Gemeinde
REPPENSTEDT
Der Gemeindedirektor

Bekanntmachung

Am **Dienstag, 14. April 2026, um 19:00 Uhr,** findet im Sitzungssaal des Rathauses in Reppenstedt**,** Dachtmisser Straße 1, eine öffentliche Sitzung des **Bau-, Umwelt-, Mobilitäts- und Planungsausschusses der Gemeinde Reppenstedt** statt.

Tagesordnung

1 Eröffnung der Sitzung, Feststellung der ordnungsgemäßen Ladung und der Beschlussfähigkeit
2 Feststellung der Tagesordnung
3 Beschlussfassung über die Behandlung von Tagesordnungspunkten in nichtöffentlicher Sitzung
4 Genehmigung des Protokolls über die 27. Sitzung des Bau-, Umwelt-, Mobilitäts- und Planungsausschusses am 22.01.2026
5 Bericht des Gemeindedirektors über wichtige Beschlüsse des Verwaltungsausschusses und wichtige Angelegenheiten der Verwaltung
6 Einwohnerfragestunde (bei Bedarf)
7 Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“ der Gemeinde Reppenstedt
- Abwägung der im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange eingegangenen Stellungnahmen
- Beschluss über die öffentliche Auslegung gem. § 3 (2) BauGB sowie die Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gem. § 4 (2) BauGB
8 Bebauungsplan Nr. 32 „Reppenstedt Ost“ der Gemeinde Reppenstedt
Hier: Befreiungsantrag über die Abweichungen von der festgesetzten Grundstücksmindestgröße, von der mind. Grundstücksfläche je Wohnung und von der Bauweise
9 Bebauungsplan Nr. 40 „Schnellenberger Weg“ in Reppenstedt
Hier: Antrag auf Befreiung von den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 40 „Schnellenberger Weg“ hinsichtlich der Anzahl der herzustellenden Stellplätze gemäß § 31 Abs. 2 BauGB
10 Antrag auf Abweichung von den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 40 „Schnellenberger Weg“
Hier: Erhöhung der zulässigen Wohneinheiten für die Grundstücke Guldenstieg 1, 3 und Sülzbogen 4
11 Öffentliches Fahrradverleihsystem StadtRAD Lüneburg in Reppenstedt
- Jahresbericht 2025
12 Antrag eines Ratsmitgliedes
Hier: Preisanzeige an E-Ladestationen
13 Behandlung von Anfragen und Anregungen
14 Schließung der Sitzung

Reppenstedt, 02.04.2026

Gemeinde Reppenstedt
Der Gemeindedirektor

gez.
Steffen Gärtner

Gemeinde Reppenstedt
Der Gemeindedirektor

Reppenstedt, 01.04.2026

Verantwortlich: Nicole Brackelmann
Amt: Bauamt

S I T Z U N G S V O R L A G E R/2026/17

Beratungsfolge	Sitzungstermin	TOP	Öffentlich
Bau-, Umwelt-, Mobilitäts- und Planungsausschuss	14.04.2026	7	ja
Verwaltungsausschuss			nein

Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“ der Gemeinde Reppenstedt
- Abwägung der im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange eingegangenen Stellungnahmen
- Beschluss über die öffentliche Auslegung gem. § 3 (2) BauGB sowie die Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gem. § 4 (2) BauGB

Sachverhalt:

Die Gemeinde Reppenstedt plant die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebiets zwischen Sportpark und vorhandenem Gewerbegebiet. Die Flächen wurden durch die Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH erworben, die Erschließung erfolgt über den Böhmsholzer Weg und die Straße Am Sportpark.

Ein erhöhter Bedarf an Gewerbeflächen wurde durch eine Interessentenabfrage festgestellt und berücksichtigt. Zudem plant die Mobilitäts- und Infrastrukturgesellschaft des Landkreises Lüneburg (MOIN) die Errichtung eines Betriebshofs für Elektrobusse. Ein Teil der des Plangebiets ist für Photovoltaik-Freiflächenanlagen vorgesehen. Ergänzend ist ein 110-kV-Umspannwerk zur Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien geplant. In einem Teil des Gewerbegebiets könnte ein Batteriespeicher errichtet werden. Der erzeugte Strom soll vorrangig im Gewerbegebiet genutzt werden, insbesondere zur kostengünstigen Deckung des Energiebedarfs der MOIN.

Am 07.11.2024 wurden der Vorentwurf gebilligt und in die frühzeitige Beteiligung beschlossen. Die frühzeitige Behördenbeteiligung hat mit dem Schreiben vom 20.12.2024 mit Frist bis zum 31.01.2025 stattgefunden. Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung hat vom 24.12.2024 bis zum 31.01.2025 stattgefunden. Die Stellungnahmen mit den jeweiligen Abwägungsvorschlägen werden in der Anlage beigefügt.

Aufgrund der Stellungnahmen und dem weiteren Planungsfortschritt wurde der Bebauungsplan weiterentwickelt.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der frühzeitigen Beteiligung sind:

- Gewerbeüberplanung eines Wohngrundstücks im Außenbereich im Südosten am Böhmsholzer Weg (das Grundstück konnte erworben werden)
- Erweiterung der Photovoltaikfläche nach Norden. Die Fläche bleibt durch eine Stichstraße erschlossen, so dass zu einem späteren Zeitpunkt eine Umplanung zu einem Gewerbegebiet möglich bleibt.
- Einbeziehung der ehemaligen Sandgrube südlich des Sportparks zur Regenversickerung und als Ausgleichsfläche.
- Geschosshöhe auf 13,5 m und zulässige Anzahl der Vollgeschosse: III

Zu den weiteren vorgenommenen Änderungen zum frühzeitigen Beteiligungsentwurf wird auf die Sitzung des BUMP am 22.01.2026, TOP 9, verwiesen.

Zur Untersuchung der Planungsauswirkungen wurden folgende Gutachten erstellt:

- Baugrunduntersuchung und gutachterliche Stellungnahme zu Gewerbe-/Wohnflächen
- Baugrunduntersuchung für eine mögliche Bebauung
- Altlastentechnische Untersuchung einer möglichen Konversionsfläche
- Untersuchung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse und gutachterliche Stellungnahme, Erschließung des B-Plans
- Verkehrsuntersuchung zur geplanten Gewerbegebietserweiterung im Bereich Böhmsholzer Weg/Am Sportpark
- Schalltechnisches Gutachten
- Entwässerungskonzept.

Weitere Erläuterungen erfolgen während der Sitzung durch Frau Steinbrenner vom Planungsbüro Elbberg, Frau Wübbenhorst vom Planungsbüro Mehring und Herrn Klapproth von der Niedersächsischen Landgesellschaft GmbH.

Beschlussempfehlung:

1. Der Verwaltungsausschuss der Gemeinde Reppenstedt stimmt dem ausgearbeiteten Entwurf und der Begründung des Bebauungsplans Nr. 43 „Gewerbe, Energie, Mobiliät“ mit örtlicher Bauvorschrift zu, nimmt die im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange eingegangenen Stellungnahmen zur Kenntnis und beschließt die Abwägungsvorschläge.
2. Die Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 (2) BauGB sowie der Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 (2) BauGB wird beschlossen.

Anlage(n):

- Abwägung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Behördenbeteiligung (§ 4 Abs. 1 BauGB) und der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung (§ 3 Abs. 1 BauGB)
- Planzeichnung
- Begründung
- Umweltbericht nebst Anlagen (Biotopplan und Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung)
- Anlage 1 Baugrunduntersuchung und gutachterliche Stellungnahme zu Gewerbe-/Wohnflächen
- Anlage 2 Baugrunduntersuchung für eine mögliche Bebauung
- Anlage 3 Altlastentechnische Untersuchung einer möglichen Konversionsfläche
- Anlage 4 Untersuchung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse und gutachterliche Stellungnahme, Erschließung des B-Plans
- Anlage 5 Verkehrsuntersuchung zur geplanten Gewerbegebietserweiterung im Bereich Böhmsholzer Weg/Am Sportpark
- Anlage 6 Schalltechnisches Gutachten
- Anlage 7 Entwässerungskonzept

Gemeinde Reppenstedt, Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“

Abwägung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Behördenbeteiligung (§ 4 Abs. 1 BauGB) und der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung (§ 3 Abs. 1 BauGB) gleichzeitig: nach Einschätzung der Gemeinde wesentliche bereits vorliegende umweltbezogene Stellungnahmen gemäß § 3 Abs. 2 BauGB

Stand: 30.03.2026

Auftragnehmer und Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Bauassessor Gerd Kruse (ELBBERG Stadt Landschaft)
Dipl.-Ing. Christin Steinbrenner (ELBBERG Stadt Landschaft)
B.Sc. Rose Krieger (ELBBERG Stadt Landschaft)
Dipl.-Ing. Silke Wübbenhorst (Büro Mehring Stadt- und Landschaftsplanung)
B.Sc. Bernadette Lamboni-Heigl (Büro Mehring Stadt- und Landschaftsplanung)

ELB BERG STADT LANDSCHAFT

ELBBERG Kruse, Rathje, Springer, Eckebrecht Partnerschaft mbB
Architekt, Stadtplaner und Landschaftsarchitekt
Lehmweg 17 20251 Hamburg 040 460955-800 mail@elbberg.de www.elbberg.de

BÜRO MEHRING
Inh. Dipl. Ing. Silke Wübbenhorst
STADT + LANDSCHAFTSPLANUNG

Inhalt

Die frühzeitige Behördenbeteiligung hat mit dem Schreiben vom 20.12.2024 mit Frist bis zum 31.01.2025 stattgefunden.
Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung hat vom 24.12.2024 bis zum 31.01.2025 stattgefunden.

1 Behörden / Träger öffentlicher Belange 4

1.1 Landkreis Lüneburg, 20.12.2024 4
1.2 Amt für regionale Landesentwicklung, 16.01.2025 24
1.3 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, Regionaldirektion Hameln-Hannover, Dezernat 5 - Kampfmittelbeseitigungsdienst, 20.12.2025 26
1.4 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen – Regionaldirektion Lüneburg, 31.01.2025 27
1.5 Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, 21.01.2025 28
1.6 Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Lüneburg, 27.01.2025 30
1.7 Niedersächsische Landesforsten, Forstamt Sellhorn, 20.01.2025 31
1.8 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Betriebsstelle Lüneburg, 31.01.2025 34
1.9 Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen, 14.01.2025 38
1.10 Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade, 29.01.2025 38
1.11 Samtgemeinde Bardowick, 30.12.2024 39
1.12 Hansestadt Lüneburg, 31.01.2025 40
1.13 Deutsche Telekom Technik GmbH, 06.01.2025 41
1.14 Bundesnetzagentur, 03.01.2025 41
1.15 Avacon Netz GmbH, 16.01.2025 43
1.16 TenneT TSO GmbH, 24.01.2025 44
1.17 Vodafone GmbH / Vodafone Deutschland GmbH, 24.01.2025 56
1.18 DB Energie GmbH, 10.09.2025 57

Folgende Behörden / Träger öffentlicher Belange haben keine Bedenken geäußert (auf Abdruck wurde daher verzichtet):

- Gemeinde Mechtersen, 30.12.2024
- Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr, 03.01.2025
- Agentur für Arbeit Lüneburg-Uelzen, 20.12.2024
- Polizeiinspektion Lüneburg/ Lüchow Dannenberg/ Uelzen, 02.01.2025
- EWE Netz GmbH, 02.01.2025

- ExxonMobil Production Deutschland GmbH im Auftrag der BEB Erdgas und Erdöl GmbH, der Mobil Erdgas-Erdöl GmbH und der Norddeutschen Erdgas-Aufbereitungs-Gesellschaft mbH, 07.01.2025
- Gasunie Deutschland Transport Services GmbH, 06.01.2025
- PLEdoc GmbH im Auftrag der Open Grid Europe GmbH, Kokereigasnetz Ruhr GmbH, Ferngas Netzgesellschaft mbH, Mittel-Europäische Gasleistungsgesellschaft mbH, Mittelrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH, Nordrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH & Co. KG, Trans Europa Naturgas Pipeline GmbH, 16.01.2025

Von Seiten der Öffentlichkeit sind keine Stellungnahmen eingegangen.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag

1 Behörden / Träger öffentlicher Belange

1.1 Landkreis Lüneburg, 20.12.2024

Aktenzeichen: 62- 24600128 / 13 (Bei Antwort angeben)

Regionalplanung (FD Regional- und Bauleitplanung)
Die Erfordernisse der Raumordnung sind in der Begründung abzuarbeiten.
Ich weise dabei insbesondere auf folgende Punkte hin:

Die Lage eines Gewerbegebietes im Grundzentrum ist auch aufgrund der Nähe zu Wohngebieten und Versorgungseinrichtungen raumordnerisch zu begrüßen. Reppenstedt hat als Grundzentrum die Versorgungsfunktion für das Gebiet der Samtgemeinde Gellersen als Verflechtungsraum. Die Planung beinhaltet Gewerbeflächen in einem Umfang von zunächst 6,2 ha, von denen 0,6 ha nur eingeschränkt nutzbar sind. In einem zweiten Schritt sollen die übergangsweise für PV vorgesehenen Flächen in einem Umfang von nochmals 10,3 ha, davon 2,3 ha nur eingeschränkt nutzbar, ebenfalls gewerblich genutzt werden. In der Bauleitplanung sollte dargelegt werden, wie sich diese Größenordnung bzw. deren Erweiterung aus dem überörtlichen Bedarf der Samtgemeinde Gellersen begründen lässt. Hinsichtlich des größeren Flächenanteils für die MOIN sollte auf die besonderen Standortvorteile gemäß 2.1 20 des Standortes für den Betriebshof abgestellt werden.	Der Stellungnahme wird gefolgt. Die Begründung des Standortes und der Standortvorteile erfolgt auf Ebene der Flächennutzungsplanung. Der Bebauungsplan entwickelt sich aus der parallel in Aufstellung befindlichen Änderung des Flächennutzungsplans. Eine Interessentenabfrage der Gemeinde im bestehenden Gewerbegebiet und bei weiteren Gewerbetreibenden ergab einen Bedarf an zusätzlichen Gewerbeflächen. Die Ausweisung von Gewerbeflächen in der Gemeinde Reppenstedt dient ihrer Stärkung als Grundzentrum und reagiert auf den Bedarf der Gewerbetreibenden. Damit folgt die Gemeinde auch ihrer Aufgabe innerhalb der Samtgemeinde. Die PV-Flächen sollen für die Bedarfe der MOIN genutzt werden und befinden sich in unmittelbarem Zusammenhang. Die Lagevorteile für den Busbetriebshof werden in der Begründung ergänzt.
Von der Sonderbaufläche für Photovoltaik ist im RROP 2003 i. d. Fassung der 1. Änderung 2010 direkt ein Vorranggebiet Regional bedeutsamer Wanderweg (4.1.2 14 RROP) betroffen. Er verläuft östlich vom Plangebiet entlang des Böhmholzer Wegs, der als Haupt-Erschließungsweg zum Gewerbe- und Energiepark geplant ist. Das Vorranggebiet ist in die Planung als Ziel der Raumordnung einzustellen und bei der Ausgestaltung zwingend zu berücksichtigen (vgl. auch Stellungnahme Radverkehr).	Der Stellungnahme wird gefolgt. Die Begründung und der Umweltbericht werden um Aussagen zu den Vorranggebieten regional bedeutsamer Wanderweg, Natura 2000, Natur und Landschaft und Trinkwassergewinnung ergänzt. Die Vorranggebiete werden in der weiteren Ausgestaltung berücksichtigt.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Die Entwicklung einer Freiflächen-PVA als Beitrag zum Ausbau der erneuerbaren Energien wird generell begrüßt. Südlich grenzt die Sonderbaufläche jedoch unmittelbar an ein Vorranggebiet Natura 2000 (FFH-Schutzgebiet) (3.1.3 01 RROP) an, dessen mögliche Beeinträchtigung zu prüfen und zu vermeiden ist (s. auch §§ 34 und 36 BNatSchG) (vgl. Stellungnahme Natur und Landschaft). Dieses wird überlagert von einem Vorranggebiet Natur und Landschaft (3.1.2 08 RROP), das ebenfalls abzuarbeiten ist.	
Weiter ist ein östlich angrenzendes Vorranggebiet Trinkwassergewinnung (3.2.4 16 RROP) als Ziel der Raumordnung zu beachten.	Die Entwürfe für die Neuaufstellung des RROP 2025 sehen in dem Bereich des Plangebietes keine Vorranggebiete Trinkwassergewinnung mehr vor.
Im Norden und Süden grenzt Wald (südlich Vorbehaltsgebiet Forstwirtschaft) unterschiedlicher Größe an das Plangebiet. Gemäß Ziffer 3.2.1 08 RROP sind Wald sowie sämtliche Waldränder einschließlich einer Übergangszone grundsätzlich von Bebauung freizuhalten. Das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) nennt als Richtwert einen Abstand zwischen Wald und Bebauung von 100 m (3.2.1 03, Satz 2 LROP). Die Begründung zu Ziffer 3.2.1 08 RROP sieht auch zur Vermeidung von Sturmschlag und aufgrund der Gefahr von Waldbränden einen Mindestabstand der Bebauung zum Wald von 30 m vor. Dieses Ziel der Raumordnung ist in der Begründung abzuarbeiten. Es sollte eine von Bebauung freizuhaltende randliche Maßnahmenfläche zur Einhaltung des Mindestabstands zum Waldrand in der Planzeichnung dargestellt werden. Auf Seite 13 der Begründung wird argumentiert, dass im Süden des Plangebiets aufgrund der Verschiebung des Waldrands durch die geplante 380 kV-Freileitung (Ostniedersachsenleitung, VR Leitungstrasse gemäß LROP) nur ein Abstand von 25 m eingehalten wird. Die landesplanerisch festgestellte Trasse der Ostniedersachsenleitung (Stand 1.10.24) berührt den Wald im südöstlichen Bereich des Plangebiets. Es sollte in Abstimmung mit der Tennet erneut geprüft werden, ob die Waldgrenze durch Überspannung des Waldes und FFH-Gebiets weitgehend erhalten bleibt, so dass der Mindestabstand der Photovoltaik-Anlage zur Waldgrenze und FFH-Gebiet eingehalten werden kann. Eine nicht vermeidbare	Der Stellungnahme wird teilweise gefolgt. Es wird ein Abstand von 30 m zwischen Wald und Bebauung eingehalten. Gegenüber dem Vorentwurf des Bebauungsplans wird im Entwurf die Baugrenze gegenüber dem südlichen Waldrand nun auf 30 m abgerückt. Im Landesraumordnungsprogramm wird der Wert von 100 m nicht als Richtwert für einen einzuhaltenden Waldabstand angegeben, sondern lediglich in den Erläuterungen zu LROP 3.2.1 03, Satz 2 als Orientierungswert. Unter Ziffer 3.2.1 03 des LROP wird gar kein Wert angegeben, sondern ausgeführt, dass Wald durch Verkehrs- und Versorgungstrassen nicht zerschnitten werden soll sowie Waldränder von störenden Nutzungen und von Bebauung freigehalten werden sollen. Zu berücksichtigen ist, dass bereits in der Bestandssituation der südliche Waldrand nicht von störenden Nutzungen freigehalten ist, sondern eine bestehende Leitungstrasse innerhalb des 100-m-Abstandes verläuft. Der 30 -m-Waldabstand stellt kein verbindliches Ziel der Raumordnung dar, sondern, wie nebenstehend auch angemerkt, lediglich eine Ausführung in der Begründung zur textlichen Festlegung des RROP mit Bezugnahme auf die Endhöhe der Randbäume. Im Rahmen der Bauleitplanung wird mit den Baugrenzen, auch zum Schutz vor Windwurf gegenüber den Waldrändern der 30 m-Abstand eingehalten.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Reduzierung des Mindestabstands sollte von Vorhabenseite deutlich begründet werden.	Im Norden wird bis zu einem Abstand von ca. 15 m zum Waldrand eine Maßnahmenfläche festgesetzt. Zudem wird die Baugrenze des GE 1 in einem Abstand von 15 m zu dieser Maßnahmenfläche festgesetzt, so dass der geforderte Waldabstand von 30 m eingehalten wird. Die Abstimmung mit der TenneT Tso GmbH ergab, dass die bestehende Waldgrenze im Süden weitestgehend erhalten bleibt. Dort wird eine 26 m breite Maßnahmenfläche als Waldabstand festgesetzt. Durch die Festsetzung der Baugrenze in einem Abstand von 4 m zur Maßnahmenfläche wird auch hier der Waldabstand von 30 m eingehalten. Die Planunterlagen wurden entsprechend angepasst.
Es wird in diesem Zusammenhang auch auf die „Hinweise zur Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PV) im Zusammenhang mit Leitungstrassen“ dreier Niedersächsischer Ministerien vom 03.12.2024 verwiesen. Für die Vorranggebiete Leitungstrasse, die das Gebiet queren, ist sicherzustellen, dass eine ungestörte Nutzung der Vorranggebiete (z.B. Zugang für Reparaturarbeiten, Erhalt der Möglichkeiten zu einem Ausbau) möglich ist. Dies betrifft insbesondere die Ostniedersachsenleitung, für die ein Ausbau konkret in Planung ist. Im B-Plan muss entsprechend eine Verpflichtung des Betreibers der PV-Anlage verankert sein, im Falle eines Änderungsbedarfs an der Hochspannungsleitung die PV-Anlage zurückzubauen oder räumlich zu versetzen. Dies betrifft auch Belange des Brandschutzes (vgl. Stellungnahme Brandschutz). Ich empfehle bezüglich eine Abstimmung mit der Planungsträgerin (vgl. Stellungnahme Natur und Landschaft).	Der Stellungnahme wird wie folgt entsprochen: Das Hinweisschreiben wird zur Kenntnis genommen. Die Planung wurde mit der TenneT Tso GmbH am 10.04.2025 sowie im Dezember 2025 abgestimmt.
Auf der westlichen Teilfläche sowie angrenzend besteht ein Vorbehaltsgebiet Erholung (3.2.3 06 RROP) und ein Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft (3.2.1 01, 03 RROP) aufgrund hohen Ertragspotentials zu berücksichtigen und die Berücksichtigung in der Begründung darzulegen. Die sichere Erreichbarkeit des Erholungsgebiets südlich des Plangebiets für die Bewohnenden Reppenstedts,	Der Stellungnahme wird gefolgt. Die Begründung wird um Aussagen zum Vorbehaltsgebiet und Erholungsgebiet ergänzt. Die sichere Erreichbarkeit des Erholungsgebietes im Süden des Plangebietes wird durch die Planstraße und Zufahrt im Westen und den Böhmsholzer Weg im Osten weiterhin sichergestellt.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
einschließlich die Kindergartenkinder, auf dem direkten Weg westlich entlang der Gewerbe- und Sonderbauflächen sollte in die Planung integriert werden.	
In einer nachhaltigen Gewerbegebietsplanung spielt neben dem Flächenschutz auch die Anpassung an den Klimawandel eine wichtige Rolle. Die geplante Neuversiegelung von etwa 11,6 ha für Gewerbe und etwa 2,5 ha für die Überstellung mit Solarmodulen (Umweltbericht) auf einem an den Siedlungsbereich angrenzenden Freiraum stellt einen Konflikt mit Klimaschutz und -anpassung dar (1.1. 03 RROP). Es wird empfohlen ein Grünstruktur-/Klimaanpassungskonzept zu erstellen. Es wird angeraten, Grünflächen in die Planung zur Durchgrünung Kap. 4.5 zu integrieren, die sowohl als Frischluft- als auch Biotopverbundskorridore zwischen den nördlich und südlich des Plangebiets gelegenen Wald-/Naturschutzflächen - einbezogen die Kompensationsfläche für den neuen Radweg an der Lüneburger Landstraße - fungieren. Ein Oberflächenentwässerungskonzept ist in dem jetzigen Entwurf des B-Plans noch nicht enthalten. In diesem Zusammenhang verweise ich auf die Stellungnahmen Klimaschutz.	Der Stellungnahme wird teilweise gefolgt. Im Westen des Plangebietes wird entlang der geplanten Zufahrt zur Erhaltung eines Biotopverbundkorridors zwischen den nördlich und südlich vorhandenen Waldflächen eine Maßnahmenfläche festgesetzt. Größere im Plangebiet vorhandene klimawirksame Gehölze und Gehölzbestände werden erhalten. Im Bereich der Sondergebiete Photovoltaik ist mit der Einsaat eines extensiven Grünlands eine Aufwertung des Biotoptyps vorgesehen, womit auch die Beibehaltung von klimawirksamen Gunstfunktionen des Vegetationsbestandes einhergeht. Insbesondere in den Modulzwischenräumen wird weiterhin durch die Beibehaltung der Evapotranspiration eine wirksame Abkühlung des Lokalklimas erreicht. Auch im Bereich der breiten Maßnahmenflächen, die an die Waldränder angrenzen, wird weiterhin die Kaltluftbildung im Sinne eines klimatischen Ausgleichs für das Plangebiet ermöglicht. Darüber hinaus sind Baumpflanzungen entlang der Planstraße vorgesehen. Ein ausführliches Entwässerungskonzept wurde erstellt und liegt der Begründung als Anlage bei.
Das Vorranggebiet Leitungstrasse 110 kV östlich stellt keinen Konflikt mit der Planung dar.	Kenntnisnahme.
Im Plangebiet ist außerdem ein Vorbehaltsgebiet Rohstoffgewinnung festgelegt, das jedoch bereits abgebaut und stillgelegt ist, so dass keine Beeinträchtigung besteht.	Kenntnisnahme.
Das Regionale Raumordnungsprogramm für den Landkreis Lüneburg wird neu aufgestellt. Ich weise darauf hin, dass gemäß § 3 Abs. 1 ROG unveränderte Ziel-Festlegungen des bereits veröffentlichten 1. Entwurfs des RROP 2025 mit Übernahme in den 2. Entwurf als Ziele in Aufstellung zu werten sind. Es sollte daher auch eine inhaltliche Auseinandersetzung mit den Ziel-Festlegungen des 1. Entwurf RROP 2025 stattfinden. Dies betrifft insbesondere das angrenzende	Der Stellungnahme wird gefolgt. Die Begründung und der Umweltbericht werden um Aussagen zum 1. Entwurfs des RROP 2025 ergänzt. Der Verfahrensstand des RROP 2025 wird im weiteren Verfahren beachtet.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Vorranggebiet Natura 2000 überlagert mit einem Vorranggebiet Natur und Landschaft sowie Biotopverbund. Es besteht kein Zielkonflikt mit dem Vorranggebiet Rohstoffgewinnung S_22 Reppenstedt des 1. Entwurfs des RROP 2025, das im 2. Entwurf des RROP 2025 entfällt, da der Abbau bereits größtenteils abgeschlossen ist und die Restfläche zu klein ist für eine Festlegung. Die gesamte Planfläche ist zudem als Vorbehaltsgebiet Biotopverbund sowie Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft aufgrund besonderer Funktionen vorgesehen. Südlich angrenzend ist ein VB Landschaftsbezogene Erholung vorgesehen, das erreichbar bleiben sollte. Vor Abschluss des Verfahrens der vorliegenden Planung ist zudem zu prüfen, ob aufgrund des Verfahrensstands des RROP 2025 Ziel-Festlegungen bereits in Kraft getreten sind.	Das vorgesehene Vorbehaltsgebiet landschaftsbezogene Erholung bleibt durch die Planstraße und Zufahrt im Westen und den Böhmsholzer Weg im Osten erreichbar. Die übrigen Hinweise werden zur Kenntnis genommen.
Bauordnung (FD Bauen – 60.10) <u>Bauplanungsrecht:</u> - Gem. textlicher Festsetzung 1.3 wird die Gebäudehöhe durch den Schnittpunkt der Dachhaut mit der Außenkante des aufgehenden Mauerwerks definiert. Da keine Dachneigung/ -form festgesetzt ist, können die Gebäude höher als die festgesetzte Höhe ausfallen. Um die Höhe zu begrenzen, wäre die Festsetzung einer maximalen Dachneigung möglich. - Bezugspunkt der Höhenmessung für die maximale Gebäudehöhe ist gem. textlicher Festsetzung Nr. 1.3 die mittlere Höhe des zugehörigen Straßenabschnitts. Die Höhen der Straßen sind im Plan darzustellen. - Es werden keine Angaben gemacht, ob Aufschüttungen oder Abgrabungen zulässig sind. - Die Zahl der maximal zulässigen Vollgeschosse ist mit II festgesetzt. Die Vollgeschossigkeit ist in den Planquadraten mit darzustellen.	Der Stellungnahme wird teilweise gefolgt. Beim Satz „Die Gebäudehöhe wird gemessen am Schnittpunkt der Dachhaut mit der Außenkante des aufgehenden Mauerwerks“ handelt es sich um einen Fehler. Der Satz bezeichnet den Messpunkt für die Traufhöhe und nicht für die Gebäudehöhe. Die Höhenentwicklung wird durch die Festsetzung einer maximalen Gebäudehöhe gesteuert. Der Bezugspunkt der Höhenmessung wird nunmehr in Festsetzung 1.6 geregelt und lautet: *1.6. Bezugspunkt der Höhenmessung ist die Höhe der Geländeoberfläche nach § 5 Abs. 9 NBauO.* Diese Festsetzung ist rechtssicher und eindeutig. Auf einen Bezug auf die Höhe der Straßenoberfläche wird verzichtet, da die Detaillierung der Straßenplanung erst im Rahmen der Ausführungsplanung erfolgt. Aufschüttungen und Abgrabungen sind zulässig, da sie nicht ausgeschlossen werden.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
- Gem. textlicher Festsetzung 1.5 ist zwischen den Reihen der Solarmodule ein Abstand von mind. 2,50 m einzuhalten. In der Begründung ist ein Reihenabstand von 3,00 m angegeben, damit sich die Module nicht gegenseitig verschatten. Hier ist eine Korrektur/ Angleichung vorzunehmen. - Der Abstand der Baugrenzen zu allen Grundstücksgrenzen sowie untereinander ist überall anzugeben. Die Verortung der Baugrenzen muss eindeutig sein. Besonders in den Bereichen, wo die Baugrenze nicht parallel zu den Grundstücksgrenzen verläuft, ist eine genaue Vermaßung erforderlich. - Es ist eine mögliche Erweiterung der Planstraße dargestellt. Sind Baugrenzen vorgesehen, falls die Planstraße errichtet wird?	Die Zahl der maximal zulässigen Vollgeschosse wird in die Planquadrate der Gewerbegebiete aufgenommen. Die Angabe zum Reihenabstand in der Begründung und Planzeichnung werden auf 4 m vereinheitlicht, um eine Verschattung vorzubeugen. Es werden Vermaßungen werden zwischen den Baugrenzen und Grundstücksgrenzen ergänzt. Es werden keine Baugrenzen entlang der möglichen Erweiterung der Planstraße festgesetzt. Der Pfeil soll nur eine mögliche Erschließungsrichtung andeuten, der genaue Verlauf ist noch nicht bestimmbar. Die Grenzabstände ergeben sich bei Erweiterung der Planstraße automatisch nach der NBauO.
<u>Bauordnungsrecht:</u> - Gem. Örtlicher Bauvorschrift Nr. 2.1 sind für Wände und Dachflächen glänzende und unauffällige Materialien und Farbanstriche nicht zulässig. Es ist zu definieren, was unter „glänzende und unauffällige Materialien“ gemeint ist.	Der Stellungnahme wird nicht gefolgt. Der Begriff „unauffällig“ entfällt. Der Begriff „glänzend“ wird beibehalten, auch wenn er nicht eindeutig definierbar ist. Es soll ein Ausschluss für eindeutige Fälle erreicht werden. Das BauGB enthält eine Vielzahl solcher unbestimmter Rechtsbegriffe.
- In Bezug auf die zulässigen Anlagen zur Einfriedung (textliche Festsetzung 1.6) wird darauf hingewiesen, dass Einfriedungen mit einer Höhe von mehr als 2 m über der gewachsenen Geländeoberfläche in den hier festgesetzten Sondergebiet (SO 1 und 2) den erforderlichen Grenzabstand gem. § 5 Abs. 8 S. 1 Nr. 1b Niedersächsische Bauordnung (NBauO) einhalten müssen.	Der Stellungnahme wird auf folgende Weise gefolgt. Da die Zäune sichtdurchlässig sind und es sich um ein Gewerbegebiet handelt, können auch höhere Zäune als 2 m ohne Abstand an die Grenze gesetzt werden. In die Festsetzung 1.10 wird hierzu eingefügt: D*iese Zäune benötigen keinen bauordnungsrechtlichen Abstand zum Nachbargrundstück.*
Brandschutz (FD Bauen – 60.23) Nach dem „Niedersächsischen Gesetz über den Brandschutz und die Hilfeleistung der Feuerwehr“ (Niedersächsisches Brandschutzgesetz – NBrandSchG) vom 18.07.2012 ist die Gemeinde (Samtgemeinde) verpflichtet für eine	Kenntnisnahme.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Grundversorgung mit Löschwasser zu sorgen (§ 2 Abs. 1 NBrandSchG). Der Löschwasserbedarf (m³/h) ist nach der Tabelle im Absatz 4 der Technischen Regel "Arbeitsblatt W 405" des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) festzulegen. Aus brandschutztechnischer Sicht muss für die Grundversorgung der Gewerbegebiete eine Löschwassermenge von mindestens 192 m³/h über 2 Stunden vorhanden sein. In den Sondergebieten (Photovoltaik) kann der Löschwasserbedarf von mindestens 48 m³/h über 2 Stunden auf die Stromspeicheranlagen sowie die Anlagen zur Herstellung und Speicherung von Wasserstoff begrenzt werden. Der Löschwasserbedarf für den Objektschutz kann aufgrund der Lagermengen an Wasserstoff oder der Speicherkapazität der Stromspeicheranlagen bis zu 96 m³/h über 2 Stunden betragen. Die jeweils erforderliche Löschwassermenge muss in einer Entfernung von höchstens 300 m zur Verfügung stehen. Für die restliche Photovoltaik-Freiflächenanlage kann, in Rücksprache mit dem Gemeindebrandmeister Gellersen, die Grundversorgung mit Löschwasser über die Löschfahrzeuge der Feuerwehr Gellersen erfolgen.	Die Löschwasserversorgung erfolgt über das Wasserwerk Westergellersen und durch die Avacon Wasser GMBH von der Übergabestation Reppenstedt über das Wasserwerk Rote Bleiche. Sie wird im Rahmen der Erschließung hergestellt. Sie erfolgt über eine Verlängerung und Ausbau der Wasserleitung im Böhmsholzer Weg und den Löschwasserbrunnen Am Sportpark. Als Vorbereitung wurde eine Löschwasserberechnung der angrenzenden Hydranten erstellt. Über den Hydranten UH 0176 Am Sportpark können max. 56 m³/h, über den Hydranten UH 0140 Böhmholzer Weg max. 75 m³/h bereitgestellt. Die Vorgaben für die Feuerwehrumfahrten, -zufahrten und Bewegungsflächen in den Gewerbe- und Sondergebieten werden im Rahmen der Ausführungsplanung berücksichtigt. Die übrigen Hinweise werden zur Kenntnis genommen.
Die Abstände der Löschwasserentnahmestellen auf der zentralen Trinkwasserversorgung dürfen untereinander höchstens 140 m betragen. Sollte die erforderliche Löschwassermenge nicht durch die zentrale Trinkwasserversorgung sichergestellt werden, ist frühzeitig eine umfassende Planung unter Einbeziehung der zentralen Trinkwasserversorgung, möglicher Löschwasserbrunnen, Löschwasserbehälter oder Löschwasserteiche erforderlich. Bei der weiteren Ausführungsplanung der Löschwasserversorgung ist die örtliche Feuerwehr (Gemeindebrandmeister) einzubinden. Zur Sicherstellung von wirksamen Lösch- und Rettungsmaßnahmen durch die Feuerwehr ist in den Gewerbegebieten die „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“ auf den Grundstücken einzuhalten. Gemäß den Richtlinien für die	Der Stellungnahme wird gefolgt. Die örtliche Feuerwehr wird im Weiteren erfahren beteiligt.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) ist Schotterrasen für Flächen für die Feuerwehr nicht mehr zulässig. Die Bewegungsflächen dürfen nicht weiter als 50 m von den einzelnen Gebäudeeingängen und den mit tragbaren Leitern der Feuerwehr anzuleiternden Stellen entfernt liegen (fußläufig). Die Bewegungsflächen müssen mindestens 7x12 m groß sein und dürfen auch vorübergehend nicht eingeschränkt werden (z.B. durch parkende Fahrzeuge). Gemäß der Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Industriebaurichtlinie) müssen Industriebauten mit einer Grundfläche von insgesamt mehr als 5.000 m² eine für Feuerwehrfahrzeuge befahrbare Umfahrt haben. Feuerwehrumfahrten müssen den Anforderungen gemäß der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr entsprechen. Gemäß § 4 Absatz 3 NBauO ist zur Sicherstellung von wirksamen Lösch- und Rettungsmaßnahmen durch die Feuerwehr innerhalb der Zaunanlage der Photovoltaik-Freiflächenanlage eine Feuerwehrumfahrt entsprechend der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr erforderlich. Die Photovoltaik-Freiflächenanlage muss mindestens über eine zweite Zufahrt zum Gelände und eine zweite Durchfahrt unter der 380 kV Freileitung verfügen. Bei der Feuerwehrumfahrt dürfen keine Sackgassen entstehen. Die entsprechend der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr bemessenen Wege (Zufahrten) müssen an beiden Seiten mindestens einen 1 m breiten Hindernisfreien Bereich erhalten. Im Bereich der Stromspeicheranlagen sowie den Anlagen zur Herstellung und Speicherung von Wasserstoff sind Bewegungsflächen entsprechend der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr erforderlich. Die Feuerwehrumfahrt und die Bewegungsflächen dürfen auch vorübergehend nicht eingeschränkt werden.	
Bodendenkmalschutz (FD Umwelt)	Kenntnisnahme.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Zur Benehmensherstellung wurde eine Stellungnahme des NLD angefordert. Diese liegt aktuell noch nicht vor und wird daher im weiteren Verfahren nachgereicht. Im Plangebiet, insbesondere im Bereich SO 1 / SO 2 finden sich Hinweise auf archäologische Fundstätten.	
Natur- und Landschaftsschutz (FD Umwelt) Für eine Prüfung fehlen noch die genannten Unterlagen im Umweltbericht. Die Planungen ermöglichen eine großflächige Versiegelung von Flächen im Plangebiet. Gemäß §§ 14 ff. BNatSchG sind entsprechenden Beeinträchtigungen auszugleichen. Im weiteren Verfahren ist die Versiegelung detaillierter zu bilanzieren und eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung zu erstellen sowie der geplante Ausgleich festzulegen.	Der Umweltbericht gem. § 2a Nr. 2 BauGB sowie eine Eingriffs-, Ausgleichsermittlung werden Teil des Entwurfs, welcher Gegenstand der Beteiligung nach § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB wird.
Zudem gibt es im Artenschutzbericht eine Diskrepanz zur Eingriffsfläche. Die Karten „Bebauungsplan Reppenstedt Brutvogelkartierung 2024“ sowie „Bebauungsplan Reppenstedt Reptilienerfassung“ bilden beide die Sandgrube ab. Diese Flächen sind hier als Geltungsbereich dargestellt, sind aber in der Planzeichnung nicht Teil des B-Planes. Zusätzlich ist diese Fläche der Flächenpool der Gemeinde Reppenstedt. Auch die Fläche südlich der Baumschule Timm ist nur als Untersuchungsgebiet, nicht aber als Geltungsbereich ausgewiesen worden.	Die Erstellung der genannten Karten ist vor Anpassung des Geltungsbereiches erfolgt. Es ist unschädlich, dass die Sandgrube in die Artenerfassung einbezogen worden ist. Die Artenerfassung ist Grundlage der artenschutzrechtlichen Prüfung, die im Rahmen der Umweltprüfung erarbeitet und Gegenstand der Beteiligung nach § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB wird. Der Geltungsbereich wird im Zuge der Erarbeitung angepasst.
Die beplanten Flächen grenzen im Süden an das FFH-Schutzgebiet an. Die Auswirkungen auf das Schutzgebiet sind in den Unterlagen abzuwägen und darzustellen.	Die Abwägung zu den Auswirkungen auf das Schutzgebiet wird auf Basis der Umweltprüfung ergänzt. Dabei wird berücksichtigt, dass angrenzend an den südlichen Waldrand eine 26 m breite Maßnahmenfläche festgesetzt wird. Auf dieser werden die Voraussetzungen für einen vielfältigen, artenreichen Waldrand geschaffen, der gegenüber der bisherigen, bis an den Waldrand heranreichenden intensiven Ackernutzung eine Aufwertung für Biotop- und Artenschutz darstellt. Mit nachteiligen Auswirkungen der Planung auf das FFH-Gebiet im Zuge der Planung ist nicht zu rechnen. Zu berücksichtigen ist, dass

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
	bereits in der Bestandssituation eine Hochspannungstrasse das FFH-Gebiet berührt.
<u>Photovoltaik</u> Die Flächen im südlichen Plangebiet sollen als Sondergebiet Photovoltaik ausgewiesen werden. Die konkreten Daten sind in den weiteren Unterlagen aufzunehmen. Die technischen Details sind ebenfalls zu beschreiben. Ich empfehle die Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages die in Zusammenarbeit mit dem Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten und Naturschutz (NLWKN) verfasst worden ist. Die darin enthaltenen Hinweise bitte ich dringend zu berücksichtigen und in die Unterlagen einzuarbeiten. Zudem weise ich noch einmal auf die bereits bestehende Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages in Zusammenarbeit mit dem niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz sowie Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz „Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen - Hinweise und Empfehlungen aus der Perspektive der Raumordnung“ hier. Dieser kann online abgerufen werden, wenn er noch nicht vorliegt.	Der Stellungnahme wird teilweise gefolgt. Es wird eine Beschreibung des Vorhabens und technische Details in der Begründung ergänzt. Auf eine Aufnahme der konkreten Daten in die Unterlagen wird verzichtet, da es sich um einen Angebots-B-Plan handelt und das Vorhaben noch nicht genau beschrieben werden kann. Die Arbeitshilfe ist bekannt und wird herangezogen. Sie stellt jedoch keine verbindliche Rechtsgrundlage dar, sondern lediglich eine Hilfe. Auch gegebene Hinweise haben nicht den Verbindlichkeitsgrad, wie beispielsweise Vorgaben der Raumordnung oder Verordnungen (beispielsweise Schutzgebietsverordnung). Somit kann nicht gefordert werden, dass Hinweise der Arbeitshilfe „dringend zu berücksichtigen sind“.
Zusätzlicher Hinweis: Als zusätzlichen Hinweis möchten wir Ihnen mitgeben, dass die geplante Ostniedersachsenleitung der Tennet im südlichen Bereich über der Sonderbaufläche verläuft. Uns liegen Hinweise vor, dass die Tennet diese Flächen als Baustelleneinrichtungsflächen, Zufahrt oder auch als Aufstellfläche für die Masten nutzen möchte. Um einer Konkurrenz auf den Flächen vorzubeugen, könnte noch einmal Kontakt mit der Tennet aufgenommen werden, wenn dies nicht bereits geschehen und in den Planungen berücksichtigt worden ist.	Kenntnisnahme. Die Planung wurde mit der TenneT GmbH im Dezember 2025 abgestimmt. Freileitungen und Baustellenflächen werden berücksichtigt.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Wald (FD Umwelt) Nach Benehmensherstellung mit den Niedersächsischen Landesforsten, Forstamt Sellhorn, wird folgende Stellungnahme als Untere Waldbehörde (UWaldB) abgegeben: Nördlich an das Plangebiet grenzt ein ca. 50 bis 70-jähriger Kiefernwald mit unterständigen Eichen und großkronigen Eichen am Waldrand. In der Strauchschicht findet sich Faulbaum, Traubenkirsche und Eichennaturverjüngung. Südwestlich an das Plangebiet grenzt ein ca. 50 bis 70-jähriger Kiefernwald mit Fichte und Buche. In der Strauchschicht findet sich Buchennaturverjüngung. Südlich an das Plangebiet grenzt ein über 100-jähriger Buchenwald mit Eiche und einzelnen Tannen. Die großkronigen Randbäume weisen einzelne Spechthöhlen auf. In der Strauchschicht findet sich Buchennaturverjüngung. Dieser Wald ist Bestandteil des NSG „Hasenburger Bachtal“. Auf Grund ihrer Größe und Baumdichte weisen diese mit Waldbäumen bestockten Fläche einen Naturhaushalt mit eigenem Binnenklima auf. Es handelt sich hierbei um Wald im Sinne des § 2 NWaldLG, der in der Waldfunktionenkarte als Klimaschutzwald besonders gekennzeichnet sind. Waldränder besitzen als linienförmige Übergangsbiotope zwischen Wald und offener Landschaft mit ihrer großen Artenvielfalt eine hohe Bedeutung für den Artenschutz und den Biotopverbund. Sie bereichern das Landschaftsbild und schützen den Wald vor Aushagerung und Windwurf. Darüber hinaus haben sie eine hohe Bedeutung für den Erholungswert der Landschaft.	Der Stellungnahme wird wie folgt entsprochen: Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen und die Informationen zu den Waldbeständen im Rahmen der Umweltprüfung berücksichtigt. In den Wald werden keine Eingriffe geplant. Gegenüber dem Vorentwurf des Bebauungsplans wird im Entwurf die Baugrenze gegenüber dem südlichen Waldrand auf 30 m abgerückt. In diesem Bereich werden im Norden des Plangebietes eine ca. 15 m breite Maßnahmenfläche und im Süden des Plangebietes eine 26 m breite Maßnahmenfläche zur Schaffung eines vielfältigen und artenreichen Waldrandes festgesetzt. Die Lage eines Waldbestandes in einem NSG wird im Rahmen der Umweltprüfung berücksichtigt. Die Funktion als Klimaschutzwald wird berücksichtigt.
<u>Zu Gewerbegebiet (GE1)</u> Die Baugrenze der geplanten Gewerbefläche (GE1) hat - gem. Planzeichnung - einen Abstand von 30 m zu dem nördlich angrenzenden Kiefernwald. Im RROP des Landkreises Lüneburg ist festgehalten, dass ein Mindestabstand von 30 m (einer Baumlänge) zwischen dem Wald und der Bebauung einzuhalten ist, da beim Unterschreiten des Mindestabstandes mit Gefährdungen von	Der in der Begründung zum RROP aufgeführte Mindestabstand von 30 m wird mit entsprechendem Abrücken der Baugrenze eingehalten. Somit werden Gefahren vermieden. Auch die Waldbewirtschaftung wird nicht beeinträchtigt.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Menschen, Gebäuden und anderen Sachwerten gerechnet werden muss. Müsste der Waldeigentümer aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht Randbäume entfernen, würde der schützende Waldmantel aufgerissen und der gesamte Waldbestand durch Windwurf gefährdet werden. Aus Gründen - der Gefahrenabwehr (großkronige Laubbäume sind insbesondere während der Vegetationszeit besonders bruch- und windwurfgefährdet), - der Waldbrandvorsorge, - der Vermeidung von zusätzlichem technischen Aufwand bei der Waldbewirtschaftung (Urteil des VGH Mannheim v. 07.12.1988 – 3 S 2993/88) - und aus waldökologischen Gründen bitte ich den bei der Planung berücksichtigten Mindestabstand von einer Baumlänge (rd. 30 m) zwischen dem Wald und der festgesetzten Baugrenze auch für sonstige störende Nutzungen zu berücksichtigen.	
<u>Zu Sondergebiet für Photovoltaik (S02)</u> Südlich und westlich von dem geplanten Sondergebiet S02 (Zweckbestimmung Photovoltaik) grenzen ökologisch wertvolle Wälder (s.o.). Laut Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 43 ist im Süden des Plangebiets die Baugrenze der PV-Anlage in einem Abstand von 25 m zum Wald geplant. Aus waldfachlicher Sicht ist dieser geplante Abstand zum Wald unzureichend. Begründung: Für die Planung von Freiflächen-PV-Anlagen in Niedersachsen hat der Niedersächsische Landkreistag (NLT) Hinweise und Empfehlungen für die Raumordnung herausgegeben (Stand: 19.10.2022). Darin heißt es, dass sich die unmittelbar an Waldgebiete angrenzenden Bereiche nicht für Freiflächen-PV-Anlagen eigenen. Es wird ein Abstand von min. 50 m zu Waldrändern empfohlen. Als Gründe sind hierfür die Verschattung, die verschiedenen Funktionen des	Gegenüber dem Vorentwurf des Bebauungsplans wird im Entwurf die Baugrenze gegenüber dem südlichen Waldrand auf 30 m abgerückt. Somit wird der aus der Begründung zum wirksamen RROP hergeleitete Abstand von 30 m eingehalten. In diesem Abstandsbereich wird eine 26 m breite Maßnahmenfläche zur Planung eines vielfältigen und artenreichen Waldrandes bzw. einer Übergangszone festgesetzt. Zu berücksichtigen ist, dass der 30-m-Abstand nicht aus dem Waldrecht, sondern aus der Begründung zum wirksamen RROP hergeleitet wird. Die Arbeitshilfe stellt keine verbindliche Rechtsgrundlage dar, sondern lediglich eine Hilfe. Auch gegebene Hinweise haben nicht den Verbindlichkeitsgrad, wie beispielsweise Vorgaben der Raumordnung oder Verordnungen (beispielsweise Schutzgebietsverordnung).

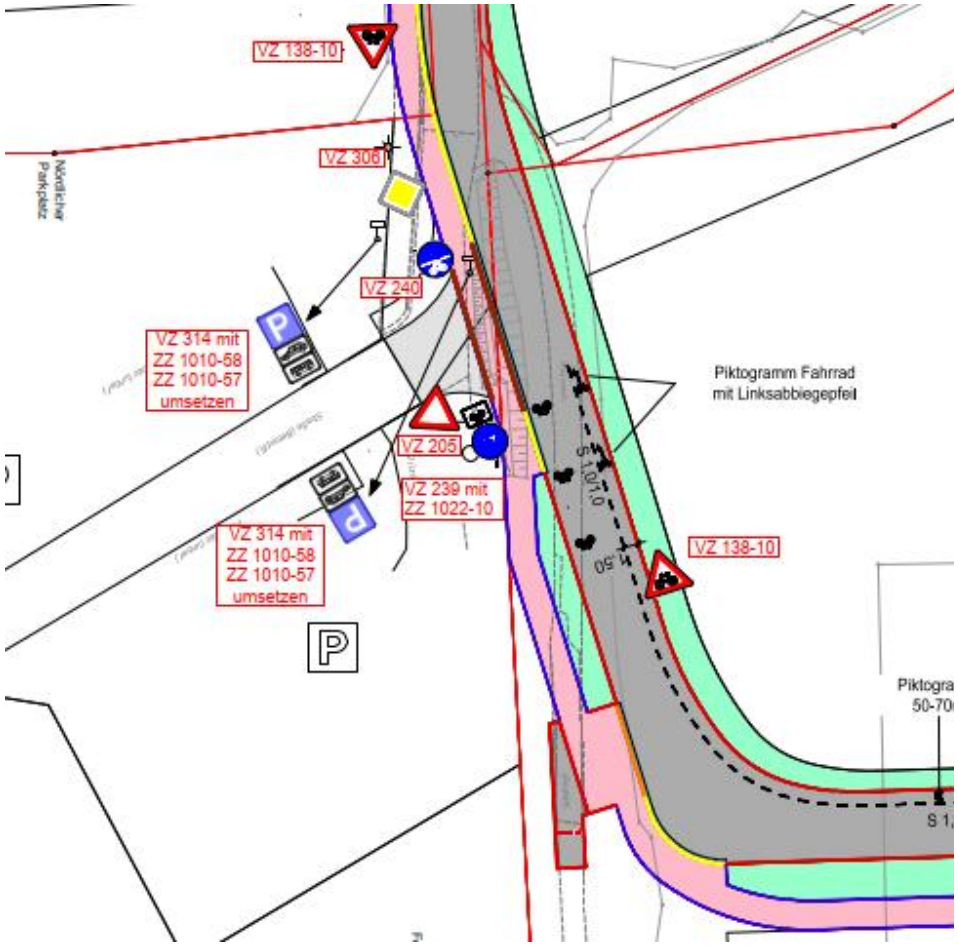
Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Waldrandes, der Brandschutz und der Schutz der PV-Anlagen durch umstürzende Bäume genannt. Aus waldfachlicher Sicht bitte ich den vom NLT - auf naturwissenschaftlicher Basis ermittelten - Mindestabstandes von 50 m grundsätzlich einzuhalten. Falls ein Unterschreiten des empfohlenen Mindestabstandes von 50 m in diesem Einzelfall geltend gemacht werden sollte, ist auf naturwissenschaftlicher Basis zu begründen, weshalb von der Abstandsempfehlung abgewichen wurde (siehe Urteil des Oberverwaltungsgerichts Niedersachsen vom 30.04.2024, Az.: 1 MN 161/23). Der Mindestabstand von 30 m (eine Baumlänge) zwischen dem Waldrand und der geplanten Freiflächen-PV-Anlage ist aber in jedem Fall einzuhalten (s.o.).	In dem genannten Hinweispapier des NLT wird in Kapitel 3.4 „Flächen die sich eher nicht eignen (Restriktionsflächen II)“ auf S. 30 folgendes formuliert: *„Abstandspuffer von 50 m zu Waldflächen* *Die unmittelbar an Waldgebiete angrenzenden Bereiche eignen sich nicht für Freiflächen-PV-Anlagen: Zum einen tragen Gehölze zur Verschattung von PV-Anlagen bei und reduzieren so deren Ertrag; zum anderen können entsprechende Anlagen, die für verschiedene Waldfunktionen besonders wichtigen Waldrandbereiche beeinträchtigen.“* Der zitierte „Abstandspuffer“ von 50 m ist vermutlich S. 72 der niedersächsischen INSIDE-Studie entnommen. An dieser Stelle der Studie wird sich jedoch lediglich mit der Leistung von PV-Anlagen und daher auch der potenziellen Verschattung durch angrenzende Wälder befasst. Der Schutz des Waldes oder der angrenzenden Bebauung wird nicht erwähnt. Die Quelle für die verwendete Methode wird nicht genannt, der angenommene 50 m-Puffer ist daher nicht begründet. Die mögliche Verschattung ist kein Umwelt- oder Waldbelang, sondern ein wirtschaftlicher Belang für den Betreiber der PV-Anlage. Dabei ist zu berücksichtigen, dass PV-Module über den Tagesverlauf auch von Osten und Westen besonnt werden. Es gibt keine rechtliche Grundlage für die Forderung, das Abweichen von einem nicht nachvollziehbar hergeleiteten 50 m-Waldabstand zu begründen. Der Mindestabstand von 30 m (eine Baumlänge) zwischen dem Waldrand und der geplanten Freiflächen-PV-Anlage wird eingehalten (s.o.)
Ich bitte Sie, die Planzeichnung auf Grund der o.g. Hinweise anzupassen.	Gegenüber dem Vorentwurf der Planzeichnung wird der Abstand der festgesetzten Baugrenze gegenüber dem südlichen Waldrand im Entwurf auf 30 m vergrößert.
Immissionsschutz (FD Umwelt) Aus Sicht des Immissionsschutzes bestehen keine Bedenken.	Kenntnisnahme.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Die Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom 13.09.2012 und insbesondere der Anhang 2 „Empfehlungen zur Ermittlung, Beurteilung und Minderung der Blendwirkung von Photovoltaikanlagen“ vom 03.11.2015 sind zu beachten.	
Bodenschutz (FD Umwelt) Aus bodenschutzrechtlicher Sicht bestehen keine Bedenken. In der am höchsten schadstoffbelasteten Grubenauffüllung (große Grube) ist keine Überschreitung gem. Wirkungspfad Boden - Grundwasser festgestellt worden. Eine akute Gefährdung für das Grundwasser liegt demnach nicht vor. Insgesamt ergibt sich daher aus bodenschutzrechtlicher Sicht kein unmittelbarer Handlungsbedarf. Der Leitfaden der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“ vom 28.02.2023 ist zu beachten.	Kenntnisnahme. Der Leitfaden ist bekannt und wird beachtet.
Klimaschutz (FD Klimaschutz, Kreisentwicklung, Wirtschaft) Aus Sicht der Klimaanpassung gilt es zu beachten, dass das Plangebiet gemäß den Starkregengefahrenkarten des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG) (verfügbar unter geoportal.de) im Falle eines Starkregenereignisses teilweise überflutet werden könnte. Es wird daher empfohlen, eine detaillierte Untersuchung vor Ort durchzuführen. In dem Zusammenhang erscheint die Grundflächenzahl von 0,8 sehr hoch. Es sollte geprüft werden, inwieweit der Versiegelungsgrad durch eine geringere GRZ verringert werden kann. Zur Verbesserung der Regenwasserversickerung sollte neben einer möglichst geringen Versiegelung des Bodens auch der Einsatz wasserdurchlässiger Bodenbeläge an geeigneten Stellen geprüft werden.	Kenntnisnahme. Die Begründung wird um Aussagen zur Starkregengefahrenkarte ergänzt. Die Starkregengefahrenkarte wird im Entwässerungskonzept berücksichtigt. Eine Verringerung der GRZ in den Gewerbegebieten wird nicht als sinnvoll erachtet, da für eine gewerbliche Nutzung ein bestimmter Versiegelungsgrad notwendig ist. Zudem ist in Gewerbegebieten aufgrund der potenziellen Belastung von abfließendem Oberflächenwasser mit Schadstoffen (z.B. Kraft- und Schmierstoffe) eine direkte Versickerung aus Boden- und Grundwasserschutzgründen ungeeignet. Es werden keine wasserdurchlässigen Bodenbeläge eingesetzt. Es wird ein Oberflächenentwässerungskonzept vorgelegt, welches die

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
	spezifischen Anforderungen eines Gewerbegebietes im Zusammenspiel mit den Risiken durch Starkregenereignisse berücksichtigt (Überflutungsnachweis).
Laut § 32a NBauO sind bei der Errichtung von Gebäuden, die mindestens eine Dachfläche von 50 m² aufweisen, mindestens 50% der Dachfläche mit Solarenergieanlagen zur Stromerzeugung auszustatten sind. Wie im vorliegenden B-Plan beschrieben, schließen sich Gründächer und die Installation von Solarenergieanlagen nicht aus.	Kenntnisnahme.
Laut Gebäudeenergiegesetz dürfen in Neubauten in Neubaugebieten ab sofort nur noch Heizungen eingebaut werden, die mit mindestens 65% erneuerbarer Energien betrieben werden. Bei der Erschließung neuer Baugebiete sollte daher durch die Erstellung eines Energiekonzeptes eine regenerative Wärmeversorgung geplant und durch entsprechende Festsetzungen in der Bauleitplanung sichergestellt werden. Im Rahmen der B-Planaufstellung könnten geeignete Liegenschaften, die sich für die Erstellung eines Nahwärmenetzes eigenen, identifiziert und planerisch weiterführend bearbeitet werden. Flächen für die Errichtung von Versorgungseinrichtungen müssten im B-Plan festgesetzt werden.	Der Stellungnahme wird nicht gefolgt. Da es sich um einen Angebots-Bebauungsplan handelt, können keine klaren Aussagen zu den ansiedelnden Gewerbebetrieben getroffen werden. Der Busbetriebshof der MOIN soll mit Strom aus dem Solarpark versorgt werden. Die restlichen Gewerbebetriebe sind noch nicht bekannt, daher kann keine Aussage getroffen werden, ob es sich dabei um Wärmeerzeuger oder Wärmeverbraucher handelt. Folglich wird keine Notwendigkeit für ein Energiekonzept gesehen und auf eine Erstellung verzichtet.
Durch eine hohe Kompaktheit der Baukörper können Energieverluste über die Gebäudeaußenflächen minimiert werden. Eine kompakte Bauform trägt bauphysikalisch dazu bei, das zu beheizende Gebäudevolumen bzw. die Energiebezugsfläche im Verhältnis zur Außenfläche gering zu halten (A/V bzw. A/EBF-Verhältnis). Die Folge ist ein geringerer Wärmeverlust über die wärmeabgebenden Außenflächen. Nach § 9 Abs 1 Nr. 1 BauGB kann die Art und das Maß der baulichen Nutzung festgeschrieben werden. Darunter fällt auch die Kompaktheit der Baukörper.	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen. In einem Gewerbegebiet ergibt sich die Form der Gebäude aus den Anforderungen der entsprechenden Nutzungen. Die Regelungen des Gebäudeenergiegesetzes werden als ausreichend erachtet. Daher wird auf Festsetzungen zur Kompaktheit der Baukörper verzichtet. Der Leitfaden ist bekannt und wird berücksichtigt.
Bei der Fassaden- und Dachgestaltung ist zu beachten, dass dunkle Farbtöne Sonnenstrahlung stark absorbieren und somit zur Bildung von Wärmeinseln sowie zur Erhöhung der Umgebungstemperatur beitragen können. Helle, glatte	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Fassaden hingegen reflektieren das Sonnenlicht, was die Umgebungstemperatur senkt und den Energiebedarf für Kühlmaßnahmen reduziert. Bitte beachten Sie für die Umsetzung der Freiflächen-PVA den Leitfaden des Landkreises zur Steuerung von Solar-Freiflächenanlagen (zu finden unter https://www.landkreis-lueneburg.de/fuer-unsere-buergerinnen-und-buerger/umwelt-und-klimaschutz/klimaschutz-gemeinden.html im Downloadbereich)	
Verkehrsangelegenheiten (FD Allgemeine Verkehrsangelegenheiten) Aus straßenverkehrsrechtlicher Sicht bestehen keine Bedenken. Hinweis: Es sollte geprüft werden, ob neben der Einmündung Lüneburger Straße/Am Sportpark auch die Einmündung Lüneburger Straße/Böhmsholzer Weg ausgebaut werden muss um den Verkehr zum/vom neuen Gewerbegebiet aufnehmen zu können.	Kenntnisnahme. Im Rahmen der Planung wurde eine Verkehrsuntersuchung (Siehe Anhang zur Begründung) zur geplanten Gewerbegebietserweiterung im Bereich Böhmsholzer Weg/ Am Sportpark in der Gemeinde Reppenstedt“ durch Zacharias Verkehrsplanungen erstellt. Diese ermittelt für die Einmündung Lüneburger Straße / Böhmsholzer Weg für den Prognosehorizont 2035/40 eine gute Verkehrsqualität. Daher wird auf den Ausbau des Knotenpunktes verzichtet. Die Verkehrsuntersuchung ist als Anhang 4 der Begründung beigefügt.
ÖPNV (FD Mobilität) Aus Sicht des Fachdienstes Mobilität als Träger des straßengebundenen ÖPNV sowie als Träger der Schülerbeförderung bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des vorliegenden B-Plans. Belange des straßengebundenen ÖPNV sind nicht betroffen. Ich begrüße die Aufstellung des B-Plans, da so die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau eines Betriebshofes der MOIN Mobilitätsinfrastruktur und -betriebs GmbH Landkreis Lüneburg geschaffen werden. Diese ist ab dem 01.01.2026 als landkreiseigene Gesellschaft mit der Durchführung des Busverkehrs im linkselbischen Teil des Landkreises Lüneburg betraut.	Kenntnisnahme.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Radverkehr (FD Mobilität) Aus Sicht der Radverkehrskoordination entstehen durch die verkehrliche Erschließung über den Böhmsholzer Weg und die Straße Am Sportpark für den Radverkehr auf der Fahrradstraße Böhmsholzer Weg und für die Zu- und Abfahrten in den Sportpark mögliche kritische Stellen, die zu betrachten sind.	Der Stellungnahme wird gefolgt. Der Böhmsholzer Weg wird von Hausnummer 5 bis zur Einfahrt in das Plangebiet auf eine Breite von 6,5 m ausgebaut. Zudem ist ein straßenbegleitender Gehweg geplant.
Die Einbahnregelung für die Busse der MOIN wird aus Sicht der Verkehrssicherheit für die Radfahrenden begrüßt. Der abfahrende Busverkehr soll über den Böhmsholzer Weg abfahren und die bestehende Fahrradstraße erst südlich der Planstraße A beginnen. Aus Sicht des Radverkehr sollte der Böhmsholzer Weg auf 150 m Länge verbreitert werden für den Begegnungsfall Rad - Bus oder die Bankette befestigt werden.	
Aus Sicht des Busverkehrs sollte die Vorfahrt im Böhmsholzer Weg angepasst werden und die Planstraße A, einmündend auf den Böhmsholzer Weg, als vorfahrtberechtigte Fahrbeziehung mit dem entsprechenden Platzbedarf am Knotenpunkt ausgebaut werden. Von rechts aus der Fahrradstraße kommender Rad- und PKW-Verkehr ist dann eindeutig wartepflichtig und der Busverkehr kann zügig abfließen.	Der Stellungnahme soll gefolgt werden. Dies kann aber im B-Plan nicht geregelt werden und ist Sache der Verkehrsbehörde.
Nicht Teil des B-Plans ist der Knotenpunkt Lüneburger Landstraße und Böhmsholzer Weg, daher nur zur Information: Beim Abbiegen des Busverkehrs auf die Lüneburger Landstraße wird eine Furt eines straßenbegleitenden, zur Zeit im Bau befindlichen Wegs überfahren sowie die bestehende Fußverkehrsampel. Aus Sicht der Verkehrssicherheit sollte die Furt markiert werden und ggf. dem Busverkehr eine Anforderungsschaltung für die Ampelanlage ermöglicht werden. Beide Maßnahmen ermöglichen ein sicheres und zügiges Einfahren für den Busverkehr auf die Lüneburger Landstraße.	Der Bereich ist nicht Bestandteil des Bauleitplanverfahrens.
Es soll ein Ausbau der Straße Am Sportpark erfolgen aufgrund des zunehmenden Verkehrs. Der zum Sportpark fahrende Radverkehr wird bei verkehrsrechtlicher Freigabe den Seitenbereich (Gehweg) nutzen dürfen oder müssen und fährt dann getrennt vom Busverkehr.	Richtung Süden wird der Radverkehr auf dem gemeinsamen Geh- und Radweg geführt.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Der von Süden kommende Radverkehr muss jedoch im Mischverkehr fahren und sollte dann mittels eine Aufleitung (Rampe) auf den im Bau befindlichen Weg entlang der Lüneburger Landstraße geführt werden, um Querungen in Richtung der Ampel im Bereich des Einmündungstrichters zu vermeiden. Die Bemessung einer solchen Aufleitung kann den Musterlösungen des Landkreises für den Radverkehr entnommen werden.	Der von Süden kommende Radverkehr wird im Bereich der Zufahrt zum Kindergarten auf den gemeinsamen Geh-/Radweg geführt (s. beiliegender Plan). 
Soll eine weitere Aufweitung der Straße Am Sportpark erfolgen, ist eine Anpassung des Fahrbahnteilers zu empfehlen. Aus Sicht des Verkehrsflusses auf der Landesstraße und der Verkehrssicherheit sollte dem Busverkehr eine Anforderungsschaltung für die Ampelanlage ermöglicht werden, um von der Abbiegespur in die Straße Am Sportpark einfahren zu können, ohne Aufstauungen zu	Die Niedersächsiche Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr wurde zu dieser Thematik in Kenntnis gesetzt. Eine Antwort steht noch aus.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
erzeugen. Beide Maßnahmen ermöglichen ein sicheres und zügiges Einfahren für den Busverkehr von der Lüneburger Landstraße.	
Gesundheit (FD Gesundheit) Aus Sicht des Fachdienstes Gesundheit gebe ich folgende Empfehlungen, um Schutz der Bevölkerung vor schädlichen Umwelteinwirkungen sicherzustellen:	
<u>Lärm</u> Es wird ein schalltechnisches Gutachten empfohlen, um Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch das Planvorhaben beurteilen und ggf. Maßnahmen empfehlen zu können.	Der Stellungnahme wird gefolgt. Im Rahmen der Bauleitplanung wurde ein „Schalltechnisches Gutachten zur Bauleitplanung Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“, zugleich 56. Änderung des Flächennutzungsplans der Samtgemeinde Reppenstedt“ durch das Ingenieurbüro Bonk – Maire – Hoppmann GmbH erstellt. Das Gutachten kommt zu dem Schluss, dass keine Maßnahmen zur Verminderung der Verkehrslärmbelastungen erforderlich sind. Für die Baugebiete werden flächenbezogene Emissionskontingente vorgeschlagen, die in die Festsetzungen aufgenommen wurden. Die dort formulierten empfohlenen Festsetzungen wurden in die Planzeichnung übernommen.
<u>Trinkwasser</u> Es wird empfohlen folgende Empfehlungen als Hinweis aufzunehmen, um im Plangebiet Planungs- oder Umsetzungsfehlern hinsichtlich der Trinkwasserversorgung vorzubeugen. Bei der Planung und dem Bau und den Betrieb von Anlagen zuständigen Wasserversorgung sind mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Insbesondere sind hier mindestens die Anforderung der VDI 6023, der DIN EN 1717, der DIN EN 806, der DIN 1988 und der DVGW-Arbeitsblätter W551 einzuhalten. § 5 Nummer 1 und § 13 Abs. 1 Trinkwasserverordnung (TrinkwV). Hinsichtlich der zentralen Wasserversorgung, insbesondere hier der Verteilung, im Plangebiet wird weiterhin auf die Anforderungen der DIN 2000 „Zentrale	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Bei den Empfehlungen handelt es sich um technische Aspekte, die nicht im Bebauungsplan geregelt werden können. Auf die Aufnahme der Empfehlungen in die Planunterlagen wird daher verzichtet.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Trinkwasserversorgung - Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen“ hingewiesen. Die Errichtung einer Wasserversorgungsanlage, die erstmalige Inbetriebnahme, einer Anlage zur ständigen Wasserverteilung, bauliche oder betriebstechnische Veränderungen an Trinkwasser führenden Teilen, die auf die Beschaffenheit des Trinkwassers wesentliche Auswirkungen haben kann, ist dem Gesundheitsamt spätestens vier Wochen im Voraus, die Stilllegung einer Anlage zur ständigen Wasserverteilung oder Teilen von ihr innerhalb von drei Tagen, anzuzeigen. § 11 Absatz 1 TrinkwV Sollte im selben Gebäude zusätzlich zu der Gebäudewasserversorgungsanlage eine Nichttrinkwasseranlage betrieben werden, so ist die Errichtung der Nichttrinkwasseranlage dem Gesundheitsamt spätestens vier Wochen vor dem Beginn der Errichtung anzuzeigen. § 12 Nr. 1 TrinkwV Die Anzeige sollte elektronisch erfolgen: https://umfrage.lklg.net/index.php/337983?lang=de	
<u>Hitzeschutz</u> Es wird empfohlen folgende Empfehlungen als Hinweis aufzunehmen. Es wird empfohlen, dass im Hinblick auf den Hitzeschutz folgende Dinge beachtet werden, um einem Eindringen von Wärme in Gebäude entgegenzuwirken: - Gebäudehülle: Wärmeschutz mittels geeigneter Materialauswahl für die Dämmung. - Helle Dachfarben wählen. Sie reflektieren Sonnenstrahlen. - Sonnenschutzsysteme: Wärmeeintrag durch Sonneneinstrahlung minimieren, zum Beispiel über die Installation von Jalousien, Rollos und Lamellenstores – idealerweise mit Steuerung nach dem Sonnenverlauf. - Dachoberlichter: Lichtstreuende Materialien oder Verglasungen mit integrierten Lamellenrastern verwenden.	Der Stellungnahme wird gefolgt. Die Empfehlungen werden in die Begründung aufgenommen. Die übrigen Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
- Automation: Einbau von elektrischer Fenstersteuerung oder Steuerung der Lüftungsanlage. - Bei großen Glasflächen ggf. weitere geeignete Maßnahmen ergreifen (z.B. Einsatz von Spezialglas). - Begrünte Dächer und Fassaden sowie fassadennahe Bepflanzung verringern die Aufheizung der Gebäudehülle. - Die Entsiegelung gebäudenaher Außenflächen (z.B. in Innenhöfen) reduziert die Wärmestrahlung auf das Gebäude. Weiterhin bestehen Möglichkeiten Wärme aus dem Gebäude zu transportieren: - Stationäre Klimaanlagen installieren. - Mobile Klimageräte können flexibel in verschiedenen Räumen eingesetzt werden. - Kühldecken oder Kühlwände einbauen. - Nachtlüftung, Nachtauskühlung zum Beispiel durch gezielte Steuerung von Lüftungsanlagen oder mechanisch betriebenen Fensteröffnungen (Stichwort: Gebäudeautomation). Gesundheitliche Bewertung: Hitze kann bestehende Beschwerden wie Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, der Atemwege oder der Nieren verschlimmern und bei zahlreichen Medikamenten teils schwerwiegende Nebenwirkungen auslösen. Während Hitzeperioden wird regelmäßig ein deutlicher Anstieg der Sterbefälle beobachtet. (Journal of Health Monitoring · 2023 8(S4) DOI 10.25646/11645 Robert Koch-Institut, Berlin	
1.2 Amt für regionale Landesentwicklung, 16.01.2025 In den Planzeichnungen der o.g. Bauleitplanungen wird der geplante Parallel-Neubau der 380-kV-TenneT-Freileitung (Ostniedersachsenleitung) südlich der	Der Stellungnahme wird wie folgt entsprochen:

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Bestandsleitung nachrichtlich dargestellt. In den jeweiligen Begründungen zum Bebauungsplan und der FNP-Änderungen findet sich jedoch lediglich ein Hinweis darauf, dass „die Planung […] in die Planzeichnung[en] übernommen wurde“. Eine planerische Auseinandersetzung mit den geplanten PV-Freiflächen unterhalb der geplanten Leitung fehlt bislang in den von Ihnen veröffentlichten Unterlagen. Diesbezüglich möchte darauf hinweisen, dass das Amt für regionale Landesentwicklung am 01.10.2024 die Landesplanerische Feststellung zur Raumverträglichkeitsprüfung für die Ostniedersachsenleitung veröffentlicht hat. Diese ist gemäß § 3 Abs. 4 ROG in Verbindung mit § 4 Abs. 1 ROG bei raumbedeutsamen Planungen – wie etwa einer Bauleitplanung – als sonstiges Erfordernis der Raumordnung zu berücksichtigen. Eine entsprechende Abwägung fehlt bisher in den vorliegenden Unterlagen zu den o.g. Bauleitplanverfahren. Ebenso wie eine Auseinandersetzung mit § 2 Nr. 6 Satz 2 NROG („Die Nutzung solarer Strahlungsenergie zur Erzeugung von Strom durch Freiflächenanlagen soll den Ausbau der Nutzung von Windenergie an Land und den Ausbau der für das Erreichen der Klimaziele notwendigen Infrastruktur wie Hoch- und Höchstspannungsleitungen und Speichersysteme nicht behindern“). Gleiches gilt auch für das raumordnerische Ziel in 4.2.2 Ziffer 09 des LROP, welches für raumbedeutsame Planungen eine Beachtenspflicht u.a. für die Ostniedersachsenleitung (dort unter der Bezeichnung „von der Landesgrenze aus Richtung Krümmel (Schleswig-Holstein) kommend, über Lüneburg und Stadorf bis Wahle“) vorgibt. Bei der inhaltlichen Auseinandersetzung mit dem LROP in Kapitel 3.1 der Begründung zur FNP-Änderung wird bislang nur die letzte Änderung des LROP (2022) behandelt. Dabei werden die unveränderten, aber weiterhin geltenden Festlegungen des LROP 2017 außer Acht gelassen. Im LROP 2017 ist im Plangebiet ein Vorranggebiet Leitungstrasse im Verlauf der 380 kV-Bestandsleitung festgelegt. Zudem weise ich darauf hin, dass in den Ausführungen zu den Festlegungen des RROP des Landkreises Lüneburg in Kapitel 3.2 der Begründung zur	Die Begründung wird um Aussagen zum Vorranggebiet Leitungstrasse und zu der geplanten Freiflächen-PVA unterhalb der geplanten Leitungen ergänzt. Die Planung wurde im Dezember 2025 mit der TenneT Tso GmbH abgestimmt. Das Schreiben der Ministerien zu Planungen unterhalb von Leitungstrassen wird beachtet. Die übrigen Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
FNP-Änderung eine inhaltliche Befassung mit dem Vorranggebiet Leitungstrasse (380 / 110 kV), welches im RROP im Bereich der Bestandsleitung festgelegt ist, ebenfalls fehlt. Abschließend möchte ich auf das gemeinsame Schreiben des Wirtschaftsministeriums, des Umweltministeriums sowie des Landwirtschaftsministeriums des Landes Niedersachsen vom 03.12.2024 hinweisen, welches auch an die Gemeinde bzw. die Samtgemeinde Reppenstedt verschickt worden ist. Darin wird auf Probleme / Erschwernisse hingewiesen, die aus der Planung und Genehmigung von Freiflächen-PV-Anlagen unterhalb von Leitungstrassen entstehen. Gleichzeitig werden in dem Schreiben auch Lösungsmöglichkeiten für die Bauleitplanung und Genehmigung aufgezeigt. Hierzu wird sicherlich auch die zu erwartende Stellungnahme der TenneT wichtige Hinweise enthalten. Ich bitte um eine entsprechende inhaltliche Würdigung im weiteren Verfahren.	
1.3 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, Regionaldirektion Hameln-Hannover, Dezernat 5 - Kampfmittelbeseitigungsdienst, 20.12.2025 Im Zweiten Weltkrieg war das heutige Gebiet des Landes Niedersachsen vollständig durch Kampfhandlungen betroffen. In der Folge können heute noch nicht detonierte Kampfmittel, z.B. Bomben, Minen, Granaten oder sonstige Munition im Boden verblieben sein. Daher sollte vor geplanten Bodeneingriffen grundsätzlich eine Gefährdungsbeurteilung hinsichtlich der Kampfmittelbelastung durchgeführt werden. Eine mögliche Maßnahme zur Beurteilung der Gefahren ist eine historische Erkundung, bei der alliierte Kriegsluftbilder für die Ermittlung von Kriegseinwirkungen durch Abwurfmunition ausgewertet werden (Kriegsluftbildauswertung). Eine weitere Möglichkeit bietet die Sondierung durch eine gewerbliche Kampfmittelräumfirma. Bei der zuständigen Gefahrenabwehrbehörde (in der Regel die Gemeinde) sollte sich vor Bodeneingriffen	Der Stellungnahme wird wie folgt entsprochen. Es wurde bereits eine Luftbildauswertung nach §3 NUIG durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landesamts für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, Regionaldirektion Hameln-Hannover durchgeführt. Diese ergab, dass keine Kampfmittelbelastung vermutet wird. Zwei Bereiche sind aufgrund von Vegetation/Strauchbewuchs nicht auswertbar, eine Kriegsbelastung wird dort jedoch nicht vermutet. Eine Sondierung wurde nicht durchgeführt.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
über die vor Ort geltenden Vorgaben informiert werden. Bei konkreten Baumaßnahmen berät der KBD zudem über geeignete Vorgehensweisen. **Hinweis:** Eine Kriegsluftbildauswertung kann beim KBD beauftragt werden. Die Auswertung ist gem. § 6 Niedersächsisches Umweltinformationsgesetz (NUIG) in Verbindung mit § 2 Abs. 3 Niedersächsisches Verwaltungskostengesetz (NVwKostG) auch für Behörden kostenpflichtig. Eine Kriegsluftbildauswertung ist im Rahmen dieser Stellungnahme nicht vorgesehen und aus personellen Gründen nicht möglich, da prioritär Anträge nach NUIG bearbeitet werden. Ein Auszug aus dem Kampfmittelinformationssystem ist ebenfalls nicht mehr vorgesehen. Der KBD informiert die zuständigen Gefahrenabwehrbehörden unmittelbar über Ergebnisse durchgeführter Auswertungen. Dabei erkannte Kampfmittelbelastungen sind den Gefahrenabwehrbehörden daher bereits bekannt. Sofern eine kostenpflichtige Kriegsluftbildauswertung durchgeführt werden soll, bitte ich um entsprechende schriftliche Auftragserteilung unter Verwendung des Antragsformulars und der Rahmenbedingungen, die Sie über folgenden Link abrufen können: https://kbd.niedersachsen.de/startseite/allgemeine_informationen/kampfmittelbeseitigungsdienst-niedersachsen-207479.html	
1.4 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen – Regionaldirektion Lüneburg, 31.01.2025 **Möglicher Vermerk:** **Planunterlage** Kartengrundlage: ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) Gemarkung: Reppenstedt, Flur 4	Der Stellungnahme wird gefolgt. Der Vermerk wird in die Planzeichnung übernommen.

Maßstab: 1:1000

© GeoBasis-DE/LGLN (Jahr) 11)

LGLN

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen Regionaldirektion Lüneburg

Die Planunterlage entspricht dem Inhalt des Liegenschaftskatasters und weist die städtebaulich bedeutsamen baulichen Anlagen sowie Straßen, Wege und Plätze, nach (Antragsnummer: _____Stand: Monat/Jahr).

……, den ……

(Ort) (Datum)

……..

(Amtliche Vermessungsstelle)

Siegel

Im Auftrage

……..

(Unterschrift)

11) Jahr der Bereitstellung der Daten durch das LGLN.

Bitte bringen sie einen deutlich sichtbaren Quellenvermerk unter Beachtung der Nr. 4.3 der Allgemeine Geschäfts- und Nutzungsbedingungen (AGNB) an.

https://www.lgln.niedersachsen.de/wir_ueber_uns/verwendungs_und_geschaeftsbedingungen/--97401.html

1.5 Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, 21.01.2025

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
In Bezug auf die durch das LBEG vertretenen Belange geben wir zum o.g. Vorhaben folgende Hinweise: **Rohstoffe** Der Planungsbereich für Gewerbeflächen und Flächen für Photovoltaik der Samtgemeinde Gellersen und der Gemeinde Reppenstedt liegt innerhalb eines Rohstoffsicherungsgebietes 2. Ordnung von regionaler Bedeutung für Sandgewinnung, das im derzeit gültigen Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) für den Landkreis Lüneburg teilweise als Vorbehaltsgebiet ausgewiesen wurde. Bei Vorbehaltsgebieten handelt es sich nach §7 Abs. 3 des Raumordnungsgesetzes (ROG) um Gebiete, in denen bestimmten, raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden soll. Unter Berücksichtigung der bereits abgebauten Bereiche, die vorwiegend im westlichen Teil des Rohstoffsicherungsgebietes liegen, verbleibt der südliche und östliche Bereich unverritzt, der zum Teil als Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung im Entwurf des Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) für den Landkreis Lüneburg vorgesehen ist. Dieser Bereich sollte nicht in einer Weise überplant werden, die einen zukünftigen Rohstoffabbau erschwert oder verhindert. Die aktuellen Rohstoffsicherungskarten können über den NIBIS® Kartenserver des LBEG eingesehen oder als frei verfügbarer WMS Dienst abgerufen werden. **Hinweise** Sofern im Zuge des o.g. Vorhabens Baumaßnahmen erfolgen, verweisen wir für Hinweise und Informationen zu den Baugrundverhältnissen am Standort auf den NIBIS® Kartenserver. Die Hinweise zum Baugrund bzw. den Baugrundverhältnissen ersetzen keine geotechnische Erkundung und Untersuchung des Baugrundes bzw. einen geotechnischen Bericht. Geotechnische Baugrunderkundungen/-untersuchungen sowie die Erstellung des geotechnischen Berichts	Der Stellungnahme wird nicht gefolgt. Laut Stellungnahme des Landkreises Lüneburg vom 20.12.2025 ist das Vorbehaltsgebiet Rohstoffgewinnung bereits abgebaut und stillgelegt, sodass keine Beeinträchtigung entsteht. Gemäß dem Landkreis entfällt zudem im 2. und 3. Entwurf des RROP 2025 das Vorranggebiet Rohstoffgewinnung S_22, da der Abbau bereits größtenteils abgeschlossen und die Restfläche zu klein für eine Festlegung ist. Folglich liegt kein Zielkonflikt vor. Die übrigen Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
sollten gemäß der DIN EN 1997-1 und -2 in Verbindung mit der DIN 4020 in den jeweils gültigen Fassungen erfolgen. Sofern Hinweise zu Salzabbaugerechtigkeiten und Erdölaltverträgen für Sie relevant sind, beachten Sie bitte unser Schreiben vom 04.03.2024 (unser Zeichen: LID.4-L67214-07-2024-0001). In Bezug auf die durch das LBEG vertretenen Belange haben wir keine weiteren Hinweise oder Anregungen. Die vorliegende Stellungnahme hat das Ziel, mögliche Konflikte gegenüber den raumplanerischen Belangen etc. ableiten und vorausschauend berücksichtigen zu können. Die Stellungnahme wurde auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes erstellt. Die verfügbare Datengrundlage ist weder als parzellenscharf zu interpretieren noch erhebt sie Anspruch auf Vollständigkeit. Die Stellungnahme ersetzt nicht etwaige nach weiteren Rechtsvorschriften und Normen erforderliche Genehmigungen, Erlaubnisse, Bewilligungen oder objektbezogene Untersuchungen.	
1.6 Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Lüneburg, 27.01.2025	
Das überplante Gebiet liegt südlich der Landesstraße 216 (L 216) in Abschnitt 110 zwischen ca. Station 3470 und ca. Station 4025 außerhalb von festgesetzten Ortsdurchfahrtsgrenzen der OD Reppenstedt. Die Bauverbots-/ bzw. Baubegrenzungszone (20 m / 40 m) vom durchgehenden Fahrbahnrand der ‚B 209' ist somit entsprechend zu berücksichtigen. Die verkehrliche Erschließung soll über die bestehenden Straßen „Am Sportpark" und „Böhmsholzer Weg" erfolgen. Beide Straßen sind an die Landesstraße 216 angeschlossen.	Kenntnisnahme. Die B 209 befindet sich nicht im direkten Umfeld des Plangebietes. Die Planung sieht keine baulichen Anlagen innerhalb der Bauverbots-/Baubegrenzungszone der L 216 vor. Im Rahmen der Bauleitplanung wurde ein „Schalltechnisches Gutachten zur Bauleitplanung Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität", zugleich 56. Änderung des Flächennutzungsplans der Samtgemeinde Reppenstedt" durch das Ingenieurbüro Bonk – Maire – Hoppmann GmbH erstellt. Das

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Entgegengesetzt der 56. Änderung des Flächennutzungsplanes ist im vorliegenden Bebauungsplan nur die Straße „Am Sportpark“ in dem Geltungsbereich dargestellt. Gemäß Begründung (S. 15) wird aufgrund des zunehmenden Verkehrs ein Ausbau der Straße „Am Sportpark“ und der Einmündung „Lüneburger Landstraße (L216) / Am Sportpark“ erforderlich. Die Erschließungsvarianten sowie die angestrebten Änderungen an o.g. Einmündungsbereich sind im Zuge des weiteren Bauleitverfahrens mit der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Lüneburg unter Einbindung der Verkehrsbehörde und Polizei rechtzeitig abzustimmen. Die Gemeinde hat gem. § 9 (1), Abs. 24 Baugesetzbuch zu prüfen, ob Festsetzungen oder Maßnahmen gegen schädliche Umwelteinwirkungen (u. a. Straßenlärm der ‚L 216’) erforderlich werden. Der Straßenbauverwaltung dürfen durch die Ausweisungen und Festsetzungen im Bebauungsplan keine Kosten entstehen. Am weiteren Verfahren ist der Geschäftsbereich Lüneburg entsprechend zu beteiligen.	Gutachten kommt zu dem Schluss, dass keine Maßnahmen zur Verminderung der Verkehrslärmbelastungen erforderlich sind. Für die Baugebiete werden flächenbezogene Emissionskontingente vorgeschlagen, die in die Festsetzungen aufgenommen wurden. Die Erschließung „Bömholzer Weg“ in der Planzeichnung zur FNP-Änderung wird entsprechend der Planzeichnung zum Bebauungsplan angepasst. Der Geschäftsbereich Lüneburg wird im weiteren Verfahren beteiligt.
1.7 Niedersächsische Landesforsten, Forstamt Sellhorn, 20.01.2025	
Nördlich an das Plangebiet grenzt ein ca. 50 bis 70-jähriger Kiefernwald mit unterständigen Eichen und großkronigen Eichen am Waldrand. In der Strauchschicht findet sich Faulbaum, Traubenkirsche und Eichennaturverjüngung. Südwestlich an das Plangebiet grenzt ein ca. 50 bis 70-jähriger Kiefernwald mit Fichte und Buche. In der Strauchschicht findet sich Buchennaturverjüngung.	Siehe Abwägungsvorschlag zur Stellungnahme des Landkreises Lüneburg, FD-Umwelt, unter 1.1.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag

Südlich an das Plangebiet grenzt ein über 100-jähriger Buchenwald mit Eiche und einzenen Tannen. Die großkronigen Randbäume weisen einzelne Spechthöhlen auf. In der Strauchschicht findet sich Buchennaturverjüngung. Dieser Wald ist Bestandteil des NSG „Hasenburger Bachtal“.
Auf Grund ihrer Größe und Baumdichte weisen diese mit Waldbäumen bestockten Fläche einen Naturhaushalt mit eigenem Binnenklima auf.
Es handelt sich hierbei um Wald im Sinne des § 2 NWaldLG, der in der Waldfunktionenkarte als Klimaschutzwald besonders gekennzeichnet sind.
Waldränder besitzen als linienförmige Übergangsbiotope zwischen Wald und offener Landschaft mit ihrer großen Artenvielfalt eine hohe Bedeutung für den Artenschutz und den Biotopverbund. Sie bereichern das Landschaftsbild und schützen den Wald vor Aushagerung und Windwurf. Darüber hinaus haben sie eine hohe Bedeutung für den Erholungswert der Landschaft.

Zu Gewerbegebiet (GE1)

Die Baugrenze der geplanten Gewerbefläche (GE1) hat - gem. Planzeichnung - einen Abstand von 30 m zu dem nördlich angrenzenden Kiefernwald.
Im RROP des Landkreises Lüneburg ist festgehalten, dass ein Mindestabstand von 30 m (einer Baumlänge) zwischen dem Wald und der Bebauung einzuhalten ist, da beim Unterschreiten des Mindestabstandes mit Gefährdungen von Menschen, Gebäuden und anderen Sachwerten gerechnet werden muss. Müsste der Waldeigentümer aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht Randbäume entfernen, würde der schützende Waldmantel aufgerissen und der gesamte Waldbestand durch Windwurf gefährdet werden.

Aus Gründen

- der Gefahrenabwehr (großkronige Laubbäume sind insbesondere während der Vegetationszeit besonders bruch- und windwurfgefährdet),
- der Waldbrandvorsorge,

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag

- der Vermeidung von zusätzlichem technischen Aufwand bei der Waldbewirtschaftung (Urteil des VGH Mannheim v. 07.12.1988 – 3 S 2993/88)
- und aus waldökologischen Gründen

bitte ich den bei der Planung berücksichtigten Mindestabstand von einer Baumlänge (rd. 30 m) zwischen dem Wald und der festgesetzten Baugrenze auch für sonstige störende Nutzungen zu berücksichtigen.

Zu Sondergebiet für Photovoltaik (S02)

Südlich und westlich von dem geplanten Sondergebiet S02 (Zweckbestimmung Photovoltaik) grenzen ökologisch wertvolle Wälder (s.o.).
Laut Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 43 ist im Süden des Plangebiets die Baugrenze der PV-Anlage in einem Abstand von 25 m zum Wald geplant. Aus waldfachlicher Sicht ist dieser geplante Abstand zum Wald unzureichend.

Begründung:

Für die Planung von Freiflächen-PV-Anlagen in Niedersachsen hat der Niedersächsische Landkreistag (NLT) Hinweise und Empfehlungen für die Raumordnung herausgegeben (Stand: 19.10.2022). Darin heißt es, dass sich die unmittelbar an Waldgebiete angrenzenden Bereiche nicht für Freiflächen-PV-Anlagen eigenen. Es wird ein Abstand von min. 50 m zu Waldrändern empfohlen. Als Gründe sind hierfür die Verschattung, die verschiedenen Funktionen des Waldrandes, der Brandschutz und der Schutz der PV-Anlagen durch umstürzende Bäume genannt.
Aus waldfachlicher Sicht bitte ich den vom NLT - auf naturwissenschaftlicher Basis ermittelten - Mindestabstandes von 50 m grundsätzlich einzuhalten.

Falls ein Unterschreiten des empfohlenen Mindestabstandes von 50 m in diesem Einzelfall geltend gemacht werden sollte, ist auf naturwissenschaftlicher Basis zu begründen, weshalb von der Abstandsempfehlung abgewichen wurde (siehe Urteil des Oberverwaltungsgerichts Niedersachsen vom 30.04.2024, Az.: 1 MN 161/23).

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Der Mindestabstand von 30 m (eine Baumlänge) zwischen dem Waldrand und der geplanten Freiflächen-PV-Anlage ist aber in jedem Fall einzuhalten (s.o.). Ich bitte Sie, die Planzeichnung auf Grund der o.g. Hinweise anzupassen. Diese Stellungnahme erfolgt in Abstimmung mit dem LWK-Forstamt Uelzen.	Kenntnisnahme.
1.8 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Betriebsstelle Lüneburg, 31.01.2025 Die Stellungnahme wurde gemeinsam von den Geschäftsbereichen der Betriebsstelle Lüneburg des NLWKN erstellt. Folgende Hinweise und Anmerkungen werden gegeben: **<u>Geschäftsbereich 4 (Naturschutz)</u>** Die Belange des GB4 als TÖB sind nicht berührt, da landeseigene Naturschutzflächen von dem Vorhaben nicht betroffen sind. In der Funktion als Fachbehörde für Naturschutz (§ 33 NNatSchG) werden jedoch folgende Hinweise und Anregungen gegeben: 1. Hinsichtlich der Ausgestaltung und bauleitplanerischen Festsetzungen für Flächen mit Zweckbestimmung Photovoltaik wird grundsätzlich die Anwendung der Arbeitshilfe für die Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen (NLT et al. 20221) sowie der Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Flächen-Photovoltaikanlagen (NLT et al. 20232) empfohlen. Hierin finden sich unter anderem Hinweise zu Reihenabständen, Modultischtiefen, Einzäunung, etc. Beide Dokumente sind als Anlage der Stellungnahme beigefügt. <u>2. Umweltbezogene Ziele und Grundsätze im Regionalen Raumordnungsprogramm LK Lüneburg:</u>	Kenntnisnahme. Die Arbeitshilfe ist bekannt und wird berücksichtigt. Die Ausführungen auf Seite 5 sind zutreffend. Der Waldabstand von 30 m im wirksamen RROP wird nicht als verbindliches Ziel vorgegeben, sondern in der

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Die Ausführungen der vorliegenden Unterlagen hinsichtlich der umweltbezogenen Ziele und Grundsätze der Raumordnung (BÜRO MEHRING 2024 a3, S. 5-6 bzw. BÜRO MEHRING 2024 b4 S. 5) erscheinen nicht plausibel. Vorgesehen sind laut zeichnerischer Darstellung der vorliegenden Planzeichnung des B-Plans z.B. max. 25 m Waldabstand im Bereich der geplanten Zweckbestimmung Photovoltaik. Die Ziele und Grundsätze der Raumordnung sind zu beachten bzw. zu berücksichtigen (vgl. Mindestabstand von 30m und Grundsatz 100m zwischen Bebauung und Wald in RROP und LROP). Entsprechend der Arbeitshilfe für die Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen (NLT et al. 2022, S. 30) wird ein Mindestabstand von 50 m zu Waldrändern empfohlen, um eine Beeinträchtigung der Waldrandbereiche zu minimieren, den Energieertrag nicht durch Verschattung zu reduzieren, eine Beschädigung der Anlagen durch umstürzende Bäume zu verhindern. Insbesondere hinsichtlich der direkten Nachbarschaft des geplanten B-Plan-Gebiets zum Naturschutzgebiet „Hasenburger Bachtal“ und dem FFH-Gebiet „Ilmenau mit Nebenbächen“ (2628-331) sollten die Abstandsflächen im Süden des Plangebietes auf mindestens 30 m, besser 50 m erweitert werden. Dies wird als erforderlich erachtet, um die für die Randbereiche vorgesehenen „Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ in fachlich sinnvoller Art und Weise durchführen zu können und gleichzeitig die geplanten Photovoltaik-Anlagen vor Beschädigung und Verschattung zu schützen.	Begründung zum RROP. Der Wert von 30 m ist somit kein verbindliches Ziel der Raumordnung. Im Übrigen wird auch der 100-m-Abstand im LROP lediglich in den Erläuterungen als Orientierungswert aufgeführt. Das Ziel der Raumordnung zum Waldabstand wird berücksichtigt Der Entwurf der Planzeichnung wird angepasst und die südliche Baugrenze auf 30 m abgerückt. Die Arbeitshilfe stellt keine verbindliche Rechtsgrundlage dar, sondern lediglich eine Hilfe. Auch gegebene Hinweise haben nicht den Verbindlichkeitsgrad, wie beispielsweise Vorgaben der Raumordnung oder Verordnungen (beispielsweise Schutzgebietsverordnung). In dem genannten Hinweispapier des NLT wird der *„Abstandspuffer von 50 m zu Waldflächen“* auf die Eignung für PV aufgrund von Beschattung begründet. Der zitierte „Abstandspuffer“ von 50 m ist vermutlich S. 72 der niedersächsischen INSIDE-Studie entnommen. Die Quelle für die verwendete Methode wird nicht genannt, der angenommene 50 m- Puffer ist daher nicht begründet. Die mögliche Verschattung ist kein Umwelt- oder Waldbelang, sondern ein wirtschaftlicher Belang für den Betreiber der PV-Anlage. Dabei ist zu berücksichtigen, dass PV-Module über den Tagesverlauf auch von Osten und Westen besonnt werden. Es gibt keine rechtliche Grundlage für die Forderung, einen 50-m-Waldabstand einzuhalten. Der Mindestabstand von 30 m (eine Baumlänge) zwischen dem Waldrand und der geplanten Freiflächen-PV-Anlage wird eingehalten (s.o.)
Als Grundlage für geplante Gehölzpflanzungen weise ich – auch aufgrund der unmittelbaren Nähe zu den genannten Schutzgebieten – an dieser Stelle auf die Gehölzliste gebietseigener Gehölze Niedersachsens (2024) hin, welche der Stellungnahme als Anlage beigefügt ist.	Der Hinweis wird berücksichtigt.
<u>3. Fläche, Boden, Wasserhaushalt:</u>	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
In den vorliegenden Unterlagen (BÜRO MEHRING 2024 a,b, S. 6-7) wird die Einschätzung getroffen, dass aufgrund der Vorbelastung im Rahmen des Sandabbaus die zusätzliche Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch die Planung als gering zu bewerten sei. Diese Einschätzung wird nicht als schlüssig erachtet. Die vorliegenden Baugrunduntersuchungen zeigen lediglich Vorbelastung durch Auffüllung des ehemaligen Sandabbaus auf den Flurstücken 35/4, 39 und 40, nicht jedoch auf Flurstück 44/10. Dieses weist alleine bereits eine Fläche von 5 ha auf, die durch das Gewerbegebiet mit einer Versiegelungsrate von bis zu 80 % überplant werden. Eine entsprechende Differenzierung der Bereiche in der Eingriffsberechnung wird empfohlen.	Dem Hinweis wird gefolgt, im Umweltbereich erfolgt eine differenziertere Betrachtung der Teilbereiche des Plangebiets in Bezug auf den Bodenschutz.
4. Fläche, Boden, Wasserhaushalt: Aus den vorliegenden Unterlagen wird nicht ersichtlich, ob es für das ehemalige Abbaugebiet einen Rekultivierungsplan oder eine Kompensationsplanung gibt, die ggf. im Verfahren zu berücksichtigen sind.	Kenntnisnahme. Das Rekultivierungsziel für das ehemalige Abbaugebiet war die landwirtschaftliche Folgenutzung, welche durch eine Verfüllung der Gruben hergestellt wurde. Es liegen kein Rekultivierungsplan oder Kompensationsplanung vor, die im weiteren Verfahren zu berücksichtigen sind.
5. Natura 2000-Gebiete, Schutzgebiete: In den Unterlagen wird nicht konkret darauf eingegangen, inwiefern eine mögliche Beeinträchtigung der angrenzenden Schutzgebiete durch die vorliegende Planung erfolgen kann. Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft des Plangebiets zum FFH-Gebiet „Ilmenau mit Nebenbächen“ und zum Naturschutzgebiet „Hasenburger Bachtal“ wird dies als erforderlich erachtet.	Im Rahmen der Umweltprüfung, die gesonderter Teil der Begründung im Rahmen der Beteiligung gem. § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB wird, wird darauf eingegangen, ob Beeinträchtigungen der Schutzgebiete resultieren bzw. wie diese vermieden werden können.
6. Brutvogel- und Reptilienerfassung 2024: Für vergleichbare und plausible Kartierungsergebnisse wird empfohlen, die avifaunistischen Kartierung strickt nach SÜDBECK et al.5 (2005) durchzuführen. Gem. SÜDBECK et al. sind je nach erwartetem Artenspektrum 1-3 Dämmerungs-/Nachtbegehungen durchzuführen. Hierzu finden sich keine Angaben in den vorliegenden Unterlagen.	Die Brutvogelkartierung wurde gemäß Südbeck et al. unter Einbeziehung der morgendlichen Dämmerungsphase mit insgesamt 6 Begehungen durchgeführt. Gemäß Südbeck et al. sind zusätzliche Dämmerungs- bzw. Nachtbegehungen nur dann durchzuführen, wenn im Plangebiet von dem Vorkommen nachtaktiver Vogelarten (Rallen, Eulen, Waldschnepfe) auszugehen ist. Dies ist im Plangebiet nicht der Fall, da es sich um intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen mit wenigen gliedernden, überwiegend randlichen

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
	Gehölzbeständen im unmittelbaren Anschluss an die bestehende und stark frequentierte Ortslage von Reppenstedt handelt. Für ggf. innerhalb des südlich angrenzenden Waldes lebende Eulen stellt das Plangebiet zudem kein geeignetes Nahrungshabitat dar. Zudem wird mit der Planung ein angemessener Waldabstand eingehalten.
Reptilien wurden lediglich außerhalb des Plangebiets auf der westlichen Teilfläche des Flurstücks 35/7 im Böschungsbereich eines alten Bodenabbaus erfasst (BÜRO MEHRING 2024 a, S. 7 bzw. BÜRO MEHRING 2024 b, S. 8). In den vorliegenden Unterlagen fehlen entsprechende Bezüge zum eigentlichen Plangebiet. Vor dem Hintergrund der aufgefundenen Arten Zauneidechse und Blindschleiche wird angeraten, entsprechende Artenschutzmaßnahmen für das Plangebiet zu berücksichtigen.	Der Zuschnitt der Kartierung der Reptilien erfolgte entsprechend der methodischen Standards und unter Beachtung des aktuellen Kenntnisstandes zur Raumnutzung und Verteilung von Reptilien in ihren Lebensräumen (BLANKE & PODLOUCKY 2009, BLANKE 2010, BLANKE 2019). Der ehemalige Sandabbau stellt im Umfeld des Plangebietes den einzigen geeigneten Lebensraum für die Zauneidechse dar. Aus diesem Grund wurde eine weitere Ausweitung der gewählten Untersuchungsmethodik auf Bereiche außerhalb des ehemaligen Sandabbaus für nicht notwendig erachtet. Weiterhin ist es nicht korrekt, dass die Kartierung sich lediglich auf den Böschungsbereich des ehemaligen Sandabbaus beschränkte. Die Kartierung wurde vollumfänglich im gesamten Bereich des ehemaligen Sandabbaus durchgeführt und um den Einsatz künstlicher Verstecke ergänzt, da diese eine geeignete ergänzende Nachweismöglichkeit für Reptilien darstellt (vgl. HACHTEL et al. 2009). Insgesamt wurden neun künstliche Verstecke im besonnten nördlichen und östlichen Böschungsbereich sowie im zentralen Bereich des ehemaligen Sandabbaus ausgebracht. Auf das Ausbringen im westlichen und südlichen Böschungsbereich würde auf Grund der starken Beschattung verzichtet.
Den vorliegenden Unterlagen ist nicht zu entnehmen, auf welcher Basis die Auswahl der zu kartierenden Artengruppen getroffen wurde (warum beispielsweise Fledermäuse und Insekten nicht kartiert wurden).	Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wird im Zuge der Umweltprüfung zum Entwurf des Bebauungsplanes vorgelegt, der Gegenstand der förmlichen Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB wird. Im Rahmen der SaP wird die durchgeführte Habitatpotenzialanalyse, auf deren Grundlage der Untersuchungszuschnitt gewählt wurde, nachvollziehbar dargestellt.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
7. Auf Grundlage der im nächsten Verfahrensschritt vorzulegenden konkretisierten Unterlagen (insbes. Umweltbericht) können sich weitere Hinweise ergeben. Ich bitte daher um weitere Beteiligung im fortlaufenden Verfahren. *Anmerkung: Auf einen Abdruck der Gehölzliste gebietseigener Gehölze Niedersachsen, Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen und Arbeitshilfe für die Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen wird verzichtet.*	Der Bitte um weitere Beteiligung wird gefolgt.
1.9 Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen, 14.01.2025	
Wir bedanken uns für die Aufforderung zur Stellungnahme. Nach Durchsicht der Unterlagen teilen wir Ihnen folgendes mit: Aus landwirtschaftlicher Sicht bestehen keine Bedenken zu der Planung. Unter dem Aspekt, dass hinsichtlich klimaschützender Maßnahmen akuter Handlungsbedarf besteht, bestehen unsererseits keine Bedenken, soweit die Planungen mit den raumordnerischen Vorgaben des Kreises Lüneburg vereinbar sind. Unter dem Aspekt, dass eine Einigung mit dem Bewirtschafter erzielt wird bzw. wurde und dass durch die Bauart eine relativ einfache Wiederherstellung des derzeitigen Flächenzustandes möglich ist für etwaige Krisenzeiten (Nahrungsmittelerzeugung u.a. für Regionen mit schlechteren klimatischen Verhältnissen als in Niedersachsen), halten wir die Planungen für vertretbar. Bzgl. ggf. notwendiger externer Kompensationsmaßnahmen bitten wir um erneute Beteiligung.	Kenntnisnahme. Werden im weiteren Verfahren externe Kompensationsmaßnahmen erforderlich, findet eine erneute Beteiligung statt.
1.10 Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade, 29.01.2025	
Aus handwerklicher Sicht bestehen derzeit unter Berücksichtigung der uns vorgelegten Unterlagen keine Bedenken.	Kenntnisnahme. Gemäß § 32 a NBauO sind ab einer Dachfläche von mindestens 50 m² mindestens 50 Prozent der Dachfläche mit einer Solarenergieanlage auszustatten.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Wenn der erzeugte Strom aus der geplanten PV-Freiflächenanlage im Gewerbegebiet selbst genutzt werden soll, stellt sich die Frage, warum dafür nicht die vielen neuen Dachflächen im Gewerbegebiet zur Verfügung gestellt werden. Dadurch würde erhebliche Versiegelungsfläche vermieden und die Bodenerwärmung reduziert. Das würde auch dem 30 ha Ziel der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung entsprechen und den Flächenverbrauch reduzieren.	Somit werden die Dachflächen im Gewerbegebiet teilweise für Solarenergieanlagen zur Verfügung gestellt. Die Nutzung der Dachflächen allein ist jedoch nicht ausreichend, um die Betriebe im Gewerbegebiet, insbesondere den Busbetriebshof, mit Solarenergie zu versorgen. Durch die in den Sondergebieten geplante FF-PV-Anlage wird nur geringfügig Boden versiegelt. Durch die Einsaat von extensivem Grünland werden die Bodenfunktionen auf der bisherigen Ackerfläche aufgewertet.
1.11 Samtgemeinde Bardowick, 30.12.2024	
Ein Großteil des motorisierten Personen- und Lieferverkehrs im Westen der Hansestadt Lüneburg und in den nordwestlich / westlich angrenzenden Gemeinden fließt über die jeweiligen Kreisstraßen über die Gemeinden Bardowick, Mechtersen, Radbruch und Vögelsen zur BAB A39 in Richtung Hamburg ab. Ein Wachstum in der Samtgemeinde Gellersen hat damit auch erhebliche Auswirkungen auf die verkehrlichen Belastungen der Straßen in den Mitgliedsgemeinden der Samtgemeinde Bardowick. Das Straßennetz im Bereich der Samtgemeinde Bardowick ist bezüglich seiner Aufnahmekapazität bereits in Teilbereichen an seinen Grenzen (z. B. „Shellkreuzung“ K32/K46 sowie Landwehrkreisel K46/K51 in Bardowick, Autobahnauffahrt „Lüneburg-Nord“) angekommen. Die Knotenpunkte K32/K46 („Shellkreuzung“) und K46/K51(„Landwehrkreisel“) im Flecken Bardowick haben schon heute zu den Spitzenzeiten erhebliche Wartezeiten und sind überlastet.	Die genannten Verkehrsknotenpunkte liegen in deutlicher Entfernung zum Vorhabenstandort. Nach Rücksprache mit dem Verkehrsgutachter hat an den genannten Verkehrsknotenpunkten bereits eine Durchmischung mit dem Verkehr stattgefunden, so dass etwaige Überlastungserscheinungen nicht ursächlich auf das Planvorhaben zurückzuführen sind. Der Anteil der zusätzlichen Verkehre an den bereits bestehenden Verkehrsmengen an den Knotenpunkten ist nur marginal und liegt im Rahmen der üblichen Zählschwankungen. Zudem ist davon auszugehen, dass sich die in dem geplanten Gewerbegebiet zu erwartenden Nutzungen mit eher lokaler Ausrichtung ihren Unternehmensstandort alternativ in anderen Lagen in Bardowick, Gellersen, Lüneburg etc wählen würden bzw. müssten. Insofern würden auch dann je nach Betriebsstandort, Einsatzort der Handwerker und Wohnort der Beschäftigten zusätzliche Verkehre auf den benannten Kreuzungen/ Einmündungen und Straßenzügen stattfinden. Ein Verzicht auf die Ausweisung der Gewerbeflächen würde demnach die Mehrverkehre an den Kreuzungen nicht verhindern. Im Übrigen handelt es sich bei den benannten Verkehrsknotenpunkten fast ausschließlich um Straßenzüge des sogenannten klassifizierten Straßennetzes (Landes- und Kreisstraßen), die entsprechend dazu dienen bzw. dazu bestimmt sind, auch entsprechende lokale und sogar regionale Verkehre aufzunehmen. Sofern demnach eine Überlastung dieser vom Vorhabenstandort

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
	deutlich entfernten Verkehrsknotenpunkte oder Straßenzüge auftreten sollte, liegt dies unter Berücksichtigung der nur marginalen Verkehrszuwächse nicht im Verantwortungsbereich des Vorhabenträgers.
1.12 Hansestadt Lüneburg, 31.01.2025	
Die Hansestadt Lüneburg hat folgende Bedenken und Anregungen zu der Bauleitplanung der Gemeinde Reppenstedt:	
Den ausgelegten Unterlagen ist zu entnehmen, dass die SG Gellersen plant, der Mobilitätsinfrastruktur und -betriebs GmbH Lüneburg (MOIN) Flächen für einen Busbetriebshof zu überlassen bzw. dass die MOIN auf den genannten Flachen plant einen Betriebshof zu errichten. Die MOIN übernimmt ab 2026 die Verantwortung für den regionalen Nahverkehr im Landkreis Lüneburg und den Stadtverkehr in der Hansestadt Lüneburg und plant einen Teil des Stadt- und Regionalverkehres über den geplanten Betriebshof abzuwickeln.	Kenntnisnahme. Die prognostizierten Verkehre können dem Verkehrsgutachten im Anhang der Begründung entnommen werden. Der genannte Verkehrsknotenpunkt liegt in deutlicher Entfernung zum Vorhabenstandort. Nach Rücksprache mit dem Verkehrsgutachter hat an den genannten Verkehrsknotenpunkten bereits eine Durchmischung mit dem Verkehr stattgefunden, so dass etwaige Überlastungserscheinungen nicht ursächlich auf das Planvorhaben zurückzuführen sind. Der Anteil der zusätzlichen Verkehre an den bereits bestehenden Verkehrsmengen an den Knotenpunkten ist nur marginal und liegt im Rahmen der üblichen Zählschwankungen. Im Übrigen handelt es sich bei den benannten Verkehrsknotenpunkten fast ausschließlich um Straßenzüge des sogenannten klassifizierten Straßennetzes (Landes- und Kreisstraßen), die entsprechend dazu dienen bzw. dazu bestimmt sind, auch entsprechende lokale und sogar regionale Verkehre aufzunehmen. Sofern demnach eine Überlastung dieser vom Vorhabenstandort deutlich entfernten Verkehrsknotenpunkte oder Straßenzüge auftreten sollte, liegt dies unter Berücksichtigung der nur marginalen Verkehrszuwächse nicht im Verantwortungsbereich des Vorhabenträgers.
Nach Rücksprache mit der MOIN gibt es noch kein Betriebskonzept und es ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht klar, welche Buslinien, Betriebs- und Leerfahrten und in welcher Anzahl über den geplanten Betriebshof abgewickelt werden sollen. Es ist jedoch davon auszugeben, dass nach Inbetriebnahme des Betriebshofes die Verkehrsbelastung auf der L 216 zwischen Reppenstedt und Lüneburg zunehmen wird, insbesondere durch Schwerlastverkehre (Busse). Hierbei muss berücksichtigt werden, dass der Knotenpunkt Vor dem Neuen Tore/Dörnbergstraße/Schnellenberger Weg auf dem Stadtgebiet der Hansestadt Lüneburg über keine weiteren Kapazitäten verfügt, um etwaige Mehrbelastungen durch entsprechende Schwerlastverkehre aufzunehmen.	
Nach Fertigstellung des Neubaugebietes Am Wienebütteler Weg wird die genannte Kreuzung verkehrstechnisch maximal ausgelastet sein (siehe hierzu auch Bebauungsplan Nr. 174 Am Wienebütteler Weg bzw.VO/8957/20, beschlossen durch den Verwaltungsausschuss der Hansestadt Lüneburg). Auch	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
das stadtnahe Neubaugebiet „Am Schnellenberger Weg“ der Gemeinde Reppenstedt wird signifikante zusätzliche Verkehre in diesem Kreuzungsbereich auslösen. Wir bitten daher um aktuelle Zahlen und Prognosen der Verkehre zwischen dem Gemeindegebiet Reppenstedt und der Hansestadt Lüneburg.	
Außerdem bitten wir, diese Stellungnahme auch der MOIN bzw. dem Aufgabenträger des ÖRNV (Landkreis Lüneburg) zur Verfügung zu stellen, damit dieser die hier genannten Punkte in das noch zu erarbeitende Betriebskonzept einfließen lassen kann.	Die Stellungnahme wird der MOIN übermittelt.
1.13 Deutsche Telekom Technik GmbH, 06.01.2025	
Die Telekom Deutschland GmbH (nachfolgend Telekom genannt-) als Netzeigentümerin und Nutzungsberechtigte i. S. v. 8 125 Abs. 1 TKG- hat die Deutsche Telekom Technik GmbH beauftragt und bevollmächtigt, alle Rechte und Pflichten der Wegesicherung wahrzunehmen sowie alle Planverfahren Dritter entgegenzunehmen und dementsprechend die erforderlichen Stellungnahmen abzugeben. Zu der o.g. Planung nehmen wir wie folgt Stellung: Für den rechtzeitigen Ausbau des Telekommunikationsnetzes sowie die Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leitungsträger ist es notwendig, dass Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Bebauungsplangebiet der Deutschen Telekom Technik GmbH so früh wie möglich, mindestens 4 Monate vor Baubeginn, schriftlich angezeigt werden.	Kenntnisnahme.
1.14 Bundesnetzagentur, 03.01.2025	
Ihre Anfrage bezieht sich zwar auf § 4 BauGB oder § 9 BImSchG oder § 74 VwVfG; in der Sache ist Ihr Anliegen jedoch in 2 Teilgebiete zu unterscheiden:	Kenntnisnahme. Die BNetzA wurde am 20.12.2024 mittels Formular „Richtfunk-Bauleitplanung“ beteiligt. Es wurde keine weitere Stellungnahme abgegeben.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Zum einen erhalten Sie ggf. von der für den Ausbau der Elektrizitäts-Übertragungsnetze zuständigen Stelle bei uns im Hause (verfahren.dritter.nabeg@bnetza.de) eine Stellungnahme. Zum anderen gibt die Bundesnetzagentur im Bereich Funkbetroffenheit keine Stellungnahme nach § 4 BauGB oder § 9 BImSchG oder § 74 VwVfG ab, da ihr Aufgabenbereich durch die Planung nicht berührt werden kann. Der Aufgabenbereich der Bundesnetzagentur im Bereich der Frequenzverwaltung ergibt sich aus den Vorschriften des Teils 6 des Telekommunikationsgesetzes („Frequenzordnung“). Die danach gemäß § 88 TKG bestehende Aufgabe der Bundesnetzagentur zur Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Frequenznutzung bezieht sich auf die physikalischen Auswirkungen von verschiedenen Frequenznutzungen untereinander, jedoch nicht auf Beeinträchtigungen von Frequenznutzungen durch Bauwerke. Letztere sind keine Funkstörungen im Sinne des Telekommunikationsgesetzes. Sofern also die Bundesnetzagentur Informationen über Frequenzzuteilungsnehmer im zu beplanenden Bereich übermittelt, geschieht dies nicht in Ausfüllung ihres eigenen Aufgabenbereichs, sondern im Rahmen von Amtshilfe nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 VwVfG. Nach § 5 Abs. 3 Nr. 2 VwVfG braucht die ersuchte Behörde Hilfe nicht zu leisten, wenn sie die Hilfe nur unter unverhältnismäßig großem Aufwand leisten könnte. In diesem Zusammenhang muss berücksichtigt werden, dass die Bundesnetzagentur täglich zahlreiche Anfragen erhält. Um die Verhältnismäßigkeit im Hinblick auf die zahlreichen Anfragen zu wahren, hat die Bundesnetzagentur das Formular „Richtfunk-Bauleitplanung“ entworfen. Das Ausfüllen des Formulars ist demnach zwingend erforderlich. Bitte haben Sie Verständnis, dass unsererseits keine weitere Bewertung ohne das vorzulegende Formular erfolgt. Sollte die Baumaßnahme eine Bauhöhe von unter 20 Meter aufweisen, dann ist eine Betroffenheit des Richtfunks durch die Planung unwahrscheinlich. In diesem Fall ist eine Richtfunk-Untersuchung nicht erforderlich.	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
1.15 Avacon Netz GmbH, 16.01.2025	
Bezug nehmend auf Ihr Schreiben teilen wir Ihnen mit, dass wir gegen den Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“ der Gemeinde Reppenstedt und gegen die zugehörige 56. Änderung des Flächennutzungsplans der Samtgemeinde Gellersen – Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB grundsätzlich keine Einwände erheben.	Kenntnisnahme.
Die Avacon Netz GmbH betreibt im genannten Bereich Gas- und Stromverteilungsanlagen.	
Aufgrund der zukünftigen Anforderungen an die Energieversorgung ist im geplanten Gebiet die Erschließung mit einem Gasnetz nicht vorgesehen.	
Zur Versorgung des Plangebietes mit elektrischer Energie ist der Bau zusätzlicher Trafostationen erforderlich. Die genauen Standorte können im Rahmen der Detailplanung abgestimmt werden. Für den Bau einer Trafostation wird eine Fläche von ca. 5 x 7 m im öffentlichen Bereich als Standort benötigt.	Der Stellungname wurde gefolgt. In der Planzeichnung wurden entlang der Planstraße mehrere Flächen für die Versorgung aufgenommen. Die Avacon Netz GmbH wird auch im weiteren Verfahren beteiligt.
Die Prüfung der Anschlussmöglichkeiten der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen an unser Stromnetz zur Einspeisung der erzeugten Energie sowie die Bereitstellung der elektrischen Leistung für den geplanten Busbetriebshof sind nicht Bestandteil dieser Stellungnahme, sondern erfolgen nach Anmeldung in gesonderten Verfahren.	
Für die Planung und den rechtzeitigen Ausbau unseres Versorgungsnetzes sowie die Koordination mit dem Straßenbau ist es notwendig, dass uns Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Planbereich so früh wie möglich, mindestens jedoch 3 Monate vor Baubeginn, schriftlich angezeigt werden. Zwecks Festlegung der Leitungstrassen halten wir im Zuge der Erschließungsplanung ein gemeinsames Koordinierungsgespräch mit allen Ver- und Entsorgern für erforderlich.	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Details zu unserem Anlagenbestand entnehmen Sie bitte aus den beigefügten Plänen. Die Einhaltung der erforderlichen Sicherheitskriterien sowie weiteren Anweisungen entnehmen Sie bitte der ebenfalls beigefügten "Avacon Leitungsschutzanweisung". Die Zustimmung zum Bauprojekt entbindet die bauausführende Firma nicht von ihrer Erkundigungspflicht vor Beginn der Tiefbauarbeiten. Hierbei ist eine Bearbeitungszeit von ca. 10 Tagen zu berücksichtigen. Bitte beteiligen Sie uns an den weiteren Planungen. *Anmerkung: Auf einen Abdruck der Leitungspläne Strom, Wasser, Gas, dem Merkblatt zum Schutz der Verteilungsanlagen und der Leitungsschutzanweisung wurde verzichtet.*	
1.16 TenneT TSO GmbH, 24.01.2025 **Vorgangsnummer: 25-000072** Der Planungsbereich wird von Bestandsanlagen, sowie geplanten Versorgungsanlagen unseres Unternehmens berührt. Diesbezüglich wurde das Vorhaben durch die Fremd- und Bauleitplanung der TenneT TSO GmbH geprüft. **<u>Standortkonzept PV-Freiflächenanlagen:</u>** Bei der Planung von Freiflächenphotovoltaikanlagen bzw. einer möglichen Unterbauung im Leitungsschutzbereich der o. a. Höchstspannungsfreileitung teilen wir Ihnen Folgendes mit: Wir empfehlen, bei der Planung einen seitlichen Abstand der Anlagen zur Leitungsachse (Verbindungslinie der Mastmitten) von 50 m einzuhalten. Damit wird in der Regel ein ausreichender Abstand zum Schutzbereich der Höchstspannungsfreileitung sichergestellt und ein uneingeschränkter Betrieb der PV-	Der Stellungnahme wird wie folgt entsprochen: Die von der TenneT übermittelten geplanten Leitungsverläufe werden in die Planzeichnung übernommen. Unterhalb der bestehenden und geplanten Leitungsachsen werden mind. 12 m breite Arbeitsstreifen freigehalten. Auch um die bestehenden und geplanten Maststandorte werden Arbeitsflächen von 50 x 50 m vorgesehen. Innerhalb der Arbeitsstreifen und -flächen werden Geh-, Fahr- und Leitungsrechte zugunsten der Leitungsbetreiber festgesetzt. Der Leitungsschutzbereich von beidseitig 40 m und die dort geltenden Vorschriften werden in die Planunterlagen übernommen.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Anlage sowie ein gefahrloser Einsatz von Kränen oder Baugerüsten gewährleistet. Bei der Planung einer Photovoltaikanlage im Nahbereich der Freileitung ist die Beeinflussung durch elektrische und magnetische Felder sowie von Induktionsströmen zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere bei einer Einzäunung der Anlage. Des Weiteren ist bei einer elektrisch leitenden Einzäunung des Grundstückes darauf zu achten, dass die Zaunanlage von einem Fachmann ausreichend geerdet wird. Für spätere Wartungs-, Instandhaltungs- und Betriebsaufgaben muss der Zugang und die Zufahrt zu den Maststandorten mit einer Zuwegung (6 m Breite), sowie einer Arbeitsfläche von 50 m (bez. auf den Mastmittelpunkt) um unsere Maststandorte auch mit schwerem Gerät, wie z. B. Krananlagen, gewährleistet sein. Der TenneT TSO GmbH und die von uns beauftragten Fachfirmen müssen zu jeder Zeit die Möglichkeit bekommen in die Anlage zukommen. Daher empfehlen wir z.B. einen Austausch von Schlüsseln bzw. Installation von Schlüsselkasten. Im Störungsfall der Leitung ist ein Betreten der Anlage ohne Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber zu ermöglichen. Die Bauhöhen sind im Detail mit uns abzustimmen. Der vorgeschriebene Mindestabstand wird nach der DIN EN 50341-1 ermittelt. Die maximalen Arbeitshöhen sind im Einvernehmen mit uns abzustimmen. Bei der Durchführung der Bauarbeiten ist die Freileitung als ganz besonderer Gefahrenpunkt anzusehen.	Zudem werden die für den Bau- und Umbau der Leitungen benötigten temporären Arbeitsflächen in der Planzeichnung markiert und folgende Festsetzung mit aufgenommen: In den mit (A) markierten Teilen der sonstigen Sondergebiete SO 1, SO 2 und SO 3 und des Gewerbegebietes GE 2 dürfen Vorhaben erst umgesetzt werden, wenn die Arbeiten zum Neu- und Umbau der geplanten und bestehenden Leitungen und Maste abgeschlossen sind. Die Planung wurde am 10.04.2025 im Rahmen einer Videokonferenz, Änderungen nochmals im Dezember 2025 mit der Tennet abgestimmt. Die übrigen Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Dies sind Angelegenheiten der Vorhabenebene und können nicht im Bebauungsplan geregelt werden.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Bei dem Bau von Mittelspannungstrassen sind die einschlägigen technischen Regeln einzuhalten. Wir machen Sie darauf aufmerksam, dass eine Beeinflussung von unserer Höchstspannungsfreileitung zu berücksichtigen ist. Vor Herstellung der Kreuzung und der Parallelverlegung von Mittelspannungskabeln ist seitens der Vorhabenträgerin ein qualifizierter Kreuzungsantrag bei der TenneT TSO GmbH zu stellen und ein Interessenabgrenzungsvertrag mit der TenneT TSO GmbH abzuschließen. Bitte kontaktieren Sie für den Kreuzungsantrag sowie für den Interessenabgrenzungsvertrag die entsprechende Abteilung (Kreuzungsmanagement@tennet.eu). Im Zuge der Bauausführung berührte Masterdungsanlagen sind auf Kosten des Veranlassers nach vorheriger Mitteilung an uns, zu verlegen bzw. zu ändern. In diesem Zusammenhang weisen wir auf die von den Bauberufsgenossenschaften herausgegebenen Richtlinien "Sicherheitsabstände bei der Durchführung von Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen" und auf die Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten (DGUV Vorschrift 38)" der Bauberufsgenossenschaft hin. Aufschüttungen oder kurzzeitige Erdablagerungen innerhalb des Leitungsschutzbereiches dürfen nur mit unserer Zustimmung und erst, nachdem die Einhaltung der Sicherheitsabstände geprüft worden ist, vorgenommen werden. Abgrabungen an den Maststandorten dürfen nicht vorgenommen werden. Sollten innerhalb eines Sicherheitsabstandes von 25 m um den Mastmittelpunkt Abgrabungsarbeiten erforderlich werden, so sind diese mit uns im Detail abzustimmen. Zur weiteren Information und mit der Bitte um Beachtung und Weitergabe an das bauausführende Unternehmen erhalten Sie unsere Broschüre „Sicherheitsregeln für Arbeiten in der Nähe von Freileitungen“.	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag

Vorsorglich weisen wir darauf hin, dass mit Vogelkot sowie bei ungünstigen Witterungsverhältnissen mit Eisabwurf von den Leiterseilen unserer Freileitung zu rechnen ist. Für solche natur- und witterungsbedingten Schäden kann von unserer Seite keine Haftung übernommen werden. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass evtl. Ertragsminderungen durch Beschattung bei Instandhaltungsmaßnahmen und von Anlagenteilen der Höchstspannungsfreileitung nicht geltend gemacht werden können.

Bitte beachten Sie, dass im Baubereich Leitungen anderer regionaler oder überregionaler Versorger vorhanden sein können.

Zu Ihrer Information über den Verlauf und die Lage unserer o. a. Versorgungsanlagen erhalten Sie eine Übersichtskarte. Nach der Verwendung ist die Datei von Ihnen zu löschen. Die Weitergabe an unbeteiligte Dritte ist nicht gestattet.

Für Ihre Planung erhalten Sie eine Übersichtskarte. Nach der Verwendung sind die Dateien von Ihnen zu löschen. Die Weitergabe der Datei an unbeteiligte Dritte ist nicht gestattet.

<u>Höchstspannungsfreileitungen:</u>
Die Breite des Freileitungsschutzbereiches für 380-kV-Leitungen beträgt max. 80 m, d. h. jeweils 40 m der Leitungsachse (Verbindungslinie der Mastmitten) nach beiden Seiten.

Abgrabungen an den Maststandorten dürfen nicht vorgenommen werden. Sollten innerhalb eines Sicherheitsabstandes von 25 m im Radius um den Mastmittelpunkt Abgrabungsarbeiten erforderlich werden, so sind diese mit uns im Detail abzustimmen.

Die Maststandorte müssen für Unterhaltungsmaßnahmen ständig, auch mit schwerem Gerät wie z. B. Lastkraftwagen oder Kran, zugänglich sein.

Innerhalb des Leitungsschutzbereiches unterliegen die zulässigen Arbeitshöhen - Höhe über alles - der einzusetzenden Baumaschinen und Geräte (Baukräne

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
und andere Hebezeuge, Baugerüste, Förderbänder etc.) und die Bauhöhen geplanter Bauvorhaben (Beleuchtungsanlagen, etc.) zur Gewährleistung der VDE-gemäßen Sicherheitsabstände einer Begrenzung. Im Zuge der einzelnen Baugenehmigungsverfahren müssen uns die Bauunterlagen (Lageplan und Bauzeichnung mit Angabe der Niveauhöhen) zur Prüfung der Sicherheitsabstände zugesandt werden. Unserer Prüfung liegt die DIN EN 50341 - 1 für die im Freileitungsschutzbereich zulässigen Bauhöhen und die DIN VDE 0105-100, für die Gewährleistung der Sicherheitsabstände auf der Baustelle zugrunde. Im Freileitungsschutzbereich müssen zur Fahrbahnoberfläche neu geplanter Straßen und Fahrwege die Sicherheitsabstände gemäß DIN EN 50341 - 1 gewährleistet sein. Zur Prüfung und Abstimmung benötigen wir die Straßenbaupläne (Lageplan, Höhen- und Querprofil) frühzeitig. Vorgesehene Reklameeinrichtungen, Fahnenstangen sowie Beleuchtungseinrichtungen sind innerhalb des Leitungsschutzbereiches mit uns abzustimmen. Aufschüttungen, Dämme, Erdwälle etc. oder Zwischenlagerungen dürfen innerhalb des Schutzbereiches der Höchstspannungsfreileitung nur bis zu einer von uns zugelassenen Niveauhöhe vorgenommen werden, da andernfalls Lebensgefahr besteht. Hochwüchsige Bäume sollten innerhalb des Leitungsschutzbereiches nicht angepflanzt werden, da sonst die Einhaltung der Sicherheitsabstände in kürzester Zeit nicht mehr gewährleistet sind. Empfehlenswert sind standortgerechte Wildgehölze wie Büsche und Sträucher bis zur Kategorie Großsträucher, die mit geringer Wuchshöhe einen ausreichenden dauerhaften Abstand zu den Leiterseilen einhalten. **<u>Für unsere geplante 380-kV-Leitung Ostniedersachsenleitung (V58 BBPlG) gilt:</u>**	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Die TenneT TSO GmbH ist durch den Gesetzgeber gemäß Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) und Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) verpflichtet, die Netzverstärkung im Bereich Ämter Büchen/Breitenfelde/Schwarzenbek-Land – Lüneburg/Samtgemeinde Gellersen/ Samtgemeinde Ilmenau – Stadorf – Wahle umzusetzen. Entsprechend beider Gesetze ist das Vorhaben von überragendem öffentlichem Interesse und unerlässlich für die Versorgungssicherheit Deutschlands. Es trägt zur Zielerreichung eines klimaneutralen Strommarktes bei. Das Vorhaben ist im BBPIG mit der Nummer 58 aufgeführt. Der aktuell gültige Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045 (2023) listet die Umsetzung des Vorhabens als P113 mit den Maßnahmen M777 und M778 in Niedersachsen als Parallelneubau zur bestehenden 380-kV-Leitung (Krümmel – Wahle) von der Elbe (östl. Geesthacht) über Stadorf nach Wahle. Die TenneT TSO GmbH hat den gesetzlichen Auftrag, eine parallele 380-kV-Neubauleitung neben dieser Bestandsleitung zu errichten. Die TenneT TSO GmbH hat die Alternativenabwägung in der abgeschlossenen Raumverträglichkeitsprüfung erläutert und erörtert. Im Zuge der Raumverträglichkeitsprüfung hat die TenneT TSO GmbH bei der verfahrensführenden Raumordnungsbehörde (Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg) eine Öffentlichkeitsbeteiligung der eingereichten Unterlagen vom 16.01.2024 bis 15.02.2024 für den Abschnitt Elbe (östlich. Geesthacht) – Kolkhagen Süd durchgeführt. Der Erörterungstermin erfolgte am 07.05.2024. Am 01.10.2024 hat die zuständige Raumordnungsbehörde den beantragten Trassenverlauf im Wesentlichen mit der Erteilung der Landesplanerischen Feststellung bestätigt. Die Landesplanerische Feststellung ist beim ArL Lüneburg einzusehen (Link). Dort ist auch die bestätigte Vorzugstrasse zu entnehmen. Die TenneT TSO GmbH verweist darauf, dass nach aktuellem Planungsstand Mitte 2025 das Planfeststellungsverfahren für den Parallelneubau beginnt. Die von Ihnen eingereichten Fläche zur 56. Änderung des Flächennutzungsplanes und Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 43 „Gewerbe, Energie,	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Mobilität“ südwestlich von Reppenstedt liegt im Verlauf der umzuverlegenden Bestandsleitung (LH-14-3106) und im Bereich der geplanten Ostniedersachsenleitung. Zwischen der Elbe (östl. Geesthacht) und dem Umspannwerk Stadorf muss die Ostniedersachsenleitung aus technischen Gründen und räumlichen Gegebenheiten insb. an der Elbekreuzung östlich zur der Bestandsleitung verlaufen. Folglich muss die Ostniedersachsenleitung also auch im Westen von Reppenstedt östlich zur Bestandsleitung verlaufen. Da sich östlich des Mastes 10 der Bestandsleitung bewohnte Gebäude befinden, muss die Bestandsleitung u. a. in diesem Bereich nach Westen verlegt werden. Dadurch kann die Ostniedersachsenleitung u. a. im Bereich der Masten 10-13 der Bestandsleitung den vorhandenen Trassenkorridor nutzen (s. Abbildung 1). Die Begründung der Landesplanerischen Feststellung bestätigt den Trassenverlauf. Maßgeblich ist, dass der Trassenverlauf den Vorgaben des LROPs folgt, die Inanspruchnahme von Freiräumen für Infrastruktureinrichtungen zu minimieren (3.1.1 02 Satz 1 LROP) und vorrangig bestehende, geeignete Trassen und Trassenkorridore in Anspruch zu nehmen (4.2.2 04 Satz 7 LROP) (vgl. Kap. 3.3.6 Landesplanerische Feststellung vom 01.10.2024).	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag

Abbildung 1: Auszug aus der Landesplanerischen Feststellung vom 01.10.2024

(gelb hinterlegte dunkelblaue Linie: ONiL-Vorzugstrasse mit 110-kV-Mitnahme; violette Linie: verlegte 380-kV-Bestandsleitung; gestrichelte blaue Linie: Neubau 110-kV-Leitung; grau hinterlegte schwarze Linie mit schwarzen und rote Kreuzen: Rückbau 380-kV-Bestandsleitung mit 110-kV-Mitnahme; gestrichelte schwarze Linie: 110-kV-Bestandsleitung; gestrichelte orange Linie: Trennungslinie Trassensegmente; Quelle: eigene Darstellung; ohne Maßstab)

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass der Verlauf der Ostniedersachsenleitung und der Verlauf der in Teilen umzubauenden Bestandsleitung (LH-14-3106) aufgrund der landesplanerischen Feststellung sowie der nachfolgenden gesetzgeberischen Vorgaben zu beachten ist.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag

Die bauplanungs- und raumordnungsrechtlichen Vorgaben werden im Rahmen der Änderung des Flächennutzungsplans und Aufstellung des B-Plans Nr. 43 bisher nicht oder nur unzureichend beachtet bzw. berücksichtigt.

Zunächst stünde entsprechenden Bauleitplänen das Ziel 4.2.2 Ziff. 9 LROP entgegen. Danach ist bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten, dass von der Landesgrenze aus Richtung Krümmel (Schleswig-Holstein) kommend, über Lüneburg und Stadorf bis Wahle, der Neubau oder Ausbau im Sinne der Ziffer 04 Satz 8 von Höchstspannungswechselstromleitungen sowie eine Erweiterung oder Neuerrichtung von Nebenanlagen erforderlich sind. In der Begründung des LROP wird hierzu ausgeführt, dass die Beachtenspflicht insbesondere entlang der vorhandenen Trassen (Vorranggebiete Leitungstrassen gemäß Anlage 2) und entlang der sich in laufenden Raumordnungsverfahren oder Planfeststellungsverfahren verfestigenden Trassenführungen gelte. Die in der Begründung angesprochene Verfestigung der Planung ist mit der abgeschlossenen Raumverträglichkeitsprüfung eingetreten. Daher liegt ein Zielkonflikt vor. Nach § 1 Abs. 4 BauGB sind die Bauleitpläne den Zielen anzupassen.

Mit Blick auf die Verfestigung ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts geklärt, dass im Falle konkurrierender Planungsvorstellungen der Prioritätsgrundsatz ein wichtiges Abwägungskriterium bildet (vgl. BVerwG, Urteil vom 22. März 1985 - BVerwG 4 C 63.80 - BVerwGE 71, 150). Grundsätzlich hat diejenige Planung Rücksicht auf die andere zu nehmen, die den zeitlichen Vorsprung hat (Prioritätsgrundsatz, vgl. BVerwG, Urteil vom 22. Mai 1987 - BVerwG 4 C 33 - 35.83 - BVerwGE 77, 285). Voraussetzung ist dafür eine hinreichende Verfestigung der Planung, die einen Vorrang beansprucht. Dabei tritt der Zeitpunkt der hinreichenden Verfestigung bei Fachplanungsvorhaben, denen ein gestufter Planungsvorgang zugrunde liegt, nicht erst mit der Auslegung von Planfeststellungsunterlagen ein, sondern schon zuvor, wenn sich der Inhalt der späteren Fachplanung bereits früher konkretisiert (vgl. BVerwG, Urt. V.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag

21.6.2024 – 11 A 6.23; BVerwG, Beschl. v. 5.1.2002 – 9 VR 14.02). Eine solche Konkretisierung ist vorliegend in mehrfacher Hinsicht eingetreten:

1. Der Gesetzgeber hat den Bedarf für die Ostniedersachsenleitung und für die Umspannwerke bereits im Jahr 2021 in Nr. 58 der Anlage zum BBPlG gesetzlich festgestellt. Für die in diesem Gesetz aufgeführten Vorhaben, die u.a. der Anpassung, Entwicklung und dem Ausbau der Übertragungsnetze zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen und zur Vermeidung struktureller Engpässe im Übertragungsnetz dienen, werden die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs als Bundesbedarfsplan gemäß § 12e EnWG festgestellt. Diese Feststellungen sind gemäß § 12e Abs. 3 EnWG für die Vorhabenträgerin als Betreiberin von Übertragungsnetzen sowie für die Planfeststellung nach den §§ 43 bis 43d EnWG verbindlich. Die Realisierung dieses Vorhabens ist zudem aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich, vgl. § 1 BBPlG.
2. Eine weitere Konkretisierung der Planung ist mit dem Abschluss der Raumverträglichkeitsprüfung und dem Erlass der Landesplanerischen Feststellung vom 01.10.2024 eingetreten. Die Landesplanerischen Feststellung gibt einen genauen Trassenverlauf vor. Damit ist die räumliche Verortung des Vorhabens konkret vorgezeichnet.

Nach vorliegender Einzelfallbetrachtung muss die Gemeinde, die u. a. für die PV-Flächen den FNP ändert und den B-Plan Nr. 43 aufstellt, davon ausgehen, dass eine abwägungsrelevante Verfestigung der Planung der Ostniedersachsenleitung inkl. Umverlegung der Bestandsleitung als fachplanerischem Ziel besteht, die aufgrund der gestuften Planung einen Vorrang beansprucht. Folglich ist die landesplanerisch festgestellte Vorzugstrasse der Ostniedersachsenleitung als abwägungsrelevante verfestigte Planung zu beachten.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Dessen ungeachtet findet zudem keine Berücksichtigung und Auseinandersetzung mit dem kürzlich in das Niedersächsische Raumordnungsgesetz (NROG) aufgenommenen § 2 Nr. 6 S. 2 NROG statt. Dieser lautet wie folgt: „Die Nutzung solarer Strahlungsenergie zur Erzeugung von Strom durch Freiflächenanlagen soll den Ausbau der Nutzung von Windenergie an Land und den Ausbau der für das Erreichen der Klimaziele notwendigen Infrastruktur wie Hoch- und Höchstspannungsleitungen und Speichersysteme nicht behindern.“ Demnach sollen im Rahmen der Abwägung konkurrierender Planungen Höchstspannungsleitungen vor PV-Anlagen den Vorzug erhalten und sind folglich entsprechend zu berücksichtigen. Die vorstehenden bauplanungs- und raumordnungsrechtlichen Vorgaben wurden im Rahmen der Änderung des Flächennutzungsplans und Aufstellung des B-Plans Nr. 43 bisher nicht oder nur unzureichend beachtet bzw. berücksichtigt. Die TenneT TSO GmbH behält sich daher die gerichtliche Überprüfung entsprechender Bauleitpläne sowie ihre Überwindung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens vor. Höchst vorsorglich sei bereits jetzt darauf hingewiesen, dass die Tennet TSO GmbH nach Planfeststellungsbeschluss erforderlichenfalls auch Enteignungsverfahren einleiten muss. <u>Freileitung und PV-Freiflächenanlagen:</u> Für die Planung von Photovoltaikanlagen bzw. einer möglichen Unterbauung im Leitungsschutzbereich der o. a. raumordnerisch festgestellten, Höchstspannungsfreileitungen teilen wir Ihnen Folgendes mit: Wir empfehlen, bei der Planung einen seitlichen Abstand der Anlagen zur Leitungsachse (Verbindungslinie der Mastmitten, bzw. die raumordnerisch festgestellte Trasse) von 50 m einzuhalten. Damit wird in der Regel ein ausreichender Abstand zum Schutzbereich der 380-kV-Leitung sichergestellt und ein uneingeschränkter Betrieb der PV-Anlage sowie ein gefahrloser Einsatz von Kränen oder Baugerüsten gewährleistet.	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Folglich widersprechen wir der 56. Änderung des Flächennutzungsplanes und der Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 43 im Bereich unter den Vorzugstrassen und dessen Schutzbereichen des Parallelneubaus und des Umbaus der Bestandsleitung (bis zu 50 m beidseitig der Trassenachse). Sofern dennoch die Änderung der Flächennutzung im Bereich unter den geplanten Freileitungen und dessen Schutzbereichen in Kraft treten sollte, müssen bei der Planung einer Photovoltaikanlage im Nahbereich der Freileitung die Beeinflussung durch elektrische und magnetische Felder sowie von Induktionsströmen berücksichtigt werden. Dies gilt insbesondere bei einer Einzäunung der Anlage. Des Weiteren wäre bei einer elektrisch leitenden Einzäunung des Grundstückes darauf zu achten, dass die Zaunanlage von einem Fachmann ausreichend geerdet werden. Für spätere Wartungs-, Instandhaltungs- und Betriebsaufgaben müsste der Zugang und die Zufahrt zu den Maststandorten mit einer Zuwegung (6 m Breite) und unterhalb der Leitungsachse ein durchgehend befahrbarer Arbeitsstreifen von mindestens 12 m Breite sowie einer Arbeitsfläche von 50 m (bez. auf den Mastmittelpunkt) um unsere Maststandorte gewährleistet sein, um auch mit schwerem Gerät wie z.B. Krananlagen zum Mast und zur Leitung zu gelangen. Ersatzweise zum Arbeitsstreifen unterhalb der Leitung könnten auch Querwege mit einer Breite von mindestens 6 m in einem Abstand von ca. 30 m innerhalb eines Mastfeldes angelegt werden. Diese müssten mindestens jeweils 10 m vom außenliegenden Leiterseil zu beiden Seiten herausragen und zugänglich sein. Der TenneT TSO GmbH und die von uns beauftragten Fachfirmen müssen zu jeder Zeit die Möglichkeit haben, in die Anlage zu kommen. Im Störungsfall der Leitung ist ein Betreten der Anlage ohne Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber zu ermöglichen. <u>Weitere Beteiligung:</u>	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Aus vorgenannten Gründen sind die Vorzugstrassen mit den Schutzbereichen der Ostniedersachsenleitung und der Bestandsleitung bei der Umplanung des Flächennutzungsplanes und des Bebauungsplans Nr. 43 zu berücksichtigen. Sofern sich die Planungen und Nutzung der besagten Fläche konkretisiert, befürwortet die TenneT TSO GmbH einen fachlichen Austausch zur Umsetzung und Vereinbarkeit der Planungen. Gerne bieten wir Ihnen an, vor Einreichung der Planfeststellungsunterlagen einen unverbindlichen Vorentwurf der Maststandorte und der Schutzstreifenbreite zur Verfügung zu stellen. Rückmeldungen oder Rückfragen zur Realisierung der Freileitung in diesem Vorhaben senden Sie bitte direkt an den Teilprojektleiterin für Planung und Genehmigungen, Frau Rettmann. Bitte geben Sie im Fall einer nachfolgenden weiteren Anfrage in dieser Angelegenheit stets unsere oben im Betreff genannte Vorgangsnummer an und geben Sie diesen Hinweis bitte auch an Vorhabenträger, Auftragnehmer bzw. Bauausführende weiter. *Anmerkung: Auf den Abdruck der Übersichtskarte und der Sicherheitsregeln für Arbeiten in der Nähe von Freileitungen wird verzichtet.*	
1.17 Vodafone GmbH / Vodafone Deutschland GmbH, 24.01.2025	
Im Planbereich befinden sich Telekommunikationsanlagen unseres Unternehmens, deren Lage auf den beiliegenden Bestandsplänen dargestellt ist. Wir weisen darauf hin, dass unsere Anlagen bei der Bauausführung zu schützen bzw. zu sichern sind, nicht überbaut und vorhandene Überdeckungen nicht verringert werden dürfen. Im Rahmen der Gigabitoffensive investiert Vodafone in die Versorgung des Landes mit hochleistungsfähigen Breitbandanschlüssen und damit den Aufbau und	Kenntnisnahme. Dies sind Angelegenheiten der Vorhabenebene und können in einem Bebauungsplan nicht geregelt werden.

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
die Verfügbarkeit von Netzen der nächsten Generation - Next Generation Access (NGA)- Netzen. In Anbetracht der anstehenden Tiefbauarbeiten möchten wir hiermit unser Interesse an einer Mitverlegung von Leerrohren mit Glasfaserkabeln bekunden. Um die Unternehmung bewerten zu können, benötigen wir Informationen hinsichtlich Potenzial und Kosten. Deshalb bitten wir Sie uns Ihre Antwort per Mail an greenfield.gewerbe@vodafone.com zu senden und uns mitzuteilen, ob hierfür von Ihrer Seite Kosten anfallen würden. Für den Fall, dass ein Kostenbeitrag notwendig ist, bitten wir um eine Preisangabe pro Meter mitverlegtes Leerrohr. Des Weiteren sind jegliche Informationen über die geplante Ansiedlung von Unternehmen hilfreich (zu bebauende Fläche, Anzahl Grundstücke, Anzahl Unternehmen, etc). In Abhängigkeit von der Wirtschaftlichkeit der Glasfaserverlegung können wir somit die Telekommunikations-Infrastruktur in Ihrer Gemeinde fit machen für die Gigabit-Zukunft. Wir freuen uns darüber, wenn Sie uns zudem einen Ansprechpartner mitteilen würden, bei dem wir uns im Anschluss melden können. *Anmerkung: Auf einen Abdruck der Bestandspläne, Kabelschutzanweisung und Zeichenerklärung wird verzichtet.*	
1.18 DB Energie GmbH, 10.09.2025	
Innerhalb des Verfahrensgebietes verläuft eine planfestgestellte 110-kV-Bahnstromleitung der DB Energie GmbH. Eine entsprechende Planunterlage befindet sich in der Anlage. Die 110-kV Bahnstromleitung ist eine Bahnbetriebsanlage der DB und dient u.a. der Energieversorgung der Eisenbahnstrecken. Als Betreiber der o.g. Hochspannungsleitung ist die DB Energie GmbH in der Garantenpflicht den betriebssicheren Zustand der elektrischen Anlagen zu verantworten. Diese Verantwortung ist im AEG1 § 4 festgeschrieben. Das Eisenbahn-Bundesamt überwacht als Aufsichtsbehörde die Erfüllung bzw. Durchsetzung	Kenntnisnahme. Ein Schutzstreifen ist in der Planzeichnung dargestellt. Um die Masten ist eine Fläche von 26 x 26 m als „von Bebauung freizuhalten“ festgesetzt.

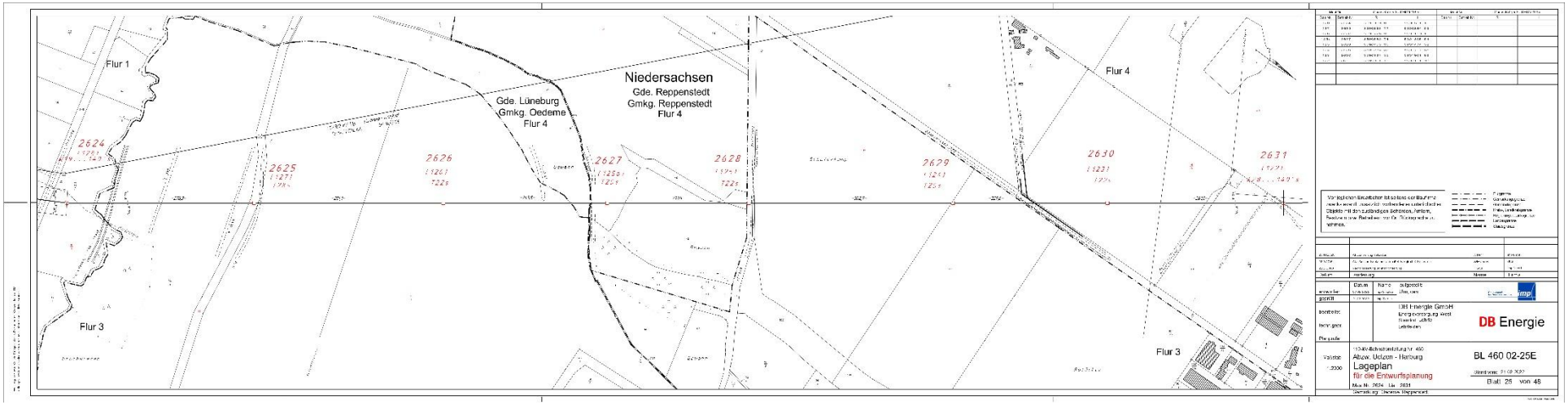
Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
dieser Aufgabe und macht uns nach Verwaltungsverfahrensgesetz ggf. haftbar. Folgende Punkte sind daher unbedingt zu beachten: - Die Leitung und insbesondere die Maststandorte müssen für Wartungs-, Inspektions- und Beschichtungsarbeiten durch Mitarbeiter der DB bzw. durch von der DB beauftragte Fremdfirmen jederzeit, ggfs. auch mit Fahrzeugen, erreichbar sein. - Die Bahnstromleitung verfügt über einen Schutzstreifenbereich beiderseits der Trassenachse (die genaue Breite ist abhängig von der jeweiligen Mastentfernung zueinander). Die genaue Schutzstreifenbreite entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Lageplan. - Bei einer Änderung der Flurstücke (Teilungen, Zusammenlegungen o. Ä.) sind alle Rechte des alten Bestandes auf den neuen Bestand zu übernehmen. Dies trifft für alle Flurstücke zu, die im Schutzstreifenbereich der 110-kV-Bahnstromleitung liegen. - Bei der Neuanlage von Straßen, Sportflächen usw. sind die Maste evtl. auf eine erhöhte Sicherheit umzurüsten, die Kosten dafür hat der Veranlasser zu tragen. Wird bei einer Neuanlage bzw. Nutzungsänderung von Verkehrsstraßen die laut DIN VDE 0210 / EN 50341 geforderte Mindesthöhe von 7m am Kreuzungspunkt der Straße mit der Hochspannungsleitung nicht erreicht, ist diese durch bauliche Veränderungen (z.B. Aufstocken der Maste), herzustellen. Die Kosten für diese Maßnahmen hat der Veranlasser zu tragen. Das aktuell gültige Planrecht ist in jedem Fall zu berücksichtigen. - An den Maststandorten in unmittelbarer Nähe von Straßen muss ein Anfahrschutz errichtet werden. - Bei Grabungen im Schutzstreifen ist ein Abstand von 10 m zu den Mastfundamenten einzuhalten. Auf möglicherweise vorhandene Erdungsbänder an den Leitungsmasten ist bei jeglichen Erdbauarbeiten bzw. Baugrunduntersuchungen oder anderen Bodeneingriffen im Radius von 25 m von den jeweiligen Fundamentaußenkanten zu achten. - Jegliche Erdverlegung, wie z.B. Gas- oder Wasserleitungen muss gemäß den Richtlinien der „Technischen Empfehlungen Nr. 7“ der Schiedsstelle für	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
Beeinflussungsfragen – text-gleich mit der AfK²-Empfehlung Nr.3 erfolgen. Die Kosten für erforderliche Schutzmaßnahme trägt die/der Bauherr*in. Die Erdleitung hat in ihrem Verlauf bei einem Parallellauf innerhalb des Schutzstreifen der Bahnstromleitungen an jeder Stelle zur Mittelachse der Leitung einen Mindestabstand von 10m entsprechend einer aufzustellenden „Liste der Berührungspunkte“ einzuhalten. Bei Kreuzungen darf der lichte Abstand zwischen den Erdungsbändern und der Rohrleitung nicht kleiner als 2 m sein. Im Schutzstreifen dürfen sich oberirdisch keine zugänglichen Armaturen und keine Gasausblasstutzen befinden. Die Verlegung der Rohrleitung erfolgt im Schutzstreifenbereich ausschließlich unterirdisch in einer Tiefe von ca. 1,2m – 2m. - In den Bereichen eventueller Kreuzungen bzw. einer Parallelführung bspw. anderer Freileitungen mit unserer Bahnstromleitung bitten wir um die Beachtung und Einhaltung der technischen Parameter laut EN 50341 für die eventuellen Berührungspunkte. Des Weiteren sind für neu geplante dauerhafte Kreuzungen, Kreuzungsunterlagen in Form von eingemessenen Plänen erforderlich. - Der Schutzstreifenbereich der Bahnstromleitung unterliegt aus Sicherheitsgründen u.a. einer Aufwuchsbeschränkung im Bereich von bis zu 30m rechts und links der Trassenachse. Dies bedeutet, dass auch künftig Bäume und Sträucher gestutzt bzw. gefällt werden müssen, sofern sie eine Höhe von 3,5m überschreiten, um jederzeit einen sicheren Energietransport zu gewährleisten. Bei einer Neuanpflanzung sowie bei der Ausweisung von Landschafts- und Naturschutzgebieten ist dies zu berücksichtigen. - Soll eine eventuell vorhandene Seefläche später als See für Freizeitaktivitäten genutzt werden, so ist für den Schutzstreifenbereich der 110-kV-Bahnstromleitung ein Segel- und Angelverbot auszusprechen. - Für Bebauungen verfügt die Bahnstromleitung über einen Schutzstreifenbereich. Es sind nur Bauwerke zulässig, bei denen die Schutz-/ Mindestabstände laut DIN VDE 0210 / EN 50341 zu den bei tiefstem Durchhang ruhenden und / oder ausschwingenden Leiterseil eingehalten werden müssen.	

Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag
- Für die Genehmigung von Bauten im Schutzstreifenbereich sind uns in jedem Fall Pläne einzureichen, aus denen die genaue Lage, die Höhe und die Art der Bedachung des Bauobjektes zu ersehen sind. Bei einer Dachneigung von <=15° muss ein Sicherheitsabstand von 5m (gemessen vom höchsten Punkt des Gebäudes) zu den stromführenden Leiterseilen in jedem Lastfall eingehalten werden, bei einer Dachneigung von >15° ist ein Sicherheitsabstand von 3m einzuhalten. Es ist eine harte Bedachung nach DIN 4102 Teil 7 vorzusehen. Alle am Gebäude befindlichen metallischen Objekte (z.B. Bleche, Dachrinnen, usw.) sind in einen umfassenden Potentialausgleich einzubeziehen. - Das Lagern von Baustoffen aus dem Straßenbau (Beton, Asphalt, Erde usw.) ist innerhalb des Schutzstreifen nur möglich, wenn dabei die laut DIN VDE 0210 / EN 50341 geforderten Sicherheitsabstände von mindestens 6m „Oberkante Materialhaufen zu den stromführenden Leiterseilen“ nicht unterschritten werden. - Im Schutzstreifenbereich dürfen generell keine feuergefährlichen / leicht entflammbaren und zum Zerknall neigenden Stoffe gelagert werden. - Bei einem Einsatz von Baumaschinen im Schutzstreifen gibt es Einschränkungen. Es ist stets ein Sicherheitsabstand von 3m einzuhalten. Falls dieser Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden kann, ist eine kostenpflichtige Abschaltung der Leitung erforderlich. Diese Abschaltung ist mit einer Mindestvorlaufzeit von 6 Wochen vor Arbeitsbeginn zu beantragen. Im Hinblick auf die durchzuführenden Bauarbeiten wird ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass jede Annäherung an die stromführenden Teile der 110-kV-Bahnstromleitung, insbesondere mit Baukränen, Mobilkränen, Gerüststangen usw. mit Lebensgefahr verbunden ist. Die DB Energie GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die mit den noch auszuführenden Bauarbeiten in Zusammenhang stehen. Es sind stets die gültigen Normen und Vorschriften zu beachten. Für etwaige Schäden bzw. Folgeschäden am Eigentum der DB Energie GmbH haftet der Verursacher. In der Nähe von stromführenden Hochspannungsleitungen ist mit elektromagnetischen Beeinflussungen zu rechnen. Die DB Energie erstattet weder Entschädigungen noch die Kosten für evtl. erforderliche Abschirmungen. Die DB Energie	Der Leitungsschutzbereich wird in die Planzeichnung aufgenommen. Der Hinweis wird auf die Planzeichnung aufgenommen, dass bauliche Anlagen mit dem Leitungsbetreiber abzustimmen sind. Eine Festsetzung verweist auf den Hinweis.

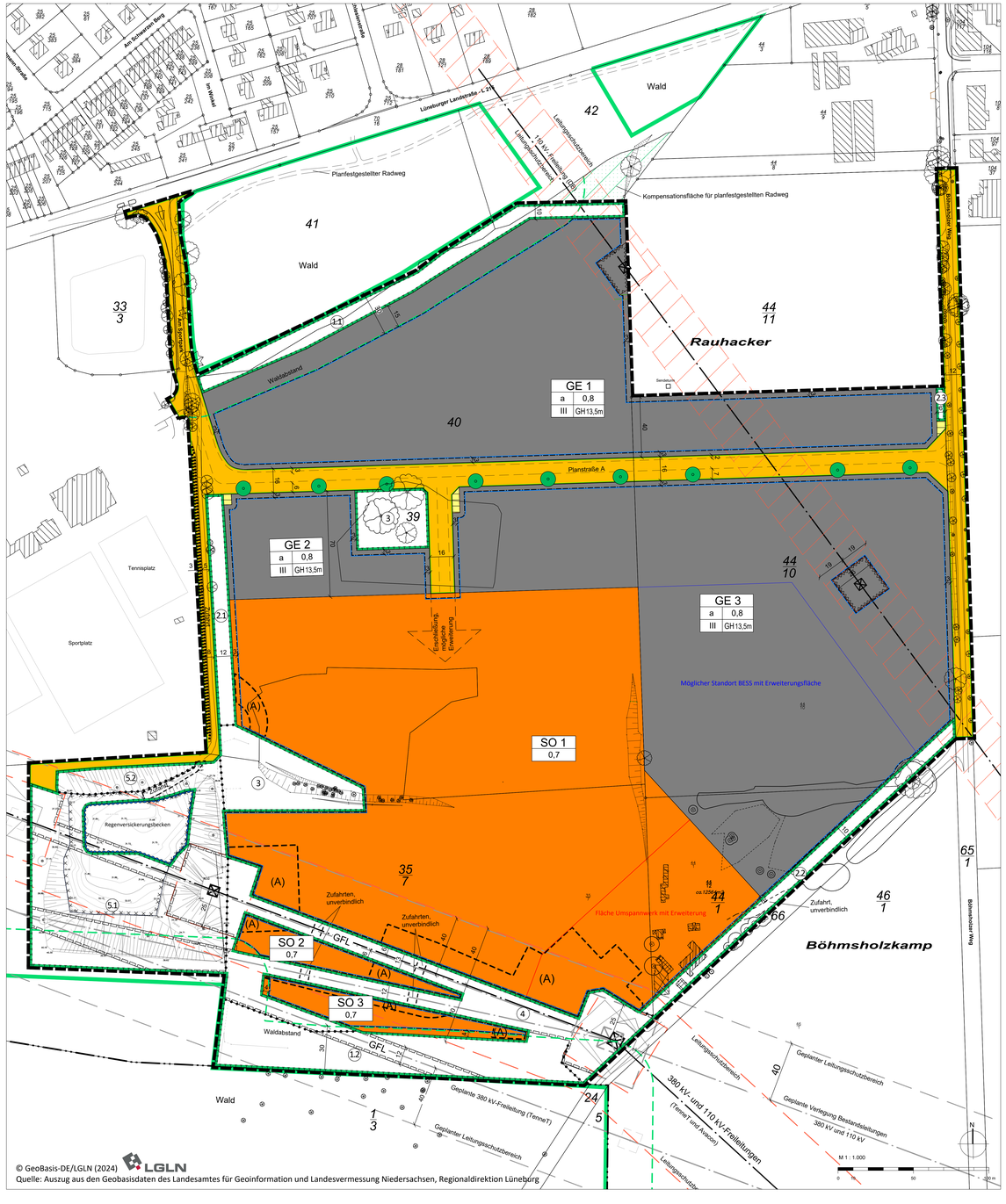
Stellungnahmen - Behörden und sonstige TöB	Abwägungsvorschlag

GmbH haftet nicht für Schäden an Personen oder Objekten, die infolge Witterungseinflüsse z.B. von den Stromseilen herabfallendes Eis auftreten.
Vor Beginn von Baumaßnahmen innerhalb unseres Schutzstreifens ist eine Unterweisung des Arbeitsverantwortlichen erforderlich. Es ist eine Mindestvorlaufzeit von 21 Werktagen zu beachten.



Planzeichnung

Es gilt die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November2017 (BGBl. I S. 3786), geändert am 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176 S. 1, 6)



© GeoBasis-DE/LGLN (2024) LGLN
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, Regionaldirektion Lüneburg

Zeichenerklärung

Es gilt die Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990, zuletzt geändert am 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189).

Art der baulichen Nutzung

- GE – Gewerbegebiete
- SO – Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik

Maß der baulichen Nutzung

- z.B. 0,7 – Grundflächenzahl, als Höchstmaß
- III – Zahl der Vollgeschosse, als Höchstmaß
- GH 13,5 m – Gebäudehöhe in Metern über Bezugspunkt, als Höchstmaß (siehe textliche Festsetzung 1.6)

Bauweise, Baugrenzen

- a – Abweichende Bauweise (siehe textliche Festsetzung 1.7)
- Baugrenze

Verkehrsflächen

- Straßenverkehrsflächen
- Straßenbegrenzungslinie

Flächen für Versorgungsanlagen

- Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (Trafo und Pumpwerk)

Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft und die Regelung des Wasserabflusses

- Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft und die Regelung des Wasserabflusses Zweckbestimmung: Regenversickerungsbecken

Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

- z.B. – Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit Ordnungsnummer (siehe textliche Festsetzung 1.13 - 1.26)
- Umgrenzung von Flächen mit Bindung zur Erhaltung von Gehölzen gemäß den textlichen Festsetzungen 1.25
- Anpflanzen: Bäume

Sonstige Planzeichen

- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs
- Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten (GFL) zu belastende Fläche (Begünstigte siehe textliche Festsetzung Nr. 1.27)
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen
- Umgrenzung von Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind (außer Strommasten)
- Umgrenzung der Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind

Nachrichtliche Übernahme (außerhalb des Geltungsbereichs lediglich Markierungen)

- Waldgrenze
- Oberirdische Hauptversorgungsleitung / Freileitung

Darstellungen ohne Normcharakter

- (A) – Fläche mit besonderer Festsetzung (siehe textliche Festsetzung Nr. 1.4)
- Schutzbereich mit Höhenbeschränkung (siehe textliche Festsetzung Nr. 1.5)
- Freileitung, geplant
- Schutzbereich Leitung und Mast
- Schutzbereich Leitung und Mast, geplant
- Mast
- R,R K,K – Mastgeplant
- Waldabstand
- Vorhandene Grundstücksgrenze
- Gemeindegrenze
- 18/1 – Flurstücksnummer
- Vorhandenes Gebäude mit Nebengebäude
- Gebäude zukünftig entfallend
- Bemaßung in Meter
- Laubbaum Bestand
- Nadelbaum Bestand

Textliche Festsetzungen

1. Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB)

Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

1.1 In den Gewerbegebieten (GE 1, GE 2 und GE 3) sind unzulässig:

a. Die nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 BauNVO (Gewerbebetriebe aller Art) zulässigen Betriebe des Beherbergungsgewerbes.

b. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter.

c. Vergnügungsstätten, insbesondere Spielhallen und ähnliche Unternehmen im Sinne von § 33 i der Gewerbeordnung (GewO), die der Aufstellung von Spielgeräten und dem Angebot von Spielen mit und ohne Gewinnmöglichkeit dienen.

d. Wettlokale und Wettbüros im Sinne von § 5 Abs. 1 und § 6 Abs. 1 des Niedersächsischen Glücksspielgesetzes (NGlüSpG).

e. Betriebe mit Vorführ- und Geschäftsräumen gemäß § 33 a der Gewerbeordnung (GewO), deren Zweck auf Darbietungen oder auf Handlungen mit sexuellem Charakter ausgerichtet ist.

f. Bordelle und bordellartige Betriebe sowie Verkaufsräume und -flächen, deren Zweck auf den Verkauf von Artikeln mit sexuellem Charakter ausgerichtet ist.

g. Anlagen, die der Störfall-Verordnung (12. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – 12. BImSchV), in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 484), zuletzt geändert 2021 (BGBl. I S. 5060) und berichtigte Fassung 2024 (BGBl. I Nr. 225, BGBl. I Nr. 340) unterliegen.

1.2 Die sonstigen Sondergebiete (SO 1, SO 2 und SO 3) gemäß § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung Photovoltaik dienen der Erzeugung von Solarstrom. Zulässig sind bauliche Anlagen zur Erzeugung und Speicherung von Strom und Wärme aus Sonnenenergie. Ebenfalls zulässig sind Anlagen zur Umwandlung und Abgabe von überwiegend im Plangebiet erzeugtem Strom, wie z.B. Elektrolyseure und Ladestationen. Nebenanlagen und notwendige Betriebseinrichtungen zu den oben genannten Nutzungen sind zulässig, wie z.B. Zuwegungen, Einfriedungen, Wechselrichter, Trafostationen, Leitungen, Kameramasten, Monitoring-Container, Löschwasserbehälter. Innerhalb des Sondergebiets SO 1 ist ein Umspannwerk zulässig.

1.3 Die Überschreitung der zulässigen Grundfläche durch die Grundflächen von Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme aus solarer Strahlungsenergie nach § 19 Abs. 5 BauNVO ist nicht zulässig.

1.4 In den mit (A) markierten Teilen der sonstigen Sondergebiete SO 1, SO 2 und SO 3 dürfen Vorhaben erst umgesetzt werden, wenn die Arbeiten zum Neu- und Umbau der geplanten und bestehenden Leitungen und Maste abgeschlossen sind.

1.5 Im schraffierten Schutzbereich sind die Höhenvorgaben des Leitungsbetreibers zu berücksichtigen. Siehe Hinweis Nr. 6.

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. §§ 16 ff. BauNVO)

1.6 Bezugspunkt der Höhenmessung ist die Höhe der Geländeoberfläche nach § 5 Abs. 9 NBauO.

1.7 In der festgesetzten abweichenden Bauweise gelten die Bestimmungen der offenen Bauweise mit der Abweichung, dass auch Gebäude mit einer Länge von mehr als 50 m zulässig sind.

1.8 Freistehende Solarmodule müssen einen Abstand von mindestens 80 cm über der Geländeoberfläche einhalten. Die Gesamthöhe der Solarmodule darf höchstens 3,8 m betragen. Unterer Bezugspunkt der Höhenfestsetzung ist die gewachsene Geländeoberfläche (gem. § 5 Abs. 9 NBauO). Zwischen den Reihen der Solarmodule ist ein Abstand von mind. 2,5 m einzuhalten.

1.9 Für das Umspannwerk ist eine Grundfläche von maximal 3.000 m² zulässig.

1.10 In Gebieten mit freistehenden Solarmodulen sind Einfriedungen nur sichtdurchlässig und als für Kleinwild durchlässigen Zaun ohne Sockelmauer zulässig. Sie dürfen eine Höhe von 2,50 m nicht überschreiten und sind nur in der Farbe Grün zulässig. Diese Zäune benötigen keinen bauordnungsrechtlichen Abstand zum Nachbargrundstück. Über der Geländeoberfläche ist ein Freihalteabstand von mindestens 15 cm einzuhalten. Temporäre Weideäune und Wildschutzzäune sind von der Festsetzung ausgenommen.

Überbaubare Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. § 23 ff. BauNVO)

1.11 Stellplätze und Garagen mit ihren Zufahrten im Sinne des § 12 BauNVO, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO sowie offene Lagerplätze sind auch auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Zwischen Straßenbegrenzungslinie und straßenseitiger Baugrenze sind nur Grundstückszufahrten zulässig.

Erschließung (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB i.V.m. § 125 BauGB)

1.12 Sind für die Erschließung rückwärtiger Grundstücke noch weitere örtliche Verkehrsflächen erforderlich, bestimmt sich ihre genaue Lage nach der beabsichtigten Grundstücksaufteilung. Sie sind gemäß den in § 125 Abs. 3 BauGB genannten Anforderungen herzustellen.

Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und Nr. 25 BauGB)

1.13 Auf der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Nummer 1.1 ist ein blütenreicher Gras- und Staudensaum durch Einsaat von zertifiziertem Regiosaatgut der Region „U1 – Nordwestdeutsches Tiefland" zu entwickeln. Die Fläche ist im 2-Jahresrhythmus im Spätherbst mit einer insektenfreundlichen Mähtechnik mit einer Schnitthöhe von 8 cm zu mähen. Zum Schutz von Insekten sind jeweils wechselnde Teilflächen auszusparen. Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen. Die Errichtung baulicher Anlagen ist unzulässig.

1.14 Auf der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Nummer 1.2 ist ein dreireihiger Waldrand aus standortheimischen Sträuchern anzupflanzen. Davon ausgenommen sind die mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastenden Bereiche innerhalb der Maßnahmenfläche. Gegenüber dem bestehenden Waldrand ist ein Pflanzabstand von 2 m einzuhalten, zwischen den Reihen von 1 m. In zwei aufeinander folgenden Reihen ist versetzt zu pflanzen. Es sind standortheimische Sträucharten gebietsregiener Herkünfte gem. § 40 BNatSchG der Pflanzliste 2 zu verwenden. Auf der übrigen Fläche sowie in den mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastenden Bereichen ist eine blütenreiche Gras- und Staudenflur durch Einsaat von zertifiziertem Regiosaatgut der Region „U1 – Nordwestdeutsches Tiefland" zu entwickeln. Die Errichtung baulicher Anlagen ist unzulässig.

1.15 Auf der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Ordnungsnummer 2.1 ist eine sechsreihige Strauch-Baumhecke mit einem gleichmäßig in den mittleren vier Reihen verteilten Baumanteil von mind. 20 % anzupflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Zur angrenzenden Straßenverkehrsfläche ist ein Pflanzabstand von 2,5 m einzuhalten, zum angrenzenden Gewerbegebiet ist ein Pflanzabstand von 2 m einzuhalten. In und zwischen den Pflanzreihen ist ein Pflanzabstand von 1,5 m einzuhalten. Es sind Gehölzarten und -qualitäten der Pflanzlisten 1 und 2 zu verwenden. Bei Abgang ist eine artgleiche Ersatzpflanzung mit gleicher Pflanzqualität im Verhältnis 1:1 vorzunehmen. In den Abstandsbereichen zur angrenzenden Straßenverkehrsfläche und dem angrenzenden Gewerbegebiet ist ein blütenreicher Gras- und Staudensaum durch Einsaat von zertifiziertem Regiosaatgut der Region „U1 – Nordwestdeutsches Tiefland" zu entwickeln.

1.16 Auf der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Ordnungsnummer 2.2 ist eine fünfreihige Strauch-Baumhecke aus zertifiziertem, standortheimischem Pflanzgut der Pflanzlisten 1 und 2 anzupflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Es sind Pflanzabstände von 1,5 m zwischen den Reihen und 1,5 m in den Reihen, sowie von 2 m zu den Grenzen einzuhalten. In diesem Rahmen sind die vorhandenen standortheimischen Bestandsgehölze zu erhalten. Standortfremde Gehölze sind vor Durchführung der Maßnahme zu entnehmen.
In den Abstandsbereichen zur angrenzenden Straßenverkehrsfläche und dem angrenzenden Gewerbe- beziehungsweise Sondergebiet ist ein blütenreicher Gras- und Staudensaum durch Einsaat von zertifiziertem Regiosaatgut der Region „U1 – Nordwestdeutsches Tiefland" zu entwickeln.

1.17 Auf der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Ordnungsnummer 2.3 ist eine dreireihige Strauchhecke aus zertifiziertem, standortheimischem Pflanzgut der Pflanzliste 2 anzupflanzen. Es sind Pflanzabstände von 1 m zwischen den Reihen und 1 m in den Reihen, sowie von jeweils 2 m zur Grenze des Gewerbegebiets und der Straßenverkehrsfläche einzuhalten. Es sind mindestens 6 verschiedene Arten der Pflanzliste 2 zu verwenden.

1.18 Die Gehölzpflanzungen auf den Flächen mit den Ordnungsnummern 1.2, 2.1, und 2.2 und 2.3 sind gegen Verbiss durch Weide- und Wildtiere zu schützen. Soweit die Anpflanzungen im Bestand gesichert sind, ist frühestens nach drei Jahren und spätestens nach zehn Jahren nach der Pflanzung der Schutzzaun zu entfernen.

Pflanzliste 1 (Bäume)	Pflanzliste 2 (Sträucher)
Acer platanoides (Spitzahorn)	*Carpinus betulus (Hainbuche)*
Acer campestre (Feldahorn)	*Cornus sanguinea (Roter Hartriegel)*
Betula pendula (Sandbirke)	*Corylus avellana (Gemeine Hasel)*
Malus sylvestris (Holzapfel)	*Crataegus monogyna (Eingriffliger Weißdorn)*
Pinus sylvestris (Waldkiefer)	*Euonymus europaeus (Gewöhnliches Pfaffenhütchen)*
Pyrus pyraster (Wildbirne)	*Frangula alnus (Echter Faulbaum)*
Quercus petraea (Traubeneiche)	*Prunus spinosa (Schlehe)*
Quercus robur (Stieleiche)	*Rosa canina (Hundsrose)*
Sorbus aucuparia (Vogelbeere)	*Salix caprea (Sal-Weide)*
Tilia cordata (Winterlinde)	*Sambucus nigra (Schwarzer Holunder)*
Mindestqualität: Heister zweifach verpflanzt, 150 bis 200 cm Höhe	*Mindestqualität: Sträucher zweifach verpflanzt, 100 bis 150 cm Höhe*

Bei Abgang ist eine Ersatzpflanzung im Verhältnis 1:1 innerhalb der Flächen gemäß den Vorgaben dieser textlichen Festsetzung vorzunehmen.

1.19 Auf den Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Ordnungsnummer 3 sind die bestehenden Feldgehölze, Feldhecken und Säume dauerhaft zu erhalten. Standortfremde Arten sind zu entnehmen. Bei Abgang ist eine Ersatzpflanzung im Verhältnis 1:1 innerhalb der Flächen gemäß den Vorgaben dieser textlichen Festsetzung vorzunehmen. Es sind Gehölze der Pflanzlisten 1 und 2 zu verwenden.

1.20 Die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Ordnungsnummer 4 dienen als Leitungsschutzbereiche sowie Abstandsbereiche zu den Mastenstandorten. Es ist eine blütenreiche Gras- und Staudenflur zu entwickeln. Die Einsaat hat mit zertifiziertem Regiosaatgut der Region „U1 – Nordwestdeutsches Tiefland" oder durch Selbstbegrünung zu erfolgen. Die Flächen sind in 2-Jahresrhythmus im Spätherbst mit einer insektenfreundlichen Mähtechnik mit einer Schnitthöhe von 8 cm zu mähen. Zum Schutz von Insekten sind jeweils wechselnde Teilflächen auszusparen. Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen.

1.21 Auf den Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit den Ordnungsnummern 5.1 und 5.2 sind halbruderale Gras- und Staudenfluren trockenerer Standorte (Biotoptürzel UHT) im Übergang zu sonstigen Sandmagerrasen (RSZ) zu entwickeln.
Auf der Maßnahmenfläche mit der Ordnungsnummer 5.1 sind zunächst Neophytenbestände der Kanadischen Goldrute, des Riesen-Bärenklaus sowie der Lanzettblättrige Aster zu bekämpfen. Der Bekämpfung des Riesen-Bärenklaus dient die Mahd und das Entfernen des Mahdgutes aus dem Plangebiet im September/Oktober oder im März/April. Nach der Mahd ist auch zur Bekämpfung der Kanadischen Goldrute und der Lanzettblättrige Aster das Abtrag der obersten, mit Rhizomen durchsetzten Bodenschicht (15 cm tief) und das Entfernen aus der Maßnahmenfläche erforderlich. Die Maßnahmenflächen sind Ende April und Anfang Juni zu frösen sowie mit einer Regiosaatgutmischung aus zertifiziertem Regiosaatgut der Region „U1 – Nordwestdeutsches Tiefland" zu für Böschungen z.B. von Saaten-Zeller einzusäen.
Die Maßnahmenfläche mit der Ordnungsnummer 5.2 ist im Rahmen der Neophytenbekämpfung vor Befahren und Begehen zu schützen.
Auf der Maßnahmenflächen mit der Ordnungsnummer 5.1 sind aufwachsende Kiefern zu beseitigen, standortheimische Laub-Einzelsträucher (BE) und Strauchgruppen sollen erhalten werden.
Auf der Maßnahmenfläche mit der Ordnungsnummer 5.2 ist Gehölzaufwuchs zu beseitigen und im Rahmen der Pflege dauerhaft zurückzudrängen. Zum Schutz der Zauneidechse Lacerta agilis ist auf der Maßnahmenfläche 5.2 als Strukturelemente zur Aufwertung der Habitatfunktion für die Zauneidechse an einer geeigneten Stelle an der nördlichen Böschung ein Lesesteinhaufen aufzuschichten.
Auf den Maßnahmenflächen mit den Ordnungsnummern 5.1 und 5.2 sind dauerhafte Pflegemaßnahme durchzuführen. Dazu sind diese in den ersten 3 bis 3 nach Ersthentstellung einmal jährliche im September/ Oktober zu mähen. Danach sind sie im dreijährigen Rhythmus im September/ Oktober zu mähen. Das Mahdgut ist von den Flächen zu entfernen. Die Mahd muss abschnittsweise erfolgen, so dass jeweils ca. ein Drittel der Flächen mit den Ordnungsnummern 5.1 und 5.2 in einem Jahr stehen bleibt und erst im nächsten Jahr gemäht werden.
Innerhalb der Fläche mit der Ordnungsnummer 5.1 ist die Errichtung einer Bodenmiete zulässig.

1.22 Die Errichtung von Erschließungswegen innerhalb der Maßnahmenflächen 2.2 und 5 ist in offenporiger Bauweise bis zu 500 m² zulässig.

1.23 Die unversiegelten Flächen der Sondergebiete sind nach Initialeinsaat von zertifiziertem Regiosaatgut der Region „U1 – Nordwestdeutsches Tiefland" als Extensivgrünland zu entwickeln und zu pflegen. Die Flächen sind 1 bis 2 Mal jährlich außerhalb der Brutzeit (01.03. – 01.09.) mit einer insektenfreundlichen Mähtechnik mit einer Schnitthöhe von 8 cm zu mähen. Zum Schutz von Insekten sind jeweils wechselnde Teilflächen auszusparen. Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen.
Alternativ ist eine extensive Beweidung mit Schafen, mit einem Tierbesatz von maximal 0,3 GVE/ha zulässig. Pflegeumbrüche, Walzen, Abschleppen, Striegeln, Nachsaatmaßnahmen und der Einsatz von Pflanzenschutz- (Insektizide, Fungizide, Herbizide und Wuchsstoffe) und Düngemitteln (mineralischer und organischer Dünger einschl. Gülle oder Klärschlamm) sind unzulässig.

1.24 In den Gewerbegebieten ist je angefangene 2.000 m² versiegelte Fläche des jeweiligen Grundstücks ein standortheimischer Laubbaum auf dem Grundstück zu pflanzen. Es sind Gehölzarten und -qualitäten der Pflanzliste 1 zu verwenden. Die Bäume sind dauerhaft zu erhalten und bei Abgang durch Neupflanzungen in gleicher Qualität zu ersetzen. Wildverbissschutz ist vorzusehen.

1.25 Auf der Fläche mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen ist die vorhandene Baumreihe aus Winterlinden (Tilia cordata) dauerhaft zu erhalten. Zum Schutz des Baumbestandes ist sicherzustellen, dass Erdarbeiten, Bodenverdichtungen, Versiegelungen und Bodenauffüllungen und –abgrabungen im Kronentraufbereich unterbleiben. Die Bäume sind fachgerecht zu unterhalten. Bei Abgang ist eine artgleiche Ersatzpflanzung im Verhältnis 1:1 innerhalb der Fläche zu leisten (Qualität: Hochstämme, 3 x verpflanzt, aus extra weitem Stand mit Drahtballierung, 18 bis 20 cm Stammumfang).

1.26 Innerhalb der Straßenverkehrsfläche sind mindestens 9 Bäume neu zu pflanzen. Je Baum ist eine offene Vegetationsfläche von 10 m² herzustellen und durch geeignete Maßnahmen gegen das Überfahren mit Kfz zu sichern. Die einzelnen Standorte werden im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt. Standorte für Leuchten, Trafostationen etc. sind innerhalb der Baumscheiben nicht zulässig. Die Bäume sind in der Qualität 3 x verpflanzt mit Ballen, 12-14 cm Stammumfang zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Es sind Arten der Pflanzliste 1 zu verwenden.

CEF 1: Anbringen von Fledermausquartieren an Bestandsbäumen

Die im Zuge der Baufeldräumung durch die Entnahme von Bestandsbäumen und den Rückbau von Bestandsgebäuden verloren gehenden Quartierpotenziale für Fledermäuse sind durch eine funktionserhaltene Ausgleichsmaßnahme zu kompensieren. Als funktionserhaltene Ausgleichsmaßnahme sind insgesamt 10 Flachkästen (z. B. Fa. Schwegler Model 1FF) an den verbleibenden und dauerhaft zu erhaltenen Bestandsbäumen im Plangebiet zu installieren. Die installierten Fledermausnistshilfen sind jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. In diesem Rahmen muss auch eine Reinigung der Kästen erfolgen (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern, verendeten Tieren etc.).

CEF 2: Anbringen von (Halb-)Höhlennistkästen für Vögel an Bestandsbäumen

Die im Zuge der Baufeldräumung durch die Entnahme von Bestandsbäumen und den Rückbau von Bestandsgebäuden mitsamt der dort angebrachten Vogelnistkästen verloren gehenden Quartierpotenziale für heimische Brutvögel sind durch funktionserhaltene Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren. Als funktionserhaltene Ausgleichsmaßnahme sind insgesamt 10 Nistkästen folgender Typen an verbleibenden und dauerhaft zu erhaltenen Bestandsbäumen im Plangebiet zu installieren: 8 Stk. Nisthöhlenkästen (z.B. Fa. Schwegler Model 2GB); 2 Stk. Nischenkästen (z.B. Fa. Schwegler Model 1N)
Die installierten Vogelnistkästen sind jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. In diesem Rahmen muss auch eine Reinigung der Kästen erfolgen (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern, verendeten Tieren etc.).

Mit Geh- und Fahrrecht zu belastende Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

1.27 Auf den mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten (GFL) zu belastenden Flächen ist für Wartungs-, Instandhaltungs- und Betriebsaufgaben die Erreichbarkeit der Maststandorte für den Netzbetreiber mit einer Zuwegung zu gewährleisten. Die Flächen sind von jeglichen Hochbauten freizuhalten.

Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 4 Satz 1 BauNVO)

1.28 Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente (EK) weder tags (6.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 6.00 Uhr) überschreiten.

Gebiet	EK tags	EK nachts
GE 1	64	59
GE 2 - GE 3	65	50
SO 1	64	49
SO 2 – SO 3	60	45

1.29 Eine Umverteilung der flächenbezogenen Schall-Leistungspegel ist zulässig, wenn nachgewiesen wird, dass der aus den festgesetzten flächenbezogenen Schall-Leistungspegel resultierende Gesamt-Immissionswert Lu nicht überschritten wird. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnische Anforderungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel Lr den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

1.30 Wenn im Rahmen eines schalltechnischen Einzelnachweises nach DIN 4109 abweichende "Maßgebliche Außenlärmpegel" an den Fassaden der Baukörper ermittelt werden (z.B. auf Grund von Eigenabschirmung oder Abschirmung durch andere Baukörper), ist es zulässig diese alternativ für die Bestimmung der Anforderungen an die Luftschalldämmung nach der DIN 4109 zugrunde zu legen.

2. Örtliche Bauvorschriften nach § 84 Niedersächsischer Bauordnung (NBauO)

Außenwände und Dächer

2.1 Für Wände und Dachflächen sind glänzende Materialien und Farbanstriche nicht zulässig. Für Dächer sind weiße Dacheindeckungen nicht zulässig.

2.2 Anlagen zur Nutzung der Solarenergie auf geneigten Dächern ab 30 Grad sind nur in der gleichen Neigung wie die zugehörige Dachfläche zulässig.

Werbeanlagen

2.3 Zulässig sind nur Werbeanlagen, die auf im Plangebiet ansässige Einrichtungen hinweisen.

2.4 Werbeanlagen, die in die freie Landschaft einwirken, sind unzulässig. Freistehende Werbeanlagen sind nur zulässig im Einfahrtsbereich oder in der Zone zwischen Hauptgebäude und Zufahrt von der Straßenverkehrsfläche. Werbeanlagen dürfen die Gebäudehöhe nicht überragen. Freistehende Werbeanlagen dürfen eine Höhe von 4 m über Boden und eine maximale Werbefläche von 10 m² nicht überschreiten. An der Fassade angebrachte Werbeanlagen dürfen eine Höhe von 2 m nicht überschreiten, ihre Länge darf in der Summe nicht mehr als 25 % der jeweiligen Fassadenlänge betragen.

2.5 Leuchtwerbung mit sich bewegendem oder veränderlichem Licht ist nicht zulässig. Alle Werbeanlagen sind blendfrei auszuführen.

Regenrückhaltung

2.6 Gem. 30a Überflutungsnachweis ist auf den gesamten Gewerbeflächen ein Volumen von rd. 832 m³ für die zurückzuhaltende Regenwassermenge vorzusehen (= 10,7 l/m²). Es erfolgt eine gedrosselte Einleitung in den geplanten Regenwasserkanal von 22 l/s*ha.

Beleuchtung

2.7 Zur Beleuchtung der Außenflächen ist nur LED-Lampen und Beleuchtungsanlagen zulässig, die ein für Vögel und Insekten wirkungsarmes Spektrum aufweisen. Es sind insektendichte Leuchten zu verwenden. Für Außenleuchten sind nur Lichtquellen zu verwenden, deren Abstrahlung nach unten gerichtet und auf einen Winkel von bis zu 50° zur Vertikalen beschränkt ist. Das Anstrahlen von baulichen Anlagen, mit Ausnahme von zulässiger Weise errichteten Werbeanlagen, ist nicht zulässig.

Hinweise

Artenschutz

1. Die Artenschutzrechtlichen Verbotsbestände gemäß § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz sind zu beachten. In diesem Fall ist eine Baufeldräumung nur außerhalb des Brutzeitraums (als Brutzeitraum gilt die Zeit zwischen dem 1. März und dem 30. September) zulässig oder zu anderen Zeiten nach fachkundiger Kontrolle auf Nester und wenn durch Maßnahmen Beeinträchtigungen ausgeschlossen sind.

Externer naturschutzrechtlicher Ausgleich

2. Der Kompensationsbedarf von 15.406 Werteinheiten wird über den Kompensationspool der Naturschutzstiftung des Landkreises Lüneburg in der Gemarkung Reppenstedt, auf der Flur 3, Flurstücke 99/6, 99/7, 99/8, 99/9, 101/3, 101/4, 123/8 erbracht.

Bodenschutz

3. Ergeben sich bei Sondierungsarbeiten und / oder Erdarbeiten Hinweise auf Bodenverunreinigungen, schädliche Bodenveränderungen und / oder eine Altlast, so ist diese der unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Lüneburg unverzüglich nach § 2 des Niedersächsischen Bodenschutzgesetzes mitzuteilen, sodass Maßnahmen zur Gefahrenminderung und / oder Gefahrenabwehr nach dem Bodenschutzrecht eingeleitet werden können.

Denkmalschutz

4. Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u.a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) angeschnitten werden, so sind diese gemäß § 14 Abs. 1 Nieders. Denkmalschutzgesetz (NDSchG) meldepflichtig und müssen der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Lüneburg unverzüglich angezeigt werden.
Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer.

Kampfmittel

5. Im gesamten Geltungsbereich können nach Luftbildauswertung noch Kampfmittel des Zweiten Weltkrieges vorhanden sein. Vor Durchführung von Bau- und Pflanzmaßnahmen ist eine Sonderung der Bodenoberfläche zu veranlassen.

Bauarbeiten im Leitungsschutzbereich

6. Die dargestellten Leitungsschutzbereiche der Hochspannungsfreileitungen geben den vom Leitungsbetreiber vorgegebenen maximalen Abstand von der Leitungsachse an (in der Mitte zwischen den Masten). Dort gelten Beschränkungen der Bau- und Arbeitshöhen, die vor Baubeginn beim Leitungsbetreiber einzuholen und beim Bau zu beachten sind.

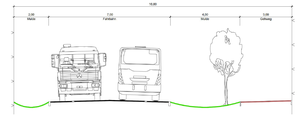
Höhenvorhaben Leitungsbetreiber

7. Für die Genehmigung von Bauten im Schutzstreifenbereich sind Pläne beim Betreiber einzureichen, aus denen die genaue Lage, die Höhe und die Art der Bedachung des Bauobjektes zu ersehen sind. Bei einer Dachneigung von <15° muss ein Sicherheitsabstand von 5 m (gemessen vom höchsten Punkt des Gebäudes) zu den stromführenden Leiterseilen in jedem Lastfall eingehalten werden, bei einer Dachneigung von >15° ist ein Sicherheitsabstand von 3 m einzuhalten. Es ist eine harte Bedachung nach DIN 4102 Teil 7 vorzusehen.

DIN-Normen

8. Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes erwähnten DIN-Normen werden bei der Gemeinde Reppenstedt, Dachtmissen Straße 1, 21391 Reppenstedt während der Öffnungszeiten mo.- mi. und fr. von 08:00 - 12:00 Uhr und donnerstags von 14:00 - 18:00 Uhr zur Einsichtnahme bereitgehalten.

Straßenquerschnitt M 1:50



Präambel

Aufgrund des § 1 Abs. 3 und des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB), in Verbindung mit den §§ 10 und 58 des Niedersächsischen Kommunalverfassungsgesetzes (NKomVG) sowie des § 84 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) in der zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses geltenden Fassung hat der Rat der Gemeinde Reppenstedt diesen Bebauungsplan Nr. 43 "Gewerbe, Energie, Mobilität", bestehend aus der Planzeichnung, den nebenstehenden textlichen Festsetzungen sowie der nebenstehenden örtlichen Bauvorschriften, als Satzung beschlossen.

Reppenstedt, den

Gemeindedirektor

Verfahrensvermerke

1. Aufstellungsbeschluss
Der Rat der Gemeinde Reppenstedt hat in seiner Sitzung am 07.11.2024 die Aufstellung des Bebauungsplans beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde gemäß § 2 Abs. 1 BauGB am 16.12.2024 ortsüblich bekannt gemacht.
Reppenstedt, den

Gemeindedirektor

2. Planunterlage
Kartengrundlage: ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem), Gemarkung: Reppenstedt, Flur 4
Maßstab: 1:1.000
Quelle: © GeoBasis-DE/LGLN (2024)
Herausgeber: Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen Regionaldirektion Lüneburg
LGLN
Die Planunterlage entspricht dem Inhalt des Liegenschaftskatasters und weist die städtebaulich bedeutsamen baulichen Anlagen sowie Straßen, Wege und Plätze.
Reppenstedt, den

Amtliche Vermessungsstelle

Im Auftrage

(Unterschrift)

3. Planverfasser
Der Entwur

Gemeinde Reppenstedt

Begründung zum Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“

Stand: Entwurf, 30.03.2026

Teil 1: Städtebaulicher Teil

Teil 2: Umweltbericht (gesondertes Dokument)

Auftragnehmer und Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Bauassessor Gerd Kruse
Dipl.-Ing. Christin Steinbrenner
B.Sc. Rose Krieger

ELB BERG / STADT LANDSCHAFT

ELBBERG Kruse, Rathje, Springer, Eckebrecht Partnerschaft mbB
Architekt, Stadtplaner und Landschaftsarchitekt
Lehmweg 17 20251 Hamburg 040 460955-800 mail@elbberg.de www.elbberg.de

Teil 1: Städtebaulicher Teil

Teil 1 und Teil 2 der Begründung werden im weiteren Verfahren in ein gemeinsames Dokument integriert.

Inhalt:

1. Planungsanlass 5

2. Lage des Plangebiets / Bestand 5

3. Planungsvorgaben 7

3.1. Regionales Raumordnungsprogramm 7

3.2. Flächennutzungsplan 10

3.3. Bebauungspläne 11

3.4. Leitungen im Plangebiet 12

3.5. Archäologie 12

3.6. Starkregen 13

3.7. Kampfmittel 13

4. Planinhalt 14

4.1. Konzept und Vorhabenbeschreibung 14

4.2. Art der baulichen Nutzung 15

4.2.1. Gewerbegebiet 15

4.2.2. Sonstige Sondergebiete Photovoltaik 16

4.3. Maß der baulichen Nutzung und Bauweise 17

4.3.1. Grundflächenzahl 17

4.3.2. Zahl der Vollgeschosse 17

4.3.3. Maximale Gebäudehöhe / Modulhöhe 17

4.3.4. Bauweise 18

4.3.5. Überbaubare Grundstückfläche / Baugrenzen 18

4.4. Einfriedungen 18

4.5. Grünordnerische Festsetzungen 19

4.5.1. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 19

4.6. Waldflächen 20

4.7. Flächen für Ver- und Entsorgung 21

4.8. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte 21

4.9. Regelung des Wasserabflusses 21

5. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen 21

5.1. Gestalterische Festsetzungen 21

6. Erschließung 23

7. Ver- und Entsorgung 24

7.1. Oberflächenentwässerung 24

7.2. Brandschutz und Löschwasserversorgung 26

8. Baugrund und Altlasten 26

9. Immissionsschutz 27

10. Umweltbericht 29

11. Flächen und Kosten 29

11.1. Flächen 29

11.2. Kosten 30

Anlage 1: Baugrunduntersuchung und gutachterliche Stellungnahme zu Gewerbe-/ Wohnflächen in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40, Baugrundlabor Lüneburg GmbH, Vastorf (27.04.2022)

Anlage 2: Baugrunduntersuchung für eine mögliche Bebauung in 21391 Reppenstedt, Böhmholzer Weg, Flur 4, Flurstück 44/10, Baugrundlabor Lüneburg GmbH, Vastorf (10.10.2024)

Anlage 3: Altlastentechnische Untersuchung einer möglichen Konversionsfläche in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40, Baugrundlabor Lüneburg GmbH, Vastorf (31.07.2024)

Anlage 4: Untersuchung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse und gutachterliche Stellungnahme**,** Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10, Baugrundlabor Lüneburg GmbH, Vastorf (09.05.2025)

Anlage 5: Verkehrsuntersuchung zur geplanten Gewerbegebietserweiterung im Bereich Böhmsholzer Weg/ Am Sportpark in der Gemeinde Reppenstedt, Zacharias Verkehrsplanungen Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias, Hannover (23.06.2025)

Anlage 6: Schalltechnisches Gutachten zur Bauleitplanung Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“, zugleich 56. Änderung des Flächennutzungsplans der Samtgemeinde Reppenstedt, Bonk – Maire – Hoppmann GmbH, Garbsen (17.11.2025)

Anlage 7: Entwässerungskonzept - Erläuterungsbericht, Niedersächsische Landgesellschaft mbH, Lüneburg (11/2025)

1. Planungsanlass

Die Gemeinde Reppenstedt verfügt über ein Gewerbegebiet südlich der Lüneburger Landstraße (L 216) im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 13 von 1990 inklusive der 1.-4. Änderung. In dem bestehenden Gewerbegebiet gibt es kaum Möglichkeit für die Neuansiedlung von Betrieben. Zudem haben die ansässigen Betriebe derzeit nur beschränkte Möglichkeiten, im Rahmen von Betriebserweiterungen neue Flächen in Anspruch zu nehmen. Eine Interessentenabfrage der Gemeinde im bestehenden Gewerbegebiet und bei weiteren Gewerbetreibenden ergab einen Bedarf an zusätzlichen Gewerbeflächen. Zudem möchte die Mobilitäts- und Infrastrukturgesellschaft des Landkreises Lüneburg GmbH (MOIN) einen Busbetriebshof in der Gemeinde errichten, um die neuen elektrobetriebenen Busse für den Landkreis Lüneburg zu bewirtschaften.

Um diesem Bedarf nach zusätzlichen Gewerbeflächen zu begegnen, beabsichtigt die Gemeinde die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes südlich der L216 auf Flächen zwischen dem Gebiet des Sportparks und dem bestehenden Gewerbegebiet.

Darüber hinaus möchte die Gemeinde Flächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen (Freiflächen-PVA) einschließlich eines Umspannwerks zur Verfügung stellen. Der erzeugte Strom soll vorrangig im Gewerbegebiet selbst genutzt werden. Mit dem Ausbau von Freiflächen-PVA wird ein Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien im Sinne der bundesweiten Ausbauziele geleistet.

Für die Ausweisung neuer Gewerbeflächen und Flächen für Photovoltaik ist die Aufstellung eines Bebauungsplans (B-Plans) und eine entsprechende Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) erforderlich. Die Planungen sollen im Parallelverfahren verlaufen.

2. Lage des Plangebiets / Bestand

Abbildung 1: Luftbild mit Lage des Plangebietes, ohne Maßstab (Quelle: Google Earth, © 2022 GeoBasis-DE/BKG, GeoContent, Maxar Technologies, Kartendaten, Zugriff: November 2024)

Das Plangebiet liegt in der Gemeinde Reppenstedt südlich des zentralen Siedlungsbereiches an der südlichen Gemeindegrenze. Es grenzt im Westen an den Sportpark und Nordwesten an die L 216. Im Osten grenzt das Plangebiet an einen Gartenbaubetrieb, das bestehende Gewerbegebiet und landwirtschaftliche Flächen. Nördlich und südlich befindet sich Wald und landwirtschaftliche Flächen. Im Süden an das Stadtgebiet der Hansestadt Lüneburg. Im Osten verläuft eine 110 kV-Leitung der Deutschen Bahn (DB) und im Süden eine 380 kV-Leitung der TenneT TSO GmbH mit einer mitgeführten 110 kV-Leitung der Avacon Netz GmbH.

Das Plangebiet ist ca. 24,3 ha groß. Es umfasst überwiegend landwirtschaftliche Flächen, auf denen vereinzelte Gehölzstrukturen vorhanden sind. Im Süden wird eine ehemalige Hofstelle in das Gebiet mit einbezogen und rückgebaut. Im Südosten befindet sich eine stillgelegte Sandgrube, die für die Entwässerung genutzt werden soll. Im Westen wird die Straße Am Sportpark und im Osten ein Teil des Böhmsholzer Weges als bestehende Straßenverkehrsfläche in das Plangebiet einbezogen und weiterentwickelt. Das Plangebiet ist derzeit über den Böhmsholzer Weg erschlossen, der auf Höhe des Plangebietes als Fahrradstraße beschildert ist und im Norden in die L 216 mündet. Außerdem ist das Gebiet von Westen über einen Wirtschaftsweg erschlossen, der an die Straße Am Sportpark anschließt, welche im Norden ebenfalls auf die L 216 führt.

3. Planungsvorgaben

3.1. Regionales Raumordnungsprogramm

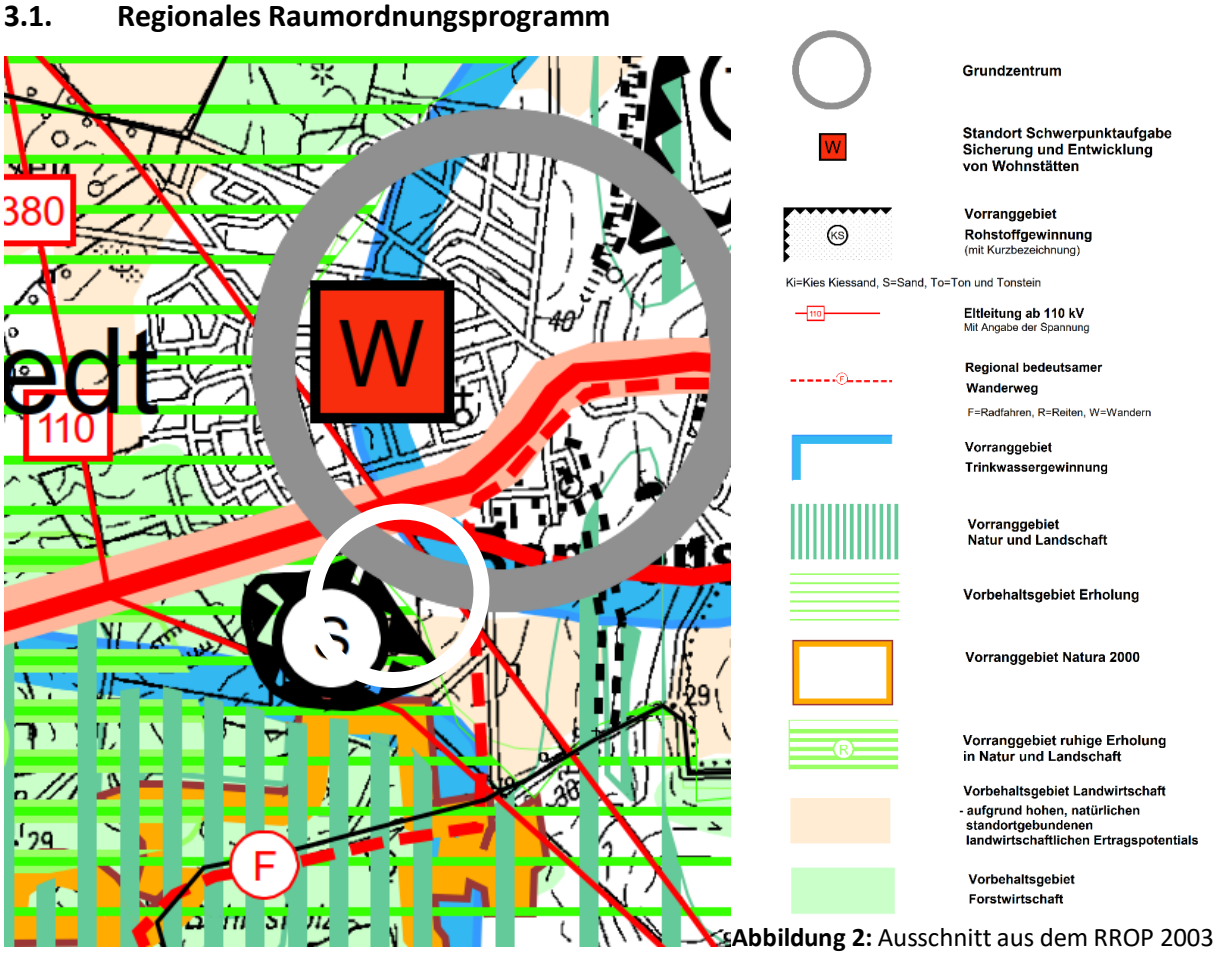


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem RROP 2003 2. Änderung 2016 des Landkreises Lüneburg, Lage des Plangebietes gekennzeichnet durch weißen Kreis, ohne Maßstab (Quelle: Landkreis Lüneburg).

Nach § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Zurzeit gilt für den Bereich des Plangebietes das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) 2003, 2. Änd. 2016 des Landkreises Lüneburg.

Im RROP ist das Plangebiet teilweise als Vorbehaltsgebiet Rohstoffgewinnung für Kies und Kiessand, Vorbehaltsgebiet Erholung und Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft aufgrund hohen Ertragspotenzials gekennzeichnet. Zudem werden die 380 kV- und 110 kV-Freileitung dargestellt, die durch das Plangebiet verlaufen. Im Süden und Nordosten ragt das Gebiet in ein Vorranggebiet Trinkwasserschutz hinein. Im Süden ragt das Plangebiet zudem in ein Vorbehaltsgebiet Forstwirtschaft und an ein Vorranggebiet Natura 2000. Der Böhmsholzer Weg ist als regional bedeutsamer Radwanderweg dargestellt.

Laut dem RROP sind in *Vorbehaltsgebieten Rohstoffgewinnung* die Aufsuchung, Erschließung und Gewinnung gesamtwirtschaftlich bedeutsamer oberflächennaher und tiefer liegender Rohstoffe zur Deckung des künftigen Rohstoffbedarfs und für die Energieversorgung zu sichern und nach Möglichkeit bedarfsnah abzubauen. Auf den Flächen des Plangebietes hat bereits ein Abbau oberflächennaher Rohstoffe stattgefunden. Die entsprechenden Flächen wurden verfüllt und werden derzeit landwirtschaftlich genutzt. Die Flächen werden daher für den Abbau nicht mehr benötigt und stehen für die

nun vorgesehene Nutzung zur Verfügung. Der Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes durch die Ausweisung neuer Gewerbeflächen kann somit Vorrang eingeräumt werden.

Zu *Vorbehaltsgebieten Erholung* formuliert das RROP, dass die landschaftsgebundene Infrastruktur nach Art, Erscheinungsbild, Umfang und Nutzungsintensität den landschaftlichen Gegebenheiten anzupassen ist. Bei Entwicklungsmaßnahmen ist die ökologische Belastungsgrenze zu berücksichtigen. Bei den Flächen im Plangebiet handelt es sich überwiegend um landwirtschaftliche Flächen, die bestehenden Gehölzstrukturen bleiben überwiegend erhalten. Durch die 110 kV- und 380 kV-Hochspannungsleitungen, den geplanten Parallelneubau einer weiteren 380 kV-Leitung durch die TenneT und das im Nordosten bestehende Gewerbegebiet besteht bereits eine Vorbelastung des Landschaftsbildes. Der landschaftsgebundene Erholungswert ist durch diese Faktoren bereits stark beeinträchtigt. Der Entwicklung von Gewerbeflächen angrenzend an ein bestehendes Gewerbegebiet kann daher Vorrang gegeben werden. Die sichere Erreichbarkeit des Erholungsgebietes im Süden wird durch die Planstraße und Zufahrt im Westen und den Böhmsholzer Weg im Osten weiterhin sichergestellt.

Das RROP formuliert zu *Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft*, dass die für die landwirtschaftliche Bodennutzung besonders gut geeigneten Böden nur im notwendigen Umfang für andere raumbeanspruchenden Planungen und Maßnahmen in Anspruch genommen werden sollen. Da die Böden im Plangebiet eine sehr geringe Ertragsfähigkeit aufweisen (siehe Abbildung 3), kann der Ausweisung neuer Gewerbeflächen angrenzend an ein bestehendes Gewerbegebiet Vorrang eingeräumt werden.

Abbildung 3: Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit), kein Maßstab, Lage des Plangebietes gekennzeichnet durch roten Kreis (Quelle: Niedersächsisches Umweltportal, © GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0, Zugriff November 2024)

Die dargestellten *Freileitungen* werden durch die Planung nicht beeinträchtigt.

Bei den *Vorranggebiet Trinkwassergewinnung* handelt es sich gemäß textlicher Fassung des RROP um Einzugsgebiete vorhandener Wassergewinnungsanlagen. Die Umweltkarten des Landes Niedersachsen weisen die beiden im RROP dargestellten Vorranggebiete jedoch nicht als Trinkwassergewinnungsgebiete aus. Auch die Entwürfe für die Neuaufstellung des RROP 2025 sehen in dem Bereich des Plangebietes keine Vorranggebiete Trinkwassergewinnung mehr vor.

Zu *Vorbehaltsgebieten Forstwirtschaft* formuliert das RROP, dass dieses größtenteils vorhandene Wälder überdeckt. Der Wald innerhalb der Vorbehaltsgebiete ist in seinem gegenwärtigen Ausmaß zu sichern und wo möglich und nötig zu vermehren. Durch die Ausweisung von Gewerbegebieten und Sondergebieten Photovoltaik wird die Sicherung der bestehenden Waldflächen nicht negativ beeinträchtigt. Eine Entwicklung der Waldfläche in dem Bereich, in dem sich VB Forstwirtschaft und die Vorhabenfläche überschneiden, ist bereits durch die bestehende und geplante 380 kV-Freileitung nicht möglich. Der Entwicklung von Gewerbe und Photovoltaik kann daher Vorrang eingeräumt werden. In der Planung wird zudem ein Waldabstand von 30 m berücksichtigt.

Zum *Vorranggebiet Natura 2000* formuliert das RROP, dass raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die Auswirkungen auf die Erhaltungsziele eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung haben können, nur unter den Voraussetzungen des § 34 c NNatG zulässig sind. Die Planung hat keine Auswirkung auf die Erhaltungsziele des Natura 2000 Gebietes. Der an das Plangebiet angrenzende Bereich des Naturschutzgebiets ist durch die vorhandenen Freileitungs-Stromtrassen vorbelastet. Durch die Festsetzung eines Waldabstandes und Planung von Maßnahmenflächen in diesem Bereich wird auch ein Abstand gegenüber dem FFH-Gebiet und dem NSG hergestellt.

Der *überregionale Radwanderweg* wird im Bereich des Böhmsholzer Weges durch die Planung weiterhin berücksichtigt.

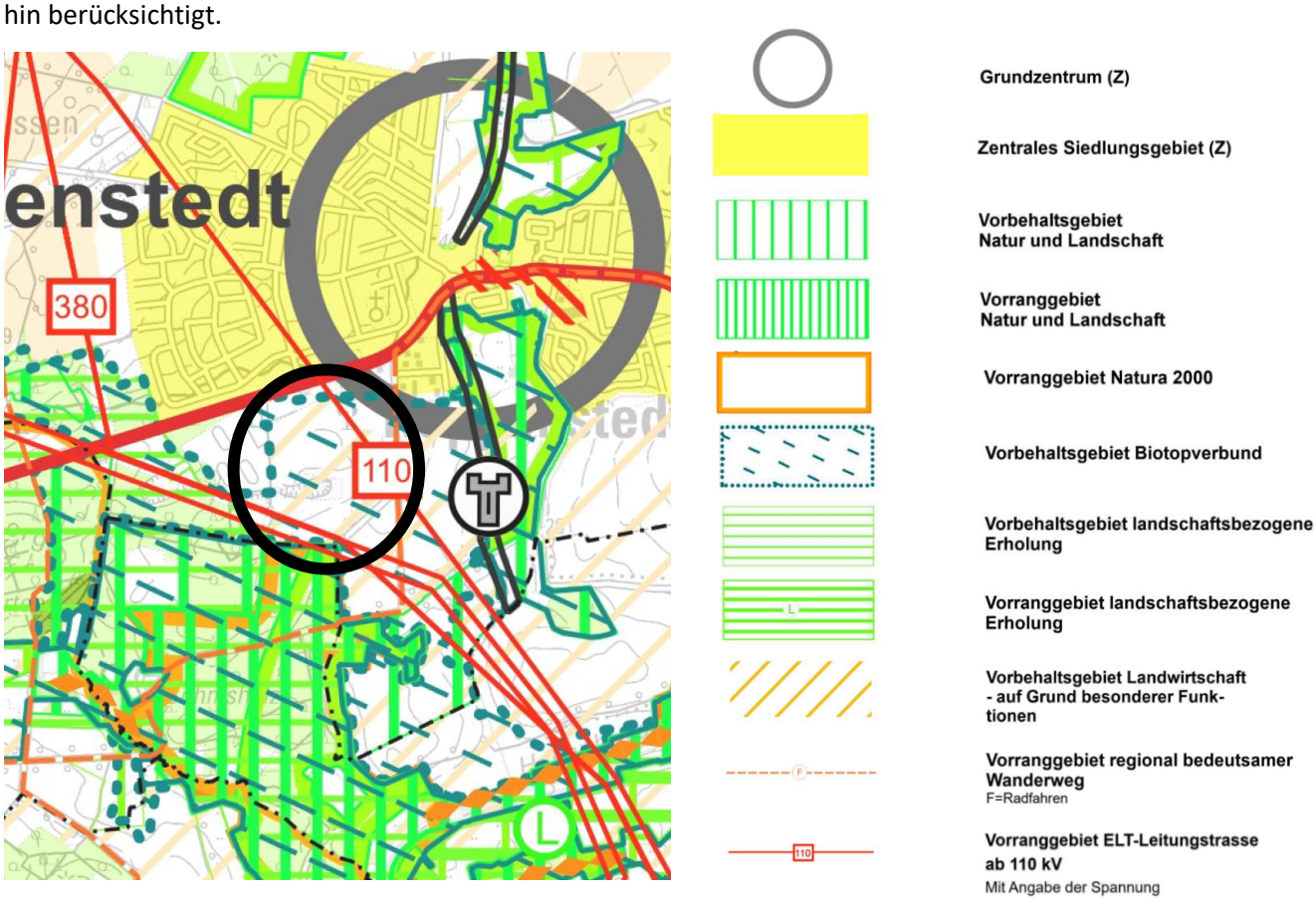


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem 3. Entwurf des RROP 2025 des Landkreises Lüneburg (Stand: Januar 2026), Lage des Plangebietes gekennzeichnet durch schwarzen Kreis, ohne Maßstab (Quelle: Landkreis Lüneburg)

Derzeit findet die Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms 2025 statt. Der 3. Entwurf des RROP 2025 mit Stand Januar 2026 enthält gegenüber dem derzeit geltenden RROP mehrere Änderungen. Im Gegensatz zum geltenden RROP stellt der 3. Entwurf des RROP 2025 im Bereich des

Plangebietes ein Vorbehaltsgebiet Biotopverbund dar. Das Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft wird nicht mehr auf Grund der Ertragsfähigkeit, sondern aufgrund besonderer Funktionen festgelegt. Das Vorbehaltsgebiet landschaftsbezogene Erholung erstreckt sich nicht mehr über das Plangebiet, sondern grenzt nur noch im Süden und Südwesten an dieses an. Südlich des Plangebietes wird zusätzlich zum VR Natura 2000 auch ein Vorranggebiet Natur und Landschaft dargestellt. Neben den bestehenden 110 kV- und 380 kV-Leitungen werden auch die geplante 380 kV-Leitung und Umverlegung der bestehenden Freileitung als VR ELT-Leitungstrasse dargestellt. Das VR regional bedeutsamer Radwanderweg im Bereich des Böhmsholzer Weges bleibt bestehen. Das im 1. Entwurf des RROP 2025 dargestellte Vorranggebiet Rohstoffgewinnung für Sand wurde gestrichen und wird seit dem 2. Entwurf nicht mehr dargestellt. Das Beteiligungsverfahren zum 3. Entwurf wurde im Februar 2026 abgeschlossen.

Der Entwurf formuliert zum *Vorbehaltsgebiet Biotopverbund*, dass diese Flächen in ihrer Funktion als Suchräume für vernetzende Elemente gesichert und entwickelt werden sollen. Dieser Grundsatz wird bei der Ausgestaltung des Plangebietes beachtet. Durch eine vertikale Grünachse werden die nördlichen und südlichen Waldflächen miteinander vernetzt. In den Sondergebieten Photovoltaik wird die Fläche unterhalb der Solarmodule als extensives Grünland entwickelt. Dieses kann ebenfalls eine vernetzende Funktion erfüllen.

Das *Vorranggebiet Leitungstrasse* wird durch die Planung berücksichtigt. Nach § 2 Nr. 5 Satz 2 ROG soll die Nutzung solarer Strahlungsenergie zur Erzeugung von Strom durch Freiflächenanlagen den Ausbau von Hoch- und Höchstspannungsleitungen nicht behindert. Die Planung wurde mit dem Leitungsbetreiber abgestimmt und stellt somit keine Behinderung des Ausbaus der Höchstspannungsleitungen dar.

Die Planung folgt dem Grundsatz der dezentralen Konzentration von Industrie- und Gewerbegebieten gemäß RROP, um das Oberzentrum Lüneburg zu entlasten. Der Standort des geplanten Busbetriebshofs der MOIN GmbH deckt überörtlichen Bedarf ab und dient als Betriebsstandort mehrerer Buslinien. Die Fläche ermöglicht die Energieversorgung für Elektrobusse vor Ort. Die Fläche ist verkehrlich günstig gelegen, in der Nähe bestehender Gewerbenutzungen und bereits durch Hochspannungsfreileitungen vorbelastet, wodurch die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gering ist. Neben dem Busbetriebshof sollen weitere gewerbliche Flächen ausgewiesen werden, deren Bedarf durch Interessentenanfragen bestätigt wurde. Damit werden sowohl überörtlicher als auch örtlicher bzw. samtgemeindeweiter Bedarf gedeckt.

3.2. Flächennutzungsplan

Der wirksame FNP der Samtgemeinde Gellersen stellt das Plangebiet hauptsächlich als Fläche für die Landwirtschaft dar. Eine Fläche im Westen des Plangebietes wird als Fläche für Abgrabungen oder Gewinnung für Bodenschätze dargestellt. Im Bereich der Straße Am Sportpark im Nordwesten stellt der FNP Grünflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft dar, im Bereich des Böhmsholzer Weges wird eine landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Zudem stellt der FNP eine Straßenverkehrsfläche mit der Beschreibung „Mögliche Südumgehung im Zuge der L 216“ dar, die im Norden durch das Plangebiet verläuft.

Quer über die Flächen verlaufend werden zwei 110 kV-Leitungen dargestellt, die durch die Deutsche Bahn (DB) und die Nordwestdeutsche Kraftwerke (NWK) betrieben werden, wobei die Leitung der NWK nicht mehr besteht.

Westlich angrenzend stellt der FNP Flächen für Sport- und Spielanlagen und eine öffentliche Straßenverkehrsfläche mit der Zweckbestimmung „Parkplatz“ dar. Nördlich und südlich des Plangebietes wird Wald und ebenfalls im Norden eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Erweiterungsflächen“ dargestellt. Im Nordosten grenzt das Plangebiet an das bestehende Gewerbegebiet, welches im FNP als gewerbliche Baufläche dargestellt wird.

Parallel zur Aufstellung dieses Bebauungsplans, ist die 56. Änderung des Flächennutzungsplans der Samtgemeinde Gellersen erforderlich, die im Parallelverfahren zu diesem B-Plan durchgeführt wird. Das Plangebiet wird im FNP entsprechend zu diesem Bebauungsplan überwiegend als gewerbliche Baufläche dargestellt. Der Bebauungsplan konkretisiert dabei die Vorgaben des Flächennutzungsplans und steht der gemeindlichen Ordnung nicht entgegen.

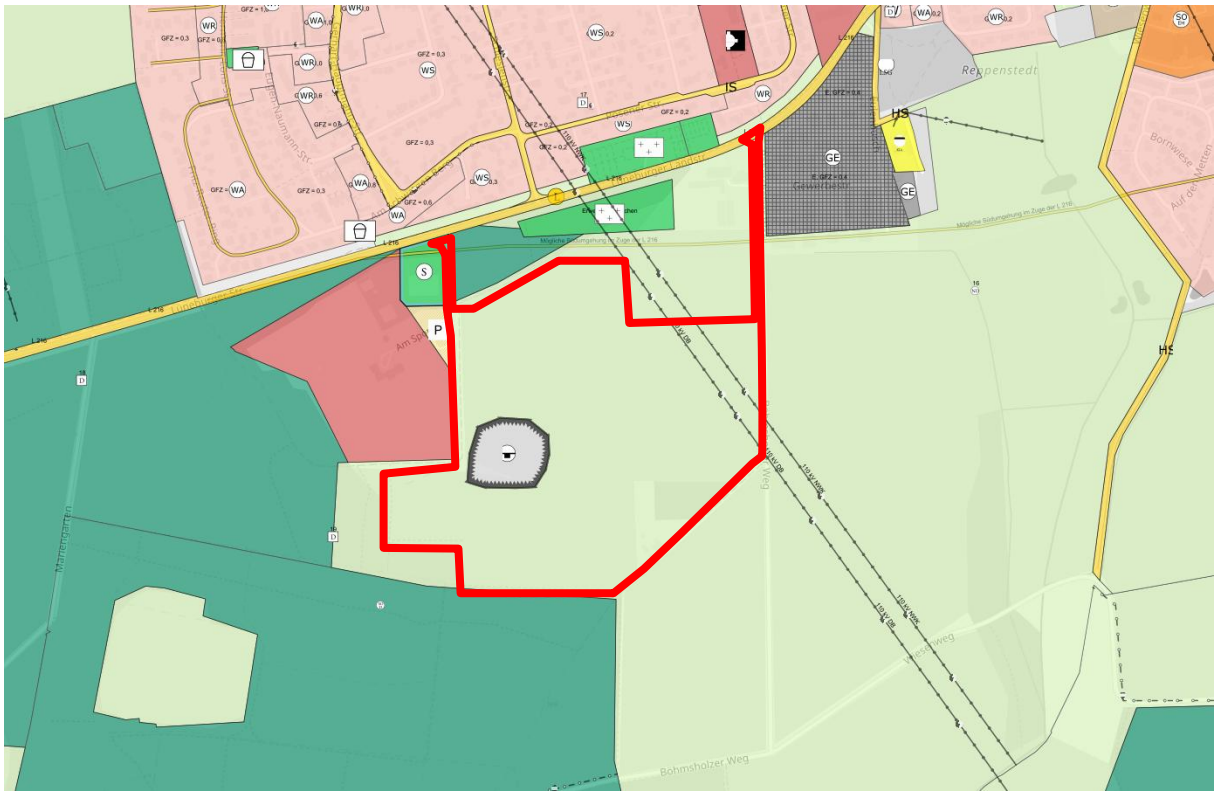


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem wirksamen Flächennutzungsplan mit Darstellung des Plangebietes (rote Linie), ohne Maßstab (Quelle: NUMIS Niedersächsisches Umweltportal, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz)

3.3. Bebauungspläne

Für Teile des Geltungsbereichs dieses Bebauungsplans bestehen bereits Bebauungspläne. Im Bereich des Böhmsholzer Weg auf Höhe des bestehenden Gewerbegebietes gilt der Bebauungsplan Nr. 13 „Gewerbegebiet“, Neufassung 1990. Er setzt den Böhmsholzer Weg als Straßenverkehrsfläche fest. Im Bereich der Straße Am Sportpark besteht der Bebauungsplan Nr. 27 „Rauhacker, Teil 1 – Sport- und Spielanlagen“, der Straßenverkehrsfläche und Verkehrsflächenbegleitgrün festsetzt. Im sonstigen Geltungsbereich bestehen bisher keine Bebauungspläne.

3.4. Leitungen im Plangebiet

Durch das Plangebiet verläuft von Norden nach Osten eine 110 kV-Leitung der Deutschen Bahn. Beidseitig der Trassenachse der Freileitung wird ein Schutzbereich von jeweils 19 m berücksichtigt. In diesem Bereich gilt eine maximale Bauhöhe von 3,5 m.

Im Süden des Plangebiets verläuft eine 380 kV-Leitung der TenneT mit einer mitgeführten 110 kV-Leitung der Avacon.

Die TenneT TSO GmbH plant parallel zur bestehenden Leitung den Bau einer neuen 380 kV-Leitung zwischen der Elbe (Landesgrenze Schleswig-Holstein/Niedersachsen) und Wahle bei Braunschweig. Der nördliche Teilabschnitt dieser Ostniedersachsenleitung verläuft südlich durch das Plangebiet. In diesem Bereich sieht die Leitungsplanung eine Umverlegung der bestehenden 380 kV-Freileitung und 110 KV-Freileitung sowie den Parallelneubau der Ostniedersachsenleitung vor.

Die Raumverträglichkeitsprüfung wurde mit Erteilung der landesplanerischen Feststellung am 01.10.2024 abgeschlossen und bestätigt. Das Planfeststellungsverfahren für den Parallelneubau soll zeitnah beginnen.

Längs der bestehenden und geplanten Leitungsachsen werden mind. 12 m breite Arbeitsstreife für Wartungsarbeiten freigehalten. Auch um die bestehenden und geplanten Maststandorte werden Arbeitsflächen von 50 x 50 m freigehalten. Der Leitungsschutzbereich beträgt beidseitig 40 m zur Trassenachse. Innerhalb des Leitungsschutzbereiches gilt eine maximale Bauhöhe von 6 m über dem jeweils vorhandenem Geländeniveau. Zudem sind die vom Leitungsbetreiber vorgegebenen Arbeitshöhen zu beachten.

Weitere Leitungen, Drainageleitungen o.ä. sind nicht bekannt.

3.5. Archäologie

Im Planbereich sind keine archäologischen Denkmale bekannt. Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist die Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und die Fundstelle bis zum Eintreffen der Fachbehörde zu sichern (siehe § 14 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz). Bei Funden ist die Untere Denkmalschutzbehörde – Landkreis Lüneburg, Denkmalpflegeamt, Auf dem Michaeliskloster 8, 21335 Lüneburg, zu informieren.

3.6. Starkregen

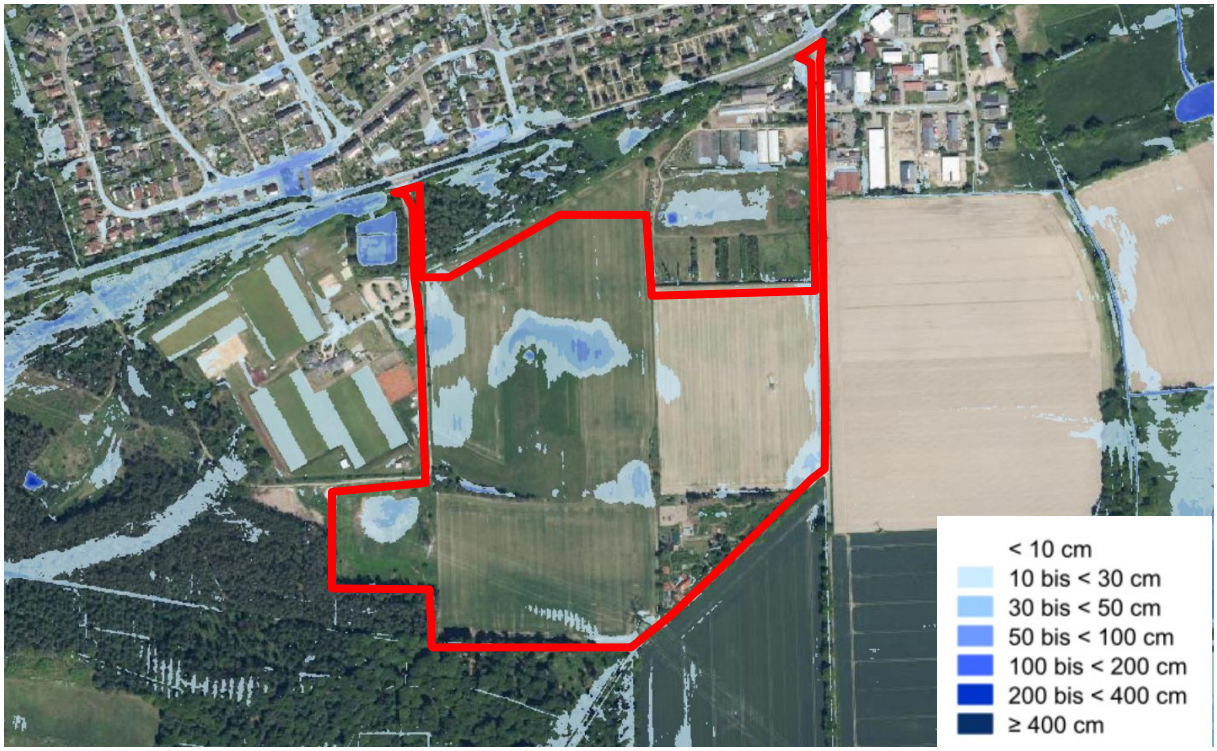


Abbildung 6: Ausschnitt aus der Starkregengefahrenkarte (Überflutungstiefen außergewöhnlich) des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie mit Darstellung des Plangebietes, ohne Maßstab (Quelle: Geoportal Landkreis Lüneburg)

Die Starkregengefahrenkarte enthält mögliche Starkregenszenarien auf Basis von Simulationsergebnissen. Die obige Karte stellt die maximale Überflutungstiefe für ein außergewöhnliches Ereignis (100-jährlich) dar. Mittig im Plangebiet stellt die Karte Überflutungstiefen von 10 bis < 100 cm dar. Entlang der Zufahrt im Westen, Böhmsholzer Weges im Osten und punktuell innerhalb des Plangebietes werden Überflutungstiefen von 10 bis < 50 cm dargestellt. Die möglichen Überflutungstiefen sind bei der Ausführungsplanung zu beachten. Die möglichen Überflutungstiefen wurden im Oberflächenentwässerungskonzept beachtet.

3.7. Kampfmittel

Über eine Belastung mit Kampfmitteln ist nichts bekannt. Eine Kampfmittelauswertung wurde bereits beim Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen durchgeführt. Ein Kampfmittelverdacht konnte nicht bestätigt werden, nach durchgeführter Luftbildauswertung wird keine Kampfmittelbelastung vermutet.

Die vorliegenden Luftbilder konnten nur auf Schäden durch Abwurfkampfmittel überprüft werden. Sollten bei Erdarbeiten andere Kampfmittel (Granaten, Panzerfäuste, Minen etc.) gefunden werden, ist umgehend die zuständige Polizeidienststelle, das Ordnungsamt oder den Kampfmittelräumdienst des Landes Niedersachsens bei der RD Hameln-Hannover des LGLN zu benachrichtigen.

4. Planinhalt

4.1. Konzept und Vorhabenbeschreibung

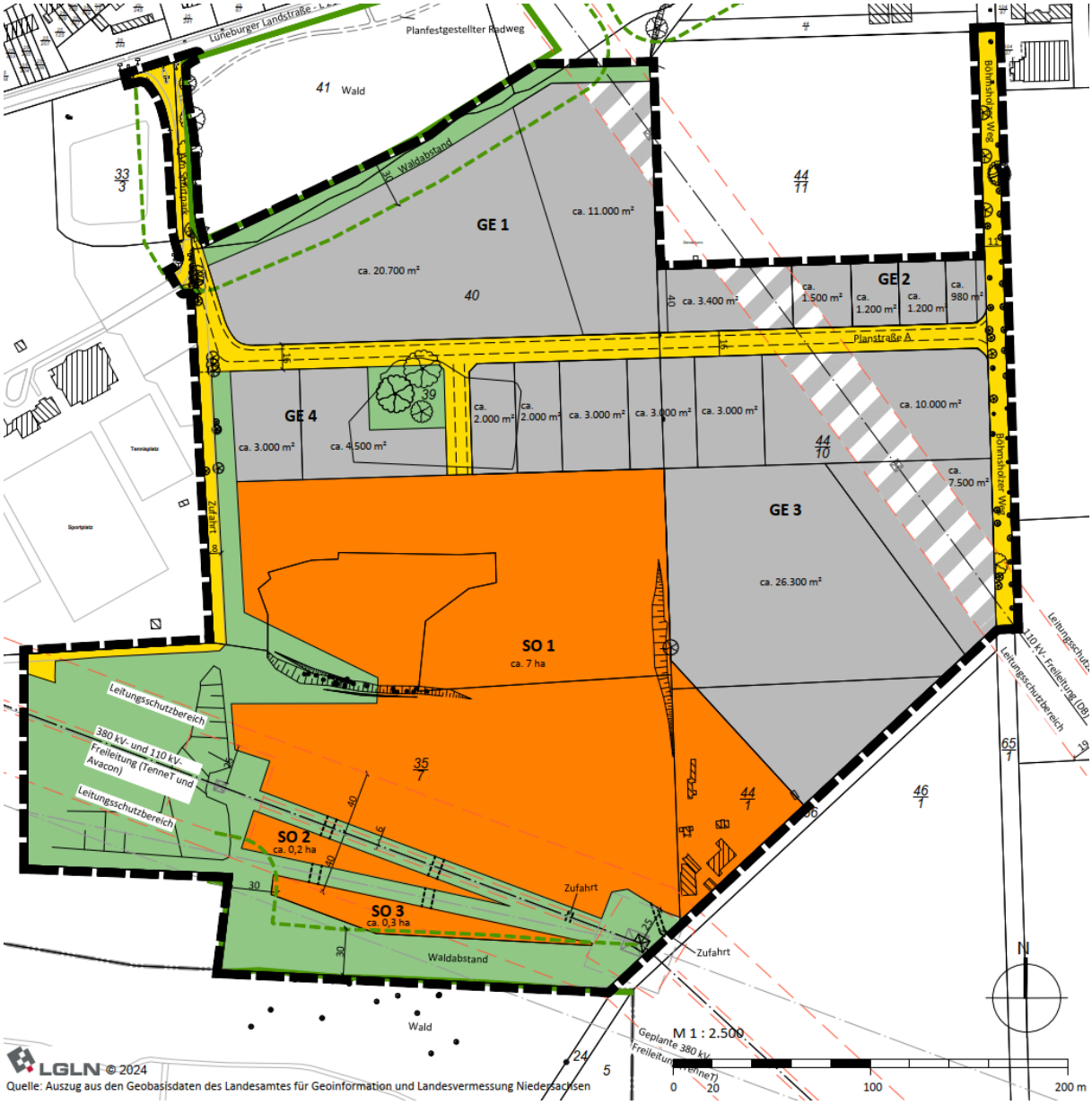


Abbildung 7: Konzept für den Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität, (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, 2024)

Für das Plangebiet wurde ein Konzept entwickelt, das die Grundlage für den vorliegenden Bebauungsplan darstellt. Ziel der Gemeinde ist die Ausweisung neuer Gewerbeflächen auf Grundlage des ermittelten Bedarfes und die Entwicklung von Freiflächen-Photovoltaik, deren erzeugter Strom vorrangig im Gewerbegebiet selbst genutzt werden und den Strombedarf kostengünstig decken soll.

Das Konzept stellt Gewerbeflächen dar, die durch zwei Planstraßen erschlossen werden. Es wurde eine beispielsweise Einteilung der Grundstücke vorgenommen, die auf der Interessentenabfrage der

Gemeinde basiert. Die zwei größeren Grundstücke im Nordwesten sind für den Busbetriebshof der MOIN vorgesehen.

Im Bereich vom SO 1, 2 und 3 soll Freiflächen-PVA entwickelt werden. Die Flächen werden als Sondergebiete mit der Zweckbestimmung Photovoltaik dargestellt und können über das Gewerbegebiet oder von Südosten über den Böhmsholzer Weg erschlossen werden.

Die Anlage wird voraussichtlich aus reihig angeordneten, aufgeständerten, nicht beweglichen Solarmodulen sowie den erforderlichen Nebeneinrichtungen (Wechselrichter, Trafostationen, Kameramasten, Zaun und Leitungen) bestehen. Ein Zaun wird den Anlagenbereich sichern. Zusätzlich ist in SO 1 ein Umspannwerk geplant, um den Strom direkt vor Ort in das öffentliche Stromnetz einspeisen können.

Die Module werden auf Stahl- bzw. Aluminiumgestellen in einem fest definierten Winkel zur Sonne (ca. 20°) angeordnet und aufgeständert. Die Höhe der Module beträgt ca. 3,5 m (variiert etwas je nach Topografie). Die Gestelle werden in den unbefestigten vorhandenen Untergrund gerammt. Hierdurch wird der Versiegelungsgrad im Plangebiet auf ein Minimum begrenzt. Die Freiflächen-PVA kann nach Ende der Nutzungsdauer rückstandslos wieder entfernt werden.

4.2. Art der baulichen Nutzung

4.2.1. Gewerbegebiet

Die bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen Böhmsholzer Weg im Osten und dem Sportpark im Westen werden als Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO festgesetzt. Mit der Festsetzung als Gewerbegebiet ist auch die Entwicklung von Freiflächen-PVA als eigenständige Hauptnutzung möglich.

Beherbergungsgewerbe

Betriebe des Beherbergungsgewerbes werden ausgeschlossen, da eine Ansiedlung von Beherbergungsbetrieben zu Immissionsschutzkonflikten mit gewerblicher Produktion, Verarbeitung und Lagerung führen kann und die Gewerbebetriebe dadurch einschränken würde. (siehe textliche Festsetzung 1.1)

Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter

Die gem. § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO im Gewerbegebiet ausnahmsweise zulassungsfähige Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter werden ausgeschlossen. Durch diese Festsetzung sollen ebenfalls eine Einschränkung der Gewerbebetriebe durch Immissionsschutzkonflikte mit gewerblicher Produktion, Verarbeitung und Lagerung vermieden werden. (siehe textliche Festsetzung 1.1)

Vergnügungsstätten

Ausgeschlossen werden außerdem Vergnügungsstätten, insbesondere Spielhallen und ähnliche Unternehmen im Sinne von § 33 i der Gewerbeordnung (GewO), die der Aufstellung von Spielgeräten und dem Angebot von Spielen mit und ohne Gewinnmöglichkeit dienen, Wettlokale und Wettbüros. Außerdem ausgeschlossen werden Betriebe mit Vorführ- und Geschäftsräumen gemäß § 33 a der Gewerbeordnung (GewO), deren Zweck auf Darstellungen oder auf Handlungen mit sexuellem Charakter ausgerichtet ist, Bordelle und bordellartige Betriebe sowie Verkaufsräume und -flächen, deren Zweck auf den Verkauf von Artikeln mit sexuellem Charakter ausgerichtet ist. Dieser Ausschluss erfolgt, um die

Flächen für Gewerbebetriebe im engeren Sinne (produzierendes, verarbeitendes und dienstleistendes Gewerbe), die auf einen Standort im Gewerbegebiet angewiesen sind, zu sichern. Außerdem erfolgt der Ausschluss dieser Nutzungen, da die Ansiedlung von Vergnügungsstätten, insbesondere von Bordellen oder bordellartigen Betrieben, regelmäßig zu negativen Standortbedingungen (Abwertung) oder Nachbarschaftskonflikten führt. (siehe textliche Festsetzung 1.1)

Störfallbetriebe

Wegen dem unmittelbar benachbarten Sportpark und der Wohnbebauung im Südosten werden Betriebe, die der Störfallverordnung (12. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225)) unterliegen, im Plangebiet insgesamt ausgeschlossen (siehe textliche Festsetzung 1.1). Dies sind Betriebe, die in erheblichem Umfang mit gefährlichen Stoffen arbeiten und im Falle eines Störfalls z.B. gefährliche Gase in die Umgebung abgeben könnten.

4.2.2. Sonstige Sondergebiete Photovoltaik

In den sonstigen Sondergebieten gem. § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung Photovoltaik soll eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet und Strom aus Solarenergie erzeugt werden.

Hier sind bauliche Anlagen zur Erzeugung und Speicherung von Strom aus Sonnenenergie zulässig, zu denen insbesondere Solarmodule aber auch Batteriespeicher gehören.

Die Zulässigkeit von Speichern, Elektrolyseuren und Ladestationen ist konkreter auszugestalten, um negative Auswirkungen aus dem Plangebiet auf seine direkte und weitere Umgebung auszuschließen. Da insbesondere Elektrolyseure als industrielle Anlagen anzusehen sind, die bei Überschreitung von Schwellenwerten ggf. dem Störfallrecht unterliegen, wird die Menge für Wasserstoff und die Kapazität des Wasserstoffspeichers eingeschränkt. Sie definiert sich nach der Störfall-Verordnung – 12. BImSchV. Anhang I der 12. BImSchV dient der Bestimmung von Mengenschwellen für gefährliche Stoffe, zu denen Wasserstoff gehört. Dort ist festgelegt, dass, sobald für Wasserstoff die Mengenschwelle von 5.000 kg überschritten wird, es sich um einen Betriebsbereich handelt, der dem Störfallrecht unterliegt. Somit wird durch die Festsetzung im Bebauungsplan gesichert, dass diese Grenze nicht überschritten werden kann.

Um einen Solarpark tatsächlich betreiben zu können, sind eine Reihe von Nebenanlagen erforderlich, die exemplarisch aufgelistet sind.

Innerhalb des SO 1 soll durch ein neues Umspannwerk ein neuer Netzverknüpfungspunkt mit der Avacon AG geschaffen werden.

Neben der Aufstellung von Solarmodulen sollen die Flächen in den sonstigen Sondergebieten weiter landwirtschaftlich nutzbar sein (z. B. Mahd, Schafbeweidung). Die Bodenoberfläche wird dauerhaft als blütenreiches Extensivgrünland hergerichtet werden, was durch entsprechende Festsetzungen gesichert wird.

4.3. Maß der baulichen Nutzung und Bauweise

4.3.1. Grundflächenzahl

Für die **Gewerbegebiete (GE)** werden einheitliche Festsetzungen zur Grundflächenzahl getroffen. Das zulässige Maß der überbaubaren Grundstücksfläche des Gewerbegebiets wird im Hinblick auf eine wirtschaftliche Ausnutzung der Grundstücke auf 80 % festgesetzt (Grundflächenzahl GRZ 0,8). Orientiert wird sich dabei auch an dem bestehenden Gewerbegebiet Reppenstedt, in dem ebenfalls eine Grundflächenzahl von 0,8 festgesetzt ist.

Für die **Sondergebiete Photovoltaik (SO)** wird eine GRZ von 0,7 festgesetzt. Die Festsetzung der GRZ mit 0,7 ist erforderlich, da neben den durch die Pfosten versiegelten auch die unversiegelten, durch die Solarmodule überstellten Flächen bei der Berechnung der Grundflächenzahl mit einbezogen werden.

Laut Baunutzungsverordnung § 19 Abs. 5 ist es erlaubt, die zulässige Grundfläche u.a. in „sonstigen Sondergebieten durch die Grundflächen von Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme aus solarer Strahlungsenergie und Windenergie“ zu überschreiten. Da hier ein Solarpark errichtet werden soll und eine weitere Überschreitung der GRZ über die festgesetzte 0,7 hinaus weder gewollt noch sinnvoll ist, wird die Überschreitung ausgeschlossen.

4.3.2. Zahl der Vollgeschosse

In den **Gewerbegebieten (GE)** wird die Zahl der maximal zulässigen Vollgeschosse auf maximal III festgesetzt. Es soll ein möglichst einheitliches Bild auch mit der bestehenden Bebauung im angrenzenden Gewerbegebiet hergestellt werden.

4.3.3. Maximale Gebäudehöhe / Modulhöhe

In den **Gewerbegebieten (GE)** wird eine maximale Gebäudehöhe festgesetzt. Diese liegt in allen Gewerbegebieten bei maximal 13,5 m, Bezugspunkt der Höhenmessung ist die Höhe der Geländeoberfläche nach § 5 Abs. 9 NBauO.

Ausnahmsweise können Überschreitungen der maximalen Gebäudehöhe für untergeordnete Bauteile oder technische Einrichtungen (z.B. Antennen, Schornsteine, Fahrstuhlschachtaufbauten) bis zu einer Höhe von maximal 3 m zugelassen werden. Diese Ausnahmen führen zu keinen relevanten Beeinträchtigungen der städtebaulichen Qualität.

Für freistehende Solarmodule ist festgesetzt, dass die untere Kante (Traufhöhe) der Module mindestens 80 cm zum Boden beträgt, um eine durchgehende Vegetation sicherzustellen. Die maximale Höhe der Solarmodule ist auf 3,80 m begrenzt, um die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu minimieren und darüber hinaus auf die unebene Topographie und die daraus resultierenden Höhendifferenzen der Module zu reagieren. Damit die Module sich nicht gegenseitig verschatten, sind zwischen den Reihen Abstände von mind. 4 m vorgesehen. Als unterer Bezugspunkt der Höhenfestsetzung ist die gewachsene Geländeoberfläche festgesetzt. Die Ermittlung dieser Höhe ist in der Nds. Bauordnung definiert und damit rechtlich eindeutig.

Innerhalb des Leitungsschutzbereiches 40 m beidseitig der bestehenden und geplanten 380 kV-Freileitung ist eine maximale Bauhöhe von 6 m über dem jeweils vorhandenem Geländeniveau einzuhalten.

4.3.4. Bauweise

In allen **Gewerbegebieten (GE)** wird eine abweichende Bauweise festgesetzt. Diese unterscheidet sich von der offenen Bauweise insofern, dass keine Längenbegrenzung für die Baukörper vorgegeben ist. Da bauliche Anlagen in Gewerbegebieten regelmäßig länger als 50 m sein können, ermöglicht diese Festsetzung flexible Bebauungsmöglichkeiten im Plangebiet.

4.3.5. Überbaubare Grundstückfläche / Baugrenzen

Die überbaubare Grundstücksfläche wird durch Baugrenzen bestimmt. Es werden flächenhafte Baufenster festgesetzt, die eine flexible Bebaubarkeit der Grundstücke ermöglichen. In den Gewerbegebieten beträgt der Abstand der Baugrenzen zu Straßenverkehrsflächen, Maßnahmenflächen und weiteren angrenzenden Gebietskategorien 3 m. In den sonstigen Sondergebieten verlaufen die Baugrenzen hauptsächlich auf den Gebietsgrenzen oder in einem Abstand von 30 m zum Wald. So wird eine Flexibilität für die innere Ausgestaltung der Sondergebiete ermöglicht. Die Grenzabstände ergeben sich nach Niedersächsischer Bauordnung (NBauO).

Für den Bau der Ostniedersachsenleitung und den Umbau der Bestandsleitungen sind innerhalb der Sondergebiete 1-3 durch die TenneT TSO GmbH temporäre Arbeitsflächen und Zuwegungen vorgesehen. Diese werden in der Planzeichnung mit einem (A) markiert. Innerhalb dieser Bereiche dürfen Vorhaben erst umgesetzt werden, wenn die Arbeiten zum Neu- und Umbau der geplanten und bestehenden Leitungen und Maste abgeschlossen sind. Diese Festsetzung dient dazu, eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Planungen der TenneT TSO GmbH herzustellen.

Stellplätze und Garagen mit ihren Zufahrten im Sinne des § 12 BauNVO, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO sowie offene Lagerplätze sind auch auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Zur Sicherstellung eines geordneten und großzügigen Straßenraumes werden jedoch auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zwischen Straßenbegrenzungslinie und straßenseitiger Baugrenze lediglich Grundstückszufahrten zugelassen.

Es wird ein Waldabstand zu Bebauung von 30 m festgelegt und durch die Baugrenze berücksichtigt.

4.4. Einfriedungen

In Gebieten mit freistehenden Solarmodulen wird die Art der Einfriedung geregelt. Die Installation eines Solarfeldes erfordert hohe Investitionen. Versicherungen fordern einen entsprechenden Schutz, um die Anlage vor Diebstahl und Vandalismus zu schützen. Zudem hat der Anlagebetreiber den sicheren Betrieb elektrischer Anlagen zu gewährleisten. Die Herstellung abgeschlossener Betriebsstätte durch Zäune dient daher als Schutzmaßnahme und der Sicherstellung, dass keine Personen, insbesondere Kinder, auf die Fläche der Freiflächen-PVA gelangen können. Die Höhe eines Zauns in Gebieten mit freistehenden Solarmodulen darf maximal 2,5 m betragen, um Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu minimieren.

Die Zäune in Gebieten mit freistehenden Solarmodulen sind nur ohne Sockelmauer zulässig, um einen Durchlass für Kleinsäuger zu gewähren, damit sie das Gelände als Nahrungs-/Jagdrevier nutzen können. Dabei sind neben der festgesetzten Höhe über Geländeoberfläche auch möglicherweise entstehende Senken unter dem Zaun zu berücksichtigen. Die Unterkante der Einfriedungen soll deshalb mindestens 15 cm über der gewachsenen Geländeoberfläche liegen.

4.5. Grünordnerische Festsetzungen

4.5.1. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Die Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 und Nr. 25 BauGB dienen der naturschutzfachlichen Aufwertung des Plangebiets, der landschaftlichen Einbindung der geplanten Bauflächen sowie der Umsetzung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Hierzu werden innerhalb des Plangebiets verschiedene Maßnahmenflächen festgesetzt, auf denen standortgerechte Vegetationsstrukturen entwickelt, bestehende Gehölzbestände gesichert und neue Biotopstrukturen geschaffen werden.

Maßnahmenflächen 1.1 und 4
Auf diesen Flächen werden blütenreiche Gras- und Staudenfluren durch Einsaat von zertifiziertem Regiosaatgut der Herkunftsregion „U1 – Nordwestdeutsches Tiefland“ entwickelt. Ziel ist die Entwicklung artenreicher Offenlandbiotope mit hoher Bedeutung für Insekten und andere Kleintiere. Die Pflege erfolgt extensiv im zweijährigen Mahdrhythmus im Spätherbst mit insektenfreundlicher Mähtechnik. Durch das abschnittsweise Aussparen von Teilflächen während der Mahd werden Rückzugsräume für Insekten erhalten.

Maßnahmenfläche 1.2
Zur ökologischen Aufwertung des vorhandenen Waldrandes wird ein dreireihiger Strauchgürtel aus standortheimischen, gebietseigenen Gehölzen angelegt. Durch die gestufte Waldrandstruktur werden Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland geschaffen, die eine hohe Bedeutung für zahlreiche Tierarten besitzen. In den übrigen Bereichen der Maßnahmenfläche sowie innerhalb der mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten belasteten Bereiche werden blütenreiche Gras- und Staudenfluren entwickelt.

Maßnahmenflächen 2.1, 2.2 und 2.3
Diese Flächen dienen der Entwicklung mehrreihiger Hecken- und Gehölzstrukturen aus standortheimischen Baum- und Straucharten. Die Pflanzungen übernehmen wichtige Funktionen für die landschaftliche Einbindung der Baugebiete, die Abschirmung gegenüber angrenzenden Nutzungen sowie für die Gliederung der Landschaft. Gleichzeitig stellen sie wertvolle Lebensräume und Vernetzungselemente für Vögel, Insekten und Kleinsäuger dar. Ergänzend werden in den Randbereichen blütenreiche Gras- und Staudenfluren entwickelt. Soweit vorhanden, werden bestehende standortheimische Gehölze in die Pflanzstrukturen integriert.

Verbissschutz
Zum Schutz der neu angelegten Gehölzpflanzungen vor Wild- und Weideverbiss sind temporäre Schutzmaßnahmen vorgesehen. Diese gewährleisten ein ungestörtes Anwachsen der Gehölze und können nach erfolgreicher Etablierung der Pflanzungen wieder entfernt werden.

Maßnahmenfläche 3
Die bestehenden Feldgehölze, Feldhecken und Saumstrukturen werden dauerhaft gesichert. Standortfremde Gehölzarten werden entfernt, um eine standortgerechte Vegetationsentwicklung zu fördern. Bei Ausfällen sind Ersatzpflanzungen mit standortheimischen Gehölzen vorzunehmen.

Maßnahmenflächen 5.1 und 5.2
Auf diesen Flächen werden trockenheitsgeprägte Offenlandbiotope in Form halbruderaler Gras- und Staudenfluren trockener Standorte sowie Sandmagerrasen entwickelt. Voraussetzung hierfür ist die Bekämpfung vorhandener Neophytenbestände, insbesondere der Kanadischen Goldrute, des Riesen-Bärenklaus und der Lanzettblättrigen Aster. Hierzu werden zunächst Mahdmaßnahmen sowie der Abtrag der mit Rhizomen durchsetzten Oberbodenschicht durchgeführt. Anschließend erfolgt eine Einsaat mit zertifiziertem Regiosaatgut. Ergänzend werden aufkommende Gehölze entfernt und standortheimische Strauchstrukturen teilweise erhalten. Zur Verbesserung der Habitatstruktur wird auf der Maßnahmenfläche 5.2 ein Lesesteinhaufen als Lebensraumstruktur für die Zauneidechse angelegt. Die Flächen werden dauerhaft extensiv gepflegt. Darüber hinaus ist in diesem Bereich die Errichtung einer Bodenmiete zulässig. Sie enthält den Aushub für das Versickerungsbecken.

Extensivgrünland in den Sondergebieten
Die unversiegelten Flächen der Sondergebiete werden als extensiv gepflegte Grünlandflächen entwickelt. Die Pflege erfolgt durch ein- bis zweimalige Mahd außerhalb der Brutzeit oder alternativ durch eine extensive Schafbeweidung mit geringem Tierbesatz. Der Einsatz von Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln sowie intensive Bodenbearbeitungen sind ausgeschlossen, um eine artenreiche Vegetationsentwicklung zu fördern.

Begrünung der Gewerbegebiete
Zur Verbesserung der Durchgrünung der Baugrundstücke wird je angefangene 2.000 m² versiegelter Fläche die Pflanzung eines standortheimischen Laubbaums festgesetzt. Diese Maßnahme trägt zur ökologischen Aufwertung der Bauflächen, zur Verbesserung des Mikroklimas sowie zur gestalterischen Auflockerung der Gewerbeflächen bei.

Erhalt bestehender Bäume
Die vorhandene Baumreihe aus Winterlinden wird dauerhaft gesichert. Zur Sicherung des Baumbestandes werden Eingriffe im Wurzelbereich, insbesondere Erdarbeiten, Bodenverdichtungen oder Versiegelungen im Kronentraufbereich, ausgeschlossen. Bei Ausfall einzelner Bäume sind gleichartige Ersatzpflanzungen vorzunehmen.

Straßenbegleitende Baumpflanzungen
Innerhalb der Straßenverkehrsflächen sind zusätzliche standortheimische Laubbäume zu pflanzen. Diese dienen der Gliederung und gestalterischen Aufwertung des Straßenraums, tragen zur Verbesserung des Mikroklimas bei und leisten einen Beitrag zur Durchgrünung des Plangebiets.

4.6. Waldflächen

Im Norden und Süden befinden sich Waldflächen gemäß Landeswaldgesetzt (LWG). Die 2. Änderung des RROP 2016 formuliert das Ziel, dass Wald sowie sämtliche Waldränder einschließlich einer Übergangszone von Bebauung freizuhalten sind. Laut Begründung zur 1. Änderung des RROP 2010 soll ein Waldabstand zu Bebauung von 30 m eingehalten werden. Dieser Abstand ist jedoch nicht in den textlichen Festlegungen festgehalten. Die Planung hält zu den nördlichen und südlichen Waldflächen jeweils einen Waldabstand von 30 m zur Baugrenze ein.

4.7. Flächen für Ver- und Entsorgung

Entlang der Planstraße werden Flächen für die Ver- und Entsorgung vorgehalten. Hier sollen ein Schmutzwasserpumpwerk sowie Trafostationen errichtet werden.

4.8. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Für Wartungs-, Instandhaltungs- und Betriebsaufgaben an den bestehenden und geplanten Freileitungen sind zugunsten der Leitungsbetreiber TenneT TSO GmbH und Avacon Netz GmbH Geh-, Fahr- und Leitungsrechte (GFL) festgesetzt.

4.9. Regelung des Wasserabflusses

Das anfallende Niederschlagswasser soll auf den Grundstücksflächen zwischengespeichert und gedrosselt in den geplanten Regenwasserkanal eingeleitet werden. Zur Bemessung des erforderlichen Rückhaltevolumens wurde ein Überflutungsnachweis für Regenereignisse mit einer Wiederkehrzeit von 30 Jahren gemäß DIN 1986-100 geführt. Für das gesamte Gewerbegebiet ergibt sich dabei ein Rückhaltevolumen von rund 832 m³, entsprechend 10,7 l/m². Die Einleitmenge in den öffentlichen Regenwasserkanal wird auf 22 l/(s·ha) begrenzt. Für die SO Photovoltaik ist keine Regenwaserführung oder -rückhaltung erforderlich.

Die Notüberläufe der öffentlichen Verkehrsflächen sowie die gedrosselten Abflüsse der Gewerbeflächen werden in eine stillgelegte Sandgrube im Südwesten des Baugebietes eingeleitet, die künftig als Regenversickerungsbecken genutzt wird.

Das anfallende Niederschlagswasser ist – sofern erforderlich – vor der Einleitung in den öffentlichen Regenwasserkanal einer geeigneten Vorreinigung zu unterziehen. Die hierfür notwendigen Maßnahmen sind durch den Investor zu planen und im Rahmen des Bauantrags bei der zuständigen Genehmigungsbehörde einzureichen.

5. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

5.1. Gestalterische Festsetzungen

Nach § 56 der NBauO werden Festsetzungen zur äußeren Gestaltung der Gebäude getroffen. Die Gestaltungsfestsetzungen betreffen Fassaden- und Dachgestaltungen sowie Werbeanlagen.

Die Festsetzungen orientieren sich zum Teil an der Gestaltung der umliegenden Bebauung und gewährleisten die Erhaltung eines einheitlichen Siedlungsbildes. Sie verbessern das Einfügen der Bauten in die Umgebung, vermeiden optische Störungen und gewährleisten dadurch die Entstehung eines einheitlichen und harmonischen städtebaulichen Bildes.

Um bei Verstößen gegen örtliche Bauvorschriften ein Ordnungswidrigkeitenverfahren einleiten zu können, wird in die örtlichen Bauvorschriften der erforderliche Verweis auf den § 80 der NBauO aufgenommen.

Außenwände und Dächer

Für Fassaden und Dachflächen der entstehenden Gewerbegebäude werden nur wenige Vorgaben für Materialien und Farben gemacht. Festgesetzt wird, dass für Wände und Dachflächen glänzende Materialien und Farbanstriche nicht zulässig sind. Dies lässt ausreichenden Spielraum für die individuelle Gestaltung.

Solaranlagen und Dachbegrünungen sind aus ökologischen Gründen gewünscht. Um eine zu große Unruhe auf den Dachflächen zu vermeiden, sind Solaranlagen auf Dächern im gleichen Neigungswinkel anzubringen wie die zugehörige Dachfläche (siehe textliche Festsetzung 2.2). Auf flach geneigten bzw. Flachdächern sind solche Anlagen aufgeständert herzustellen.

Der Fachdienst Gesundheit des Landkreises Lüneburg weist auf folgende Empfehlungen zum Hitzeschutz hin, um dem Eindringen von Wärme in Gebäude entgegenzuwirken:

- Gebäudehülle: Wärmeschutz mittels geeigneter Materialauswahl für die Dämmung.
- Helle Dachfarben wählen. Sie reflektieren Sonnenstrahlen.
- Sonnenschutzsysteme: Wärmeeintrag durch Sonneneinstrahlung minimieren, zum Beispiel über die Installation von Jalousien, Rollos und Lamellenstores – idealerweise mit Steuerung nach dem Sonnenverlauf.
- Dachoberlichter: Lichtstreuende Materialien oder Verglasungen mit integrierten Lamellenrastern verwenden.
- Automation: Einbau von elektrischer Fenstersteuerung oder Steuerung der Lüftungsanlage.
- Bei großen Glasflächen ggf. weitere geeignete Maßnahmen ergreifen (z.B. Einsatz von Spezialglas).
- Begrünte Dächer und Fassaden sowie fassadennahe Bepflanzung verringern die Aufheizung der Gebäudehülle.
- Die Entsiegelung gebäudenaher Außenflächen (z.B. in Innenhöfen) reduziert die Wärmestrahlung auf das Gebäude.

Weiterhin bestehen Möglichkeiten Wärme aus dem Gebäude zu transportieren:

- Stationäre Klimaanlagen installieren.
- Mobile Klimageräte können flexibel in verschiedenen Räumen eingesetzt werden.
- Kühldecken oder Kühlwände einbauen.
- Nachtlüftung, Nachtauskühlung zum Beispiel durch gezielte Steuerung von Lüftungsanlagen oder mechanisch betriebenen Fensteröffnungen (Stichwort: Gebäudeautomation).

Werbeanlagen

Für den Gesamteindruck des Plangebietes ist die Ausführung von Werbeanlagen von Bedeutung. Werbeanlagen dienen der Außendarstellung eines Betriebes. Gleichzeitig können sie aber auch einen potenziellen Störfaktor darstellen. In den letzten Jahren zeigen sich verstärkt Tendenzen zur Errichtung immer größerer Werbeanlagen und von Werbung mit bewegtem und wechselndem Licht (unter anderem mit LED-Technik), die sich zunehmend negativ auf die Gestalt und Qualität des öffentlichen Raumes auswirken. Zur Wahrung eines verträglichen Stadtbildes und der Vermeidung einer Überfrachtung mit Werbeanlagen ist daher eine gestalterische Festsetzung zu Werbeanlagen notwendig.

Die Zulässigkeit von Werbeanlagen wird daher nur auf solche beschränkt, die auf Firmen hinweisen, die in den Gewerbegebieten ansässig sind. Je Zufahrt ist maximal eine Anlage erlaubt. Je volle 20 m

Straßenfrontlänge ist zusätzlich eine Fahne erlaubt. Werbeanlagen dürfen nicht an Einfriedungen angebracht werden.

Darüber hinaus werden insbesondere Beschränkungen zur Ausgestaltung der Werbeanlage getroffen: Über die Gebäudehöhe hinausragende Werbeanlagen sind mit Ausnahme von Fahnen unzulässig. Leuchtwerbungen mit sich bewegendem oder veränderlichem Licht sowie in grellen Farben sind ebenso wie Ballonwerbung und gas- oder luftgefüllte Werbeanlagen nicht zulässig. Des Weiteren sind alle Werbeanlagen blendfrei auszuführen.

Beleuchtung

Zur Beleuchtung der Betriebsflächen ist ausschließlich die Verwendung von LED-Lampen und Beleuchtungsanlagen zulässig, die ein für Vögel und Insekten wirkungsarmes Spektrum aufweisen. Außerdem müssen Lichtquellen verwendet werden, deren Abstrahlung nach unten gerichtet und auf einen Winkel von bis zu 50° zur Vertikalen beschränkt ist.

Die in der textlichen Festsetzung genannten Beleuchtungstypen weisen eine geringere Abstrahlung des auf nachtaktive Insekten stark anlockend wirkenden kurzwelligen Lichts (blaues und UV-Licht) auf. Eine Verarmung der Fauna durch massenhaft an den Leuchten zu Grunde gehende Insekten kann so gemindert werden. Gleichzeitig werden auch die Lebensbedingungen für insektenfressende Artengruppen wie Vögel oder Fledermäuse verbessert. An Natrium-Hochdrucklampen und Leuchtdioden findet nach aktuellen Forschungsergebnissen nur ein vergleichsweise geringer Anflug durch die überwiegenden Artengruppen der Insekten statt.

6. Erschließung

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt im Westen über die Straße Am Sportpark und im Osten über den Böhmsholzer Weg, über den auch das bestehende Gewerbegebiet Reppenstedt erschlossen wird. Beide Straßen binden das Plangebiet an die L 216 an. Diese gewährleistet eine überörtliche Anbindung des Plangebietes. Durch eine zweiseitige Erschließung soll der Begegnungsverkehr reduziert werden.

Die neue Planstraße schließt im Westen an die Straße Am Sportpark und im Osten an den Böhmsholzer Weg an und wird als öffentliche Straßenverkehrsfläche festgesetzt. Nach Süden geht eine kleine Stichstraße ab. Sie erschließt den Solarpark und stellt eine perspektivische Erweiterung der Straßenführung dar.

Zwischen der Zufahrt zum Gewerbegebiet Reppenstedt und der Planstraße stellt der Böhmsholzer Weg eine Fahrradstraße dar. In dem Abschnitt zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet und der Planstraße wird die Fahrradstraße entsprechend aufgehoben.

Im Rahmen der Planung wurde eine Verkehrsuntersuchung erstellt (Verkehrsuntersuchung zur geplanten Gewerbegebietserweiterung im Bereich Böhmsholzer Weg/ Am Sportpark in der Gemeinde Reppenstedt, Zacharias Verkehrsplanungen Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias, Hannover, 23.06.2025) (siehe Anhang). Dieses schätzt das zukünftige Verkehrsaufkommen im Planungsraum und untersucht die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität für die relevanten Knotenpunkte. Beiden Verkehrsknotenpunkten wird eine gute Verkehrsqualität attestiert. Die L 216 verfügt im Bereich der Straße Am Sportpark über eine gesonderte Abbiegespur und muss nicht ausgebaut werden. Der Knotenpunkt Böhmsholzer Weg / L 216 verfügt über keine gesonderte Abbiegespur. Daher kann es vorkommen, dass der

Linksabbieger warten muss, bis der Gegenverkehr die Einmündung passiert hat. Dabei können sich maximal zwei Kfz hinter dem Abbieger aufstauen. Laut Gutachten ist daher die Anlage eine Linksabbiegerstreifens in Erwägung zu ziehen. Da der Knotenpunkt jedoch ebenfalls über eine gute Verkehrsqualität verfügt, wird auf einen Ausbau verzichtet.

Die sichere Führung des Rad- und Fußgängerverkehrs zum Sportpark wird weiterhin gewährleistet, da der Weg über die bestehende Ampel an der L 216 entlang der Straße Am Sportpark ohne Berührung mit dem zusätzlichen Verkehr erfolgen kann.

Sollte perspektivisch im südlichen Gewerbegebiet anstelle von Freiflächen-PVA Gewerbe entwickelt werden, können örtliche Verkehrsflächen hergestellt werden, deren Lage sich durch die beabsichtigten Grundstücksaufteilung bestimmt (siehe Festsetzung 1.12).

Die bereits bestehenden Straßen (Böhmsholzer Weg, Am Sportpark) werden bestandskonform als Straßenverkehrsfläche festgesetzt.

Das SO 1 wird von Norden über die Planstraße erschlossen. Die SO 2 und SO 3 werden über das SO 1 erschlossen. Das Verkehrsaufkommen auf den umgebenden öffentlichen Straßen wird durch die Freiflächen-PVA voraussichtlich nicht zunehmen, da es sich dabei um kein verkehrsintensives Vorhaben handelt. Mit Schwerverkehr ist nur in der wenige Monate dauernden Bauphase zu rechnen, wenn die Bauteile mit Lkw angeliefert werden. Danach werden Fahrzeugbewegungen nur zu Zwecken der Wartungs- und Reparatur-arbeiten auftreten.

7. Ver- und Entsorgung

Die Ver- und Entsorgung der **Gewerbegebiete** soll durch Anschluss an die bestehende Ver- und Entsorgungsleitungen im Böhmsholzer Weg sichergestellt werden. Die Leitungen müssen dafür bis ins Plangebiet verlängert werden.

Im Zuge der konkreten Erschließungsplanung wird über den konkreten Ausbau der Ver- und Entsorgungsleitungen entschieden und mit den Ver- und Entsorgungsträgern abgestimmt.

In den **Sondergebieten Photovoltaik (SO1-3)** sind als notwendige Infrastruktur Verkabelungen erforderlich, die entlang der Reihen an der Unterseite der Module, im Übrigen unterirdisch verlegt werden. Die Verlegung von Erdkabeln zur Ableitung ist in den gesamten sonstigen Sondergebieten zulässig. Der produzierte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist. Im Plangebiet soll durch ein neues Umspannwerk ein neuer Netzverknüpfungspunkt mit der Avacon AG geschaffen werden.

Ein Anschluss des Sondergebietes an die Trinkwasser- und Abwasserentsorgung ist nicht erforderlich. Im Sondergebiet Photovoltaik fällt im Zuge des geplanten Vorhabens kein Abwasser an.

7.1. Oberflächenentwässerung

Das Büro Baugrundlabor Lüneburg GmbH wurde beauftragt, die relevanten **Untergrund- und Grundwasserverhältnisse** im Projektgebiet zu untersuchen, auf eine dezentrale Versickerung zu bewerten und eine gutachterliche Stellungnahme zu formulieren (Baugrundlabor Lüneburg GmbH, 09.05.2025) (siehe Anhang).

Grundwasser wurde bei den Felduntersuchungen im März 2025 lediglich in zwei nördlichen Aufschlüssen ab etwa 2,0 m unter Geländeoberfläche festgestellt. Der Bemessungsgrundwasserstand wird unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Schwankungen mit +28,5 m NHN angesetzt; lokal ist mit Stauwasser bis zur Geländeoberfläche zu rechnen.

Auf Grundlage der Untersuchung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse hat die Niedersächsische Landesgesellschaft (NLG) ein **Oberflächenentwässerungskonzep**t erstellt (Siehe Anlage).

Öffentliche Verkehrsflächen

Das Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsflächen wird über straßenbegleitende Mulden gesammelt und zur Versickerung gebracht. Regenwassermengen, die über den Bemessungsfall hinausgehen, werden dem geplanten Versickerungsbecken zugeleitet und dort versickert. Die öffentlichen Verkehrsflächen umfassen eine Gesamtgröße von ca. 1,30 ha.

Das Niederschlagswasser wird zunächst in straßenbegleitende Mulden eingeleitet. Die Reinigung des Niederschlagswassers erfolgt über die belebte Bodenzone; hierzu werden die Mulden mit einer 20 cm starken Oberbodenschicht versehen. Neben dem Bemessungsregen (5-jährlich) wurde ein Überflutungsnachweis für ein 30-jährliches Regenereignis geführt. Dieses Ereignis kann nicht vollständig innerhalb der Mulden zurückgehalten werden. Die Regenentwässerung der Straße „Am Sportpark“ wird künftig umgestellt. Die bisherige Einleitung in das westliche Versickerungsbecken entfällt; die Entwässerung erfolgt zukünftig über die neuen Anlagen des Gewerbegebietes.

Gewerbegrundstücke

Die Gewerbeflächen (GE) umfassen ca. 7,8 ha. Nicht enthalten ist eine etwa 2,5 ha große Fläche im Südosten, auf der ein Batteriespeicher errichtet werden soll; die Entwässerungsplanung erfolgt hier durch den zukünftigen Investor.

Die Baugrundverhältnisse erlauben eine Versickerung nur im östlichen Bereich des Gewerbegebietes. Im westlichen Bereich ist eine Versickerung nicht möglich. Das anfallende Niederschlagswasser wird daher auf den Grundstücken zurückgehalten und gedrosselt in den geplanten Regenwasserkanal eingeleitet. Das Niederschlagswasser ist, wenn erforderlich, vor der Einleitung in den öffentlichen Kanal einer geeigneten Vorreinigung zu unterziehen. Die hierfür erforderlichen Maßnahmen sind durch den Investor zu planen und im Bauantrag bei der Genehmigungsbehörde nachzuweisen. Da die späteren Grundstückszuschnitte zum Zeitpunkt der Erschließung noch nicht feststehen, werden Anschlussleitungen in regelmäßigen Abständen vorgerüstet. Die Ableitung des Niederschlagswassers erfolgt in das geplante Regenversickerungsbecken im Bereich der ehemaligen Sandgrube.

Sondergebiete Photovoltaik

Zwischen den Modulreihen werden ausreichend breite Abstände vorgesehen, zwischen denen das anfallende Niederschlagswasser auf den Flächen auf natürlichem Wege versickern kann. Im Sondergebiet wird das anfallende Niederschlagswasser weiterhin dem Boden- und Wasserhaushalt zugeführt. Somit wird der natürliche Wasserkreislauf nicht beeinträchtigt. Es sind keine zusätzlichen Anlagen zur Ableitung des Regenwassers erforderlich.

Ehem. Sandgrube als Regenversickerungsbecken

Die Notüberläufe der öffentlichen Verkehrsflächen sowie die gedrosselten Abflüsse der Gewerbeflächen werden in eine stillgelegte Sandgrube im Südwesten des Baugebietes eingeleitet, die künftig als Regenversickerungsbecken genutzt wird. Die Reinigung des Niederschlagswassers erfolgt über die belebte Bodenzone; ein Notablauf aus dem Becken ist nicht vorgesehen.

Es wird ausschließlich der nördliche Bereich der Sandgrube als Versickerungsbecken ausgebildet. Hier befindet sich zugleich der Auslauf des Regenwasserkanals sowie der tiefste Sohlenbereich. Da es sich um ein technisches Bauwerk handelt, wird das Becken vollständig eingezäunt. Eine Toranlage mit Rampe ermöglicht die Zufahrt für Unterhaltungsfahrzeuge.

Belastete Böden werden innerhalb der Sandgrube in nicht versickerungsrelevante Bereiche umgelagert. Nach Profilierung erfolgt eine wasserdichte Abdeckung, anschließend Wiederauftrag des Oberbodens und Begrünung. Durch regelmäßige Unterhaltung wird eine Beschädigung der Abdichtung durch Wurzelwachstum verhindert.

An der östlichen Böschungskante befindet sich ein Freileitungsmast der TenneT. Zur Sicherstellung der Standsicherheit werden im weiteren Planungsverlauf ergänzende Böschungsstabilitätsnachweise geführt.

7.2. Brandschutz und Löschwasserversorgung

Die Löschwasserversorgung erfolgt über das Wasserwerk Westergellersen und durch die Avacon Wasser GMBH von der Übergabestation Reppenstedt über das Wasserwerk Rote Bleiche.

Freiflächen-PVA haben nur eine sehr geringe Brandlast und sind nicht zu vergleichen mit Aufdachanlagen, bei denen die Trägerkonstruktion (Hausdach) oft aus brennbaren Materialien besteht. Freiflächen-PVA bestehen in der Regel aus nichtbrennbaren Gestellen, den Solarpaneelen und Kabelverbindungen. „Als Brandlast können hier die Kabel und Teile der PV-Module selbst angenommen werden. Zudem könnte es noch zu einem Flächen- (Rasen)brand kommen. Der Nachweis einer ausreichenden Löschwasserversorgung in Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt W 405 erscheint daher entbehrlich.“ (Zitat aus Fachinformation für die Feuerwehren: Brandschutz an Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) im Freigelände – sog. Solarparks, Landesfeuerwehrverband Bayern e.V., Juli 2011).

Eine entsprechende Grundversorgung an Löschwasser ist dennoch vorzuhalten. An mehreren Stellen werden Personentore für die Feuerwehr vorgesehen. Die erforderlichen Maßnahmen zur Löschwasserversorgung sind im Zuge der Baugenehmigung nachzuweisen.

In den sonstigen Sondergebieten mit der Zweckbestimmung Photovoltaik sind ausreichende Fahrgassen für die Feuerwehr gemäß DIN 14090 freizuhalten.

8. Baugrund und Altlasten

Zur Beurteilung der Bodenverhältnisse wurden zwei Baugrunduntersuchungen durchgeführt (Baugrundlabor Lüneburg GmbH, 10.01.2024) (siehe Anhang). Zudem wurde eine altlastentechnische Untersuchung einer möglichen Konversionsfläche durchgeführt (Baugrundlabor Lüneburg GmbH, 31.07.2024) (siehe Anhang).

Die Baugrunduntersuchung für die Flurstücke 35/4, 39 und 40 empfiehlt auf Grund der Weitläufigkeit des Projektgebietes und der wechselhaften Untergrundbedingungen für jedes Grundstück im Vorwege einer Bebauung an die Planung angepasste Baugrunderkundungen durchzuführen. Aus bodenmechanischer Sicht können künftige nicht unterkellerte und unterkellerte Bebauungen mit Ausnahme der Grubenbereiche flach gegründet werden. Die Ausführung der Gründung hängt dabei von den jeweils im Grundrissbereich vorhandenen Hauptbodenarten und deren Beschaffenheit ab. Im Bereich der verfüllten Abbaugruben wird die erforderliche Gründung von den Erdbaumaßnahmenbestimmt. Entsprechend der aktuell vorliegenden Böden ist für einen gleichmäßigen Lastabtrag mit geringen Setzungen für die Hauptgrube eine Tiefgründung auf Pfählen erforderlich, für die nördliche Grube ein tiefergehender Bodenaustausch mit Grundwasserhaltung für eine Flachgründung.

Laut Untersuchung weisen die Auffüllungen der ehemaligen Abbaugruben neben humosen Bestandteilen auch Fremdbestandteile auf. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Ziegel- und Betonbruch. Das Gutachten empfiehlt bei den aufgefüllten Gruben von einer Einstufung in die Einbauklasse Z 2 auszugehen. Erfahrungsgemäß sind diese Bodenmaterialien einer Entsorgung zuzuführen. In diesem Fall werden Untersuchungen gemäß der Deponie-Verordnung erforderlich.

Die Baugrunduntersuchung für das Flurstück 44/10 kommt zu dem Schluss, dass aus bodenmechanischer Sicht künftige nicht unterkellerte und unterkellerte Bebauungen flach gegründet werden können. Die Ausführung der Gründung hängt dabei von den jeweils im Grundrissbereich vorhandenen Hauptbodenarten und deren Beschaffenheit ab.

Die altlastentechnische Untersuchung hat in Ergänzung zur Baugrunduntersuchung die Böden in den ehemaligen Abbaugruben durch Bodenproben näher untersucht. Die Untersuchung stellt bei den betrachteten Böden eine negative Bodenveränderung im Vergleich zu den ursprünglichen Gegebenheiten fest. Eine Gefährdung gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) liege dabei nicht vor. Das verfüllte Bodenmaterial ist im Falle von Erdarbeiten einer kontrollierten Entsorgung bzw. Deponierung zuzuführen. Weitere Belastungen können nicht ausgeschlossen werden, da es sich bei der Untersuchung um punktförmige Aufschlüsse handelt.

Die Baugrunduntersuchung für das Flurstück 44/10 ergibt keine Altlasten für die untersuchte Fläche.

9. Immissionsschutz

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt (Bonk-Maire-Hoppmann GmbH, Garbsen, 17.11.2025) (siehe Anhang).

Dieses untersucht, ob bzw. mit welchen Emissionsbeschränkungen die Ausweisung gewerblicher Bauflächen möglich ist. Dabei ist der Schutzanspruch der nächstgelegenen Wohnbebauung nördlich und südöstlich des Plangebietes zu beachten. Weiterhin besteht für diesen Untersuchungsraum eine Geräusch-Vorbelastung durch vorhandene bzw. planungsrechtlich zulässige gewerbliche Nutzungen (Geräusch-Vorbelastung des Plangebiets B-Plan Nr. 13 „Gewerbegebiet“) im Untersuchungsraum.

Zudem wird geprüft, welche Auswirkungen die Ausweisung des geplanten Gewerbegebietes auf die Verkehrsentwicklung und die damit verbundene Zunahme der Straßenverkehrslärmbelastung im Verlauf der L 216 zu erwarten sind.

Die Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt auf Grundlage der Regelungen der DIN 18005 mit Beiblatt 1. Im Hinblick auf die Gewerbelärmimmissionen werden auch die Regelungen der TA Lärm beachtet und anhand der DIN 45691 Vorschläge zur Lärmkontingentierung mit einer Gliederung des betrachteten Plangebiets gemacht. Der Vollständigkeit halber wird auch die Straßenverkehrslärmbelastung des Plangebietes ermittelt und die gemäß DIN 4109 zu beachtenden Lärmpegelbereiche dargestellt.

Gewerbelärm

Bezüglich des Gewerbelärms kommt das Gutachten zu dem Schluss, dass die Vorbelastung durch die gewerblichen Nutzungen nordöstlich des Plangebietes als nicht relevant zu bewerten sind, sodass die vom Plangebiet ausgehenden Geräuschimmissionen die jeweils maßgeblichen Orientierungswerte ausschöpfen dürfen.

Zudem kommt das Gutachten zu dem Schluss, dass die zulässige Zusatzbelastung in allen Aufpunkten eingehalten bzw. unterschritten wird.

Das Gutachten formuliert Festsetzungsvorschläge für den Schallschutz im Bebauungsplan. Es werden folgende Emissionskontinente (EK) für die Zulässigkeit von Vorhaben in den Bebauungsplan übernommen, die weder tags (6.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.000 - 6.00 Uhr) durch die Betriebe und Anlagen überschritten werden dürfen:

Gebiet	EK tags	EK nachts
GE 1	64	59
GE 2 - GE 3	65	50
SO 1	64	49
SO 2 – SO 3	60	45

Die endgültigen Zahlenwerte sind im Rahmen des Abwägungsverfahrens in Anlehnung an die Ausführungen des Gutachtens durch die planende Kommune festzulegen

Für weitere Informationen wird auf das Gutachten für die Schalltechnische Untersuchung (Anlage) verwiesen.

Für eine nähere Erläuterung und um die Bestimmtheit der Regelungen für spätere Genehmigungsverfahren von Einzelbauvorhaben sicher zu stellen, wird festgesetzt, dass eine Umverteilung der flächenbezogenen Schall-Leistungspegel zulässig ist, wenn nachgewiesen wird, dass der aus den festgesetzten flächenbezogenen Schall-Leistungspegel resultierende Gesamt-Immissionswert L_{IG} nicht überschritten wird. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet. Von den Festsetzungen kann im Rahmen eines Einzelnachweises abgewichen werden.

Um eine Flexibilität bei der Genehmigung von Einzelbauvorhaben zu ermöglichen, wird zudem zu den in der schalltechnischen Untersuchung vorgeschlagenen Festsetzungen folgendes festgesetzt: Wenn im Rahmen eines schalltechnischen Einzelnachweises nach DIN 4109 abweichende "Maßgebliche Außenlärmpegel" an den Fassaden der Baukörper ermittelt werden (z.B. auf Grund von

Eigenabschirmung oder Abschirmung durch andere Baukörper), ist es zulässig diese alternativ für die Bestimmung der Anforderungen an die Luftschalldämmung nach der DIN 4109 zugrunde zu legen.

Im baurechtlichen oder immissonsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche zuzuordnen ist, erfüllt die schalltechnische Festsetzung des Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten erfüllt.

Verkehrslärm

Für den Verkehrslärm für die öffentliche Straße im Bereich der Wohnbebauung ist mit einer moderaten, „nicht messbaren“ Steigerung der Verkehrsbelastung von 0,4/0,5 dB(A) nachts zu rechnen. Im Bereich der gewerblichen Bauflächen ist die Pegelsteigerung mit gut 1 dB(A) als „nicht wesentlich“ zu bewerten.

10. Umweltbericht

Siehe gesondertes Dokument

11. Flächen und Kosten

11.1. Flächen

Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 24,3 ha. Davon entfallen auf (alle Angaben Circa-Werte):

Gewerbegebiete		10,25 ha
Sonstige Sondergebiete Photovoltaik		7,35 ha
Straßenverkehrsfläche		1,87 ha
Versorgungsflächen		0,02 ha
Flächen für die Wasserwirtschaft		0,25 ha
Maßnahmenfläche		4,57 ha
(davon Fläche mit schädlichen Bodenveränderungen, innerhalb der Fläche für die Wasserwirtschaft sowie der Maßnahmenfläche)	(0,57 ha)	
Gesamt		**24,31 ha**

11.2. Kosten

Die durch die Aufstellung des Bebauungsplans entstehenden Kosten trägt die Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH. Die Kosten sollen durch den Verkauf der Grundstücke gedeckt werden.

Reppenstedt, den .....

.....

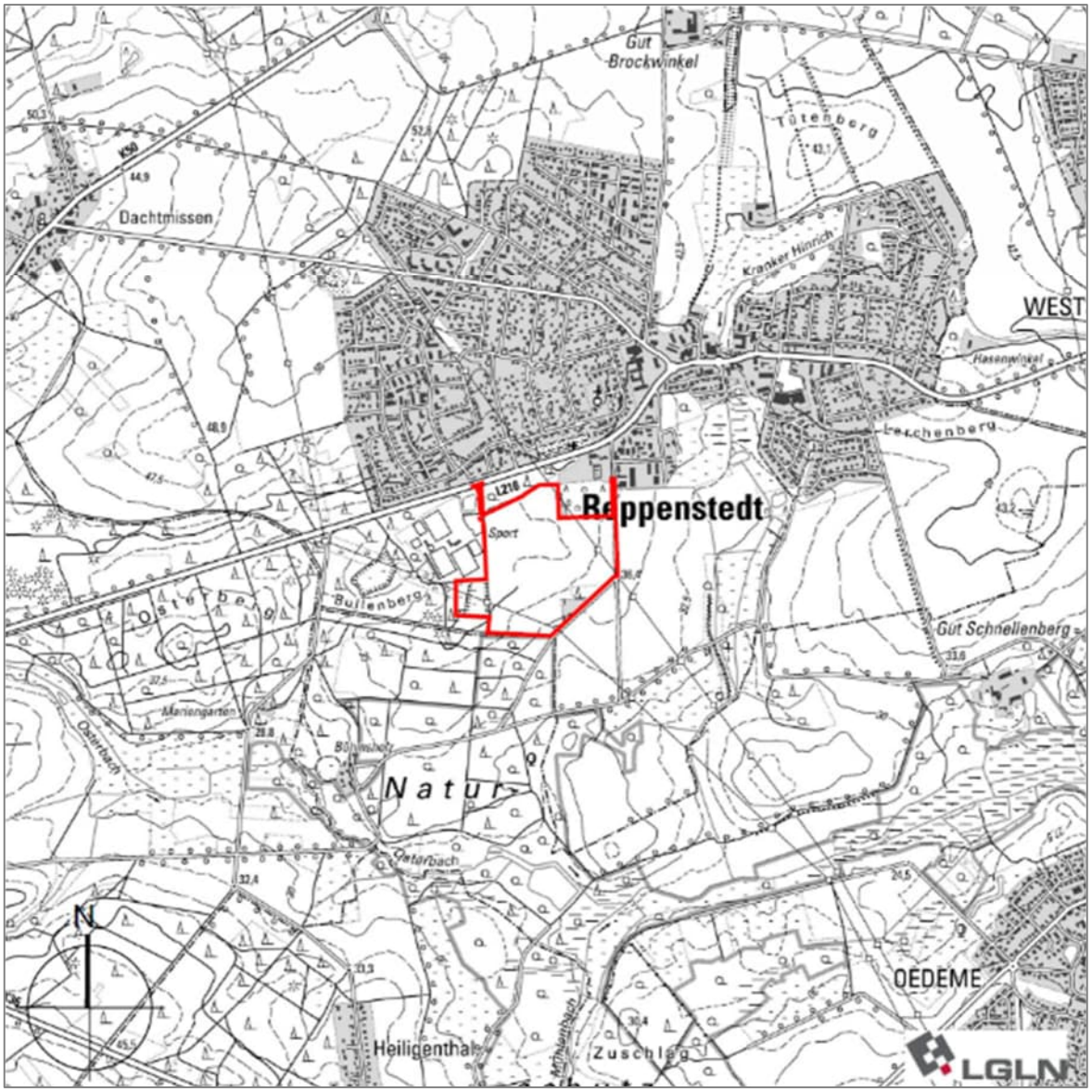
Gemeindedirektor

Gemeinde Reppenstedt

Bebauungsplan Nr. 43
„Gewerbe, Energie und Mobilität“

Teil 2 der Begründung: Umweltbericht

Stand: 19.03.2026



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung © 2024 LGLN Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) Regionaldirektion Lüneburg.

Lage des Plangebietes — ohne Maßstab

Diese Planung wurde erarbeitet von:

BÜRO MEHRING
STADT + LANDSCHAFTSPLANUNG

Inhaberin Dipl. Ing. Silke Wübbenhorst

Stadtkoppel 34 21337 Lüneburg

Tel.: 04131 400 488-0 mehring@slplanung.de

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
1.1 Kurzdarstellung des Bebauungsplans und der damit verfolgten Ziele 5
1.2 Umfang und Bedarf an Grund und Boden 5
1.3 Ziele des Umweltschutzes aus einschlägigen Fachgesetzen und deren Berücksichtigung bei der Planung 5
1.4 Ziele des Umweltschutzes aus einschlägigen Fachplänen und deren Umsetzung bei der Planung 8
1.4.1 Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Lüneburg 8
1.4.2 3. Entwurf zur Neuaufstellung des RROP Lüneburg 2025 13
1.4.3 Landschaftsrahmenplan 15
2 Bestandsaufnahme: Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario) 16
2.1 Abgrenzung des Plangebietes und der vorhandenen Nutzungen 16
2.2 Mensch, Gesundheit und Erholung 16
2.2.1 Erholung 16
2.2.2 Immissionen/Gesundheit 17
2.3 Fläche und Boden 17
2.4 Wasserhaushalt 17
2.5 Luft, Klima 18
2.6 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt/Wald 18
2.7 Natura 2000-Gebiete, Schutzgebiete 21
2.8 Landschaftsbild 21
2.9 Kultur- und Sachgüter 21
2.10 Wechselwirkungen 22
3 Auswirkungen der Planung 22
3.1 Auswirkungen während der Bauphase 23
3.2 Auswirkungen während der Betriebsphase 23
3.3 Auswirkungen der Planung auf den Menschen, seine Gesundheit und die Erholung 23
3.3.1 Erholung 23
3.3.2 Emissionen aus dem Plangebiet 24
3.3.3 Starkregen 24
3.4 Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange Fläche, Boden 24
3.5 Auswirkungen der Planung auf den Wasserhaushalt 24
3.6 Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange Klima und Luft 25
3.7 Auswirkungen der Planung auf Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und den Wald i.S. des NWaldLG 25
3.8 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete, Schutzgebiete 26
3.9 Auswirkungen der Planung auf das Landschaftsbild 26
3.10 Auswirkungen der Planung auf Kultur- und Sachgüter 26

3.11 Auswirkungen auf die Wechselwirkungen 26
3.12 Kumulative Auswirkungen benachbarter Vorhaben 27
4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung 27
5 Eingriffs- und Ausgleichbilanzierung 28
6 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen 30
6.1 Mensch, Gesundheit und Erholung 30
6.2 Fläche, Boden 30
6.3 Wasserhaushalt 30
6.4 Klima und Luft 31
6.5 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt 31
6.6 Landschaftsbild 33
6.7 Natura 2000-Gebiete, Schutzgebiete 33
6.8 Kultur- und Sachgüter 33
7 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten 34
8 Zusätzliche Angaben 35
8.1 Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind 35
8.2 Überwachung (Monitoring) gem. § 4c BauGB 35
9 Allgemein verständliche Zusammenfassung 36
Literaturverzeichnis / Quellenverzeichnis 37

Anlagen

Anlage 1: Biotoptypenkarte zum Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“ der Gemeinde Reppenstedt, Büro Mehring, Stand 12.03.2026.

Anlage 2: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 BNatSchG auf Basis faunistischer Bestandserfassungen sowie einer Potentialabschätzung zum Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“ Reppenstedt, Landkreis Lüneburg, Büro Mehring, Stand 13.03.2026.

1 Einleitung

1.1 Kurzdarstellung des Bebauungsplans und der damit verfolgten Ziele

Mit dem Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“ der Gemeinde Reppenstedt sollen neue Gewerbeflächen, sowie ein Sonstiges Sondergebiet für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen geschaffen werden.

Zudem wird in den Sonstigen Sondergebieten die Errichtung eines Umspannwerks ermöglicht.

1.2 Umfang und Bedarf an Grund und Boden

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 43 umfasst ca. 24,3 ha.

Gewerbegebiete – versiegelte Fläche	8,2 ha
Gewerbegebiete – unversiegelte Fläche	2,05 ha
Sonstige Sondergebiete – versiegelte Fläche	0,94 ha
Sonstige Sondergebiete – überstellte Fläche	3,83 ha
Sonstige Sondergebiete – freie Fläche	2,58 ha
Straßenverkehrsflächen	1,87 ha
Maßnahmenflächen	4,25 ha
Fläche für die Wasserwirtschaft	0,22 ha

1.3 Ziele des Umweltschutzes aus einschlägigen Fachgesetzen und deren Berücksichtigung bei der Planung

Baugesetzbuch (BauGB)

Das EAG Bau aus dem Jahre 2004 diente der Umsetzung der „Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme" sowie der „Richtlinie 2003/35/EG über die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Ausarbeitung bestimmter umweltbezogener Pläne und Programme". Folge der Änderung des Baugesetzbuchs war insbesondere die Einführung der Umweltprüfung in der Bauleitplanung und damit eine grundlegende Änderung der Vorschriften über die Aufstellung der Bauleitpläne.

Die Ziele des Umweltschutzes werden insbesondere in den §§ 1 (5 und 6) sowie 1a des BauGB abgeleitet.

Gem. § 1 (5) BauGB wird angestrebt, dass die städtebauliche Entwicklung dem Prinzip der Nachhaltigkeit gerecht wird. Hier heißt es: „Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln."

Der Mensch, seine Sicherheit und seine gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse erfahren gemäß § 1 (6) Nr. 1 BauGB besondere Berücksichtigung.

Nach Nr. 5 ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne u. a. die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes zu berücksichtigen.

Gemäß Nr. 7 sollen bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege berücksichtigt werden. Dazu zählen gemäß der Novelle des BauGB vom 04.05.2017 auch die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d (Umweltbelange und Wechselwirkungen).

§ 1 a BauGB fordert ergänzend den flächensparenden Umgang mit Grund und Boden: „Dabei sind […] Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang genutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind nach § 1 Abs. 7 in der Abwägung zu berücksichtigen.“

Diese Grundsätze und Ziele des Baugesetzbuches werden der Erarbeitung des vorliegenden Umweltberichtes zugrunde gelegt.

Weitere zu berücksichtigende Ziele des Umweltschutzes werden aus dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG), dem Niedersächsischen Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) sowie dem Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz (NDSchG) abgeleitet. Aus diesen Gesetzen werden genauere Ziele des Umweltschutzes für die Umweltbelange abgeleitet.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Das Bundesimmissionsschutzgesetz bietet die Grundlage zur Beurteilung der vom Änderungsbereich ausgehenden sowie auf diesen einwirkenden Immissionen mit dem Ziel gesunde Arbeits- und Wohnverhältnisse zu gewährleisten sowie Ökosysteme vor schädigenden Immissionen zu schützen.

Gemäß § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen hervorgerufene Auswirkungen auf schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Als schutzbedürftige Gebiete gelten ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete und sonstige, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und für den Naturschutz besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete sowie öffentlich genutzte Gebäude.

Technische Regelwerke, die auf der Basis des BImSchG erlassen wurden, wie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), sind für die Bauleitplanung zwar nicht unmittelbar anzuwenden, sie bieten im Rahmen der Abwägung aber Anhaltspunkte für die Herleitung immissionsschutzbezogener Festsetzungen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung.

Zum Bebauungsplans Nr. 43 ist ein schalltechnisches Gutachten vorgelegt worden, um den Anforderungen des Immissionsschutzes gerecht zu werden.

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)

Aus dem Bundesbodenschutzgesetz sind Anhaltspunkte für die Ausgestaltung des Bodenschutzes abzuleiten.

Das BBodSchG verfolgt das Ziel, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Schädliche Bodenveränderungen sollen abgewehrt werden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Zum Bebauungsplans Nr. 43 sind umfangreiche Bodenuntersuchungen durchgeführt worden, um den Schutz des Bodens sicherzustellen und ggf. vorliegenden Bodenbelastungen zu ermitteln.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.

An oberirdischen Gewässern sind so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten. Insbesondere ist durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen.

Stoffe dürfen in ein oberirdisches Gewässer nicht eingebracht werden, sie dürfen an einem oberirdischen Gewässer nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung nicht zu besorgen ist.

Im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes werden die o. g. Belange des Wasserhaushaltes berücksichtigt. Zum Bebauungsplans Nr. 43 wird ein Entwässerungskonzept vorgelegt, um dem Schutz des Wasserhaushaltes im Bereich des Plangebietes Rechnung zu tragen.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

In § 1a Abs. 3 des Baugesetzbuches (BauGB) wird auf das Bundesnaturschutzgesetz verwiesen. Seit dem Europarechtsanpassungsgesetz (EAGBau) wurden die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege in die Umweltprüfung einbezogen. Sie erfahren durch das BNatSchG ihre Konkretisierung: Eingriffsregelung, biologische Vielfalt/NATURA 2000, Besonderer Artenschutz. Die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege inklusive dem Besonderen Artenschutz werden in den nachfolgenden Kapiteln des vorliegenden Umweltberichtes dargelegt.

Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG)

Gemäß dem Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz sind Kulturdenkmale zu schützen, zu pflegen und wissenschaftlich zu erforschen. Sie sind instand zu halten, zu pflegen und vor Gefährdung zu schützen.

In der Umgebung eines Baudenkmales dürfen Anlagen nicht errichtet, geändert oder beseitigt werden, wenn dadurch das Erscheinungsbild des Baudenkmals beeinträchtigt wird.

Die Belange des Denkmalschutzes werden im Rahmen der Umweltprüfung berücksichtigt. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wurde darauf hingewiesen, dass es insbesondere im Bereich der Sonstigen Sondergebiete „Photovoltaik“ Hinweise auf archäologische Fundstätten gebe. Eine ausführliche Stellungnahme zum Bodendenkmalschutz werde jedoch erst im weiteren Verfahren abgegeben.

1.4 Ziele des Umweltschutzes aus einschlägigen Fachplänen und deren Umsetzung bei der Planung

1.4.1 Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Lüneburg

Abbildung 1: Auszug aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm 2003 für den Landkreis Lüneburg, Fassung der 2. Änderung 2016, mit Kennzeichnung des Plangebiets (gelbe Linie) (unmaßstäblich)

Im Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Lüneburg in der Fassung der 2. Änderung von 2016 werden das Plangebiet betreffende Ziele und Grundsätze formuliert.

Zeichnerisch ausgewiesene Vorbehaltsgebiete stellen Grundsätze der Raumordnung dar, welche der Abwägung im Rahmen der Bauleitplanung zugänglich sind. Vorranggebiete stellen Ziele der Raumordnung dar und bedürfen entsprechend einer zwingenden Berücksichtigung im Bauleitplanverfahren.

In der zeichnerischen Darstellung wird der südliche Teil des Plangebietes als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft aufgrund hohen, natürlichen standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotentials ausgewiesen (RROP 3.2.1 04).

Zudem wird im Westen des Plangebiets ein Vorbehaltsgebiet Rohstoffgewinnung „Sand“ ausgewiesen (RROP 3.2.2 01). Eine ehemals im Plangebiet vorhandene Sandgrube wurde vor etwa 10 Jahren stillgelegt und anschließend aufgefüllt.

Des Weiteren sind der südliche und westliche Bereich des Plangebiets als Vorbehaltsgebiet Erholung ausgewiesen (RROP 3.2.3 06). Der östlich entlang des Plangebiets verlaufende Böhmsholzer Weg wird als regional bedeutsamer Wanderweg „Radfahren“ ausgewiesen (RROP 4.1.2 14).

Über das Plangebiet verlaufen zudem zwei Hochspannungsleitungen mit 110 bzw. 380 kV (RROP 4.2 09).

Nordöstlich und südwestlich reicht das Plangebiet jeweils in Vorranggebiete Trinkwassergewinnung hinein (RROP 3.2.4 16).

Südlich grenzt ein Vorranggebiet Natura 2000 an das Plangebiet an (RROP 3.1.3 01). Dabei handelt es sich um das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet 071 „Ilmenau mit Nebenbächen“, in welchem sich ebenfalls das Naturschutzgebiet (NSG) „Hasenburger Bachtal“ befindet.

In mindestens 300 m Entfernung befindet sich östlich des Plangebietes das kulturelle Sachgut Lüneburger Landwehr (RROP 3.1.1 09).

Von der Planung berührte Ziele (fett) zu Elementen und Funktionen des landesweiten Freiraumverbundes, Bodenschutz

3.1.1 04 Die Landschaft des Kreisgebietes ist nicht nur Lebens- und Wirtschaftsraum für die ansässige Bevölkerung, sondern sie erfüllt auch Ausgleichsfunktionen für die Menschen aus der Metropolregion Hamburg. **Durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, die Nutzbarkeit der Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft nachhaltig zu sichern.**

Besondere Bedeutung kommt, nach der 1997 erfolgten Novellierung des Bau- und Raumordnungsgesetzes, der damit geschaffenen Möglichkeit zu, Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft, räumlich und zeitlich getrennt vom Eingriffsort durch den Aufbau von Flächenpools vornehmen zu können. Diese werden als wirkungsvolles Instrument zur Umsetzung von Zielen der Raumordnung betrachtet. So ließen sich Defizite, insbesondere in den Vorbehalts und Vorranggebieten Natur und Landschaft nach Maßgabe vorhandener Landschaftspläne, des Landschaftsrahmenplanes und des Biosphärenreservatsplans Niedersächsische Elbtalaue zielgerichtet abbauen. Der Aufbau großflächiger Biotopverbundsysteme kann damit wesentlich unterstützt werden. Ein interkommunal abgestimmtes Gesamtkonzept ist anzustreben.

05 **Bei allen Maßnahmen, die in den Bestand von Natur und Landschaft eingreifen, ist die Sicherung und Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu beachten. Bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen oder Schädigungen von Natur und Landschaft sind regulierende Maßnahmen zur Minderung von Belastungen bzw. zur Bewahrung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes unter Beachtung der naturräumlichen Gegebenheiten zu ergreifen**. Den Gemeinden wird empfohlen, Bilanzen über Flächenverbrauch und Grundwassersituation aufzustellen.

06 Einer Zersiedelung der Landschaft ist entgegenzutreten. Der Bauleitplanung kommt dabei auf der Grundlage landschaftsplanerischer Fachpläne besondere Bedeutung zu. **Im Rahmen der Bauleitplanung sind Freiräume innerhalb der Siedlungsräume und eine ausreichende Grüngestaltung der Ortsränder zu sichern und zu entwickeln. Wertvolle Landschaftsteile sind von einer Inanspruchnahme durch andere Nutzungen auszunehmen.** Auf die Sicherung und Entwicklung von Freiräumen innerhalb der Siedlungsräume und auf eine ausreichende Grüngestaltung der Ortsränder ist zu achten. **Im öffentlichen Eigentum befindliche Freiflächen sind verstärkt für die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu sichern und zu entwickeln.**

09 **Die Erhaltung der Vielzahl von kulturellen Sachgütern im Landkreis ist weiterhin zu unterstützen und zu fördern. Dabei handelt es sich zum einen um Baudenkmale als Einzelobjekte oder Ensemble aus baulichen und landschaftlichen Anlagen, zum anderen um Boden- und Naturdenkmale, wie Grab- und Wallanlagen.**

Besonders zu nennen sind hierbei an Baudenkmalen:

- **[…] Lüneburger Landwehr westlich und östlich von Lüneburg, […]**

10 **Besonders markante Kulturdenkmale sind in der Zeichnerischen Darstellung kenntlich gemacht.**

Durch die Planung wird in bisherige Freiflächen landschaftsbildwirksam eingegriffen. Die Bebauung, welche innerhalb der festgesetzten Gewerbegebiete zulässig wird, sowie die vorgesehenen Freiflächen-Photovoltaikanlagen in den Sonstigen Sondergebieten werden das Landschaftsbild und die Landschaftsbildwahrnehmung im Plangebiet maßgeblich verändert. Die Ausweisung von diversen Maßnahmenflächen innerhalb des Plangebietes trägt Sorge, dass wichtige Bestandteile der Landschaft wie Gehölze und die Waldränder in ihrer jetzigen Form erhalten bleiben oder entwickelt werden.

Im Bereich der Sonstigen Sondergebiete mit der Zweckbestimmung Photovoltaik ist davon auszugehen, dass nach der Nutzung durch FF-PV-Anlagen ein vollständiger Rückbau und damit auch eine Wiederherstellung des Landschaftsbildes möglich sind.

In die in ca. 300 m Entfernung liegende Lüneburger Landwehr als kulturelles Sachgut, sowie in ihre naturräumliche Wirkung wird durch die Planung nicht eingegriffen.

Die Planung ist mit den Grundsätzen und Zielen der Raumordnung vereinbar.

Von der Planung berührte Ziele (fett) zu Natur und Landschaft

3.1.2 08 **Als Vorranggebiete Natur und Landschaft werden neben den vorhandenen Naturschutzgebieten weitere für den Naturschutz wertvolle Gebiete in der Zeichnerischen Darstellung generalisiert festgelegt. Dabei handelt es sich um für das Kreisgebiet besonders kennzeichnende, gefährdete oder seltene Landschaftselemente. Sie sind vor störenden Einflüssen oder Veränderungen zu schützen und — soweit es der Schutzzweck erfordert — von Erholungsverkehr freizuhalten. Für diese Gebiete sollen — soweit erforderlich — im Einvernehmen mit den Bewirtschaftern Pflege- und Entwicklungskonzepte entwickelt und umgesetzt werden.**

Südlich des Plangebietes befindet sich in geringer Entfernung ein Vorranggebiet Natur und Landschaft. In das Vorranggebiet wird durch die Planung nicht eingegriffen und mit der Ausweisung von 30 m breiten Waldabstandsflächen südlich des Sondergebietes „Photovoltaik“ wird ebenfalls ein ausreichend großer Abstand zum Vorranggebiet Natur und Landschaft eingehalten. Es ist nicht von nachteiligen Auswirkungen auf das Vorranggebiet und seinen Schutzzweck auszugehen. Die Planung ist mit dem Ziel der Raumordnung vereinbar.

Von der Planung berührte Ziele (fett) zu Natura 2000

3.1.3 01 **Aufgrund ihrer internationalen Bedeutung sind die Gebiete des europäischen ökologischen Netzes "Natura 2000" entsprechend den jeweiligen Erhaltungszielen als "Vorranggebiet Natura 2000" festgelegt. Die "Vorranggebiete Natura 2000" sind gemäß der an die Europäische Union gemeldeten Gebietskulisse in der Zeichnerischen Darstellung dargestellt.**

02 **Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die Auswirkungen auf die Erhaltungsziele eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung haben können, sind nur unter den Voraussetzungen des § 34 c NNatG** [Anm.: veraltet] **zulässig.**

Südlich grenzt ein Waldgebiet an das Plangebiet an, welches in großen Teilen auch als Natura-2000-Schutzgebiet ausgewiesen ist. Durch die in der Planzeichnung ausgewiesenen Waldabstandsbereiche wird auch dem Schutzgebiet gegenüber ein Abstand von mindestens 30 m eingehalten. Durch die Planung ergeben sich somit keine nachteiligen Auswirkungen auf das angrenzende Natura 2000-Gebiet, weshalb die Anwendung des § 34 BNatSchG und § 26 NNatSchG nicht notwendig ist.

Von der Planung berührte Ziele (fett) und Grundsätze zu Landwirtschaft und Forstwirtschaft

3.2.1 04 Die in der Zeichnerischen Darstellung ausgewiesenen Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft sind generalisiert festgelegt. Durch diese Ausweisung wird keine Entscheidung über Waldumwandlungen im Einzelfall getroffen. In diesen

Gebieten vorhandene Waldbestände, Baumreihen, Hecken und ähnliches verlieren mit dieser Ausweisung nicht ihre Schutzwürdigkeit.

3.2.1 08 **Wald sowie sämtliche Waldränder einschließlich einer Übergangszone sind grundsätzlich von Bebauung freizuhalten. Da die Bebauung in diesen Bereichen stets eine erhebliche Einschränkung der Waldfunktionen nach sich zieht, darf sie nur erfolgen, wenn die übrigen Ziele der Raumordnung und städtebauliche Gründe dies zwingend erfordern. Ein artenreicher und vielfältiger Aufbau des Waldrandes ist zu fördern und zu entwickeln.**

3.2.1 14 **Die in der Zeichnerischen Darstellung ausgewiesenen Vorbehaltsgebiete für Forstwirtschaft sind generalisiert festgelegt. In diesen Gebieten vorhandene landwirtschaftliche Nutzflächen werden in ihrer Nutzung nicht eingeschränkt. […]**

Der Großteil des Plangebietes befindet sich innerhalb eines Vorbehaltsgebietes Landwirtschaft aufgrund hohen, natürlichen standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotentials. Gemäß RROP sind diese Gebiete generalisiert festgelegt. Dem NIBIS-Kartenserver ist zu entnehmen, dass der Boden im Plangebiet eine sehr geringe Bodenfruchtbarkeit aufweist. Im Bereich der ehemaligen Sandabbaustätte ist keine Zuordnung möglich, aufgrund der erfolgten Auffüllung ist jedoch auch dort von einer geringen Bodenfruchtbarkeit auszugehen. Dort sind Fremdböden eingebaut worden.

Die Ausweisung als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft aufgrund hohen, natürlichen standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotentials ist im Bereich des Plangebietes nicht mit den tatsächlichen Gegebenheiten übereinstimmend. Somit wird das Vorbehaltsgebiet in seiner Gesamtheit nicht durch die Planung beeinträchtigt. Die Planung ist mit dem Grundsatz der Raumordnung vereinbar.

Südlich und nördlich grenzen Waldflächen an das Plangebiet an, wobei die südliche Fläche auch als Vorbehaltsgebiet Forstwirtschaft ausgewiesen ist. In der Begründung zum RROP wird in Bezug auf die Freihaltung der Waldränder auf den im Landesraumordnungsprogramm geforderten Abstand von 100 m hingewiesen. Gemäß der Begründung zum RROP des Landkreises Lüneburg, nicht jedoch in den textlichen Festlegungen, sollen jedoch mit Bezugnahme auf die durchschnittlichen Endhöhen der Randbäume der angrenzenden Waldränder mindestens 30 m eingehalten werden. Dieser Forderung wird im Rahmen der Planung durch die Ausweisung von entsprechenden Waldabstandsflächen nachgekommen. Mit den festgesetzten Baugrenzen werden im Norden und Süden des Plangebietes gegenüber den angrenzenden Waldflächen Abstände von 30 m eingehalten. Die Planung entspricht somit den Zielen der Raumordnung.

<u>Von der Planung berührte Ziele (fett) zur Rohstoffgewinnung</u>

3.2.2 01 **Die Aufsuchung, Erschließung und Gewinnung gesamtwirtschaftlich bedeutsamer oberflächennaher und tiefer liegender Rohstoffe sind zur Deckung des künftigen Rohstoffbedarfs und für die Energieversorgung langfristig zu sichern und nach Möglichkeit bedarfsnah abzubauen. Die Gewinnung der Rohstoffe ist unter Berücksichtigung ihrer Standortgebundenheit im volkswirtschaftlichen Interesse zu fördern.**

Der Westen des Plangebietes befindet sich in einem Vorbehaltsgebiet Rohstoffgewinnung „Sand“. Dieses wurde jedoch bereits ausgeschöpft und vor ca. zehn Jahren stillgelegt und aufgefüllt. Wie dem 3. Entwurf zur Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogrammes für den Landkreis Lüneburg zu entnehmen ist, wird die Ausweisung als Vorbehaltsgebiet Rohstoffgewinnung zudem zukünftig aufgehoben (Kap. 1.4.2). Es besteht somit kein Widerspruch der Planung zu den Zielen der Raumordnung.

<u>Von der Planung berührte Ziele (fett) zur Landschaftsgebundenen Erholung</u>

3.2.3 06 **Die Entwicklung der Erholungsgebiete ist so zu lenken, dass sich in den in der Zeichnerischen Darstellung enthaltenen Vorbehaltsgebieten für Erholung die landschaftsgebundene Infrastruktur nach Art, Erscheinungsbild, Umfang und Nutzungsintensität den landschaftlichen Gegebenheiten anpasst.**

Infrastrukturelle Entwicklungsmaßnahmen sowie Wegenetze des Erholungsverkehrs sollen darum unter Beachtung ökologischer Belastungsgrenzen geplant werden.

Der westliche Teil des Plangebietes befindet sich innerhalb eines Vorbehaltsgebietes Erholung. Insgesamt ist die Erholungsnutzung im Plangebiet jedoch bereits vor der Planung eingeschränkt, da es von mehreren Stromleitungen überspannt wird. Das Plangebiet befindet sich zudem im Randbereich des Vorbehaltsgebietes, welches sich Richtung Süden Westen und Norden teils bis an die Grenzen des Landkreises ausdehnt. Die Ausweisung bezieht sich größtenteils auf Waldflächen für die Nutzung zur ruhigen Erholung in Natur und Landschaft. Solch eine Nutzung ist im Plangebiet nicht möglich.

Die Erholungsnutzung im Plangebiet wird durch die Planung also teilweise eingeschränkt, jedoch nicht in erheblichem Maße, insbesondere bei Betrachtung der Größe und des Zwecks des gesamten Vorbehaltsgebietes. Die Planung ist mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung vereinbar.

Von der Planung berührte Ziele (fett) zur Wasserversorgung

3.2.4 16 In der Zeichnerischen Darstellung sind die Einzugsgebiete vorhandener Wassergewinnungsanlagen als Vorranggebiete Trinkwassergewinnung festgelegt. Darüber hinaus werden Vorbehaltsgebiete für Trinkwassergewinnung festgelegt, die sich über den jetzigen Bedarf hinaus zur Wassergewinnung eignen und voraussichtlich benötigt werden.

Im Nordosten und Südwesten ragt das Plangebiet jeweils in Vorranggebiete Trinkwassergewinnung hinein. Auf den Umweltkarten des Landes Niedersachsen sind die beiden betroffenen Vorranggebiete jedoch nicht als Trinkwassergewinnungsgebiete ausgewiesen (NLWKN, 2025). Auch lässt sich dem 3. Entwurf für die Neuaufstellung des RROP 2025 (s. Abb. 2 in Kap. 1.4.2) entnehmen, dass im und um das Plangebiet keine Vorranggebiete Trinkwassergewinnung mehr vorgesehen sind. Die Planung widerspricht den Zielen der Raumordnung somit nicht.

Von der Planung berührte Ziele (fett) zum Fahrradverkehr

4.1.2 14 Regional bedeutsame Rad- und Wanderwege sind in der Zeichnerischen Darstellung festgelegt. Kreisübergreifende Fernwege sind von überregionaler Bedeutung.

Der östlich teilweise in das Plangebiet einbezogene Böhmsholzer Weg ist im RROP als regional bedeutsamer Wanderweg „Radfahren“ ausgewiesen. Er verbindet das Oberzentrum Lüneburg über Reppenstedt mit den westlich gelegenen Ortschaften und führt dabei durch das im Süden befindliche Naturschutzgebiet „Hasenburger Bachtal. Im Rahmen der Planung wird für den Böhmsholzer Weg in Teilen ein Ausbau geplant, um ihn für die im zukünftigen Gewerbegebiet untergebrachten Betriebe nutzbar zu machen. Dabei wird weiterhin die Nutzung durch Radfahrende berücksichtigt und ein entsprechender Radweg erhalten oder neu geschaffen.

Die Planung ist mit dem Ziel der Raumordnung vereinbar. Zu dem Bebauungsplan Nr. 43 wird eine Erschließungsplanung vorgelegt, die den Anforderungen des Radverkehrs Rechnung trägt.

1.4.2 3. Entwurf zur Neuaufstellung des RROP Lüneburg 2025

Im Zuge der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms Lüneburg 2025 ist nach dem zweiten Beteiligungsverfahren bereits der 3. Entwurf veröffentlicht worden. Die in Aufstellung befindlichen Ziele sind dementsprechend wie Grundsätze der Raumordnung zu behandeln. Im Folgenden sind die im Vergleich zur aktuell gültigen Fassung des RROP wesentlich veränderten Ziele und Grundsätze aufgeführt.

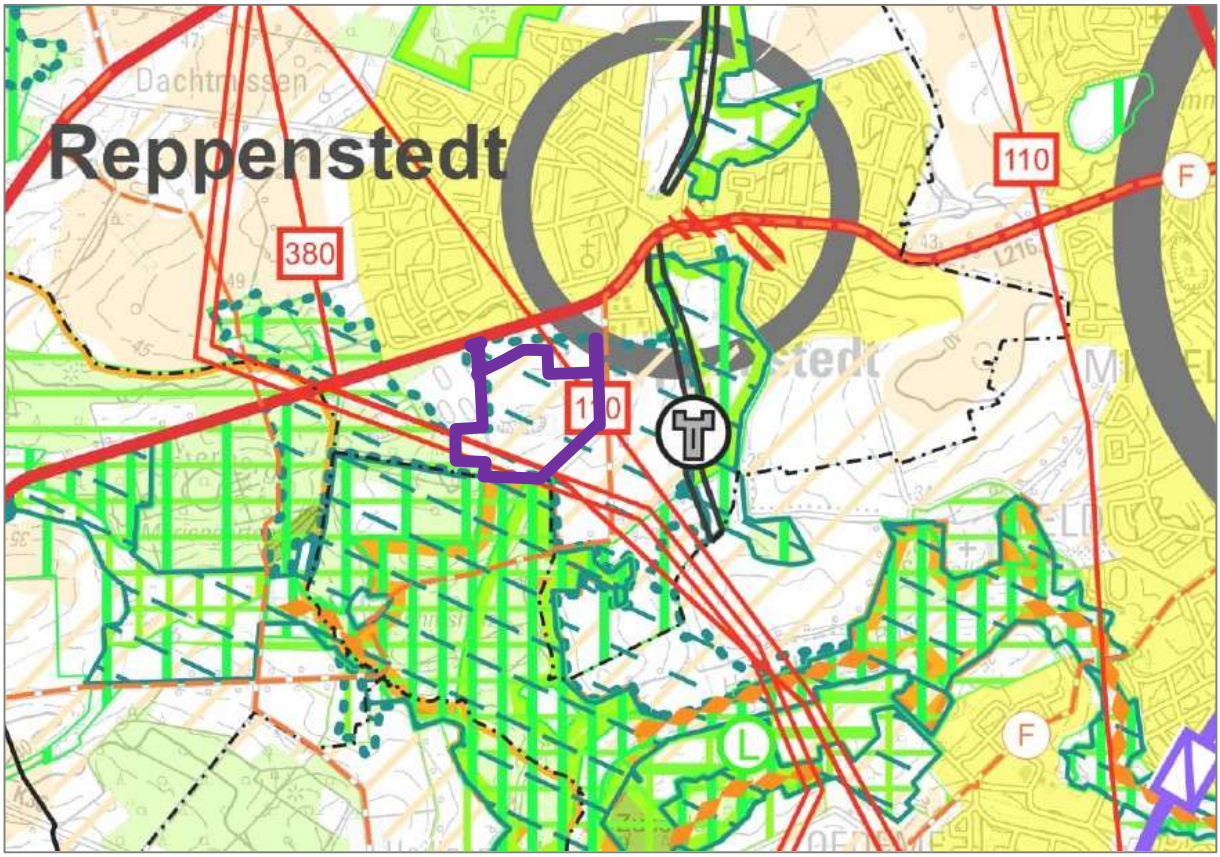


Abbildung 2: Auszug aus der Zeichnerischen Darstellung des 3. Entwurfs der Neuaufstellung des RROP 2025 Landkreis Lüneburg, mit Kennzeichnung des Plangebiets (violette Linie) (unmaßstäblich)
(Quelle: Landkreis Lüneburg, Januar 2026)

Von der Planung berührte Ziele (fett) und Grundsätze zu Natur und Landschaft

3.1.2 02 Die in der zeichnerischen Darstellung als Vorbehaltsgebiet Biotopverbund festgelegten Entwicklungsflächen des Biotopverbundkonzepts für den Landkreis Lüneburg sollen in ihrer Funktion als Suchräume für vernetzende Elemente gesichert und entwickelt werden.

3.1.2 06 Die in der zeichnerischen Darstellung festgelegten Vorranggebiete Natur und Landschaft sind als für Natur und Landschaft besonders wertvolle Gebiete von internationaler, nationaler, landesweiter und regionaler Bedeutung zu sichern und zu entwickeln.

Das Plangebiet befindet sich vollständig innerhalb eines Vorbehaltsgebietes Biotopverbund. Vorbehaltsgebiete sind als Grundsätze der Raumordnung zu behandeln und somit der Abwägung zugänglich.

Das Vorbehaltsgebiet Biotopverbund dient der Anbindung des nördlich vom Plangebiet gelegenen Waldes an den im Süden befindlichen Wald im Naturschutzgebiet (NSG Hasenburger Bachtal). Durch die Überbauung des Plangebietes besonders in den geplanten Gewerbegebieten wird diese Funktion beeinträchtigt. Die Ausweisung von Maßnahmenflächen im Süden, Westen und Norden des Plangebietes dient dem Erhalt eines durchgehenden Biotopkorridors, welcher die beiden Waldgebiete weiterhin miteinander verbindet.

Zudem wird die im Westen des Plangebietes befindliche Baumreihe als zu erhalten festgesetzt, was dem Biotopverbund ebenfalls zugutekommt.

Südlich grenzt an das Plangebiet weiterhin ein Vorranggebiet Natur und Landschaft mit leicht verändertem Zuschnitt an. Zudem wurde die Formulierung des raumordnerischen Ziels verändert. Für die Planung ergeben sich jedoch keine relevanten Änderungen.

Die Planung ist mit den in Aufstellung befindlichen Zielen und Grundsätzen der Raumordnung vereinbar.

Von der Planung berührte Ziele (fett) zu Kulturellem Sachgut

3.1.5 03 **Die in der zeichnerischen Darstellung als Vorranggebiet Kulturelles Sachgut festgelegten regional und überregional bedeutsamen kulturellen Sachgüter**

[…]
- **Landwehre bei Lüneburg**

[…]

sind in ihren wertgebenden Bestandteilen zu erhalten und zu entwickeln. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die geeignet sind, wertgebende Bestandteile oder das Gebiet als Ganzes in seiner Wertigkeit als Vorranggebiet kulturelles Sachgut erheblich zu beeinträchtigen, sind dort unzulässig.

Für dieses Ziel der Raumordnung wird in der Neuaufstellung lediglich die Formulierung angepasst. Es bleibt, wie in Kapitel 1.4.1 beschrieben, dabei, dass die Planung keine negativen Auswirkungen auf das in ca. 300 m Entfernung befindliche kulturelle Sachgut Lüneburger Landwehr hat. Die Planung ist mit dem in Aufstellung befindlichen Ziel der Raumordnung vereinbar.

Von der Planung berührte Grundsätze zu Landwirtschaft und Forstwirtschaft

3.2.1 03 Die in der zeichnerischen Darstellung als Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft -auf Grund besonderer Funktionen- festgelegten Gebiete sollen aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften, das Landschaftsbild und die Kulturlandschaft sowie als Beregnungsflächen mit Bedeutung für den Hackfrüchteanbau gesichert werden.

3.2.1 18 Zur Sicherung und Entwicklung des Waldes sowie seiner Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen sind die bestehenden Waldflächen ab einer Flächengröße von 2,5 ha, welche nicht bereits als Vorranggebiet Wald festgelegt sind, in der zeichnerischen Darstellung als Vorbehaltsgebiet Wald festgelegt. Von der Festlegung ausgenommen sind Waldbereiche in den Vorranggebieten Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung.

Das das Plangebiet überspannende Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft wird im 3. Entwurf der Neuaufstellung des RROP nicht mehr aufgrund hohen, natürlichen standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotentials, sondern aufgrund besonderer Funktionen festgelegt.

Die Überlagerung mit dem Vorbehaltsgebiet Biotopverbund lässt vermuten, dass die Ausweisung hier insbesondere aufgrund der Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften erfolgt. Zum Erhalt der Funktionen für Arten und Lebensgemeinschaften werden im Plangebiet zahlreiche Maßnahmenflächen festgesetzt. Es wird nicht in Fortpflanzungs- und Ruhestätten eingegriffen bzw. werden diese ersetzt. Ein Verbund zwischen den verschiedenen Biotopen im und um das Plangebiet bleibt im Bereich der festgesetzten Maßnahmenflächen erhalten. Zudem ist davon auszugehen, dass im südlichen Teil des Plangebietes, welcher als Sonstiges Sondergebiet „Photovoltaik“ festgesetzt wird, auch durch die Einsaat eines Extensivgrünlandes eine große Artenvielfalt vorhanden sein wird.

Der südlich an das Plangebiet angrenzende Wald wird nunmehr als Vorbehaltsgebiet Wald anstelle eines Vorbehaltsgebietes Forstwirtschaft ausgewiesen. In die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes wird durch die Planung nicht eingegriffen, insbesondere verhindert dies der festgesetzte Waldabstand von insgesamt 30 m.

Die Planung ist mit den in Aufstellung befindlichen Grundsätzen der Raumordnung vereinbar.

Von der Planung berührte Ziele (fett) und Grundsätze zur landschaftsgebundenen Erholung

3.2.3 03 Gebiete, die sich aufgrund ihrer Größe, landschaftlichen Attraktivität und Erreichbarkeit für die landschaftsbezogene Erholung eignen, sind in der zeichnerischen Darstellung als Vorbehaltsgebiet landschaftsbezogene Erholung festgelegt und sollen in ihrer Erholungsfunktion, ihrer Erlebniswirksamkeit und ihrem Landschaftscharakter dauerhaft gesichert und entwickelt werden.

Im Rahmen der Neuaufstellung ist vorgesehen, das Plangebiet aus dem Vorbehaltsgebiet landschaftsgebundene Erholung auszunehmen. Nun grenzt das Vorbehaltsgebiet im Südwesten lediglich an das Plangebiet an. Aufgrund der Ausweisung von Maßnahmenflächen insbesondere im Südwesten des Plangebietes und des festgesetzten Abstandes zum Waldrand von mindestens 30 m ist somit nicht von einer negativen Auswirkung der Planung auf den Schutzzweck des Vorbehaltsgebietes auszugehen.

Die Planung ist mit dem in Aufstellung befindlichen Grundsatz der Raumordnung vereinbar.

Anmerkung:

Im Rahmen der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms 2025 wird zudem geplant, das Vorranggebiet Rohstoffgewinnung sowie die Vorranggebiete Trinkwassergewinnung, welche das Plangebiet in der bisher gültigen Fassung überspannen, zu streichen.

1.4.3 Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan 2017 des Landkreises Lüneburg weist für einen Teil des Plangebiets ein Zielkonzept aus (s. Abb. 2, gelbe Färbung), welches auf der Annahme eines natürlichen hohen Ertragspotentials auf der Fläche beruht. So soll dieser Standort in seinem Zustand der hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit erhalten werden und vorzugsweise ackerbaulich genutzt werden.

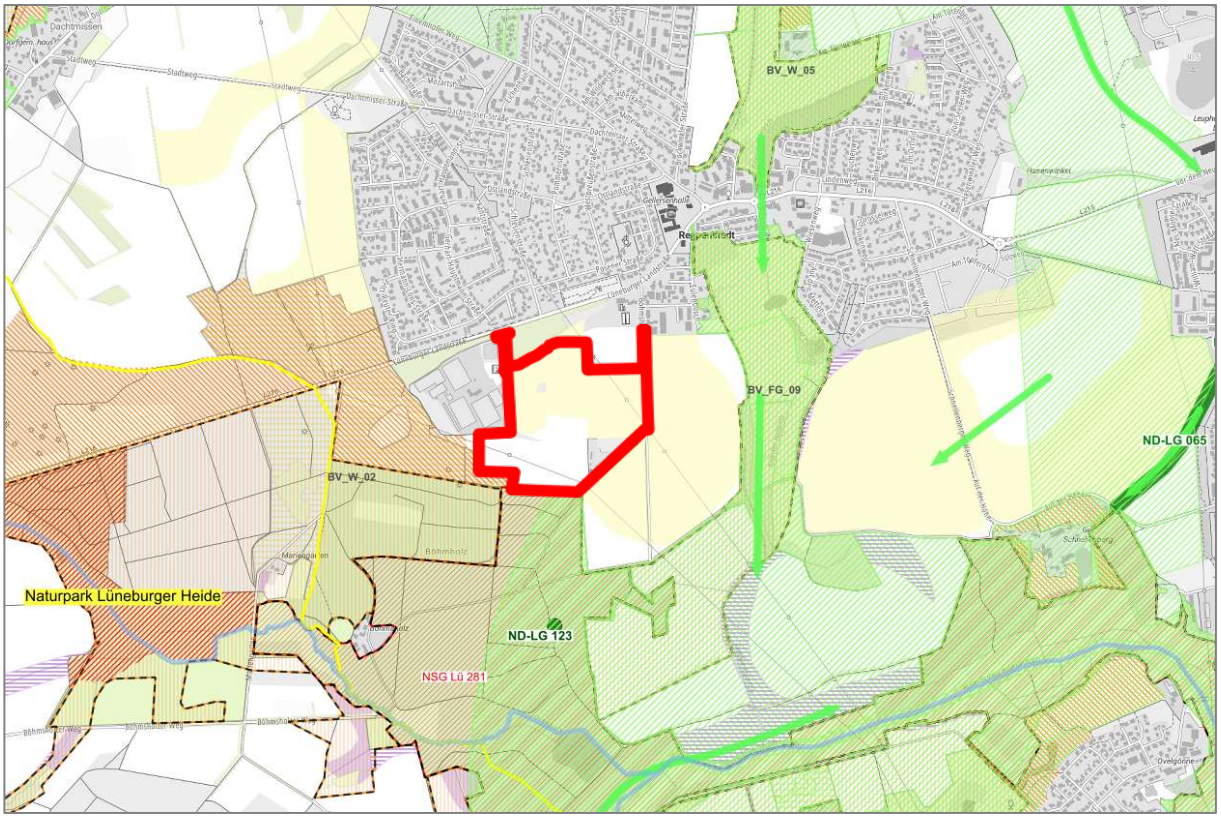


Abbildung 3: Ausschnitt aus der zeichnerischen Darstellung des Landschaftsrahmenplans 2017 LK Lüneburg (Karte 2 – Ziel- und Entwicklungskonzept), mit Kennzeichnung des Plangebiets (rote Linie)

Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass das Zielkonzept des LRP auf der Grundlage veralteter Daten erstellt wurde. Die aktuell verfügbaren Daten des NIBIS-Kartenservers weisen eine sehr geringe Bodenfruchtbarkeit im gesamten Plangebiet aus. Der ursprünglichen Zielbeschreibung des Landschaftsrahmenplans kommt also lediglich eine geringe Bedeutung zu, da ihr nach aktuellem Stand nicht entsprochen werden kann.

Für die südlich angrenzenden Waldflächen werden die Ziele „Aufbau Biotopverbund“ und „Freihaltung von Bebauung“ gesetzt. Diese Ziele werden durch die überlagernde Ausweisung des Naturschutzgebietes „Hasenburger Bachtal“ unterstrichen. Durch die Planung wird nicht in das Naturschutzgebiet eingegriffen. Es werden mindestens 30 m Abstand zum Waldrand gehalten und Maßnahmenflächen für die Errichtung und Pflege eines naturnahen Waldrandbereiches festgesetzt.

Die Planung steht den Zielsetzungen des Landschaftsrahmenplans nicht entgegen.

2 Bestandsaufnahme: Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

2.1 Abgrenzung des Plangebietes und der vorhandenen Nutzungen

Das Plangebiet befindet sich südwestlich des Ortskerns von Reppenstedt, südlich der Lüneburger Landstraße (L216).

Das Plangebiet erstreckt sich über ca. 24,3 ha auf den Flurstücken mit den aktuellen Bezeichnungen 35/7, 39, 40, 44/10, 44/12, sowie auf Teilbereichen der Flurstücke mit den aktuellen Bezeichnungen 33/2, 33/3 und 65/1 der Flur 4, Gemarkung Reppenstedt. Der Großteil des Plangebiets wird bisher ackerbaulich bewirtschaftet.

Im Südosten wird eine ehemalige Hoflage im Außenbereich in das Plangebiet einbezogen. Diese ist zum Zeitpunkt der Planung nicht mehr bewohnt.

Im Südwesten des Plangebietes wird eine ehemalige Sandgrube, die nach der Nutzungsaufgabe brach liegt ebenfalls in das Plangebiet einbezogen.

Das Plangebiet wird von Norden nach Südosten sowie außerdem im Südwesten von Hochspannungstrassen überspannt.

Westlich grenzt der Sportpark Reppenstedt mit dem Standort der Kita an, deren Zufahrtsstraße „Am Sportpark“ in das Plangebiet einbezogen wird, um die Verkehrsanlage für die Erschließung des Plangebietes anzupassen.

Östlich grenzt eine Baumschule an, das bestehende Gewerbegebiet von Reppenstedt liegt davon östlich. Dazwischen liegend wird ein Teil des Böhmsholzer Wegs in das Plangebiet einbezogen.

Südlich und nördlich grenzen jeweils Waldflächen an das Plangebiet an.

2.2 Mensch, Gesundheit und Erholung

2.2.1 Erholung

Das Plangebiet ist bisher im RROP noch teilweise als Vorbehaltsgebiet Erholung ausgewiesen. Diese Ausweisung soll gemäß dem aktuellen 3. Entwurf der Neuaufstellung des RROP 2025 zurückgenommen werden. Dem Plangebiet, das zum Großteil eine große, von Hochspannungstrassen überspannte Ackerfläche darstellt, kommt keine besondere Erholungseignung zu. Das Plangebiet und seine Erholungsfunktion sind durch die vorhandenen Hochspannungsfreileitungen bereits stark beeinträchtigt. Einer der Masten der 110 kV und 380 kV-Leitung im Süden befindet sich unmittelbar neben der südöstlichen Hoflage im Außenbereich, welche inzwischen nicht mehr bewohnt ist und in das Plangebiet einbezogen wurde.

Von einer tatsächlichen Erholungsnutzung ist entlang der randlichen Wegeverbindungen, besonders als Zugang zum benachbarten Wald des Naturschutzgebietes auszugehen. Hierzu dient auch der im RROP als regional bedeutsamer Radwanderweg ausgewiesene Böhmsholzer Weg, welchem entsprechend eine hohe Erholungsfunktion zukommt. Auch der westlich des

Plangebietes liegende Sportpark Reppenstedt stellt einen Erholungsschwerpunkt im Rahmen von Vereinssport für die Reppenstedter Bevölkerung dar.

2.2.2 Immissionen/Gesundheit

Die nördlich der L 216 gelegenen Wohngebiete des Reppenstedter Siedlungsgebietes werden durch die Waldfläche und die Lüneburger Landstraße vom Plangebiet getrennt. Sie liegen im Abstand von mindestens 100 m bis ca. 150 m zur nördlichen Grenze des im Plangebiet festgesetzten Gewerbegebietes.

Von der nördlich des Plangebietes verlaufenden L216 wirkt bereits Verkehrslärm auf die Umgebung ein.

Westlich des Plangebietes im Abstand von ca. 80 m zur westlichen Grenze des festgesetzten Gewerbegebietes befindet sich der Standort einer Kita. Es bestehen dort bereits Vorbelastungen durch Immissionen aus dem Sportpark und dem östlichen Bestandsgewerbegebiet, wobei diese laut Schallgutachten als größtenteils nicht relevant einzustufen sind (BONK-MAIRE-HOPPMANN GMBH, 2025).

2.3 Fläche und Boden

Das Plangebiet mit einer Größe von 24,3 ha ist weitgehend eben und weist zum Großteil Höhen zwischen ca. 34 und 40 m über NHN auf. Die südwestlich in das Plangebiet einbezogene ehemalige Sandgrube weist am tiefsten Punkt eine Höhe von 32 m über NHN auf, während die Randbereiche maximale Höhen von 40 m über NHN aufweisen.

Laut NIBIS-Kartenserver handelt es sich bei dem Boden im Plangebiet vorrangig um Mittlere Podsol-Braunerde mit sehr geringer Bodenfruchtbarkeit (LBEG, 2026a). Im mittleren Bereich des heutigen Sandackers wurde in der Vergangenheit Sand abgebaut. Diese Sandgrube ist inzwischen aufgefüllt worden. Das bestätigt auch eine Baugrunduntersuchung, bei welcher auf der gesamten westlichen Fläche Auffüllungen festgestellt wurden, in der ehemaligen Grube sogar in Tiefen von bis zu 10 m unter der Geländeoberkante (BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG, 2024a / 2025).

In den Sandabbau- und Auffüllbereichen sind die ursprünglichen natürlichen Bodenprofile und das Bodengefüge zerstört. Somit kann dort nicht mehr von einem natürlichen Boden ausgegangen werden.

Im Rahmen der Bodenuntersuchungen sind im Westen des Plangebietes überwiegend Sande angetroffen worden. An verschiedenen Bohrpunkten jedoch auch stark mächtige bindige Schichten von Geschiebelehm und Geschiebemergel sowie Ton und Schluff. (BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG, 2022)

Auf der östlichen Fläche sind unter dem durchgehenden Mutterbodenhorizont überwiegend Schmelzwassersande angetroffen worden, am südwestlichsten Bohrpunkt ebenfalls bindige Schichten aus Beckenschluff und Geschiebelehm (BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG, 2024b).

In der ehemaligen Sandgrube im Südwesten des Plangebietes wurden nach Antreffen von hauptsächlich aus Auffüllungen mit zum Teil Bauschuttresten bestehendem Untergrund genauere Bodenuntersuchungen zur Schadstoffbelastung durchgeführt. Dabei wurden in einem Teil der Proben Sulfat, sowie Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), insbesondere Benzo(a)pyren nachgewiesen. (BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG, 2026)

Auf dem Flurstück mit der aktuellen Bezeichnung 44/12 haben bisher keine Bodenuntersuchungen stattgefunden. Dort liegt laut NIBIS-Kartenserver ebenfalls der Bodentyp Mittlere Podsol-Braunerde mit einer sehr geringen Bodenfruchtbarkeit vor. (LBEG, 2026a)

2.4 Wasserhaushalt

Grundwasser wurde lediglich lokal in Form von Stauwasser angetroffen (BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG, 2022) und ist laut Bodengutachten als Bemessungswasserstand bei etwa 28,5 m über NHN zu erwarten. Dies entspricht einem durchschnittlichen Grundwasserflurabstand von 11 m. Aufgrund der Bodenbeschaffenheit (s.o. Kap. 2.3) ist jedoch im gesamten Plangebiet mit Stauwasser bis zur Geländeoberfläche zu rechnen.

Im Bereich des Plangebietes sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Laut Risikokarte Starkregen würde sich im Falle von 100-jährigen Regenereignissen das Oberflächenwasser mittig im Plangebiet sowie in der ehemaligen Sandgrube bis zu 80 cm hoch anstauen (BKG, 2026).

2.5 Luft, Klima

Das Plangebiet befindet sich in der subkontinentalen Klimaregion. Die durchschnittliche beobachtete Temperatur in den Jahren 1991-2020 betrug 9,6 °C und es fiel jährlich ein durchschnittlicher Niederschlag von 685 mm (LBEG, 2023).

Die Offenflächen des Plangebiets dienen der Kaltluftbildung und bilden im Zusammenhang mit östlich benachbarten Offenflächen und dem südwestlich angrenzenden Wald Ausgleichsflächen für die Belastungsräume der nördlich unweit entfernten Lüneburger Landstraße und des Reppenstedter Ortskerns.

Die das Plangebiet westlich des Sportsparks, im Süden und im Norden einbindenden Waldflächen dienen mit ihrem Grünvolumen der Frischluftbildung sowie dem Windschutz.

2.6 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt/Wald

Biotoptypenkartierung

Die Einstufung der Biotope im Plangebiet erfolgt auf Grundlage von Ortsbegehungen im Rahmen der Brutvogel- und Reptilienerfassungen von April bis Juli 2024, sowie von Begehungen des Flurstücks 44/12 im Juni 2025 (s. Anlage 1: Biotoptypenkartierung, BÜRO MEHRING, 2026).

Ackerflächen

Der Großteil des Plangebietes stellt sich als Ackerfläche dar, teilweise auf früheren Bodenabbauflächen (Biotoptyp Sandacker, AS).

Gehölzbestände und Halbruderale Gras- und Staudenfluren

Innerhalb des nordwestlichen Ackerflurstücks 39 gelegen, ist ein Mesophiles Gebüsch (BM) vorhanden, welches von zwei großkronigen Eichen mit Kronendurchmessern von 24 m und Stammdurchmessern von 1 bis 1,8 m überschirmt wird. Weiter südlich wird die Ackerfläche durch ein Gehölz, welches hauptsächlich aus Kiefern und Birken besteht (Biotoptyp Naturnahes Feldgehölz, HN) geteilt. Es befindet sich auf einer Böschung am Rand der ehemaligen Bodenabbaufläche.

Im Süden der Grenze zwischen den Ackerflurstücken 40 im Westen und 44/10 im Osten ist ein Mischbiotop aus einer Halbruderalen Gras- und Staudenflur (UH), sowie einem Ruderalgebüsch (BR) vorzufinden. Eine einzelne Eiche mit einem Kronendurchmesser von 10 m und einem Stammdurchmesser von 0,4 m befindet sich ebenfalls in diesem Bereich.

Südlich davon bildet eine Strauchhecke (HFS) die Grenze zwischen dem Flurstück 35/7 und einer Hofstelle im Außenbereich (Flurstück 44/12), welche an den Schutzbereich des dortigen Masten der Hochspannungsfreileitung (Biotoptyp Stromverteilungsanlage, OKV) angrenzt.

Entlang der nördlichen Grenze des Ackerflurstücks 44/10, im Osten des Plangebietes, grenzt eine Zierhecke (BZH) eine nördlich gelegene Baumschulfläche ab. Sie ragt in das Plangebiet hinein. An der westlichen Ecke gibt es ein kleines Ruderalgebüsch (BR).

Straßen und Wege mit begleitenden Biotopstrukturen

Im Nordwesten wird die Straße „Am Sportpark“ in das Plangebiet einbezogen (Biotoptyp Straßenverkehrsfläche, OVS). Im Verlauf nach Süden geht die Straße in einen wassergebundenen Weg (OVW) mit einer randlichen Halbruderalen Gras- und Staudenflur sowie einer den Weg begleitenden Strauchhecke (HFS) über. Der Weg wird zudem von einer Reihe aus Winterlinden (Baumreihe, HBA) begleitet, welche die Grenze zum benachbarten Sportpark bildet. Der wassergebundene Weg führt südlich des Sportparks oberhalb der Böschung der unten beschriebenen Sandabbaufläche herum.

Im Osten wird das Plangebiet vom „Böhmsholzer Weg“ abgeschlossen, welcher sich als Biotoptyp Straßenverkehrsfläche (OVS) mit einer randlichen Halbruderalen Gras- und Staudenflur (UH) darstellt. Der Böhmsholzer Weg wird im Nordabschnitt westlich von einer Strauch-

Baumhecke (HFM) mit Eichen- und Birkenüberhältern gesäumt und über seine gesamte Länge beidseitig von Obstbaumreihen (Apfel und Kirsche, Baumreihe/Alleen, HBA) begleitet.

Gehöft im Außenbereich mit Sukzessionsgebüsch

Auf dem Flurstück 44/12 im Südosten des Plangebietes befindet sich ein Hofgrundstück im Außenbereich. Es kann in die Biotoptypen Gehöft (ODL) mit verwildertem Hausgarten (PH) und einer angeschlossenen kleinen Reisportanlage (PZR) unterteilt werden. Es gibt eine Anpflanzung von Küstentannen, welche als Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten (WZS) einzustufen ist. Im Osten des Grundstücks hat sich ein Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BSR) entwickelt.

Sandabbaufläche im Südwesten

Im Südwesten wird ein ca. 4 m tiefer, ehemaliger Sandabbau in das Plangebiet einbezogen Auf den Böschungen und der Grubensohle haben sich sukzessive Ruderalfluren trockener Standorte (URT) eingestellt. Wahrscheinlich durch das Einbringen von Gartenabfällen haben sich jedoch in weiten Bereichen der Grube zu großen Teilen Neophytenfluren entwickelt, insbesondere Riesenbärenklau-Flur (UNB) und Goldrutenflur (UNG). Zudem sind bereits sukzessive Gehölze aufgewachsen (Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch, BRS).

Angrenzende Waldränder

An den südlichen Plangebietsgrenzen, sowie auf der Ostseite der Straße „Am Sportpark“ ragen Kronenüberhänge der angrenzenden Waldränder in das Plangebiet. Im Norden handelt es sich um einen Sonstigen Kiefernwald armer, trockener Sandböden (WKS), im Südwesten grenzt ein Bodensaurer Buchenwald lehmiger Böden des Tieflands (WLM) an das Plangebiet an.

Biotoptyp (Drachenfels, 2023)	**Kürzel (Drachenfels, 2023)**	**Wertstufe (Drachenfels, 2024)**
Sandacker	AS	I
Mesophiles Gebüsch	BM	III
Zierhecke	BZH	I
Strauchhecke	HFS	III
Strauch-Baumhecke	HFM	III
Ruderalgebüsch	BR	III
Halbruderale Gras- und Staudenflur / Ruderalgebüsch	UH / BR	III
Naturnahes Feldgehölz – Kiefer und Birke	HN	III
Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten (Küstentannenbestand)	WZS	II
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	BRS	III
Riesenbärenklau-Flur / Goldrutenflur / Ruderalflur trockener Standorte	UNB / UNG / URT	II
Sonstige Neophytenflur	UNZ	I
Gehöft / Hausgarten	ODL / PH	I

Reitsportanlage	PZR	I
Wassergebundener Weg mit randlicher halbruderaler Gras- und Staudenflur	OVW / UH	II
Wassergebundener Weg, begleitet von Strauchhecke und halbruderaler Gras- und Staudenflur	OVW / HFS / UH	II
Straßenverkehrsfläche mit randlicher halbruderaler Gras- und Staudenflur	OVS / UH	I
Straßenverkehrsfläche	OVS	0
Mast einer Hochspannungsfreileitung (Stromverteilungsanlage)	OKV	0
Einzelbäume / Baumgruppen	HB	E
Allee / Baumreihe	HBA	E

Tabelle 1: Biotoptypen Bewertung nach Drachenfels (2023, 2024)

Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Sowohl die durchgeführte Biotopkartierung, als auch im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung ausgewertete Informationsquellen und die amtlichen Verbreitungskarten lieferten keine Hinweise auf Vorkommen von geschützten Pflanzenarten innerhalb des Untersuchungsgebietes, die von der Planung betroffen sind (s. Anlage 2: SaP, BÜRO MEHRING, 2026).

Tiere/Artenschutz

Brutvögel

Bei einer Brutvogelerfassung im Jahr 2024 konnten im Untersuchungsgebiet, welches sich über das Plangebiet hinaus auch über die nördliche Waldfläche erstreckte, 14 Brutvogelarten festgestellt werden. Dabei lagen fast alle Brutstandorte innerhalb der Gehölzstrukturen im Plangebiet oder im Bereich der nördlich und südlich angrenzenden Waldränder (s. Anlage 2: SaP, BÜRO MEHRING, 2026).

Die Brutvogelgemeinschaft setzt sich fast ausschließlich aus häufigen und weit verbreiteten Vogelarten zusammen. Mit dem Stieglitz kommt nur eine einzige Vogelart im Untersuchungsgebiet vor, der aktuell eine Gefährdungskategorie zugeordnet wird, da dieser in Niedersachsen auf der Vorwarnliste geführt wird. Sämtliche anderen festgestellten Vogelarten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet. Als einzige die offene Ackerfläche besiedelnde Art wurde das Schwarzkehlchen im Bereich einer Ackerbrache ermittelt.

Bei der Kontrolle der innerhalb des Plangebietes vorhandenen Bestandsbäume sowie des Gebäudebestandes der Hofstelle konnten keine streng geschützten Fortpflanzungs- und Ruhestätten festgestellt werden (Bruthöhlen).

Im Bereich der Hofstelle im südlichen Außenbereich konnten an verschiedenen Nebengebäuden einige ältere, augenscheinlich nicht gewartete und somit teilweise nur eingeschränkt funktionstüchtige Nistkästen ermittelt werden.

Reptilien

Zudem wurde ausschließlich im Bereich der im Südwesten in das Plangebiet einbezogenen ehemaligen Sandgrube eine Untersuchung auf das Vorkommen von Reptilien durchgeführt. Das übrige Plangebiet, mit intensiver Ackernutzung bis an die angrenzenden Waldränder heran, stellt kein geeignetes Habitat dar. Die beiden Reptilienarten Westliche Blindschleiche und Zauneidechse konnten im Rahmen der durchgeführten Untersuchung regelmäßig unter bzw. auf den ausgebrachten künstlichen Verstecken nachgewiesen werden, am häufigsten

die Zauneidechse mit bis zu 7 Individuen. Dabei beschränkten sich die Nachweise ausschließlich auf die nördliche Böschung der ehemaligen Sandgrube, da diese auf Grund der hohen Sonnenexposition besonders als Lebensraum geeignet ist.

Fledermäuse

Das Vorkommen von Fledermausarten wurde im Rahmen der Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung anhand einer Potentialanalyse ermittelt (s. Anlage 2: SaP, BÜRO MEHRING, 2026). Auf diese Weise konnten 9 Fledermausarten identifiziert werden, deren potentielles Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes angenommen werden muss.

Bei der Kontrolle der innerhalb des Plangebietes vorhandenen Bestandsbäume sowie des Gebäudebestandes der Hofstelle konnten keine streng geschützten Fortpflanzungs- und Ruhestätten festgestellt werden.

Auf Grund der verhältnismäßig geringen Größe und der intensiven ackerbaulichen Nutzung besitzt das Plangebiet keinen essentiellen Charakter als Nahrungsgebiet für die örtlichen Fledermauspopulationen. Eine übergeordnete Leitstruktur, die von Fledermäusen während ihrer Wanderungen oder dem Wechsel zwischen verschiedenen Teillebensräumen genutzt wird, ist innerhalb des Plangebietes ebenfalls nicht vorhanden.

Für weitere Tierartengruppen wurden im Bereich des Plangebietes keine Potentiale ermittelt.

2.7 Natura 2000-Gebiete, Schutzgebiete

Südlich grenzt an das Plangebiet das Naturschutzgebiet (NSG) „Hasenburger Bachtal“ an, welches hier Teil des Flora- Fauna- Habitat-Gebietes (FFH) 071 „Ilmenau mit Nebenbächen“ ist. Es gilt die Verordnung über das Naturschutzgebiet „Hasenburger Bachtal“ in den Gemeinden Embsen, Kirchgellersen, Reppenstedt, Südergellersen und der Stadt Lüneburg (Landkreis Lüneburg) vom 10.12.2007.

Der an das Plangebiet angrenzende Bereich des Naturschutzgebiets ist durch eine vorhandene Freileitungs-Stromtrasse, sowie eine weitere geplante 380 kV-Freileitung bereits vorbelastet.

2.8 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild ist von den es einnehmenden weiten, offenen Ackerflächen geprägt. Es wird durch die die Ackerflächen überspannenden Hochspannungsleitungen der TenneT TSO GmbH und der Avacon im Süden (380 und 110 kV) und der DB AG im Nordosten (110 kV) sowie deren Masten und einen ebenfalls im Bereich des Plangebiets vorhandenen Funkmast bereits technisch überprägt und vorbelastet. Zudem befindet sich eine weitere Freileitung beziehungsweise ein Umbau der bestehenden Leitungen im Süden in der Planung. Dies wird durch die TenneT TSO GmbH umgesetzt.

Auch von dem westlichen Sportpark geht bereits eine Vorbelastung für das Landschaftsbild aus, insbesondere durch vorhandene Masten der Flurlichtanlage und deren Wirkung im Betrieb. Er wird durch eine randliche Baumreihe jedoch gegenüber dem Plangebiet zu großen Teilen abgeschirmt.

Landschaftsbildbereichernd wirken die im Süden und Südwesten das Plangebiet einrahmenden Waldränder sowie randliche, gliedernden Hecken und Baumreihen.

2.9 Kultur- und Sachgüter

Im Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Gellersen von 1976, welcher für das Plangebiet aktuell gültig ist, werden zwei Bodendenkmäler in der Nähe des Geltungsbereiches ausgewiesen. Laut Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan handelt es sich dabei um die Alte Landwehr, welche etwa 300 m östlich vom Plangebiet verläuft, und um drei urgeschichtliche Grabhügel ca. 185 m südwestlich des Plangebiets in einem Waldgebiet.

Der Boden auf einem Teil der heutigen Ackerfläche sowie in der südöstlichen Teilfläche (Flurstück 35/7) wurde durch Abgrabungen bereits im Rahmen der Nutzung als Sandgrube verändert. Entsprechend sind in diesen Bereichen keine Bodendenkmäler zu erwarten.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wurde darauf hingewiesen, dass es insbesondere im Bereich der Sonstigen Sondergebiete „Photovoltaik“ Hinweise auf archäologische Fundstätten gebe. Eine ausführliche Stellungnahme zum Bodendenkmalschutz werde jedoch erst im weiteren Verfahren abgegeben.

2.10 Wechselwirkungen

Die betrachteten Umweltbelange stehen untereinander in Wechselbeziehungen. Der Begriff Wechselwirkungen umfasst dabei die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Die Umweltbelange beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Ein Eingriff in den einen Umweltbelang kann somit auch (in-)direkte Auswirkungen auf einen anderen haben. Diese können positiver wie auch negativer Art sein. Aus ihnen können sich für die Bewertung der Umweltauswirkungen zusätzliche Aspekte ergeben. Boden, Luft und Wasser bilden die Lebensgrundlage für Tiere und Pflanzen und den Menschen und seine Gesundheit. Diese Umweltbelange stehen in intensiver Wechselwirkung.

Die Freiflächen und Gehölzstrukturen im Plangebiet weisen ein teilweise hohes Lebensraumpotential für Tiere und Pflanzen auf. Durch den Menschen wird gleichzeitig zeitweise der Lebensraum für Pflanzen und Tiere beeinträchtigt, insbesondere durch die ackerbauliche Bewirtschaftung. Die größtenteils unversiegelten Flächen dienen der Kalt- und Frischluftproduktion. Die vorhandenen Gehölzstrukturen sowie der südlich angrenzende Wald vermindern die Winderosion in Teilen des Plangebietes.

Ein unbelastetes Klima kommt dem Menschen und seiner Gesundheit ebenso wie Arten und Lebensgemeinschaften zugute. Im Plangebiet bestehen bereits Vorbelastungen durch die Hochspannungsleitungen, den angrenzenden Sportpark, sowie das östlich befindliche Gewerbegebiet.

Der anstehende Boden ist zu einem großen Teil aufgefüllt und stellt ein vermindertes landwirtschaftliches Ertragspotential für die Nutzung durch den Menschen und ebenso ein vermindertes Biotopentwicklungspotential dar. Der Boden stellt die Grundlage für Natur- und Kulturgeschichte dar, was jedoch im Bereich des früheren Bodenabbaus nicht mehr gegeben ist.

Der Umweltbelang Landschaftsbild steht in Wechselwirkung mit dem Schutzgut Mensch. Landschaft wird vom Menschen wahrgenommen und kann dem Menschen zur Erholung dienen.

3 Auswirkungen der Planung

Nachfolgend werden die Auswirkungen der Planung auf Umweltbelange beschrieben und bewertet.

Grundsätzlich ist zwischen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben zu unterscheiden, wobei baubedingte Auswirkungen in der Regel nur von vorübergehender Wirkung sind.

Entsprechend der Novelle des BauGB vom 04.05.2017 sind gemäß der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a und 4 c, Nr. 2b BauGB dabei zu berücksichtigen:

aa) der Bau und das Vorhandensein der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,

bb) die Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen,

cc) die Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie die Verursachung von Belästigungen,

dd) die Art und Menge der erzeugten Abfälle, ihrer Beseitigung und Verwertung,

ee) Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),

ff) die Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise

betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,

gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,

hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe.

3.1 Auswirkungen während der Bauphase

- Verlärmung während der Bauphase
- Bodenverdichtung durch Baustelleneinrichtung und Befahren während der Bauphase
- Flächeninanspruchnahme
- Bodenversiegelung und -überbauung
- Geländeprofilierung, Entfernen anstehender Bodenprofile, Bodenverdichtung in den Gründungsbereichen von baulichen Anlagen
- Entnahme von Bäumen und Gehölzbeständen
- Gefährdung randlicher Gehölzbestände während der Bauphase
- Gefährdung von Arten im Rahmen der Bauvorbereitung und Baufeldräumung
- Beseitigung der Entwicklung von Potentialen für Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Gehölzentnahmen
- Die während der Bauphase anfallenden Bauabfälle in üblichen Mengen sind ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten. Erhebliche Auswirkungen auf den Umweltzustand sind durch diese Abfälle nicht zu erwarten.
- Während der Bauphase werden die allgemein gebräuchlichen Techniken und Stoffe eingesetzt. Der Bau erfolgt nach den anerkannten Regeln der Technik. Erhebliche Auswirkungen auf den Umweltzustand sind durch die eingesetzten Techniken und Stoffe nicht zu erwarten.

3.2 Auswirkungen während der Betriebsphase

negative Auswirkungen

- Zusätzliche Verkehrsbewegungen verbunden mit Lärmimmissionen
- Beleuchtung und Blendwirkung in bisher unbeleuchteten Landschaftsbereichen
- Aufenthalt von Menschen im Freien
- Landschaftsbildwirkung von gewerblichen Bauten und Freiflächen-PV-Anlagen
- Geringfügige Erwärmung des Lokalklimas
- Während der Betriebsphase fallen Abfälle in den für ein Gewerbegebiet normalen Mengen an, welcher ebenfalls ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten ist. Für die Abfallbeseitigung ist die GfA Lüneburg zuständig. Erhebliche Auswirkungen auf den Umweltzustand sind durch diese Abfälle nicht zu erwarten.
- Während der Betriebsphase werden im Zusammenhang mit den zulässigen Gewerbebetrieben Techniken und Stoffe eingesetzt. Erhebliche Auswirkungen auf den Umweltzustand sind durch die eingesetzten Techniken und Stoffe nicht zu erwarten.

positive Auswirkungen

- Schutz und Entwicklung der Waldränder durch ausgewiesene Maßnahmenflächen
- Entnahme von Neophyten im Bereich der ehemaligen Sandgrube, Entwicklung eines höherwertigen Biotoptyps

3.3 Auswirkungen der Planung auf den Menschen, seine Gesundheit und die Erholung

3.3.1 Erholung

Durch die geplante Gewerbebebauung, sowie die geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlagen wird die Erholungsfunktion insbesondere aufgrund von Landschaftsüberprägung innerhalb des Plangebietes eingeschränkt. Aufgrund der beschriebenen bestehenden Vorbelastung

durch die Hochspannungsfreileitungen ist jedoch nur von einer geringfügigen weiteren Einschränkung auszugehen. Wie in der Bestandaufnahme festgestellt, eignen sich vor allem die angrenzenden Waldflächen für eine Erholungsnutzung, welche durch die Planung nicht eingeschränkt wird.

Im Rahmen der Erschließung des Plangebietes wird in den Böhmsholzer Weg als einen regional bedeutsamer Wanderweg „Radfahren“ eingegriffen und der Radverkehr potentiell gefährdet.

3.3.2 Emissionen aus dem Plangebiet

Auf die zum Wohnen genutzten Gebiete sowie die Kita wirken aus dem Plangebiet potentiell Gewerbeimmissionen sowie ein erhöhter Verkehrslärmpegel ein. Diese wurden im Rahmen eines Schallgutachtens rechnerisch ermittelt (BONK-MAIRE-HOPPMANN GMBH, 2025).

Für den Gewerbelärm wurde dabei festgestellt, dass auch ohne zusätzliche Vorkehrungen die Anforderungen an den Schall-Immissionsschutz erfüllt werden und selbst mit einem konservativen Rechenansatz im Bereich der nächstgelegenen Immissionsorte die Richtwerte der TA-Lärm eingehalten und unterschritten werden (BONK-MAIRE-HOPPMANN GMBH, 2025).

Der Verkehrslärm wird sich voraussichtlich nur geringfügig erhöhen. Nach den Bestimmungen ist somit trotz der bestehenden hohen Belastung durch Verkehrslärm kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten, da in bestehende Verkehrswege nicht baulich eingegriffen wird.

3.3.3 Starkregen

Laut Risikokarte Starkregen würde sich im Falle von 100-jährigen Regenereignissen das Oberflächenwasser mittig im Plangebiet sowie in der ehemaligen Sandgrube bis zu 80 cm hoch anstauen, was eine potentielle Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen würde. Dem wird durch die Aufstellung eines Oberflächenentwässerungskonzeptes entgegengewirkt.

3.4 Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange Fläche, Boden

Im Plangebiet wird die bauliche Inanspruchnahme auf einer Fläche von insgesamt ca. 20,3 ha zugelassen.

Durch die Planung wird im nördlich festgesetzten Gewerbegebiet auf Basis der festgesetzten GRZ von 0,8 die Versiegelung und Überbauung von 80 % der Fläche zugelassen. Bei Berücksichtigung der geplanten Straßenverkehrsflächen, sowie der teilweisen Versiegelung in den Sonstigen Sondergebieten „Photovoltaik“, insbesondere durch das geplante Umspannwerk, entspricht die insgesamt geplante Versiegelung etwa 11 ha. Dies bedeutet grundsätzlich eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen. Durch die Vorbelastung in einigen Teilbereichen aufgrund des früheren Sandabbaus ist die zusätzliche Beeinträchtigung durch die Planung dort als gering zu bewerten. In den übrigen Bereichen ist davon auszugehen, dass die natürlichen Bodenfunktionen auch für den Wasser- und Stoffhaushalt, sowie die Archivfunktion des Bodens beeinträchtigt werden oder sogar verloren gehen.

In dem südlich festgesetzten Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik mit einer Gesamtfläche von ca. 7,36 ha wird, abgesehen von der Teilfläche für das Umspannwerk, die Überstellung mit Solarmodulen auf 70 % der Fläche zugelassen, was etwa 4,47 ha entspricht. Der Boden wird dort jedoch nur geringfügig für die Errichtung von Trafostationen und sonstigen Nebenanlagen versiegelt und die Bodenfunktionen bleiben weitgehend erhalten.

3.5 Auswirkungen der Planung auf den Wasserhaushalt

Mit der Versiegelung und Überbauung von Boden geht auch eine Verringerung der verfügbaren Sickerfläche einher.

Auf den zulässig versiegelten und überbauten Flächen von etwa 10 ha in dem festgesetzten Gewerbegebiet sowie auf der Straßenverkehrsfläche fällt voraussichtlich abfließendes Oberflächenwasser an, welches zurückzuhalten und zur Versickerung zu bringen ist. In Teilen des nördlichen Plangebietes stehen jedoch undurchlässige Bodenschichten an, die für eine Versickerung von Oberflächenwasser nicht geeignet sind. Ohne entsprechende Vorsorgemaßnahmen besteht die Gefahr der Überflutung der Gewerbeflächen.

Im Rahmen des zu der Bauleitplanung vorgelegten Oberflächenentwässerungskonzeptes soll das anfallende, nicht vor Ort versickerbare Oberflächenwasser in einem sickerfähigen Bereich im Plangebiet zur Versickerung gebracht werden. Dazu wurde die Grube eines ehemaligen Sandabbaus im Südwesten des Plangebietes eingeplant. Dort wurden sickerfähige Sande erbohrt (BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG, 2026).

In dem für die Versickerung vorgesehenen Bereich der Grube sind in der Vergangenheit Fremdstoffe eingebaut worden. Im Rahmen der umwelttechnischen Untersuchung der Bodenprofile an der Grubensohle wurden dort Verunreinigungen ermittelt. Zwar wurden in den anstehenden bindigen Böden keine erhöhten Schadstoffwerte ermittelt, in den unterlagernden Böden wurden jedoch eine leichte Erhöhung des Sulfat-Gehalts, sowie ein Vorkommen von Polyzyklischen aromatischen Kohlenstoffverbindungen (PAK) in Form von Benzo(a)pyren ermittelt. Somit besteht die Gefahr, dass bei der Versickerung durch belastete Auffüllungen das Grundwasser verunreinigt wird (BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG, 2026).

Im Bereich der Sondergebiete „Photovoltaik“, wird die Anlage extensiver Grünländer geplant, welche sich positiv auf den Bodenwasserhaushalt sowie die Rückhaltung und Versickerung von Oberflächenwasser auswirken.

3.6 Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange Klima und Luft

Durch die Planung geht ein Teil der Offenflächen verloren, was zum einen zur Erwärmung innerhalb des Plangebietes führt und außerdem eine verringerte Kalt- und Frischluftentstehung mit sich bringt. Unter Berücksichtigung der Größe der südlich von Reppenstedt weiterhin als Ausgleichsflächen zur Verfügung stehenden Offenland- und Waldflächen führt der Verlust der Offenflächen im Plangebiet durch Überbauung und Versiegelung voraussichtlich nicht zu nachteiligen klimatischen Effekten für die angrenzenden Siedlungsgebiete von Reppenstedt.

Zudem ist der positive Effekt der Entwicklung von extensivem Grünland im Bereich der Sondergebiete „Photovoltaik“ auf die Frischluftentstehung zu berücksichtigen.

3.7 Auswirkungen der Planung auf Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und den Wald i.S. des NWaldLG

Biotoptypen

Im Plangebiet sind hauptsächlich Ackerflächen und somit Biotope geringer Wertigkeit von der Planung betroffen (s. Anlage 1: Biotoptypenkartierung, BÜRO MEHRING, 2026). Der Großteil der vorhandenen wertvolleren Biotope und Gehölzbestände wird in die Festsetzung von Maßnahmenflächen einbezogen, um sie zu erhalten und zu entwickeln. Zu angrenzenden Waldrändern wird angemessener Abstand eingehalten.

Auf dem Flurstück mit der aktuellen Bezeichnung 44/12, im Bereich der ehemaligen Hofstelle, werden ein größerer Gehölzbestand eines Sonstigen naturnahes Sukzessionsgebüsch (BSR) sowie der Hausgarten für die Erweiterung der Gewerbe- und Sonstigen Sondergebiete vollständig überplant. Sie gehen für Arten und Lebensgemeinschaft vollständig verloren. Hierfür ist Ausgleich zu schaffen.

Für die Erschließung des Plangebietes sind entlang der Straßenverkehrsflächen insgesamt 64 Bäume zu entnehmen, welche ebenfalls als Lebensraum verloren gehen. Auch hierfür ist ein Ausgleich zu schaffen.

Tiere / Artenschutz

Die im Bereich des festgesetzten Gewerbegebietes und der Straßenverkehrsflächen geplanten Versiegelung und Überbauung verringert das Habitatpotential für Arten und Lebensgemeinschaften. Jedoch wurde Habitatpotential im Bereich der intensiv bewirtschaften Ackerfläche nicht ermittelt, sondern im Bereich von Gehölzbeständen sowie einer Ackerbrache und der südwestlichen Sandgrube (vgl. Kap. 2.6).

Die Gehölzbestände werden weit überwiegend als zu erhalten festgesetzt und somit auch die dort vorhandenen Lebensräume für Tierarten geschützt.

Eine Ackerbrache kann nicht erhalten werden und der Lebensraum des dort ermittelten Schwarzkehlchens geht verloren. Jedoch wird im Bereich der festgesetzten Sondergebiete „Photovoltaik“ neuer geeigneter Lebensraum für die Art geschaffen.

Im Bereich der für die Entnahme vorgesehenen insgesamt 64 Bestandsbäumen geht ein erhebliches Entwicklungspotential für zukünftige Bruthöhlen und Fledermaushabitate verloren, die mittel- bis langfristig als Fortpflanzungs- und Ruhestätten für höhlenbrütende Vogelarten und baumbewohnende Fledermausarten infrage kämen. Im Bereich der Hofstelle im südlichen Außenbereich gehen zudem einige ältere, teilweise nur eingeschränkt funktionstüchtige Nistkästen verloren.

Durch die im Zuge der Planungsrealisierung vorgesehenen Erdarbeiten im Zusammenhang mit der Herstellung der Versickerungsanlage im Südwesten des Plangebietes sowie der Anlage der Zuwegung zur Sandgrubensohle, besteht grundsätzlich die Gefahr der Tötung oder Verletzung sowie der Störung sowie der Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte von Individuen der streng geschützten Zauneidechse. Dies gilt insbesondere für Tiere, die sich während der Aktivitätsphase in den Böschungsbereichen oder in angrenzenden Strukturen aufhalten und im Zuge der Bauarbeiten überfahren, verschüttet oder anderweitig verletzt werden können.

3.8 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete, Schutzgebiete

Aufgrund der Festsetzung von 30 m breiten Maßnahmenflächen südlich der Sonstigen Sondergebiete „Photovoltaik“ angrenzend an das Naturschutzgebiet „Hasenburger Bachtal“, als Teil des Flora- Fauna- Habitat-Gebietes (FFH) 071 „Ilmenau mit Nebenbächen“ ist nicht mit nachteiligen Auswirkungen auf das Naturschutzgebiet zu rechnen.

3.9 Auswirkungen der Planung auf das Landschaftsbild

Mit der Planung wird die Bebauung von offener Landschaft zugelassen, was die bestehenden Blickbeziehungen einschränkt. Eine bisher frei überblickbare Ackerfläche wird durch ein Gewerbegebiet und die Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen in Anspruch genommen. Insbesondere vom Böhmsholzer Weg im Osten, welcher als regional bedeutsamer Radwanderweg auch der Erholungsnutzung dient, wird die Wahrnehmung der Fläche und der Blick auf den südlich liegenden Wald im Naturschutzgebiet „Hasenburger Bachtal“ eingeschränkt.

Zu berücksichtigen ist jedoch die Vorbelastung des Landschaftsbildes durch die die Ackerflächen überspannenden Hochspannungs-Freileitungen. Auch von dem westlich angrenzenden Sportpark und dem nordöstlich liegenden Gewerbegebiet gehen bereits Vorbelastungen aus.

3.10 Auswirkungen der Planung auf Kultur- und Sachgüter

Es ist nicht davon auszugehen, dass die in der Nähe des Plangebiets vorhandenen Bodendenkmäler durch die Bauleitplanung beeinträchtigt werden.

Die potentiell im Bereich der Sonstigen Sondergebiete „Photovoltaik“ vorhandenen archäologische Fundstätten sind potentiell durch bauvorbereitende Maßnahmen zur Errichtung der Photovoltaikanlagen gefährdet, wenn keine entsprechenden Maßnahmen ergriffen werden.

3.11 Auswirkungen auf die Wechselwirkungen

Die betrachteten Umweltbelange stehen untereinander in Wechselbeziehungen. Der Begriff Wechselwirkungen umfasst dabei die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Die Umweltbelange beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Ein Eingriff in den einen Umweltbelang kann somit auch (in-)direkte Auswirkungen auf einen anderen haben. Diese können positiver wie auch negativer Art sein. Aus ihnen können sich für die Bewertung der Umweltauswirkungen zusätzliche Aspekte ergeben. Boden, Luft und Wasser bilden die Lebensgrundlage für Tiere und Pflanzen und den Menschen und seine Gesundheit. Diese Umweltbelange stehen in intensiver Wechselwirkung.

Die Versiegelung des Bodens sorgt für eine verminderte Sickerfähigkeit, was den vermehrten Anfall von Oberflächenwasser bei Niederschlag bedeutet.

Die Überprägung der Landschaft durch Gewerbebauten und FF-PV-Anlagen hat direkte negative Auswirkungen auf die Möglichkeiten zur Erholungsnutzung im und um das Plangebiet.

3.12 Kumulative Auswirkungen benachbarter Vorhaben

Im Süden des Plangebietes wird durch die TenneT TSO GmbH, parallel zur bestehenden Hochspannungsfreileitung im Süden des Plangebietes eine zusätzliche beziehungsweise der Umbau der bestehenden Hochspannungsfreileitung geplant. Dies wird zu einer Verstärkung der das Landschaftsbild beeinträchtigenden Wirkung der bereits vorhandenen Leitungen beitragen und auch mit den Auswirkungen der Planung im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 43 kumulative Effekte entfalten.

4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde die Fläche in der landwirtschaftlichen Nutzung verbleiben und im Wesentlichen dem Basisszenario entsprechen, wie in Kapitel 2 beschrieben.

Unklar ist, was auf dem Flurstück 44/12 mit einer Hofstelle im Außenbereich und den zugehörigen Anlagen bei Nichtdurchführung geschehen würde. Zunächst würden sie in jedem Fall bestehen bleiben und die Gehölzbestände bei weiterem Leerstand zunehmend der Sukzession überlassen.

Unabhängig von der vorliegenden Planung wird durch die TenneT TSO GmbH geplant, parallel zur bestehenden Hochspannungsfreileitung im Süden des Plangebietes eine neue 380 kV-Leitung zwischen der Elbe (Landesgrenze Schleswig-Holstein/Niedersachsen) und Wahle bei Braunschweig zu bauen. Der nördliche Teilabschnitt dieser Ostniedersachsenleitung verläuft ebenfalls südlich durch das Plangebiet. In diesem Bereich sieht die Leitungsplanung eine Umverlegung der bestehenden 380 kV-Freileitung und 110 KV-Freileitung sowie den Parallelneubau der Ostniedersachsenleitung vor.

Zudem plant die Deutsche Bahn (DB) einen Umbau der Masten ihrer im Osten des Plangebiets befindlichen 110 kV-Freileitung.

5 Eingriffs- und Ausgleichbilanzierung

Zur verbindlichen Bauleitplanung wird unter Berücksichtigung des Basisszenarios und der geplanten Festsetzungen eine Eingriffs-, Ausgleichsbilanzierung erstellt.

Vor der Planung **Biotoptyp**	**Abk.**	**Größe in m² / Anzahl**	**Wert-faktor**	**Flächen-wert**	**besonderer Schutz-bedarf**
Sandacker	AS	197.096	I	197.096	
Mesophiles Gebüsch	BM	1.148	III	3.444	Land-schaftsbild
Zierhecke	BZH	305	I	305	
Strauchhecke	HFS	355	III	1.065	
Strauch-Baumhecke	HFM	202	III	606	
Ruderalgebüsch	BR	28	III	84	
Halbruderale Gras- und Staudenflur / Ruderalgebüsch	UH / BR	1.104	III	3.312	
Naturnahes Feldgehölz – Kiefer und Birke	HN	2.107	III	6.321	Land-schaftsbild
Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten (Küstentannenbestand)	WZS	498	II	996	
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	BRS	5.682	III	17.046	
Riesenbärenklau-Flur / Goldrutenflur / Ruderalflur trockener Standorte	UNG / UNB / URT	13.384	II	26.768	Arten-schutz
Sonstige Neophytenflur	UNZ	711	I	711	
Gehöft / Hausgarten	ODL / PH	4.539	I	4.539	
Reitsportanlage	PZR	2.843	I	2.843	
Wassergebundener Weg mit randlicher halbruderaler Gras- und Staudenflur	OVW / UH	2.715	II	5.430	
Wassergebundener Weg, begleitet von Strauchhecke und halbruderaler Gras- und Staudenflur	OVW / HFS / UH	2.738	II	5.476	
Straßenverkehrsfläche mit randlicher halbruderaler Gras- und Staudenflur	OVS / UH	4.461	I	4.461	
Straßenverkehrsfläche	OVS	1.912	0	0	

Mast einer Hochspannungsfreileitung (Stromverteilungsanlage)	OKV	692	0	0	
Baumreihe (Winterlinden)	HBA	588	III	1.764	
Einzelbäume / Baumgruppen	HB		E	-	
Summe		**243.108**		**282.267**	

Tabelle 2: Flächenwerte gemäß Basisszenario

Nach der Planung **Nutzung**	**Größe in m²**	**Wertfaktor**	**Flächenwert**
Versiegelte und überbaute Flächen der Gewerbegebiete (GRZ 0,8)	82.004	0	0
Unversiegelte Bereiche der Gewerbegebiete (20 %)	20.501	I	20.501
Versiegelte Bereiche der Sonstigen Sondergebiete „Photovoltaik“ (10 %)	6.391	0	0
Überstellte Bereiche der Sonstigen Sondergebiete „Photovoltaik“ (60 %)	38.348	I	38.348
Unversiegelte und besonnte Bereiche der Sonstigen Sondergebiete „Photovoltaik“ (30 %)	19.174	III	57.522
Sonstige Sondergebiete „Photovoltaik“ – Teilbereich Umspannwerk, versiegelte Fläche	3.000	0	0
Sonstige Sondergebiete „Photovoltaik“ – Teilbereich Umspannwerk, unversiegelte Fläche	6.644	I	6.644
Straßenverkehrsfläche (OVS)	18.108	0	0
Flächen mit Bindungen zur Erhaltung von Gehölzen (Winterlindenreihe)	588	III	1.764
Maßnahmenflächen	42.472	III	127.415
Fläche mit Altlasten	3.222	II	6.444
Wasserwirtschaftsfläche	2.500	II	5.000
Flächen für Ver- und Entsorgung	156	0	0
Erhalt von Einzelbäumen / Baumgruppen		E	-
Summe	**243.108**		**263.639**

Tabelle 3: Flächenwerte nach der Planung

Flächenwert vor der Planung	282.267
Flächenwert nach der Planung	263.639
Bilanz	**- 18.628**

Tabelle 4: Gegenüberstellung der Flächenwerte

Obwohl innerhalb des Plangebietes bereits Maßnahmenfestsetzungen getroffen werden, entsteht durch die Planung ein auszugleichendes **Kompensationsdefizit von 18.628 Wertpunkten**.

Dieses Defizit wird außerhalb des Plangebietes auf Kompensationspoolflächen der Naturschutzstiftung Landkreis Lüneburg im Rahmen der Fließgewässerentwicklung Kranker Hinrich in Reppenstedt ausgeglichen. Die Flächen befinden sich in ca. 600 m Entfernung östlich des Plangebietes.

Zudem ist die Entnahme von 64 Bäumen auszugleichen, wobei es sich bei 21 dieser Bäume um Obstbäume und andere kleine Bäume mit Kronendurchmessern von maximal 5 m handelt. Sechs der zu entnehmenden Bäume weisen einen Kronendurchmesser über 10 m auf.

6 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

6.1 Mensch, Gesundheit und Erholung

Zur Vermeidung von negativen Auswirkungen auf den Menschen werden durch die Bauleitplanung verschiedene Maßnahmen festgesetzt. Zunächst sind im Bebauungsplan Lärmkontingente für die Gewerbe- und Sonstigen Sondergebiete festgesetzt, um sicherzustellen, dass auf angrenzende schutzbedürftige Nutzungen kein erheblicher Gewerbelärm einwirkt.

Auf dem Böhmsholzer Weg wird im Rahmen des erschließungstechnischen Ausbaus der Radverkehr separiert, so dass die Straße weiterhin sicher als Radwanderweg genutzt werden kann.

Zur Vermeidung von Gefahren durch Stauwasser aufgrund von Starkregenereignissen wurde ein Oberflächenentwässerungskonzept erarbeitet (s. Kapitel 6.3).

In die örtliche Bauvorschrift für das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 43 wird eine Regelung aufgenommen, wonach auf den gesamten Gewerbeflächen ein Volumen von rd. 832 m³ für die zurückzuhaltende Regenwassermenge vorzusehen ist. Von den Grundstücken darf nur eine gedrosselte Einleitung in den im Rahmen des erstellten Oberflächenentwässerungskonzeptes geplanten Regenwasserkanal von 22 l/s*ha erfolgen. Es wird eine Einleitung dieses Oberflächenwassers sowie des auf den Straßenverkehrsflächen anfallenden Oberflächenwassers, in den Bereich der Grubensohle einer ehemaligen Sandgrube im Südwesten des Plangebietes geplant, wo sickerfähige Böden anstehen.

6.2 Fläche, Boden

Im Bereich des festgesetzten Sondergebietes mit der Zweckbestimmung Photovoltaik kann durch die Einsaat von extensivem Grünland unter und zwischen den Modulen gegenüber der bisherigen Ackernutzung eine Extensivierung und Regeneration der Bodenfunktionen erreicht werden.

Außerdem werden zum Ausgleich für die geplanten Versiegelungen innerhalb der Gewerbegebiete diverse Maßnahmenflächen im Plangebiet festgesetzt. Auf den geplanten Anpflanzflächen kann im Zuge der Entwicklung der Vegetationsbestände Extensivierung und Regeneration der Bodenfunktionen erreicht werden.

Die nicht innerhalb des Plangebietes zu kompensierenden Eingriffe in den Boden und den Bodenwasserhaushalt werden extern auf Kompensationspoolflächen der Naturschutzstiftung Landkreis Lüneburg im Rahmen der Fließgewässerentwicklung Kranker Hinrich in Reppenstedt kompensiert (vgl. Kap. 6.5).

6.3 Wasserhaushalt

Zur Verminderung von negativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch Versiegelung und Überbauung wird ein Oberflächenentwässerungskonzept festgesetzt. Dieses beinhaltet eine teilweise Versickerung in den Gewerbegebieten und in Muldensystemen entlang der Straßenverkehrsfläche. Aufgrund der Bodenbeschaffenheit wird jedoch ein Großteil des anfallenden Oberflächenwassers durch Regenwasserkanäle in ein Regenrückhaltebecken in der

ehemaligen Sandgrube im Südwesten des Plangebietes geleitet und dort zur Versickerung gebracht.

Auf Grundlage von Berechnungen mit einem 30-jährigen Regenereignis wird festgesetzt, dass im Gewerbegebiet je Quadratmeter ein Volumen von 10,7 l für die zurückzuhaltende Regenwassermenge vorzusehen ist. Es erfolgt eine gedrosselte Einleitung in den geplanten Regenwasserkanal von 22 l/s*ha.

In dem für die Versickerung vorgesehenen Bereich einer Bodenabbaugrube ist sicherzustellen, dass nicht bei der Versickerung durch belastete Auffüllungen das Grundwasser verunreinigt wird.

Der schadstoffbelastete Boden im Bereich der geplanten Versickerung ist auszutauschen. Als Nachweis ist der verbleibende Boden im Becken auf Schadstoffe zu untersuchen. Nach Beendigung der Baumaßnahme ist der Nachweis und der Ergebnisbericht der bodenkundlichen Baubegleitung der unteren Bodenschutzbehörde vorzulegen.

Das aus dem Versickerungsbecken entnommene schadstoffbelastete Material ist aus der Sandgrube abzufahren und ordnungsgemäß zu entsorgen, ein Entsorgungsnachweis ist der unteren Bodenschutzbehörde vorzulegen. Alternativ kann das Material innerhalb der Sandgrube auf Bereiche umgelagert werden, die nicht der Versickerung dienen, die Umlagerung in den Böschungsbereich ist nicht zulässig. In diesem Fall ist das umgelagerte Material mit einer nachweislich geeigneten Folie wasserdicht abzudecken. Die Folie ist danach zu begrünen. Es ist durch Unterhaltungsmaßnahmen sicherzustellen, dass die Folie nicht durch Wurzelwachstum beschädigt wird. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass die Versickerung durch neu eingebautes, von Schadstoffen freies Bodensubstrat erfolgt (Abstimmungsergebnis Untere Wasser- und Bodenbehörde, NLG 02.02.2026).

Die nicht innerhalb des Plangebietes zu kompensierenden Eingriffe in den Wasserhaushalt werden extern auf Kompensationspoolflächen der Naturschutzstiftung Landkreis Lüneburg im Rahmen der Fließgewässerentwicklung Kranker Hinrich in Reppenstedt kompensiert (vgl. Kap. 6.5).

6.4 Klima und Luft

Der Aufheizung des Plangebietes insbesondere über den festgesetzten Gewerbegebieten wird durch die geplanten Maßnahmenflächen sowie die Einsaat von Extensivgrünland innerhalb der Sonstigen Sondergebiete entgegengewirkt. Diese Grünflächen wirken zudem als Frischluftentstehungsgebiete innerhalb des Plangebietes. Dies trifft auch auf verschiedene festgesetzte Maßnahmenfläche zur Anpflanzung von Hecken und Gehölzbeständen zu.

6.5 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Die Versiegelung und Überbauung von Ackerflächen sowie in geringfügigem Maße von wertvolleren Biotopen wird durch die Festsetzung von Maßnahmenflächen ausgeglichen. Dort werden die Anpflanzung von standortheimischen Gehölzbeständen sowie die Anlage von extensiven, blütenreichen Gras- und Staudenfluren festgesetzt. Auf diesen Flächen werden nach einer entsprechenden Entwicklungszeit neue Lebensräume für Pflanzen und Tiere entstehen.

Zudem wird im Bereich des Plangebietes ein Biotopverbundsystem installiert. Dazu tragen auch Erhaltungsfestsetzungen wertvoller Gehölzbeständen bei. So wird ein von zwei gewaltigen Eichen überschirmtes mesophiles Laubgebüsch im Nordwesten des Plangebietes erhalten. Ebenso wird eine Baumreihe aus Winterlinden im Westen des Plangebietes als zu erhalten festgesetzt, so dass im Rahmen von Erschließungsarbeiten der Kronentraufbereich und somit auch der Wurzelbereich der Linden freigehalten werden.

Für den Bereich der Sondergebiete „Photovoltaik“ wird festgesetzt, dass sie mit zertifiziertem Regiosaatgut der Region „U1 – Nordwestdeutsches Tiefland“ als Extensivgrünland zu entwickeln und zu pflegen sind. Zudem wird eine extensive Mahd mit insektenfreundlicher Mähtechnik vorgegeben, wobei wechselnde Teilflächen auszusparen sind. Diese Anlage kommt u.a. dem Schwarzkehlchen zugute, welches im Bereich der Sondergebiete randlich geeignete Brutstandorte vorfinden wird.

Im Rahmen der Erschließungsplanung müssen zudem 64 Bäume entnommen werden. In diesen konnten zwar keine Bruthöhlen oder sonstiges Potential für Brutstätten erkannt werden.

Dennoch wird durch die Entnahme einer solchen großen Zahl an Bäumen das Habitatpotential im Plangebiet erheblich eingeschränkt, da die weitere Entwicklung der Bäume und Ausprägung von Habitatpotential verhindert werden.

Aus diesem Grund werden CEF-Maßnahmen für Fledermäuse und Vögel erforderlich. So wird das Anbringen von 10 Fledermausquartieren sowie 10 Nistkästen an Bestandsbäumen festgesetzt, welche regelmäßig auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen sind.

Im Zuge der Planung von Strauch-Baumhecken in den Maßnahmenflächen, der Festsetzung von 9 Baumanpflanzungen in den Straßenverkehrsflächen, sowie der Vorgabe, in den Gewerbegebieten je angefangene 2.000 m² versiegelte Fläche des jeweiligen Grundstücks einen standortheimischen Laubbaum anzupflanzen, wird die Entnahme der Bäume ausgeglichen.

Die erforderliche Entnahme von Gehölzen sowie die Baufeldfreimachung sind zudem außerhalb des Brutzeitraumes (1. März bis 30. September) durchzuführen, um die Zerstörung von Gelegen und die Tötung von Jungvögeln zu vermeiden, was artenschutzrechtliche Verbotstatbestände darstellt (s. Anlage 2: SaP, BÜRO MEHRING, 2026). Auch die durchzuführenden Arbeiten im Bereich der südwestlichen Sandgrube im Zusammenhang mit der Herstellung der Versickerungsanlage sowie der Anlage der Zuwegung zur Sandgrubensohle sind in dem vorgegebenen Zeitraum zwischen dem 01.10. und dem 28.02. durchzuführen, um die Individuen der streng geschützten Zauneidechse sowie ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätte nicht zu beeinträchtigen. Sollten Arbeiten außerhalb dieses Zeitraum stattfinden, sind Schutzmaßnahmen, wie eine ökologische Baubegleitung, zu planen.

Die nicht innerhalb des Plangebietes ausgleichbaren Eingriffe in Natur und Landschaft werden außerhalb des Plangebietes, auf Kompensationspoolflächen der Naturschutzstiftung Landkreis Lüneburg im Rahmen der Fließgewässerentwicklung Kranker Hinrich in Reppenstedt ausgeglichen. Die Flächen befinden sich in ca. 600 m Entfernung östlich des Plangebietes.

<u>Kompensationspool Reppenstedt der Naturschutzstiftung Landkreis Lüneburg</u>

Der Kompensationspool der Naturschutzstiftung des Landkreises Lüneburg liegt in der Gemarkung Reppenstedt, auf Flur 3 und nimmt die Flurstücke 99/3, 99/4, 101/3, 101/4, 123/8 ein.

Abbildung 4: Übersichtslageplan Kompensationspool Reppenstedt, Naturschutzstiftung Landkreis Lüneburg, Landkreis Lüneburg 22.08.2024

An dem Bach Kranker Hinrich und einer dort vorhandenen alten Teichanlage wurden Maßnahmen zur Anlage niederungstypischer Biotopstrukturen umgesetzt: die Renaturierung des Bachlaufes als naturnahen Geestbach (FMG) mit Bach- und sonstigen Uferstaudenfluren (UFB), die Entwicklung von Bodensaurem Eichenwald nasser Standorte (WQN), die Extensivierung von Sonstigen naturnahen nährstoffreichen Stillgewässern (SEZ) sowie die Schaffung weiterer Biotopkomplexe, wie Sukzessionsgebüsche (BRS) und Sandige Offenbodenbereiche (DOS).

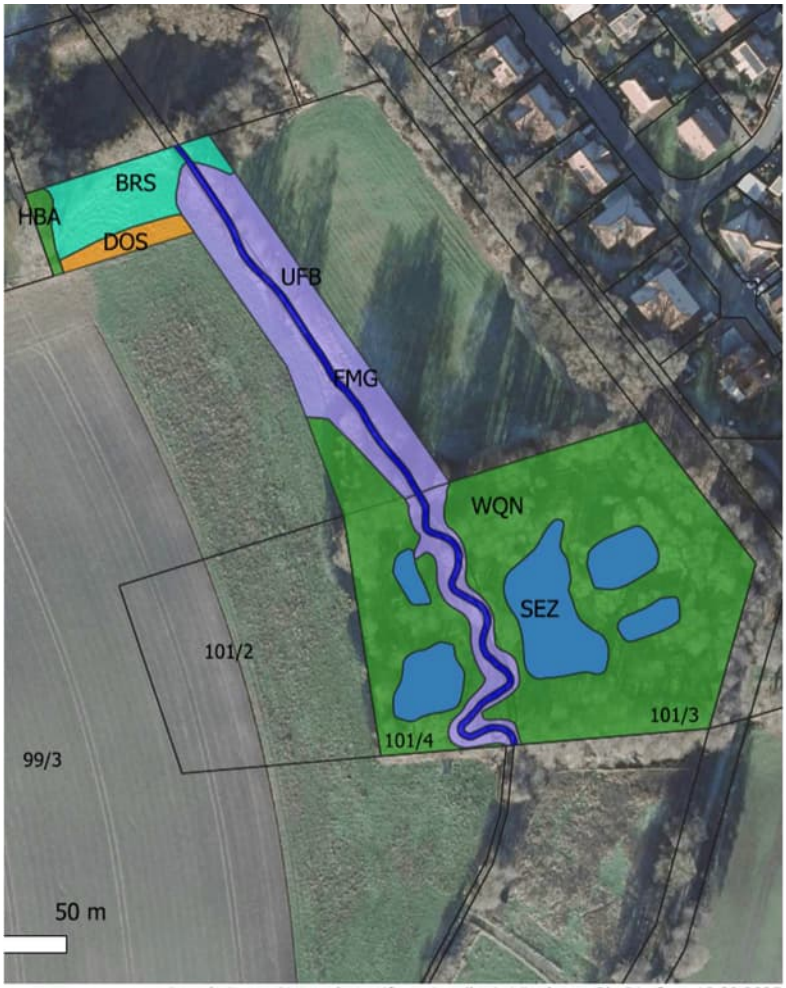


Abbildung 5: Maßnahmenplanung Kompensationspool Reppenstedt, Naturschutzstiftung Landkreis Lüneburg, Landkreis Lüneburg 22.08.2024

Insgesamt steht ein Kompensationspotential von 29.345 Werteinheiten zur Verfügung, von dem 18.628 Werteinheiten in Anspruch zu nehmen sind.

6.6 Landschaftsbild

Zum Schutz des Landschaftsbildes wird die maximale Höhe baulicher Anlagen im Plangebiet begrenzt.
Zudem wird die Landschaftsbildwirkung der baulichen Anlagen durch Festsetzungen zum Erhalt von landschaftsbildprägenden Gehölzen, die Freihaltung der Waldränder sowie durch Festsetzung zum Anpflanzen neuer Baum-Strauchhecken gemindert.

6.7 Natura 2000-Gebiete, Schutzgebiete

Durch die Festsetzung eines Waldabstandes und Planung von Maßnahmenflächen in diesem Bereich wird auch ein Abstand gegenüber dem FFH-Gebiet und dem NSG hergestellt. Es resultieren keine nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgebiete.

6.8 Kultur- und Sachgüter

Die potentiell im Bereich der Sonstigen Sondergebiete „Photovoltaik“ vorhandenen archäologische Fundstätten sind vor Durchführung von Baumaßnahmen zu erkunden.

In den Bebauungsplan wird ein Hinweis aufgenommen, dass mögliche Bodenfunde bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten gemäß § 14 Abs. 1 Nieders. Denkmalschutzgesetz (NDSchG) meldepflichtig sind und der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Lüneburg unverzüglich angezeigt werden müssen.

7 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Das Plangebiet dient der Erweiterung des Gewerbegebietes in Reppenstedt. Es liegt in dessen unmittelbarer Nähe. Als Standortalternative wäre eine Ackerfläche unmittelbar südlich des bestehenden Gewerbegebietes infrage gekommen, die jedoch nicht verfügbar ist.

Im Plangebiet sind bereits Vorbelastungen durch Hochspannungstrassen und ehemalige Bodenabbaufläche vorhanden, was für die Ansiedlung des Plangebietes spricht. Die Ansiedlung einer FF-PV-Anlage mit angrenzendem Umspannwerk und Batteriespeicher ist in dieser Nähe zu einer bestehenden Stromtrasse aufgrund der möglichen Netzeinspeisung besonders günstig.

Die Aufteilung des Plangebietes in Gewerbe- und Sonstige Sondergebiete könnte zudem verändert werden. Im Vergleich zum Vorentwurf wurde bereits eine Anpassung vorgenommen, da ursprünglich größere Gewerbeflächen zunächst für die Nutzung durch FF-PV-Anlagen und später für die Gewerbenutzung geplant waren. Im Rahmen der Planung des vorliegenden Entwurfs ist dieser Gedanke jedoch verworfen worden, so dass nunmehr alle für FF-PV-Anlagen vorgesehenen Flächen als Sonstige Sondergebiete „Photovoltaik“ festgesetzt werden. Dies ist insbesondere naturschutztechnisch von Vorteil.

8 Zusätzliche Angaben

8.1 Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

Bewertung der Biotoptypen

Die Bewertung der Biotoptypen im Rahmen der Umweltprüfung erfolgt nach der Veröffentlichung der Biotopwerte in „Rote Liste der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Biotopwerte, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung“ des Informationsdienstes Naturschutz Niedersachsen, verfasst von Olaf von Drachenfels (2024).

Die Bewertungsskala umfasst dabei folgende Wertfaktoren:

0	sehr geringe oder keine Bedeutung
I	geringe bis sehr geringe Bedeutung
II	geringe Bedeutung
III	mittlere Bedeutung
IV	hohe Bedeutung
V	sehr hohe bis hervorragende Bedeutung
E	Baum- und Strauchbestände (Art und Zahl)

Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung

Die Eingriffs-, Ausgleichsbilanzierung erfolgt in Anlehnung an die vom Niedersächsischen Städtetag (2013) herausgegebene „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung“. Die Arbeitshilfe orientiert sich hauptsächlich an den Biotopwerten.

Da die in der Arbeitshilfe angegebenen Biotoptypen und -werte inzwischen veraltet sind, wurde die Methode unter Hinzunahme der oben beschriebenen Wertfaktoren aus Drachenfels (2024) umgesetzt.

Fachgutachten

Die im Zuge der Erstellung der dem Umweltbericht sowie der Begründung des B-Planentwurfs anliegenden Fachgutachten verwendeten technischen Verfahren sind den jeweiligen Fachgutachten zu entnehmen.

8.2 Überwachung (Monitoring) gem. § 4c BauGB

Die Gemeinde Reppenstedt ist nach dem BauGB verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen zu überwachen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitplanung eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln.

Sie soll in der Lage sein, frühzeitig geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Die Gemeinde nutzt neben den Angaben dieses Umweltberichtes die Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB. Gemäß § 4 Abs. 3 BauGB unterrichten die Behörden die Gemeinden nach Abschluss des Verfahrens zur Aufstellung des Bauleitplans, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplans erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat.
Gegenstand der Überwachung ist nach der Novelle 2017 des BauGB auch die Durchführung von Festsetzungen nach § 1a Absatz 3 Satz 2 BauGB und von Maßnahmen nach § 1a Absatz 3 Satz 4 BauGB.

Die Überwachung bezieht sich auf die Phase der Durchführung des Bauleitplans. Sie ist damit nicht mehr Bestandteil der Planung, sondern folgt ihr zeitlich nach.

9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

In Kapitel 1 werden Anlass und Ziel der Planung kurz dargestellt. Die Ziele des Umweltschutzes werden aus Fachgesetzen und -planungen abgeleitet und es wird dargelegt, dass diese berücksichtigt werden.

Im Kapitel 2 werden die Umweltbelange gemäß der Bestandssituation beschrieben und bewertet. Ein großer Teil des Plangebietes stellt im Bestand eine Ackerfläche mit geringer Bedeutung dar, im Südosten befindet sich eine Hoflage mit einem Hausgarten und teilweise wertvolleren Gehölzbestanden. Zudem wird eine ehemalige Sandgrube einbezogen, welche großteils von Neophyten bewachsen ist.

Die Auswirkungen der Planung werden in Kapitel 3 unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich (Kapitel 5) wie folgt beurteilt:

Von der Planung gehen voraussichtlich keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf die Umweltbelange „Natura 2000-Gebiete, Schutzgebiete“ und „Kultur- und Sachgüter“ aus.

Die Auswirkungen auf die Umweltbelange „Mensch, seine Gesundheit und Erholung“, „Fläche und Boden“, „Wasserhaushalt“, „Klima und Luft“, „Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt“ und „Landschaftsbild“ könne durch Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung sowie zum Ausgleich unter ein erhebliches Maß begrenzt werden. Als Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gelten:

- Festsetzung von Lärmpegelbereichen in den Gewerbe- und Sonstigen Sondergebieten zur Verminderung von Schallemissionen
- Erhaltungsfestsetzung für Winterlindenreihe
- Festsetzung der Einsaat von Extensivgrünland in den Sonstigen Sondergebieten zur Aufwertung der Bodenfunktionen
- Festsetzung vielfältiger Maßnahmenflächen zum Erhalt und zur Entwicklung von wertvollen Gehölzen und Biotopen, sowie zur Entwicklung der Waldränder
- Pflanzung von 9 Bäumen im Bereich der Straßenverkehrsfläche zur Eingrünung des Plangebietes
- Oberflächenentwässerungskonzept zur Vermeidung von negativen Auswirkungen durch abfließendes Oberflächenwasser
- Festsetzung von Maßnahmen und Hinweis zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände (CEF-Maßnahmen)
- Kompensation verbleibender Umweltauswirkungen auf einer Poolfläche der Naturschutzstiftung Landkreis Lüneburg

In Kapitel 4 wird prognostiziert, wie sich der Umweltzustand bei Nichtdurchführung der Planung entwickeln würde.

Literaturverzeichnis / Quellenverzeichnis

BAUGESETZBUCH in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist.

BAUNUTZUNGSVERORDNUNG (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.

BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG (2022): Gewerbe- / Wohnflächen in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40 – Baugrunduntersuchung und gutachterliche Stellungnahme; Vastorf, 27.04.2022.

BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG (2024a): Altlastentechnische Untersuchung einer möglichen Konversionsfläche in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40; Vastorf, 31.07.2024.

BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG (2024b): Baugrunduntersuchung für eine mögliche Bebauung in 21391 Reppenstedt, Böhmholzer Weg, Flur 4, Flurstück 44/10; Vastorf, 10.10.2024.

BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG (2025): Untersuchung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse und gutachterliche Stellungnahme – Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10; Vastorf, 19.06.2025.

BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG (2026): Untersuchung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse und gutachterliche Stellungnahme – Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Hier: Detailuntersuchungen am Regenrückhaltebecken; Vastorf, 05.02.2026.

BONK-MAIRE-HOPPMANN GMBH (2025): Schalltechnisches Gutachten zur Bauleitplanung Bebauungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“, zugleich 56. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Gellersen; Garbsen, 17.11.2025.

BUNDESAMT FÜR KARTOGRAFIE UND GEODÄSIE (BKG, 2026): Hinweiskarte Starkregengefahren – Überflutungstiefe Extremes Ereignis, URL: https://www.geoportal.de/map.html?map=tk_04-hinweiskarte-starkregengefahren-ni (zuletzt abgerufen: 16.03.2026).

BÜRO MEHRING (2026): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 BNatSchG auf Basis faunistischer Bestandserfassungen sowie einer Potentialabschätzung zum Bebaungsplan Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“ Reppenstedt, Landkreis Lüneburg, Stand 13.03.2026.

DRACHENFELS, O. VON (2023): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4.

DRACHENFELS, O. VON (2024): Rote Liste der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Biotopwerte, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. In: NLWKN (Hrsg.), Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 2/2024, S. 69-140. Hannover.

LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE DES LANDES NIEDERSACHSEN (LBEG, 2023): Mittlere Temperatur im Jahr in Niedersachsen 1991-2020 / Mittlerer Niederschlag im Jahr in Niedersachsen 1991-2020, URL: http://nibis.lbeg.de/cardomap3 (zuletzt abgerufen: 13.03.2026).

LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE DES LANDES NIEDERSACHSEN (LBEG, 2026a): Bodenkarte von Niedersachsen im Maßstab 1 : 50 000 (BK50), URL: http://nibis.lbeg.de/cardomap3 (zuletzt abgerufen: 13.03.2026).

LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE DES LANDES NIEDERSACHSEN (LBEG, 2026b): Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1: 50 000 (HK50), URL: http://nibis.lbeg.de/cardomap3 (zuletzt abgerufen: 13.03.2026).

LANDKREIS LÜNEBURG (2016): Regionales Raumordnungsprogramm 2003 in der Fassung der 2. Änderung 2016.

LANDKREIS LÜNEBURG (2026): Regionales Raumordnungsprogramm 2025 für den Landkreis Lüneburg, 3. Entwurf Januar 2026.

LANDKREIS LÜNEBURG (2017): Landschaftsrahmenplan 2017

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN, 2025): Trinkwassergewinnungsgebiete (TGG) nach Schutzzone / Trinkwasserschutzgebiete (WSG) nach Schutzzone, URL: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten (zuletzt abgerufen: 16.03.2026).

Legende

- Sandacker (AS)
- Mesophiles Gebüsch (BM)
- Ruderalgebüsch (BR)
- Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS)
- Zierhecke (BZH)
- Strauch-Baumhecke (HFM)
- Strauchhecke (HFS)
- Naturnahes Feldgehölz (HN) - Kiefern und Birken
- Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten (WZS)
- Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH) / Ruderalgebüsch (BR)
- Riesenbärenklau-Flur (UNB) / Goldrutenflur (UNG) / Ruderalflur trockener Standorte (URT)
- Sonstige Neophytenflur (UNZ)
- Gehöft (ODL) mit Hausgarten (PH)
- Reitsportanlage (PSR)
- Weg (OVW) / Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)
- Weg (OVW) / Strauchhecke (HFS) / Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)
- Straße (OVS) / Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)
- Straße (OVS)
- Mast einer Hochspannungsfreileitung (Stromverteilungsanlage - OKV)
- Gehölzüberhang
- Einzelbaum / Baumbestand (HB)
- Allee / Baumreihe (HBA) (Lage nicht genau)
- Hochspannungsfreileitung

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2024 LGLN Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN), Regionaldirektion Lüneburg

Gemeinde Reppenstedt

Bebauungsplan Nr. 43
„Gewerbe, Energie und Mobilität"

Anlage 1: Biotoptypenkarte

Stand: 12.03.2026

M
1 : 2.500

BÜRO MEHRING
Inh. Dipl.-Ing. Silke Wübbenhorst
Stadtkoppel 34· 21337 Lüneburg
Tel.: 04131 400 488-0 · mehring@slplanung.de
www.stadt-und-landschaftsplanung.de
STADT + LANDSCHAFTSPLANUNG

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

gemäß §44 BNatSchG auf Basis faunistischer Bestandserfassungen sowie einer Potentialabschätzung

zum Bebauungsplan Nr. 43

„Gewerbe, Energie und Mobilität“

Reppenstedt, Landkreis Lüneburg

Stand: 13.03.2026

Auftraggeber

Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH

Herr Stefan Gärtner

Dachtmisser Str. 1

21391 Reppenstedt

Diese Planung wurde erarbeitet von:

Silke Wübbenhorst, Lüneburg 13.03.2026

BÜRO MEHRING
STADT + LANDSCHAFTSPLANUNG

Inhaberin Dipl. Ing. Silke Wübbenhorst

Stadtkoppel 34 21337 Lüneburg

Tel.: 04131 400 488-0 Fax 04131 400 488-9

E-Mail: mehring@slplanung.de

Quellenangabe Titelseite: Unbestellte Ackerfläche innerhalb des Plangebietes mit überhin verlaufender Stromtrasse (© Büro Mehring / H. Rahlfs).

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung 1

2 Untersuchungsgebiet 1

3 Vorhabenbeschreibung 2

4 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung 3

4.1 Rechtliche Grundlagen 3

4.2 Wirkfaktoren und -prozesse 4

4.2.1 Flächeninanspruchnahme durch Beseitigung von Habitatstrukturen 4

4.2.2 Anlagenbedingte Veränderung der Raumstruktur 5

4.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren und -prozesse 6

4.2.4 Wirkfaktoren während der Bauphase 7

4.3 Habitatpotenzialanalyse 7

4.3.1 Habitat- und Biotopausstattung im Untersuchungsgebiet 7

4.3.2 Auswahlkriterien für potenziell planungsrelevante Arten 8

4.3.2.1 Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie 9

4.3.2.2 Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie 10

4.4 Bewertung der Planungsfolgen 20

4.5 Vermeidung von Beeinträchtigungen 24

VM 1: Bauzeitenbegrenzung – Brutvögel und Zauneidechse 24

VM 2: Vermeidung von Wanderhindernissen 24

4.6 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) 24

CEF 1: Anbringen von Fledermausquartieren an Bestandsbäumen 25

CEF 2: Anbringen von (Halb-)Höhlennistkästen für Vögel an Bestandsbäumen 25

4.7 Empfehlungen zur Gestaltung des Solarparks 25

5 Zusammenfassung 27

Quellenverzeichnis 29

Anhang I Verbreitungskarte Brutvögel

Anhang II Verbreitungskarte Reptilien

Anhang III Biotopplan

1 Anlass und Aufgabenstellung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“ möchte die Gemeinde Reppenstedt die Grundlage für die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes sowie den Bau einer Freiflächen-Photovoltaikanlage legen.

Durch die Planung können potenzielle Verstöße gegen das Artenschutzrecht (artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG) vorbereitet werden. Gemäß §44 BNatSchG und vor dem Hintergrund verschiedener Gerichtsurteile des Europäischen Gerichtshofes (EUGH) sowie des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) zu artenschutzrechtlichen Regelungen der FFH-Richtlinie und der EU-Vogelschutzrichtlinie zu Vorhaben wird diese spezielle artenschutzrechtliche Prüfung auf Basis einer Brutvogel- und Reptilienkartierung sowie einer faunistischen Potenzialabschätzung für weitere Artengruppen vorgelegt. Methodisch orientiert sich die vorliegende artenschutzrechtliche Prüfung an den Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP; BMVBS 2011) und der dazugehörigen niedersächsischen Anwendungshilfe (NLSTBV 2011). Der gewählte Erfassungsaufwand entspricht zudem den Hinweisen für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen (NLWKN 2023).

2 Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet befindet sich südlichwestlich angrenzend an den zentralen Ortsbereich von Reppenstedt. Es umfasst eine Gesamtgröße von ca. 24,3 ha. Das gewählte Untersuchungsgebiet umfasst darüberhinaus eine westlich der ehemaligen Sandgrube gelegene landwirtschaftlich genutzte Lagerfläche, den südlich an das Plangebiet angrenzenden Waldrandbereich sowie im Norden einen Waldbestand, der das Plangebiet von der Lüneburger Landstraße (L216) abschirmt. Eine ehemalige Hofstelle im südöstlichen Bereich des Plangebietes wurde erst später Teil der Planung und war aus diesem Grund während des Untersuchungszeitraums kein Bestandteil des Untersuchungsgebietes (vgl. Abb. 1).

Abb. 1: Darstellung des Plangebietes (rote Markierung) sowie des Untersuchungsgebietes (grüne Markierung), ohne Maßstab. Quelle Luftbild: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung © 2024 LGLN Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) Regionaldirektion Lüneburg.

Westlich grenzt an das Plangebiet der Sportpark Reppenstedt an. Dieser umfasst neben der Sportstätte und den dazugehörigen Außenanlagen auch eine Vereinsgastronomie sowie eine Kindertagesstätte. Nordöstlich des Plangebietes liegt eine Gartenbaumschule. Entlang der östlichen Plangebietsgrenze wird der Böhmsholzer Weg in das Plangebiet einbezogen. Östlich davon befinden sich weitere Ackerflächen. Südöstlich grenzt eine Wohnbebauung im Außenbereich an das Plangebiet an. Entlang der südlichen Plangebietsgrenze befindet sich ein größeres Waldgebiet, welches Teil des FFH-Gebietes 071 „Ilmenau mit Nebenbächen“ ist.

Der weit überwiegende Teil des Plangebietes wird aktuell landwirtschaftlich bewirtschaftet. Im Untersuchungsjahr 2024 wurden auf den Ackerflächen Mais, Zuckerrüben und Wintergetreide angebaut. Auf einer Teilfläche wurde eine landwirtschaftliche Blühmischung ausgesät. Das Plangebiet wird zudem von Norden nach Südosten sowie im Südwesten von Hochspannungstrassen überspannt.

3 Vorhabenbeschreibung

Im Plangebiet ist die Errichtung gewerblicher Bauwerke sowie weiterer baulicher Anlagen wie einer Freiflächen-Photovoltaikanlage geplant.

Im Gewerbegebiet ist u. a. die Ansiedlung des Firmen- und Verwaltungssitzes der neuen Mobilitätsinfrastruktur und -betriebsgesellschaft (Moin) des Landkreises Lüneburg geplant, an dem künftig auch die neue Elektrobusflotte stationiert werden soll. Zudem ist die Errichtung eines Umspannwerkes sowie eines Batteriespeichers geplant.

Der Solarpark umfasst eine Hauptanlage aus reihig angeordneten, aufgeständerten Solarmodulen sowie die zum Betrieb erforderlichen Nebeneinrichtungen und Einfriedungen. Die Freiflächen-Photovoltaikanlage dient der Erzeugung von Strom aus solarer Strahlenenergie. Die Anlage funktioniert praktisch geräuschlos und ohne stoffliche Emissionen. Zu den Nebeneinrichtungen gehören u. a. Wechselrichter, Trafostationen sowie die für den Betrieb notwendigen Leitungen. Unter den Solarmodulen ist beabsichtigt dauerhaft ein blütenreiches Extensivgrünland anzulegen und dieses durch eine extensive Mahd und/oder die Beweidung mit Schafen zu pflegen.

Die äußere Erschließung erfolgt von Westen über die Straße „Am Sportpark“ und im Osten über die Straße „Böhmsholzer Weg“. Innerhalb des Plangebietes selbst erfolgt zudem der Bau weiterer Verkehrsflächen zur inneren Erschließung.

Im Rahmen der Planung wurde zudem ein Oberflächenentwässerungskonzept erstellt, das die Versickerung des abfließenden Oberflächenwassers im Bereich der ehemaligen Sandgrube, im Südwesten des Plangebietes, vorsieht. Hierfür wird im Bereich der Grundsohle der ehemaligen Sandgrube zuvor eine Versickerungsanlage hergestellt.

Zur Planungsrealisierung ist dabei im Rahmen des Ausbaus der Erschließungsstraßen die Entnahme von insgesamt 64 Bestandsbäumen und das Entfernen des Gehölzaufwuchses entlang der Zufahrt zum Sportpark sowie der westlichen Plangebietsgrenze und des Böhmsholzer Weges sowie der Rückbau der Hofstelle notwendig.

4 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

4.1 Rechtliche Grundlagen

Die Notwendigkeit zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange im Rahmen der Vorhabenplanung resultiert aus den unmittelbar geltenden Regelungen der §§ 44 und 45 BNatSchG.

§ 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten die geltenden Zugriffsverbote. Demnach ist es verboten

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Das Verbot der Tötung oder Verletzung bezieht sich jeweils auf das betroffene Individuum. Das Verbot der Zerstörung oder Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten betrifft sämtliche Formen der jeweils betroffenen Lebensstätten. Dabei werden alle für den Erfolg der Reproduktion essenziellen Habitate mit einbezogen (funktionaler Ansatz bei der Definition der Fortpflanzungsstätte). Demgegenüber ist die lokale Population, auf die sich das Störungsverbot bezieht, gesetzlich nicht eindeutig definiert. Eine Abgrenzung ist in der Praxis nur ausnahmsweise möglich. Bei manchen Artenvorkommen lässt sich die lokale Population gut definieren oder in Form von Dichtezentren räumlich eingrenzen (z. B. Amphibiengewässer, Fledermauswochenstuben oder -winterquartiere, Kranichrastplatz). Bei Arten mit großen Raumansprüchen (z. B. Schwarzstorch *Ciconia nigra*, Luchs Lynx lynx) sind die betroffenen Individuen/Vermehrungspaare als lokale Population zu betrachten, bei flächenhaft vorkommenden Arten (z. B. häufige Singvogelarten) können die Vorkommen innerhalb einer naturräumlichen Einheit oder ersatzweise auch innerhalb von Verwaltungsgrenzen als lokale Population definiert werden (LANA 2009).

Ein Verstoß gegen das Verbot der Zerstörung von Lebensstätten und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen auch gegen das Verbot der Tötung/Verletzung kann bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 (1) BNatSchG, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, unter bestimmten Bedingungen abgewendet werden. Hierfür ist zu gewährleisten, dass die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Um dies sicherzustellen, können gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG ggf. auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, auch CEF-Maßnahmen genannt (CEF = continuous ecological functionality-measures), festgesetzt werden. Ein „räumlicher Zusammenhang“ ist für Flächen gegeben, die in enger Beziehung zur betroffenen Lebensstätte stehen und innerhalb der Aktionsradien der betroffenen Arten liegen (LANA 2009).

Für alle übrigen besonders geschützten Arten, die ausschließlich in der Bundesartenschutzverordnung oder der EU-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97) geführt sind, haben die Zugriffsverbote keine Geltung, wenn sie bei Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen, im Innenbereich, im Zuge von Planaufstellungen, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches (BauGB) zulässig sind oder bei zulässigen Eingriffen auftreten (§ 44 Abs. 5 BNatSchG). Die Habitatansprüche dieser Arten sind dennoch zu berücksichtigen. Ggf. werden Empfehlungen formuliert, die im Gegensatz zu den artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen für die europäischen Vogelarten sowie die Arten aus Anhang IV der FFH-Richtlinie im Rahmen der Genehmigung gegen andere Belange abgewogen werden können.

Im Einzelfall ist eine Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art zulässig. Als Voraussetzung hierfür muss allerdings gewährleistet sein, dass zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.

Die Sicherung des Erhaltungszustandes der betroffenen Art im Rahmen einer Ausnahmegenehmigung wird in der Regel mit der Durchführung von Maßnahmen nachgewiesen, die so konzipiert sind, dass sie die betroffenen Funktionen vollumfänglich übernehmen. Die beschriebenen Maßnahmen werden als Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen, FCS = favourable conservation status = günstiger Erhaltungszustand) bezeichnet.

4.2 Wirkfaktoren und -prozesse

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren und –prozesse aufgeführt, die von der Planung ausgehen und potenziell geeignet sind Beeinträchtigungen und Störungen der streng und europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen zu können. Dabei werden sowohl unmittelbare, als auch mittelbare Wirkungen berücksichtigt.

Der Begriff der Beschädigung in §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird in Übereinstimmung mit der bundesweit anerkannten Auslegung weit und im Sinne einer funktionalen Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten interpretiert (Runge et al 2010). Neben physischen Beschädigungen „können somit auch graduell wirksame mittelbare Beeinträchtigungen die Beschädigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte auslösen.“ (s. a. LBVSH 2013). Auch „schleichende“ Beschädigungen, die nicht sofort zu einem Verlust der ökologischen Funktion führen, können vom Verbot umfasst sein (LANA 2009). Entscheidend für das Vorliegen einer Beschädigung ist die Feststellung, dass eine Verminderung des Fortpflanzungserfolgs oder der Ruhemöglichkeiten wahrscheinlich ist, was sowohl unmittelbare materielle Verluste bzw. Beeinträchtigungen der Fortpflanzungs- und Ruhestätte, als auch Funktionsverluste durch dauerhafte mittelbare Beeinträchtigungen wie Lärm, Erschütterungen oder Schadstoff Immissionen einschließt. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist daher das strukturelle Umfeld immer dann mit zur Fortpflanzungs- oder Ruhestätte zu rechnen, wenn dessen Veränderung zu einem Funktionsverlust der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte führt (HVNL-Arbeitsgruppe Artenschutz et al. 2012).

4.2.1 Flächeninanspruchnahme durch Beseitigung von Habitatstrukturen

Durch die Umwandlung des Plangebietes in eine Fläche mit überwiegender gewerblicher Bebauung sowie einem Solarpark und einem Umspannwerk kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme (Neuversieglung). Die Planungsrealisierung führt daher zu einem Funktionsverlust der neuversiegelten und bebauten Bereiche für Tiere und Pflanzen durch den Verlust des vorhandenen Lebensraums.

Durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einem umgebenden Zaun sowie den betriebsnotwendigen befestigten Fahrflächen und Nebenanlagen kommt es ebenfalls zu einer Flächeninanspruchnahme und teilweise auch Flächenversieglung. Die Vorhabenrealisierung führt im Bereich des geplanten Solarparks kleinflächig zu einem vollständigen Funktionsverlust der neuversiegelten Bereiche des Vorhabengebietes für Tiere und Pflanzen durch den Verlust des vorhandenen Lebensraums. Betroffen sind hiervon die Bereiche, die durch die Nebenanlagen wie u. a. Trafostationen überbaut werden.

Auf Grund der notwendigen Entnahme von insgesamt 64 Bestandsbäumen sowie dem Entfernen von Gehölzstrukturen und dem Rückbau der Hofstelle im Außenbereich muss von einem Verlust von artenschutzrechtlich zu berücksichtigenen Habitatelementen mit potenzieller Quartierfunktion für Fledermäuse und Brutvögeln ausgegangen werden.

Das zur Planung aufgestellte Oberflächenentwässerungskonzeptes sieht zudem eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers in der ehemaligen Sandgrube vor, wodurch durch die Herstellung der Versickerungsanlage ein potentieller Eingriff in einen potenziellen Reptilienlebensraum entsteht.

4.2.2 Anlagenbedingte Veränderung der Raumstruktur

Grundsätzlich besteht bei der Errichtung von Bauwerken und Verkehrsprojekten, insbesondere in der offenen Landschaft, ein Kollisionsrisiko vor allem für Fledermäuse und Vogelarten sowie für Amphibien während ihrer saisonalen Wanderungen. Hohe Risiken bestehen zum einen bei hohen Masten (Stromleitungen, Windkraftanlagen etc.; Dürr 2007), zum anderen bei viel befahrenen Straßen (Erritzoe et al. 2003, Brinkmann et al. 2012), die jedoch kein Planungsbestandteil sind. Außerdem besteht für wenig mobile Tierarten (z. B. Amphibien, bestimmte Insektenarten) die Gefahr, dass durch Planungen unüberwindbare Strukturen mit einer Zerschneidungs- und Barrierewirkung entstehen. Bei der Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage kann dies der umgebende Zaun sein. Die Errichtung von Bauwerken und baulichen Anlagen kann zudem auf zuvor offenen Flächen zur Beeinträchtigung oder sogar der Aufgabe tradierter Rast- und Nahrungsgebiete z. B. von nordischen Gastvögeln führen, da diese die errichteten Bauwerke und baulichen Anlagen und deren Umgebung im Gegensatz zu vielen Singvogelarten meiden und somit unter Umständen auch angrenzende, unbebaute Flächen außerhalb des Plangebietes ihre Habitateignung verlieren (Kulissenwirkung).

Durch die Planung kommt es zu einer umfangreichen Veränderung der vorhandenen Raumstruktur, da eine vorher unbebaute und überwiegend landwirtschaftlich genutzte Offenfläche in einen mit Bauwerken und baulichen Anlagen bestandenen Siedlungsbereich umgewandelt wird.

Vorteilhaft wirkt sich hingegen aus, dass es Bereich des geplanten Solarparks im Zuge der Planung voraussichtlich zur Umwandlung der bisher intensiv genutzten Ackerfläche in ein Extensivgrünland (GE) kommt. Hierdurch enstehen durch die aufwachsende Vegetation zusätzliche Versteckmöglichkeiten sowie ein deutlich ertragreicheres Nahrungsgebiet für unterschiedliche Tierarten.

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der offenen Landschaft, grenzt allerdings im Norden, Westen und Osten und Süden mindestens anteilig an bereits bestehende Siedlungsstrukturen an. Insbesondere im Norden stellt die Lüneburger Landstraße (L216) ein für mehrere Tierartengruppen wie Amphibien und Reptilien nur schwer zu überwindenes Hindernis dar. Diese starke Zerschneidungswirkung wird auch im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Lüneburg dargestellt (Landkreis Lüneburg 2017).

Zudem wird das Plangebiet in zwei Bereichen von Hochspannungsleitungen überspannt, die insbesondere für heimische Brutvogelarten bereits ein hohes Kollisionsrisiko aufweisen. Im

Rahmen der Planungsrealisierung ist zudem der Bau eines Umspannwerkes geplant, was mit der Errichtung weiterer Masten und Leitungen einhergehen wird. Hierdurch ist von einer weiteren Erhöhung des Kollisionsrisikos auszugehen.

Insbesondere für wenig mobile Artengruppen wie Amphibien und Reptilien oder Tierindividuen (Jungtiere) sowie die überwiegende Zahl der Landsäugetierarten stellt zudem die Zaunanlage des geplanten Solarparks eine erhebliche zusätzliche Wanderungsbarriere dar.

Somit entstehen durch die Planungsrealisierung erhebliche zusätzliche Zerschneidungswirkungen sowie eine Steigerung des vorhandenen Kollisionsrisikos.

4.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren und -prozesse

Bei betriebsbedingten Wirkfaktoren handelt es sich um Emissionen von Lärm und Licht sowie Erschütterungen durch Fahrbewegungen und Störwirkungen durch die Anwesenheit von Menschen und Maschinen in der Landschaft und deren Aktivitäten.

Störungsempfindliche Tierarten können durch Lärm, Erschütterungen und optische Störreize wie Reflexion und Blendwirkung aufgeschreckt, gestresst oder vertrieben werden. Potenziell geeignete Lebensräume können dadurch ihre Habitateignung verlieren. Erschütterungsempfindlich sind vor allem Amphibien und Reptilien, aber auch Brutvögel (Nester).

Das Plangebiet wird bereits an allen Seiten mindestens anteilig von bestehenden Siedlungsstrukturen eingefasst.

Aus diesem Grund besitzt das Untersuchungsgebiet eine starke Vorprägung durch bereits vor der Planungsrealisierung vorhandene Störwirkungen, die von mehreren Seiten auf das Plangebiet einwirken. Hierzu zählen der intensive Straßenverkehr auf der nördlich verlaufenden Lüneburger Landstraße (L216) sowie auch die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Plangebietes und der östlich angrenzenden Ackerfläche. Hinzu kommen weitere vom angrenzenden zentralen Ortsbereich von Reppenstedt und dem Sportpark ausgehende Störwirkungen wie die Anwesenheit von erholungssuchenden Menschen mit Hunden und freilaufenden Hauskatzen.

Die Planungsrealisierung führt zu zusätzlichem Verkehr auf den in das Plangebeit hineinführenden Erschließungsstraßen.

Durch die Planungsrealisierung ist außerdem von steigenden Emissionen von Licht innerhalb des Plangebietes und seiner Umgebung durch die zu erwartende Errichtung von Außen- und Innenbeleuchtung der Bebauung auszugehen. Insbesondere nächtliches Kunstlicht ist geeignet, physiologische Prozesse zu stören und sich auch auf die Orientierung und Navigation von Tieren auszuwirken, was potenziell weitreichende Konsequenzen für das individuelle Verhalten sowie lokale Tierpopulationen und ganze Ökosysteme haben kann (Rich & Longcore 2006, Gaston et al. 2015).

Lichtemissionen wirken jedoch bereits von dem Ortbereich von Reppenstedt sowie der Lüneburger Landstraße und insbesondere von Sportpark in das Plangebiet hinein, wo auch Sportereignisse unter der Verwendung einer Flutlichtanlage stattfinden.

Bei den im Solarpark installierten Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind aufgrund der Reflexionscharakteristik des Sonnenlichtes vor allem südlich der Anlagen liegende Flächen (insbesondere, wenn diese auf einem im Vergleich zur Freiflächen-Photovoltaikanlage erhöhten Standort liegen) von Reflexionen und Blendwirkungen betroffen (BFN 2009). Auf die südlich des Plangebietes liegenden Flächen trifft dies jedoch nicht zu. Sie liegen in etwa höhengleich bis leicht abfallend gegenüber dem geplanten Standort des Solarparks.

Durch die geplante Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers im Bereich der ehemaligen Sandgrube kommt es zudem durch das eingeleitete Oberflächenwasser potenziell zu nachteiligen Auswirkungen auf Reptilienlebensräume.

Auf Grund der bereits vorhandenen Vorprägungen ist nicht von erheblichen nachteiligen betriebsbedingten Auswirkungen durch die Planungsrealisierung auszugehen. Insbesondere im Bereich des geplanten Solarparks ist nach der Planungsrealisierung im Gegensatz zur aktuellen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nicht mehr dem regelmäßigen, direkten befahren der Fläche sowie dem Einsatz synthetischer Pflanzenschutzmittel ausgesetzt.

4.2.4 Wirkfaktoren während der Bauphase

Während der Baufeldräumung und der anschließenden Bauphase ist mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen sowie dem Befahren des Plangebietes und dessen unmittelbarer Umgebung unter Einsatz von schweren Baugeräten zu rechnen. Dabei kann es durch die Arbeiten zur Baufeldräumung (Baumfällungen, entfernen von Gehölzaufwuchs, Rückbau der Hofstelle, Abtransport des Abraums, An- und Abtransport benötigter Baumaschinen und Erdreichs) sowie der anschließenden Errichtung der Bauwerke und baulichen Anlagen auch zu Erschütterungen kommen. Außerdem kann es während der Bauphase auf Grund des Befahrens des Plangebietes mit Baufahrzeugen zu weiteren Bodenverdichtungen kommen.

Im Rahmen der notwendigen Erdarbeiten zur Herstellung der Versickerungsanlage im Bereich der ehemaligen Sandgrube besteht zudem die Gefahr der Tötung von Individuen der streng geschützten Zauneidechse durch das überfahren des Lebensraumes.

Darüber hinaus besteht insbesondere während der Baufeldräumung durch die Entnahme von Bestandsbäumen sowie den Rückbau der Hofstelle die potenzielle Gefahr der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von streng geschützten Fledermaus- und Brutvogelarten.

Darüber hinausgehend ist hingegen nicht mit einer Störung angrenzend an das Plangebiet anwesender geschützter Tierarten während der Bauphase zu rechnen, da davon auszugehen ist, dass es sich bei diesen Arten auf Grund der verschiedenen vorhandenen anthropogenen Hintergrundbelastungen bereits ein Gewöhnungseffekt gegenüber der Anwesenheit und der Aktivität von Menschen und Maschinen eingestellt hat. Auch im Bereich des südlichen Waldrandes konnten keine störungsempfindlichen Arten ermittelt werden.

4.3 Habitatpotenzialanalyse

Nachteilige Auswirkungen der Planung auf Tierindividuen und damit verbunden das Auslösen artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG können potenziell verschiedene heimische Tierarten(-gruppen) betreffen, wenn durch die Planungsrealisierung streng geschützte Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört werden.

4.3.1 Habitat- und Biotopausstattung im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet wurde eine Biotopkartierung im Rahmen der Begehungstermine der Brutvogel- und Reptilienkartierung von April bis Juli 2024 durchgeführt (siehe Anhang III).

Bei dem Großteil des Plangebietes handelt es sich um Sandacker (AS), der intensiv landwirtschaftlich genutzt wird. Innerhalb des östlichen Sandackers befindet sich ein Mesophiles Gebüsch (BM). Südlich davon wird diese Ackerfläche durch ein Naturnahes Feldgehölz (HN) aus Kiefern und Birken geteilt, welches sich auf einer Böschung am Rand der ehemaligen Sandabbaufläche befindet. Zwischen den Ackerflächen innerhalb des Plangebietes gibt es vereinzelt weitere gliedernde Vegetationsstrukturen wie ein Mischbiotop aus Halbruderaler Gras- und Staudenflur (UH) mit einem Ruderalgebüsch (BR) und eine

Strauchhecke (HFS), welche an den Schutzbereich des dortigen Masten der Hochspannungsfreileitung angrenzt.

Im Osten wird in das Plangebiet der „Böhmsholzer Weg“ einbezogen, der randlich eine Halbruderalen Gras- und Staudenflur (UH) aufweist und im Nordosten des Plangebietes von einer Strauch-Baumhecke (HFM) und über seine gesamte Länge von beidseitigen Baumreihen / Alleen (HBA) aus Obstbäumen gesäumt ist.

Entlang der nordwestlichen Plangebietsgrenze befindet sich eine Zierhecke (BZH), die teilweise in das Plangebiet ragt. Westlich an diese anschließend ist ein weiteres Ruderalgebüsch (BR) vorhanden.

Im Nordwesten wird die Straße „Am Sportpark“ in das Plangebiet einbezogen (Biotoptyp Straßenverkehrsfläche, OVS). Im Verlauf nach Süden geht die Straße in einen Wassergebundenen Weg (OVW) mit einer randlichen Halbruderalen Gras- und Staudenflur sowie einer den Weg begleitenden Strauchhecke (HFS) über. Der Weg wird zudem von einigen Einzelbäumen (HB) gesäumt. Weiter südlich führt der Weg um eine ehemalige Sandabbaufläche herum, welche ebenfalls in das Plangebiet einbezogen wurde. Sie stellt sich vorrangig als von Neophyten geprägtes Biotop dar, welches als Riesenbärenklau-Flur (UNB), Goldrutenflur (UNG) und Ruderalflur trockener Standorte (URT) einzustufen ist. Am östlichen Rand der Grube befinden sich zudem ein Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS) und eine Sonstigen Neophytenflur (UNZ).

Auf dem Flurstück 44/12 im Südosten des Plangebietes befindet sich eine alte Hofstelle. Sie kann in die Biotoptypen Gehöft (ODL) mit Hausgarten (PH) und einer angeschlossenen kleinen Reisportanlage (PZR) unterteilt werden. Zudem hat sich auf dem Grundstück ein Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BSR) entwickelt, sowie eine Baumgruppe von Küstentannen *Abies grandis*, welche als Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten (WZS) einzustufen ist.

An den südliche Plangebietsgrenzen, sowie auf der Ostseite der Straße „Am Sportpark“ sind Kronenüberhänge der angrenzenden Gehölze zu verzeichnen. Im Norden handelt es sich um einen Sonstigen Kiefernwald armer, trockener Sandböden (WKS), im Südwesten grenzt ein Bodensaurer Buchenwald lehmiger Böden des Tieflands (WLM) an das Plangebiet an. Im Südosten handelt es sich um den Überhang kleinerer Gehölzstrukturen.

Sämtliche im Bereich des Sportparks sowie entlang des Böhmsholzer Weges und der Straße Am Sportpark vorhandenen Bestandsbäume wurden zunächst im Rahmen der 2024 durchgeführten Brutvogelkartierung sowie am 07.05.2025 und am 02.03.2026 auf das Vorhandensein geeigneter Strukturen wie Spalten, abstehender Borken, Specht- bzw. Fäulnishöhlen und Großvogelhorste kontrolliert. Der Baum- und Gebäudebestandes im Bereich der ehemaligen Hofstelle wurde am 24.06.2025 ebenfalls auf das Vorhandensein dieser Strukturen kontrolliert. Bei sämtlichen Kontrollen konnte jedoch in keinem Baum eine geeignete Höhle, ein Aufriss oder eine Spalte festgestellt werden, die für eine Besiedelung durch Fledermäuse oder Brutvögel geeignet wäre.

Aufgrund des großen Umfanges der für die Entnahme vorgesehenen Einzelbäume ist jedoch auch deren Entwicklungspotential für Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu berücksichtigen (s.u.).

4.3.2 Auswahlkriterien für potenziell planungsrelevante Arten

In die Auswahl gehen sämtliche Tier- und Pflanzenarten ein, die in Niedersachsen heimisch und durch die europäische Naturschutzgesetzgebung streng geschützt sind (Anhang IV der FFH-Richtlinie, Arten gemäß § 1 der Vogelschutz-Richtlinie). Zur Wahrung der Möglichkeit einer Enthaftung im Fall eines Biodiversitätsschadens (§ 19 BNatSchG; Art. 2 Abs. 1 UAbs. 2 UHRL)

werden außerdem ausschließlich im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistete Arten (z. B. Hirschkäfer *Lucanus cervus*) miteinbezogen.

Des Weiteren werden die Tier- und Pflanzenarten berücksichtigt, für deren Erhalt Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist („Verantwortungsarten“). Dazu zählen Arten, bei denen ein besonders hoher Anteil der Weltpopulation in Deutschland heimisch ist (z. B. Mittelspecht *Dendrocopos medius*) ebenso wie solche, die sich nur temporär schwerpunktmäßig im Bundesgebiet aufhalten (z. B. Rastvögel und Wintergäste wie Zwergschwan *Cygnus* columbianus und Trauerente *Melanitta nigra*). Da eine eindeutige und vollumfängliche Benennung dieser Arten in Form einer Rechtsverordnung gemäß § 54 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG bislang nicht vorliegt, erfolgt eine Orientierung bei der Auswahl der Arten an den Angaben in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (BMUB 2007), sowie an den für einige Artengruppen bereits durchgeführten Verantwortlichkeitsanalysen (Gruttke et al. 2004, Haupt et al. 2009, Binot et al. 2011).

Von diesen Arten sind hier nur jene relevant, deren Vorkommen in der naturräumlichen Region Nr. 5 „Lüneburger Heide und Wendland“ nachgewiesen oder wahrscheinlich ist. Als Grundlage für die Einschätzung, ob eine Art im Naturraum vorkommt, wurden dabei im Wesentlichen folgende Publikationen und Quellen herangezogen:

- Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie (BFN 2019a, 2019b)
- Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV (BFN 2023)
- Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands (DGHT e. V. 2018)
- Atlas der Libellen in Niedersachsen/Bremen (Baumann et al. 2021)
- Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung (Theunert 2008a; 2008b)
- Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (Garve 2007)
- Vollzugshinweise zum Schutz von Arten und Lebensraumtypen, Niedersächsische Strategie zum Arten und Biotopschutz (NLWKN 2011a; 2011b; 2011c; 2011d; 2011e; 2011f, 2011g, 2016; 2020; 2022; 2023; 2024 LAVES 2011)

Bezüglich der Atlantendaten wird die Lage des Vorhabengebietes im TK-Quadranten 2728.3 zugrunde gelegt. Zusätzlich herangezogene Spezialliteratur ist bei den einzelnen Artengruppen und Arten zitiert. Die Einschätzung, ob eine Art möglicherweise im Untersuchungsgebiet vorkommt, wird gemäß den ökologischen Ansprüchen der Tier- und Pflanzenarten und der vorrangig besiedelten „Habitatkomplexe“ (Theunert 2008a; 2008b) getroffen.

Für diejenigen Arten(-gruppen), für die eine Betroffenheit durch Planungswirkungen nicht mit Sicherheit auszuschließen ist, erfolgt anschließend eine detaillierte Prüfung der Verbotstatbestände nach §44 Abs. 1 BNatSchG.

4.3.2.1 Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Sowohl die durchgeführte Biotopkartierung, als auch die eingangs genannten Informationsquellen und die amtlichen Verbreitungskarten (Garve 2007) lieferten keine Hinweise auf Vorkommen von geschützten Pflanzenarten innerhalb des Untersuchungsgebietes, die von der Planung betroffen sind oder deren Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung einen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG auslösen würden.

4.3.2.2 Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Säugetiere

Vorkommen der streng geschützten Arten Feldhamster *Cricetus cricetus* und Luchs *Lynx lynx* sind ausgeschlossen, da die Arten nördlich des Mittellandkanals nicht verbreitet sind. Dauerhafte bzw. bodenständige Vorkommen von den in der Region etablierten Arten Biber *Castor fiber*, Wolf *Canis lupus*, Fischotter *Lutra lutra* und Wildkatze *Felis silvestris* können aufgrund der fehlenden Habitateignung innerhalb des Untersuchungsgebietes ausgeschlossen werden.

Zur Bestimmung des Artenspektrum der im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommenden Fledermausarten erfolgte eine Auswertung der amtlichen Verbreitungskarten des NLWKN (abgerufen aus dem Fledermausinformationssystem des Nabu Niedersachsen). Dabei wurden Nachweise aus dem betroffenen Quadranten 2728.3, sowie aus den unmittelbar angrenzenden Quadranten gewertet und ein Vorkommen der nachgewiesenen Art bei Habitateignung im Untersuchungsgebiet angenommen.

Auf diese Weise konnten 9 Fledermausarten identifiziert werden, deren potenzielles Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes angenommen werden müssen. Diese potenziell betroffenen Arten werden nachfolgend in Tabelle 1 mit einer Kurzcharakteristik dargestellt:

Artname	Kurzcharakteristik und Status in der Region
Große Bartfledermaus *Myotis brandtii* / **Kleine Bartfledermaus** *Myotis mystacinus*	Teilweise nur schwer zu unterscheidendes Artenpaar; Aktuelle Nachweise liegen aus dem südlichen Nachbarquadranten vor. Häufig in schmalen Spaltenquartieren in Gebäuden; *M. mystacinus* selten auch in Baumquartieren.
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	Nachweise liegen sowohl aus dem betroffenen Quadranten, als auch aus sämtlichen benachbarten Quadranten vor; Nutzt überwiegend Gebäudequartiere; Jagt allgemein an Waldrändern und Hecken sowie in der Nähe von Laternen.
Rauhhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	Aktuelle Nachweise liegen aus dem westlichen und dem südlichen Nachbarquadranten vor; Waldfledermaus, deren Sommerquartiere sich meist in Baumhöhlen oder in Spalten/Stammrissen etc. befinden; Vermutlich vor allem während der Fernwanderungen zu erwarten; Keine Reproduktionsnachweise im nordöstlichen Niedersachsen bekannt.
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	Aktuelle Nachweise liegen aus dem südlichen Nachbarquadranten vor; Sommerquartiere befinden sich meist in Baumhöhlen, mitunter aber auch in Gebäudespalten.
Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	Aktuelle Nachweise liegen aus dem südlichen Nachbarquadranten vor; Deutlich seltener als der Große Abendsegler, lebt bevorzugt in Baumhöhlen; mitunter auch Spalten und Hohlräume in Gebäuden.
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	Aktuelle Nachweise liegen aus dem betroffenen Quadranten vor; Gebäudebewohnende Art; Sommerquartiere u. a. im First von Dachstühlen, hinter Dachlatten und Balken, auch außen an Gebäuden hinter Verschalungen. Jagt in Siedlungsstrukturen mit naturnahen Gärten,

	Parklandschaften mit Hecken und Gebüschen sowie strukturreichen Gewässern, an waldrandnahen Lichtungen, Waldrändern, Hecken, Baumreihen, Streuobstwiesen und auf Viehweiden.
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	Aktuelle Nachweis liegen aus dem östlichen und dem südlichen Nachbarquadranten vor; Sommerquartiere befinden sich bevorzugt in Baumhöhlen und auf Dachböden, selten auch in Gebäudespalten. Jagt in Laub- und Mischwäldern, Parks und Obstgärten.
Graues Langohr *Plecotus austriacus*	Aktuelle Nachweise liegen aus dem östlichen Nachbarquadranten vor; besiedelt Dachstühle innerhalb von Siedlungsräumen. Im Winter ist sie in Kellern, Höhlen und Stollen zu finden. Die Jagd findet nahe an der Vegetation in strukturreichen Siedlungsgebieten statt. Die Art ist sehr ortstreu und vollzieht nur sehr kleinräumige Wanderungen
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	Aktuelle Nachweise liegen aus dem südlichen Nachbarquadranten vor; Sommerquartiere v.a. in Baumhöhlen, aber auch in Spalten an/in Gebäuden. Winterquartiere wie bei Wasserfledermaus.

Tab. 1: Potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommende Fledermausarten und Kurzcharakteristik.

Bei der Kontrolle der innerhalb des Plangebietes vorhandenen Bestandsbäume sowie des Gebäudebestandes der Hofstelle konnten keine streng geschützten Fortpflanzungs- und Ruhestätten festgestellt werden. Die Kontrolle wurde erstmalig im Rahmen der Brutvogelkartierung am 17.03.2024 und am 01.04.2024 durchgeführt, um die Bestandslaubbäume in einem unbelaubten Zustand begutachten zu können. Sämtliche untersuchten Bestandsbäume wiesen keine Spalten, Specht- oder Fäulnishöhlen, abstehende Borke (Rindentaschen) oder ähnliche Strukturen auf, die von Fledermäusen potenziell besiedelt werden könnten. Die Kontrolle der Bestandsbäume wurde am 07.05.2025 und am 02.03.2026 wiederholt um auszuschließen, dass sich in der Zwischenzeit geeignete Strukturen an den Bestandsbäumen ausgebildet haben oder im Frühjahr 2025 Höhlen von Spechten angelegt worden sind. Der Baum- und Gebäudebestand im Bereich der ehemaligen Hofstelle wurde erstmals am 24.06.2025 kontrolliert. Das vorhandene Bestandsgebäude ist in einem gepflegten Zustand und weißt keine für Fledermäuse geeigneten Quartierstrukturen auf. Typische Einflug- oder Quartiermöglichkeiten wie offene Spalten an der Dachverkleidung, Zugänge im Bereich von Traufe oder Ortgang, Hohlräume hinter Fassadenelementen oder Zugangsmöglichkeiten in den Dachraum sind nicht vorhanden bzw. von außen nicht zugänglich.

Zwar konnten im Rahmen der durchgeführten Kontrollen keine streng geschützten Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen festgestellt werden, jedoch wird durch die Entnahme von insgesamt 64 Bestandsbäumen ein erhebliches Entwicklungspotenzial für zukünftige Höhlen- und Spaltenquartiere verloren gehen, die mittel- bis langfristig als Fortpflanzungs- und Ruhestätten für baumbewohnende Fledermausarten dienen könnten.

Auf Grund der verhältnismäßig geringen Größe und der intensiven ackerbaulichen Nutzung besitzt das Plangebiet keinen essentiellen Charakter als Nahrungsgebiet für die örtlichen Fledermauspopulationen.

Eine übergeordnete Leitstruktur, die von Fledermäusen während ihrer Wanderungen oder dem Wechsel zwischen verschiedenen Teillebensräumen genutzt wird, ist innerhalb des Plangebietes ebenfalls nicht vorhanden.

Reptilien

Die Herpetofauna wurde im Zeitraum von April bis Juli 2024 im Rahmen von 6 Geländebegehungen bei niederschlagsfreiem und windarmem Wetter erfasst. Die Untersuchung beschränkte sich auf den Bereich der ehemaligen Sandgrube sowie einer östlich angrenzenden landwirtschaftlichen Lagerfläche, da diese potenziell einen für Reptilien besonders geeigneten Lebensraum darstellen könnte. Das übrige Plangebiet, mit intensiver Ackernutzung bis an die angrenzenden Waldränder heran, stellt kein geeignetes Habitat dar. Im Rahmen der Untersuchung wurde der ausgewählte Bereich bei jeder Begehung langsam abgeschritten und abgesucht. Als Haupterfassungsmethode diente die Sichtbeobachtung unter Zuhilfenahme eines Fernglases. Außerdem wurden potenzielle Verstecke (Steinhaufen, Totholz etc.) auf Anwesenheit von Reptilien untersucht. Zusätzlich wurden zu Beginn der Erfassung der Brutvögel am 11.03.2024 künstliche Verstecke (Dachpappen, Schlangenbretter) im Untersuchungsgebiet ausgelegt, da diese gute Nachweismöglichkeiten für Reptilien zusätzlich zur Sichtbeobachtung bieten (Hachtel et al. 2009). Diese wurden innerhalb der ehemaligen Sandabbaufläche und in den Randbereichen an für Reptilien geeigneten, gut besonnten Bereiche ausgelegt und auch im Rahmen der durchgeführten Brutvogelakrtierung kontrolliert.

Datum	Witterung
16.04.2024	13 – 14 ° C, bewölkt, leichte Brise aus SW
30.04.2024	14 – 17 ° C, leicht bewölkt, leichte Brise aus N
15.05.2024	16 – 18 ° C, leicht bewölkt, leichter Windzug aus SW
29.05.2024	14 – 16 ° C, bewölkt, leichte Brise aus NW
19.06.2024	16 – 21 ° C, sonnig, leichte bis schwache Brise aus E
15.07.2024	17 – 20 ° C, bewölkt, leichte Brise aus NW

Tab. 2: Termine der Reptilienerfassung und Witterung im Untersuchungsgebiet.

Die beiden Reptilienarten Westliche Blindschleiche und Zauneidechse konnten im Rahmen der durchgeführten Untersuchung regelmäßig unter bzw. auf den ausgebrachten künstlichen Verstecken nachgewiesen werden (vgl. Anhang II).

Artname	RL D 2020	RL NDS 2013
Westliche Blindschleiche *Anguis fragilis*	*	*
Zauneidechse *Lacerta agilis*	V	3

Tab. 3: Tabellarische Darstellung der innerhalb des Untersuchungsgebietes festgestellten Reptilienarten sowie Angaben zur Gefährdungssituation in Deutschland und Niedersachsen.

Westliche Blindschleiche *Anguis fragilis*

In Mitteleuropa stellen lichte Wälder mit einem hohen Anteil an offenen Flächen die wichtigsten Primärlebensräume dar (Völkl & Alfermann 2007). In den Wäldern ist ein Mosaik aus gut besonnten offenen Flächen, beschatteten Bereichen und einem hohen Anteil an Totholz am Boden notwendig. Die Blindschleiche nutzt im Gegensatz zu den anderen heimischen Reptilien ganzjährig auch das Innere geschlossener Wälder, solange genügend zumindest kleine Sonnenplätze vorhanden sind. Die wichtigsten besiedelten Waldtypen im Flachland sind lichte, mesophile und thermophile Laubwälder sowie lichte Kiefernwälder mit einem dichten Unterwuchs aus Zwergsträuchern. Bevorzugt werden Bereiche mit mäßiger Bodenvegetation, Bereiche starker Sonneneinstrahlung und reichhaltigen Versteckmöglichkeiten.

Die Westliche Blindschleiche konnte deutlich seltener als die Zauneidechse im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Es gelang nur ein einziger Nachweis unter einem ausgelegten künstlichen Versteck (Dachpappe) in der östlichen Böschung der ehemaligen

Sandabbaufläche (vgl. Anlage II). Es ist davon auszugehen, dass die örtliche Blindschleichenpolpulation vor allem die westlich und südlich an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Waldränder als Lebensraum nutzt. Innerhalb des Plangebietes sind mit Ausnahme der Randbereiche des ehemaligen Sandabbaus keine geeigneten Lebensräume vorhanden.

Abb. 2: Blindschleiche *Anguis fragilis* unter einem ausgebrachten künstlichen Versteck am 15.05.2024 (© Büro Mehring / H. Rahlfs).

Zauneidechse *Lacerta agilis*

Als ursprünglicher Steppenbewohner und Kulturfolger besiedelt die Zauneidechse ein breites Spektrum verschiedener Lebensräume, die in unterschiedlichem Maße anthropogen geprägt sind. Bevorzugte Zauneidechsenbiotope in Niedersachsen sind Ränder, Schneisen und Lichtungen meist lichter Nadelholzforste häufig in Verbindung mit kleinen eingestreuten Heideflächen, Trockenheiden und Mager- bzw. Halbtrockenrasen sowie ferner Böschungen an Bahn- und Straßentrassen oder Kanälen, Abbaugebieten, Ruderalflächen, Feld- und Wegränder im Verbund mit Hecken, Gebüsch oder Feldgehölzen (Blanke 2010, NLWKN 2011c). Die Habitatausstattung besteht aus Sonnenplätzen (z. B. Steine, Totholz, offene Bodenflächen) und deckungsgebender Vegetation zur Thermoregulation, Offenbodenbereichen mit lockerem Substrat als Eiablageplatz sowie Erdlöchern (Mauselöcher), Stein- oder Schotterhaufen (z. B. in Gleisbetten), Holzhaufen oder Baumstubben als Tages- oder Nachtverstecke.

Die Zauneidechse konnte im Rahmen der durchgeführten Bestandserfassung deutlich häufiger als die Blindschleiche in der untersuchten ehemaligen Sandgrube festgestellt werden. Dabei beschränkten sich die Nachweise ausschließlich auf den nördlichen Hang der ehemaligen Sandgrube, da diese auf Grund der hohen Sonnenexposition besonders als Lebensraum geeignet ist.

Abb. 2: Juvenile Zauneidechse *Lacerta agilis* unter einem ausgebrachten künstlichen Versteck am 30.04.2024 (© Büro Mehring / H. Rahlfs).

Maximal konnten insgesamt 7 Exemplare während eines Begehungstermines beobachtet werden. Eine genaue Abschätzung der örtlichen Populationsgröße ist jedoch ohne Fang-Wiederfang-Methodik fachlich umstritten. Auch das Einbeziehen von Korrekturfaktoren zur Populationsgrößenschätzung nach Laufer (2014) ist fachlich umstritten und mit zahlreichen Unsicherheiten behaftet, da die Streuung zwischen geschätzter und realer Populationsgröße in der Regel sehr groß ist und sich erst im Rahmen von Abfangmaßnahmen offenbart. Da sich unter den beobachteten Exemplaren jedoch zahlreiche juvenile Zauneidechsen befanden, ist von einer gesicherten Reproduktion im Bereich der untersuchten ehemaligen Sandabbaufläche auszugehen.

Die Population der Zauneidechse konzentriert sich stark auf die nördliche Böschung der ehemaligen Sandgrube. Da dieser zwar wichtige Habitatstrukturen wie deckungsreiche Altgrasbestände, aber nur wenige offene Bereiche mit Sonnenplätzen und Versteck- und Überwinterungsmöglichkeiten aufweist, wurden die ausgebrachten künstlichen Verstecke von der örtlichen Zauneidechsenpopulation sehr gut angenommen und regelmäßig sowohl als Sonnenplatz zur Thermoregulation, als auch als Versteckmöglichkeit genutzt. Die Grubensohle und die Böschungen im Westen, Süden und Osten stellen aktuell keinen geeigneten Lebensraum dar, da sie durch die angrenzenden Waldgebiete stark verschattet werden, sich auf ihnen großräumige und invasive Neophytenfluren ausgebildet haben und die Grubensohle mit aufgefülltem Bodenmaterial überlagert ist.

Im Rahmen der Planungsrealisierung ist die Einleitung von abfließendem Oberflächenwasser in eine im Bereich der Grubensohle hergestellte Versickerungsanlage geplant. Die Auslegung der des Oberflächenentwässerungskonzeptes zu Grunde liegenden Berechnung erfolgte danei so, dass kein dauerhafter Einstau erfolgt und das gesammelte Oberflächenwasser folglich nicht so hoch ansteigt, um den Lebensraum der streng geschützten Zauneidechse in der nördlichen Grubenböschung zu erreichen und ggf. zu beschädigen. Der Bereich der ehemaligen Sandgrube ist zudem als Kompensationsfläche vorgesehen. Für in diesem Rahmen notwendige Arbeiten sowie zur dauerhaften Unterhaltung der Versickerungsanlage wird zudem im nordöstlichen Bereich eine Zuwegung zur Grubensohle angelegt.

Um nachteilige Auswirkungen auf die festgestellte Population der Zauneidechse zu verhindern, wird die Maßnahmenfestsetzung im Bereich der Kompensationsfläche, welche die Böschungen der ehemaligen Sandabbaufläche betrifft, entsprechend angepasst. Hierzu gehören eine geeignete Gestaltung der nördlichen Böschung der ehemaligen Sandgrube zugunsten der Zauneidechse sowie eine angepasste Pflege insbesondere im Hinblick auf die dauerhafte Entfernung invasiver Neophyten, da Massenaufkommen dieser Arten geeignet sind, Lebensräume der Zauneidechse ökologisch vollständig zu entwerten.

Diese Maßnahmen tragen dazu bei, die Habitatqualität im Bereich der nördlichen Böschung zu verbessern und langfristig zu sichern. Gleichwohl können nachteilige Auswirkungen auf die lokale Population der Zauneidechse hierdurch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Insbesondere während der Herstellung der Versickerungsanlage sowie der Anlage der vorgesehenen Zuwegung zur Grubensohle besteht die Gefahr, dass Individuen der Zauneidechse beeinträchtigt, verletzt oder getötet werden. Dies gilt insbesondere für Tiere, die sich während der Aktivitätsphase in den Böschungsbereichen oder angrenzenden Strukturen aufhalten und im Zuge der Bauarbeiten überfahren, verschüttet oder anderweitig verletzt werden können. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass in geeigneten lockeren Substraten abgelegte Gelege im Rahmen der Erdarbeiten zerstört werden.

Die alleinige Anpassung der Maßnahmenfestsetzung im Bereich der Kompensationsfläche ist daher nicht ausreichend, um artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen sicher auszuschließen.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine weiteren geeigneten Lebensräume und es werden durch die Planungsrealisierung außerhalb des ehemaligen Sandabbaus auch keine geeigneten Lebensräume geschaffen, sodass auch nicht von einem zukünftigen einwandern in das Plangebiet auszugehen ist.

Amphibien

Für die nach dem Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Amphibienarten und sämtliche weitere aktuell in Niedersachen vorkommenden Amphibienarten sind im Untersuchungsgebiet und dessen unmittelbarer Umgebung keine geeigneten Laichgewässer vorhanden.

Fische und Rundmäuler

In Niedersachsen kommen lediglich zwei Fischarten des Anhangs IV vor: Europäischer bzw. Baltischer Stör *Acipenser sturio/Acipenser oxyrinchus* und Nordseeschnäpel *Coregonus maraena*. Vorkommen beider Arten sowie auch der im Anhang II der FFH-RL gelisteten Fischarten sind im Untersuchungsgebiet und seiner Umgebung auszuschließen, da keine geeigneten Lebensräume vorhanden sind.

Käfer

Alle in Niedersachsen vorkommenden Käferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind anspruchsvolle Arten alter Laubwälder oder größerer Stillgewässer. Das gilt für den in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Eremiten *Osmoderma eremita*, der auf Großhöhlen mit Mulmkörper in stark dimensionierten, alten Laubbäumen angewiesen ist, und den Eichen-Heldbock *Cerambyx cerdo* ebenso wie für die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie Hirschkäfer *Lucanus cervus* und Veilchenblauer Wurzelhals-Schnellkäfer *Limoniscus violaceus*.

Vorkommen dieser Arten sind in dem Quadranten 2728.3 sowie in der weiteren Umgebung nicht bekannt und innerhalb des Untersuchungsgebietes und seinem Umfeld auf Grund der fehlenden Habitatausstattung auch nicht zu erwarten, da umgebende Baumbestände

überwiegend zu jung und zu gering dimensioniert sind, um bereits geeignete Mulmkörper aufzuweisen.

Von den Gewässerarten Breitrand *Dytiscus latissimus* und Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer *Graphoderus bilineatus* existieren in Ostniedersachsen keine aktuellen Nachweise.

Tag- und Nachtfalter

Unter den streng geschützten Schmetterlingsarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist nur der Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina* im nordöstlichen Niedersachsen nachgewiesen, wobei die Nachweise nur sehr vereinzelt und unregelmäßig gelangen. Die Art besiedelt vorrangig wärmebegünstigte Feuchtlebensräume, wird jedoch auch an trockenen Sekundärstandorten wie Bahndämmen und Industriebrachen gefunden (Drews 2003, Roll et al. 2010), sofern die Raupenfutterpflanze (v. a. Nachtkerzen *Oenothera spec.* und Weidenröschenarten *Epilobium spec.*) vorhanden sind. Derzeit sind in Niedersachsen allerdings keine dauerhaften bodenständigen Vorkommen bekannt (Theunert 2008b).

Mit einem Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers im Plangebiet ist nicht zu rechnen, da die bevorzugten Futterpflanzen der Raupen (insbesondere verschiedene Weidenröschenarten wie z. B. Zottiges Weidenröschen *Epilobium hirsutum*, Schmalblättriges Weidenröschen *Epilobium angustifolium*, Kleinblütiges Weidenröschen *Epilobium parviflorum* und Sumpf-Weidenröschen *Epilobium palustre*) auf Grund der intensiven landwirtschaftlichen Ackernutzung innerhalb des Plangebietes nicht vorkommen und im Rahmen der durchgeführten Biotopkartierung nicht festgestellt werden konnten.

Libellen

Im Naturraum sind potenziell Vorkommen der streng geschützten Arten Grüne Flussjungfer *Ophiogomphus cecilia,* Große Moosjungfer *Leucorrhinia* pectoralis und Grüne Mosaikjungfer *Aeshna viridis* möglich.

Die Schwerpunkte der niedersächsischen Verbreitung der Grünen Flussjungfer befinden sich in den Oberläufen der Gewässersysteme von Aller, Wümme und Ilmenau. Die Larven leben bevorzugt in sandigkiesigen Bereichen der Gewässersohle und auch die Imagines zeigen eine enge räumliche Bindung an die besiedelten Fließgewässer. Aus diesem Grund und weil im Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung keine geeigneten Habitatbedingungen vorhanden sind, sind keine nachteiligen Auswirkungen durch die Planungsrealisierung zu erwarten.

Die Große Moosjungfer besiedelt vor allem wärmebegünstigte, nährstoffarme Gewässer mit einer lückigen submerser Vegetation. Von der Ilmenau liegen Nachweise südlich von Lüneburg aus dem Zeitraum seit 2010 vor. Da im Untersuchungsgebiet keine geeigneten Habitatbedingungen vorhanden sind, sind keine nachteiligen Auswirkungen durch die Planungsrealisierung zu erwarten.

Die Grüne Mosaikjungfer kommt im Gewässersystem der Ilmenau aktuell nicht vor (Baumann et al. 2021). Der Bestandstrend ist jedoch überregional positiv. Die Larvalentwicklung ist ausschließlich in eher sommerkühlen Fließgewässern möglich, die zumindest in Teilbereichen eine sandigkiesige Sohle aufweisen, in die sich die Larven eingraben können. Da im Untersuchungsgebiet keine geeigneten Habitatbedingungen vorhanden sind, sind keine nachteiligen Auswirkungen durch die Planungsrealisierung zu erwarten.

Krebse und Weichtiere

Von den streng geschützten Weichtieren können mit der Zierlichen Tellerschnecke *Anisus vorticulus* und der Bachmuschel *Unio crassus* zwei Arten potenziell im Naturraum angetroffen werden. Für diese Arten sind im Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung jedoch keine geeigneten Lebensräume vorhanden. Geeignete Lebensräume für Krebse sind im Untersuchungsgebiet ebenfalls nicht vorhanden, da diese sauberes und fließendes Wasser benötigen.

Europäische Vogelarten/Brutvögel

Grundsätzlich sind nach §44 Abs. 1 bis Abs. 5 BNatSchG bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden europäischen Vogelarten zu berücksichtigen. Mitunter wurde davon ausgegangen, dass die ubiquitären, allgemein häufigen Arten bei herkömmlichen Planungsverfahren im Regelfall nicht von populationsrelevanten Beeinträchtigungen bedroht sind und bei ihnen grundsätzlich keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten zu erwarten sei (Runge et al. 2010). Dazu hat das Bundesverwaltungsgericht jedoch festgestellt: „Bei der gebotenen individuenbezogenen Betrachtung (...) durfte die Frage, ob Nist- oder Brutplätze dieser Arten durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden, nicht mit der Begründung, es handele sich um irrelevante bzw. allgemein häufige Arten, ungeprüft gelassen werden.“ (BVERWG, 9 A 3.06, 12.03.2009).

Da dies in größeren Untersuchungsgebieten sehr viele Arten sein können, wird zur Reduzierung des Aufwandes empfohlen, nur die gefährdeten oder sehr seltenen Arten sowie die Arten mit speziellen Habitatansprüchen auf Artniveau zu behandeln. Nicht gefährdete Arten ohne besondere Habitatansprüche können in Artengruppen bzw. Gilden (z. B. Gebüschbrüter) zusammenfassend betrachtet werden (Runge et al. 2010, Warnke & Reichenbach 2012). Dieser Empfehlung wird hier gefolgt.

Auf Artniveau betrachtet werden demzufolge:

- die Arten der Kategorien (0)1-3 sowie R der Roten Liste der in Niedersachsen gefährdeten Brutvögel (Krüger & Sandkühler 2022)
- die Arten der Kategorien (0)1-3 sowie R der Roten Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvögel (Ryslavy et al. 2020)
- die Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie
- Arten mit besonderen Ansprüchen an ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten, für die das Ausweichen in neue Flächen nach Lebensraumverlust oft problematisch ist; hierzu gehören z. B. alle Koloniebrüter unabhängig von ihrem Gefährdungsstatus
- Arten, für die Deutschland eine besonders hohe Verantwortung trägt ("Verantwortungsarten“)

Für die sehr häufigen („ubiquitären“) Vogelarten, die mit mehr als 1 Mio. Brutpaaren in Deutschland vorkommen und auch nicht aufgrund starker Bestandsabnahmen als gefährdet eingestuft werden (vgl. Ryslavy et al. 2020, Gerlach et al. 2019, Gedeon et al. 2014) wird davon ausgegangen, dass in der Regel

- ein Eintreten des Störungstatbestandes ausgeschlossen werden kann (geringe Spezialisierung, lokale Populationen sind großflächig abzugrenzen und weisen hohe Individuenzahlen auf; vorhabensbedingte Störungen betreffen daher nur geringe Bruchteile der lokalen Population);

- bei einer Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kein Verbotstatbestand eintritt, weil die im Rahmen der Eingriffsregelung erforderlichen Kompensationsmaßnahmen zur Bewahrung des Status-quo von Natur und Landschaft ausreichend sind, um die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten;
- betriebs- und anlagebedingt kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu erwarten ist und
- baubedingte Tötungsrisiken durch entsprechende Bauzeitenregelungen zu vermeiden sind (Runge et al. 2010, Warnke & Reichenbach 2012).

Als Basis für die Bewertung der Auswirkungen der Planungsrealisierung wurde im Untersuchungsgebiet in den Monaten März bis Juni 2024 die Avifauna erfasst. Methodisch wurde dabei eine Revierkartierung durchgeführt, die sich an den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands nach Südbeck et al. et al. 2025 orientiert und das Untersuchungsgebiet mittels Verhör und Sichtbeobachtungen auf revieranzeigendes Verhalten der vorkommenden Vogelarten untersucht.

Durch die Überlagerung der Einzelbeobachtungen der verschiedenen Geländebegehungen konnte anschließend die genau Anzahl und Lage der einzelnen Reviere ermittelt werden. Eine Wertung als Revier erfolgte bei mindestens zwei Feststellungen.

Die Avifauna wurde im Zeitraum von April bis Juni 2024 im Rahmen von 6 Geländebegehungen bei niederschlagsfreiem und windarmem Wetter während der morgendlichen Dämmerungsphase erfasst (vgl. Tab. 4). Auf zusätzliche Dämmerungs- bzw. Nachtbegehungen wurde gemäß Südebeck et al. 2025 verzichtet, da im Untersuchungsgebiet auf Grund der vorhandenen Habitatausstattung nicht von einem Vorkommen nachtaktiver Vogelarten (Rallen, Eulen, Waldschnepfe) auszugehen ist.

Datum	Witterung
11.03.2024	1 - 6 °C, sonnig, leiser Windzug aus W
02.04.2024	6 – 7 ° C, bewölkt, leichte Brise aus E
19.04.2024	13 – 14 ° C, bewölkt, leichte Brise aus SW
02.05.2024	4 – 7 ° C, leicht bewölkt, leichte Brise aus N
16.05.2024	16 – 21 ° C, sonnig, leichte bis schwache Brise aus E
10.06.2024	12 – 14 ° C, bewölkt, leichte Brise aus NW

Tab. 4: Termine der Brutvogelerfassung und Witterung im Untersuchungsgebiet.

Neben den aufgeführten 14 Brutvogelarten konnten die Vogelarten Mäusebussard *Buteo buteo*, Rotmilan *Milvus milvus* und Turmfalke *Falco tinnunculus* mehrfach überfliegend beobachtet werden. Eine aktive Nahrungssuche innerhalb des Untersuchungsgebietes konnte jedoch nur beim Turmfalken festgestellt werden. Darüber hinaus gelangen Beobachtungen typischer Siedlungsarten wie Bachstelze *Motacilla alba* und Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*, die im Bereich des angrenzenden Sportparks brüten und sich nur temporär zur Nahrungssuche im Untersuchungsgebiet aufhalten.

Der Brutvogelbestand des Untersuchungsgebietes wird im Folgenden textlich, tabellarisch (vgl. Tab. 5) sowie auf einer Karte mit den Reviermittelpunkten dargestellt (vgl. Anhang I).

Artname	Reviere gesamt	Reviere im Plangebiet	RL D 2020	RL NDS 2021
Ringeltaube *Columba palumbus*	4	1	*	*
Eichelhäher *Garrulus glandarius*	1	-	*	*
Heckenbraunelle *Prunella modularis*	1	-	*	*
Haubenmeise *Lophophanes cristatus*	2	-	*	*
Blaumeise *Cyanistes caeruleus*	4	1	*	*
Kohlmeise *Parus major*	4	1	*	*
Zilpzalp *Phylloscopus collybita*	6	3	*	*
Dorngrasmücke *Sylvia communis*	1	1	*	*
Amsel *Turdus merula*	3	1	*	*
Buchfink *Fringilla coelebs*	1	-	*	*
Buntspecht *Dendrocopos major*	1	-	*	*
Stieglitz *Carduelis carduelis*	1	1	*	V
Schwarzkehlchen *Saxicola rubicola*	1	1	*	*
Goldammer *Emberiza citrinella*	1	1	V	V

[1]Rote Liste der Vögel Deutschlands, 6. Fassung (Ryslavy et al. 2020)
[2]Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens (Krüger & Sandkühler 2021)
Deutsche und wissenschaftliche Namen nach Barthel & Krüger (2019)
Tab. 5: Tabellarische Darstellung der innerhalb des Untersuchungsgebietes festgestellten Vogelarten sowie Angaben zur Bestandsgröße und Gefährdungssituation.

Innerhalb Untersuchungsgebietes konnten insgesamt 14 Brutvogelarten festgestellt werden, von denen 7 Brutvogelarten ein Revier innerhalb des neu zugeschnittenen Plangebietes besetzt haben (vgl. Tab 5). Die Brutvogelgemeinschaft setzt sich fast ausschließlich aus häufigen und weit verbreiteten Vogelarten zusammen. Mit dem Stieglitz kommt nur eine einzige Vogelart im Untersuchungsgebiet vor, der aktuell eine Gefährdungskategorie zugeordnet wird, da dieser in Niedersachsen auf der Vorwarnliste geführt wird. Sämtliche anderen festgestellten Vogelarten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Nach Flade (1994) sind wertgebende Parameter der Offenlandschaft vor allem das Vorhandensein temporärer Brachestadien sowie eine hohe Vielfalt verschiedener Kulturpflanzen, abwechslungsreiche Fruchtfolgen, kleine Ackerschläge, eine extensive Nutzung sowie artenreine Feldraine und Staudensäume. Diese Parameter werden innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes nur sehr eingeschränkt erfüllt, da der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes, und fast der vollständige Bereich des Plangebietes, für den intensiven landwirtschaftlichen Ackerbau genutzt werden und die ehemalige Sandabbaufläche mehrheitlich von Dominanzbeständen verschiedener Neophyten besiedelt ist und damit keinen geeigneten Lebensraum für einheimische Brutvogelarten darstellt.

Im Rahmen der Planungsrealisierung und der damit verbundenen Baufeldräumung gehen durch die Entnahme von Bestandsbäumen und die Entfernung von Gehölzbeständen entlang der Erschließungsstraßen Lebensräume und Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützter Vogelarten verloren. Auf Grund der hohen Anpassungsfähigkeit der betroffenen Vogelarten ist jedoch davon auszugehen, dass ein Teil der festgestellten Vogelarten das Untersuchungsgebiet auch nach der Vorhabenrealisierung weiterhin als Lebensraum nutzen kann und die anderen Vögel geegnete Strukturen in der Umgebung besiedeln können. Zudem werden sowohl das in der östlichen Ackerfläche zentral gelegene mesophile Gebüsch, als auch das naturnahe Feldgehölz aus Kiefern und Birken im Bereich des östlichen Sandackers zum Erhalt festgesetzt und in die Planung integriert. Für das Schwarzkehlchen, das im Untersuchungsjahr 2024 eine Ackerbrache mit einer eingesäten landwirtschaftlichen Blühmischung besiedelt hatte, stellt der geplante Solarpark einen besiedelbaren Ersatzlebensraum dar, was bereits durch mehrfache Brutnachweise nachgewiesen werden konnte (Peschel & Peschel 2025).

Für höhlenbrütende Vogelarten ist jedoch von einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugehen. Zwar konnten im Rahmen der durchgeführten Brutvogelkartierung sowie verschiedener weiterer Kontrollen keine streng geschützten Fortpflanzungs- und Ruhestätten festgestellt werden, jedoch wird durch die Entnahme von insgesamt 64 Bestandsbäumen ein erhebliches Entwicklungspotenzial für zukünftige Höhlen- und Nischenstrukturen verloren gehen, das mittel- bis langfristig als Brut- und Ruhestätten für höhlen- bzw. halbhöhlenbrütende Vogelarten dienen könnte.

Im Bereich der alten Hofstelle konnten am vorhandenen Gebäudebestand keine geeigneten Brutmöglichkeiten für Gebäudebrüter festgestellt werden. An verschiedenen Nebengebäuden sind jedoch ältere, augenscheinlich nicht gewartete und somit teilweise nur eingeschränkt funktionstüchtige Nistkästen angebracht.

Europäische Vogelarten/Gastvögel

Für Gastvögel besitzt das Untersuchungsgebiet auf Grund seiner verhältnismäßig geringen Größe sowie der intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und der starken Vorbelastung mit Störwirkungen durch überspannende Leitungstrassen, die angrenzende Lüneburger Landstraße sowie die starke Erholungsnutzung keine Bedeutung.

Bei dem Untersuchungsgebiet und seiner Umgebung handelt es sich daher folgerichtig auch nicht um ein für Gastvögel wertvolles Rastgebiet (NLWKN 2024). Die nächstgelegenen wertvollen Rastgebiete für Gastvögel befinden sich in ca. 16,5 Km Entfernung in der Lüneburger Elbmarsch. Europäische FFH- bzw. Vogelschutzgebiete mit Gastvögeln als wertgebenden Zielarten sind in der unmittelbaren Umgebung des Untersuchungsgebietes ebenfalls nicht vorhanden.

Darüber hinaus wurde auch die Datenbank des Onlinemeldeportals „ornitho.de“ unter diesem Aspekt ausgewertet. Dabei handelt es sich um eine digitale Datensammlung von validierten Gelegenheitsbeobachtungen. Auch in dieser Datenbank sind keine Beobachtungen dokumentiert, die einen Hinweise auf eine Gastvogelnutzung des Untersuchungsgebietes und dessen Umgebung geben.

4.4 Bewertung der Planungsfolgen

Nachfolgend wird die Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG auf die unter 4.3.2.2 ermittelten potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Tierarten untersucht. Für alle übrigen im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten wird die vorhabenspezifische Wirkung als so gering eingeschätzt, dass mit hinreichender Sicherheit und ohne weitergehende Prüfung davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden.

Als Bezugsebene für den Verstoß gegen das Verbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist die einzelne Fortpflanzungs- oder Ruhestätte und deren kontinuierliche ökologische Funktionalität anzusehen. Eine Fortpflanzungsstätte (z. B. Balzplatz, Paarungsgebiet, Wochenstube) oder Ruhestätte (z. B. Sommer-, Zwischen- und Winterquartier) wird dann beschädigt oder zerstört, wenn durch vorhabensbedingte Einflüsse ihre Funktion so beeinträchtigt wird, dass sie von den Individuen der betroffenen Art nicht mehr dauerhaft besiedelbar ist. Die Funktion der Lebensstätte muss trotz des Eingriffes gewahrt bleiben.

Quartiere standorttreuer Tiere (z. B. Fledermäuse und höhlenbrütende Vogelarten), die ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten regelmäßig immer wieder aufsuchen, unterliegen auch dann dem Artenschutz, wenn sie gerade nicht besetzt sind (LANA 2009).

Nahrungs- und Jagdbereiche, sowie Flugrouten und Wanderkorridore, unterliegen als solche nicht dem Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Jedoch können vor allem bei Arten mit kleineren Aktionsradien (z. B. bestimmte Fledermausarten und Amphibien) u. a. auch Nahrungshabitate im direkten Umfeld von Wochenstuben als „essenzielle“ Nahrungsgebiete aufgefasst werden, die eine funktionelle Einheit mit der Kolonie bilden. Das Gleiche gilt für tradierte Wanderwege zwischen den Landlebensräumen und Laichgewässern von Amphibien.

Die Beschädigung kann in Ausnahmefällen tatbeständig sein, wenn dadurch die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte entfällt. Das ist beispielsweise der Fall, wenn durch den Wegfall eines Nahrungshabitates eine erfolgreiche Reproduktion in der Fortpflanzungsstätte nicht mehr möglich ist. Eine reine Verschlechterung der Nahrungssituation reicht hingegen nicht (LANA 2009).

Nachfolgend wird das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände für die potenziell betroffenen Artengruppen „Fledermäuse“, „Reptilien“ und „Vögel“ bewertet. Für andere Artengruppen ist das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nicht zu befürchten.

Säugetiere

Da durch die Planungsrealisierung in hohem Maße Potenziale für die zukünftige Entwicklung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützter Fledermausarten verloren gehen, wird diese Artengruppe als eingriffsrelevant und somit potenziell von den nachfolgend grau hinterlegten Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen des Eingriffs berührt angesehen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

Während der Baufeldräumung und der damit verbundenen Entnahme der Bestandsbäume und des Rückbaus der Hofstelle besteht keine Gefahr der Tötung oder Verletzung von Fledermäusen. Mit dem Eintreten des Verbotstatbestands „Fangen, töten, verletzen“ ist daher nicht zu rechnen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

Mit dem Eintreten des Verbotstatbestands „Erhebliche Störung“ ist nicht zu rechnen, da durch die Entnahme der Bestandsbäume und den Rückbau der Hofstelle keine Störungen verursacht werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

Mit dem Eintreten des Verbotstatbestands „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ ist zu rechnen, wenn nicht durch geeignete Maßnahmen gewährleistet werden kann, dass die zukünftige Entwicklung einer ausreichenden Anzahl von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht durch die Planungsrealisierung gefährdet wird.

Reptilien

Die streng geschützte Zauneidechse wird als eingriffsrelevant und somit potenziell von den nachfolgend grau hinterlegten Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen des Eingriffs berührt angesehen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

Durch die im Zuge der Planungsrealisierung vorgesehenen Erdarbeiten im Zusammenhang mit der Herstellung der Versickerungsanlage sowie der Anlage der Zuwegung zur Grubensohle, besteht grundsätzlich die Gefahr der Tötung oder Verletzung von Individuen der streng geschützten Zauneidechse. Dies gilt insbesondere für Tiere, die sich während der Aktivitätsphase in den Böschungsbereichen oder in angrenzenden Strukturen aufhalten und im Zuge der Bauarbeiten überfahren, verschüttet oder anderweitig verletzt werden können.

Mit dem Eintreten des Verbotstatbestands „Fangen, Verletzen oder Töten“ gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist daher zu rechnen, sofern keine geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um eine Schädigung von Individuen zu verhindern. Besonders gefährdet sind dabei sowohl adulte als auch subadulte Tiere während der Aktivitätsperiode sowie in geeigneten Substraten abgelegte Gelege.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

Während der Durchführung der Bauarbeiten zur Herstellung der Versickerungsanlage sowie der Anlage der vorgesehenen Zuwegung zur Grubensohle, besteht grundsätzlich die potenzielle Gefahr einer erheblichen Störung der im Bereich der nördlichen Böschung der ehemaligen Sandgrube vorkommenden Zauneidechsenpopulation. Bau- und Erdarbeiten, Maschinenverkehr sowie Bodenbewegungen können zu einer Beunruhigung der Tiere und zur Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen.

Mit dem Eintreten des Verbotstatbestands „erhebliche Störung“ gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist daher zu rechnen, sofern keine geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um nachteilige Auswirkungen auf die im Bereich der Böschungen der ehemaligen Sandgrube vorkommenden Individuen der Zauneidechse abzuwenden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

Im Zuge der Bauarbeiten zur Herstellung der Versickerungsanlage sowie der Anlage der vorgesehenen Zuwegung zur Grubensohle besteht grundsätzlich die potenzielle Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der streng geschützten Zauneidechse. Betroffen sein können dabei insbesondere Eiablageplätze in geeigneten lockeren Substraten sowie Versteck-, Sonnen- und Überwinterungsstrukturen innerhalb der von der Art genutzten Böschungsbereiche der ehemaligen Sandgrube.

Mit dem Eintreten des Verbotstatbestands „Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist daher grundsätzlich zu rechnen, sofern nicht durch geeignete Maßnahmen gewährleistet wird, dass die ökologische Funktion der von der Zauneidechse genutzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang dauerhaft erhalten bleibt.

Vögel

Die unter 4.3.2.2 beschriebenen Vogelarten werden als eingriffsrelevant und somit potenziell von den nachfolgend grau hinterlegten Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen des Eingriffs berührt angesehen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

Durch die Entnahme von Bestandsbäumen, das Entfernen von Gehölzstrukturen, den Rückbau der Hofstelle sowie das Entfernen einer Ackerbrache im Rahmen der Baufeldräumung besteht die potenzielle Gefahr der Tötung oder Verletzung von freibrütenden Vogelindividuen. Mit dem Eintreten des Verbotstatbestands „Fangen, töten, verletzen“ ist daher zu rechnen, wenn nicht geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um eine Schädigung abzuwenden. Besonders gefährdet sind dabei brütende Altvögel und flugunfähige bzw. eben flügge Jungvögel während der Aufzuchtzeit.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

Während der Baufeldräumung besteht die potenzielle Gefahr der erheblichen Störung heimischer Brutvogelarten durch die Entnahme von Bestandsbäumen sowie das Entfernen von Gehölzstrukturen inklusive einer Ackerbrache und den Rückbau der Hofstelle. Mit dem Eintreten des Verbotstatbestands „erhebliche Störung“ ist daher zu rechnen, wenn nicht geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um nachteilige Auswirkungen auf innerhalb des Plangebietes bzw. in der unmittelbar angrenzenden Vegetation brütende Vögel abzuwenden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

Im Rahmen der Baufeldräumung besteht die potenzielle Gefahr der Zerstörung von streng geschützten Fortpflanzungs- und Ruhestätten heimischer Brutvogelarten durch die Entnahme von Bestandsbäumen sowie des Entfernen von Gehölzstrukturen inklusive einer Ackerbrache sowie den Rückbau der Hofstelle. Mit dem Eintreten des Verbotstatbestands „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ ist daher zu rechnen, wenn nicht durch geeignete Maßnahmen gewährleistet werden kann, dass die zukünftige Entwicklung einer ausreichenden Anzahl von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht durch die Planungsrealisierung gefährdet wird und genutzte Nester freibrütender Vogelarten nicht zerstört werden.

4.5 Vermeidung von Beeinträchtigungen

Die Eingriffsregelung verpflichtet den Verursacher eines Eingriffs, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (vgl. §15 Abs. 1 BNatSchG). Die Vermeidung von Beeinträchtigungen hat nach §13 BNatSchG Vorrang. Entsprechend der Stufenfolge der Eingriffsregelung sind zunächst sämtliche Vermeidungsmöglichkeiten auszuschöpfen, bevor Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen zu ergreifen sind (Runge et al. 2010). Dies erfolgt im Plangebiet bereits durch den Erhalt von Gehölzbeständen mit Habitateignung für Vogelarten.

Die artenschutzrechtliche Privilegierung nach §44 Abs. 5 BNatSchG setzt voraus, dass das Vorhaben den Vorgaben der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung entspricht, also das Vermeidungsgebot gewahrt ist und erhebliche Beeinträchtigungen kompensierbar sind (§15 Abs. 5 BNatSchG).

Um die Beeinträchtigung besonders und streng geschützter Arten und damit Verstöße gegen das Artenschutzrecht nach §44 BNatSchG zu vermeiden, ist daher die folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig:

VM 1: Bauzeitenbegrenzung – Brutvögel und Zauneidechse

Zur Umgehung vermeidbarer Tötungen und damit eines Verstoßes gegen das Tötungsverbot gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sowie zur Vermeidung erheblicher Störungen gemäß §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG und zur Wahrung des Schutzes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist für die Ausführung von Baumentnahmen sowie das Roden bzw. die Beseitigung (inklusive Umpflügen) sonstiger Vegetation und die Herstellung der Versickerungsanlage eine

zeitliche Begrenzung auf die Zeit zwischen dem 01.10. und dem 28.02.

erforderlich.

Von dieser Zeitvorgabe kann abgewichen werden, wenn vor Beginn der Arbeiten durch eine fachkundige Person sichergestellt wurde, dass durch die Aufnahme der Arbeiten keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden (Tötungsverbot, Störungsverbot, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten).

VM 2: Vermeidung von Wanderhindernissen

Innerhalb der Freiflächen-PV-Anlage sowie auch der Betriebsstandorte innerhalb des Gewerbegebietes dürfen keine geschlossenen Wanderhindernisse entstehen. Daher sind Vorkehrungen zu treffen, um entsprechende Zerschneidungs- und Barrierewirkungen zu vermeiden.

Um auch weniger mobilen Artengruppen oder Tierindividuen (Jungtiere) nach der Planungsrealisierung den Zugang zum Solarpark innerhalb des Plangebietes bzw. dessen Durchquerung zu ermöglichen, ist für die Durchlässigkeit von Kleintieren daher unter den Zaunanlagen ein 15 - 20 cm hoher Freiraum bis zur Geländeoberfläche zu belassen. Höhere Sockel sind nicht zulässig.

4.6 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population können funktionserhaltende oder konfliktmindernde Maßnahmen erforderlich sein, die unmittelbar am betroffenen Bestand ansetzen. Dies können neben Vermeidungsmaßnahmen auch vorgezogene funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen („CEF-Maßnahmen“: continuous ecological functionality measures) sein (§44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG; Runge et al. 2010).

Die Anforderungen an diese werden im Folgenden charakterisiert:

Im Rahmen der vorliegenden Planung ist auf Grund des Lebensstättenschutzes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG die Umsetzung von CEF-Maßnahmen für Vögel und Fledermäuse erforderlich. Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG ist dabei die fortwährende ökologische Funktionalität der Lebensstätte zu gewährleisten, sodass diese bereits zum Zeitpunkt des Eingriffs wirksam sein muss. Das Anbringen der Quartiere und Nisthilfe ist daher vor dem Eingriff durchzuführen.

CEF 1: Anbringen von Fledermausquartieren an Bestandsbäumen

Die im Zuge der Baufeldräumung durch die Entnahme von Bestandsbäumen und den Rückbau von Bestandsgebäuden verloren gehenden Quartierpotenziale für Fledermäuse sind durch eine funktionserhaltene Ausgleichsmaßnahme zu kompensieren.

Als funktionserhaltene Ausgleichsmaßnahme sind insgesamt 10 Flachkästen (z. B. Fa. Schwegler Model 1FF) an den verbleibenden und dauerhaft zu erhaltenen Bestandsbäumen im Plangebiet zu installieren.

Die installierten Fledermausnisthilfen sind jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. In diesem Rahmen muss auch eine Reinigung der Kästen erfolgen (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern, verendeten Tieren etc.).

CEF 2: Anbringen von (Halb-)Höhlennistkästen für Vögel an Bestandsbäumen

Die im Zuge der Baufeldräumung durch die Entnahme von Bestandsbäumen und den Rückbau von Bestandsgebäuden mitsamt der dort angebrachten Vogelnistkästen verloren gehenden Quartierpotenziale für heimische Brutvögel sind durch funktionserhaltene Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren.

Als funktionserhaltene Ausgleichsmaßnahme sind insgesamt 10 Nistkästen folgender Typen an verbleibenden und dauerhaft zu erhaltenen Bestandsbäumen im Plangebiet zu installieren:

8 Stk. Nisthöhlenkästen (z.B. Fa. Schwegler Model 2GR)

2 Stk. Nischenkästen (z.B. Fa. Schwegler Model 1N)

Die installierten Vogelnistkästen sind jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. In diesem Rahmen muss auch eine Reinigung der Kästen erfolgen (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern, verendeten Tieren etc.).

Durch die Kombination der verschiedenen Vogelnistkastenmodelle sind nach der Installation besiedelbare Fortpflanzungsstätten für unterschiedliche Vogelarten im Untersuchungsgebiet vorhanden. Die Höhlenkästen sind geeignet für typischen (Baum-)Höhlenbrüter wie die Kohlmeise, während der Nischenkasten für Brutvogelarten wie den Grauschnäpper, der ansonsten Gebäudenischen oder ähnliches Strukturen besiedelt, geeignet ist.

4.7 Empfehlungen zur Gestaltung des Solarparks

Über die artenschutzrechtlich notwendigen Vermeidungsmaßnahme (Wanderhindernisse) hinaus, wird die Umsetzung folgender weiterer Maßnahmen zur Gestaltung des Solarparks innerhalb des Plangebietes empfohlen:

- Zwischen den Modulreihen sollte ein Abstand von mindestens 3,5 m eingehalten werden.

- Um eine ausreichende Belichtung der von Modulen überstellten Flächen zu gewährleisten, sollten die Modultischunterkanten einen Abstand von mindestens 0,8 m zum Erdboden aufweisen.

- Für die Einsaat des extensiven Grünlands sollte ein standortgeeignetes, gebietsheimisches Saatgut aus dem Ursprungsgebiet „Nordwestdeutsches Tiefland“ verwendet werden.

- Eine Beweidung des extensiven Grünlands sollte nur mit einem Tierbesatz von maximal 0,3 GVE/ha zulässig sein.

- Die Mahd des extensiven Grünlandes sollte ausschließlich außerhalb der Brutzeit (01.03. – 01.08.) zulässig sein. Hierbei sollte eine insektenfreundliche Mähtechnik (z. B. Balkenmäher, Mäher mit Insektenscheuche) mit einer Schnitthöhe von 8 cm verwendet und das anfallende Mahdgut entfernt werden.

- Jährlich sollten zudem 20 Prozent des Aufwuches als Altgrasstreifen über das Jahr hinweg ungemäht belassen werden (Rotationsbrache). Die Altgrasstreifen sollten erst bei der nächsten Mahd im Folgejahr entfernt werden.

- Der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden sowie das Mulchen der Fläche sollte vollständig unterlassen werden.

5 Zusammenfassung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“ möchte die Gemeinde Reppenstedt die Grundlage für die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes sowie den Bau einer Freiflächen-Photovoltaikanlage legen.

Das Plangebiet befindet sich südlichwestlich angrenzend an den zentralen Ortsbereich von Reppenstedt. Es umfasst eine Gesamtfläche von 24,3 ha. Das gewählte Untersuchungsgebiet umfasst darüberhinaus eine südwestlich angrenzende landwirtschaftlich genutzte Lagerfläche, den südlich an das Plangebiet angrenzenden Waldrandbereich sowie im Norden einen Waldbestand, der das Plangebiet von der Lüneburger Landstraße (L216) abschirmt. Eine ehemalige Hofstelle im südöstlichen Bereich des Plangebietes wurde erst später Teil der Planung und war aus diesem Grund während des Untersuchungszeitraums kein Bestandteil des Untersuchungsgebietes

Durch die Planung können potenzielle Verstöße gegen das Artenschutzrecht (artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG) vorbereitet werden. Gemäß §44 BNatSchG und vor dem Hintergrund verschiedener Gerichtsurteile des Europäischen Gerichtshofes (EUGH) sowie des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) zu artenschutzrechtlichen Regelungen der FFH-Richtlinie und der EU-Vogelschutzrichtlinie zu Vorhaben wird diese spezielle artenschutzrechtliche Prüfung auf Basis einer Brutvogel- und Reptilienkartierung sowie einer faunistischen Potenzialabschätzung für weitere Artengruppen vorgelegt.

Innerhalb des Plangebietes und in seiner unmittelbaren Umgebung treten mehrere streng geschützte Fledermaus- und Brutvogelarten sowie eine Reptilienart auf (Zauneidechse).

Zur Vermeidung von Verstößen gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote (§ 44 BNatSchG) sind für die betroffenen Artengruppen entsprechende Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen notwendig. Diese umfassen neben einer zeitlichen Begrenzung der Ausführung von Baumentnahmen, der Entfernung von Gehölzstrukturen und der Herstellung der Versickerungsanlage in der ehemaligen Sandgrube auf die Zeit zwischen dem 01.10. und 28.02. auch die Installation von künstlichen Fledermaus- und Brutvogelquartieren sowie die Herstellung einer 15 – 20 cm hohen Bodenfreiheit unter Zaunanlagen sowie den Verzicht auf höhere Sockel zu Gunsten von Kleintieren, um keine weiteren unüberwindbaren Zerschneidungs- oder Barrierewirkungen zu entfalten.

Zudem werden Gestaltungsvorschläge für den Bereich des Solarparks innerhalb des Plangebietes gegeben:

- Zwischen den Modulreihen sollte ein Abstand von mindestens 3,5 m eingehalten werden.

- Um eine ausreichende Belichtung der von Modulen überstellten Flächen zu gewährleisten, sollten die Modultischunterkanten einen Abstand von mindestens 0,8 m zum Erdboden aufweisen.

- Für die Einsaat des extensiven Grünlands sollte ein standortgeeignetes, gebietsheimisches Saatgut aus dem Ursprungsgebiet „Nordwestdeutsches Tiefland“ verwendet werden.

- Eine Beweidung des extensiven Grünlands sollte nur mit einem Tierbesatz von maximal 0,3 GVE/ha zulässig sein.

- Die Mahd des extensiven Grünlandes sollte ausschließlich außerhalb der Brutzeit (01.03. – 01.08.) zulässig sein. Hierbei sollte eine insektenfreundliche Mähtechnik (z. B. Balkenmäher, Mäher mit Insektenscheuche) mit einer Schnitthöhe von 8 cm verwendet und das anfallende Mahdgut entfernt werden.

- Jährlich sollten zudem 20 Prozent des Aufwuches als Altgrasstreifen über das Jahr hinweg ungemäht belassen werden (Rotationsbrache). Die Altgrasstreifen sollten erst bei der nächsten Mahd im Folgejahr entfernt werden.

- Der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden sowie das Mulchen der Fläche sollte vollständig unterlassen werden.

Quellenverzeichnis

Barthel, P. & T. Krüger (2019): Liste der Vögel Deutschlands. Version 3.2. Deutsche Ornithologen-Gesellschaft, Radolfzell.

Baumann, K., R. Jödicke, F. Kastner, A. Borkenstein, W. Burkart, U. Quante & T. Spengler (Hrsg.) (2021): Atlas der Libellen in Niedersachsen/Bremen. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Libellen in Niedersachsen und Bremen. Sonderband.

Binot-Hafke, M., S. Balzer, N. Becker, H. Gruttke, H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig, G. Matzke-Hajek & M. Strauch (Red.) (2012): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3).

BfN (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethode von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN-Skripten 247.

BfN (2019a): Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie. Vollständige Berichtsdaten. https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html (zuletzt abgerufen am 09.05.2025).

BfN (2019b): Vogelschutzbericht 2019 gemäß Vogelschutz-Richtlinie. https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-vogelschutzbericht/berichtsdaten.html (zuletzt abgerufen am 09.05.2025).

BfN (2023): Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. In: https://www.bfn.de/artenportraits (zuletzt abgerufen am 09.05.2024).

Blanke, I. (2010): Die Zauneidechse. Zwischen Licht und Schatten. 2. Überarbeitete Auflage.

BMUB (2007) = Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau & Reaktorsicherheit: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. In: https://biologischevielfalt.bfn.de/nationale-strategie/ueberblick.html (zuletzt abgerufen am 09.05.2025).

BMVBS (2011) = Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP). Ausgabe 2011.

DGHT e. V. (Hrsg. 2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands. Auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU-Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz. (Stand: 1. Aktualisierung August 2018).

Drews, M. (2003): *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772). In: Petersen, B., G. Ellwanger, G. Biewald, U. Hauke, G. Ludwig, P. Pretscher, E. Schröder & A. Ssymank (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland: Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Bd. 69,1 Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg.

Dürr, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. Nyctalus (N.F.) 12: 238–252.

Erritzoe, J., T. D. Mazgajski & L. Rejt (2003): Bird Casualties on European Roads - A Review. Acta Ornithologica 38: 77–93.

Garve, E. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs.: 1 - 507.

Gaston K., Visser, M. & F. Hölker (2015): The biological impacts of artificial light at night: The research challenge. Phil. Trans. R. Soc. B 370: 20140133.

Gedeon, K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavy, S. Stübing, S. R. Sudmann, R. Steffens, F. Vökler & K. Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Münster.

Gerlach, B., R. Dröschmeister, T. Langgemach, K. Borkenhagen, M. Busch, M. Hauswirth, T. Heinicke, J. Kamp, J. Karthäuser, C. König, N. Markones, N. Prior, S. Trautmann, J. Wahl & C. Sudfeldt (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandssituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

Gruttke, H., G. Ludwig, M. Schnittler, M. Binot-Hafke, F. Fritzlar, J. Kuhn, T. Assmann, H. Brunken, O. Denz, P. Detzel, K. Henle, M. Kuhlmann, H. Laufer, A. Matern, H. Meinig, G. Müller-Motzfeld, P. Schütz, J. Voith & E. Welk (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. Münster. Naturschutz und Biologische Vielfalt 8: 273-280.

Haupt, H., G. Ludwig, H. Gruttke, M. Binot-Hafke, C. Otto & A. Pauly (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 386 S.

HVNL-Arbeitsgruppe Artenschutz, J. Kreuziger & F. Bernshausen (2012): Fortpflanzung- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis. Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 1: Vögel. Naturschutz und Landschaftsplanung 44: 229–237.

Krüger, T. & K. Sandkühler (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens – 9. Fassung. Stand Oktober 2021. Informationsdienst Naturschutz Niedersachs. 41 (2) (2/22): 111-174.

LANA (2009) = Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzrechts.

Landkreis Lüneburg (2017): Landschaftsrahmenplan

Laufer, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen.–Naturschutz u. Landschaftspflege Baden-Württemberg 77: 93–142.

LAVES (2011) = Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover.

LBVSH (2013) = Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (2013): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009 mit Erläuterungen und Beispielen. Kiel.

NLSTBV (2011) = Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (2011): Anwendung der RLBP bei Straßenbauprojekten in Niedersachsen. Hinweise zur Vereinheitlichung der Arbeitsschritte zum landschaftspflegerischen Begleitplan und zum Artenschutzbeitrag.

NLWKN (2024c) = Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Fachbehörde für Naturschutz - (2024): Gastvögel – wertvolle Bereiche 2018. Umweltkarten Niedersachsen. https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/?lang=de&topic=Natur&bgLayer=TopographieGrau&layers=Gastvoegel_wertvolleBereiche2018,Brutvoegel_wertvolleBereiche2010ergaenzt2013 (zuletzt abgerufen am 09.05.2025).

NLWKN (2023a) = Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Fachbehörde für Naturschutz - (2023a): Hinweise für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächen Photovoltaikanlagen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachs. 42 (4): 236 – 258.

NLWKN (2011a, 2016, 2022) = Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Fachbehörde für Naturschutz - (2011d, 2016, 2022): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten und Gastvogelarten in Niedersachsen. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover.

NLWKN (2011b, 2020, 2022, 2023b, 2024) = Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Fachbehörde für Naturschutz - (2011b, 2020, 2022, 2023, 2024): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover.

NLWKN (2011c) = Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Fachbehörde für Naturschutz - (2011c): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover.

NLWKN (2011d) = Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Fachbehörde für Naturschutz - (2011d): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover.

NLWKN (2011e) = Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Fachbehörde für Naturschutz - (2011e): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover.

NLWKN (2011f) = Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Fachbehörde für Naturschutz - (2011f): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover.

NLWKN (2011g) = Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Fachbehörde für Naturschutz - (2011g): Vollzugshinweise zum Schutz von Pflanzenarten in Niedersachsen - Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover.

Peschel, R. & Peschel, T. (2025): Artenvielfalt im Solarpark. Eine bundesweite Feldstudie. Herausgeber: Bundesverband Neue Energiewirtschaft e. V. Berlin.

Rich, C. & T. Longcore (2006): Ecological Consequences of Artificial Night Lighting.

Roll, E., C. Hauke, D. Kober, J. Lüdeke, F. Neises & S. Rommel (2010): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnet-Schwebebahnen.

Runge, H., M. Simon & T. Widdig (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. Umweltforschungsplan 2007 - Forschungskennziffer 3507 82 080 - Endbericht. Hannover, Marburg.

Ryslavy, T., H.-G. Bauer, B. Gerlach, O. Hüppop, J. Stahmer, P. Südbeck & C. Sudfeldt (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30.09.2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13 -112.

Südbeck, P, H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2025): Methodenstandarts zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 1. überarbeitete Auflage.

Theunert, R. (2008a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung. Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Inf.dienst Nat.schutz Niedersachs. 28: 69–141.

Theunert R. (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung (Stand 1. November 2008). Teil B: Wirbellose Tiere. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28: 153–210.

Völkl W. & D. Alfermann (2007): Die Blindschleiche - die vergessene Echse. Beiheft 11 der Zeitschrift für Feldherpetologie.

Warnke, M. & M. Reichenbach (2012): Die Anwendung des Artenschutzrechts in der Praxis der Genehmigungsplanung. Möglichkeiten und Grenzen. Naturschutz und Landschaftsplanung 44: 247–252.

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung. © 2023 LGLN Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN), Regionaldirektion Lüneburg

Legende

Vogelarten

- A, Amsel
- B, Buchfink
- Bm, Blaumeise
- Bs, Buntspecht
- Dg, Dorngrasmücke
- Ei, Eichelhäher
- G, Goldammer
- He, Heckenbraunelle
- Hm, Haubenmeise
- K, Kohlmeise
- Rt, Ringeltaube
- Sti, Stieglitz
- Swk, Schwarzkehlchen
- Zi, Zilpzalp
- Geltungsbereich
- Untersuchungsgebiet

Bebauungsplan "Reppenstedt" Brutvogelkartierung 2024

Auftragnehmer:

BÜRO MEHRING
Inh. Dipl.-Ing. Silke Wübbenhorst
Stadtkoppel 34 · 21337 Lüneburg
Tel.: 04131 400 488-0 · mehring@slplanung.de
www.stadt-und-landschaftsplanung.de

STADT + LANDSCHAFTSPLANUNG

Auftraggeber:

Samtgemeinde Gellersen
Dachtmisser Straße 1
21391 Reppenstedt

Maßstab: 1 : 4000

Legende

Künstliches Versteck (KV)

- Blindschleiche
- Zauneidechse
- Kein Nachweis

Geltungsbereich

Untersuchungsgebiet

Bebauungsplan "Reppenstedt" Reptilienerfassung 2024

Auftragnehmer:

BÜRO MEHRING
Inh. Dipl.-Ing. Silke Wübbenhorst
Stadtkoppel 34 · 21337 Lüneburg
Tel.: 04131 400 488-0 · mehring@slplanung.de
www.stadt-und-landschaftsplanung.de

STADT + LANDSCHAFTSPLANUNG

Auftraggeber:

Samtgemeinde Gellersen
Dachtmisser Straße 1
21391 Reppenstedt

Maßstab: 1 : 1000

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung. © 2023 LGLN Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN), Regionaldirektion Lüneburg

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung. © 2024 LGLN Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN), Regionaldirektion Lüneburg

Legende

- Sandacker (AS)
- Mesophiles Gebüsch (BM)
- Ruderalgebüsch (BR)
- Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS)
- Zierhecke (BZH)
- Strauch-Baumhecke (HFM)
- Strauchhecke (HFS)
- Naturnahes Feldgehölz (HN) - Kiefern und Birken
- Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten (WZS)
- Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH) / Ruderalgebüsch (BR)
- Riesenbärenklau-Flur (UNB) / Goldrutenflur (UNG) / Ruderalflur trockener Standorte (URT)
- Sonstige Neophytenflur (UNZ)
- Gehöft (ODL) mit Hausgarten (PH)
- Reitsportanlage (PSR)
- Weg (OVW) / Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)
- Weg (OVW) / Strauchhecke (HFS) / Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)
- Straße (OVS) / Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)
- Straße (OVS)
- Mast einer Hochspannungsfreileitung (Stromverteilungsanlage - OKV)
- Gehölzüberhang
- Einzelbaum / Baumbestand (HB)
- Allee / Baumreihe (HBA) (Lage nicht genau)
- Hochspannungsfreileitung

Gemeinde Reppenstedt

Bebauungsplan Nr. 43
„Gewerbe, Energie und Mobilität"

Anlage 1: Biotoptypenkarte

Stand: 12.03.2026

M
1 : 2.500

BÜRO MEHRING
Inh. Dipl.-Ing. Silke Wübbenhorst
Stadtkoppel 34· 21337 Lüneburg
Tel.: 04131 400 488-0 · mehring@slplanung.de
www.stadt-und-landschaftsplanung.de
STADT + LANDSCHAFTSPLANUNG

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

BAUGRUNDLABOR **LÜNEBURG** GmbH • Gewerbegebiet 5 • 21397 Vastorf

Entwicklungsgesellschaft
der Samtgemeinde Gellersen mbH
Dachtmisser Straße 1

21391 Reppenstedt

Gewerbe- / Wohnflächen in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40

Baugrunduntersuchung und gutachterliche Stellungnahme

Vastorf, 27.04.2022
Projekt Nr. 6267 / 2022

Daniel Fischer, B.Sc.

Inhaltsverzeichnis

1 VORGANG UND BAUVORHABEN 3

2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN 3

2.1 FELDUNTERSUCHUNGEN 3
2.2 PROBENAHME / BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE / ANALYTIK 3

3 MORPHOLOGIE / GEOLOGIE 4

3.1 STANDORTBESCHREIBUNG UND MORPHOLOGIE 4
3.2 GEOLOGIE UND ERKUNDETE SCHICHTENABFOLGEN IM PLANGEBIET 5

4 GRUNDWASSER 6

5 BODENMECHANISCHE KENNZIFERN 7

6 WASSERDURCHLÄSSIGKEIT DER IM PLANGEBIET ANSTEHENDEN LOCKERGESTEINE 9

7 DIMENSIONIERUNG DES FROSTSICHEREN STRAßENOBERBAUS 11

8 HINWEISE FÜR DEN ROHRLEITUNGSBAU 12

9 FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG VON KÜNFTIGEN BEBAUUNGEN 13

9.1 ALLGEMEINES 13
9.2 GRÜNDUNGSART UND –TIEFE 13

10 BESONDERE BAUMAßNAHMEN 14

11 UMWELTTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN 15

12 SCHLUSSBEMERKUNG 17

Anlagen

Anlage 1 Lageplan / Bohrprofile
Anlage 2 Untersuchungsbericht Bodenmechanik

Anhang

Prüfberichte Nr. 2181067-541597, 2181067-541599 und 218067-541625 (Boden, LAGA TR Boden)*
zzgl. Einwertung und Probenahmeprotokoll
(* AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in 24107 Kiel, Dr.-Hell-Straße 6)

1 VORGANG UND BAUVORHABEN

Die Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH mit Sitz in 21391 Reppenstedt, Dachtmisser Straße 1, plant die Erschließung von Gewerbe- und Wohnflächen in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4 auf den Flurstücken 35/4, 39 und 40. Unter Berücksichtigung des vorherigen Bodenabbaugebietes soll durch diese Untersuchungen die Machbarkeit des Bauvorhabens eingeschätzt und bewertet werden.

Unser Unternehmen wurde mit Datum vom 10. März dieses Jahres fernmündlich auf Grundlage unseres Honorarvorschlages vom selben Tag beauftragt, im Plangebiet insgesamt 12 Kleinrammbohrungen zur Erkundung des Untergrundaufbaus niederzubringen. Die erkundeten Untergrund- und Grundwasserverhältnisse werden in der folgenden gutachterlichen Stellungnahme beschrieben und hinsichtlich einer geplanten Erschließung sowie möglicher Bebauungen ausgewertet. Weiterhin ist eine abfallrechtliche Bewertung der aufgefüllten und aushubrelevanten Böden vorzunehmen.

Für die Bearbeitung standen unserem Büro projektbezogen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- Auszug aus dem Liegenschaftskataster im Maßstab 1:5000 mit Stand 10.07.2021
- Luftbild mit Aufschlusspunkten im Maßstab 1:500 mit Stand 09.03.2022

2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

2.1 Felduntersuchungen

Am 16. März dieses Jahres wurden von unserem Unternehmen im Untersuchungsgebiet gemäß des in Abstimmung mit der Samtgemeinde Gellersen erstellten Erkundungskonzeptes insgesamt 12 Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 12) entsprechend DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von max. 10,5 m unterhalb der Geländeoberfläche (GOF) abgeteuft. Die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen sind grafisch entsprechend DIN 4023 in Form von Bohrprofilen auf Anlage 1 dargestellt. Die Dokumentation in Form von Schichtenverzeichnissen nach DIN EN ISO 14688-1 | DIN 4022 kann als Ergänzung zu dieser Stellungnahme bei Erfordernis nachgereicht werden.

Die Lage und die Höhe der einzelnen Punkte sind auf Anlage 1 unserer Stellungnahme dargestellt. Die gemessenen Höhen unterliegen einer GPS / GNSS Messungenauigkeit von < 1,5 cm. Die angegebenen Höhen beziehen sich auf NHN (Höhenstatus 170).

2.2 Probenahme / Bodenmechanische Laborversuche / Analytik

Dem Bohrgut der Kleinrammbohrungen wurden gestörte Bodenproben (BP = Becherprobe) für die Durchführung von bodenmechanischen Laborversuchen sowie Einzelfeststoffproben (GP = Glasprobe) für analytische Zwecke entnommen. Bezeichnung und Entnahmetiefe der Proben sind den Bohrprofilen auf Anlage 1 sowie auf dem Lageplan (Anlage 1) festgehalten.

In unserem Erdbaulabor wurden an repräsentativen Proben folgende bodenmechanische Laborversuche durchgeführt:

- Bestimmung der Kornzusammensetzung durch Nasssiebung, DIN EN ISO 17892-4
- Bestimmung der Kornzusammensetzung durch Sieb- und Schlämmanalyse, DIN EN ISO 17892-4

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind unserer Stellungnahme in der Anlage 2 beigefügt.

Die Einzelfeststoffproben wurden zur Analyse der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in 24107 Kiel, Dr.-Hell-Straße 6 übergeben. Um über die Verwertungsmöglichkeiten des im Bereich der verfüllten Abbaugebiete anfallenden Bodenaushubs entscheiden zu können, wurden aus den Einzelfeststoffproben die Mischfeststoffproben MP 1 bis MP 3 vereint und für eine abfallrechtliche Bewertung nach der LAGA TR Boden, Komplettprogramm gem. Tabelle II 1.2-4 und Tabelle II 1.2-5 untersucht.

Die Zusammensetzung der Mischfeststoffproben (MP) ist Kapitel 11 dieser Stellungnahme zu entnehmen.

3 MORPHOLOGIE / GEOLOGIE

3.1 Standortbeschreibung und Morphologie

Das Projektgebiet befindet sich im südlichen Bereich der Ortslage Reppenstedt in der gleichnamigen Gemeinde der Samtgemeinde Gellersen im niedersächsischen Landkreis Lüneburg. Im Westen schließt sich die Sportanlage des TuS Reppenstedt an, im Norden folgt nach einem kleineren Gehölz die Lüneburger Landstraße sowie Wohnbebauungen. In südwestlicher Richtung befindet sich ein Waldgebiet, in den übrigen Richtungen befinden sich vornehmlich Ackerflächen sowie vereinzelte Höfe und der Böhmsholzer Weg. Zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen wurde das Untersuchungsgebiet vornehmlich als landwirtschaftliche Fläche genutzt. Das südwestliche Gebiet ist durch einen Geländeversatz von mehreren Metern, welcher in östliche Richtung ausläuft, abgegrenzt. Nördlich des Geländeversatzes, im zentralen Bereich des Projektgebietes, wurde einst ein Bodenabbau bis in rd. 10,0 m Tiefe betrieben, dessen Grube mittlerweile verfüllt ist. Die betroffene Fläche liegt derzeit brach und ist mit Gräsern bewachsen. Am Geländeversatz befindet sich zudem eine Baumreihe. Eine weitere kleinere Abbaugrube befindet sich im nördlichen bis nordwestlichen Bereich und wurde ebenfalls verfüllt.

Bild 1 und Bild 2: Ansichten des Plangebiets

3.2 Geologie und erkundete Schichtenabfolgen im Plangebiet

Nach den uns vorliegenden geologischen Unterlagen ist im Plangebiet oberflächennah mit glazifluviatilen Ablagerungen des Saale-Komplexes (Drenthe-Stadium) zu rechnen. Lokal wurden zudem Schichten der Lauenburger Tone beschrieben.

Im Zuge der Felduntersuchungen wurden folgende Hauptbodenarten erkundet:

a) **Auffüllung**
b) **Schmelzwassersand**
c) **Beckenschluff /-ton**
d) **Geschiebelehm**

Ab Geländeoberfläche (GOF) wurde in den abgeteuften Kleinrammbohrungen zunächst eine **Auffüllung** in einer Schichtmächtigkeit zwischen rd. 0,3 m und 0,5 m angetroffen. Im Bereich der ehemaligen Abbaugruben wurden die Auffüllungen bis in Tiefen von rd. 2,2 m u. GOF bzw. 10,0 m u. GOF erkundet. Neben humosen Bestandteilen sind den hinterfüllten Sedimenten diverse Fremdbestandteile, vornehmlich in Form von Ziegel- und Betonbruch, beigefügt. Im südlichen Bereich ist in den Aufschlüssen KRB 9, KRB 10 und KRB 12 zur Tiefe mit gemischt- und grobkörnigen **Schmelzwassersanden** zu rechnen, welche bis zur jeweiligen Bohrendtiefe bei GOF – 5,0 m nicht durchfahren wurden. Im Bereich der KRB 11 wurde unterhalb der Auffüllung zunächst **Geschiebelehm** mit unterlagerndem **Beckenton** festgestellt, welcher ab 2,5 m u. GOF bis zur Bohrendtiefe ebenfalls von Schmelzwassersanden unterlagert wird. Im zentralen Projektgebiet (KRB 6 + KRB 7) liegt die Unterkante der Auffüllung bei rd. 10,0 m u. GOF und wird ebenfalls von Schmelzwassersanden unterlagert. Die KRB 6 musste jedoch aufgrund mangelndem Bohrfortschrittes in den Auffüllungen abgebrochen werden. Der östlich befindliche Aufschluss KRB 8 weist unterhalb der Auffüllung zunächst lediglich geringmächtigen Schmelzwassersand auf, welcher von Geschiebelehm und **Beckenschluff** unterlagert wird. Im nordöstlichen Projektgebiet wurden in den Aufschlüssen KRB 2 und KRB 5 vornehmlich Schmelzwassersande bis zur Bohrendtiefe bei GOF – 5,0 m angetroffen, welchen in

der KRB 2 ein rd. 0,6 m mächtiger Geschiebelehm zwischengelagert ist. Das nordwestliche Projektgebiet setzt sich durch Auffüllungen der nördlichen Abbaugrube und Schmelzwassersande bis ca. 2,7 m u. GOF mit unterlagerndem Beckenschluff und -ton zusammen. Der tiefergehende Aufschluss KRB 4 zeigt ab 7,7 m u. GOF erneut grobkörnige Schmelzwassersande. Die Konsistenz der bindigen Horizonte wurde im Feld im Spektrum von weich über weich bis steif bis zu steif angesprochen. Insgesamt ist im nordwestlichen und zentralen Projektgebiet mit mächtigeren Beckensedimenten zu rechnen. In den umliegenden Bereichen bestimmen Schmelzwassersande mit zwischengelagerten Geschiebeböden den Untergrundaufbau.

Der erkundete detaillierte Baugrundaufbau kann der Anlage 1 unserer Stellungnahme entnommen werden.

4 GRUNDWASSER

Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen im März dieses Jahres lediglich in den nördlichen Kleinrammbohrungen KRB 1, KRB 2 und KRB 3 angetroffen. Hierbei handelt es sich vornehmlich um Stauwasser. In der KRB 2 könnte es sich um einen oberflächennahen Grundwasserleiter handeln, welcher durch die bindigen Horizonte nach Süden begrenzt ist. Ein durchgehender Grundwasserspiegel im ganzen Projektgebiet wurde nicht festgestellt und kann gemäß den vorliegenden hydrogeologischen Karten[1] ab einer Tiefe von 27,5 m NHN erwartet werden.

Die gemessenen Grundwasserstände können nicht ohne weiteres in die Planung einbezogen werden, da es sich um gemessene Tageswerte und nicht um Hoch- bzw. Höchstwasserstände handelt. Der Grundwasserspiegel schwankt jahreszeitlich und witterungsbedingt. In niederschlagsreichen Wetterperioden und/oder nach der Schneeschmelze ist mit einem Anstieg des Grundwasserspiegels und mit dem Vorhandensein von temporärem Stauwasser zu rechnen. Quantitative Aussagen zu den tatsächlich auftretenden Grundwasserspiegelschwankungen können nur nach Langzeitbeobachtungen -z.B. durch Einrichten von Grundwassermessstellen- getroffen werden.

Der Bemessungsgrundwasserstand ist unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Fluktuationen festzulegen. Unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Karten vom Projektgebiet und den Sondierungsergebnissen ist der Bemessungsgrundwasserstand auf 28,5 m NHN festzulegen. Im nördlichen Projektgebiet ist mit einem dauerhaften Stauwasserstand bis rd. 37,0 m NHN bzw. zur Geländeoberfläche zu rechnen.

[1] NIBIS Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie in Niedersachsen: Fachkarten Hydrogeologie

5 BODENMECHANISCHE KENNZIFERN

Anhand der manuellen und visuellen Beurteilung des Bohrgutes im Feld, der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche sowie unseren Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden können den angetroffenen Hauptbodenarten folgende bodenmechanische Kennziffern zugeordnet werden.

Da die Auffüllung gründungstechnisch ohne Relevanz ist, wird folgend auf die Angabe von bodenmechanischen Kennziffern verzichtet.

a) Auffüllung

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Schlacke** **Sand – Kies** **Sand – Schluff** **Sand,** kiesig, schwach schluffig bis stark schluffig, schwach humos bis humos **Mittelsand**, schwach feinsandig bis feinsandig, schwach grobsandig bis stark grobsandig, schwach feinkiesig, schwach humos **Schluff**, sandig, schwach tonig bis tonig, schwach humos bis humos
Auffälligkeiten		*vz. Kiesel, Ziegelbruch u. -splitter, Betonreste, Schlackereste, vz. Asphaltreste, org. Spuren, vz. Schlufflinsen*
Bodenfarbe		grau, dunkelgrau, schwarz, dunkelbraun
Bodengruppe	(DIN 18 196)	[SW] / [SE] / [SU] / [SU*] / [OH] / [OU]
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	A 1 / A 2 / A 2 / A 3 / A 4 / A 5
Frostempfindlichkeitsklasse	(ZTV E – StB 17)	F1 / F1 / F1 – F2 / F3 / F2 / F3
Konsistenz		weich bis steif, steif

b) Schmelzwassersand

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Mittelsand**, schwach grobsandig bis grobsandig, schwach feinsandig bis stark feinsandig, schwach schluffig **Feinsand**, schwach mittelsandig bis stark mittelsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig bis schluffig **Sand**, schwach schluffig, schwach mittelkiesig **Grobsand**, feinkiesig, mittelsandig, schluffig
Auffälligkeiten		*vz. Kiesel*
Bodenfarbe		braun, dunkelbraun
Bodengruppe	(DIN 18 196)	SE / SU / SU*
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	B 1 / B 1 / B 2
Frostempfindlichkeitsklasse	(ZTV E – StB 17)	F1 / F1 – F2 / F3

Ausgehend von einer mitteldichten Lagerung der anstehenden Schmelzwassersande können die folgenden bodenmechanischen Kennziffern in Ansatz gebracht werden:

		SE	**SU**	**SU***	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	18	18,5	19	kN/m³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	10	10,5	10,5	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	32,5	31,5	30	°
Steifemodul	cal. E_S	60	35	20	MN/m²

c) Beckenschluff / -ton

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Schluff**, tonig bis stark tonig, schwach (fein)sandig bis feinsandig **Ton**, schluffig, schwach feinsandig bis sandig
Auffälligkeiten		vz. Kalkeinschlüsse
Bodenfarbe		braun, grau
Bodengruppe	(DIN 18196)	UM / TM
Homogenbereich	(VOB TEIL C, DIN 18300)	C / C
Frostempfindlichkeitsklasse	(ZTV E – StB 17)	F3
Konsistenz		weich, weich bis steif

		weich	steif	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	19,5	20	kN/m³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	9,5	10	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	24	24	°
Kohäsion:	cal c	2-5	6-10	kN/m²
Steifemodul	cal. Es	4	9	MN/m²

d) <u>Geschiebelehm</u>

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Schluff**, schwach tonig, sandig, schwach feinkiesig
Auffälligkeiten		*vz. Kiesel, vz. Sandlagen, es ist mit gröberen Kiesen u. Steinen zu rechnen*
Bodenfarbe		braun
Bodengruppe	(DIN 18196)	ST / TL
Homogenbereich	(VOB TEIL C, DIN 18300)	D / D
Frostempfindlichkeitsklasse	(ZTV E – StB 17)	F3
Konsistenz		weich, weich bis steif, steif

		weich	steif	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	20	20,5	kN/m³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	10	10,5	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	28	28	°
Kohäsion:	cal c	1-2	2-4	kN/m²
Steifemodul	cal. Es	7	15	MN/m²

6 WASSERDURCHLÄSSIGKEIT DER IM PLANGEBIET ANSTEHENDEN LOCKERGESTEINE

Nach den Ergebnissen der Kleinrammbohrungen sind unterhalb der oberflächennahen Auffüllungen Schmelzwassersande der Bodengruppen SE, SU und SU*, lokal mit Geschiebelehmlagen der Bodengruppen ST / TL (entsprechend DIN 18196), sowie Beckenablagerungen der Bodengruppen UM / TM zu erwarten. Im Bereich der verfüllten Abbaugruben wurden Sedimente der Bodengruppen [SW], [SE], [SU], [SU*], [OH] und [OU] festgestellt.

Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 (2005): "Planung; Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" werden die Niederschlagsabflüsse hinsichtlich ihrer Stoffkonzentration und der möglichen Grundwasserbeeinflussung in drei Kategorien eingeteilt (vgl. DWA-A 138; 3.1.2). Nach Tabelle 1 des vorgenannten Arbeitsblattes fallen die Niederschlagsabflüsse nach aktuellem Kenntnisstand in die

Kategorie tolerierbar, d.h. die Niederschlagsabflüsse können nach geeigneter Vorbehandlung oder unter Ausnutzung der Reinigungsprozesse in der Versickerungsanlage versickert werden. Die in Frage kommenden ober- und unterirdischen Versickerungsanlagen sind ebenfalls in der Tabelle 1 angeführt. Der entwässerungstechnisch relevante Bereich für eine Versickerung von Niederschlagswasser liegt in einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwertbereich von k_f-Wert = $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s. Die Mächtigkeit des Sickerraums sollte bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand grundsätzlich 1,0 m nicht unterschreiten. Weiterhin ist für den versickerungstechnisch relevanten Bereich nachzuweisen, dass keine umweltchemischen Belastungen vorliegen.

In unserem Erdbaulabor wurden für 5 Proben die Kornzusammensetzung durch Nasssiebung und für 2 Proben durch kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse gem. DIN EN ISO 17892-4 bestimmt. Dabei konnten die folgenden Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte rechnerisch nach HAZEN bzw. KAUBISCH für 4 Proben ermittelt werden:

KRB 1 / BP 6 (Schluff, tonig, schwach sandig)	k_f-Wert = $3,5 \cdot 10^{-11}$ m/s
KRB 4 / BP 2 (Schluff, stark tonig)	k_f-Wert = $2,7 \cdot 10^{-11}$ m/s
KRB 5 / BP 1 (Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig)	k_f-Wert = $8,9 \cdot 10^{-5}$ m/s
KRB 10 / BP 3 (Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig)	k_f-Wert = $2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s

Die sich aus den Kornverteilungen ergebenden k-Werte sind für den Erhalt des Bemessungswasserdurchlässigkeitsbeiwertes (k_f-Wert) nach Anhang B, Tabelle B.1 des DWA- Regelwerkes, Arbeitsblatt A 138 mit dem Faktor 0,2 zu multiplizieren und ergeben sich somit wie folgt:

KRB 1 / BP 6 (Schluff, tonig, schwach sandig)	k_f-Wert = $7,0 \cdot 10^{-12}$ m/s
KRB 4 / BP 2 (Schluff, stark tonig)	k_f-Wert = $5,4 \cdot 10^{-12}$ m/s
KRB 5 / BP 1 (Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig)	k_f-Wert = $1,8 \cdot 10^{-5}$ m/s
KRB 10 / BP 3 (Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig)	k_f-Wert = $4,2 \cdot 10^{-5}$ m/s

Die Schmelzwassersande der Bodengruppen SE und SU sind in Abhängigkeit vom enthaltenen Feinkornanteil überwiegend als wasserdurchlässig zu bezeichnen und liegen somit innerhalb des entwässerungstechnisch relevanten Bereiches des DWA-Regelwerkes Arbeitsblatt A 138 (April 2005). Bei zunehmenden feinkörnigen Bestandteilen in den Sanden nimmt die Wasserdurchlässigkeit ab, sodass die Sande der Bodengruppe SU* sowie die Geschiebelehme und Beckensedimente als schwach durchlässig bezeichnet werden können. Eine Versickerung gem. DWA-A 138 ist in diesen Böden nicht möglich. Auch die Auffüllungen sind aufgrund der enthaltenen Fremdbestandteile sowie umwelttechnischen Belastungen für eine Versickerung ungeeignet. Aus gutachterlicher Sicht ist eine Versickerung gem. DWA-A 138 somit lediglich im Bereich der Aufschlüsse KRB 5, KRB 9, KRB 10 und KRB 12 sowie mit zusätzlichen Maßnahmen der KRB 11 möglich. Im Bereich der KRB 11 ist die Versickerung bis unterhalb der bindigen und schwach durchlässigen Horizonte zu führen. Es ist zu beachten, dass die Gegebenheiten sich entsprechend der angetroffenen Böden auch kleinräumig verändern können. Daher empfehlen wir in den

versickerungsrelevanten Bereichen für eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser ergänzende Untersuchungen an den vorgesehenen Lokationen durchzuführen.

7 DIMENSIONIERUNG DES FROSTSICHEREN STRAßENOBERBAUS

Folgend wird von einem Ausbau der Straßenzüge für die Belastungsklasse Bk1,0 – Bk3,2 gem. RStO - 12[2] ausgegangen. Das Plangebiet befindet sich in der Frosteinwirkungszone II.

Im Plangebiet stehen unterhalb der Auffüllung Schmelzwassersande der Frostempfindlichkeitsklasse F1 (nicht frostempfindlich), F2 (gering- bis mittel frostempfindlich) und F3 (stark frostempfindlich) sowie Geschiebelehme und Beckenschluffe und -tone der Frostempfindlichkeitsklasse F3 (stark frostempfindlich) an. Für einen einheitlichen Straßenoberbau ist von einem F3-Boden auszugehen. Alternativ kann für die Bereiche der KRB 3 und KRB 5 von einem F1-Untergrund, für die Bereiche der KRB 8 und KRB 11 von einem F3-Untergrund ausgegangen werden. Die Grubenverfüllungen sind aufgrund der erwartungsgemäß heterogenen Beschaffenheit, wenn diese vor Ort verbleiben, ebenfalls als F3-Boden einzustufen. Den übrigen Bereichen ist ein F2-Aufbau zuzuordnen.

Für Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F1 kann gem. RStO 12, Kapitel 3.1.2 die Frostschutzschicht entfallen, wenn die Mächtigkeit des F1-Bodens mind. 1,3 m unterhalb der Fahrbahnoberfläche beträgt sowie der Verdichtungsgrad die Anforderungen der ZTV SoB-StB 04[3] an Frostschutzschichten erfüllt. Für Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F2 und F3 ist der Fahrbahnaufbau entsprechend RStO 12, Tafel 1 bis Tafel 4 zu dimensionieren. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus beträgt bei einem Boden der Klasse F2 gem. Tabelle 6 der RStO 12 mindestens 0,5 m, bei einem Boden der Klasse F3 mindestens 0,6 m.

Mehr- oder Minderdicken ergeben sich nach Tabelle 7 wie folgt:

- Frosteinwirkung-Zone II- (+ 5 cm)
- keine besonderen Klimaeinflüsse (± 0 cm)
- kein Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum- (± 0 cm)
- Lage der Gradiente-Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m- (± 0 cm)
- Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen- (± 0 cm)
- Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Rohrleitungen- (- 5 cm)

Daraus ergibt sich eine erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von **0,55 m** für **F2-Böden** und **0,65 m** für **F3-Böden**.

Stehen im Planum stark schluffige Schmelzwassersande oder bindige Lockergesteine in Form von Geschiebelehm oder Beckenschluff an, so wird der auf dem Planum geforderte Verformungsmodul in der

[2] Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen RStO 12
[3] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau

Zweitbelastung des Lastplattendruckversuches gem. DIN 18134 von $E_{v2} \geq 45$ MPa i.d.R. nicht erreicht. In diesen Bereichen werden Bodenverbesserungsmaßnahmen (Teilbodenaustausch; Bodenverbesserung bzw. -verfestigung mit hydraulischen Bindemitteln, Geogitter) erforderlich. Zur Gewährleistung der Filterstabilität empfehlen wir bei feinkörnigen Böden unterhalb des Austauschbodens ein Filtervlies vorzusehen. Eine intensive Nachverdichtung ist aufgrund der Gefahr von Aufweichungen in den unterlagernden stark schluffigen und bindigen Böden nicht zu empfehlen. Für eine grobe Nachverdichtung ist in diesen Bereichen darauf zu achten, dass die Wirktiefe des Verdichtungsgeräts nicht bis in die unterlagernden Böden reicht. Da die anstehenden stark schluffigen und bindigen Böden wasserempfindlich sind, ist der Zutritt von Niederschlagswasser möglichst gering zu halten. Die Arbeiten sind während niederschlagsarmer Perioden durchzuführen, aufgeweichte Bereiche sind ergänzend auszutauschen. Zur Verringerung von aushubbedingten Schäden sind die Arbeiten im Vor-Kopf-Verfahren durchzuführen und die Aushubsohlen nicht zu befahren. Für anstehende Stauwässer ist eine offene Wasserhaltung ausreichend.

8 HINWEISE FÜR DEN ROHRLEITUNGSBAU

a) Verbau:

Bei der Anlage der Baugruben im Zuge des geplanten Rohrleitungsbaus ist grundsätzlich die DIN 4124 zu beachten. Bei geplanter abgeböschter Herstellung der Baugrubenwände, sind diese mit einem Böschungswinkel von 45° oder flacher herzustellen und vor Erosionen zu schützen. Ein ggf. geplanter Verbau der Baugruben kann z.B. mit Hilfe von Fertigteil-Verbauelementen, Kanaldielen usw. hergestellt werden. Entsprechend der Witterungsbedingungen während der Bauzeit ist bereichsweise mit aufstauendem Niederschlagswasser zu rechnen. Im Bereich der KRB 1 bis KRB 3 ist zudem mit Grundwasser zu rechnen, welches in Abhängigkeit der geplanten Verlegetiefe abgeführt werden muss. Eine offene Wasserhaltung sollte in jedem Fall vorgehalten werden.

b) Eignung der Böden zur Verfüllung entstandener Rohrleitungsgräben:

Die humosen, bindigen, stark schluffigen oder mit Fremdbestandteilen durchsetzten Auffüllungen sind für das Verfüllen von Leitungsgräben nicht geeignet. Der schluffige bis stark schluffige Schmelzwassersand (SU*), der Geschiebelehm (ST/TL) und der Beckenschluff /-ton (UM/TM) sind ebenfalls für eine Verfüllung ungeeignet.

Die im Zuge der durchgeführten Felduntersuchungen erbohrten Schmelzwassersande der Bodengruppen SE und SU sowie die erkundeten mineralischen Auffüllungen der Bodengruppen [SE] und [SU] ohne Fremdbestandteile können, wenn keine umwelttechnischen Belastungen nachgewiesen werden, im Bereich der Verfüllzone wiederverwendet werden.

Wir empfehlen, wenn in der Aushubsohle der Rohrleitungsgräben weichplastische oder aufgeweichte Böden anstehen, insbesondere im Straßenbereich, aufgrund der dynamischen Einwirkungen eine rd. 0,2 m mächtige Sandbettung auf einem Filtervlies unterhalb der Leitung vorzusehen. Zur Gewährleistung der

Filterstabilität sollte das Filtervlies auch bei stark schluffigen Böden eingebracht werden und zur Vermeidung von seitlichen Einspülungen rd. 0,5 m an den Wanden hoch geführt werden. Die eingebrachte Sandbettung ist lediglich oberflächlich zu verdichten, Verdichtungseinwirkungen auf den unterlagernden Boden sind zu vermeiden.

Für den Bereich der Leitungszone sind Verfüllböden nach den Vorschriften der jeweiligen Leitungsbetreiber zu verwenden. Die Leitungsgräben sind beiderseitig der Leitung gleichmäßig in Lagen zu verfüllen und zu verdichten. Die Schütthöhe richtet sich nach der Bodengruppe sowie dem gewählten Verdichtungsgerät. In der Leitungszone sind bis 1,0 m über Rohrscheitel leichte, darüber auch mittel-schwere Verdichtungsgeräte einzusetzen. Die zu erreichenden Verdichtungsgrade bzw. der zu erreichende Verformungsmodul auf dem Planum sind/ist in der ZTV E-StB 17 geregelt und zu beachten.

9 FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG VON KÜNFTIGEN BEBAUUNGEN

9.1 Allgemeines

Die im Plangebiet angetroffenen Schmelzwassersande sind, ausgehend von einer mindestens mitteldichten Lagerung, in Abhängigkeit des enthaltenen Feinkornanteils als ausreichend bis gut tragfähig zu bezeichnen. Die Geschiebeböden sind bei einer weichen Konsistenz als gering tragfähig bei einer steifen Konsistenz als mäßig tragfähig zu beschreiben. Den Beckensedimenten kann bis zu einer steifen Konsistenz lediglich eine geringe Tragfähigkeit zugeschrieben werden.

Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen lediglich in den Bohrungen KRB 1, KRB 2 und KRB 3 angetroffen. Unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Karten wurde der Bemessungs-grundwasserstand auf 28,5 m NHN festgelegt, wobei im nördlichen Projektgebiet mit einem dauerhaften Stauwasserstand bis rd. 37,0 m NHN bzw. bis zur Geländeoberfläche zu rechnen ist. Mit temporärem Stauwasseranfall ist nach stärkeren Niederschlagsereignissen, in niederschlagsreichen Jahreszeiten sowie nach der Schneeschmelze oberhalb der schwach durchlässigen Bodenhorizonte zu rechnen.

Genaue Gründungsangaben oder Setzungsberechnungen können von unserem Unternehmen derzeit nicht durchgeführt werden, da im Plangebiet lediglich Baugrunduntersuchungen zur Erschließung durchgeführt wurden. **Entsprechend der Weitläufigkeit des Projektgebietes und der wechselhaften Untergrund-bedingungen empfehlen wir für jedes Grundstück im Vorwege einer Bebauung an die Planung angepasste Baugrunderkundungen durchzuführen.**

9.2 Gründungsart und –tiefe

Aus bodenmechanischer Sicht können künftige nicht unterkellerte und unterkellerte Bebauungen **mit Ausnahme der Grubenbereiche flach gegründet** werden. Die Ausführung der Gründung hängt dabei von den jeweils im Grundrissbereich vorhandenen Hauptbodenarten und deren Beschaffenheit ab. Zur ersten

Orientierung kann für das südliche Projektgebiet von einer Flachgründung auf einer statisch bewehrten Sohlplatte oder auf Streifen- bzw. Einzelfundamenten ausgegangen werden, wobei mit zulässigen Bemessungssohlwiderständen im Bereich von $\sigma_{R,d}$ = 200 kN/m² zu rechnen ist. In den übrigen Bereichen ist aufgrund wechselhafter Böden mit erhöhten Feinkorngehalten aus gutachterlicher Sicht eine Flachgründung auf einer elastisch gebetteten Sohlplatte erforderlich. Die zulässigen Bemessungssohlwiderstände liegen in diesem Fall in einer Größenordnung zwischen $\sigma_{R,d}$ = 160 kN/m² und $\sigma_{R,d}$ = 190 kN/m². Einzelne Bereiche (bspw. bei KRB 5) können ebenfalls mit Fundamentgründungen bebaut werden, die genaue Ausdehnung kann anhand der vorliegenden Aufschlussdichte jedoch nicht abgeschätzt werden. Im Bereich der **verfüllten Abbaugruben** wird die erforderliche Gründung von den Erdbaumaßnahmen bestimmt. Entsprechend der aktuell vorliegenden Böden ist für einen gleichmäßigen Lastabtrag mit geringen Setzungen für die Hauptgrube eine **Tiefgründung auf Pfählen** erforderlich, für die nördliche Grube ein **tiefergehender Bodenaustausch mit Grundwasserhaltung für eine Flachgründung**.

Die Gründungen haben stets frostfrei zu erfolgen. Mögliche Erdbaumaßnahmen werden im folgenden Kapitel dargestellt, diese sind jedoch grundstücksspezifisch festzulegen.

10 BESONDERE BAUMAßNAHMEN

Die anstehende, oberflächennahe Auffüllung ist vollständig aus dem Lastabtragsbereich der geplanten Neubauten unter Einhaltung eines Lastausbreitungswinkels von < 45° gegenüber der Horizontalen sowie eines seitlichen Abstandes von mind. 0,5 m zur Gründung zu entfernen. Im Bereich der nördlichen Abbaugrube sind die anstehenden Auffüllungen bis rd. 2,2 m u. GOF zu entfernen. Für diesen Bodenaustausch sowie für unterkellerte Bebauungen sind im Zuge des Bodenaushubs ein Böschungswinkel von < 45° sowie die Vorgaben der DIN 4124 zu berücksichtigen. Bei einem Verbau der Baugrube kann ein Trägerbohlverbau zur Ausführung kommen. Die in den Aushubebenen anstehenden Böden sind, wenn es sich um sandige und schwach schluffige Sande handelt, zunächst nachzuverdichten. Bei stark schluffigen oder bindigen Böden sind ein mind. 0,2 m starkes Bettungspolster unterhalb der Gründung sowie ein Filtervlies vorzusehen. Bei Letzteren sollten die Arbeiten zum Schutz der Aushub- und Arbeitsebene im Vor-Kopf-Verfahren ausgeführt werden.

Als Ersatz- und Füllboden ist grundsätzlich ein gut verdichtungsfähiger grobkörniger Boden der Bodengruppe SE, SW oder GW gem. DIN 18196 mit einem max. Feinkornanteil von 5 % zu verwenden. Dieser ist fachgerecht einzubauen und auf mind. 98 % der einfachen Proctordichte zu verdichten. Durch den Baubetrieb aufgelockerte Sande sind ebenfalls sorgfältig bis auf mind. 98 % der einfachen Proctordichte zu verdichten. Es ist zu beachten, dass die dynamischen Einwirkungen der Nachverdichtung in unterlagernden stark schluffigen und bindigen Böden Aufweichungen und daraus folgende Tragfähigkeitsverluste bedingen können. Die erforderliche Verdichtung ist über dynamischen Plattendruckversuchen gem. TP BF-StB Teil B 8.3 zu belegen. Für höhere Bodenaustauschmächtigkeiten ist eine mindestens mitteldichte Einbaudichte mittels Rammsondierungen gem. DIN EN ISO 22476-2 nachzuweisen.

Grundsätzlich empfehlen wir die Arbeiten während niederschlagsarmer Perioden durchzuführen. Anfallendes Tageswasser ist schadlos auf kürzestem Wege abzuführen.

Gem. DIN 18533-1 kann, wenn unterhalb der Bodenplatte ein Durchlässigkeitsbeiwert des Ersatzbodens von $k_f > 1 \cdot 10^{-4}$ m/s über eine Mächtigkeit von mind. 0,5 m nachgewiesen wird, die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E angesetzt werden. Wenn bei geringerer Durchlässigkeit eine funktionsfähige Drainage nach DIN 4095 angelegt wird, kann die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E angesetzt werden. Anderenfalls ist die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E maßgebend.

Für geplante Geothermieanlagen kann aus den Potenzialkarten[4] grundsätzlich von einer ausreichenden Eignung ausgegangen werden, wobei in diesem Gebiet keine Einschränkungen bekannt sind. Aus den umliegenden Erdwärmebohrungen können mittlere Wärmeleitfähigkeiten bis 40 m von rd. 2,5 W/mK bis 2,6 W/mK entnommen werden.

11 UMWELTTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

Für eine abfallrechtliche Bewertung des verfüllten Bodens in den ehemaligen Abbaugruben wurden dem Bohrgut der Kleinrammbohrungen in Anlehnung an die Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft für Abfall (LAGA) Einzelfeststoffproben entnommen. Die Einzelfeststoffproben wurden der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH zur analytischen Laboruntersuchung übergeben und auftragsgemäß zu Mischfeststoffproben (MP) vereint und untersucht. Das Untersuchungsprogramm wurde im Hinblick auf eine ggf. vorhandene Bodenverunreinigung und somit auf eine eventuelle Wiederverwertung bzw. Entsorgung des Bodenmaterials für die Mischfeststoffproben MP 1 bis MP 3 auf das **Komplettprogramm für Bodenmaterial** nach **LAGA, Tabelle II 1.2-4 und Tabelle II 1.2-5** festgelegt.

Die untersuchten Mischfeststoffproben setzen sich wie folgt zusammen:

MP 1 (Auffüllung Grube Nord)	KRB 1 / GP 1 + KRB 1 / GP 2 + KRB 4 / GP 2 + KRB 4 / GP 3 + KRB 4 / GP 5
MP 2 (Mineralische Auffüllung Grube)	KRB 6 / GP 1 + KRB 6 / GP 2 + KRB 6 / GP 3 + KRB 6 / GP 4 + KRB 6 / GP 5 + KRB 6 / GP 6 + KRB 6 / GP 7 + KRB 7 / GP 3 + KRB 7 / GP 4
MP 3 (Humose Auffüllung Grube)	KRB 7 / GP 1 + KRB 7 / GP 2 + KRB 7 / GP 5 + KRB 7 / GP 6 + KRB 7 / GP 7

[4] NIBIS Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie in Niedersachsen: Fachkarten Geothermie

Die Zuordnungswerte der LAGA TR Boden geben Empfehlungen für maximale Schadstoffkonzentrationen bei der Verwertung anfallenden Bodenaushubs. Verkürzt dargestellt ist dabei die Wiederverwertung bei einer Unterschreitung

- des Z 0 - Wertes i.d.R. uneingeschränkt möglich
- des Z 0* - Wertes für die Verfüllung von Aufgrabungen unterhalb der durchwurzelten Bodenschicht möglich
- des Z 1.1 - Wertes unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen möglich
- des Z 1.2 - Wertes unter hydrogeologisch günstigen Voraussetzungen möglich
- des Z 2 - Wertes unter definierten Sicherungsmaßnahmen erlaubt.

Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Böden und Bauschutt mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Böden mit Schadstoffgehalten oberhalb der Z 2 Werte können ohne Behandlung nicht verwertet werden. In diesem Fall muss der Aushub fachgerecht entsorgt werden.

Nach den Analyseergebnissen können die untersuchten Mischfeststoffproben den folgenden Einbauklassen zugeordnet werden:

MP 1 (Auffüllung Grube Nord)	***Einbauklasse Z 2 (Abfallschlüssel: 170504)*** *Ausschlaggebende Parameter:* ***TOC*** *// Sulfat [Z 1.2] //* *KW bis C40 [Z 1.1] // Blei [Z 0*]*
MP 2 (Mineralische Auffüllung Grube)	***Einbauklasse Z 2 (Abfallschlüssel: 170504)*** *Ausschlaggebende Parameter:* ***TOC***, ***Sulfat*** *// PAK [Z 1.2] //* *Benzo(a)pyren, Blei, Quecksilber, Zink [Z 0*]*
MP 3 (Humose Auffüllung Grube)	***Einbauklasse Z 1.2 (Abfallschlüssel: 170504)*** *Ausschlaggebende Parameter:* ***Sulfat*** *// TOC [Z 1.1] //* *Blei, Quecksilber [Z 0*]*

Die Gegenüberstellung der Ergebnisse mit den Grenzwerten der LAGA TR Boden zeigt, dass das untersuchte Bodenmaterial der nördlichen Grube (KRB 1 + KRB 4 // **MP 1**) lediglich unter definierten Sicherheitsmaßnahmen wiederverwertet werden kann (**Z 2**). Ausschlaggebend ist dabei neben Sulfat, langkettigen Kohlenwasserstoffen und Blei der TOC-Gehalt. Die enthaltenen Schadstoffe sind auf die enthaltenen Fremdbestandteile, insbesondere auf die Schlackereste, zurückzuführen. Eine Herabstufung des TOC-Gehaltes aufgrund von natürlichen Ursachen ist in diesem Fall aus gutachterlicher Sicht nicht möglich. Das Bodenmaterial aus der zentralen Grube (KRB 6 + KRB 7) wurde unterteilt nach der humosen Beschaffenheit in zwei Mischfeststoffproben analysiert. Gemäß den vorliegenden Ergebnissen sind die beprobten mineralischen Auffüllungen (**MP 2**) aufgrund von TOC und Sulfat ebenfalls lediglich unter technischen Sicherungsmaßnahmen wiederzuverwerten (**Z 2**). Die Augenscheinlich humosen Horizonte (**MP 3**) könnten einer Verwertung unter hydrogeologisch günstigen Bedingungen (**Z 1.2**) zugeführt werden. Analog zur MP 1 können die Schadstoffgehalte größtenteils auf die enthaltenen Fremdbestandteile zurückgeführt werden.

Wir empfehlen zunächst von einer vollständigen Einstufung in die Einbauklasse Z 2 auszugehen, wobei weitere Analysen im Zuge des Aushubs vorzunehmen sind. Erfahrungsgemäß ist dieses Bodenmaterial einer Entsorgung zuzuführen, sodass Untersuchungen gem. den Parametern der Deponie-Verordnung erforderlich werden. Weiterhin ist bei organoleptischen Auffälligkeiten eine Separation der Aushubmaterials auch aufgrund der Wirtschaftlichkeit zu empfehlen.

Die Ergebnisse der Analytik sind unserem Unternehmen in Form von Prüfberichten mit den Prüfberichtsnummern 2181067-541597, 2181067-541599 und 218067-541625 mit Datum vom 04. April 2022 zugegangen und unserer Stellungnahme mit einer Einwertung sowie dem Probenahmeprotokoll im Anhang beigefügt.

12 SCHLUSSBEMERKUNG

Die vorliegende Stellungnahme bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung der Stellungnahme vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen. Gegebenenfalls sind weitere Aufschlüsse erforderlich, um die bisherigen geotechnischen Angaben und Empfehlungen dem aktuellen Planungsstand bzw. der Ausführungsplanung gegenüber bestätigen zu können.

Bei den von unserem Unternehmen durchgeführten Baugrunduntersuchungen handelt es sich um punktförmige Aufschlüsse, weshalb Abweichungen im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen sind. Die beschriebenen Baugrundverhältnisse sind im Zuge der Bauausführung zu prüfen. Bei Abweichungen ist das weitere Vorgehen mit unserem Unternehmen abzustimmen.

Nicht auf den Grundstücken verbleibender Bodenaushub ist zum Zweck der Wiederverwertung bzw. abfallrechtlich nach der Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) zu beproben, analysieren und deklarieren.

Für die vorgenannten Leistungen sowie für weitere Beratungen steht Ihnen unser Büro gerne zur Verfügung.

BAUGRUNDLABOR **LÜNEBURG** GmbH
Vastorf, 27.04.2022

Ingenieurkammer Niedersachsen · B. Sc. Daniel Fischer 200351 · Freiwilliges Mitglied

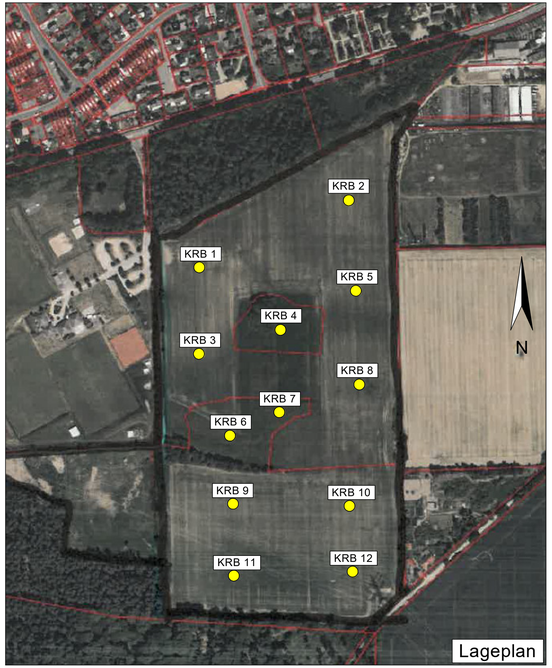
i.A. Daniel Fischer, B.Sc.

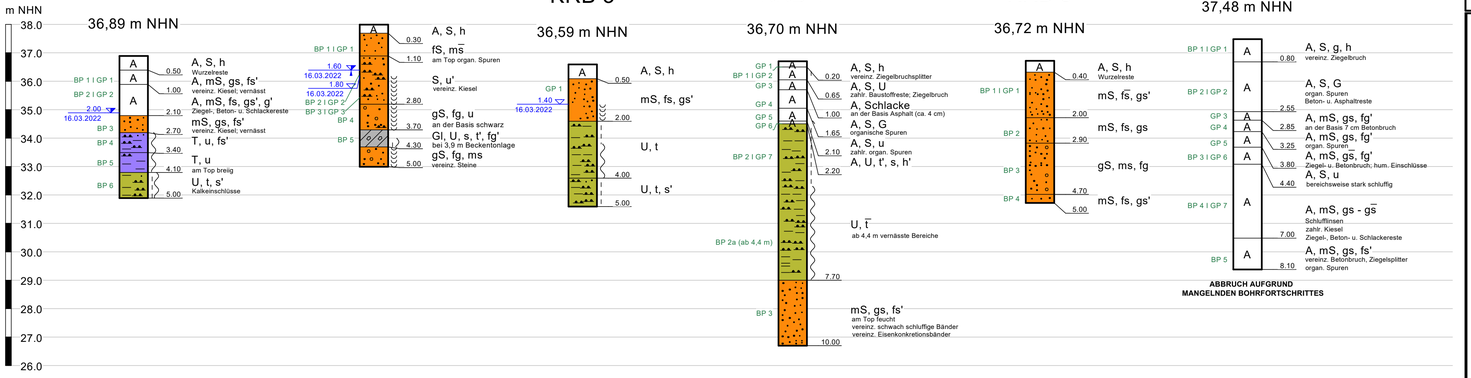
BAUGRUND LABOR LÜNEBURG GmbH
Gewerbegebiet 5 · 21397 Vastorf
Tel. 04137 / 81 33 02
Fax 04137 / 80 89 02

Ingenieurkammer Niedersachsen · Dipl.-Ing. (FH) Sven Wegener 209350 · Freiwilliges Mitglied

i.V. Sven Wegener, Dipl.-Ing. (FH)

Koordinaten und Höhen			
Punkt (Höhenstatus 170)	Rechtswert [UTM32-8]	Hochwert [-]	Höhe in m NHN [m]
KRB 1	32589641.226	5900080.874	36.894
KRB 2	32589820.051	5900162.206	37.994
KRB 3	32589642.426	5899977.160	36.591
KRB 4	32589738.689	5900007.007	36.705
KRB 5	32589830.840	5900054.737	36.718
KRB 6	32589680.580	5899878.392	37.478
KRB 7	32589739.103	5899907.831	37.568
KRB 8	32589835.359	5899943.513	37.397
KRB 9	32589683.895	5899797.045	39.462
KRB 10	32589825.396	5899796.233	37.337
KRB 11	32589686.418	5899711.139	37.118
KRB 12	32589844.812	5899717.226	35.039





KRB = Kleinrammbohrung
BP = Becherprobe
GP = Glasprobe

Legende

steif
weich - steif
weich
nass

Geschiebelehm (Gl)
Auffüllung (A)
mittelkiesig (mg)
feinkiesig (fg)
Grobsand (gS)
grobsandig (gs)
Mittelsand (mS)
mittelsandig (ms)
Feinsand (fS)
feinsandig (fs)
Sand (S)
sandig (s)
Schluff (U)
schluffig (u)

Ton (T)
tonig (t)

Legende GW
1,00 ▽ 16.03.2022 Bohrende
1,00 ▽ 16.03.2022 angebohrt

Auftraggeber
Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH
Dachtmisser Straße 1
21391 Reppenstedt

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. (04137) - 813 302
Fax (04137) - 808 902
info@baugrund-lueneburg.de
www.baugrund-lueneburg.de

6267 - BV:
Gewerbe- / Wohnflächen in 21391 Reppenstedt,
Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40

Lageplan | Bohrprofile

Maßstab d. Höhe (Bohrprofile) 1:100	Datum 22.03.2022	Anlage 1
Blattgröße 901 x 350 mm	gez. JS gep. DF	Zeichnungs-Nr. 6178_Wohnfläche Reppenstedt.bop

Untersuchungsbericht für bodenmechanische Laborversuche

Auftraggeber:	Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH
Projektnummer:	6267 / 2022
Anlage:	2
Projektbezeichnung:	Gewerbe- / Wohnflächen in 21392 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40
Probenahmedatum:	16.03.2022
Probengefäße:	PE-Becher
Untersuchungsumfang:	Kornzusammensetzung durch Nasssiebung DIN EN ISO 17892-4 Kornzusammensetzung durch kombinierte Sieb-Schlämmanalyse DIN EN ISO 17892-4

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. (04137) 81 33 02
Fax (04137) 80 89 02

Bearbeiter: JS

Datum: 30.03.2022

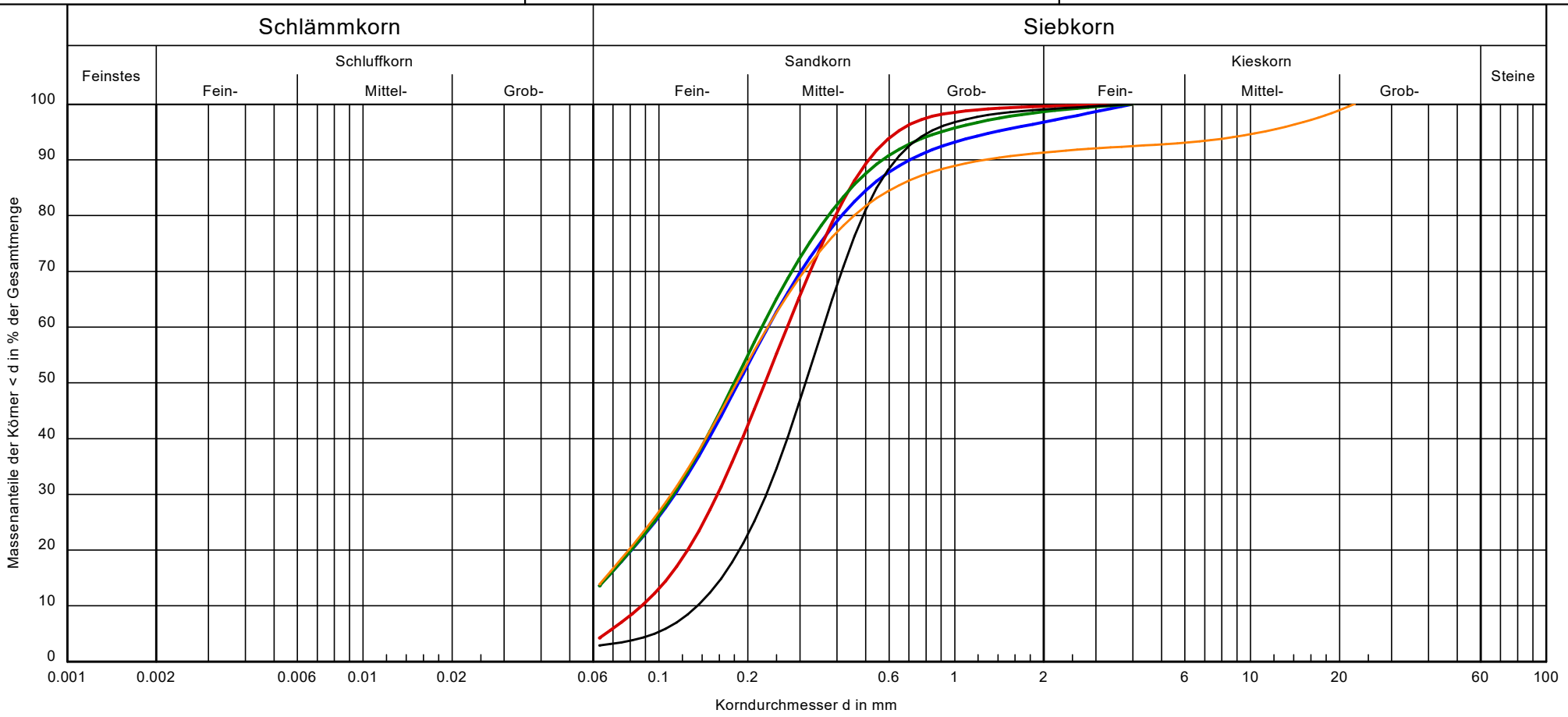
Körnungslinie

6267 - Gewerbe- / Wohnflächen in 21391 Reppenstedt
Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40

Auftraggeber: Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH

Probe erhalten am: 16.03.2022

Art der Entnahme: gestört (BP)



Entnahmestelle:	KRB 2	KRB 5	KRB 9	KRB 10	KRB 12
Bezeichnung:	BP 2	BP 1	BP 3	BP 3	BP 2
Bodenart:	S, u'	mS, $\underline{fs}$, gs'	fS, $\underline{ms}$, u', gs'	mS, fs, gs'	S, u', mg'
U/Cc:	-/-	3.1/1.0	-/-	2.7/1.1	-/-
Frostsicherheit:	F2	F1	F2	F1	F2
k [m/s] (Hazen):	-	$8.9 \cdot 10^{-5}$	-	$2.1 \cdot 10^{-4}$	-
T/U/S/G [%]:	- /13.6/83.1/3.2	- /4.3/95.3/0.4	- /13.6/85.0/1.4	- /2.9/96.1/1.0	- /13.9/77.4/8.7

Bemerkungen:

Anlage:

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. (04137) 81 33 02
Fax (04137) 80 89 02

Bearbeiter: JS

Datum: 29.03.2022

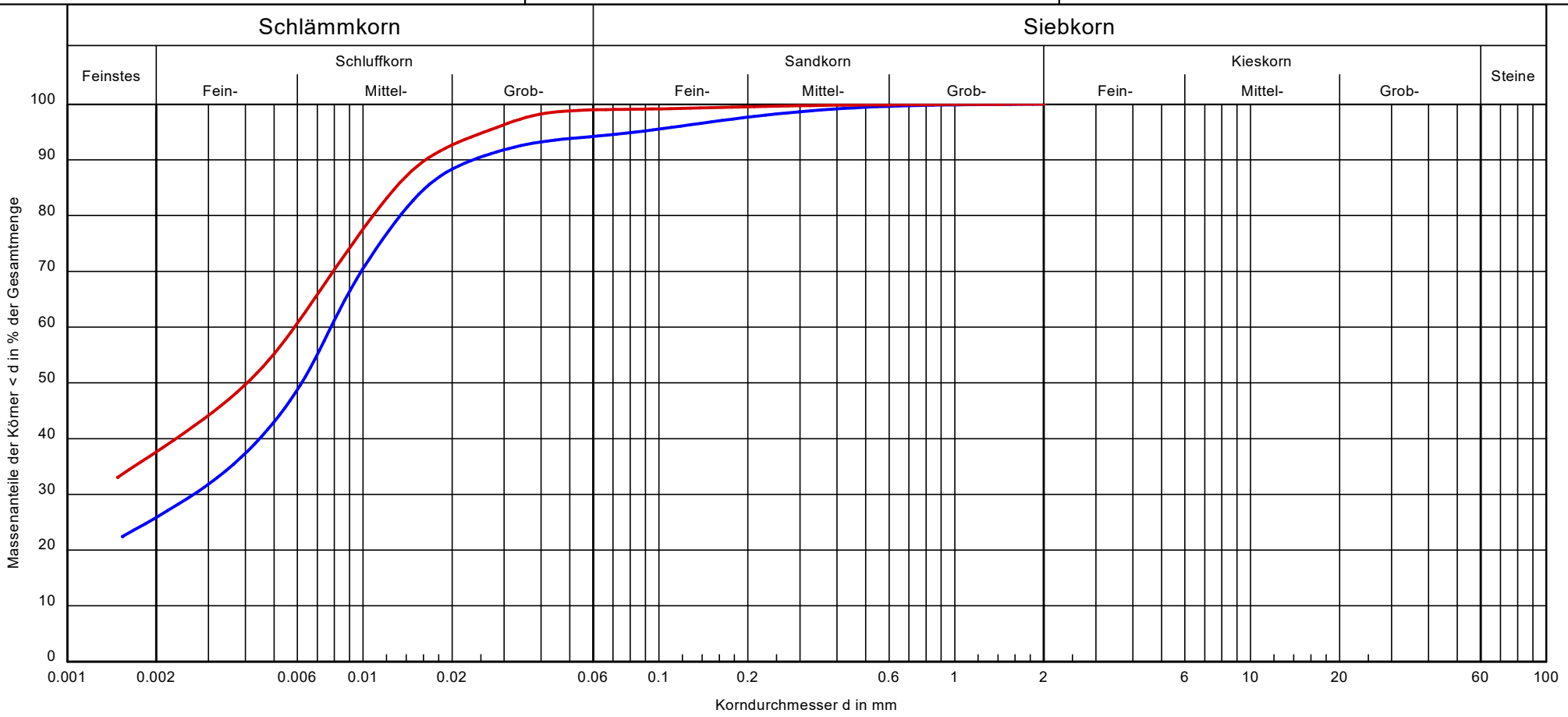
Körnungslinie

6267 - Gewerbe- / Wohnflächen in 21391 Reppenstedt
Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40

Auftraggeber: Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH

Probe erhalten am: 16.03.2022

Art der Entnahme: gestört (BP)



Entnahmestelle:	KRB 1	KRB 4
Bezeichnung:	BP 6	BP 2
Bodenart:	U, t, s'	U, $\bar{t}$
U/Cc:	-/-	-/-
Frostsicherheit:	-	-
k [m/s] (Kaubisch):	$3.5 \cdot 10^{-11}$	$2.7 \cdot 10^{-11}$
T/U/S/G [%]:	25.9/68.4/5.7/ -	37.6/61.4/1.0/ -

Bemerkungen:

Anlage:

Untersuchungsbericht für umwelttechnische Laborversuche

Auftraggeber:	Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH Dachtmisser Straße 1 21391 Reppenstedt
Projektnummer:	6267 / 2022
Projektbezeichnung:	Gewerbe- / Wohnflächen in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40
Anhang:	Laborergebnisse der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH Dr.-Hell-Straße 6, 24107 Kiel
Probenahmedatum:	16.03.2022
Prüfberichte Nr.:	2181067-541597, 2181067-541599, 218067-541625
Untersuchungsumfang:	LAGA TR Boden
Dokumentation:	Einwertung und Probenahmeprotokoll

Einwertung nach TR Boden (2004)
Laga M20 Anh. II Tab. 1.2-2/3/4/5

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Projekt:	Gewerbe- / Wohnflächen Reppenstedt	Projekt-Nr.:	6267 / 2022
Probenummer:	MP 1	Labornummer:	2181067-541597
Bodenart:	Sand	natürlicher Boden:	nein

Feststoff			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0* [1)]**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
TOC	Masse%	1,6	0,5	0,5	1,5	1,5	5
Summe BTEX	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
PCB	mg/kg TM	0	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
Kohlenwasserstoffe bis C40	mg/kg TM	420	-	400	600	600	2000
KW bis C22 (leicht)	mg/kg TM	67	100	200	300	300	1000
Summe PAK	mg/kg TM	1,76	3	3	3	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,11	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Blei	mg/kg TM	119	40	140	210	210	700
Cadmium	mg/kg TM	0,08	0,4	1	3	3	10
Chrom	mg/kg TM	22	30	120	180	180	600
Kupfer	mg/kg TM	12	20	80	120	120	400
Nickel	mg/kg TM	15	15	100	150	150	500
Quecksilber	mg/kg TM	0,07	0,1	1	1,5	1,5	5
Zink	mg/kg TM	25	60	300	450	450	1500
Arsen	mg/kg TM	4	10	15	45	45	150
Thallium	mg/kg TM	0,1	0,4	0,7	2,1	2,1	7
EOX[2)]	mg/kg TM	1	1	1	3	3	10
LHKW	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
Cyanide	mg/kg TM	0,3	1	1	3	3	10

Eluat			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0***	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
pH-Wert		8,8	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Arsen	µg/l	1	14	14	14	20	60
Blei	µg/l	1	40	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	0,3	1,5	1,5	1,5	3	6
Kupfer	µg/l	5	20	20	20	60	100
Nickel	µg/l	7	15	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,03	0,5	0,5	0,5	1	2
Zink	µg/l	30	150	150	150	200	600
Chlorid	µg/l	1920	30000	30000	30000	50000	100000
Sulfat	µg/l	37200	20000	20000	20000	50000	200000
Cyanid	µg/l	5	5	5	5	10	20
Chrom	µg/l	3	12,5	12,5	12,5	25	60
el. Leitfähigkeit	µS/cm	127	250	250	250	1500	2000
Phenolindex	µg/l	10	20	20	20	40	100

Bewertung: Z2

Bemerkungen:

1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen

2) Bei Überschreitung des Z0*- und Z1*-Wertes ist die Ursache zu prüfen.

Einwertung nach TR Boden (2004)
Laga M20 Anh. II Tab. 1.2-2/3/4/5

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Projekt:	Gewerbe- / Wohnflächen Reppenstedt	Projekt-Nr.:	6267 / 2022
Probenummer:	MP 2	Labornummer:	2181067-541599
Bodenart:	Sand	natürlicher Boden:	nein

Feststoff			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0* [1)]**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
TOC	Masse%	1,6	0,5	0,5	1,5	1,5	5
Summe BTEX	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
PCB	mg/kg TM	0	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
Kohlenwasserstoffe bis C40	mg/kg TM	83	-	400	600	600	2000
KW bis C22 (leicht)	mg/kg TM	50	100	200	300	300	1000
Summe PAK	mg/kg TM	4,61	3	3	3	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,36	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Blei	mg/kg TM	77	40	140	210	210	700
Cadmium	mg/kg TM	0,18	0,4	1	3	3	10
Chrom	mg/kg TM	15	30	120	180	180	600
Kupfer	mg/kg TM	20	20	80	120	120	400
Nickel	mg/kg TM	14	15	100	150	150	500
Quecksilber	mg/kg TM	0,15	0,1	1	1,5	1,5	5
Zink	mg/kg TM	67	60	300	450	450	1500
Arsen	mg/kg TM	8	10	15	45	45	150
Thallium	mg/kg TM	0,1	0,4	0,7	2,1	2,1	7
EOX[2)]	mg/kg TM	1	1	1	3	3	10
LHKW	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
Cyanide	mg/kg TM	0,3	1	1	3	3	10

Eluat			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0***	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
pH-Wert		8,7	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Arsen	µg/l	1	14	14	14	20	60
Blei	µg/l	1	40	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	0,3	1,5	1,5	1,5	3	6
Kupfer	µg/l	5	20	20	20	60	100
Nickel	µg/l	7	15	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,03	0,5	0,5	0,5	1	2
Zink	µg/l	30	150	150	150	200	600
Chlorid	µg/l	5930	30000	30000	30000	50000	100000
Sulfat	µg/l	54200	20000	20000	20000	50000	200000
Cyanid	µg/l	5	5	5	5	10	20
Chrom	µg/l	3	12,5	12,5	12,5	25	60
el. Leitfähigkeit	µS/cm	174	250	250	250	1500	2000
Phenolindex	µg/l	10	20	20	20	40	100

Bewertung: Z2

Bemerkungen:

1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen

2) Bei Überschreitung des Z0*- und Z1*-Wertes ist die Ursache zu prüfen.

Einwertung nach TR Boden (2004)
Laga M20 Anh. II Tab. 1.2-2/3/4/5

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Projekt:	Gewerbe- / Wohnflächen Reppenstedt	Projekt-Nr.:	6267 / 2022
Probenummer:	MP 3	Labornummer:	2181067-541625
Bodenart:	Sand	natürlicher Boden:	nein

Feststoff			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0* [1)]**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
TOC	Masse%	0,84	0,5	0,5	1,5	1,5	5
Summe BTEX	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
PCB	mg/kg TM	0	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
Kohlenwasserstoffe bis C40	mg/kg TM	50	-	400	600	600	2000
KW bis C22 (leicht)	mg/kg TM	50	100	200	300	300	1000
Summe PAK	mg/kg TM	0,59	3	3	3	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,066	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Blei	mg/kg TM	55	40	140	210	210	700
Cadmium	mg/kg TM	0,13	0,4	1	3	3	10
Chrom	mg/kg TM	21	30	120	180	180	600
Kupfer	mg/kg TM	18	20	80	120	120	400
Nickel	mg/kg TM	15	15	100	150	150	500
Quecksilber	mg/kg TM	0,16	0,1	1	1,5	1,5	5
Zink	mg/kg TM	50	60	300	450	450	1500
Arsen	mg/kg TM	5	10	15	45	45	150
Thallium	mg/kg TM	0,1	0,4	0,7	2,1	2,1	7
EOX[2)]	mg/kg TM	1	1	1	3	3	10
LHKW	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
Cyanide	mg/kg TM	0,3	1	1	3	3	10

Eluat			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0***	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
pH-Wert		8	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Arsen	µg/l	2	14	14	14	20	60
Blei	µg/l	1	40	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	0,3	1,5	1,5	1,5	3	6
Kupfer	µg/l	5	20	20	20	60	100
Nickel	µg/l	7	15	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,03	0,5	0,5	0,5	1	2
Zink	µg/l	30	150	150	150	200	600
Chlorid	µg/l	4150	30000	30000	30000	50000	100000
Sulfat	µg/l	11700	20000	20000	20000	50000	200000
Cyanid	µg/l	5	5	5	5	10	20
Chrom	µg/l	3	12,5	12,5	12,5	25	60
el. Leitfähigkeit	µS/cm	378	250	250	250	1500	2000
Phenolindex	µg/l	10	20	20	20	40	100

Bewertung: Z1.2

Bemerkungen:

1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen

2) Bei Überschreitung des Z0*- und Z1*-Wertes ist die Ursache zu prüfen.

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 04.04.2022
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2181067** Projekt: 6267/2022
Analysennr.	**541597** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**29.03.2022**
Probenahme	**16.03.2022**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1 (Auffüllung Grube Nord)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Feststoff							
Analyse in der Gesamtfraktion							
Trockensubstanz	%	° **89,5**	0,1				
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,6**	0,1	0,5 4)	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,30**	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**4**	1	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	**119**	5	70	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,08**	0,06	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	**22**	1	60	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	**12**	2	40	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	**15**	2	50	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,070**	0,05	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**	0,1	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	**25**	2	150	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**67**	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**420**	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Fluoren	mg/kg	**0,052**	0,05				
Phenanthren	mg/kg	**0,34**	0,05				
Anthracen	mg/kg	**0,065**	0,05				
Fluoranthen	mg/kg	**0,29**	0,05				
Pyren	mg/kg	**0,26**	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,12**	0,05				
Chrysen	mg/kg	**0,13**	0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,13**	0,05				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,056**	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,11**	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,11**	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,094**	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**1,76** x)		3	3 5)	3 5)	30

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.04.2022
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2181067** Projekt: 6267/2022
Analysennr. **541597** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1 (Auffüllung Grube Nord)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Dichlormethan	mg/kg	**<0,10**	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	**<0,10**	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,10**	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Toluol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
o-Xylol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Cumol	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Styrol	mg/kg	**<0,10**	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	**n.b.**		1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (52)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (101)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (138)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (118)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (153)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (180)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**		0,05	0,15	0,15	0,5
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**					

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**21,3**	0				
pH-Wert		**8,8**	2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**127**	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	**1,92**	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	**37,2**	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	**<0,010**	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	**0,001**	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	**<0,001**	0,001	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0003**	0,0003	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,003**	0,003	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,005	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,007**	0,007	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	**<0,03**	0,03	0,15	0,15	0,2	0,6

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.04.2022
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2181067** Projekt: 6267/2022
Analysennr.	**541597** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1 (Auffüllung Grube Nord)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 29.03.2022
Ende der Prüfungen: 01.04.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

N. Heidemann

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Nilufar Heidemann, Tel. 0431/22138-513
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-14785682-DE-P3

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.04.2022
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2181067** Projekt: 6267/2022
Analysennr.	**541597** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1 (Auffüllung Grube Nord)**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-14785682-DE-P4

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 04.04.2022
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2181067** Projekt: 6267/2022
Analysennr.	**541599** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**29.03.2022**
Probenahme	**16.03.2022**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2 (Mineralische Auffüllung Grube)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Analyse in der Gesamtfraktion							
Trockensubstanz	%	**89,3** °	0,1				
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,6**	0,1	0,5 4)	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,30**	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**8**	1	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	**77**	5	70	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,18**	0,06	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	**15**	1	60	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	**20**	2	40	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	**14**	2	50	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,15**	0,05	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**	0,1	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	**67**	2	150	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**83**	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Fluoren	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Phenanthren	mg/kg	**0,53**	0,05				
Anthracen	mg/kg	**0,11**	0,05				
Fluoranthen	mg/kg	**0,94**	0,05				
Pyren	mg/kg	**0,73**	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,38**	0,05				
Chrysen	mg/kg	**0,37**	0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,37**	0,05				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,17**	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,36**	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**0,075**	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,28**	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,29**	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**4,61** x)		3	3 5)	3 5)	30

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.04.2022
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2181067** Projekt: 6267/2022
Analysennr. **541599** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2 (Mineralische Auffüllung Grube)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Dichlormethan	mg/kg	**<0,10**	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	**<0,10**	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,10**	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Toluol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
o-Xylol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Cumol	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Styrol	mg/kg	**<0,10**	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	**n.b.**		1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (52)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (101)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (138)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (118)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (153)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (180)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**		0,05	0,15	0,15	0,5
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**					

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**20,9**	0				
pH-Wert		**8,7**	2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**174**	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	**5,93**	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	**54,2**	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	**<0,010**	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	**0,001**	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	**<0,001**	0,001	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0003**	0,0003	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,003**	0,003	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,005	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,007**	0,007	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	**<0,03**	0,03	0,15	0,15	0,2	0,6

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.04.2022
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2181067** Projekt: 6267/2022
Analysennr.	**541599** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2 (Mineralische Auffüllung Grube)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 29.03.2022
Ende der Prüfungen: 01.04.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

N. Heidemann

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Nilufar Heidemann, Tel. 0431/22138-513
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-14785682-DE-P7

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.04.2022
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2181067** Projekt: 6267/2022
Analysennr.	**541599** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2 (Mineralische Auffüllung Grube)**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-14785682-DE-P8

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 04.04.2022
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2181067** Projekt: 6267/2022
Analysennr.	**541625** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**29.03.2022**
Probenahme	**16.03.2022**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3 (Humus Auffüllung Grube)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Feststoff							
Analyse in der Gesamtfraktion							
Trockensubstanz	%	° **91,7**	0,1				
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,84**	0,1	0,5 4)	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,30**	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**5**	1	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	**55**	5	70	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,13**	0,06	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	**21**	1	60	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	**18**	2	40	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	**15**	2	50	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,16**	0,05	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**	0,1	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	**50**	2	150	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Fluoren	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Phenanthren	mg/kg	**0,051**	0,05				
Anthracen	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Fluoranthen	mg/kg	**0,13**	0,05				
Pyren	mg/kg	**0,099**	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,058**	0,05				
Chrysen	mg/kg	**0,067**	0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,068**	0,05				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,066**	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,051**	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050**	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**0,590** x)		3	3 5)	3 5)	30

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.04.2022
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2181067** Projekt: 6267/2022
Analysennr. **541625** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 3 (Humus Auffüllung Grube)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Dichlormethan	mg/kg	**<0,10**	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	**<0,10**	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,10**	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Toluol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
o-Xylol	mg/kg	**<0,050**	0,05				
Cumol	mg/kg	**<0,10**	0,1				
Styrol	mg/kg	**<0,10**	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	**n.b.**		1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (52)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (101)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (138)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (118)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (153)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB (180)	mg/kg	**<0,010**	0,01				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**		0,05	0,15	0,15	0,5
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**					

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**21,1**	0				
pH-Wert		**8,0**	2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**378**	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	**4,15**	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	**117**	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	**<0,010**	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	**0,002**	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	**<0,001**	0,001	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0003**	0,0003	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,003**	0,003	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,005	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,007**	0,007	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	**<0,03**	0,03	0,15	0,15	0,2	0,6

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.04.2022
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2181067** Projekt: 6267/2022
Analysennr.	**541625** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3 (Humus Auffüllung Grube)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 29.03.2022
Ende der Prüfungen: 01.04.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

N. Heidemann

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Nilufar Heidemann, Tel. 0431/22138-513
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 04.04.2022
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2181067** Projekt: 6267/2022
Analysennr.	**541625** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3 (Humus Auffüllung Grube)**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-14785682-DE-P12

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Protokoll Bodenprobenahme (gemäß LAGA)

Probenehmer: **HG / DF**	**Projekt:** **Gewerbe- und Wohnfläche Reppenstedt**	**Zweck der Probenahme:** **Bewertung von verfülltem Bodenmaterial**
Projekt-Nr.: **6267 / 2022**		

1. Probenahmestelle (Bezeichnung, Nr. im Lageplan):
KRB 1, KRB 4, KRB 6, KRB 7; vgl. GA Anlage 1

2. Lage:
TK _____ **Rechts** _____ **Hoch** _____

3. Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): **16.03.2022 / 08:45 – 15:45**	**4. Witterungsbedingungen:** **Trocken, wolkig bis sonnig, kühl**

5. Art der Probe: Boden (Auffüllung, sandig bis schluffig, humos, div. Fremdbestandteile [Ziegel, Beton, Schlacke, Asphalt)

5.a Größtkorndurchmesser: 90 mm

6. Entnahmegerät:
Kleinrammbohrung

7. Art der Probenahme:
☐ **Einzelprobe** **X Mischprobe, bestehend aus 5 – 9 Einzelproben**
☐ **Sammelprobe, bestehend aus** _____ **Mischproben**

8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung:	**MP 1**	**MP 2**	**MP 3**
Entnahmetiefe:	**0,20 m – 2,10 m**	**0,00 m – 8,10 m**	**0,00 m – 10,00 m**
Farbe:	**braun, dunkelgrau, schwarz**	**schwarz, dunkelgrau, grau**	**schwarz, dunkelgrau, grau**
Geruch:	**neutral**	**neutral**	**neutral**
Probenmenge:	**5x 200 g – 350 g**	**9x 200 g – 350 g**	**5x 200 g – 350 g**
Probenbehälter:	**Twist-Off-Gläser**	**Twist-Off-Gläser**	**Twist-Off-Gläser**
Probenkonservierung:	**Kühlbox**	**Kühlbox**	**Kühlbox**

9. Bemerkungen / Begleitinformationen:
MP 1 (Auffüllung Grube Nord): KRB 1 / GP 1 + KRB 1 / GP 2 + KRB 4 / GP 2 + KRB 4 / GP 3 + KRB 4 / GP 5
MP 2 (Mineralische Auffüllung Grube): KRB 6 / GP 1 + KRB 6 / GP 2 + KRB 6 / GP 3 + KRB 6 / GP 4 + KRB 6 / GP 5 + KRB 6 / GP 6 + KRB 6 / GP 7 + KRB 7 / GP 3 + KRB 7 / GP 4
MP 3 (Humose Auffüllung Grube): KRB 7 / GP 1 + KRB 7 / GP 2 + KRB 7 / GP 5 + KRB 7 / GP 6 + KRB 7 / GP 7

☐ **Fortsetzung siehe Rückseite**

10. Homogenität der Probenahme:
55 % – 60 %

11. Überstellung der Probe ins Labor:
Datum/ Uhrzeit: 28.03.2022 / 14:15 Uhr

Vastorf **Ort**	BAUGRUND LABOR LÜNEBURG GmbH Gewerbegebiet 5 · 21397 Vastorf Tel. 04137 / 80 89 01 Fax 04137 / 80 89 02 **Unterschrift des Probenehmers**

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

BAUGRUNDLABOR **LÜNEBURG** GmbH • Gewerbegebiet 5 • 21397 Vastorf

Samtgemeinde Gellersen
Dachtmisser Straße 1
21391 Reppenstedt

Baugrunduntersuchung

für eine mögliche Bebauung in 21391 Reppenstedt, Böhmholzer Weg,

Flur 4, Flurstück 44/10

Vastorf, 10.10.2024
Projekt Nr. 6267-2 / 2024

Souhail Hasni, M.Sc.

Inhaltsverzeichnis

1 VORGANG UND BAUVORHABEN 3

2 FELDARBEITEN 3

3 DER BAUGRUND 3

3.1 ALLGEMEINE ÜBERSICHT 3
3.2 ERGEBNISSE DER KLEINRAMMBOHRUNGEN 4

4 GRUNDWASSER 5

5 BODENMECHANISCHE KENNZIFFERN 5

6 FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG 7

6.1 MÖGLICHE GRÜNDUNGSVARIANTEN 7
6.2 BESONDERE BAUMAßNAHMEN 8

7 SCHLUSSBEMERKUNG 9

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lageplan | Bohrprofile [1 Seite]

1 VORGANG UND BAUVORHABEN

Die Samtgemeinde Gellersen, ansässig in 21391 Reppenstedt, Dachtmisser Straße 1, plant eine mögliche Bebauung in 21391 Reppenstedt, Böhmholzer Weg, Flur 4 auf dem Flurstück 44/10.

Unser Unternehmen wurde fernmündlich am 12. August 2024 beauftragt, für das geplante Vorhaben Baugrunduntersuchungen durchzuführen und eine Bebaubarkeitsempfehlung auszusprechen.

Für die Bearbeitung standen uns projektbezogen folgende Planunterlagen zur Verfügung:

- Liegenschaftsgrafiken im Maßstab 1:2.500 mit Stand 07. Januar 2023

2 FELDARBEITEN

Am 26. August 2024 wurden von unserem Unternehmen an den durch den Bauherrn vorgegebenen Ansatzpunkten fünf Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 5) gem. DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von 5,0 m unter derzeitiger Geländeoberfläche (GOF) abgeteuft.

Die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen sind grafisch entsprechend DIN 4023 in Form von Bohrprofilen in Anlage 1 dargestellt. Die Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1 | DIN 4022 können bei Bedarf nachgereicht werden.

Nach Abschluss der Felduntersuchungen sind die Bohransatzpunkte von unserem Unternehmen der Höhe nach eingemessen worden. Die Lage und die Höhe der Messpunkte sind in Anlage 1 unseres vorliegenden Gutachtens dargestellt. Die gemessenen Höhen unterliegen einer GPS / GNSS Messungenauigkeit von ≤ 1,5 cm. Die angegebenen Höhen beziehen sich auf NHN (Höhenstatus 170).

3 DER BAUGRUND

3.1 Allgemeine Übersicht

Das Baugrundstück befindet sich südlich in der Gemeinde Reppenstedt der Samtgemeinde Gellersen im niedersächsischen Landkreis Lüneburg. Zum Zeitpunkt der Felduntersuchung wurde das Flurstück als Grün- bzw. Freifläche angetroffen. Im Westen stellt der Böhmsholzer Weg die Begrenzung dar, in der nördlichen und östlichen Richtung grenzen Freiflächen an. In der weiteren Umgebung befinden sich Wohngebäude.

Bild 1 und Bild 2: Ansichten des Baugrundstücks

Nach den uns vorliegenden geologischen Unterlagen ist im Untersuchungsgebiet mit glazifluviatilen Ablagerungen des Saale-Komplexes (Drenthe-Stadium) zu rechnen.

3.2 Ergebnisse der Kleinrammbohrungen

Die im Zuge der Baugrunduntersuchungen erkundeten Böden werden nach ihrer petrografischen Ausbildung, ihrer Genese und ihren Eigenschaften als Baugrund in folgende Schichten gegliedert:

a) **Mutterboden**
b) **Schmelzwassersand**
c) **Geschiebelehm**
d) **Beckenschluff**

In den von unserem Unternehmen abgeteuften Kleinrammbohrungen KRB 1 bis KRB 5 steht ab GOF zunächst ein 0,3 m bis 0,5 m mächtiger **Mutterboden**horizont an. Zur Tiefe folgen in allen Aufschlüssen grob- und gemischtkörnige **Schmelzwassersande**, welche in den KRB 1, KRB 2, KRB 3 und KRB 5 bis zur Bohrendtiefe bei GOF – 5,0 m nicht durchfahren wurden. Im Bereich der KRB 4 wurde der Schmelzwassersand ab rd. 1,9 m u. GOF von einem weichen **Geschiebelehm** unterlagert. Zur Tiefe wurde ab 2,9 m u. GOF und bis Bohrendtiefe GOF -5,0 m ein weicher und weicher bis steifer **Beckenschluff** dokumentiert.

Der erkundete detaillierte Baugrundaufbau kann der Anlage 1 unseres vorliegenden Gutachtens entnommen werden.

4 GRUNDWASSER

Zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen im August 2024 wurde in den Kleinrammbohrungen kein Grundwasserstand angetroffen. Gemäß den hydrogeologischen Karten kann die Grundwasseroberkante in eine Tiefe von +27,5 m NHN erwartet werden.

Schichten-, Stau- und Grundwasserstände unterliegen witterungsbedingten und jahreszeitlichen Schwankungen. In niederschlagsreichen Wetterperioden sowie nach der Schneeschmelze kann von einem Anstieg des Wasserspiegels sowie dem temporären Vorhandensein von Stauwasserständen ausgegangen werden. Quantitative Aussagen zu den tatsächlich auftretenden Grundwasserspiegelschwankungen können nur nach Langzeitbeobachtungen des Grundwasserspiegels, z.B. durch das Einrichten von Grundwasserbeobachtungspegeln gemacht werden.

Für Berechnungen kann der Bemessungsgrundwasserstand auf +29,0 m NHN (GOF – 7,1 m bis GOF – 8,8 m) festgelegt werden.

5 BODENMECHANISCHE KENNZIFFERN

Anhand der manuellen und visuellen Beurteilung des Bohrgutes im Feld, den Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuche, sowie unseren Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden können den angetroffenen Hauptbodenarten folgende bodenmechanische Kennziffern zugeordnet werden:

Da der Mutterboden für künftige Gründungen ohne Relevanz ist, wird folgend auf die Angabe von bodenmechanischen Kennziffern verzichtet.

a) <u>Mutterboden</u>

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Sand**, schwach schluffig, humos
Auffälligkeiten		-
Bodenfarbe		dunkelbraun
Bodengruppe	(DIN 18196)	OH
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	A
Lagerungsdichte	(angenommen)	locker

b) Schmelzwassersand

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Mittelsand**, schwach grobsandig bis grobsandig, schwach feinsandig bis feinsandig, schwach schluffig bis schluffig **Sand**, schwach schluffig bis stark schluffig
Auffälligkeiten		*zahlr. Sandbänder, vereinz. Kiesel und Steine, an der Basis Geschiebelehm, vereinz. Eisenkonkretionsbänder*
Bodenfarbe		hellbraun, braun, braun-grau
Bodengruppe	(DIN 18196)	SE / SU / SU*
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	B 1 / B 1 / B 2
Lagerungsdichte	(angenommen)	locker bis mitteldicht

		SE	**SU**	**SU***	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	$17,5_{(lo)}$-$18,0_{(md)}$	$18,0_{(lo)}$-$18,5_{(md)}$	$18,5_{(lo)}$-$19,0_{(md)}$	kN/m³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	$9,5_{(lo)}$-$10,0_{(md)}$	$10,0_{(lo)}$-$10,5_{(md)}$	$10,5_{(lo)}$-$11,0_{(md)}$	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	$32,0_{(lo)}$-$32,5_{(md)}$	$31,0_{(lo)}$-$31,5_{(md)}$	$30,0_{(lo)}$-$30,5_{(md)}$	°
Steifemodul	cal. Es	$20,0_{(lo)}$-$50,0_{(md)}$	$15,0_{(lo)}$-$32,0_{(md)}$	$12,0_{(lo)}$-$22,0_{(md)}$	MN/m²

c) Geschiebelehm

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Schluff**, schwach tonig, sandig
Auffälligkeiten		*es ist mit größeren Kieseln und Steinen zu rechnen*
Bodenfarbe		braun
Bodengruppe	(DIN 18196)	ST / TL
Homogenbereich	(VOB TEIL C, DIN 18300)	C / C
Konsistenz		**weich**

Wichte, erdfeucht	cal. γ	20,0	kN/m³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	10,0	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	27,5	°
Kohäsion	cal c	0,0-2,0	kN/m²
Steifemodul	cal. Es	8,0	MN/m²

d) Beckenschluff

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Schluff**, tonig, feinsandig
Auffälligkeiten		-
Bodenfarbe		braun
Bodengruppe	(DIN 18196)	UM / TM
Homogenbereich	(VOB TEIL C, DIN 18300)	D / D
Konsistenz		weich, weich bis steif

		weich	**steif**	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	19,0	20,0	kN/m³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	9,0	10,0	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	22,0	24,0	°
Kohäsion	cal c	0,0-2,0	3,0-6,0	kN/m²
Steifemodul	cal. Es	2,0	7,0	MN/m²

6 FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG

6.1 Mögliche Gründungsvarianten

Im Bereich der untersuchten Fläche wurden unterhalb des Mutterbodens Schmelzwassersande mit bereichsweise unterlagerndem Geschiebelehm und Beckenschluff erkundet. Die anstehenden Sande sind, ausgehend von einer lockeren bis mitteldichten Lagerung, in Hinblick auf zu erwartenden Bauwerkslasten und in Abhängigkeit des enthaltenen Feinkornanteils, als tragfähig gut tragfähig zu beschreiben. Der erkundete Geschiebelehm weist bei einer weichen Konsistenz lediglich eine geringe Tragfähigkeit auf, der weiche und weiche bis steife Beckenschluff ist ebenfalls als gering tragfähig einzustufen. Es ist zu beachten, dass die stark schluffigen und bindigen Böden wasser- und damit setzungsempfindlich sind.

Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen nicht angetroffen, der Bemessungs-grundwasserstand wurde auf +29,5 m NHN (GOF – 7,1 m bis GOF – 8,8 m) festgelegt.

Aus bodenmechanischer Sicht können künftige nicht unterkellerte und unterkellerte Bebauungen **flach gegründet** werden. Die Ausführung der Gründung hängt dabei von den jeweils im Grundrissbereich vorhandenen Hauptbodenarten und deren Beschaffenheit ab. Zur ersten Orientierung kann für die ausschließlich sandigen Bereiche von einer Flachgründung auf einer statisch bewehrten Sohlplatte oder auf Streifen- bzw. Einzelfundamenten ausgegangen werden, wobei mit zulässigen Bemessungs-sohlwiderständen im Bereich von $\sigma_{R,d}$ = 200 kN/m² zu rechnen ist. Im südwestlichen Bereich ist aufgrund der unterlagernden bindigen Böden aus gutachterlicher Sicht eine Flachgründung auf einer elastisch gebetteten Sohlplatte erforderlich. Die zulässigen Bemessungssohlwiderstände liegen in diesem Fall in

einer Größenordnung zwischen $\sigma_{R,d}$ = 160 kN/m² und $\sigma_{R,d}$ = 180 kN/m², wobei bei einer Unterkellerung aufgrund der direkten Lage in den weichplastischen Böden geringere Tragfähigkeiten zu erwarten sind.

Wir empfehlen grundsätzlich ergänzende, bebauungsspezifische Untersuchungen des Baugrundes durchzuführen, um konkrete Gründungsvarianten und -empfehlungen erarbeiten zu können.

6.2 Besondere Baumaßnahmen

Die Gründungen haben stets frostfrei zu erfolgen. Der anstehende Mutterboden ist vollständig aus dem Lastabtragsbereich der geplanten Neubauten unter Einhaltung eines Lastausbreitungswinkels von < 45° gegenüber der Horizontalen sowie eines seitlichen Abstandes von mind. 0,5 m zur Gründung zu entfernen. Für unterkellerte Bebauungen sind im Zuge des Bodenaushubs ein Böschungswinkel von < 45° sowie die Vorgaben der DIN 4124 zu berücksichtigen. Bei einem Verbau der Baugrube kann ein Trägerbohlverbau zur Ausführung kommen. Die in den Aushubebenen anstehenden Böden sind, wenn es sich um sandige und schwach schluffige Sande handelt, zunächst nachzuverdichten. Bei stark schluffigen oder bindigen Böden sind ein mind. 0,3 m starkes Bettungspolster unterhalb der Gründung sowie ein Filtervlies vorzusehen. Bei Letzteren sollten die Arbeiten zum Schutz der Aushub- und Arbeitsebene im Vor-Kopf-Verfahren ausgeführt werden.

Als Ersatz- und Füllboden ist grundsätzlich ein gut verdichtungsfähiger grobkörniger Boden der Bodengruppe SE, SW oder GW gem. DIN 18196 mit einem max. Feinkornanteil von 5 % zu verwenden. Dieser ist fachgerecht einzubauen und auf mind. 98 % der einfachen Proctordichte zu verdichten. Durch den Baubetrieb aufgelockerte Sande sind ebenfalls sorgfältig bis auf mind. 98 % der einfachen Proctordichte zu verdichten. Es ist zu beachten, dass die dynamischen Einwirkungen der Nachverdichtung in unterlagernden stark schluffigen und bindigen Böden Aufweichungen und daraus folgende Tragfähigkeitsverluste bedingen können. Die erforderliche Verdichtung ist über dynamischen Plattendruckversuchen gem. TP BF-StB Teil B 8.3 zu belegen. Für höhere Bodenaustauschmächtigkeiten ist eine mindestens mitteldichte Einbaudichte mittels Rammsondierungen gem. DIN EN ISO 22476-2 nachzuweisen.

Grundsätzlich empfehlen wir die Arbeiten während niederschlagsarmer Perioden durchzuführen. Anfallendes Tageswasser ist schadlos auf kürzestem Wege abzuführen.

7 SCHLUSSBEMERKUNG

Das vorliegende Baugrundgutachten bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen. Gegebenenfalls sind weitere Aufschlüsse bzw. Berechnungen erforderlich, um die bisherigen geotechnischen Angaben und Empfehlungen dem aktuellen Planungsstand bzw. der Ausführungsplanung gegenüber bestätigen oder anpassen zu können.

Bei den von unserem Unternehmen durchgeführten Baugrunduntersuchungen handelt es sich um punktförmige Aufschlüsse, weshalb Abweichungen im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen sind. Die beschriebenen Baugrundverhältnisse sind im Zuge der Bauausführung zu prüfen. Bei Abweichungen ist das weitere Vorgehen mit unserem Unternehmen abzustimmen.

In unserem Gutachten angenommene mitteldichte Lagerung der anstehenden Sande ist im Zuge der Bauausführung nachzuweisen. Neben der Eigenüberwachung ist auch eine Fremdüberwachung zu empfehlen.

Weiterhin bietet Baugrundlabor Lüneburg GmbH die Untersuchung der Versickerungsfähigkeit von Niederschlags- und Oberflächenwasser des Bodens sowie die Berechnung der Versickerungsanlage an.

Für die vorgenannten Leistungen sowie für weitere Beratungen steht Ihnen unser Büro gerne zur Verfügung.

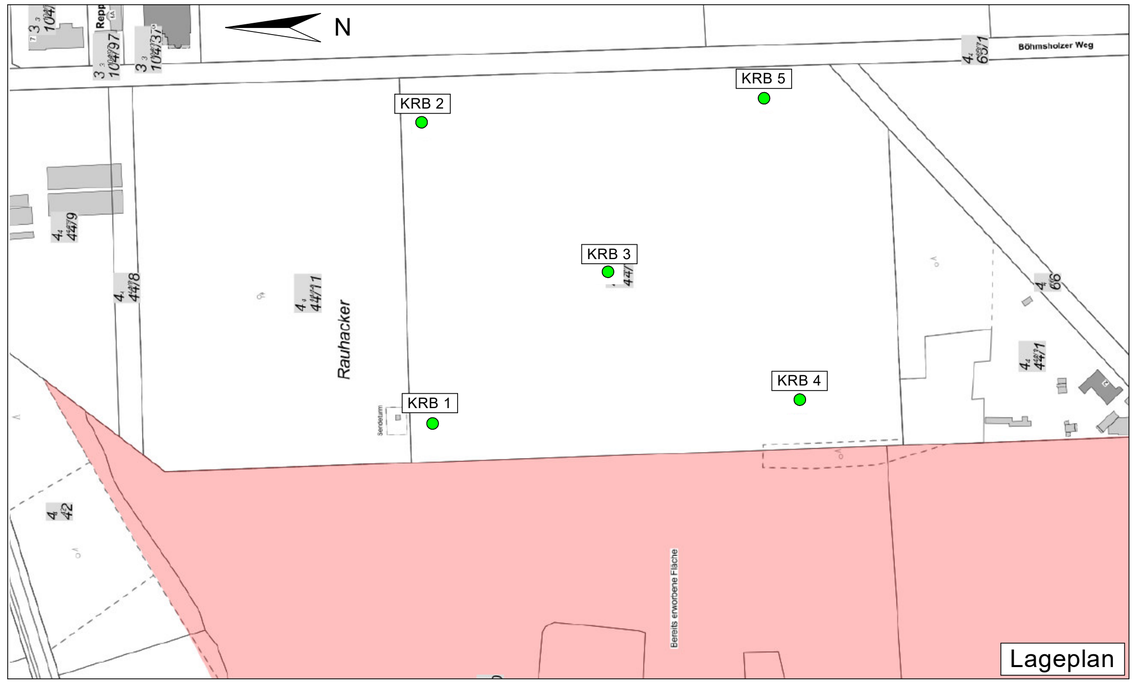
BAUGRUNDLABOR **LÜNEBURG** GmbH
Vastorf, 10.10.2024

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG GmbH
Gewerbegebiet 5 · 21397 Vastorf
Tel. 04137 / 81 33 02
Fax 04137 / 80 89 02

i.A. Souhail Hasni, M.Sc.

i.V. Daniel Fischer, B.Sc.

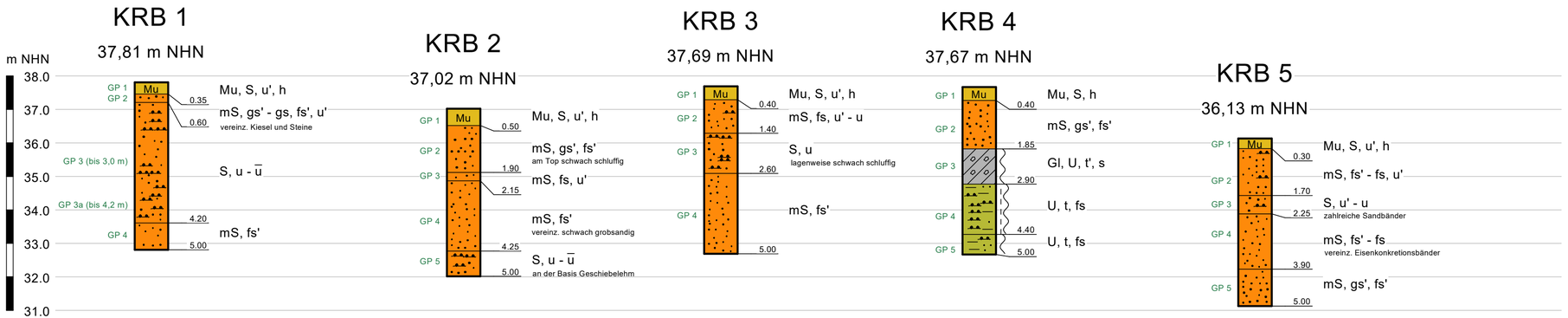
Koordinaten und Höhen			
Punkt (Höhenstatus 170)	Rechtswert [UTM32-8]	Hochwert [-]	Höhe in m NHN [m]
KRB 1	32589901.308	5900088.444	37.808
KRB 2	32590076.101	5900100.200	37.025
KRB 3	32589997.384	5899995.999	37.689
KRB 4	32589907.253	5899889.918	37.675
KRB 5	32590082.756	5899905.525	36.129



KRB = Kleinrammbohrung
GP = Glasprobe

Legende

- weich - steif
- weich
- Geschiebelehm (Gl)
- Mutterboden (Mu)
- grobsandig (gs)
- Mittelsand (mS)
- feinsandig (fs)
- Sand (S)
- Schluff (U)
- schluffig (u)
- tonig (t)



Auftraggeber:
Samtgemeinde Gellersen
Dachtmisser Straße 1
21391 Reppenstedt

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. (04137) - 813 302
Fax (04137) - 808 902
info@baugrund-lueneburg.de
www.baugrund-lueneburg.de

6267-2 - BV:
Mögliche Bebauung in 21391 Reppenstedt, Böhmholzer Weg, Flur 4, Flurstück 44/10

Lageplan | Bohrprofile

Maßstab d. Höhe (Bohrprofile)	Datum	Anlage 1
1:100	29.08.2024	
Blattgröße	gez. JS	Zeichnungs-Nr.
663 x 297 mm	gepr. SH	6267-2_Sportplatz_Reppenstedt.bop

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

BAUGRUNDLABOR **LÜNEBURG** GmbH • Gewerbegebiet 5 • 21397 Vastorf

Entwicklungsgesellschaft
der Samtgemeinde Gellersen mbH
Dachtmisser Straße 1

21391 Reppenstedt

Altlastentechnische Untersuchung

einer möglichen Konversionsfläche in 21391 Reppenstedt,
Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40

Vastorf, 31.07.2024
Projekt Nr. 6267-1 / 2024

Daniel Fischer, B.Sc.

Inhaltsverzeichnis

1 VORGANG UND BAUVORHABEN 3

2 BESCHREIBUNG DES PROJEKTGEBIETES 3

3 ART UND UMFANG DER DURCHGEFÜHRTEN UNTERSUCHUNGEN 4

3.1 FELDARBEITEN 4
3.2 PROBENAHME / UMWELTTECHNIK 5

4 BAUGRUNDVERHÄLTNISSE 5

5 BESCHREIBUNG DER HAUPTBODENARTEN 6

6 ALTLASTENRELEVANZ 8

6.1 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE NACH LAGA TR BODEN ZZGL. DEP.-V. 9
6.2 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE NACH BBODSCHV 10
6.3 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE 10

7 HINWEISE ZU DEN SCHADSTOFFEN 11

7.1 ORGANISCHES MATERIAL (TOC) 12
7.2 KURZ- UND LANGKETTIGE KOHLENWASSERSTOFFE 12
7.3 POLYZYKLISCHE AROMATISIERTE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK, BENZO(A)PYREN) 12
7.4 SCHWERMETALLE 13

8 SCHLUSSBEMERKUNG 14

Anlagen

Anlage 1 Lageplan | Bohrprofile

Anhang

Prüfberichte Nr.: 2369241-400688 und 2369241-400699 (Boden, LAGA + Dep.-V.) *
2369210-400450 und 2369210-400565 (Boden, BBodSchV Boden – Nutzpflanze) *
2369210-401115 (Boden, BBodSchV Boden - Grundwasser) *

inkl. Einwertung der Ergebnisse und Probenahmeprotokolle [30 Seiten]
(* AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in 24107 Kiel, Dr.-Hell-Straße 6)

1 VORGANG UND BAUVORHABEN

Die Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH mit Sitz in 21391 Reppenstedt, Dachtmisser Straße 1, plant die Auszeichnung einer Konversionsfläche in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4 auf den Flurstücken 35/4, 39 und 40.

Im Jahr 2022 wurde unser Unternehmen mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen für eine mögliche Erschließung der Flächen beauftragt. Weiterhin sollte die Fläche bezüglich der früheren Bodenabbauaktivitäten sowie der anschließenden Verfüllungen untersucht werden. Das zugehörige Baugrundgutachten wird in unserem Unternehmen unter der Projektnummer 6267 / 2022 geführt und wurde dem Auftraggeber mit Stand vom 27. April 2022 übergeben. Entsprechend der Erkundungsergebnisse wurde in der Folge eine künftige Nutzung als Konversionsfläche angestrebt, wobei zusätzliche Erkenntnisse über die vorhandenen Verfüllungen erforderlich sind.

Unser Unternehmen wurde daher am 27. Februar 2024 durch die Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH auf Grundlage unseres Angebots vom 26. Februar 2024 beauftragt, auf dem Grundstück ergänzende Baugrundaufschlüsse vorzunehmen und eine altlastentechnische Untersuchung der anstehenden Böden vorzunehmen. Der vorzusehende Untersuchungsumfang wurde im Voraus mit dem Fachbereich Umwelt des Landkreises Lüneburg sowie dem Auftraggeber abgestimmt. Die Ergebnisse sind in Form eines Altlastengutachtens darzustellen und zu bewerten.

Für die Bearbeitung standen uns folgende ergänzende Planunterlagen und Auskünfte zur Verfügung:

[U 1] Liegenschaftskarte mit markierten Bodenabbaustellen im Maßstab 1:6.000 mit Stand 22. Januar 2024

[U 2] Gesprächsinhalte des Besprechungstermins beim Fachbereich Umwelt des Landkreises Lüneburg vom 20. Februar 2024

[U 3] Mündliche Aussagen von Passanten während der Baugrunduntersuchungen am 16. März 2022 und 03. April 2024

[U 4] Baugrundgutachten 6267 / 2022 der Baugrundlabor Lüneburg GmbH mit Stand vom 27. April 2022

2 BESCHREIBUNG DES PROJEKTGEBIETES

Bei dem Untersuchungsobjekt handelt es sich um eine landwirtschaftlich genutzt Fläche im südwestlichen Gebiet der Gemeinde Reppenstedt. Im Norden verläuft in geringer Entfernung die Lüneburger Landstraße L 216, zum Untersuchungsgebiet gelangt man über den südlichen Abzweiger Am Sportpark. Die zu untersuchende Fläche teilt sich in zwei Felder auf. Der nördliche Bereich wird durch eine Böschung vom höher liegenden südlichen Bereich abgetrennt. Der Bereich der Böschung ist begrünt, zentral auf der nördlichen Fläche befindet sich ein kleines Gehölz. In Richtung der Böschung findet keine landwirtschaftliche Nutzung statt, die Fläche wird als Freifläche genutzt. Eine Verbindung zwischen den

beiden Bereichen stellt der östliche Bereich des Projektgebiets dar, welcher durchgehend landwirtschaftlich genutzt ist und ein gleichmäßigeres Gefälle aufweist. Eine weitere Beschreibung des Projektgebiets kann [U 4] entnommen werden.

Gemäß den vorliegenden Unterlagen ist bekannt, dass die vorhandenen Flurstücke über längere Zeiträume auch als Bodenabbauflächen genutzt wurden. Dem Landkreis Lüneburg liegen hierzu verschiedene Dokumentation zu den Nutzungen und auch deren Verfüllungen vor. Hierbei soll eine vorschriftsmäßige Verfüllung erfolgt sein, eine genauere Dokumentation wurde jedoch nicht angelegt ([U2]). Auf der zu untersuchenden Fläche sind insgesamt sechs Bodenabbaugruben mit Verfüllungen bekannt, weitere vier Gruben befinden sich auf den angrenzenden Flurstücken ([U 1]).

Im Zuge der Baugrunduntersuchungen im Jahr 2022 wurde festgestellt, dass es Bereich der Zufahrt Am Sportpark eine kleinere Grube mit Auffüllungen und Bauschuttresten gibt. Eine weitere kleine Grube mit Tiefen von rd. 2,1 m befindet sich in dem zentralen Gehölz, wobei hier auch oberflächennah Bauschutt- und Müllreste anzutreffen sind. Eine große Grube mit Tiefen von über 10,0 m befindet sich mittig im Untersuchungsgebiet auf der Nordseite der vorhandenen Böschung. Gemäß den Erkundungsergebnissen erfolgte die Verfüllung mit wechselhaften Materialien aus Boden, Bauschutt in Form von Beton- und Ziegelbruch, Asphaltresten und Fliesenresten, sowie organischen Beimengungen. Von einer stark wechselhaften Verfüllung mit verschiedenen Bauschuttresten und Bodenmaterial wurde auch durch verschiedene Passanten vor Ort berichtet. Die Verlässlichkeit dieser Aussagen konnte vor Ort jedoch nicht überprüft werden.

Nach den vorliegenden Informationen ist entsprechend der Beschaffenheit der Verfüllungen und den ersten Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen mit Belastungen durch Schwermetalle und Sulfat zu rechnen. Zudem können verschiedene Kohlenwasserstoffverbindungen (KW-Index, PAK) erwartet werden.

3 ART UND UMFANG DER DURCHGEFÜHRTEN UNTERSUCHUNGEN

3.1 Feldarbeiten

Für die altlastenrelevanten Untersuchungen wurden auf dem Grundstück durch unser Unternehmen nach Abstimmung mit dem Auftraggeber und dem Landkreis Lüneburg am 03. April 2024 insgesamt vier weitere Kleinrammbohrungen gem. DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von max. 10,0 m unter derzeitiger Geländeoberfläche (GOF) abgeteuft. Die Aufschlüsse KRB 13 und KRB 16 lagen dabei im Bereich der kleineren Gruben im Norden, die Sondierungen KRB 14 und KRB 15 wurden in der großen Grube angeordnet.

Ergänzend wurde zur Untersuchung der oberflächennah anstehenden Böden eine Rasterbeprobung der derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen mittels Handbohrstock bis in Tiefen von rd. 1,0 m vorgenommen.

Die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen sind grafisch entsprechend DIN 4023 in Form von Bohrprofilen zu den bereits bestehenden Ergebnissen aus dem Nahbereich ([U 4]) in Anlage 1 dargestellt. Die Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1 | DIN 4022 können bei Bedarf nachgereicht werden.

Nach Abschluss der Felduntersuchungen sind die Bohransatzpunkte von unserem Unternehmen der Höhe nach eingemessen worden. Die Lage und die Höhe der Aufschlusspunkte sind in Anlage 1 unseres Gutachtens dargestellt. Die gemessenen Höhen unterliegen einer GPS / GNSS Messungenauigkeit von ≤ 1,0 cm. Die angegebenen Höhen beziehen sich auf NHN (Höhenstatus 170).

3.2 Probenahme / Umwelttechnik

Dem Bohrgut der Kleinrammbohrungen wurden gestörte Bodenproben (BP = Becherprobe) für die Durchführung von ggf. erforderlichen bodenmechanischen Laborversuchen sowie Einzelfeststoffproben (GP = Glasprobe) für analytische Zwecke entnommen. Bezeichnung und Entnahmetiefe der Bodenproben sind der Anlage 1 unseres Gutachtens zu entnehmen.

Für die umwelttechnischen Untersuchungen wurden die Einzelfeststoffproben zur Analyse der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in 24107 Kiel, Dr.-Hell-Straße 6 übergeben. Für die anstehenden Böden wurden gemäß den Abstimmungen ([U2]) und unter Berücksichtigung der örtlichen Beschaffenheit aus den Einzelfeststoffproben Mischfeststoffproben (MP) vereint und auftragsgemäß analysiert. Die Untersuchungsprogramme wurde entsprechend den Parametern der LAGA TR Boden, Tabellen II 1.2-4 und II 1.2-5 zzgl. den Parametern der Deponie-Verordnung (Dep.-V.) und der Bundesbodenschutz-Verordnung (BBodSchV), Anhang 2, Wirkungspfade Boden – Nutzpflanze und Boden – Grundwasser festgelegt. Die Zusammensetzung der Mischfeststoffproben sowie die Bewertung der Laborergebnisse ist Kapitel 6 dieses Gutachtens zu entnehmen. Die Ergebnisse der Analysen sind dem Gutachten in Form von Prüfberichten angehängt.

4 BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

Im Zuge der durchgeführten Baugrunduntersuchungen im Jahr 2022 ([U 4]) wurden die folgenden Hauptbodenarten im Projektgebiet erkundet:

a) **Auffüllung**
b) **Schmelzwassersand**
c) **Beckenschluff /-ton**
d) **Geschiebelehm**

In den von unserem Unternehmen abgeteuften Kleinrammbohrungen KRB 1 und KRB 4 (kleine Grube) und KRB 6 und KRB 7 (große Grube) wurden mächtige **Auffüllungen** in verschiedenen Zusammensetzungen und mit diversen Fremdbestandteilen angetroffen. Im übrigen Projektgebiet stehen südlich vornehmlich **Schmelzwassersande** an, in nördliche Richtung wurden zunehmend feinkörnigere Böden in Form von

Beckenschluffen und **-tonen** sowie vereinzelt **Geschiebelehm** zwischen den Schmelzwassersanden erkundet.

Die ergänzenden Sondierungen bestätigen den dokumentierten Baugrundaufbau. Die zusätzlichen Sondierungen im Bereich der kleinen Grube (KRB 13 und KRB 16) weisen lediglich eine rd. 0,3 m bis 0,4 m mächtige Auffüllung auf. Zur Tiefe folgen Schmelzwassersande und -kiese, welche ab 2,6 m u. GOF (KRB 13) bzw. 3,8 m u. GOF (KRB 16) von weichen Beckenschluffen unterlagert werden. Bei KRB 14 und KRB 15 wurden die anstehenden Auffüllungen bis in Tiefen von rd. 10,0 m u. GOF nicht durchfahren. Die Zusammensetzung der Verfüllungen ähnelt den vorherigen Beschreibungen und besteht vorwiegend aus Sanden mit diversen Bauschuttbeimengungen sowie organischen Bereichen. Als vorwiegende Bauschuttreste wurden Beton- und Ziegelbruch beschrieben, weiterhin wurden Asphalt- und Fliesenreste dokumentiert.

Grundwasser wurde weiterhin lediglich lokal in Form von Stauwasser festgestellt. In den ergänzenden Aufschlüssen konnte einzig in der KRB 16 bei 2,4 m u. GOF (+34,2 m NHN) ein rd. 1,4 m mächtiger Stauwasserhorizont in den anstehenden Schmelzwassersanden beschrieben werden. Ein durchgehender Grundwasserspiegel im ganzen Projektgebiet wurde nicht festgestellt und kann gemäß den vorliegenden hydrogeologischen Karten[1] ab einer Tiefe von +27,5 m NHN erwartet werden.

Der erkundete detaillierte Baugrundaufbau kann der Anlage 1 unseres vorliegenden Gutachtens entnommen werden.

5 BESCHREIBUNG DER HAUPTBODENARTEN

Die erkundeten Hauptbodenarten der ausgewählten Aufschlüsse aus dem Bereich der bekannten Gruben (KRB 1, KRB 4, KRB 6, KRB 7, KRB 13 bis KRB 16) werden folgend anhand der manuellen und visuellen Beurteilung beschrieben.

[1] NIBIS Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie in Niedersachsen: Fachkarten Hydrogeologie

a) <u>Auffüllung</u>

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Schlacke** **Sand, Beton, Ziegel** **Sand – Kies** **Sand – Schluff** **Sand,** kiesig, schwach schluffig bis stark schluffig, schwach humos bis humos **Mittelsand**, schwach feinsandig bis feinsandig, schwach grobsandig bis stark grobsandig, schwach feinkiesig, schwach humos **Schluff**, sandig, schwach tonig bis tonig, schwach humos bis humos
Auffälligkeiten		*vz. Kiesel, Ziegelbruch u. -splitter, Betonreste, Schlackereste, vz. Asphaltreste, org. Spuren, vz. Schlufflinsen*
Bodenfarbe		grau, dunkelgrau, schwarz, dunkelbraun
Bodengruppe	(DIN 18 196)	[SW] / [SE] / [SU] / [SU*] / [OH] / [OU]
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	A 1 / A 2 / A 2 / A 3 / A 4 / A 5
Konsistenz		weich bis steif, steif

b) <u>Schmelzwassersand</u>

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Mittelsand**, schwach grobsandig bis grobsandig, schwach feinsandig **Sand – Kies,** schwach schluffig bis schluffig
Auffälligkeiten		*vz. Kiesel, vz. Steine*
Bodenfarbe		braun, dunkelbraun
Bodengruppe	(DIN 18 196)	SE / GE / GU / GU*
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	B 1 / B 1 / B 1 / B 2

c) Beckenschluff / -ton

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Schluff**, schwach tonig bis stark tonig, schwach (fein)sandig bis feinsandig **Ton**, schluffig, schwach feinsandig
Auffälligkeiten		*vz. Kalkeinschlüsse*
Bodenfarbe		braun, grau
Bodengruppe	(DIN 18196)	UM / TM
Homogenbereich	(VOB TEIL C, DIN 18300)	C / C
Konsistenz		weich, weich bis steif

6 ALTLASTENRELEVANZ

Für eine abfallrechtliche Bewertung des verfüllten Bodens in den ehemaligen Abbaugruben und den oberflächennahen Böden wurden dem Bohrgut der Kleinrammbohrungen in Anlehnung an die Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft für Abfall (LAGA) Einzelfeststoffproben entnommen. Die Einzelfeststoffproben wurden der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH zur analytischen Laboruntersuchung übergeben und auftragsgemäß zu Mischfeststoffproben vereint und untersucht. Das Untersuchungsprogramm wurde im Hinblick auf eine ggf. vorhandene Bodenverunreinigung auf die LAGA TR Boden, Tabellen II 1.2-4 und II 1.2-5 zzgl. den Parametern der Dep.-V. (MP 6 und MP 7) bzw. der BBodSchV, Anhang 2, Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze (MP 4 und MP 5) und der BBodSchV, Anhang 2, Wirkungspfad Boden – Grundwasser (MP 8) festgelegt.

Die untersuchten Mischfeststoffproben setzen sich wie folgt zusammen:

MP 4 (oberflächennahe Böden nördlicher / unterer Bereich)

MP 5 (oberflächennahe Böden südlicher / oberer Bereich)

MP 6 (Große Grube): KRB 14 / GP 2 + KRB 14 / GP 3 + KRB 14 / GP 4 + KRB 14 / GP 4a

MP 7 (Große Grube): KRB 15 / GP 2 + KRB 15 / GP 3 + KRB 15 / GP 4 + KRB 15 / GP 5

MP 8 (Große Grube): Restmengen aus MP 6 und MP 7

Die Ergebnisse der Analytik sind unserem Büro in Form von Prüfberichten mit den Prüfberichtsnummern 2369241-400688 und 2369241-400699 (LAGA + Dep.-V.), 2369210-400450 und 2369210-400565 (BBodSchV Boden – Nutzpflanze) *, 2369210-401115 (BBodSchV, Boden – Grundwasser) mit Datum vom 17. Mai und 29. Mai 2024 zugegangen und unserem vorliegenden Gutachten mit den zugehörigen Probenahmeprotokollen im Anhang beigefügt.

6.1 Untersuchungsergebnisse nach LAGA TR Boden zzgl. Dep.-V.

Die Zuordnungswerte geben Empfehlungen für maximale Schadstoffkonzentrationen bei der Verwertung von anfallendem Bodenmaterial. Verkürzt dargestellt ist dabei die Wiederverwertung bei einer Unterschreitung

- des Z 0 - Wertes i.d.R. uneingeschränkt möglich
- des Z 0* - Wertes zur Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelten Bodenschicht möglich.
- des Z 1.1 - Wertes unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen möglich
- des Z 1.2 - Wertes unter hydrogeologisch günstigen Voraussetzungen möglich
- des Z 2 - Wertes unter definierten Sicherungsmaßnahmen erlaubt.

Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Bodenmaterial mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Bei Schadstoffgehalten oberhalb der Z 2 Werte ist eine Wiederverwertung ohne Behandlung nicht möglich. In diesem Fall muss der Aushub fachgerecht entsorgt werden. Weiterführend stellen die Deponieklassen die Anforderungen an die erforderlichen Rahmenbedingungen für eine Deponierung des anfallenden Bodenmaterials dar. Während bei der Deponieklasse DK 0 eine Deponierung ohne zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erfolgen kann, sind bei der Deponieklasse DK III Sohl- und Oberflächenabdichtungen zwingend erforderlich. Die resultierenden Einstufungen können für die weiterführenden Bewertungen der vorhandenen Auffüllungen genutzt werden.

Nach den Analyseergebnissen können die untersuchten Mischfeststoffproben den folgenden Einbauklassen zugeordnet werden, wobei zur besseren Übersichtlichkeit auch die ersten Ergebnisse aus dem Jahr 2022 ([U 4]) noch einmal aufgeführt sind.

MP 1 (Auffüllung Grube Nord)	***Einbauklasse Z 2 (Abfallschlüssel: 170504)*** *Ausschlaggebende Parameter:* ***TOC*** *// Sulfat [Z 1.2] //* *KW bis C40 [Z 1.1] // Blei [Z 0*]*
MP 2 (Mineralische Auffüllung Grube)	***Einbauklasse Z 2 (Abfallschlüssel: 170504)*** *Ausschlaggebende Parameter:* ***TOC****,* ***Sulfat*** *// PAK [Z 1.2] //* *Benzo(a)pyren, Blei, Quecksilber, Zink [Z 0*]*
MP 3 (Humose Auffüllung Grube)	***Einbauklasse Z 1.2 (Abfallschlüssel: 170504)*** *Ausschlaggebende Parameter:* ***Sulfat*** *// TOC [Z 1.1] //* *Blei, Quecksilber [Z 0*]*
MP 6 (Große Grube KRB 14)	***Einbauklasse Z 2 // DK II (Abfallschlüssel: 170504)*** *Ausschlaggebende Parameter:* ***PAK, Sulfat*** *//* *el. Leitfähigkeit [Z 1.2] // TOC [Z 1.1] // Benzo(a)pyren, Blei, Kupfer, Zink [Z 0*]*

MP 7 (Große Grube KRB 15) ***Einbauklasse Z 2 // DK II (Abfallschlüssel: 170504)***
Ausschlaggebende Parameter: ***Sulfat*** *// TOC [Z 1.1]*

6.2 Untersuchungsergebnisse nach BBodSchV

Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse gem. BBodSchV erfolgt anhand von Prüf- und Maßnahmenwerten in Hinblick auf eine mögliche Gefährdung der Schutzgüter Mensch, Grundwasser und Nutzpflanze. Die Prüfwerte stellen dabei einen Grenzwert dar, ab welchem eine Gefährdung nicht mehr auszuschließen ist und das Vorhandensein eine schädlichen Bodenveränderung zu überprüfen ist. Bei Überschreitung eines Maßnahmenwertes ist von einer Gefährdung bzw. einer schädlichen Bodenveränderung auszugehen und es sind sofortige Handlungen vorzunehmen. Vorgeschaltet sind diesen Stufen noch die Vorsorgewerte, bei deren Überschreitung die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht.

Nach den Analyseergebnissen können die untersuchten Mischfeststoffproben wie folgt eingestuft werden:

MP 4 (oberflächennahe Böden nördlicher / unterer Bereich)
Keine Überschreitungen gem. Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze

MP 5 (oberflächennahe Böden südlicher / oberer Bereich)
Keine Überschreitungen gem. Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze

MP 8 (Große Grube)
Keine Überschreitungen gem. Wirkungspfad Boden – Grundwasser

6.3 Bewertung der Ergebnisse

Das **oberflächennah beprobte Bodenmaterial** auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen (**MP 4 und MP 5**) weist keine Überschreitungen auf, sodass von **keiner schädlichen Bodenveränderung** auszugehen ist. Auch der beginnende Pflanzenwachstum wirkte zum Zeitpunkt der Probenahme gleichmäßig und unauffällig. Es ist jedoch zu beachten, dass sich an der Oberfläche diverse Steine und Bauschuttreste in Form von Beton- und Ziegelblöcken befinden. Weiterhin ist anzuführen, dass sich diese Untersuchungsergebnisse lediglich auf den bewirtschafteten Bereich beziehen, eine Untersuchung des Wirkungspfades Boden – Nutzpflanze der oberflächennahen Böden im zentralen Bereich der großen Grube wurde nicht durchgeführt

Bei den **kleineren Gruben** im nördlichen Bereich konnten die beiden ergänzenden Aufschlüsse (KRB 13 und KRB 16) im direkten Nahbereich keine weiteren Auffüllungen identifizieren. Es handelt sich somit um lokal stark begrenzte Verfüllungen. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem Jahr 2022 (**MP 1**) ist jedoch davon auszugehen, dass die Zusammensetzung der lokal kleinen Gruben ähnlich ist, wie die der großen Grube im zentralen Projektgebiet.

Die durchgeführten Untersuchungen aus dem Bereich der **großen Grube** (**MP 2, MP 3, MP 6 und MP 7**) zeigen eine ähnliche Schadstoffcharakteristik. Hier wurden vornehmlich erhöhte Gehalte an Sulfat,

Schwermetallen, TOC und vereinzelt Kohlenwasserstoffen festgestellt, was zu den vor Ort festgestellten Beschreibungen des Bohrguts passt. Die Überschreitungen bei den Schwermetallen und den Kohlenwasserstoffen beschränken sich dabei auf die Feststofffraktion und können somit direkt mit den enthaltenen Fremdbestandteilen in Verbindung gebracht werden. Insbesondere die Schwermetalle sind häufig auf Beimengungen bei Bausubstanzen (Betonzuschlagsstoffe, Korrosionsschutz, etc.) zurückzuführen und werden in fest gebundener Form verwendet. Der Sulfatgehalt und die elektrische Leitfähigkeit können vornehmlich mit den betonhaltigen Bestandteilen und dem darin enthaltenen Zementmörtel in Verbindung gebracht werden. Beide Parameter überschreiten jedoch nicht die Grenzwerte für Z 2 bzw. DK 0. Als typische Herkunft der Kohlenwasserstoffverbindungen und insbesondere der PAK können die lokal enthaltenen Schlackereste sein. Organische Horizonte und humose Beimengungen sind eine weitestgehend natürliche Ursache für den erhöhten TOC-Gehalt. Als anthropogener Einfluss auf den TOC-Gehalt können auch verschiedene Hochofenschlacken angeführt werden, was aufgrund der angesprochenen humosen Beschaffenheit der verfüllten Böden aber als unwahrscheinlich einzustufen ist. Insgesamt liegt für die größere Grube eine **negative Bodenveränderung** im Vergleich zu den ursprünglichen Gegebenheiten vor. Eine **akute Gefährdung für das Grundwasser** konnte anhand der untersuchten Mischfeststoffprobe allerdings **nicht festgestellt** werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden:

- Es gab eine negative Bodenveränderung auf den zu untersuchenden Flurstücken. Eine Gefährdung gem. BBodSchV liegt jedoch gem. den Untersuchungsergebnissen nicht vor.
- Der Schadstoffkatalog deckt die erwarteten Parameter ab, das verfüllte Bodenmaterial ist im Falle von Erdarbeiten einer kontrollierten Entsorgung (Deponierung) zuzuführen.
- Die Dokumentationen zu den Verfüllungen sind nicht durchgehend und vollumfänglich, sodass weitere Belastungen nicht ausgeschlossen werden können. Dies gilt nicht nur für weitere Gruben auf der Fläche, sondern auch für lokal abweichende Schadstoffe durch andere Ablagerungen.
- Bei unseren Untersuchungen handelt es sich lediglich um punktförmige Aufschlüsse, sodass Schadstofffunde nicht ausgeschlossen werden können.
- Wenn weitere altlastenrelevante Hinweise vorliegen oder wenn im Zuge von künftigen Erdbaumaßnahmen organoleptische Auffälligkeiten angetroffen werden, sind ergänzende Untersuchungen vorzunehmen und die zuständige Bodenschutzbehörde zu informieren.

7 HINWEISE ZU DEN SCHADSTOFFEN

Für Arbeiten in Bereichen mit erhöhten Schadstoffgehalten oder mit einer begründeten Vermutung von erhöhten Schadstoffgehalten sind die Anforderungen der DGUV – 101-004 (ehemals BGR 128) „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ zu beachten. Des Weiteren regeln gefahrstoffspezifische Anweisungen bei

Überschreitungen der vorgegebenen Grenzwerte die erforderlichen Maßnahmen zur Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit.
Gemäß den Analyseergebnissen wurden in den Auffüllungen erhöhte Gehalte der Parameter Kohlenwasserstoffe, TOC, Sulfat und Schwermetalle festgestellt. Folgend werden die Parameter noch einmal kurz dargestellt:

7.1 Organisches Material (TOC)

Organisches Material tritt häufig in oberflächennahen oder genesebedingt humosen Bodenschichten auf. Aufgrund von Aufarbeitungen und Umlagerungen kann dieser humose Horizont auch in die umgebenden Lagen reichen. Ein erhöhter TOC-Gehalt stellt alleine keinen Ausschluss für die Verwertung dar. Wenn die festgestellten organischen Anteile auf natürliche Ursachen zurückzuführen sind, kann der TOC-Gehalt bei Zustimmung der zuständigen Bodenschutzbehörde als nicht maßgebend eingestuft werden. Des Weiteren sind Überschreitungen der zulässigen Grenzwerte in Bodenaushub und Baggergut gemäß den Anmerkungen der Deponie-Verordnung möglich. Im Bereich von Deponien trifft dies zu, wenn in den entsprechenden Bereichen keine gefährlichen Abfälle gelagert werden.

7.2 Kurz- und langkettige Kohlenwasserstoffe

Die kurz- und langkettigen Kohlenwasserstoffe werden der Gruppe der Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) zugeordnet. Sie werden überwiegend in Schmier- und Heizölen verwendet und sind in Benzin-, als auch in Dieselkraftstoffen enthalten. Die Gewinnung der MKW kann hauptsächlich auf Rohöl zurückgeführt werden, jedoch gewinnt der Anteil der synthetischen Erzeugung aus unter anderem Kohle und Erdgas zunehmend an Bedeutung.

Aufgrund der Heterogenität dieser Stoffgruppe können keine allgemein geltenden Stoffeigenschaften angegeben werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass sie nicht wassermischbar sind und zumeist brennbar, beziehungsweise leicht entzündlich sind. Durch die verschiedenen funktionalen Gruppen können Reaktionen mit unterschiedlichen Stoffen im Untergrund stattfinden, was zu einer hohen Mobilität dieser Stoffgruppe führt. Die zumeist geringere Dichte der Kohlenwasserstoffe im Vergleich zu Wasser verhindert ein Absinken dieser Stoffe im Grundwasserleiter.

Eine akute Toxizität wird den MKW nicht zugeschrieben, bei langzeitigem Hautkontakt kann es jedoch zu Reizungen und Entzündungen kommen.

7.3 Polyzyklische aromatisierte Kohlenwasserstoffe (PAK, Benzo(a)pyren)

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) umfassen eine Vielzahl von organischen Einzelverbindungen mit mehrkettigen Benzol-Kohlenstoffringen. Sie sind Produkte eines pyrolytischen Verbrennungsprozesses z.B. in Verbrennungsmotoren, Öfen (Ruß) oder der Verschwelung von Holz und Kohle. Lange Zeit fanden PAK-haltige Substanzen im Straßen- und Hausbau sowie als Grundstoff in der

chemischen Industrie und bei Erdölprodukten Verwendung. Die Spannweite der Einzelverbindungen reicht vom leichtflüchtigen toxischen Naphthalin (NaP) über das kanzerogene Benzo(a)pyren (BaP) bis hin zu festen Verbindungen. In der toxikologischen Gewichtung hat sich international das Bewertungsschema der US-amerikanischen Umweltbehörde EPA (Environment Protection Agency) durchgesetzt. Hier werden 16 charakteristische Einzelverbindungen der Teerstoffgruppe analysiert und als Summenparameter PAK verwendet. PAK sind hautresorptiv, werden aber genauso in gasförmigem Zustand und als Staubpartikel mit der Atmung und der Nahrung aufgenommen. Hierbei gilt vor allem Benzo(a)pyren als kanzerogen (Bewertungsklasse II). Gem. gängiger nationaler und internationaler Praxis gilt BaP als Leitparameter für die in Teerprodukten vorkommenden PAK.
Bei Arbeiten in Bereichen mit erhöhten PAK-Gehalten sind besondere Schutzmaßnahmen gemäß der TRGS 551 einzuhalten.

7.4 Schwermetalle

Als Schwermetalle gelten Metalle mit einer Dichte über 4,5 g/cm³. Im Bauwesen findet sich eine Vielzahl von Anwendungen, insbesondere sind toxisch relevante Schwermetalle in Anstrichen bzw. allgemein in Bautenschutzmitteln in zum Teil hoher Konzentration enthalten. In der Vergangenheit wurden in Deutschland Cadmium und Blei auch zur Herstellung von PVC verwendet; Kupfer, Eisen, Zink und Blei für Trinkwasserleitungen; Quecksilber in Holzschutzmitteln, Imprägnierstoffen, Antifoulingfarben sowie zur Wasseraufbereitung eingesetzt. Schwermetalle finden sich zudem in allen Arten von Schlacken, die sich in Wänden, in Schüttungen von Holzbalkendecken bzw. in Böden in größere Menge bzw. auch großflächig finden können.

Der technische Einsatz ist jedoch hauptsächlich von den chemischen und physikochemischen Eigenschaften der Metalle abhängig. Das Wissen um die gesundheitlichen Risiken hat bereits dazu beigetragen, die Schwermetalleinträge in die Umwelt durch neue Techniken oder Ersatzprodukte einzudämmen. Es existieren in vielen Bereichen bereits entsprechende Verbote und Richtlinien bezgl. einer Verwendung und Verarbeitung (Cadmium-Verbot) von Schwermetallen sowie über Schwermetallemissionen.

8 SCHLUSSBEMERKUNG

Der vorliegende Bericht umfasst die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen aus den Kleinrammbohrungen und die Bewertung der Untersuchungsergebnisse für das Grundstück Am Sportpark in 21391 Reppenstedt, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40.

Das vorliegende Gutachten zu den Altlastenuntersuchungen bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen. Gegebenenfalls sind weitere Aufschlüsse erforderlich, um die bisherigen Angaben dem aktuellen Stand gegenüber bestätigen zu können. Weiterhin gelten die Aussagen aus dem Baugrundgutachten 6267 / 2022.

Bei den von unserem Unternehmen durchgeführten Untersuchungen handelt es sich um punktförmige Aufschlüsse, weshalb Abweichungen im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen sind.

Die Veröffentlichung dieses Gutachtens benötigt die Zustimmung durch unser Unternehmen. Die Weitergabe an beteiligte Behörden und Firmen im Zuge der Projektentwicklung ist zulässig.

Für weitergehende Leistungen sowie für weitere Beratungen steht Ihnen unser Büro gerne zur Verfügung.

BAUGRUNDLABOR **LÜNEBURG** GmbH
Vastorf, 31.07.2024

i.V. Daniel Fischer, B.Sc.

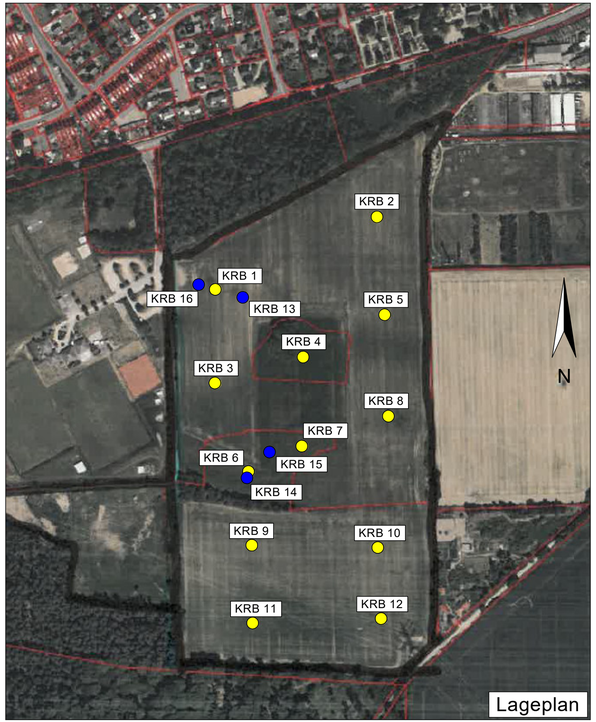
BAUGRUND LABOR LÜNEBURG GmbH
Gewerbegebiet 5 · 21397 Vastorf
Tel. 04137 / 81 33 02
Fax 04137 / 80 89 02

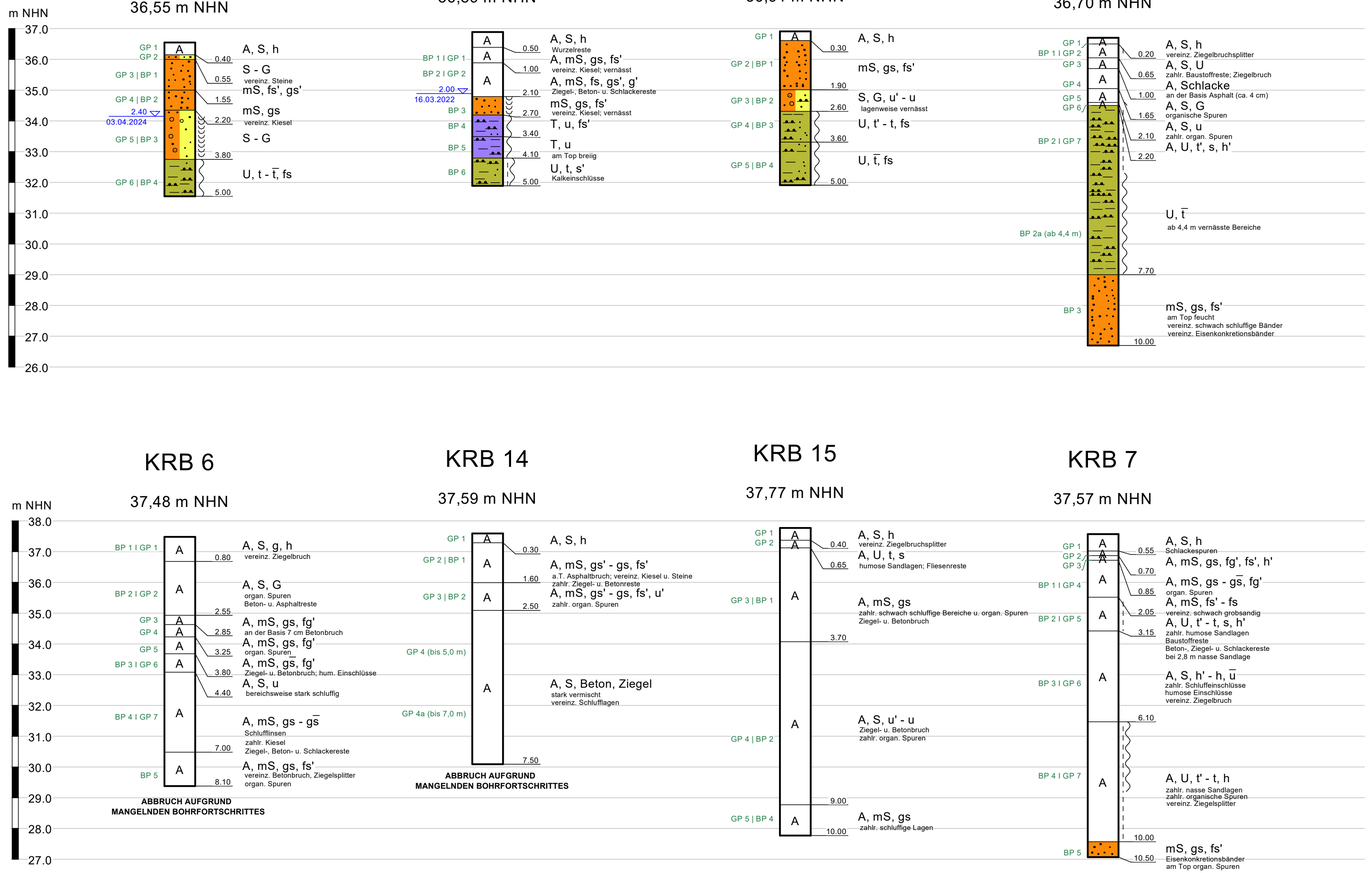
i.A. Exler

i.A. Silke Exler, B.Sc.

Koordinaten und Höhen			
Punkt (Höhenstatus 170)	Rechtswert [UTM32-8]	Hochwert [-]	Höhe in m NHN [m]
KRB 1	32589641.226	5900080.874	36.894
KRB 2	32589820.051	5900162.206	37.994
KRB 3	32589642.426	5899977.160	36.591
KRB 4	32589738.689	5900007.007	36.705
KRB 5	32589830.840	5900054.737	36.718
KRB 6	32589680.580	5899878.392	37.478
KRB 7	32589739.103	5899907.831	37.568
KRB 8	32589835.359	5899943.513	37.397
KRB 9	32589683.895	5899797.045	39.462
KRB 10	32589825.396	5899796.233	37.337
KRB 11	32589686.418	5899711.139	37.118
KRB 12	32589844.812	5899717.226	35.039

Koordinaten und Höhen			
Punkt (Höhenstatus 170)	Rechtswert [UTM32-8]	Hochwert [-]	Höhe in m NHN [m]
KRB 13	32589662.926	5900048.188	36.909
KRB 14	32589696.492	5899867.252	37.588
KRB 15	32589713.377	5899881.313	37.767
KRB 16	32589617.274	5900072.323	36.549





KRB = Kleinrammbohrung
BP = Becherprobe
GP = Glasprobe

Legende

steif
weich - steif
weich
nass

A — Auffüllung (A)
Kies (G)
grobsandig (gs)
Mittelsand (mS)
feinsandig (fs)
Sand (S)
sandig (s)
Schluff (U)

schluffig (u)
Ton (T)
tonig (t)

Legende GW
1,00 ▽ 16.03.2022 angebohrt

Auftraggeber
Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH
Dachtmisser Straße 1
21391 Reppenstedt

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. (04137) - 813 302
Fax (04137) - 808 902
info@baugrund-lueneburg.de
www.baugrund-lueneburg.de

6267-1 - BV:
Konversionsfläche in 21391 Reppenstedt,
Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40

Lageplan | Bohrprofile

Maßstab d. Höhe (Bohrprofile) 1:100	Datum 22.03.2022 / 22.04.2024	Anlage 1
Blattgröße 833 x 350 mm	gez. JS / DF	Zeichnungs-Nr. 6267-1_Sportplatz Reppenstedt.bop
	gepr. DF	

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Untersuchungsbericht für umwelttechnische Laborversuche

Auftraggeber:	Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH
Projektnummer:	6267-1 / 2024
Projektbezeichnung:	Untersuchung einer möglichen Konversionsfläche in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40
Anhang:	Laborergebnisse der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH Dr.-Hell-Straße 6, 24107 Kiel
Probenahmedatum:	03. April 2024
Prüfberichte Nr.:	2369241-400688 und 2369241-400699 2369210-400450 und 2369210-400565 2369210-401115
Untersuchungsumfang:	LAGA TR Boden, Komplettprogramm zzgl. Deponie-Verordnung BBodSchV (2021), Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze BBodSchV (2021), Wirkungspfad Boden - Grundwasser
Dokumentation:	Einwertungen und Probenahmeprotokoll

Einwertung nach TR Boden (2004)
Laga M20 Anh. II Tab. 1.2-2/3/4/5

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Projekt:	Am Sportpark Reppenstedt	Projekt-Nr.:	6267-1 / 2024
Probenummer:	MP 6	Labornummer:	2369241-400688
Bodenart:	Sand	natürlicher Boden:	nein

Feststoff			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0* [1)]**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
TOC	Masse%	1,12	0,5	0,5	1,5	1,5	5
Summe BTEX	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
PCB	mg/kg TM	0	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
Kohlenwasserstoffe bis C40	mg/kg TM	140	-	400	600	600	2000
KW bis C22 (leicht)	mg/kg TM	50	100	200	300	300	1000
Summe PAK[2)]	mg/kg TM	4,39	3	3	3	3	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,47	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Blei	mg/kg TM	117	40	140	210	210	700
Cadmium	mg/kg TM	0,22	0,4	1	3	3	10
Chrom	mg/kg TM	13,7	30	120	180	180	600
Kupfer	mg/kg TM	20,5	20	80	120	120	400
Nickel	mg/kg TM	9,27	15	100	150	150	500
Quecksilber	mg/kg TM	0,099	0,1	1	1,5	1,5	5
Zink	mg/kg TM	92,3	60	300	450	450	1500
Arsen	mg/kg TM	5,71	10	15	45	45	150
Thallium	mg/kg TM	0,1	0,4	0,7	2,1	2,1	7
EOX[3)]	mg/kg TM	1	1	1	3	3	10
LHKW	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
Cyanide	mg/kg TM	0,91	1	1	3	3	10

Eluat			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0***	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
pH-Wert		7,7	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Arsen	µg/l	2	14	14	14	20	60
Blei	µg/l	1	40	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	0,3	1,5	1,5	1,5	3	6
Kupfer	µg/l	5	20	20	20	60	100
Nickel	µg/l	7	15	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,03	0,5	0,5	0,5	1	2
Zink	µg/l	30	150	150	150	200	600
Chlorid	µg/l	5000	30000	30000	30000	50000	100000
Sulfat	µg/l	96000	20000	20000	20000	50000	200000
Cyanid	µg/l	5	5	5	5	10	20
Chrom	µg/l	1	12,5	12,5	12,5	25	60
el. Leitfähigkeit	µS/cm	280	250	250	250	1500	2000
Phenolindex	µg/l	10	20	20	20	40	100

Bewertung: Z2

Bemerkungen:

1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen

2) Bei einem Einbau unter hydrogeologisch günstigen Deckschichten darf der Zuordnungswert in Rücksprache mit der Bodenschutzbehörde auf 9,0 mg/kg heraufgesetzt werden.

3) Bei Überschreitung des Z0*- und Z1*-Wertes ist die Ursache zu prüfen.

Einwertung nach Deponie-V. (2009) Anhang 3, Tab. 2

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Projekt:	Am Sportpark Reppenstedt	Projekt-Nr.:	6267-1 / 2024
Probenummer:	MP 6	Labornummer:	2369241-400688
Bodenart:	Sand	natürlicher Boden:	nein

organischer Anteil des Trockenrückstandes			Zuordnungswerte					
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**GB**	**DK0**	**DKI**	**DKII**	**DKIII**	**RK**
Glühverlust [1a)]	Masse %	3	3	3	3	5	10	-
TOC [1a)]	Masse %	1,12	1	1	1	3	6	-

Feststoff			Zuordnungswerte					
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**GB**	**DK0**	**DKI**	**DKII**	**DKIII**	**RK**
BTEX	mg/kg TM	0	1	6	30 [6)]	60 [6)]	-	-
PCB	mg/kg TM	0	0,02	1	5 [6)]	10 [6)]	-	0,1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	140	100	500	4000 [6)]	8000 [6)]	-	-
Summe PAK	mg/kg TM	4,39	1	30	500 [6)]	1000 [6)]	-	5
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,47	-	-	-	-	-	0,6
Säureneutr.-kap.	mmol/kg	0	-	-	x [2)]	x [2)]	x [3)]	-
lipo. Stoffe	Masse %	0,041	-	0,1	0,4	0,8	4	-
Arsen	mg/kg TM	5,71	-	-	500 [6)]	1000 [6)]	-	-
Blei	mg/kg TM	117	-	-	3000 [6)]	6000 [6)]	-	140
Cadmium	mg/kg TM	0,22	-	-	100 [6)]	200 [6)]	-	1
Chrom	mg/kg TM	13,7	-	-	4000 [6)]	8000 [6)]	-	120
Kupfer	mg/kg TM	20,5	-	-	6000 [6)]	12000 [6)]	-	80
Nickel	mg/kg TM	9,27	-	-	2000 [6)]	4000 [6)]	-	100
Quecksilber	mg/kg TM	0,099	-	-	150 [6)]	300 [6)]	-	1
Zink	mg/kg TM	92,3	-	-	10000 [6)]	20000 [6)]	-	300

Eluat			Zuordnungswerte					
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**GB**	**DK0**	**DKI**	**DKII**	**DKIII**	**RK**
pH-Wert		7,7	6,5-9	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	6,5-9
DOC	mg/l	10	-	50	50	80	100	-
Phenole	mg/l	0,01	0,05	0,1	0,2	50	100	-
Arsen	µg/l	2	10	50	200	200	2500	10
Blei	µg/l	1	20	50	200	1000	5000	40
Cadmium	µg/l	0,3	2	4	50	100	500	2
Kupfer	µg/l	5	50	200	1000	5000	10000	50
Nickel	µg/l	7	40	40	200	1000	4000	50
Quecksilber	µg/l	0,03	0,2	1	5	20	200	0,2
Zink	µg/l	30	100	400	2000	5000	20000	100
Chlorid [1b)]	µg/l	5000	10000	80000	1500000	1500000	2500000	10000
Sulfat [1b)]	µg/l	96000	50000	100000	2000000	2000000	5000000	50000
Cyanid, leicht fr.	µg/l	3	10	10	100	500	1000	-
Fluorid	µg/l	120	-	1000	5000	15000	50000	-
Barium	µg/l	20	-	2000	5000	10000	30000	-
Chrom, gesamt	µg/l	1	-	50	300	1000	7000	30
Molybdän	µg/l	10	-	50	300	1000	3000	-
Antimon 4)	µg/l	3	-	6	30	70	500	-
Selen	µg/l	3	-	10	30	50	700	-
gelöste Feststoffe [1b)]	mg/l	187	400	400	3000	6000	10000	-
el. Leitfähigkeit	µS/cm	280	-	-	-	-	-	500

Bewertung:	**Dep.-V. 6-8**	**Dep.-V. 5-8**	**Dep.-V. Nds. [6)]**	**Dep.-V. 4 GB**	**Dep.-V. 9 RK**
	DK II	DK II	DK II	nein	nein

Bemerkungen: **1)** kann gleichwertig angewandt werden **2)** muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden **3)** muss ermittelt werden **4)** zusätzlich C_0-Wert zu ermitteln, wenn der Antimonwert überschritten wird **5)** Weitere Ausnahmen sind in der Dep.-V. (2009), Anhang 3 aufgeführt **6)** Erweiterung für eine Entsorgung in Niedersachsen

Einwertung nach TR Boden (2004)
Laga M20 Anh. II Tab. 1.2-2/3/4/5

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Projekt:	Am Sportpark Reppenstedt	Projekt-Nr.:	6267-1 / 2024
Probenummer:	MP 7	Labornummer:	2369241-400699
Bodenart:	Sand	natürlicher Boden:	nein

Feststoff			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0* [1)]**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
TOC	Masse%	1,01	0,5	0,5	1,5	1,5	5
Summe BTEX	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
PCB	mg/kg TM	0	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
Kohlenwasserstoffe bis C40	mg/kg TM	65	-	400	600	600	2000
KW bis C22 (leicht)	mg/kg TM	50	100	200	300	300	1000
Summe PAK[2)]	mg/kg TM	2,98	3	3	3	3	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,24	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Blei	mg/kg TM	39,9	40	140	210	210	700
Cadmium	mg/kg TM	0,08	0,4	1	3	3	10
Chrom	mg/kg TM	12,2	30	120	180	180	600
Kupfer	mg/kg TM	13,9	20	80	120	120	400
Nickel	mg/kg TM	8,21	15	100	150	150	500
Quecksilber	mg/kg TM	0,096	0,1	1	1,5	1,5	5
Zink	mg/kg TM	40,7	60	300	450	450	1500
Arsen	mg/kg TM	2,79	10	15	45	45	150
Thallium	mg/kg TM	0,1	0,4	0,7	2,1	2,1	7
EOX[3)]	mg/kg TM	1	1	1	3	3	10
LHKW	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
Cyanide	mg/kg TM	0,3	1	1	3	3	10

Eluat			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0***	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
pH-Wert		7,7	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Arsen	µg/l	1	14	14	14	20	60
Blei	µg/l	1	40	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	0,3	1,5	1,5	1,5	3	6
Kupfer	µg/l	5	20	20	20	60	100
Nickel	µg/l	7	15	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,03	0,5	0,5	0,5	1	2
Zink	µg/l	30	150	150	150	200	600
Chlorid	µg/l	1000	30000	30000	30000	50000	100000
Sulfat	µg/l	53000	20000	20000	20000	50000	200000
Cyanid	µg/l	5	5	5	5	10	20
Chrom	µg/l	1	12,5	12,5	12,5	25	60
el. Leitfähigkeit	µS/cm	176	250	250	250	1500	2000
Phenolindex	µg/l	10	20	20	20	40	100

Bewertung: Z2

Bemerkungen:

1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen

2) Bei einem Einbau unter hydrogeologisch günstigen Deckschichten darf der Zuordnungswert in Rücksprache mit der Bodenschutzbehörde auf 9,0 mg/kg heraufgesetzt werden.

3) Bei Überschreitung des Z0*- und Z1*-Wertes ist die Ursache zu prüfen.

Einwertung nach Deponie-V. (2009) Anhang 3, Tab. 2

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Projekt:	Am Sportpark Reppenstedt	Projekt-Nr.:	6267-1 / 2024
Probenummer:	MP 7	Labornummer:	2369241-400699
Bodenart:	Sand	natürlicher Boden:	nein

organischer Anteil des Trockenrückstandes			Zuordnungswerte					
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**GB**	**DK0**	**DKI**	**DKII**	**DKIII**	**RK**
Glühverlust [1a)]	Masse %	2,8	3	3	3	5	10	-
TOC [1a)]	Masse %	1,01	1	1	1	3	6	-

Feststoff			Zuordnungswerte					
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**GB**	**DK0**	**DKI**	**DKII**	**DKIII**	**RK**
BTEX	mg/kg TM	0	1	6	30 [6)]	60 [6)]	-	-
PCB	mg/kg TM	0	0,02	1	5 [6)]	10 [6)]	-	0,1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	65	100	500	4000 [6)]	8000 [6)]	-	-
Summe PAK	mg/kg TM	2,98	1	30	500 [6)]	1000 [6)]	-	5
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,24	-	-	-	-	-	0,6
Säureneutr.-kap.	mmol/kg	0	-	-	x [2)]	x [2)]	x [3)]	-
lipo. Stoffe	Masse %	0,03	-	0,1	0,4	0,8	4	-
Arsen	mg/kg TM	2,79	-	-	500 [6)]	1000 [6)]	-	-
Blei	mg/kg TM	39,9	-	-	3000 [6)]	6000 [6)]	-	140
Cadmium	mg/kg TM	0,08	-	-	100 [6)]	200 [6)]	-	1
Chrom	mg/kg TM	12,2	-	-	4000 [6)]	8000 [6)]	-	120
Kupfer	mg/kg TM	13,9	-	-	6000 [6)]	12000 [6)]	-	80
Nickel	mg/kg TM	8,21	-	-	2000 [6)]	4000 [6)]	-	100
Quecksilber	mg/kg TM	0,096	-	-	150 [6)]	300 [6)]	-	1
Zink	mg/kg TM	40,7	-	-	10000 [6)]	20000 [6)]	-	300

Eluat			Zuordnungswerte					
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**GB**	**DK0**	**DKI**	**DKII**	**DKIII**	**RK**
pH-Wert		7,7	6,5-9	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	6,5-9
DOC	mg/l	10	-	50	50	80	100	-
Phenole	mg/l	0,01	0,05	0,1	0,2	50	100	-
Arsen	µg/l	1	10	50	200	200	2500	10
Blei	µg/l	1	20	50	200	1000	5000	40
Cadmium	µg/l	0,3	2	4	50	100	500	2
Kupfer	µg/l	5	50	200	1000	5000	10000	50
Nickel	µg/l	7	40	40	200	1000	4000	50
Quecksilber	µg/l	0,03	0,2	1	5	20	200	0,2
Zink	µg/l	30	100	400	2000	5000	20000	100
Chlorid [1b)]	µg/l	1000	10000	80000	1500000	1500000	2500000	10000
Sulfat [1b)]	µg/l	53000	50000	100000	2000000	2000000	5000000	50000
Cyanid, leicht fr.	µg/l	3	10	10	100	500	1000	-
Fluorid	µg/l	84	-	1000	5000	15000	50000	-
Barium	µg/l	10	-	2000	5000	10000	30000	-
Chrom, gesamt	µg/l	1	-	50	300	1000	7000	30
Molybdän	µg/l	10	-	50	300	1000	3000	-
Antimon 4)	µg/l	3	-	6	30	70	500	-
Selen	µg/l	3	-	10	30	50	700	-
gelöste Feststoffe [1b)]	mg/l	100	400	400	3000	6000	10000	-
el. Leitfähigkeit	µS/cm	176	-	-	-	-	-	500

Bewertung:	**Dep.-V. 6-8**	**Dep.-V. 5-8**	**Dep.-V. Nds. [6)]**	**Dep.-V. 4 GB**	**Dep.-V. 9 RK**
	DK II	DK II	DK II	nein	nein

Bemerkungen: **1)** kann gleichwertig angewandt werden **2)** muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden **3)** muss ermittelt werden **4)** zusätzlich C_0-Wert zu ermitteln, wenn der Antimonwert überschritten wird **5)** Weitere Ausnahmen sind in der Dep.-V. (2009), Anhang 3 aufgeführt **6)** Erweiterung für eine Entsorgung in Niedersachsen

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 29.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2369210** 6267-1 / 2024
Analysennr. **400450** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang **02.05.2024**
Probenahme **keine Angabe**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit	Methode
Feststoff						
Masse Laborprobe	kg	° **6,37**	0,02			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**74,7**	0			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**25,3**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **91,2**	0,1		+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**2**	1		+/- 2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,066			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pflanzenschutzmittel - Feststoff						
o,p-DDD	mg/kg	**<0,050**	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDE	mg/kg	**<0,050**	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDT	mg/kg	**<0,10**	0,1			DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDD	mg/kg	**<0,050**	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDE	mg/kg	**<0,050**	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDT	mg/kg	**<0,10**	0,1			DIN ISO 10382 : 2003-05
Summe DDT/DDE/DDD	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Ammoniumnitrat-Extrakt						
Ammoniumnitrat-Extraktion						DIN ISO 19730 : 2009-07
Arsen/NH4NO3 (As)	mg/kg	**<0,013**	0,013			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei/NH4NO3 (Pb)	mg/kg	**0,014**	0,013		+/- 0,020	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium/NH4NO3 (Cd)	mg/kg	**<0,013**	0,013			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer/NH4NO3 (Cu)	mg/kg	**0,015**	0,013		+/- 0,020	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel/NH4NO3 (Ni)	mg/kg	**0,029**	0,013		+/- 0,020	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium/NH4NO3 (Tl)	mg/kg	**<0,07**	0,07			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink/NH4NO3 (Zn)	mg/kg	**0,479**	0,013		+/- 15 %	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2369210** 6267-1 / 2024
Analysennr.	**400450** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 4**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2024
Ende der Prüfungen: 15.05.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 29.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2369210** 6267-1 / 2024
Analysennr.	**400565** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.05.2024**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit	Methode
Feststoff						
Masse Laborprobe	kg	° **8,57**	0,02			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**87,6**	0			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**12,4**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **91,3**	0,1		+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**3**	1		+/- 2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,066			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,063**	0,05		+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pflanzenschutzmittel - Feststoff						
o,p-DDD	mg/kg	**<0,050**	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDE	mg/kg	**<0,050**	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDT	mg/kg	**<0,10**	0,1			DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDD	mg/kg	**<0,050**	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDE	mg/kg	**<0,050**	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDT	mg/kg	**<0,10**	0,1			DIN ISO 10382 : 2003-05
Summe DDT/DDE/DDD	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Ammoniumnitrat-Extrakt						
Ammoniumnitrat-Extraktion						DIN ISO 19730 : 2009-07
Arsen/NH4NO3 (As)	mg/kg	**<0,013**	0,013			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei/NH4NO3 (Pb)	mg/kg	**<0,013**	0,013			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium/NH4NO3 (Cd)	mg/kg	**<0,013**	0,013			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer/NH4NO3 (Cu)	mg/kg	**0,062**	0,013		+/- 0,020	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel/NH4NO3 (Ni)	mg/kg	**<0,013**	0,013			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium/NH4NO3 (Tl)	mg/kg	**<0,07**	0,07			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink/NH4NO3 (Zn)	mg/kg	**0,030**	0,013		+/- 0,020	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

DOC-27-24451607-DE-P3

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2369210** 6267-1 / 2024
Analysennr.	**400565** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 5**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2024
Ende der Prüfungen: 15.05.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 29.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2369210** 6267-1 / 2024
Analysennr.	**401107** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.05.2024**
Probenahme	**02.05.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 6 (Große Grube)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messun-sicherheit	Methode
Probenhandling Einzelprobe für Mischprobe		°			keine Angabe

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2024
Ende der Prüfungen:

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

DOC-27-24451607-DE-P5

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 29.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2369210** 6267-1 / 2024
Analysennr.	**401114** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.05.2024**
Probenahme	**02.05.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 7 (Große Grube)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messun-sicherheit	Methode
Probenhandling Einzelprobe für Mischprobe		°			keine Angabe

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2024
Ende der Prüfungen:

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

DOC-27-24451607-DE-P6

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 29.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2369210** 6267-1 / 2024
Analysennr.	**401115** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.05.2024**
Probenahme	**02.05.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 8 (Große Grube)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit	Methode
Feststoff						
Masse Laborprobe	kg	° **2,68**	0,02			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**50,8**	0			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**49,2**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **89,8**	0,1		+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **10,2**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,90**	0,1		+/- 0,25	DIN EN 15936 : 2012-11
Eluat						
Cyanid gesamt	µg/l	**<5,0**	5			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanid leicht freisetzbar	µg/l	**<3,0**	3			DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**	0			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**	0			Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**1**	0,2		+/- 35 %	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
4-Nonylphenole u)	µg/l	**<0,10**	0,1			DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.)(OB)
Bromdichlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Chrom VI *)	µg/l	**<2,5**	2,5			DIN EN 15192 : 2007-02 / DIN EN 15192 : 2007-02
MTBE	µg/l	**<0,5**	0,5			DIN 38407-43 : 2014-10
Trichlorfluormethan (R11)	µg/l	**<0,50**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1.1.2-Trichlortrifluorethan (R113)	µg/l	**<0,50**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Aldrin	µg/l	**<0,030**	0,03			DIN 38407-2 : 1993-02
2,4-Dinitrotoluol u)	µg/l	**<0,050**	0,05			DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,6-Dinitrotoluol u)	µg/l	**<0,050**	0,05			DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,4,6-Trinitrotoluol (TNT) u)	µg/l	**<0,10**	0,1			DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
Hexogen (RDX) u)	µg/l	**<0,20**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Hexyl u)	µg/l	**<0,20**	0,2			DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Nitropenta (PETN) u)	µg/l	**<0,50**	0,5			DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Temperatur Eluat	°C	**23**	0		+/- 1	DIN 38404-4 : 1976-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2369210** 6267-1 / 2024
Analysennr. **401115** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 8 (Große Grube)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit	Methode
pH-Wert		**8,1**	2		+/- 5 %	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**2290**	10		+/- 8 %	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	**0,51**	0,06		+/- 0,75	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Antimon (Sb)	µg/l	**5,4**	1,5		+/- 0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	µg/l	**2,20**	1		+/- 0,15	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	µg/l	**175**	50			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**	0,3			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**	3			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kobalt (Co)	µg/l	**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	µg/l	**<10**	10			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**	7			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**	0,03			DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	µg/l	**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**	30			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Benzol	µg/l	**<0,50**	0,5			DIN 38407-9 : 1991-05
Toluol	µg/l	**<0,50**	0,5			DIN 38407-9 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	**<0,50**	0,5			DIN 38407-9 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	**<0,50**	0,5			DIN 38407-9 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	**<0,50**	0,5			DIN 38407-9 : 1991-05
BTX - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Vinylchlorid	µg/l	**<0,50**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	**<0,50**	0,5			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	**<1,0**	1			DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus den Einzelmesswerten
LHKW - Summe	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Kohlenwasserstofffraktion C10-C40	µg/l	**<50,0**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstofffraktion C10-C22	µg/l	**<50,0**	50			DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**0,012**	0,01		+/- 20 %	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,016**	0,01		+/- 20 %	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,017**	0,01		+/- 20 %	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2369210** 6267-1 / 2024
Analysennr. **401115** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 8 (Große Grube)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit	Methode
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**	0,01			DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** x)	0,05			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** x)	0,01			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**	0,001			DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)	0,003			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Phenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-27 : 2012-10
2-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
4-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3-Chlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4-Dichlorphenol	µg/l	**<0,10**	0,1			DIN EN 12673 : 1999-05
2,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,10**	0,1			DIN EN 12673 : 1999-05
2,6-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,5-Dichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,6-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
3,4,5-Trichlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
2,3,4,5,6-Pentachlorphenol (PCP)	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN EN 12673 : 1999-05
Chlorphenole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** x)	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Chlorbenzol	µg/l	**<0,0700 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,2-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,0700 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,0700 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Dichlorbenzol	µg/l	**<0,0700 (NWG)**	0,2			DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-37 : 2013-11
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-37 : 2013-11
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-37 : 2013-11
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-37 : 2013-11
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-37 : 2013-11

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2369210** 6267-1 / 2024
Analysennr. **401115** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 8 (Große Grube)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit	Methode
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-37 : 2013-11
Pentachlorbenzol	µg/l	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN 38407-37 : 2013-11
Hexachlorbenzol (HCB)	µg/l	**<0,0020 (NWG)**	0,006			DIN 38407-37 : 2013-11
Chlorbenzole Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,50** *x)*	0,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	**<0,010**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	**<0,010**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	**<0,010**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	**<0,010**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	**<0,010**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	**<0,010**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	**<0,010**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Untersuchung durch
(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00 DAkkS

Methoden

DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (F 32) (mod.); DIN EN ISO 22478 : 2006-07; DIN 38407-17 : 1999-02

Für die Messung nach DIN EN ISO 10301 : 1997-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 18857-2 : 2012-01 (mod.) wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2369210** 6267-1 / 2024
Analysennr.	**401115** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 8 (Große Grube)**

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 12673 : 1999-05 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 15192 : 2007-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN 38407-43 : 2014-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-17 : 1999-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-27 : 2012-10 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Trennung und Bestimmung analog der Behandlung der Extraktionslösung

Beginn der Prüfungen: 03.05.2024
Ende der Prüfungen: 29.05.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 17.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2369241** 6267-1 / 2024
Analysennr.	**400688** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.05.2024**
Probenahme	**02.05.2024**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 6 (Große Grube)**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**

LAGA TR Boden 2004

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2		Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	° **1,45**						0,02
Trockensubstanz	%	° **90,9**						0,1
Färbung *)		° **braun**						
Geruch *)		° **geruchlos**						
Konsistenz *)		° **erdig**						
pH-Wert (CaCl2)		**7,8**						2
Glühverlust	%	**3,0**						0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,12**	0,5 4)	1,5	1,5	5		0,1
Cyanide ges.	mg/kg	**0,91**		3	3	10		0,3
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	3	3	10		1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg	**5,71**	15	45	45	150		1
Blei (Pb)	mg/kg	**117**	70	210	210	700		5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,22**	1	3	3	10		0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**13,7**	60	180	180	600		1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**20,5**	40	120	120	400		2
Nickel (Ni)	mg/kg	**9,27**	50	150	150	500		2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,099**	0,5	1,5	1,5	5		0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**	0,7	2,1	2,1	7		0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**92,3**	150	450	450	1500		6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	100	300	300	1000		50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**140**		600	600	2000		50
Naphthalin	mg/kg	**<0,25** *mv)*						0,25
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,25** *mv)*						0,25
Acenaphthen	mg/kg	**<0,25** *mv)*						0,25
Fluoren	mg/kg	**<0,25** *mv)*						0,25
Phenanthren	mg/kg	**0,35**						0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 17.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2369241** 6267-1 / 2024
Analysennr. **400688** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 6 (Große Grube)**

	Einheit	Ergebnis	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2		Best.-Gr.
Anthracen	mg/kg	**<0,25** *mv)*						0,25
Fluoranthen	mg/kg	**0,87**						0,05
Pyren	mg/kg	**0,68**						0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,50**						0,05
Chrysen	mg/kg	**0,48**						0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,48**						0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,25** *mv)*						0,25
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,47**	0,3	0,9	0,9	3		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,25** *mv)*						0,25
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,29**						0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,27**						0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**4,39** *x)*	3	3 5)	3 5)	30		
Dichlormethan	mg/kg	**<0,10**						0,1
cis-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**						0,1
trans-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**						0,1
Trichlormethan	mg/kg	**<0,10**						0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,10**						0,1
Trichlorethen	mg/kg	**<0,10**						0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,10**						0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,10**						0,1
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**	1	1	1	1		
Benzol	mg/kg	**<0,050**						0,05
Toluol	mg/kg	**<0,050**						0,05
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,050**						0,05
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,050**						0,05
o-Xylol	mg/kg	**<0,050**						0,05
Cumol	mg/kg	**<0,10**						0,1
Styrol	mg/kg	**<0,10**						0,1
BTX - Summe	mg/kg	**n.b.**	1	1	1	1		
PCB (28)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB (52)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB (101)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB (138)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB (118)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB (153)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB (180)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**	0,05	0,15	0,15	0,5		
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**						

Eluat

Eluaterstellung								
Temperatur Eluat	°C	**21,8**						0
pH-Wert		**7,7**	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12		2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**280**	250	250	1500	2000		10
Chlorid (Cl)	mg/l	**<5,0 (+)**	30	30	50	100		5
Sulfat (SO4)	mg/l	**96**	20	20	50	200		5
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	0,005	0,005	0,01	0,02		0,005

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 17.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2369241** 6267-1 / 2024
Analysennr. **400688** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 6 (Große Grube)**

	Einheit	Ergebnis	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2		Best.-Gr.
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	**<0,0030**						0,003
Phenolindex	mg/l	**<0,010**	0,02	0,02	0,04	0,1		0,01
Arsen (As)	mg/l	**0,002**	0,014	0,014	0,02	0,06		0,001
Blei (Pb)	mg/l	**<0,001**	0,04	0,04	0,08	0,2		0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0003**	0,0015	0,0015	0,003	0,006		0,0003
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,001**	0,0125	0,0125	0,025	0,06		0,0014
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,02	0,02	0,06	0,1		0,005
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,007**	0,015	0,015	0,02	0,07		0,007
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,00003**	0,0005	0,0005	0,001	0,002		0,00003
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,00005**						0,00005
Zink (Zn)	mg/l	**<0,03**	0,15	0,15	0,2	0,6		0,03

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2024
Ende der Prüfungen: 15.05.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 17.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2369241** 6267-1 / 2024
Analysennr. **400688** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 6 (Große Grube)**

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 : Thallium (Tl)
DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.
DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol
DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß
DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust
DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
DIN ISO 10390 : 2005-12 : pH-Wert (CaCl2)
DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren
DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe
DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX
LAGA KW/04 : 2019-09 : Extrahierbare lipophile Stoffe
sensorisch*) **:** Geruch
visuell*) **:** Färbung Konsistenz

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

Eluat
DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Fluorid (F) Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)
DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert
DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex
DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo) Nickel (Ni) Selen (Se) Thallium (Tl) Zink (Zn)
DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.
DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung
DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC
DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen
DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit
DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar
DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat
keine Angabe : Mineralischer Abfall

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 17.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2369241** 6267-1 / 2024
Analysennr.	**400688** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.05.2024**
Probenahme	**02.05.2024**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 6 (Große Grube)**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis						Best.-Gr.
Extrahierbare lipophile Stoffe	%	**0,041**						0,03

Eluat

Mineralischer Abfall								
DOC	mg/l	**<10,0**						10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	**187**						100
Fluorid (F)	mg/l	**0,12**						0,06
Antimon (Sb)	mg/l	**<0,003**						0,0015
Barium (Ba)	mg/l	**0,02**						0,01
Molybdän (Mo)	mg/l	**<0,01**						0,01
Selen (Se)	mg/l	**<0,003**						0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2024
Ende der Prüfungen: 15.05.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 17.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2369241** 6267-1 / 2024
Analysennr.	**400688** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 6 (Große Grube)**

AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 : Thallium (Tl)
DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.
DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol
DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß
DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust
DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
DIN ISO 10390 : 2005-12 : pH-Wert (CaCl2)
DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren
DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe
DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX
LAGA KW/04 : 2019-09 : Extrahierbare lipophile Stoffe
sensorisch*) **:** Geruch
visuell*) **:** Färbung Konsistenz

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

Eluat
DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Fluorid (F) Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)
DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert
DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex
DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo) Nickel (Ni) Selen (Se) Thallium (Tl) Zink (Zn)
DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.
DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung
DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC
DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen
DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit
DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar
DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat
keine Angabe : Mineralischer Abfall

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 17.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2369241** 6267-1 / 2024
Analysennr.	**400699** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.05.2024**
Probenahme	**02.05.2024**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 7 (Große Grube)**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**

LAGA TR Boden 2004

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2		Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	° **1,13**						0,02
Trockensubstanz	%	° **92,0**						0,1
Färbung *)		° **braun**						
Geruch *)		° **unspezifisch**						
Konsistenz *)		° **erdig**						
pH-Wert (CaCl2)		**7,7**						2
Glühverlust	%	**2,8**						0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,01**	0,5 4)	1,5	1,5	5		0,1
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,30**		3	3	10		0,3
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	3	3	10		1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg	**2,79**	15	45	45	150		1
Blei (Pb)	mg/kg	**39,9**	70	210	210	700		5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,08**	1	3	3	10		0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**12,2**	60	180	180	600		1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**13,9**	40	120	120	400		2
Nickel (Ni)	mg/kg	**8,21**	50	150	150	500		2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,096**	0,5	1,5	1,5	5		0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**	0,7	2,1	2,1	7		0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**40,7**	150	450	450	1500		6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	100	300	300	1000		50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**65**		600	600	2000		50
Naphthalin	mg/kg	**<0,050**						0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**0,056**						0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050**						0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,050**						0,05
Phenanthren	mg/kg	**0,42**						0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 17.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2369241** 6267-1 / 2024
Analysennr. **400699** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 7 (Große Grube)**

	Einheit	Ergebnis	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2		Best.-Gr.
Anthracen	mg/kg	**0,097**						0,05
Fluoranthen	mg/kg	**0,55**						0,05
Pyren	mg/kg	**0,48**						0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,21**						0,05
Chrysen	mg/kg	**0,20**						0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,21**						0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,14**						0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,24**	0,3	0,9	0,9	3		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050**						0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,20**						0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,18**						0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**2,98** x)	3	3 5)	3 5)	30		
Dichlormethan	mg/kg	**<0,10**						0,1
cis-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**						0,1
trans-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**						0,1
Trichlormethan	mg/kg	**<0,10**						0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,10**						0,1
Trichlorethen	mg/kg	**<0,10**						0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,10**						0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,10**						0,1
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**	1	1	1	1		
Benzol	mg/kg	**<0,050**						0,05
Toluol	mg/kg	**<0,050**						0,05
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,050**						0,05
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,050**						0,05
o-Xylol	mg/kg	**<0,050**						0,05
Cumol	mg/kg	**<0,10**						0,1
Styrol	mg/kg	**<0,10**						0,1
BTX - Summe	mg/kg	**n.b.**	1	1	1	1		
PCB (28)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB (52)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB (101)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB (138)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB (118)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB (153)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB (180)	mg/kg	**<0,010**						0,01
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**	0,05	0,15	0,15	0,5		
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**						

Eluat

Eluaterstellung								
Temperatur Eluat	°C	**21,8**						0
pH-Wert		**7,7**	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12		2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**176**	250	250	1500	2000		10
Chlorid (Cl)	mg/l	**<1,0 (NWG)**	30	30	50	100		5
Sulfat (SO4)	mg/l	**53**	20	20	50	200		5
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	0,005	0,005	0,01	0,02		0,005

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 17.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2369241** 6267-1 / 2024
Analysennr. **400699** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 7 (Große Grube)**

	Einheit	Ergebnis	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2		Best.-Gr.
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	**<0,0030**						0,003
Phenolindex	mg/l	**<0,010**	0,02	0,02	0,04	0,1		0,01
Arsen (As)	mg/l	**<0,001**	0,014	0,014	0,02	0,06		0,001
Blei (Pb)	mg/l	**<0,001**	0,04	0,04	0,08	0,2		0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0003**	0,0015	0,0015	0,003	0,006		0,0003
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,001**	0,0125	0,0125	0,025	0,06		0,0014
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,02	0,02	0,06	0,1		0,005
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,007**	0,015	0,015	0,02	0,07		0,007
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,00003**	0,0005	0,0005	0,001	0,002		0,00003
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,00005**						0,00005
Zink (Zn)	mg/l	**<0,03**	0,15	0,15	0,2	0,6		0,03

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2024
Ende der Prüfungen: 15.05.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 17.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2369241** 6267-1 / 2024
Analysennr. **400699** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 7 (Große Grube)**

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 : Thallium (Tl)
DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.
DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol
DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß
DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust
DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
DIN ISO 10390 : 2005-12 : pH-Wert (CaCl2)
DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren
DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe
DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX
LAGA KW/04 : 2019-09 : Extrahierbare lipophile Stoffe
sensorisch*) **:** Geruch
visuell*) **:** Färbung Konsistenz

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

Eluat
DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Fluorid (F) Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)
DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert
DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex
DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo) Nickel (Ni) Selen (Se) Thallium (Tl) Zink (Zn)
DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.
DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung
DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC
DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen
DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit
DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar
DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat
keine Angabe : Mineralischer Abfall

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 17.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2369241** 6267-1 / 2024
Analysennr.	**400699** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.05.2024**
Probenahme	**02.05.2024**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 7 (Große Grube)**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis						Best.-Gr.
Extrahierbare lipophile Stoffe	%	**<0,030**						0,03

Eluat

Mineralischer Abfall								
DOC	mg/l	**<10,0**						10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	**<100**						100
Fluorid (F)	mg/l	**0,084**						0,06
Antimon (Sb)	mg/l	**<0,003**						0,0015
Barium (Ba)	mg/l	**0,01**						0,01
Molybdän (Mo)	mg/l	**<0,01**						0,01
Selen (Se)	mg/l	**<0,003**						0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2024
Ende der Prüfungen: 15.05.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 17.05.2024
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Auftrag **2369241** 6267-1 / 2024
Analysennr. **400699** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 7 (Große Grube)**

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 : Thallium (Tl)
DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.
DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol
DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß
DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust
DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
DIN ISO 10390 : 2005-12 : pH-Wert (CaCl2)
DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren
DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe
DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX
LAGA KW/04 : 2019-09 : Extrahierbare lipophile Stoffe
sensorisch*) **:** Geruch
visuell*) **:** Färbung Konsistenz

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

Eluat
DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Fluorid (F) Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)
DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert
DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex
DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo) Nickel (Ni) Selen (Se) Thallium (Tl) Zink (Zn)
DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.
DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung
DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC
DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen
DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit
DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar
DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat
keine Angabe : Mineralischer Abfall

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Protokoll Bodenprobenahme (gemäß LAGA)

Probenehmer: **DF**	**Projekt:** **Konversionsfläche Reppenstedt, Am Sportpark**	**Zweck der Probenahme:** **Bewertung des Oberbodens**
Projekt-Nr.: **6267-1 / 2024**		

1. Probenahmestelle (Bezeichnung, Nr. im Lageplan):
Rasterbeprobung über die gesamte Fläche

2. Lage:
TK _____ **Rechts** _____ **Hoch** _____

3. Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): **03.04.2024 / 10:00 Uhr**	**4. Witterungsbedingungen:** **nass, kühl**

5. Art der Probe:
Boden (Sand, humos, mit Bauschuttresten und Steinen)

5.a Größtkorndurchmesser: 80 mm

6. Entnahmegerät:
Handbohrstock und Edelstahlspaten

7. Art der Probenahme:
☐ **Einzelprobe** **X Mischprobe, bestehend aus 12 Einzelproben**
☐ **Sammelprobe, bestehend aus** _____ **Mischproben**

8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung:	**MP 4**	**MP 5**
Entnahmetiefe:	**0,00 m – 1,00 m**	**0,00 m – 1,00 m**
Farbe:	**braun, zur Tiefe vz. beige**	**braun, zur Tiefe vz. beige**
Geruch:	**erdig**	**erdig**
Probenmenge:	**10 l**	**10 l**
Probenbehälter:	**PE-Eimer + Twist-Off-Glas**	**PE-Eimer + Twist-Off-Glas**
Probenkonservierung:	**dunkel, kühl**	**dunkel, kühl**

9. Bemerkungen / Begleitinformationen:
MP 4 (untere Fläche)
MP 5 (obere Fläche)

☐ **Fortsetzung siehe Rückseite**

10. Homogenität der Probenahme:
50 %

11. Überstellung der Probe ins Labor:
Datum/ Uhrzeit: **30.04.2024 / 13:00 Uhr**

Vastorf **Ort**	BAUGRUND LABOR LÜNEBURG GmbH Gewerbegebiet 5 · 21397 Vastorf Tel. 04137 181 33 02 **Unterschrift des Probenehmers**

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Protokoll Bodenprobenahme (gemäß LAGA)

Probenehmer: HG	**Projekt:** Konversionsfläche Reppenstedt, Am Sportpark	**Zweck der Probenahme:** Bewertung der Auffüllungen
Projekt-Nr.: 6267-1 / 2024		

1. Probenahmestelle (Bezeichnung, Nr. im Lageplan):
Kleinrammbohrungen Große Gruben

2. Lage:
TK _____ Rechts _____ Hoch _____

3. Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): 03.04.2024 / 08:00 – 14:00 Uhr	**4. Witterungsbedingungen:** nass, kühl

5. Art der Probe:
Boden (Sand mit div. Bauschuttresten und Steinen)
Ziegel, Beton, Asphaltbruch, Fliesenreste, organische Reste,
5.a Größtkorndurchmesser: 80 mm

6. Entnahmegerät:
Kleinrammbohrung

7. Art der Probenahme:
☐ Einzelprobe X Mischprobe, bestehend aus 4 Einzelproben
☐ Sammelprobe, bestehend aus _____ Mischproben

8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung:	MP 6	MP 7
Entnahmetiefe:	0,30 m – 7,50 m	0,65 m – 10,00 m
Farbe:	grau	grau
Geruch:	erdig	erdig
Probenmenge:	10 l	10 l
Probenbehälter:	Twist-Off-Gläser	Twist-Off-Gläser
Probenkonservierung:	dunkel, kühl	dunkel, kühl

9. Bemerkungen / Begleitinformationen:
MP 6 (Große Grube): KRB 14 / GP 2 + KRB 14 / GP 3 + KRB 14 / GP 4 + KRB 14 / GP 4a
MP 7 (Große Grube): KRB 15 / GP 2 + KRB 15 / GP 3 + KRB 15 / GP 4 + KRB 15 / GP 5
MP 8 (Große Grube): Restmengen aus MP 6 und MP 7

☐ Fortsetzung siehe Rückseite

10. Homogenität der Probenahme:
50 %

11. Überstellung der Probe ins Labor:
Datum/ Uhrzeit: 30.04.2024 / 13:00 Uhr

Vastorf	BAUGRUND LABOR LÜNEBURG GmbH Gewerbegebiet 5 · 21307 Vastorf Fax 04157 / 80 89 02
Ort	Unterschrift des Probenehmers

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

BAUGRUNDLABOR **LÜNEBURG** GmbH • Gewerbegebiet 5 • 21397 Vastorf

Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH
Dachtmisser Straße 1

21391 Reppenstedt

Untersuchung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse und gutachterliche Stellungnahme

Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10

Vastorf, 09.05.2025
Projekt Nr. 6267-3 / 2025

Souhail Hasni, M.Sc.

Inhaltsverzeichnis

1 VORGANG UND BAUVORHABEN 3

2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN 3

2.1 FELDUNTERSUCHUNGEN 3
2.2 PROBENAHME / BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE / UMWELTTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN ... 4

3 DER BAUGRUND 4

3.1 ALLGEMEINE ÜBERSICHT / GEOLOGIE 4
3.2 ERGEBNISSE DER KLEINRAMMBOHRUNGEN 5

4 GRUNDWASSER 6

5 BODENMECHANISCHE KENNZIFFERN 6

6 UMWELTTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN 10

6.1 ASPHALT: UNTERSUCHUNGSUMFANG PAK-GEHALT, ASBEST-GEHALT UND PHENOLINDEX 10
6.2 BODEN: UNTERSUCHUNGSUMFANG LAGA TR BODEN 11

7 WASSERDURCHLÄSSIGKEIT DER VERSICKERUNGSRELEVANTEN LOCKERGESTEINE 12

8 HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN FÜR DIE GEPLANTEN ERSCHLIEßUNGSSTRAßEN 14

9 SCHLUSSBEMERKUNG 15

Anlagen

Anlage 1 Lageplan | Bohrprofile [1 Seite]
Anlage 2 Untersuchungsbericht Bodenmechanik [7 Seiten]
Anlage 3 Messprotokolle der durchgeführten Open-End-Tests [4 Seiten]

Anhang

Prüfberichte Nr. 2456975-693861, 2456975-693869, 2456975-693870 und 2456975-693871 (Asphalt)*
2456975-693882 und 2456975-693899 (Boden)*
zzgl. Einwertung der Ergebnisse [38 Seiten]
Probenahmeprotokolle [3 Seite]
(* AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH, Dr.-Hell-Straße 6 in 24107 Kiel)

1 VORGANG UND BAUVORHABEN

Die Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH, mit Sitz in 21391 Reppenstedt, Dachtmisser Straße 1, plant in Zusammenarbeit mit der Niedersächsischen Landgesellschaft mbH, ansässig in 21337 Lüneburg, Wedekindstraße 18, die Erschließung von Gewerbe- und Wohnflächen in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4 auf den Flurstücken 35/7, 39, 40 und 44/10.

Unser Unternehmen wurde fernmündlich am 04. März 2025 beauftragt, die relevanten Untergrund- und Grundwasserverhältnisse im Projektgebiet zu untersuchen und in Hinblick auf eine dezentrale Versickerung zu bewerten. Neben der geotechnischen und hydrogeologischen Untersuchung des anstehenden Baugrundes ist auch eine umwelttechnische Untersuchung der befestigten Oberflächen sowie der unterlagernden Böden vorzusehen. Die Ergebnisse sind in Form einer gutachterlichen Stellungnahme darzustellen.

Für die Bearbeitung stand uns projektbezogen folgende Planunterlage zur Verfügung:

- Lageplan mit Bohransatzpunkten ohne Maßstab- und Datumsangabe
- Gutachterliche Stellungnahme 6267 / 2022 der Baugrundlabor Lüneburg GmbH mit Stand vom 27. April 2022
- Altlastentechnische Untersuchung 6267-1 / 2024 der Baugrundlabor Lüneburg GmbH mit Stand vom 31. Juli 2024
- Gutachterliche Stellungnahme 6267-2 / 2024 der Baugrundlabor Lüneburg GmbH mit Stand vom 10. Oktober 2024

2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

2.1 Felduntersuchungen

Am 20. März 2025 wurden von unserem Unternehmen an den vorgegebenen Ansatzpunkten insgesamt siebzehn Kleinrammbohrungen (KRB 21 bis KRB 37) entsprechend DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von max. 8,0 m unterhalb der Geländeoberfläche (GOF) abgeteuft. Im Bereich der Verkehrsflächen wurden hierzu zunächst 4 Asphaltbohrkerne (BK 21, BK 22, BK 28 und BK 29) entnommen.

Die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen werden grafisch entsprechend DIN 4023 in Form von Bohrprofilen in Anlage 1 dargestellt. Die Dokumentation in Form von Schichtenverzeichnissen nach DIN EN ISO 14688-1 I DIN 4022 kann als Ergänzung zu dieser Stellungnahme bei Erfordernis nachgereicht werden.

Weiterhin wurde eine Bestimmung der in-situ Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden mittels vier Open-End-Tests (OET 22, OET 26, OET 31 und OET 35) vorgenommen. Die Ergebnisse werden in Kapitel 7 dargestellt, die Messprotokolle sind dieser Stellungnahme in der Anlage 3 beigefügt.

Nach Abschluss der Felduntersuchungen sind die Bohransatzpunkte von unserem Unternehmen der Höhe nach eingemessen worden. Die Lage und die Höhe der Aufschlusspunkte sind in Anlage 1 unserer

vorliegenden Stellungnahme dargestellt. Die gemessenen Höhen unterliegen einer GPS / GNSS Messungenauigkeit von ≤ 1,5 cm. Die angegebenen Höhen beziehen sich auf NHN (Höhenstatus 170).

2.2 Probenahme / Bodenmechanische Laborversuche / umwelttechnische Untersuchungen

Dem Bohrgut der Bohrkernentnahmen und Kleinrammbohrungen wurden gestörte Bodenproben (BP= Becherprobe) für die Durchführung von bodenmechanischen Laborversuchen und Einzelfeststoffproben (EP = Eimerprobe; GP = Glasprobe) für analytische Zwecke entnommen. Im Erdbaulabor wurden an ausgewählten Proben folgende bodenmechanische Laborversuche durchgeführt:

- Bestimmung der Kornverteilung durch Nasssiebung (DIN EN ISO 17892-4)
- Bestimmung der Kornverteilung durch komb. Sieb- und Schlämmanalyse (DIN EN ISO 17892-4)
- Bestimmung des Wassergehalts durch Ofentrocknung (DIN EN ISO 17892-1)
- Bestimmung des organischen Anteils durch Veraschung (DIN EN ISO 18128)

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind dieser Stellungnahme in Anlage 2 beigefügt. Bezeichnung und Entnahmetiefe der Proben sind in Anlage 1 festgehalten.

Die entnommenen Asphaltbohrkerne und die Einzelfeststoffproben wurden zur Analyse der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in 24107 Kiel, Dr.-Hell-Straße 6 übergeben. Um über die Verwertungsmöglichkeiten des im Zuge der Baumaßnahme anfallenden Asphalts entscheiden zu können, wurden die Asphaltbohrkerne auf den PAK-Gehalt gem. DIN EN 15527 und den Phenolindex gem. DIN 38409-16-1 untersucht. Weiterhin wurde eine Untersuchung hinsichtlich des Asbest-Gehaltes (qualitativ nach der VDI-Richtlinie 3866 (Blatt 5)[1] und quantitativ gem. BIA / IFA-Arbeitsmappe 7487 durchgeführt. Für die anstehenden Böden wurden Untersuchungen gem. LAGA TR Boden, Tab. II 1.2-4 und Tab. II 1.2-5 durchgeführt.

Die Ergebnisse der Analysen sind Kapitel 6 der vorliegenden Stellungnahme zu entnehmen, die Prüfberichte sind dieser Stellungnahme im Anhang beigefügt.

3 DER BAUGRUND

3.1 Allgemeine Übersicht / Geologie

Das Projektgebiet befindet sich im südlichen Bereich der Ortslage Reppenstedt in der gleichnamigen Gemeinde der Samtgemeinde Gellersen im niedersächsischen Landkreis Lüneburg. Im Westen schließt sich die Sportanlage des TuS Reppenstedt an, im Norden folgt nach einem kleineren Gehölz die Lüneburger Landstraße sowie Wohnbebauungen. In südwestlicher Richtung befindet sich ein Waldgebiet, in den

[1] Richtlinie VDI 3866, Blatt 5:2017-06 - Nachweisgrenzen bei der Bestimmung von Asbest in technischen Produkten mit Asbestgehalten < 1% / Stand Juni 2017

übrigen Richtungen befinden sich vornehmlich Ackerflächen sowie vereinzelte Höfe und der Böhmsholzer Weg. Zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen wurde das Untersuchungsgebiet vornehmlich als landwirtschaftliche Fläche genutzt.

Bild 1 und Bild 2: Ansichten des Untersuchungsgebiets und der Untersuchungspunkte (li: BK+KRB 22; re: BK+KRB 29)

Nach den uns vorliegenden geologischen Unterlagen ist im Untersuchungsbereich mit glazifluviatilen Sedimenten des Saale-Komplexes (Drenthe-Stadium) zu rechnen.

3.2 Ergebnisse der Kleinrammbohrungen

Im Zuge der Felduntersuchung wurden folgende Hauptbodenarten erkundet:

a) **Mutterboden/Auffüllung**
b) **Schmelzwassersand und -kies**
c) **Geschiebelehm**
d) **Geschiebemergel**
e) **Beckenschluff**

Die im Plangebiet erkundeten Schichtenabfolgen lassen sich wie folgt beschreiben:

Ab Geländeoberfläche wurde in allen Kleinrammbohrungen zunächst ein/e rd. 0,4 m bis 1,9 m mächtige/r **Auffüllung**/**Mutterboden**horizont angetroffen. Darunter wurden in allen Aufschlüssen **Schmelzwassersande- und kiese** erkundet. In den Aufschlüssen KRB 21, KRB 26, KRB 27, KRB 32 und KRB 35-KRB 37 wurden diese Sande bis zur Bohrendtiefe bei max. 5,0 m u. GOF nicht durchfahren. Während in den Kleinrammbohrungen KRB 23-KRB 25, KRB 29-KRB 31 und KRB 33-KRB 34 die erkundeten Schmelzwassersande und -kiese von einem weichen, weichen bis steifen und steifen **Geschiebelehm** unterlagert werden, welcher in der KRB 30 und KRB 31 einen weichen **Geschiebemergel** überlagert, wurden diese in den KRB 22 und KRB 28 von einem weichen und weichen bis steifen **Beckenschluff** unterlagert. In der KRB 34 wurde ein weicher Beckenschluff in Wechsellagerung mit einem grobkörnigen Schmelzwassersand unterhalb des Geschiebelehms dokumentiert.

Der erkundete detaillierte Baugrundaufbau kann der Anlage 1 unserer vorliegenden Stellungnahme entnommen werden.

4 GRUNDWASSER

Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen im März 2025 lediglich in den nördlichen Aufschlüssen KRB 22 und KRB 28 ab einer Tiefe von 2,0 m u. GOF bzw. +36,0 m NHN angetroffen. In den weiteren Aufschlüssen wurde kein Grundwasser festgestellt. Gemäß den hydrogeologischen Karten kann die Oberkante des Grundwassers bei +27,5 m NHN erwartet werden.

Schichten-, Stau- und Grundwasserstände unterliegen witterungsbedingten und jahreszeitlichen Schwankungen. In niederschlagsreichen Wetterperioden sowie nach der Schneeschmelze kann von einem Anstieg des Wasserspiegels sowie dem temporären Vorhandensein von Stauwasserständen ausgegangen werden. Quantitative Aussagen zu den tatsächlich auftretenden Grundwasserspiegelschwankungen können nur nach Langzeitbeobachtungen des Grundwasserspiegels, z.B. durch das Einrichten von Grundwasserbeobachtungspegeln gemacht werden.

Für Berechnungen kann der Bemessungsgrundwasserstand unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Fluktuationen auf +28,5 m NHN (10,6 m u. GOF bis 3,2 m u. GOF) festgelegt werden. Im Bereich des nördlichen Böhmsholzer Wegs sind zudem Stauwasserstände bis +37,0 m NHN zu erwarten. Grundsätzlich ist mit Stauwasser bis zur Geländeoberfläche zu rechnen.

5 BODENMECHANISCHE KENNZIFFERN

Anhand der manuellen und visuellen Beurteilung des Bohrgutes im Feld, den Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuche sowie unseren Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden können den angetroffenen Hauptbodenarten folgende bodenmechanische Kennziffern zugeschrieben werden.

Da der Mutterboden und die Auffüllung gründungstechnisch ohne Relevanz sind, wird folgend auf die Angabe von bodenmechanischen Kennziffern verzichtet.

a) Mutterboden/Auffüllung

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Asphalt (befestigte Oberfläche)** **Sand-Kies** **Sand**, schwach schluffig bis schluffig, humos **Feinsand**, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos bis humos **Mittelsand**, grobsandig, schwach schluffig bis schluffig, schwach humos **Schluff**, sandig bis stark sandig, tonig, schwach humos bis humos
Auffälligkeiten		*Baustoffreste, Wurzelreste, Ziegelbruch*
Bodenfarbe		dunkelgrau, dunkelbraun, braun
Bodengruppe	(DIN 18196)	OH / [OH] / [SW] / [SE] / [SU] / [SU*]
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	A 1 / A 1 / A 2 / A 2 / A 2 / A 3
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (Erfahrungswerte)		k_f = 1 *10^{-4} bis 1*10^{-7} m/s

b) Schmelzwassersand und -kies

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Sand-Kies,** schwach schluffig bis schluffig **Sand**, schwach schluffig bis stark schluffig, schwach tonig **Feinsand**, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig schwach mittelsandig **Feinsand, Mittelsand**, schwach grobsandig, schwach schluffig **Mittelsand**, schwach (fein)kiesig bis kiesig, schwach grobsandig bis grobsandig, schwach feinsandig bis feinsandig, schwach schluffig bis schluffig

Auffälligkeiten		*humose Einschlüsse, vereinz. Kiesel, Schlufflinsen, vereinz. Schlufflagen, am Top Eisenkonkretionen*
Bodenfarbe		braun, grau, rotbraun, graubraun
Bodengruppe	(DIN 18196)	SW / SE / SU / SU*
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	B 1 / B 1 / B 1 / B 2
Lagerungsdichte		locker$_{(lo)}$ bis mitteldicht$_{(md)}$
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (Erfahrungswerte)		k_f = 1 *10^{-3} bis 1*10^{-7} m/s

		SW / SE	**SU**	**SU***	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	17,5$_{(lo)}$-18,0$_{(md)}$	18,0$_{(lo)}$-18,5$_{(md)}$	18,5$_{(lo)}$-19,0$_{(md)}$	kN/m^3
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	9,5$_{(lo)}$-10,0$_{(md)}$	10,0$_{(lo)}$-10,5$_{(md)}$	10,5$_{(lo)}$-11,0$_{(md)}$	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	32,0$_{(lo)}$-32,5$_{(md)}$	31,0$_{(lo)}$-31,5$_{(md)}$	30,0$_{(lo)}$-30,5$_{(md)}$	°
Steifemodul	cal. Es	20,0$_{(lo)}$-50,0$_{(md)}$	15,0$_{(lo)}$-32,0$_{(md)}$	12,0$_{(lo)}$-22,0$_{(md)}$	MN/m²

c) <u>Geschiebelehm</u>

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Schluff**, schwach sandig bis stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach humos bis humos
Auffälligkeiten		Eisenkonkretionen, *es ist mit größeren Kiesen und Steinen zu rechnen*
Bodenfarbe		braun
Bodengruppe	(DIN 18196)	ST / TL
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	C / C
Konsistenz		weich, weich bis steif, steif
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (Erfahrungswerte)		k_f = 1 *10^{-8} bis 1*10^{-10} m/s

		weich	**steif**	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	20,0	20,5	kN/m^3
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	10,0	10,5	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	27,5	28,0	°
Kohäsion	cal c	0,0-2,0	1,0-3,0	kN/m²
Steifemodul	cal. Es	8,0	15,0	MN/m²

d) Geschiebemergel

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Schluff**, tonig, sandig
Auffälligkeiten		*es ist mit größeren Kiesen und Steinen zu rechnen*
Bodenfarbe		braun
Bodengruppe	(DIN 18196)	ST / TL
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	D / D
Konsistenz		weich
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (Erfahrungswerte)		k_f = 1 *10^{-8} bis 1*10^{-10} m/s

		weich	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	20,0	kN/m³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	10,0	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	27,5	°
Kohäsion	cal c	0,0-2,0	kN/m²
Steifemodul	cal. Es	14,0	MN/m²

e) Beckenschluff

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	**Schluff**, schwach tonig bis stark tonig, schwach feinsandig bis stark feinsandig, lokal schwach humos
Auffälligkeiten		*Feinsandeinschlüsse*
Bodenfarbe		dunkelgrau, grau
Bodengruppe	(DIN 18196)	(OU) / UM / TM
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	(E) / E / E
Konsistenz		weich, weich bis steif
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (Erfahrungswerte)		k_f = 1 *10^{-8} bis 1*10^{-10} m/s

		weich	**steif**	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	19,0	20,0	kN/m³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	9,0	10,0	kN/m³
Reibungswinkel	cal. φ'	22,0	24,0	°
Kohäsion	cal c	0,0-2,0	3,0-6,0	kN/m²
Steifemodul	cal. Es	2,0	7,0	MN/m²

6 UMWELTTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

6.1 Asphalt: Untersuchungsumfang PAK-Gehalt, Asbest-Gehalt und Phenolindex

Für eine abfallrechtliche Bewertung des im Zuge der Baumaßnahme anfallenden Asphalts wurden die entnommenen Bohrkerne durch die AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH auftragsgemäß analysiert. Der Untersuchungsumfang wurde auf den PAK-Gehalt, den Phenolindex und den Asbestgehalt nach VDI (qualitativ) und nach BIA / IFA (quantitativ) festgelegt. In der folgenden Tabelle sind die für die umweltverträgliche Verwertung und für die Arbeitssicherheit relevanten Untersuchungsergebnisse dargestellt:

Proben-bezeichnung	**PAK-Gehalt** [mg/kg]	**Phenol-Index** [mg/l]	**Asbest** (VDI)	**Asbestfasern** (BIA) [WHO]	**Asbestfasern** (BIA) [Gesamt]	**Abfall-schlüssel gem. AVV**
BK 21 / EP 1	2,83	<0,01	nachgewiesen	0,019	0,019	17 03 02
BK 22 / EP 1	0,41	<0,01	nachgewiesen	0,013	0,013	17 03 02
BK 28 / EP 1	0,23	<0,01	nicht nachgewiesen	-	-	17 03 02
BK 29 / EP 1	0,85	<0,01	nachgewiesen	0,017	0,017	17 03 02

Gemäß den vorliegenden Untersuchungsergebnissen weist der entnommene Bohrkern BK 28 aus dem Böhmsholzer Weg (EP 1) kein Asbest, einen Phenolindex unterhalb der Nachweisgrenze und einen PAK-Gehalt von < 25 mg/kg TM auf (Abfallschlüssel 17 03 02). Somit kann der untersuchte Asphalt gemäß der Tabelle 1 der RuVa-StB 01 der **Verwertungsklasse A** zugeordnet werden. Die entnommenen Asphaltbohrkerne aus dem Straßenzug Am Sportpark (**BK 21** und **BK 22**) sowie **BK 29** aus dem Böhmsholzer Weg weisen ebenfalls unauffällige Ergebnisse bei den Parametern PAK und Phenolindex auf. In der qualitativen Asbestanalyse wurde Amphibolasbest in Spuren nachgewiesen, wobei die quantitative Untersuchung die Asbestgehalte mit 0,013 % bis 0,019 % oberhalb der Nachweisgrenze von 0,008 % und Unterhalb des Grenzwerts von 0,1 % ausgibt. Somit resultieren die Verwertungsklasse A und der Abfallschlüssel 17 03 02. Es ist darauf hinzuweisen, dass es sich hierbei um Einzeluntersuchungen handelt und mögliche Abweichungen in der Fläche nicht bewertet werden können.

Die Ergebnisse der Analytik sind unserem Unternehmen in Form von Prüfberichten mit den Prüfberichtsnummern 2456975-693861, 2456975-693869, 2456975-693870 und 2456975-693871 mit Datum vom 11. April 2025 zugegangen und unseres vorliegenden Gutachtens mit den zugehörigen Probenahmeprotokollen im Anhang beigefügt.

6.2 Boden: Untersuchungsumfang LAGA TR Boden

Für eine abfallrechtliche Bewertung des Bodens wurden dem Bohrgut der Kleinrammbohrungen in Anlehnung an die Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft für Abfall (LAGA) Einzelfeststoffproben entnommen. Die Untersuchung erfolgte in Form von Mischfeststoffproben (**MP 1a** und **MP 2**) durch AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH. Das Untersuchungsprogramm wurde im Hinblick auf eine ggf. vorhandene Bodenverunreinigung und somit auf eine eventuelle Wiederverwertung bzw. Entsorgung des Bodenmaterials gem. LAGA, Tabelle II 1.2-2,3 und Tabelle II 1.2-4,5 festgelegt. Eine separate Untersuchung der Tragschicht des seitlichen Wegs Zum Sportplatz (KRB 22) war aufgrund von Glasbruch der Proben nicht möglich.

Die untersuchten Mischfeststoffproben setzen sich wie folgt zusammen:

MP 1a (Tragschicht Zum Sportplatz): KRB 21 / GP1

MP 2 (Tragschicht Böhmsholzer Weg): KRB 28 / GP 1 + KRB 29 / GP 1

Die Zuordnungswerte geben Empfehlungen für maximale Schadstoffkonzentrationen bei der Verwertung anfallenden Bodenaushubs. Verkürzt dargestellt ist dabei die Wiederverwertung bei einer Unterschreitung

- des Z 0-Wertes i.d.R. uneingeschränkt möglich
- des Z 0*-Wertes zur Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelten Bodenschicht möglich
- des Z 1.1-Wertes unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen möglich
- des Z 1.2-Wertes unter hydrogeologisch günstigen Voraussetzungen möglich
- des Z 2-Wertes unter definierten Sicherungsmaßnahmen erlaubt.

Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Böden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Böden mit Schadstoffgehalten oberhalb der Z 2-Werte können ohne Behandlung nicht verwertet werden. In diesem Fall muss der Aushub fachgerecht entsorgt werden.

Nach den Analyseergebnissen können die untersuchten Mischfeststoffproben den folgenden Einbauklassen zugeordnet werden:

MP 1a (Tragschicht Zum Sportplatz): **Einbauklasse Z 1.2** (Abfallschlüssel: **17 05 04**)
Ausschlaggebender Parameter: ***TOC, Blei, Chrom, Kupfer, Zink (Feststoff), pH-Wert, Sulfat (Eluat)***

MP 2 (Tragschicht Böhmsholzer Weg): ***Einbauklasse Z 0*** *(Abfallschlüssel:* ***17 05 04****)*
Ausschlaggebender Parameter: -

Die Gegenüberstellung der Analyseergebnisse mit den Zuordnungswerten der LAGA TR Boden ergibt, dass das Bodenmaterial der Mischfeststoffprobe **MP 2** als **Z 0** einzustufen ist und somit uneingeschränkt wiederverwertet werden kann. Das Bodenmaterial der **MP 1** kann gemäß der vorliegenden Analyse der Einbauklasse **Z 1.2** zugeordnet werden. Ursächlich sind dafür neben dem erhöhten organischen Gehalt der

humosen Auffüllung erhöhte Blei-, Chrom-, Kupfer- und Zink-Gehalte im Feststoff sowie der pH-Wert und Sulfat im Eluat. Die erhöhten Schwermetall-Gehalte sind vermutlich auf Fremdbestandteile in Form von Baustoffresten zurückzuführen.

Bei organoleptischen Auffälligkeiten sind grundsätzlich eine Separation und eine ergänzende Deklarationsanalyse zu empfehlen. Die Ergebnisse der Analytik sind unserem Unternehmen in Form von Prüfberichten mit den Prüfberichts-nummern 2456975-693882 und 2456975-693899 mit Datum vom 11. April 2025 zugegangen und unseres vorliegenden Gutachtens zusammen mit der Einwertung der Ergebnisse und dem Probenahmeprotokoll im Anhang beigefügt.

7 WASSERDURCHLÄSSIGKEIT DER VERSICKERUNGSRELEVANTEN LOCKERGESTEINE

Nach den Ergebnissen der Kleinrammbohrungen sind Mutterböden/Auffüllungen der Bodengruppen OH, [OH], [SW], [SE], [SU] und [SU*] mit unterlagernden Schmelzwassersanden und -kiesen der Bodengruppen SW, SE, SU und SU*, Geschiebeböden (Bodengruppen ST und TL) sowie Beckenschluff der Bodengruppen UM/TM zu erwarten.

Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138-1 (2024) "Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb", 5.3.1 liegt der entwässerungstechnisch relevante Bereich für eine Versickerung von Niederschlagswasser bei einem k_f-Wert zwischen $1 \cdot 10^{-3}$ m/s und $1 \cdot 10^{-6}$ m/s. Bei einem Mindestabstand zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem mittleren höchsten Grundwasserstand von 1,0 m ist gem. 5.2.1 DWA-A 138-1 im Regelfall keine weitere Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde erforderlich. Weiterhin ist für den versickerungstechnisch relevanten Bereich nachzuweisen, dass keine umweltchemischen Belastungen vorliegen.

In unserem Erdbaulabor wurde für elf Proben die Kornzusammensetzung durch Nasssiebung bzw. Sieb- und Schlämmanalyse gemäß DIN EN ISO 17892-4 bestimmt und der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert rechnerisch nach HAZEN bzw. KAUBISCH wie folgt ermittelt:

KRB 22 / BP 2 (Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig)	k-Wert = $1,8 \cdot 10^{-4}$ m/s
KRB 22 / BP 3 (Sand, Kies, schwach schluffig)	k-Wert = $1,1 \cdot 10^{-4}$ m/s
KRB 24 / BP 2 (Sand, schluffig)	k-Wert = $1,6 \cdot 10^{-6}$ m/s
KRB 26 / BP 3 (Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig)	k-Wert = $1,8 \cdot 10^{-4}$ m/s
KRB 27 / BP 2 (Sand, schluffig, schwach tonig)	k-Wert = $7,8 \cdot 10^{-7}$ m/s
KRB 28 / BP 1 (Feinsand, Mittelsand, schwach grobsandig, schwach schluffig)	k-Wert = $6,3 \cdot 10^{-5}$ m/s
KRB 29 / BP 2 (Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig)	k-Wert = $6,2 \cdot 10^{-5}$ m/s
KRB 31 / BP 2 (Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig)	k-Wert = $6,2 \cdot 10^{-5}$ m/s
KRB 35 / BP 2 (Sand, schluffig)	k-Wert = $1,7 \cdot 10^{-7}$ m/s
KRB 36 / BP 2 (Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinsandig)	k-Wert = $3,0 \cdot 10^{-4}$ m/s
KRB 37 / BP 2 (Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig)	k-Wert = -

Die sich aus den Kornverteilungen ergebenden k-Werte sind für den Erhalt der bemessungsrelevanten Infiltrationsrate k_i nach dem DWA- Regelwerk, Arbeitsblatt A 138-1 (2024), 5.3.3.6 mit den Faktoren $f_{Methode}$ und f_{Ort} zu multiplizieren. Für die durchgeführten Nasssiebungen und Sieb- und Schämmanalysen ist gem. Tabelle 11, DWA 138-1 $f_{Methode}$ 0,1 anzuwenden. f_{Ort} kann auf Grund der durchgeführten Aufschlüsse und der Homogenität der erkundeten Böden gem. Tabelle 10 mit 0,8 angesetzt werden, so dass sich ein Korrekturfaktor f_K von 0,08 ergibt. Daraus resultieren folgende k_i-Werte:

KRB 22 / BP 2 (Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig)	k-Wert = $1,4 \cdot 10^{-5}$ m/s
KRB 22 / BP 3 (Sand, Kies, schwach schluffig)	k-Wert = $8,8 \cdot 10^{-6}$ m/s
KRB 24 / BP 2 (Sand, schluffig)	k-Wert = $1,3 \cdot 10^{-7}$ m/s
KRB 26 / BP 3 (Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig)	k-Wert = $1,4 \cdot 10^{-5}$ m/s
KRB 27 / BP 2 (Sand, schluffig, schwach tonig)	k-Wert = $6,2 \cdot 10^{-8}$ m/s
KRB 28 / BP 1 (Feinsand, Mittelsand, schwach grobsandig, schwach schluffig)	k-Wert = $5,0 \cdot 10^{-6}$ m/s
KRB 29 / BP 2 (Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig)	k-Wert = $5,0 \cdot 10^{-6}$ m/s
KRB 31 / BP 2 (Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig)	k-Wert = $5,0 \cdot 10^{-6}$ m/s
KRB 35 / BP 2 (Sand, schluffig)	k-Wert = $1,4 \cdot 10^{-8}$ m/s
KRB 36 / BP 2 (Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinsandig)	k-Wert = $2,4 \cdot 10^{-5}$ m/s
KRB 37 / BP 2 (Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig)	k-Wert = -

Ergänzend wurden im Nahbereich der Kleinrammbohrungen KRB 22, KRB 26, KRB 31 und KRB 35 das in-situ Infiltrationsvermögen mittels Open-End-Tests ermittelt. In einer max. Messtiefe von 0,9 m u. GOF wurden dabei folgende bemessungsrelevante Infiltrationsraten ermittelt:

OET 22 (Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinsandig)	$k_i = 3,8 \cdot 10^{-5}$ m/s
OET 26 (Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinsandig)	$k_i = 1,1 \cdot 10^{-4}$ m/s
OET 31 (Feinsand, mittelsandig)	$k_i = 5,4 \cdot 10^{-4}$ m/s
OET 35 (Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig)	$k_i = 4,1 \cdot 10^{-5}$ m/s

Die erkundeten humosen Auffüllungen und der Mutterboden ohne umwelttechnische Belastungen sind als Abdeckhorizont im Bereich von Versickerungsanlagen geeignet. Die weiteren Auffüllungen der Bodengruppen [SE], [SU] und [SU*] sind aufgrund der enthaltenen Fremdbestandteile für eine Versickerung ungeeignet. Die Schmelzwassersande und -kiese der Bodengruppen SW, SE und SU können unter Berücksichtigung der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche sowie der Open-End-Tests als wasserdurchlässig und somit als für eine Versickerung geeignet bezeichnet werden. Bei zunehmenden feinkörnigen Bestandteilen in den Sanden nimmt die Wasserdurchlässigkeit ab, sodass die Sande der Bodengruppe SU* sowie die Geschiebelehme und Beckenschluffe als schwach durchlässig bezeichnet werden können. Eine Versickerung gem. DWA-A 138-1 ist in diesen Böden nicht möglich.

Grundsätzlich liegt der im Open-End-Test ermittelten Wasserdurchlässigkeitswert oberhalb der Ergebnisse aus den Kornverteilungen. Ursächlich hierfür ist die Verteilung der Kornfraktionen in der Gesamtheit.

Während in den Kornverteilung infolge der Probenbearbeitung eine homogene Verteilung der Körner angenommen wird, kann der Baugrund über Feldversuche in seiner Gesamtheit betrachtet werden.

Aus gutachterlicher Sicht ist eine Versickerung gem. DWA-A 138-1 vorrangig im Bereich der Aufschlüsse KRB 22, KRB 26, KRB 29, KRB 31 und KRB 35 möglich. Als mögliche Versickerungsanlagen sind oberflächennahe Systeme aus Mulden und Rigole sowie als Kombination anzuführen. Aus dem Verkehrsbereich anfallendes Niederschlagswasser ist zunächst über einen Mutterbodenhorizont vorzureinigen. Im Zuge der Bauausführung sind daher ein besonderes Augenmerk auf die flächige Beschaffenheit der Sande im versickerungstechnisch relevanten Bereich zu legen und ggf. ein zusätzlicher Bodenaustausch vorzusehen.

Wir weisen darauf hin, dass jegliche Eingriffe in das Grundwasser genehmigungsbedürftig sind.

8 HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN FÜR DIE GEPLANTEN ERSCHLIEßUNGSSTRAßEN

Die im Plangebiet oberflächennah anstehenden Auffüllungen sowie der Mutterboden können den Frostempfindlichkeitsklassen F 1 bis F 3 zugeordnet werden. Die darunter anstehenden Schmelzwassersande sind ebenfalls in Abhängigkeit des Feinkornanteils als gering bis stark frostempfindlich einzustufen (F 1-F 3). Die erkundeten Geschiebeböden sowie der Beckenschluff können der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zugeordnet werden. Für Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 kann gem. RStO 12, Kapitel 3.2 die Frostschutzschicht entfallen, wenn die Mächtigkeit über 1,3 m beträgt und die geforderten Verdichtungsanforderungen erfüllt werden. Diese Mächtigkeit wird im Projektgebiet nur punktuell erreicht, sodass aufgrund der anstehenden Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F 2 und F 3 der Fahrbahnaufbau entsprechend RStO 12, Tafel 1 bis Tafel 4 (F 3) zu dimensionieren ist. Alternativ kann ein anteiliger Bodenaustausch entlang der Erschließungsstraßen erfolgen. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus für Fahrbahnen beträgt bei einem Boden der Klasse F 3 und der Belastungsklasse Bk 1,0 gem. Kapitel 3.2 der RStO 12 mindestens 0,6 m. Für Abstellflächen sind zusätzlich die Ausführungsvarianten und Anforderungen der FLL[2] zu berücksichtigen. Entsprechend der örtlichen Verhältnisse resultieren die folgenden Mehr- oder Minderdicken nach Tabelle 7.

- Frosteinwirkung -Zone II- (+ 5 cm)
- keine besonderen Klimaeinflüsse- (± 0 cm)
- Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum- (+5 cm)
- Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m- (± 0 cm)
- Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen- (± 0 cm)

[2] Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen der Forschungsgesellschaft Landwirtschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.. Ausgabe 2018

Daraus ergibt sich eine erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von 0,70 m für die Erschließungsstraßen.

Grundsätzlich sind die anstehenden Mutterböden und die humosen Auffüllungen vollständig auszutauschen. Wenn in den Aushubsohlen aufgeweichte oder humose Böden anstehen, so sind diese ergänzend auszutauschen. Ein ggf. erforderlicher Füllboden der Bodengruppen SW oder SE ist grobkörnig (Feinkornanteil < 5 %), gut verdichtungsfähig und fachgerecht einzubauen. Bei der Verdichtung des Ersatzbodens ist auf die Wirktiefe der verwendeten Geräte zu achten, um dynamische Einwirkungen in die unterlagernden Böden der Bodengruppe SU*, ST, TL, UM und TM mit Aufweichungspotential zu vermeiden. Wenn die Verdichtungsanforderungen nicht erreicht werden, so sind ergänzende Maßnahmen (hydraulische Verfestigung, Bindemittel, Geogitter, etc.) vorzusehen.

9 SCHLUSSBEMERKUNG

Die vorliegende Stellungnahme bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Niederschrift vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen. Gegebenenfalls sind weitere Aufschlüsse erforderlich, um die bisherigen geotechnischen Angaben und Empfehlungen dem aktuellen Planungsstand bzw. der Ausführungsplanung gegenüber bestätigen oder anpassen zu können.

Bei den von unserem Unternehmen durchgeführten Untersuchungen handelt es sich um punktförmige Aufschlüsse, weshalb Abweichungen im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen sind. Die beschriebenen Baugrundverhältnisse sind im Zuge einer Bauausführung zu prüfen. Bei Abweichungen ist das weitere Vorgehen mit unserem Unternehmen abzustimmen.

Nicht auf dem Grundstück verbleibender Bodenaushub ist abfallrechtlich nach der Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) zu beproben, zu analysieren und zu deklarieren.

Für die vorgenannten Leistungen sowie für weitere Beratungen steht Ihnen unser Büro gerne zur Verfügung.

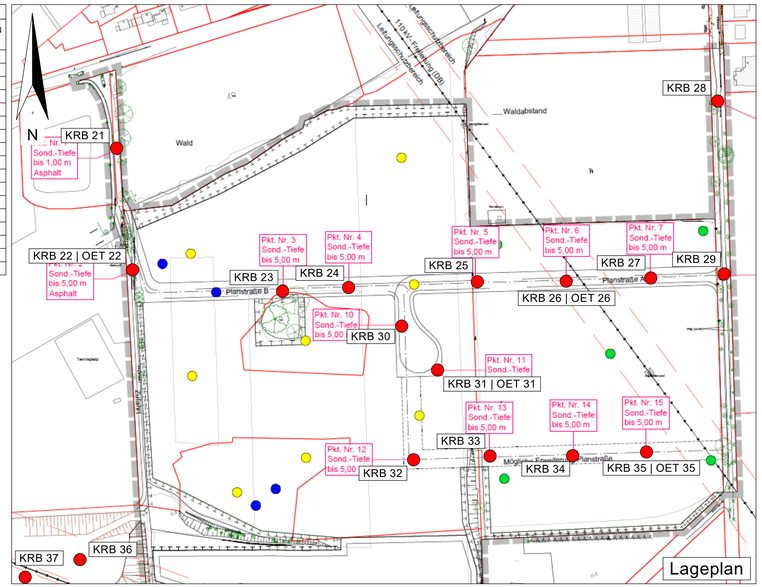
BAUGRUNDLABOR **LÜNEBURG** GmbH
Vastorf, 09.05.2025

i.A. Souhail Hasni, M.Sc.

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG GmbH
Gewerbegebiet 5 · 21397 Vastorf
Tel. 04137 / 81 33 02
Fax 04137 / 80 89 02

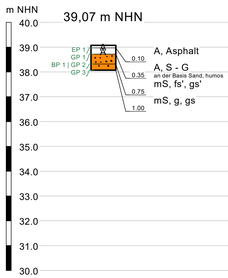
i.V. Daniel Fischer, B.Sc.

Koordinaten und Höhen			
Punkt (Höhenstatus 170)	Rechtswert [UTM32-8]	Hochwert [-]	Höhe in m NHN [m]
KRB 21	32589579.404	5900170.067	39.068
KRB 22 | OET 22	32589592.062	5900068.151	37.154
KRB 23	32589722.489	5900051.410	36.414
KRB 24	32589779.811	5900052.838	36.517
KRB 25	32589886.724	5900056.617	37.453
KRB 26 | OET 26	32589961.367	5900058.699	38.062
KRB 27	32590033.738	5900061.348	37.439
KRB 28	32590090.252	5900210.275	37.978
KRB 29	32590094.709	5900062.747	37.140
KRB 30	32589824.213	5900021.580	36.369
KRB 31 | OET 31	32589853.029	5899982.012	37.015
KRB 32	32589832.877	5899907.035	37.653
KRB 33	32589896.448	5899907.722	37.616
KRB 34	32589967.604	5899910.824	37.263
KRB 35 | OET 35	32590029.232	5899912.384	36.791
KRB 36	32589550.023	5899824.680	31.716
KRB 37	32589507.305	5899788.630	32.185



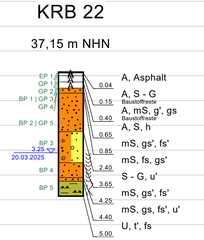
KRB 21

39,07 m NHN



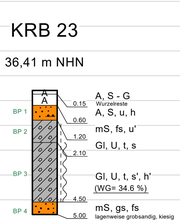
KRB 22

37,15 m NHN



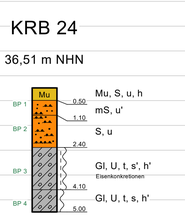
KRB 23

36,41 m NHN



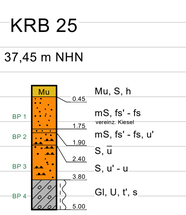
KRB 24

36,51 m NHN



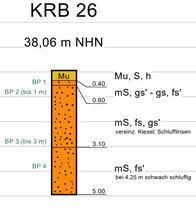
KRB 25

37,45 m NHN



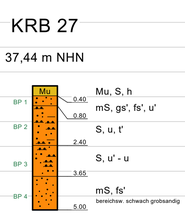
KRB 26

38,06 m NHN



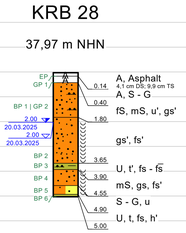
KRB 27

37,44 m NHN



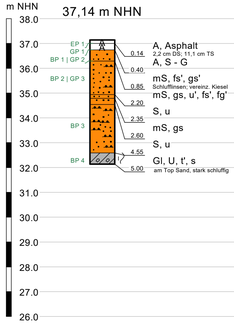
KRB 28

37,97 m NHN



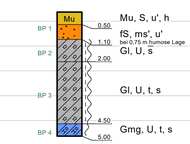
KRB 29

37,14 m NHN



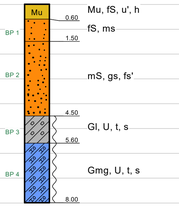
KRB 30

36,37 m NHN



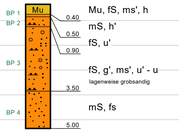
KRB 31

37,01 m NHN



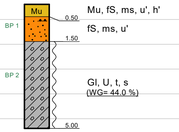
KRB 32

37,65 m NHN



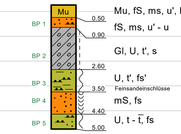
KRB 33

37,61 m NHN



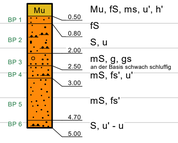
KRB 34

37,26 m NHN



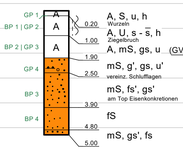
KRB 35

36,79 m NHN



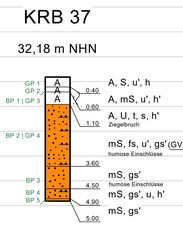
KRB 36

31,71 m NHN



KRB 37

32,18 m NHN



OET = Open-End-Test
KRB = Kleinrammbohrung
BP = Becherprobe
GP = Glasprobe
EP = Eimerprobe

Legende

steif
weich - steif
weich
nass

- Geschiebemergel (Gmg)
- Geschiebelehm (Gl)
- Auffüllung (A)
- Mutterboden (Mu)
- humos (h)
- kiesig (g)
- grobsandig (gs)
- Mittelsand (mS)
- mittelsandig (ms)
- Feinsand (fS)
- feinsandig (fs)
- Sand (S)
- Schluff (U)
- schluffig (u)
- tonig (t)

Legende GW

1,00 ▽ 20.03.2025 Bohrende
1,00 ▽ 20.03.2025 angebohrt

Auftraggeber
Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH
Dachtmisser Straße 1
21391 Reppenstedt

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. (04137) - 813 302
Fax (04137) - 808 902
info@baugrund-lueneburg.de
www.baugrund-lueneburg.de

6267-3 - BV:
Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt,
Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10

Lageplan | Bohrprofile

Maßstab d. Höhe (Bohrprofile) 1:100	Datum 25.03.2025	Anlage 1
Blattgröße 1033 x 540 mm	gez. JS gepr. DF / SH	Zeichnungs-Nr. 6267-3_NU Sportplatz Reppenstedt.bop

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Untersuchungsbericht für bodenmechanische Laborversuche

Auftraggeber:	Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH
Projektnummer:	6267-3 / 2025
Anlage:	2
Projektbezeichnung:	Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10
Probenahmedatum:	20.03.2025
Probengefäße:	PE-Becher
Untersuchungsumfang:	Kornzusammensetzung durch Nasssiebung DIN EN ISO 17892-4 Kornzusammensetzung durch kombinierte Sieb-Schlämmanalyse DIN EN ISO 17892-4 Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1 Glühverlust DIN 18128

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. (04137) 81 33 02
Fax (04137) 80 89 02

Bearbeiter: JS

Datum: 08.04.2025

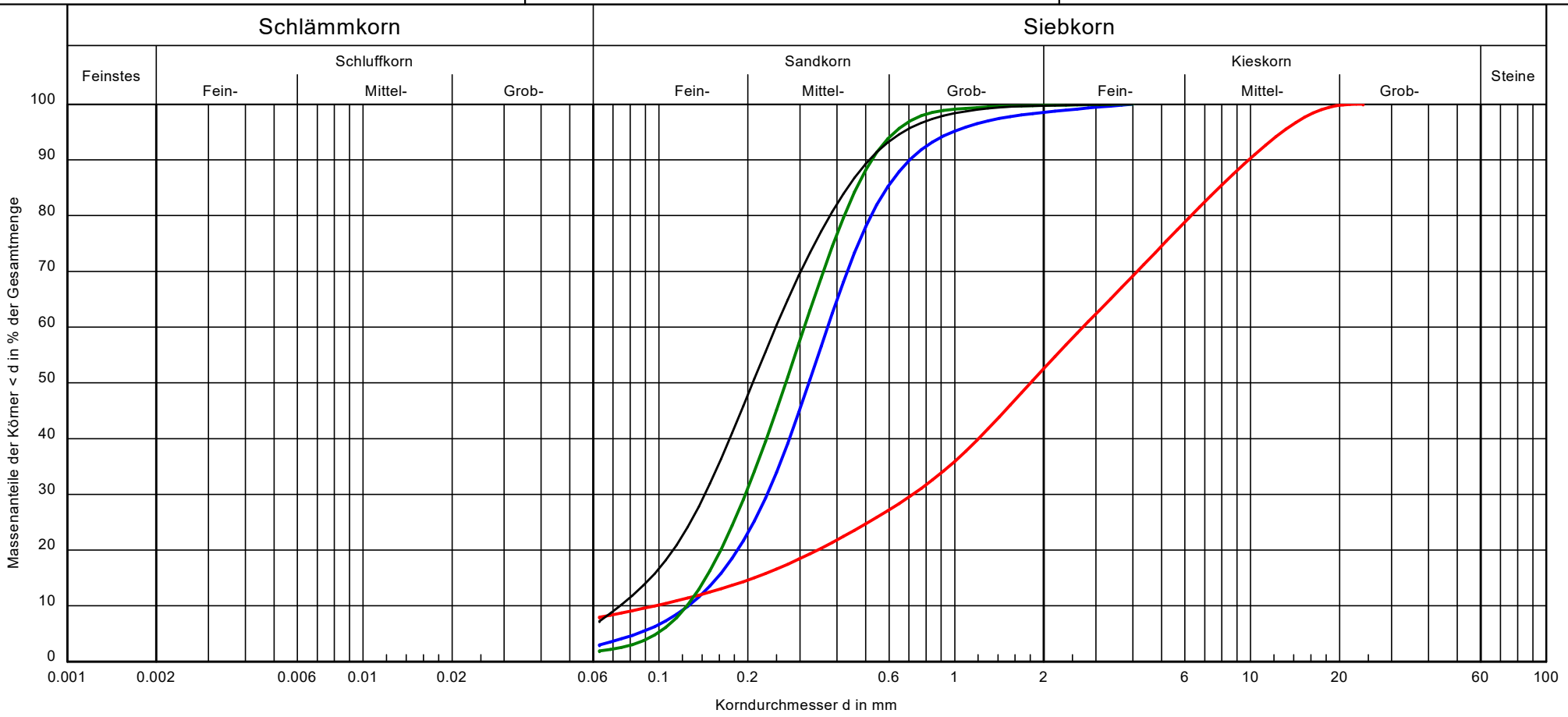
Körnungslinien

6267-3 - Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt,
Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10

Auftraggeber: Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH

Probe erhalten am: 20.03.2025

Art der Entnahme: gestört (BP)



Entnahmestelle:	KRB 22	KRB 22	KRB 26	KRB 28
Bezeichnung:	BP 2	BP 3	BP 3	BP 1
Bodenart:	mS, fs, gs'	S, G, u'	mS, fs, gs'	fS, mS, u', gs'
Bodengruppe:	SE	GU	SE	SU
U/Cc:	3.0/1.2	28.0/2.0	2.5/1.0	3.4/1.1
Frostsicherheit:	F1	F2	F1	F1
k [m/s] (Hazen):	$1.8 \cdot 10^{-4}$	$1.1 \cdot 10^{-4}$	$1.8 \cdot 10^{-4}$	$6.3 \cdot 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /3.0/95.5/1.5	- /7.9/44.6/47.4	- /1.9/97.9/0.2	- /7.2/92.5/0.3

Bemerkungen:

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Tel. (04137) 81 33 02
Fax (04137) 80 89 02

Bearbeiter: JS

Datum: 08.04.2025

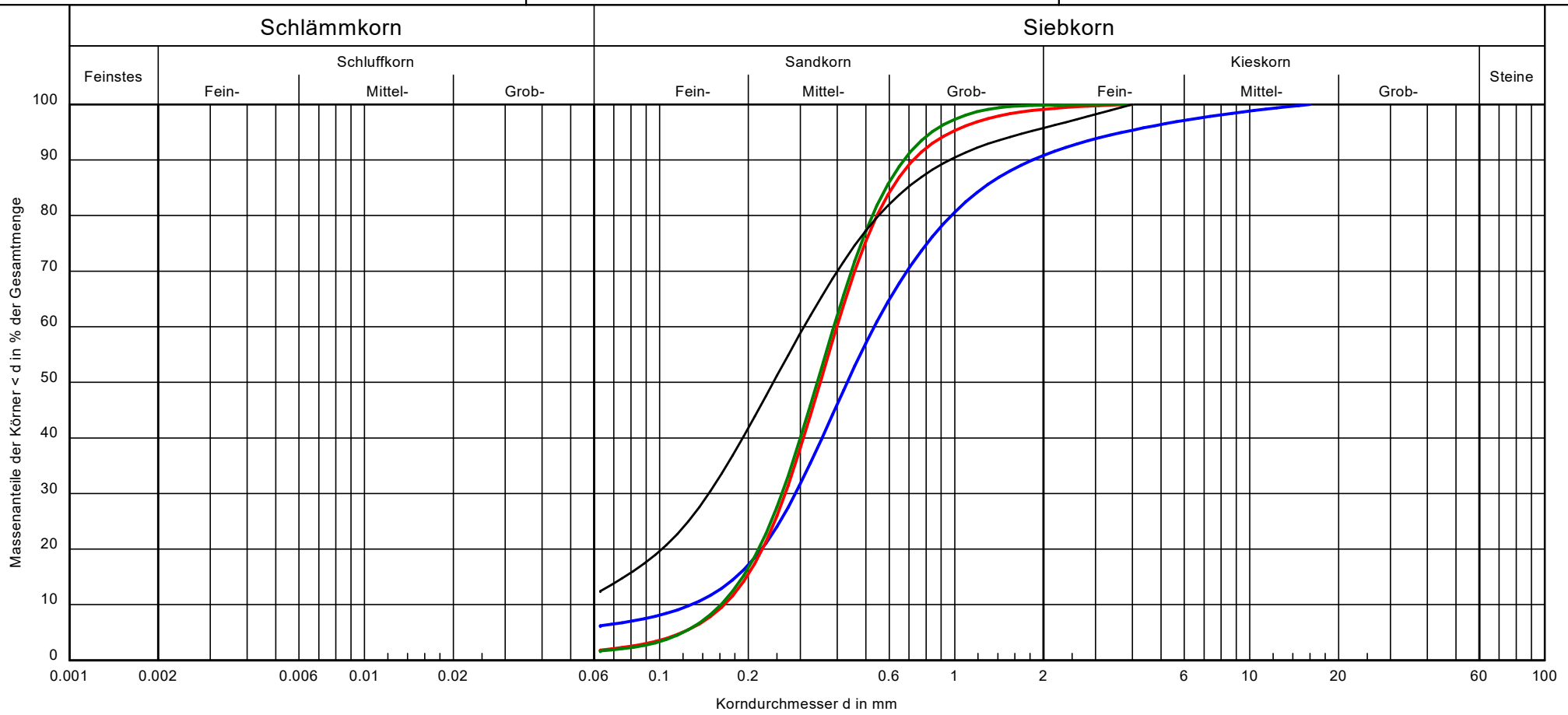
Körnungslinien

6267-3 - Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10

Auftraggeber: Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH

Probe erhalten am: 20.03.2025

Art der Entnahme: gestört (BP)



Entnahmestelle:	KRB 29	KRB 31	KRB 36	KRB 37
Bezeichnung:	BP 2	BP 2	BP 3	BP 2
Bodenart:	mS, gs, u', fs', fg'	mS, gs, fs'	mS, fs', gs'	mS, fs, u', gs'
Bodengruppe:	SU	SE	SE	SU
U/Cc:	4.2/1.2	2.4/1.1	2.4/1.1	-/-
Frostsicherheit:	F1	F1	F1	F2
k [m/s] (Hazen):	$1.9 \cdot 10^{-4}$	$3.2 \cdot 10^{-4}$	$3.0 \cdot 10^{-4}$	-
T/U/S/G [%]:	- /6.2/84.6/9.2	- /1.8/97.3/0.9	- /1.7/98.1/0.2	- /12.4/83.3/4.3

Bemerkungen:

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Tel. (04137) 81 33 02
Fax (04137) 80 89 02

Bearbeiter: JS

Datum: 08.04.2025

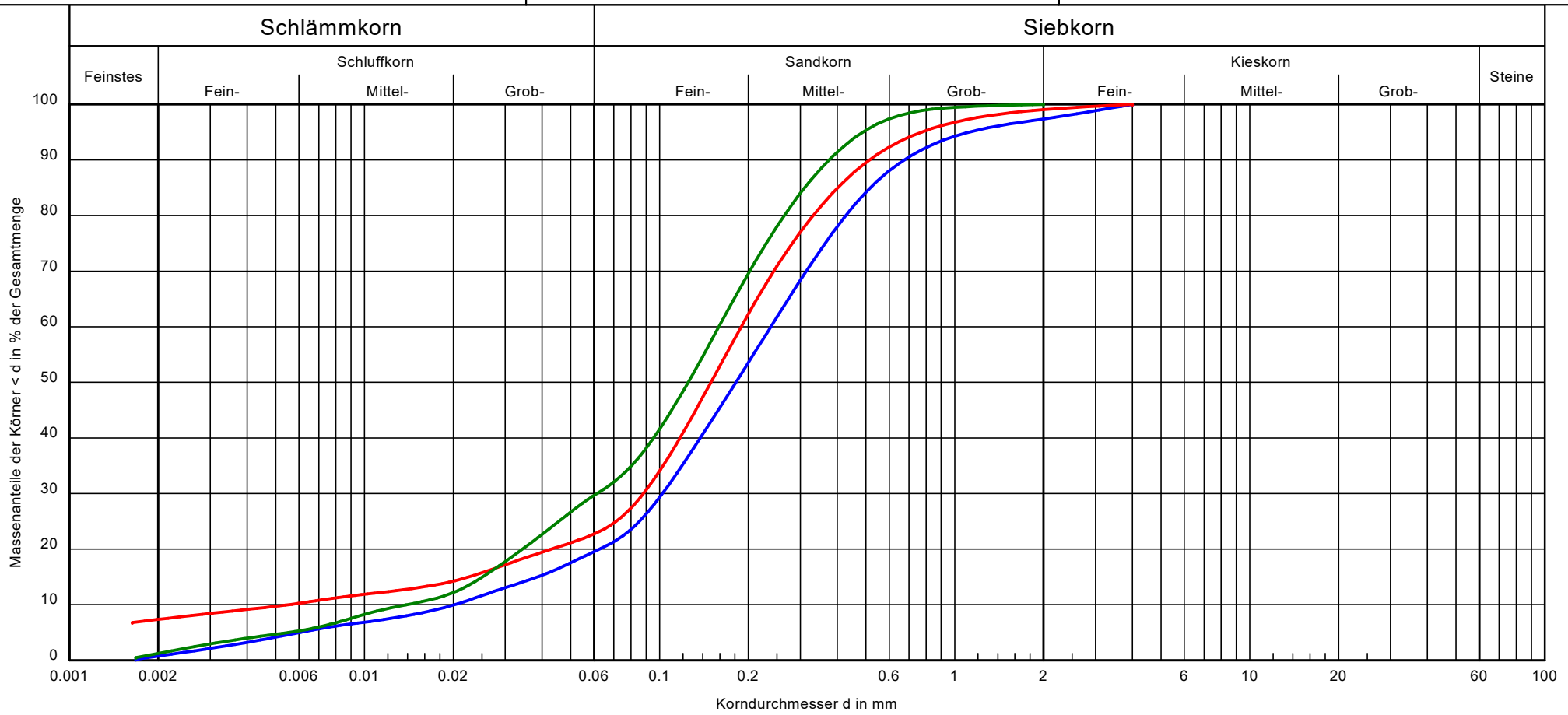
Körnungslinien

6267-3 - Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt,
Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10

Auftraggeber: Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH

Probe erhalten am: 20.03.2025

Art der Entnahme: gestört (BP)



Entnahmestelle:	KRB 24	KRB 27	KRB 35
Bezeichnung:	BP 2	BP 2	BP 2
Bodenart:	S, u	S, u, t'	S, u
Bodengruppe:	SU*	SU*	SU*
U/Cc:	11.8/2.2	34.3/7.4	11.4/1.7
Frostsicherheit:	F3	F3	F3
k [m/s] (Kaubisch):	$1.6 \cdot 10^{-6}$	$7.8 \cdot 10^{-7}$	$1.7 \cdot 10^{-7}$
T/U/S/G [%]:	0.7/19.3/77.3/2.6	7.4/15.9/75.8/1.0	1.2/29.1/69.6/ -

Bemerkungen:

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. 04137 - 813302
info@baugrund-lueneburg.de

Auftraggeber:

Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

6267-3 - Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt,
Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10

Bearbeiter: JS

Datum: 31.03.2025

Entnahmestelle: s. Probenbezeichnung

Art der Entnahme: gestört (BP)

Proben entnommen am: 20.03.2025

Probenbezeichnung:	KRB 23 | BP 3	KRB 33 | BP 2
Tiefe:	2,10 - 4,50 m	1,50 - 5,00 m
Feucht Probe + Behälter [g]:	189.89	162.15
Trockene Probe + Behälter [g]:	164.34	140.37
Behälter [g]:	90.55	90.91
Porenwasser [g]:	25.55	21.78
Trockene Probe [g]:	73.79	49.46
Wassergehalt [%]:	34.63	44.04

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. (04137) - 813 302
info@baugrund-lueneburg.de

Auftraggeber:

Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH

Glühverlust nach DIN 18 128

6267-3 - Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt,

Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10

Bearbeiter: JS

Datum: 01.04.2025

Prüfungsnummer: GV 01

Entnahmestelle: KRB 36 / BP 2

Tiefe: 1,00 - 1,90 m

Bodenart: Sand

Probe erhalten am: 20.03.2025

Probenbezeichnung	KRB 36 / BP 2: V1	KRB 36 / BP 2: V2	KRB 36 / BP 2: V3
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	38.56	37.30	35.09
Geglühte Probe + Behälter [g]	38.30	37.08	34.88
Behälter [g]	16.89	16.54	16.43
Massenverlust [g]	0.26	0.22	0.21
Trockenmasse vor Glühen [g]	21.67	20.76	18.66
Glühverlust [-]	1.20	1.06	1.13
Mittelwert [-]	1.13		

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf
Tel. (04137) - 813 302
info@baugrund-lueneburg.de

Auftraggeber:
Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH

Glühverlust nach DIN 18 128

6267-3 - Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt,

Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10

Bearbeiter: JS

Datum: 01.04.2025

Prüfungsnummer: GV 02
Entnahmestelle: KRB 37 / BP 2
Tiefe: 1,10 - 3,60 m
Bodenart: Sand
Probe erhalten am: 20.03.2025

Probenbezeichnung	KRB 37 / BP 2: V1	KRB 37 / BP 2: V2	KRB 37 / BP 2: V3
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	38.58	37.70	39.85
Geglühte Probe + Behälter [g]	38.45	37.57	39.71
Behälter [g]	17.13	17.50	16.97
Massenverlust [g]	0.13	0.13	0.14
Trockenmasse vor Glühen [g]	21.45	20.20	22.88
Glühverlust [-]	0.61	0.64	0.61
Mittelwert [-]	0.62		

Open-End-Test

Projektnummer: 6267-3 / 2025

Projekt: Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10

Datum: 01.04.2025

Versuchsnummer: OET 22

Station: KRB 22

Gesamtdauer: 30 min

Flächennutzung: Wiese

Bodenart: Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinsandig

Bodenfeuchtigkeit: erdfeucht

Meßtiefe: 0,50 m

Meßprotokoll und Auswertung

Meßintervall Nr.	Uhrzeit	Meßdauer	versickerte Wasser-menge	Wasserstand im Meßrohr H	Infiltrations-rate Q
	min	min	cm^3	cm	cm^3/min
0	10:40	0	0	5	0
1	10:41	1	20	5	20
2	10:42	1	31	5	31
3	10:43	1	41	5	41
4	10:44	1	31	5	31
5	10:45	1	31	5	31
6	10:46	1	10	5	10
7	10:47	1	10	5	10
8	10:48	1	133	5	133
9	10:49	1	20	5	20
10	10:50	1	31	5	31
11	10:55	5	122	5	24
12	11:00	5	41	5	8
13	11:05	5	122	5	24
14	11:10	5	112	5	22
maßgebende Infiltrationsrate: 22 cm^3/min					
k-Wert: $5{,}23*10^{-5}$		$f_{Methode}$: 0,8		f_{Ort}: 0,9	
		f_K: 0,72			
Bemessungswasserdurchlässigkeitsbeiwert*)= $k*f_K$		$3{,}77*10^{-5}$			

*) vgl. DWA-A 138-1; Anhang B, Tabelle B.1

Radius des Meßrohrs: r = 2,6 cm

Berechnung: k_f = Q/(5,5 x r x H x 6000)

Anlage 3.2

Open-End-Test

Projektnummer: 6267-3 / 2025

Projekt: Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10

Datum: 01.04.2025

Versuchsnummer: OET 26

Station: KRB 26

Gesamtdauer: 30 min

Flächennutzung: Wiese

Bodenart: Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinsandig

Bodenfeuchtigkeit: erdfeucht

Meßtiefe: 0,50 m

Meßprotokoll und Auswertung

Meßintervall Nr.	Uhrzeit	Meßdauer	versickerte Wasser-menge	Wasserstand im Meßrohr H	Infiltrations-rate Q
	min	min	cm^3	cm	cm^3/min
0	11:30	0	0	5	0
1	11:31	1	112	5	112
2	11:32	1	92	5	92
3	11:33	1	102	5	102
4	11:34	1	92	5	92
5	11:35	1	71	5	71
6	11:36	1	92	5	92
7	11:37	1	82	5	82
8	11:38	1	82	5	82
9	11:39	1	92	5	92
10	11:40	1	82	5	82
11	11:45	5	398	5	80
12	11:50	5	367	5	73
13	11:55	5	306	5	61
14	12:00	5	316	5	63
maßgebende Infiltrationsrate: 63 cm^3/min					
k-Wert: $1{,}47*10^{-4}$		$f_{Methode}$: 0,8		f_{Ort}: 0,9	
f_K: 0,72					
Bemessungswasserdurchlässigkeitsbeiwert*)= $k*f_K$		$1{,}06*10^{-4}$			

*) vgl. DWA-A 138-1; Anhang B, Tabelle B.1

Radius des Meßrohrs: r = 2,6 cm

Berechnung: k_f = Q/(5,5 x r x H x 6000)

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Open-End-Test

Projektnummer: 6267-3 / 2025

Projekt: Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10

Datum: 01.04.2025

Versuchsnummer: OET 31

Station: KRB 31

Gesamtdauer: 30 min

Flächennutzung: Wiese

Bodenart: Feinsand, mittelsandig

Bodenfeuchtigkeit: erdfeucht

Meßtiefe: 0,90 m

Meßprotokoll und Auswertung

Meßintervall Nr.	Uhrzeit	Meßdauer	versickerte Wasser-menge	Wasserstand im Meßrohr H	Infiltrations-rate Q
	min	min	cm^3	cm	cm^3/min
0	12:20	0	0	5	0
1	12:21	1	408	5	408
2	12:22	1	367	5	367
3	12:23	1	347	5	347
4	12:24	1	377	5	377
5	12:25	1	326	5	326
6	12:26	1	326	5	326
7	12:27	1	347	5	347
8	12:28	1	367	5	367
9	12:29	1	306	5	306
10	12:30	1	357	5	357
11	12:35	5	1530	5	306
12	12:40	5	1540	5	308
13	12:45	5	1847	5	369
14	12:50	5	1622	5	324
maßgebende Infiltrationsrate: 324 cm^3/min					
k-Wert: $7{,}56*10^{-4}$		$f_{Methode}$: 0,8		f_{Ort}: 0,9	
			f_K: 0,72		
Bemessungswasserdurchlässigkeitsbeiwert*)= $k*f_K$			$5{,}44*10^{-4}$		

*) vgl. DWA-A 138-1; Anhang B, Tabelle B.1

Radius des Meßrohrs: r = 2,6 cm

Berechnung: $k_f = Q/(5{,}5 \times r \times H \times 6000)$

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Open-End-Test

Projektnummer: 6267-3 / 2025

Projekt: Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10

Datum: 01.04.2025

Versuchsnummer: OET 35

Station: KRB 35

Gesamtdauer: 30 min

Flächennutzung: Wiese

Bodenart: Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig

Bodenfeuchtigkeit: erdfeucht

Meßtiefe: 0,90 m

Meßprotokoll und Auswertung

Meßintervall Nr.	Uhrzeit	Meßdauer	versickerte Wasser-menge	Wasserstand im Meßrohr H	Infiltrations-rate Q
	min	min	cm^3	cm	cm^3/min
0	13:10	0	0	5	0
1	13:11	1	51	5	51
2	13:12	1	51	5	51
3	13:13	1	51	5	51
4	13:14	1	41	5	41
5	13:15	1	31	5	31
6	13:16	1	153	5	153
7	13:17	1	163	5	163
8	13:18	1	92	5	92
9	13:19	1	82	5	82
10	13:20	1	41	5	41
11	13:25	5	31	5	6
12	13:30	5	82	5	16
13	13:35	5	51	5	10
14	13:40	5	122	5	24
maßgebende Infiltrationsrate: 24 cm^3/min					
k-Wert: $5{,}71*10^{-5}$		$f_{Methode}$: 0,8		f_{Ort}: 0,9	
f_K: 0,72					
Bemessungswasserdurchlässigkeitsbeiwert*)= $k*f_K$		$4{,}11*10^{-5}$			

*) vgl. DWA-A 138-1; Anhang B, Tabelle B.1

Radius des Meßrohrs: r = 2,6 cm

Berechnung: k_f = Q/(5,5 x r x H x 6000)

Untersuchungsbericht für umwelttechnische Laborversuche

Auftraggeber:	Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen mbH
Projektnummer:	6267-3 / 2025
Projektbezeichnung:	Erschließung des B-Plans in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/7, 39, 40 und 44/10
Anhang:	Laborergebnisse der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH Dr.-Hell-Straße 6, 24107 Kiel
Probenahmedatum:	20.03.2025
Prüfberichte Nr.:	2456975-693861, 2456975-693869, 2456975-693870 und 2456975-693871 (Asphalt) 2456975-693882 und 2456975-693899 (Boden)
Untersuchungsumfang:	PAK, Phenolindex, Asbest qual. gem. VDI u. quan. gem. BIA / IFA (Asphalt) LAGA TR Boden (Boden)
Dokumentation:	Einwertungen und Probenahmeprotokolle

Einwertung nach TR Boden (2004)
Laga M20 Anh. II Tab. 1.2-2/3/4/5

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Projekt:	Erschl- B-Plan Reppenstedt	Projekt-Nr.:	6267-3 / 2025
Probenummer:	MP 1a	Labornummer:	2456975-693882
Bodenart:	Sand	natürlicher Boden:	nein

Feststoff			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0* [1)]**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
TOC	Masse%	0,8	0,5	0,5	1,5	1,5	5
Summe BTEX	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
PCB	mg/kg TM	0	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
Kohlenwasserstoffe bis C40	mg/kg TM	180	-	400	600	600	2000
KW bis C22 (leicht)	mg/kg TM	50	100	200	300	300	1000
Summe PAK[2)]	mg/kg TM	1,96	3	3	3	3	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,21	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Blei	mg/kg TM	43,2	40	140	210	210	700
Cadmium	mg/kg TM	0,33	0,4	1	3	3	10
Chrom	mg/kg TM	32,4	30	120	180	180	600
Kupfer	mg/kg TM	24,6	20	80	120	120	400
Nickel	mg/kg TM	12,4	15	100	150	150	500
Quecksilber	mg/kg TM	0,066	0,1	1	1,5	1,5	5
Zink	mg/kg TM	113	60	300	450	450	1500
Arsen	mg/kg TM	5,35	10	15	45	45	150
Thallium	mg/kg TM	0,1	0,4	0,7	2,1	2,1	7
EOX[3)]	mg/kg TM	1	1	1	3	3	10
LHKW	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
Cyanide	mg/kg TM	0,3	1	1	3	3	10

Eluat			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0***	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
pH-Wert		10,1	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Arsen	µg/l	2	14	14	14	20	60
Blei	µg/l	1	40	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	0,3	1,5	1,5	1,5	3	6
Kupfer	µg/l	5	20	20	20	60	100
Nickel	µg/l	7	15	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,03	0,5	0,5	0,5	1	2
Zink	µg/l	30	150	150	150	200	600
Chlorid	µg/l	5980	30000	30000	30000	50000	100000
Sulfat	µg/l	23000	20000	20000	20000	50000	200000
Cyanid	µg/l	5	5	5	5	10	20
Chrom	µg/l	1	12,5	12,5	12,5	25	60
el. Leitfähigkeit	µS/cm	131	250	250	250	1500	2000
Phenolindex	µg/l	10	20	20	20	40	100

Bewertung: Z1.2

Bemerkungen:

1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen

2) Bei einem Einbau unter hydrogeologisch günstigen Deckschichten darf der Zuordnungswert in Rücksprache mit der Bodenschutzbehörde auf 9,0 mg/kg heraufgesetzt werden.

3) Bei Überschreitung des Z0*- und Z1*-Wertes ist die Ursache zu prüfen.

Einwertung nach TR Boden (2004)
Laga M20 Anh. II Tab. 1.2-2/3/4/5

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Projekt:	Erschl- B-Plan Reppenstedt	Projekt-Nr.:	6267-3 / 2025
Probenummer:	MP 2	Labornummer:	2456975-693899
Bodenart:	Sand	natürlicher Boden:	nein

Feststoff			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0* [1)]**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
TOC	Masse%	0,13	0,5	0,5	1,5	1,5	5
Summe BTEX	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
PCB	mg/kg TM	0	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
Kohlenwasserstoffe bis C40	mg/kg TM	50	-	400	600	600	2000
KW bis C22 (leicht)	mg/kg TM	50	100	200	300	300	1000
Summe PAK[2)]	mg/kg TM	0	3	3	3	3	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,05	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Blei	mg/kg TM	7,94	40	140	210	210	700
Cadmium	mg/kg TM	0,12	0,4	1	3	3	10
Chrom	mg/kg TM	6,38	30	120	180	180	600
Kupfer	mg/kg TM	6,68	20	80	120	120	400
Nickel	mg/kg TM	5,31	15	100	150	150	500
Quecksilber	mg/kg TM	0,066	0,1	1	1,5	1,5	5
Zink	mg/kg TM	20,6	60	300	450	450	1500
Arsen	mg/kg TM	3,46	10	15	45	45	150
Thallium	mg/kg TM	0,1	0,4	0,7	2,1	2,1	7
EOX[3)]	mg/kg TM	1	1	1	3	3	10
LHKW	mg/kg TM	0	1	1	1	1	1
Cyanide	mg/kg TM	0,3	1	1	3	3	10

Eluat			Zuordnungswerte				
Parameter	**Dimension**	**Messwerte**	**Z0**	**Z0***	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**
pH-Wert		9,4	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Arsen	µg/l	1	14	14	14	20	60
Blei	µg/l	1	40	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	0,3	1,5	1,5	1,5	3	6
Kupfer	µg/l	5	20	20	20	60	100
Nickel	µg/l	7	15	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,03	0,5	0,5	0,5	1	2
Zink	µg/l	30	150	150	150	200	600
Chlorid	µg/l	5000	30000	30000	30000	50000	100000
Sulfat	µg/l	1000	20000	20000	20000	50000	200000
Cyanid	µg/l	5	5	5	5	10	20
Chrom	µg/l	1	12,5	12,5	12,5	25	60
el. Leitfähigkeit	µS/cm	44,9	250	250	250	1500	2000
Phenolindex	µg/l	10	20	20	20	40	100

Bewertung: Z0

Bemerkungen:

1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen

2) Bei einem Einbau unter hydrogeologisch günstigen Deckschichten darf der Zuordnungswert in Rücksprache mit der Bodenschutzbehörde auf 9,0 mg/kg heraufgesetzt werden.

3) Bei Überschreitung des Z0*- und Z1*-Wertes ist die Ursache zu prüfen.

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum	11.04.2025
Kundennr.	20124798

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2456975, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion

Änderungen zur Vorgängerversion auf Probenebene
Nacherfassung Parameter/Proben

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2456975, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693861 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.04.2025**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BK 21 / EP 1**

	Einheit	Ergebnis					Best.-Gr.
Materialprobe							
Asbest		° **nachgewiesen**					
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	° **in Spuren**					0,1
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° **nicht nachgewiesen**					0,1
Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	° **0,019**					0,008
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	° **0,019**					0,008
Protokoll zur BIA Auswertung		° **siehe Anlage**					
Feststoff							
Analyse in der Gesamtfraktion		°					
Trockensubstanz	%	° **95,6**					0,1
Backenbrecher		°					
Naphthalin	mg/kg	**<0,050**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,050**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**0,29**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**0,50**					0,05
Pyren	mg/kg	**0,65**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,21**					0,05
Chrysen	mg/kg	**0,29**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,25**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,13**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,25**					0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	**0,13**					0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	**0,13**					0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg	**2,83** *x)*					
Eluat							

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr. **693861 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **BK 21 / EP 1**

	Einheit	Ergebnis					Best.-Gr.
Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**20,5**					0
pH-Wert		**10,8**					2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**555**					10
Phenolindex	mg/l	**<0,010**					0,01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.
Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Beginn der Prüfungen: 03.04.2025
Ende der Prüfungen: 11.04.2025 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693861 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**BK 21 / EP 1**

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PAK (EPA)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Backenbrecher

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(g,h,i)perylen Indeno(1,2,3-c,d)pyren

VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06 : Asbest

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10 : Massengehalt Asbestfasern gesamt [%] Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%] Protokoll zur BIA Auswertung

VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06 : Asbest Amphibol Asbest Chrysotil

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum	11.04.2025
Kundennr.	20124798

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2456975, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion

Änderungen zur Vorgängerversion auf Probenebene
Nacherfassung Parameter/Proben

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

DOC-27-25871419-DE-P5

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2456975, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693869 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.04.2025**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BK 22 / EP 1**

	Einheit	Ergebnis					Best.-Gr.
Materialprobe							
Asbest		° **nachgewiesen**					
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	° **in Spuren**					0,1
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° **nicht nachgewiesen**					0,1
Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	° **0,013**					0,008
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	° **0,013**					0,008
Protokoll zur BIA Auswertung		° **siehe Anlage**					
Feststoff							
Analyse in der Gesamtfraktion		°					
Trockensubstanz	%	° **99,1**					0,1
Backenbrecher		°					
Naphthalin	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Acenaphthen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Fluoren	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Phenanthren	mg/kg	**0,15** *pe)*					0,1
Anthracen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Fluoranthen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Pyren	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Chrysen	mg/kg	**0,15** *pe)*					0,1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	**0,11** *pe)*					0,1
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Summe PAK (EPA)	mg/kg	**0,410** *x)*					
Eluat							

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr. **693869 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **BK 22 / EP 1**

	Einheit	Ergebnis					Best.-Gr.
Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**20,8**					0
pH-Wert		**9,8**					2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**68,7**					10
Phenolindex	mg/l	**<0,010**					0,01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.
Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Beginn der Prüfungen: 03.04.2025
Ende der Prüfungen: 11.04.2025 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693869 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**BK 22 / EP 1**

Methodenliste
Feststoff
Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PAK (EPA)
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN 19747 : 2009-07 : Backenbrecher
DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(g,h,i)perylen Indeno(1,2,3-c,d)pyren
VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06 : Asbest

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion
IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10 : Massengehalt Asbestfasern gesamt [%] Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%] Protokoll zur BIA Auswertung
VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06 : Asbest Amphibol Asbest Chrysotil

Eluat
DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert
DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex
DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung
DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit
DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2456975, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693870** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.04.2025**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BK 28 / EP 1**

	Einheit	Ergebnis					Best.-Gr.
Materialprobe							
Asbest		° **nicht nachgewiesen**					
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	° **nicht nachgewiesen**					0,1
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° **nicht nachgewiesen**					0,1
Feststoff							
Analyse in der Gesamtfraktion		°					
Trockensubstanz	%	° **96,2**					0,1
Backenbrecher		°					
Naphthalin	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Acenaphthen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Fluoren	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Phenanthren	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Anthracen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Fluoranthen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Pyren	mg/kg	**0,11** *pe)*					0,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Chrysen	mg/kg	**0,12** *pe)*					0,1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	**<0,10** *pe)*					0,1
Summe PAK (EPA)	mg/kg	**0,230** *x)*					
Eluat							
Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**20,5**					0

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr. **693870** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **BK 28 / EP 1**

	Einheit	Ergebnis					Best.-Gr.
pH-Wert		**9,7**					2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**93,8**					10
Phenolindex	mg/l	**<0,010**					0,01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 03.04.2025
Ende der Prüfungen: 09.04.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693870** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**BK 28 / EP 1**

Methodenliste
Feststoff
Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PAK (EPA)
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN 19747 : 2009-07 : Backenbrecher
DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(g,h,i)perylen Indeno(1,2,3-c,d)pyren
VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06 : Asbest

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion
VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06 : Asbest Amphibol Asbest Chrysotil

Eluat
DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert
DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex
DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung
DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit
DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum	11.04.2025
Kundennr.	20124798

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2456975, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion

Änderungen zur Vorgängerversion auf Probenebene
Nacherfassung Parameter/Proben

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2456975, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693871 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.04.2025**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**BK 29 / EP 1**

	Einheit	Ergebnis					Best.-Gr.
Materialprobe							
Asbest		° **nachgewiesen**					
Asbestart							
Asbest Amphibol	% (m/m)	° **in Spuren**					0,1
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° **nicht nachgewiesen**					0,1
Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	° **0,017**					0,008
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	° **0,017**					0,008
Protokoll zur BIA Auswertung		° **siehe Anlage**					
Feststoff							
Analyse in der Gesamtfraktion		°					
Trockensubstanz	%	° **97,8**					0,1
Backenbrecher		°					
Naphthalin	mg/kg	**<0,050**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,050**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**0,13**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**0,14**					0,05
Pyren	mg/kg	**0,17**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,069**					0,05
Chrysen	mg/kg	**0,17**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,071**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050**					0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	**0,10**					0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	**<0,050**					0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg	**0,850** *x)*					
Eluat							

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr. **693871 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **BK 29 / EP 1**

	Einheit	Ergebnis					Best.-Gr.
Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**20,8**					0
pH-Wert		**10,4**					2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**114**					10
Phenolindex	mg/l	**<0,010**					0,01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.
Asbest:
Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]
Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Beginn der Prüfungen: 03.04.2025
Ende der Prüfungen: 11.04.2025 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693871 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**BK 29 / EP 1**

Methodenliste
Feststoff
Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PAK (EPA)
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN 19747 : 2009-07 : Backenbrecher
DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(g,h,i)perylen Indeno(1,2,3-c,d)pyren
VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06 : Asbest

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion
IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10 : Massengehalt Asbestfasern gesamt [%] Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%] Protokoll zur BIA Auswertung
VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06 : Asbest Amphibol Asbest Chrysotil

Eluat
DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert
DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex
DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung
DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit
DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2456975, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693882** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.04.2025**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1a (Tragschicht Zum Sportplatz): KRB 21 / GP 1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Sand)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Trockensubstanz	%	**92,0**					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,80**	0,5 4)	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,30**		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	3	3	10	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**5,35**	10	45	45	150	1
Blei (Pb)	mg/kg	**43,2**	40	210	210	700	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,33**	0,4	3	3	10	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**32,4**	30	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**24,6**	20	120	120	400	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**12,4**	15	150	150	500	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,1	1,5	1,5	5	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**	0,4	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**113**	60	450	450	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	100	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**180**		600	600	2000	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,050**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,050**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**0,14**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**0,33**					0,05
Pyren	mg/kg	**0,25**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,18**					0,05
Chrysen	mg/kg	**0,17**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,23**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,10**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,21**	0,3	0,9	0,9	3	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr. **693882** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1a (Tragschicht Zum Sportplatz): KRB 21 / GP 1**

	Einheit	Ergebnis	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Sand)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2	Best.-Gr.
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,19**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,16**					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**1,96** x)	3	3 5)	3 5)	30	
Dichlormethan	mg/kg	**<0,10**					0,1
cis-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**					0,1
trans-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**					0,1
Trichlormethan	mg/kg	**<0,10**					0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,10**					0,1
Trichlorethen	mg/kg	**<0,10**					0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,10**					0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,10**					0,1
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**	1	1	1	1	
Benzol	mg/kg	**<0,050**					0,05
Toluol	mg/kg	**<0,050**					0,05
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,050**					0,05
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,050**					0,05
o-Xylol	mg/kg	**<0,050**					0,05
Cumol	mg/kg	**<0,10**					0,1
Styrol	mg/kg	**<0,10**					0,1
BTX - Summe	mg/kg	**n.b.**	1	1	1	1	
PCB (28)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB (52)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB (101)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB (138)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB (118)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB (153)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB (180)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**	0,05	0,15	0,15	0,5	
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**					

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**21,0**					0
pH-Wert		**10,1**	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**131**	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	**5,98**	30	30	50	100	5
Sulfat (SO4)	mg/l	**23,0**	20	20	50	200	5
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Phenolindex	mg/l	**<0,010**	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Arsen (As)	mg/l	**0,002**	0,014	0,014	0,02	0,06	0,001
Blei (Pb)	mg/l	**<0,001**	0,04	0,04	0,08	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0003**	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0003
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,001**	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,0014
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,007**	0,015	0,015	0,02	0,07	0,007
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,00003**	0,0005	0,0005	0,001	0,002	0,00003
Zink (Zn)	mg/l	**<0,03**	0,15	0,15	0,2	0,6	0,03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

DOC-27-25871419-DE-P17

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693882** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1a (Tragschicht Zum Sportplatz): KRB 21 / GP 1**

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.04.2025
Ende der Prüfungen: 09.04.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

DOC-27-25871419-DE-P18

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693882** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1a (Tragschicht Zum Sportplatz): KRB 21 / GP 1**

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)
DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.
DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol
DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß
DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren
DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion
DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

Eluat
DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert
DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex
DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.
DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung
DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit
DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)
DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Baugrundlabor Lüneburg GmbH
Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2456975, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693899** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.04.2025**
Probenahme	**01.04.2025**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2 (Tragschicht Böhmsholzer Weg)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Sand)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Trockensubstanz	%	**94,7**					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,13**	0,5 4)	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,30**		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	3	3	10	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**3,46**	10	45	45	150	1
Blei (Pb)	mg/kg	**7,94**	40	210	210	700	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,12**	0,4	3	3	10	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**6,38**	30	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**6,68**	20	120	120	400	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**5,31**	15	150	150	500	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,1	1,5	1,5	5	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**	0,4	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**20,6**	60	450	450	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	100	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		600	600	2000	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,050**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,050**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,050**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,050**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050**	0,3	0,9	0,9	3	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr. **693899** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2 (Tragschicht Böhmsholzer Weg)**

	Einheit	Ergebnis	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Sand)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2	Best.-Gr.
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050**					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**	3	3 5)	3 5)	30	
Dichlormethan	mg/kg	**<0,10**					0,1
cis-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**					0,1
trans-Dichlorethen	mg/kg	**<0,10**					0,1
Trichlormethan	mg/kg	**<0,10**					0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,10**					0,1
Trichlorethen	mg/kg	**<0,10**					0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,10**					0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,10**					0,1
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**	1	1	1	1	
Benzol	mg/kg	**<0,050**					0,05
Toluol	mg/kg	**<0,050**					0,05
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,050**					0,05
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,050**					0,05
o-Xylol	mg/kg	**<0,050**					0,05
Cumol	mg/kg	**<0,10**					0,1
Styrol	mg/kg	**<0,10**					0,1
BTX - Summe	mg/kg	**n.b.**	1	1	1	1	
PCB (28)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB (52)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB (101)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB (138)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB (118)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB (153)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB (180)	mg/kg	**<0,010**					0,01
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**	0,05	0,15	0,15	0,5	
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**					

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**20,9**					0
pH-Wert		**9,4**	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**44,9**	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	**<5,00 (+)**	30	30	50	100	5
Sulfat (SO4)	mg/l	**<1,00 (NWG)**	20	20	50	200	5
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Phenolindex	mg/l	**<0,010**	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Arsen (As)	mg/l	**0,001**	0,014	0,014	0,02	0,06	0,001
Blei (Pb)	mg/l	**<0,001**	0,04	0,04	0,08	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0003**	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0003
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,001**	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,0014
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,007**	0,015	0,015	0,02	0,07	0,007
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,00003**	0,0005	0,0005	0,001	0,002	0,00003
Zink (Zn)	mg/l	**<0,03**	0,15	0,15	0,2	0,6	0,03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

DOC-27-25871419-DE-P21

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693899** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2 (Tragschicht Böhmsholzer Weg)**

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<...(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 03.04.2025
Ende der Prüfungen: 08.04.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

DOC-27-25871419-DE-P22

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.04.2025
Kundennr. 20124798

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2456975** 6267-3 / 2025
Analysennr.	**693899** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2 (Tragschicht Böhmsholzer Weg)**

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)
DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.
DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol
DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß
DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren
DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion
DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

Eluat
DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert
DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex
DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.
DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung
DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit
DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)
DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

Asbestmassengehaltsbestimmung nach IFA-Arbeitsmappe 7487

Analysennummer:	**693861**	**Auswertungsdatum:**	**11.04.2025**

Verfahrens-parameter	Formfaktor Amphibol	0,33
	Formfaktor Chrysotil	0,79
	Dichte Amphibol [g/cm³]	3
	Dichte Chrysotil [g/cm³]	2,6
	effektive Filterfläche [mm²]	314
	Anzahl der ausgewerteten Bildfelder	23
	Fläche eines Bildfeldes [mm²]	0,0218
	Suspensionsvolumen [mL]	500
	Einwaage Asche Kolben [g]	0,0118
	Anreicherungsfaktor	1,12
	korrigierte Einwaage	0,013
	Abpipettiertes Teilvolumen [mL]	10

ID1318 (2)

Kürzel Analyst m/w/d: CL

EDXA-Anhang: nein

Analyse beendet

Analyse-ergebnis	Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	0,019
	Massenanteil Asbest WHO-Faser [%]	0,019
	Massenanteil Asbest nicht WHO-Fasern [%]	<NG

Nachweisgrenze: 0,008 %

Protokoll als Anlage zum Prüfbericht.

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1	6,9	2,2	11,02	3,31E-11	WHO
2	8,6	2,4	16,35	4,90E-11	WHO
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig.

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbestmassengehaltsbestimmung nach IFA-Arbeitsmappe 7487

Analysennummer:	693861	**Auswertungsdatum:**	11.04.2025

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					

alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	8,21E-11
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	5,14E-08
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]	0,0194
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	8,21E-11
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	5,14E-08
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]	0,0194
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]	

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig.

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbestmassengehaltsbestimmung nach IFA-Arbeitsmappe 7487

Analysennummer:	693861	**Auswertungsdatum:**	11.04.2025

Teilergebnis Chrysotil-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig.

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbestmassengehaltsbestimmung nach IFA-Arbeitsmappe 7487

Analysennummer:	693861	**Auswertungsdatum:**	11.04.2025

Teilergebnis Chrysotil-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					

alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]	
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]	
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]	

Bemerkungen:

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig.

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

Asbestmassengehaltsbestimmung nach IFA-Arbeitsmappe 7487

Analysennummer:	**693869**	**Auswertungsdatum:**	**11.04.2025**

Verfahrens-parameter	Formfaktor Amphibol	0,33
	Formfaktor Chrysotil	0,79
	Dichte Amphibol [g/cm³]	3
	Dichte Chrysotil [g/cm³]	2,6
	effektive Filterfläche [mm²]	314
	Anzahl der ausgewerteten Bildfelder	23
	Fläche eines Bildfeldes [mm²]	0,0218
	Suspensionsvolumen [mL]	500
	Einwaage Asche Kolben [g]	0,0134
	Anreicherungsfaktor	1,07
	korrigierte Einwaage	0,014
	Abpipettiertes Teilvolumen [mL]	10

ID1318 (2)

Kürzel Analyst m/w/d: CL

EDXA-Anhang: nein

Analyse beendet

Analyse-ergebnis	Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	0,013
	Massenanteil Asbest WHO-Faser [%]	0,013
	Massenanteil Asbest nicht WHO-Fasern [%]	<NG

Nachweisgrenze: 0,008 %

Protokoll als Anlage zum Prüfbericht.

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1	7,6	0,9	2,03	6,09E-12	WHO
2	9,8	2,1	14,26	4,28E-11	WHO
3	6,3	0,7	1,02	3,06E-12	WHO
4	6,5	1,2	3,09	9,27E-12	WHO
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig.

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbestmassengehaltsbestimmung nach IFA-Arbeitsmappe 7487

Analysennummer:	693869	**Auswertungsdatum:**	11.04.2025

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					

alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	6,12E-11
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	3,83E-08
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]	0,0133
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	6,12E-11
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	3,83E-08
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]	0,0133
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]	

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig.

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbestmassengehaltsbestimmung nach IFA-Arbeitsmappe 7487

Analysennummer:	693869	**Auswertungsdatum:**	11.04.2025

Teilergebnis Chrysotil-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig.

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbestmassengehaltsbestimmung nach IFA-Arbeitsmappe 7487

Analysennummer:	693869	**Auswertungsdatum:**	11.04.2025

Teilergebnis Chrysotil-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					

alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]	
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]	
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]	

Bemerkungen:

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig.

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

Asbestmassengehaltsbestimmung nach IFA-Arbeitsmappe 7487

Analysennummer:	**693871**	**Auswertungsdatum:**	**11.04.2025**

Verfahrens-parameter	Formfaktor Amphibol	0,33
	Formfaktor Chrysotil	0,79
	Dichte Amphibol [g/cm³]	3
	Dichte Chrysotil [g/cm³]	2,6
	effektive Filterfläche [mm²]	314
	Anzahl der ausgewerteten Bildfelder	24
	Fläche eines Bildfeldes [mm²]	0,0213
	Suspensionsvolumen [mL]	500
	Einwaage Asche Kolben [g]	0,0125
	Anreicherungsfaktor	1,06
	korrigierte Einwaage	0,013
	Abpipettiertes Teilvolumen [mL]	10

ID1320 (3)

Kürzel
Analyst m/w/d: WEn

EDXA-Anhang: nein

Analyse beendet

Analyse-ergebnis	Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	0,017
	Massenanteil Asbest WHO-Faser [%]	0,017
	Massenanteil Asbest nicht WHO-Fasern [%]	<NG

Nachweisgrenze: 0,008 %

Protokoll als Anlage zum Prüfbericht.

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1	6,6	1,8	7,06	2,12E-11	WHO
2	10,4	0,5	0,86	2,57E-12	WHO
3	8,7	2,4	16,54	4,96E-11	WHO
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig.

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbestmassengehaltsbestimmung nach IFA-Arbeitsmappe 7487

Analysennummer:	693871	**Auswertungsdatum:**	11.04.2025

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					

alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	7,34E-11
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	4,51E-08
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]	0,0169
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	7,34E-11
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	4,51E-08
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]	0,0169
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]	

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig.

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbestmassengehaltsbestimmung nach IFA-Arbeitsmappe 7487

Analysennummer:	693871	**Auswertungsdatum:**	11.04.2025

Teilergebnis Chrysotil-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig.

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbestmassengehaltsbestimmung nach IFA-Arbeitsmappe 7487

Analysennummer:	693871	**Auswertungsdatum:**	11.04.2025

Teilergebnis Chrysotil-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					

alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]	
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]	
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]	
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]	

Bemerkungen:

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig.

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Protokoll Bodenprobenahme (gemäß LAGA)

Probenehmer: **HG / MP / MR / SR**	**Projekt:** **Konversionsfläche in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40**	**Zweck der Probenahme:** **Bewertung von Bodenmaterial**
Projekt-Nr.: **6267-3 / 2025**		

1. Probenahmestelle (Bezeichnung, Nr. im Lageplan):
KRB 21, KRB 28 – KRB 29; vgl. Lageplan und Bohrprofile (Stellungnahme, Anlage 1)

2. Lage:
TK _____ **Rechts** _____ **Hoch** _____

3. Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): **20.03.2025 // 8:30-15:00 Uhr**	**4. Witterungsbedingungen:** **sonnig, trocken**

5. Art der Probe:
Auffüllungen (Sand, Kies)

5.a Größtkorndurchmesser: 63 mm

6. Entnahmegerät:
Kleinrammbohrung

7. Art der Probenahme:
☐ **Einzelprobe** **X Mischprobe, bestehend aus 1 – 2 Einzelproben**
☐ **Sammelprobe, bestehend aus** _____ **Mischproben**

8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung:	**MP 1a**	**MP 2**
Entnahmetiefe:	**0,10 m – 0,35 m**	**0,14 m – 0,40 m**
Farbe:	**braun**	**braun**
Geruch:	**neutral**	**neutral**
Probenmenge:	**1x ca. 250 g**	**2x ca. 250 g**
Probenbehälter:	**Twist-Off-Gläser**	**Twist-Off-Gläser**
Probenkonservierung:	**dunkel, kühl**	**dunkel, kühl**

9. Bemerkungen / Begleitinformationen:
MP 1a (Tragschicht Zum Sportplatz): KRB 21 / GP1
MP 2 (Tragschicht Böhmsholzer Weg): KRB 28 / GP 1 + KRB 29 / GP 1

☐ **Fortsetzung siehe Rückseite**

10. Homogenität der Probenahme:
45 %

11. Überstellung der Probe ins Labor:
Datum/ Uhrzeit: **31.03.2025 / 13:00 Uhr**

Vastorf **Ort**	BAUGRUND LABOR LÜNEBURG GmbH Gewerbegebiet 5 · 21397 Vastorf Tel. 04133-1-80-80-00 Fax. 04133-1-80-80-03 **Unterschrift des Probenehmers**

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Protokoll Bodenprobenahme (gemäß LAGA)

Probenehmer: **HG / MP / MR / SR**	**Projekt:** **Konversionsfläche in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40**	**Zweck der Probenahme:** **Bewertung von befestigten Oberflächen**
Projekt-Nr.: **6267-3 / 2025**		

1. Probenahmestelle (Bezeichnung, Nr. im Lageplan):
KRB 21 bis KRB 22; vgl. Lageplan und Bohrprofile (Stellungnahme, Anlage 1)

2. Lage:
TK _____ **Rechts** _____ **Hoch** _____

3. Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): **20.03.2025 // 8:30-15:00 Uhr**	**4. Witterungsbedingungen:** **sonnig, trocken**

5. Art der Probe:
Asphalt

5.a Größtkorndurchmesser: -

6. Entnahmegerät:
Kernbohrung DN 150

7. Art der Probenahme:
X Einzelprobe ☐ **Mischprobe, bestehend aus** _____ **Einzelproben**
☐ **Sammelprobe, bestehend aus** _____ **Mischproben**

8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung:	**BK 21**	**BK 22**
Entnahmetiefe:	**0,00 m – 0,10 m**	**0,00 m – 0,04 m**
Farbe:	**schwarz**	**schwarz**
Geruch:	**neutral**	**neutral**
Probenmenge:	**10 kg**	**5 kg**
Probenbehälter:	**PE-Eimer**	**PE-Eimer**
Probenkonservierung:	**dunkel, kühl**	**dunkel, kühl**

9. Bemerkungen / Begleitinformationen:
BK 21 / EP 1
BK 22 / EP 1

☐ **Fortsetzung siehe Rückseite**

10. Homogenität der Probenahme:
55 %

11. Überstellung der Probe ins Labor:
Datum/ Uhrzeit: **31.03.2025 / 13:00 Uhr**

Vastorf **Ort**	BAUGRUND LABOR LÜNEBURG GmbH Gewerbegebiet 5 · 21397 Vastorf **Unterschrift des Probenehmers**

BAUGRUND LABOR LÜNEBURG

Protokoll Bodenprobenahme (gemäß LAGA)

Probenehmer: **HG / MP / MR / SR**	**Projekt:** **Konversionsfläche in 21391 Reppenstedt, Am Sportpark, Flur 4, Flurstücke 35/4, 39 und 40**	**Zweck der Probenahme:** **Bewertung von befestigten Oberflächen**
Projekt-Nr.: **6267-3 / 2025**		

1. Probenahmestelle (Bezeichnung, Nr. im Lageplan):
KRB 28 bis KRB 29; vgl. Lageplan und Bohrprofile (Stellungnahme, Anlage 1)

2. Lage:
TK _____ **Rechts** _____ **Hoch** _____

3. Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): **20.03.2025 // 8:30-15:00 Uhr**	**4. Witterungsbedingungen:** **sonnig, trocken**

5. Art der Probe:
Asphalt

5.a Größtkorndurchmesser: -

6. Entnahmegerät:
Kernbohrung DN 150

7. Art der Probenahme:
X Einzelprobe ☐ **Mischprobe, bestehend aus** _____ **Einzelproben**
☐ **Sammelprobe, bestehend aus** _____ **Mischproben**

8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung:	**BK 28**	**BK 29**
Entnahmetiefe:	**0,00 m – 0,14 m**	**0,00 m – 0,14 m**
Farbe:	**schwarz**	**schwarz**
Geruch:	**neutral**	**neutral**
Probenmenge:	**10 kg**	**10 kg**
Probenbehälter:	**PE-Eimer**	**PE-Eimer**
Probenkonservierung:	**dunkel, kühl**	**dunkel, kühl**

9. Bemerkungen / Begleitinformationen:
BK 28 / EP 1
BK 29 / EP 1

☐ **Fortsetzung siehe Rückseite**

10. Homogenität der Probenahme:
55 %

11. Überstellung der Probe ins Labor:
Datum/ Uhrzeit: **31.03.2025 / 13:00 Uhr**

Vastorf **Ort**	BAUGRUND LABOR LÜNEBURG GmbH Gewerbegebiet 5 · 21397 Vastorf Tel. 04131 / 40 99 02 Fax 04131 / 40 99 03 **Unterschrift des Probenehmers**

Verkehrsuntersuchung zur geplanten Gewerbegebietserweiterung im Bereich Böhmsholzer Weg/ Am Sportpark in der Gemeinde Reppenstedt

Im Auftrag der
Entwicklungsgesellschaft der SG Gellersen mbH

erstellt von

Zacharias Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Hilde-Schneider-Allee 3, 30173 Hannover
Tel: 0511/ 78 52 92 - 2, Fax: 0511/ 78 52 92 - 3
E-Mail: post@zacharias-verkehrsplanungen.de
www.zacharias-verkehrsplanungen.de

Juni 2025
(Stand 23.06.2025)

Bearbeitung:
Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias
Dipl.-Geogr. Maik Dettmar

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung..... 4

2 Vorhandene Situation..... 6

3 Zukünftige Situation 2035/40..... 8

3.1 Allgemeine Prognose 2035/40..... 8
3.2 Spezielle Prognose 2035/40……..... 10

4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität..... 12

4.1 Knoten 1 (L 216/ Am Sportpark)……..... 13
4.2 Knoten 2 (L 216/ Böhmsholzer Weg)…..... 15

5 Fazit..... 17

1 Aufgabenstellung

(1) In der Gemeinde Reppenstedt die Erweiterung des vorhandenen Gewerbegebietes im Bereich Böhmsholzer Weg/ Am Sportpark geplant (Gewerbeflächen, Busbetriebshof, Photovoltaik). Die Anbindung erfolgt über diese beiden Straßen an die Lüneburger Landstraße (L 216).

(2) Auf der Basis aktueller Verkehrsdaten und Prognosewerte wird das zukünftige Verkehrsaufkommen im Planungsraum sowie für die Gewerbenutzung abgeschätzt (Verkehrsmengen, Lkw-Anteil, Herkunfts-/ Zielrichtungen, tageszeitliche Verteilung).

(3) Für die relevanten Knotenpunkte wird die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität auf der Grundlage des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) ermittelt.

(4) Die Ergebnisse der Untersuchung können als Grundlage für ggf. erforderliche weitergehende Untersuchungen (z.B. schalltechnische Gutachten, Entwurfsplanung) genutzt werden.

Quellen u.a.:

- Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, FGSV Köln, 2006
- Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, ITB BVU 2007
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015, FGSV Köln, Fassung 2015
- Programm ver_bau, Abschätzung des *Ver*kehrsaufkommens durch Vorhaben der *Bau*leitplanung, BBW Software, Stand 2025
- Richtlinie für die Anlage von Landstraße (RAL), FGSV Köln, 2013
- Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), FGSV Köln, 2006
- Gemeinde Reppenstedt: Verkehrsuntersuchung zur Umgestaltung des Ortskerns, November 2008 mit Ergänzungen bis Februar 2011
- Gemeinde Reppenstedt: Verkehrsplanerische Beratungen zur Verkehrssituation im Ortskern von Reppenstedt, Dezember 2017
- Verkehrstechnische Untersuchung zur Erschließung des Bebauungsplangebiets Nr. 40 „Schnellenberger Weg“ in der Gemeinde Reppenstedt, Ing.-Gem. Dr.-Ing. Schubert, Januar 2021
- Gemeinde Reppenstedt: Verkehrsanalyse und Verkehrsprognose B-Plan Nr. 41 Ortsmitte, Juli 2024
- Verkehrswerte der allgemeinen Straßenverkehrszählung (SVZ), 1970 bis 2021 (5-jährige Rhythmus)
- Aktuelle Zähldaten der Gemeinde Reppenstedt über das Programmtool Telraam, Juni 2024

Definitionen:

(5) Im Rahmen dieser Untersuchung wurden folgende Fahrzeugklassen erfasst:

- Personenkraftwagen
- Motorräder
- Lieferwagen bis 3,5 t
- Busse
- Lastkraftwagen ohne Anhänger
- Lastkraftwagen mit Anhänger/ Sattelzüge

(6) Bezüglich des Lkw-/ Schwerverkehrsaufkommens werden je nach Fragestellungen folgende Klassen gebildet:

- Schwerverkehr: Bezeichnet die für die Leistungsfähigkeitsberechnungen relevanten Lastkraftwagen, Lastzüge und Busse (ohne Lieferwagen), also alle Fahrzeuge > 3,5 t.
- Lkw1: Bezeichnet für lärmtechnische Betrachtungen gemäß RLS 19 den Anteil der Lastkraftwagen ohne Anhänger und Busse
- Lkw2: Bezeichnet für lärmtechnische Betrachtungen gemäß RLS 19 den Anteil der Lastkraftwagen mit Anhängern und Lastzügen.

2 Vorhandene Situation

(7) Im Südwesten der Gemeinde Reppenstedt ist die Ausweisung von Gewerbeflächen geplant. Begrenzt wird das Gebiet durch im Norden durch die L 216, im Westen durch die Straße Am Sportpark und im Osten durch den Böhmsholzer Weg.

(8) Die beiden Knotenpunkte L 216/ Am Sportpark (Knoten 1) und L 216/ Böhmsholzer Weg (Knoten 2) sind derzeit vorfahrtsgeregelt und liegen beide innerhalb des durch die gelben Ortstafeln begrenzten Siedlungsbereiches. Der Knoten 1 ist mit einem Linksabbiegestreifen im Zuge der L 216 ausgestattet.

(9) Auf der nördlichen Seite der L 216 verläuft ein kombinierter Geh-/ Radweg. Westlich von Knoten 1 und östlich von Knoten 2 sind Bedarfssignalanlagen zur Querung für den Fuß- und Radverkehr eingerichtet.

(10) Zwischen den beiden betrachteten Knoten mündet die Schlesienstraße von Norden in die L 216 ein. Während der aktuellen Zählung war hier eine Baustelle vorhanden. Die Schlesienstraße war deshalb für Kfz gesperrt. Der Verkehr im Zuge der L 216 wurde mittels einer Baustellensignalanlage einspurig an der Baustelle vorbei geführt. Da der Zeitverlust im Zuge der L 216 aber nur gering ist, Umfahrungen der Engstelle über andere Routen vermutlich zeitintensiver sind, wird es hier nur vereinzelt zu Verkehrsverlagerungen durch Verkehre im Zuge der L 216 kommen.

(11) Durch die Sperrung der Schlesienstraße kommt es zu Verkehrsverlagerungen im Untersuchungsbereich. Fahrten aus dem Wohngebiet nördlich der L 216 in Fahrtrichtung Westen müssen über den Kreisverkehrsplatz L 216/ Dachtmisser Straße fahren. In dem Bereich zwischen KVP und Schleseinstraße belasten diese Kfz die Straße zusätzlich, westlich der Einmündung Schlesienstraße sind die Belastungen durch Verkehre aus dem WG nördlich der L 216 wieder gleich.

(12) Fahrzeuge die sonst über die Schlesienstraße von/ nach Lüneburg fahren, müssen jetzt ebenfalls über die Dachtmisser Straße und den KVP fahren. Von dort fahren sie in Fahrtrichtung Osten. Sie treten demnach im Untersuchungsgebiet nicht auf. Für den Bereich zwischen Schlesienstraße und KVP kommt es damit zu einer Entlastung, die aber durch Kfz in Fahrtrichtung Westen teilweise wieder aufgehoben wird.

(13) Zur Ermittlung der aktuellen Verkehrsmengen und Verkehrsbeziehungen wurden die Verkehrsströme an den Knoten 1 und 2 am Donnerstag, den 27.02.2025 in der Zeit von 06.00 bis 19.00 Uhr mittels Videozählungen erfasst. Die Erhebung erfolgte getrennt nach Fahrtrichtung und Fahrzeugart.

(14) Die Spitzenstunden ergeben sich in den Zeiten von 7.15 bis 8.15 Uhr und von 14.45 bis 15.45 Uhr. Die Anteile an der Tagesbelastung liegen zwischen 6,5 und 8,4 %. In der Vormittagsspitze sind starke Richtungsunterschiede der Lastrichtungen festzustellen, hier überwiegt die Fahrtrichtung Osten (Lüneburg) deutlich. In der Nachmittagsspitze sin die Lastrichtungen hingegen fast ausgeglichen.

(15) Aufgrund charakteristischer Ganglinien können aus den Zählwerten die Tagesgesamtbelastungen hochgerechnet werden.

(16) Östlich von Kirchgellersen liegt eine Zählstelle der allgemeinen Straßenverkehrszählung (Zst. 0552). Hier wurde zuletzt 2021 ein Werktagswert (DTVw) von 6493 Kfz und davon 120 SV gezählt. Die aktuellen Daten sind damit plausibel.

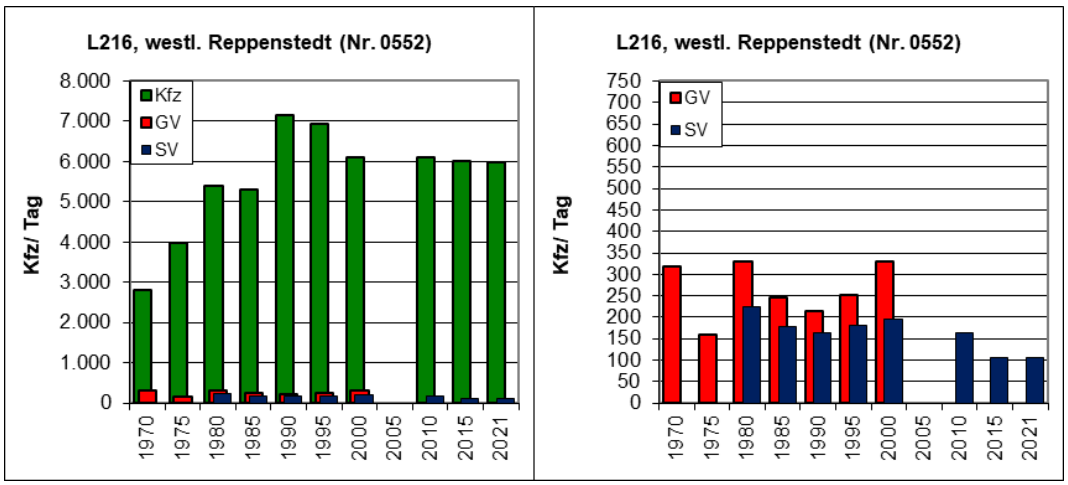
(17) Die Auswirkungen der Sperrung der Schlesienstraße konnten mittels älterer Verkehrsdaten hinreichend genau ermittelt und in ein Netzmodell integriert werden (siehe oben). Es ergibt sich der Nullfall 2025.

3 Zukünftige Situation 2035/40

3.1 Allgemeine Prognose 2035/40

(18) Aus den Daten der allgemeinen Straßenverkehrszählung (SVZ) lässt sich eine Zeitreihe der allgemeinen Verkehrsentwicklung ableiten. Demnach ergeben sich nach kontinuierlichen Steigerungen der Verkehrsmengen von 1970 bis ca. 1990/ 1995 zunächst sogar rückläufige, in den letzten Intervallen eher stagnierende Verkehrsmengen. Dies gilt dabei sowohl für den Kfz, wie auch den SV.

(19) Schwankungen zwischen den Zählintervallen sind dabei zum einen durch übliche Verkehrsschwankungen zwischen einzelnen Tagen, Wochen oder Monaten zu erklären. Zudem können auch Baustellen im Umfeld zu Verkehrsverlagerungen und damit Be- und Entlastungswirkungen führen.



(20) Bis zum Prognosehorizont 2035/40, wird trotz der stagnierenden Verkehrsmengen zur Sicherheit von einem allgemeinen Verkehrsanstieg von 10 % bis zum Prognosehorizont ausgegangen.

(21) Damit sind ausreichend Sicherheiten beinhaltet und auch etwaige Flächennutzungsänderungen im Umfeld berücksichtigt (u.a. Lüneburg). Damit ergibt sich der Prognosenullfall 2035/40.

3.2 Spezielle Prognose 2035/40 - Gewerbenutzung

(22) Das geplante Gewerbegebiet verfügt über eine Bruttobaulandfläche von rund 20 ha. Davon sind etwa 5 ha für Photovoltaiknutzung vorgesehen. Ggf. soll dieser Anteil auch noch erhöht werden. Photovoltaikanalagen erzeugen, abgesehen von Wartungs- und Pflegemaßnahmen, keine Verkehre.

Quelle Elbberg Partnerschaft mbh

(23) Im Rahmen der Berechnungen wird von 15 ha Fläche mit „normaler“ Gewerbenutzung ausgegangen. Bei für einen derartigen Standort üblicher Gewerbenutzung (produzierendes Gewerbe, Transportgewerbe, Werkstätten etc.) kann von 50 Kfz-Zufahrten je ha ausgegangen werden. Der Schwerverkehrsanteil kann mit 25 % angenommen werden (davon 50 % Lkw1 und 50 % Lkw 2).

(24) Damit entstehen etwa 1.500 Kfz-Fahrten pro Werktag (750 Kfz-Zu- und 750 Kfz-Abfahrten). 375 Fahrten davon sind Schwerverkehre.

(25) Innerhalb des Gewerbegebietes ist ein Betriebshof für Busse geplant. Für dieses soll die Verkehrserzeugung separat ausgewiesen werden. Das Busdepot soll 70 Busse enthalten. Diese haben jeweils zwei Dienste pro Tag. Die 70 Busse fahren also zweimal täglich ab und zweimal täglich zu, es ergeben sich 280 Busfahrten in der Summe beider Richtungen.

(26) Für die 140 Dienste wird jeweils ein Fahrer benötigt. Zusätzlich sind noch ca. 22 Mitarbeiter vom Landkreis und 35 Mitarbeiter vom Busunternehmen MOIN im Busdepot beschäftigt. Damit ergeben sich knapp 200 Beschäftigte im Busdepot. Bei einer Anwesenheit von 90 % (z.B. durch Urlaub, Krankheit sowie Arbeitsbeginn oder -ende eines Busfahrers nicht am Standort etc.) und einem MIV-Anteil von 75% sowie jeweils zwei Wegen 240 Pkw-Fahrten pro Werktag (200 x 90% x 75 % x 2 ~ 270).

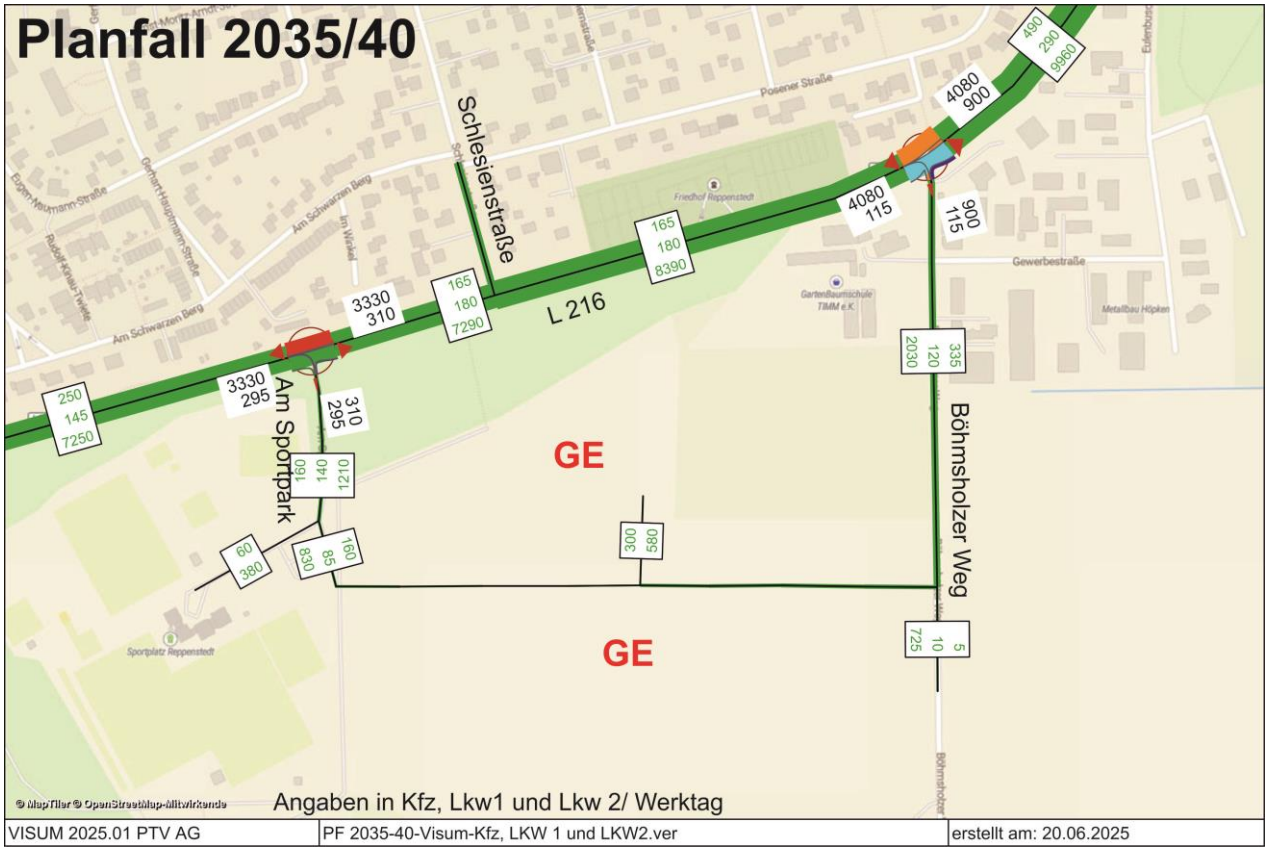
(27) Weitere 50 Pkw- und 20 Lkw-Fahrten (Summe beider Fahrtrichtungen) werden für Besucher, Lieferanten, Ver- und Entsorgung etc. berücksichtigt.

(28) Damit ergeben sich werktäglich 300 Lkw- und Busfahrten sowie 320 Pkw-Fahrten pro Werktag durch das Busdepot (Summe beider Fahrtrichtungen). Die Zufahrt der Busse soll über Knoten 1 und die Abfahrt über Knoten 2 erfolgen.

(29) Die Verteilung der Fahrten mit Bezug zu den Gewerbeflächen wird analog den in der aktuellen Zählung erfassten Fahrten angenommen:

- Ost 75 %
- West 25 %

(30) Es ergibt sich der Planfall 2035/40:



4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

(31) Die Verkehrsqualität wird gemäß „Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS 2015) in den Stufen A bis F angegeben. Die Stufe A bedeutet dabei freien Verkehrsfluss, F eine Überlastung. Im Allgemeinen wird eine Stufe D als ausreichend erachtet.

(32) Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten sind gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) die Spitzenstunden maßgeblich. Diese ergeben sich werktags von morgens 7.15 bis 8.15 Uhr und nachmittags von 14.45 bis 15.45 Uhr. Die Anteile an der Tagesbelastung liegen zwischen 6,5 und 8,4 %.

(33) Die höheren Belastungen treten in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf. Hier sind die Lastrichtungen nahezu ausgeglichen.

(34) Für die Berechnung wird deswegen von pauschal 10 % des Tagesgesamtverkehrs ausgegangen. Durch diese Aufschläge sind in den Berechnungen deutliche Sicherheitsreserven beinhaltet und es wird den Anforderungen des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) bezüglich der sogenannten 50. Stunde entsprochen (zu berücksichtigen ist die 50. höchstbelastete Stunde eines Jahres ohne Sondersituationen).

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV)

Knotenpunkte ohne LSA:

Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

Stufe B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

Stufe C: Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

Stufe D: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom gebildet hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Stufe E: Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.

Stufe F: Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

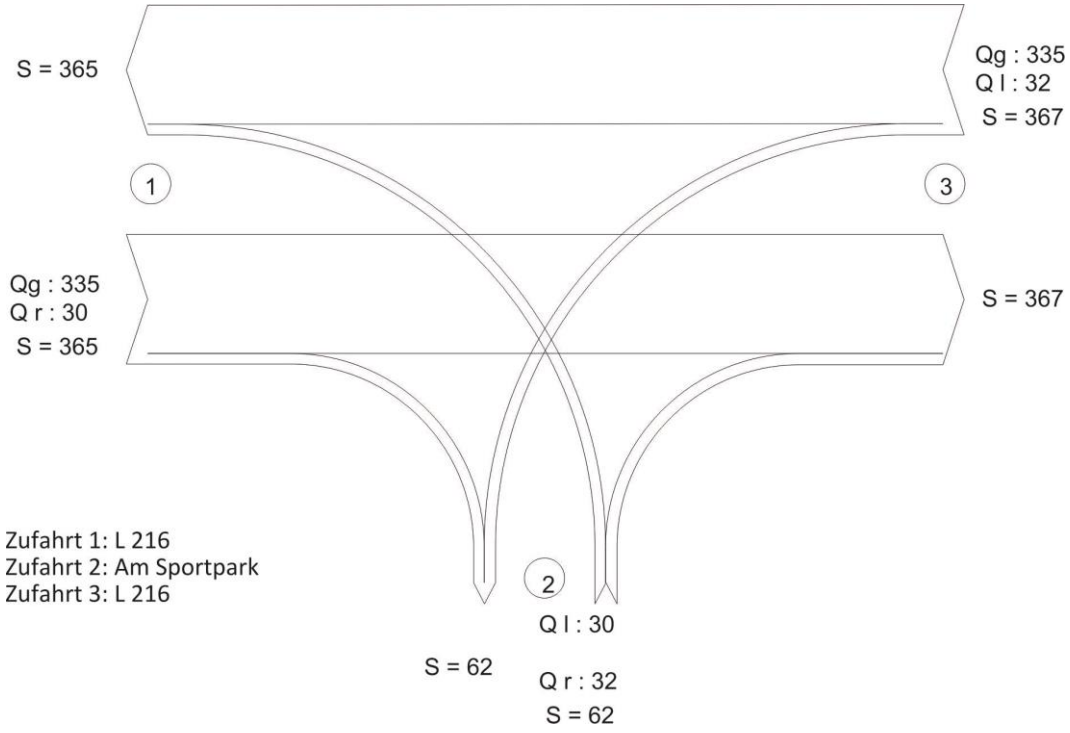
Quelle: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015)

Spalte	Einheit	Bedeutung / Kommentar
1	-	Nr. des Verkehrsstroms
-	-	Pfeilsymbol für die Fahrtrichtung des Stroms grün: Hauptströme 2 und 3 sowie 8 und 9 rot: Nebenströme
q-vorh	Pkw-E/h	vorhandene Verkehrsstärke des Stroms alle Ströme nach Umrechnung in Pkw-E Abweichend davon wird für Hauptströme im Programm mit der Einheit Fz/h gerechnet. (siehe folgende Spalte „q-Haupt“)
tg	s	Grenzzeitlücke (durch HBS 2015, Tab. S5-5 oder L5-6 vorgegeben)
tf	s	Folgezeitlücke (durch HBS 2015, Tab. S5-5 oder L5-7 vorgegeben)
q-Haupt	Fz/h	Summe der Verkehrsstärken der bevorrechtigten Ströme (errechnet nach HBS 2015 Tab. S5-4 oder L5-5)
q-max	PKW-E/h	Ergebnis der Berechnung: Kapazität für den jeweiligen Strom in Pkw-E/h.
Mischstrom		Im Falle von mehreren Strömen auf einem Fahrstreifen: Aufzählung der betroffenen Ströme. Wenn ein Strom mit „(k)“ bezeichnet ist, heißt das: Der Mischstrom entsteht dadurch, dass dieser Strom einen zu kurzen Fahrstreifen hat (95%-Staulänge > Fahrstreifenlänge in Pkw-E = Länge des Fahrstreifens) Für Landstraßen: statt 95% gilt 90%.
W	s	Mittlere Wartezeit
N-95	Pkw-E	95 % - Percentilwert des Rückstaus
N-99	Pkw-E	99 % - Percentilwert des Rückstaus
QSV	-	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Verkehrsstrom oder den Mischstrom /Level of Service

Tabelle 7: *Beschreibung der Ergebnisse für die KNOBEL-Tabelle*

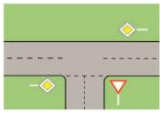
4.1 Knoten 1 (L 216/ Am Sportpark)

(35) Der Knoten 1 wird in seinem heutigen Ausbauzustand mit den zukünftigen Verkehrsmengen und -beziehungen geprüft. Es ergibt sich eine **gute Verkehrsqualität der Stufe B**. Der Knoten kann also die zukünftigen Prognoseverkehrsmengen problemlos aufnehmen und ist ausreichend dimensioniert.



HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Reppenstedt
Knotenpunkt : K1
Stunde : Bemessungsstunde
Datei : R7JWVQ~L.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Fz]	N-99 [Fz]	QSV
2	→	345				1800					A
3	↘	38				1600					A
MischH											
4	↰	38	6,5	3,2	717	406		12,2	1	1	B
6	↱	37	5,9	3,0	350	782		5,5	1	1	A
MischN											
8	←	345				1800					A
7	↙	37	5,5	2,8	365	848		5,1	1	1	A
MischH		345				1800					

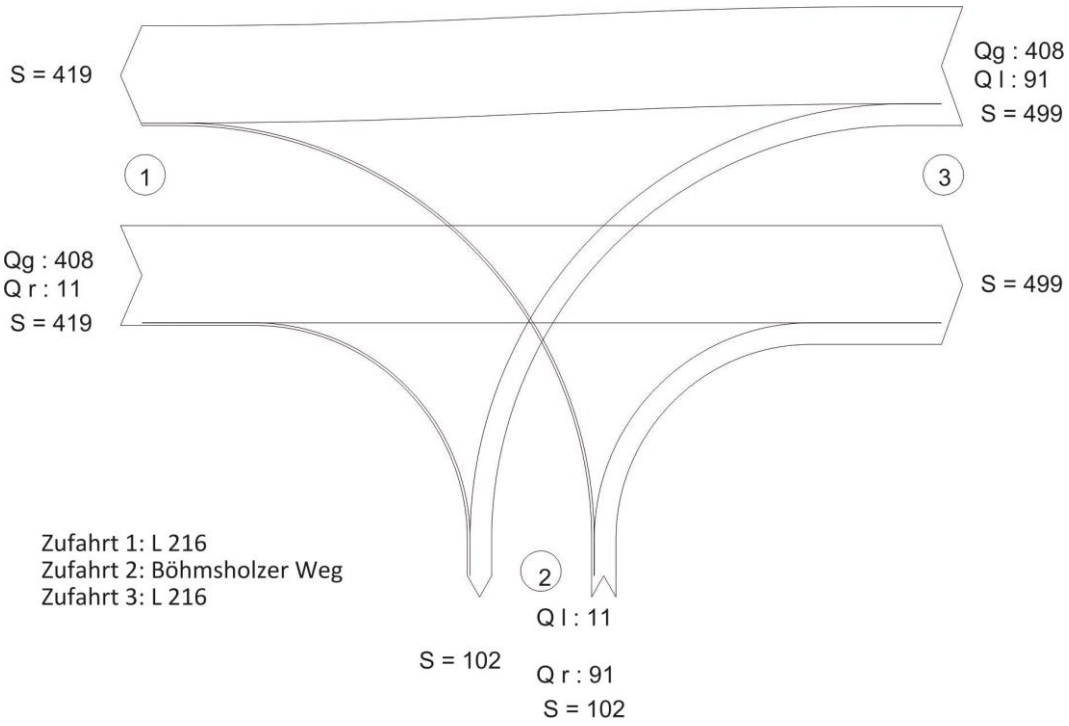
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015 *HBS 2015 S5*
Wartezeit : Akcelik/Troutbeck (wie HBS 2015)

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 216
L 216
Nebenstrasse : Am Sportpark

2 L 216 West gerade
3 L 216 West rechts
4 Am Sportpark links
6 Am Sportpark rechts
7 L 216 Ost links
8 L 216 Ost gerade

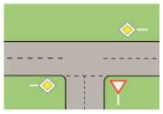
4.2 Knoten 2 (L 216/ Böhmsholzer Weg)

(36) Der Knoten 2 wird ebenfalls in seinem heutigen Ausbauzustand mit den zukünftigen Verkehrsmengen und -beziehungen geprüft. Hierbei ergibt sich eine a**usreichende Verkehrsqualität der Stufe B**. Auch dieser Knoten kann die zukünftigen Verkehrsmengen aufnehmen und ist gemäß Leistungsfähigkeitsberechnungen ausreichend dimensioniert.



HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Reppenstedt
Knotenpunkt : K2
Stunde : Bemessungsstunde
Datei : REPPENSTEDT K2.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Fz]	N-99 [Fz]	QSV
2		421				1800					A
3		11				1600					A
MischH											
4		11	6,5	3,2	913	266		14,1	1	1	B
6		111	5,9	3,0	414	724		7,2	1	1	A
MischN											
8		421				1800					A
7		111	5,5	2,8	419	798		6,4	1	1	A
MischH		532				1800	7 + 8	3,0	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015 *HBS 2015 S5*
Wartezeit : Akcelik/Troutbeck (wie HBS 2015)

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 216
L 216
Nebenstrasse : Böhmsholzer Weg

2 L 216 West gerade
3 L 216 West rechts
4 Böhmsholzer Weg links
6 Böhmsholzer Weg rechts
7 L 216 Ost links
8 L 216 Ost gerade

5 Fazit

(37) Im Südwesten der Gemeinde Reppenstedt ist die Ausweisung gewerblicher Flächen geplant. Hierbei können gemäß Verkehrsprognose ca. 2.120 Kfz-Fahrten und davon 675 Schwerverkehrsfahrten (Lkw und Bus) pro Normalwerktag entstehen (Summe beider Fahrtrichtungen).

(38) Die Anbindung des Gewerbegebiets soll über die vorhandenen Einmündungen der Straßen Am Sportpark und Böhmsholzer Weg in die L 216 (Knoten 1 und Knoten 2) erfolgen. An beiden Knoten ergibt sich im Prognosehorizont 2035/40 im heutigen Ausbauzustand eine **gute Verkehrsqualität der Stufe B**.

(39) An Knoten 1 (L 216/ Am Sportpark) sind keine baulichen Maßnahmen erforderlich.

(40) Am Knoten 2 (L 216/ Böhmsholzer Weg) ist derzeit kein Linksabbiegestreifen im Zuge der L 216 zum Böhmsholzer Weg vorhanden. Dabei ergibt sich am Knoten eine gute Verkehrsqualität der Stufe B. Der Linksabbiegestrom von der L 216 zum Böhmsholzer Weg (Strom 7) verfügt wie der nachfolgende Geradeausstrom (Strom 8) sogar über eine sehr gute Qualität der Stufe A. Auch bei gemeinsamer Betrachtung der beiden Verkehrsströme wird eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A ermittelt (Strom Misch-H).

(41) Dennoch kann es vorkommen, dass der Linksabbieger warten muss, bis der Gegenverkehr die Einmündung passiert hat. Dabei können sich maximal zwei Kfz hinter diesem Abbieger aufstauen.

(42) Gemäß der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) ist bei den zu erwartenden Verkehrsmengen die Anlage eines Linksabbiegestreifens zu erwägen. Hier ist eine Abwägung der unterschiedlichen Belange erforderlich (Leistungsfähigkeit, Verkehrssicherheit, Wirtschaftlichkeit, Eingriffe in Natur- und Umwelt, Kosten etc.).

(43) In den nachfolgenden Tabellen sind die lärmtechnisch relevanten Werte im Untersuchungsgebiet dargestellt. In den lärmtechnischen Untersuchungen sind Jahresdurchschnittswerte, sog. DTV-Werte als Eingangswerte erforderlich. Die vorhandenen Verkehrswerte sind jedoch Werktagswerte (DTVw). Diese liegen höher als die DTV-Werte (meist um etwa 10 %), so dass hierdurch noch Sicherheitsreserven vorhanden sind.

(44) Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass die Ansiedlungen nur lokal Neuverkehre verursachen. Regional würden sich die Unternehmen (u.a. MOIN) ansonsten an anderer Stelle in Lüneburg oder dem Umfeld ansiedeln. Der Verkehr entsteht damit ohnehin im Raum Lüneburg. Insofern werden verkehrsplanerisch die Auswirkungen auch nur lokal betrachtet. Ob sich auf weiter entfernten Straßen oder Knotenpunkten Mehrverkehr ergibt, könnte nur beurteilt werden, wenn mögliche Alternativstandort bekannt wären.

Prognosenullfall 2035/40

L 216 westlich Am Sportpark

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	Mt	Mn	pt	pn
Krad	65	92%	8%	60	5			1,0%	1,0%
Pkw	6.420	92%	8%	5.906	514				
Lkw1	95	90%	10%	86	10			1,4%	1,8%
Lkw2	130	90%	10%	117	13			1,9%	2,4%
Kfz	6.710	92%	8%	6.169	541	385,5	67,7	3,3%	4,2%

L 216 östlich Am Sportpark

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	Mt	Mn	pt	pn
Krad	67	92%	8%	62	5			1,0%	0,9%
Pkw	6.658	92%	8%	6.125	533				
Lkw1	145	90%	10%	131	15			2,0%	2,6%
Lkw2	130	90%	10%	117	13			1,8%	2,3%
Kfz	7.000	92%	8%	6.435	566	402,2	70,7	3,8%	4,9%

L 216 westlich Böhmsholzer Weg

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	Mt	Mn	pt	pn
Krad	78	92%	8%	72	6			1,0%	1,0%
Pkw	7.747	92%	8%	7.127	620				
Lkw1	145	90%	10%	131	15			1,8%	2,2%
Lkw2	130	90%	10%	117	13			1,6%	2,0%
Kfz	8.100	92%	8%	7.447	654	465,4	81,7	3,3%	4,2%

L 216 östlich Böhmsholzer Weg

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	Mt	Mn	pt	pn
Krad	81	92%	8%	75	6			1,0%	1,0%
Pkw	8.004	92%	8%	7.364	640				
Lkw1	150	90%	10%	135	15			1,8%	2,2%
Lkw2	125	90%	10%	113	13			1,5%	1,9%
Kfz	8.360	92%	8%	7.686	674	480,4	84,3	3,2%	4,1%

Böhmsholzer Weg

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	Mt	Mn	pt	pn
Krad	7	92%	8%	6	1			1,0%	1,0%
Pkw	703	92%	8%	647	56				
Lkw1	10	90%	10%	9	1			1,3%	1,7%
Lkw2	5	90%	10%	5	1			0,7%	0,9%
Kfz	725	92%	8%	667	58	41,7	7,3	2,0%	2,6%

Am Sportpark

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	Mt	Mn	pt	pn
Krad	3	92%	8%	3	0			0,8%	0,8%
Pkw	317	92%	8%	292	25				
Lkw1	60	90%	10%	54	6			15,5%	19,0%
Lkw2	0	90%	10%	0	0			0,0%	0,0%
Kfz	380	92%	8%	348	32	21,8	4,0	15,5%	19,0%

pt/ pn Angabe in den Zeilen Lkw1 und Lkw2 beziehen sich jeweils auf diese Verkehrsarten gemäß RLS-19
pt/ pn Angabe in der Zeile Krad beziehen sich auf diese Verkehrsart gemäß RLS-19

Planfall 2035/40

L 216 westlich Am Sportpark

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	Mt	Mn	pt	pn
Krad	68	92%	8%	63	5			0,9%	0,9%
Pkw	6.787	92%	8%	6.244	543				
Lkw1	145	90%	10%	131	15			2,0%	2,5%
Lkw2	250	90%	10%	225	25			3,4%	4,3%
Kfz	7.250	92%	8%	6.662	588	416,4	73,5	5,3%	6,7%

L 216 östlich Am Sportpark

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	Mt	Mn	pt	pn
Krad	69	92%	8%	63	6			0,9%	0,9%
Pkw	6.876	92%	8%	6.326	550				
Lkw1	180	90%	10%	162	18			2,4%	3,1%
Lkw2	165	90%	10%	149	17			2,2%	2,8%
Kfz	7.290	92%	8%	6.700	590	418,7	73,8	4,6%	5,8%

L 216 westlich Böhmsholzer Weg

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	Mt	Mn	pt	pn
Krad	80	92%	8%	74	6			1,0%	0,9%
Pkw	7.965	92%	8%	7.328	637				
Lkw1	180	90%	10%	162	18			2,1%	2,7%
Lkw2	165	90%	10%	149	17			1,9%	2,4%
Kfz	8.390	92%	8%	7.712	678	482,0	84,8	4,0%	5,1%

L 216 östlich Böhmsholzer Weg

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	Mt	Mn	pt	pn
Krad	90	92%	8%	83	7			0,9%	0,9%
Pkw	9.090	92%	8%	8.363	727				
Lkw1	290	90%	10%	261	29			2,9%	3,6%
Lkw2	490	90%	10%	441	49			4,8%	6,0%
Kfz	9.960	92%	8%	9.148	812	571,7	101,6	7,7%	9,6%

Böhmsholzer Weg

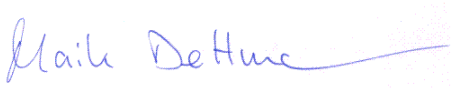
	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	Mt	Mn	pt	pn
Krad	14	92%	8%	13	1			0,7%	0,7%
Pkw	1.561	92%	8%	1.436	125				
Lkw1	120	90%	10%	108	12			5,8%	7,0%
Lkw2	335	90%	10%	302	34			16,2%	19,5%
Kfz	2.030	92%	8%	1.859	172	116,2	21,4	22,0%	26,5%

Am Sportpark

	Fz DTV	Tag %	Nacht %	Tag Fz.	Nacht Fz	Mt	Mn	pt	pn
Krad	8	92%	8%	7	1			0,7%	0,6%
Pkw	902	92%	8%	830	72				
Lkw1	140	90%	10%	126	14			11,4%	13,6%
Lkw2	160	90%	10%	144	16			13,0%	15,6%
Kfz	1.210	92%	8%	1.107	103	69,2	12,9	24,4%	29,2%

pt/ pn Angabe in den Zeilen Lkw1 und Lkw2 beziehen sich jeweils auf diese Verkehrsarten gemäß RLS-19
pt/ pn Angabe in der Zeile Krad beziehen sich auf diese Verkehrsart gemäß RLS-19

Hannover, Juni 2025



i.A. Dipl.-Geogr. Maik Dettmar

Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Bonk - Maire - Hoppmann GmbH
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen – Bauakustik

Messstelle gemäß § 29b BImSchG
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20090-01-00

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Manuela Koch-Orant

Rostocker Straße 22
30823 Garbsen

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. Th. Hoppe

Durchwahl: 05137/8895-17
t.hoppe@bonk-maire-hoppmann.de

17.11.2025

- 25022 -

Schalltechnisches Gutachten

zur Bauleitplanung Bebauungsplan Nr. 43

„Gewerbe, Energie und Mobilität“, zugleich 56. Änderung

des Flächennutzungsplans der Samtgemeinde Gellersen

EBG SAMTGEMEINDE GELLERSEN
Entwicklungs-, Bau- und Grundstücksverwaltungsgesellschaft

Inhaltsverzeichnis ..... Seite

1. Auftraggeber 4
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens 4
3. Örtliche Verhältnisse 5
4. Hauptgeräuschquellen 7
4.1 Gewerbegebiete im „abstrakten Planfall“ 7
4.2 Geräusch- Vorbelastung, „Abstrakter Planfall“ 10
4.3 Emissionskontingent für das Plangebiet 11
4.4 Mehrbelastung der Bebauung durch Verkehrslärm 12
5. Berechnung der Beurteilungspegel 15
5.1 Rechenverfahren 15
5.2 Rechenergebnisse 17
5.2.1 Gewerbelärm 17
5.2.2 Verkehrslärm öffentliche Straße (Altbebauung) 19
6. Beurteilung 19
6.1 Grundlagen 19
6.2 Beurteilung 24
6.2.1 Geräusch- Vorbelastung Gewerbelärm 24
6.2.2 Beurteilung der Bauleitplanung „Gewerbelärm“ 25
6.3 Textvorschlag für mögliche Festsetzung 26
6.4 Verkehrslärm/ Mehrbelastung der öffentlichen Straßen 28
6.5 Passive Lärmschutzmaßnahmen 30
6.5.1 Verkehrslärmbelastung innerhalb des Plangebiets 30
6.5.2 Regelwerke 30
6.5.3 Passiver Schallschutz 30
6.5.4 Ergebnisse Passiver Schallschutz 31
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke 34
Quellen, Richtlinien, Verordnungen 35

Tabellenverzeichnis..... Seite

Tabelle 1: Emissionskontingente..... 8
Tabelle 2: Vorbelastung, Zulässige Zusatzbelastung, 1. OG 11
Tabelle 3: Emissionskontingente für das Plangebiet 11
Tabelle 4A: Verkehrsmengen, Schall-Leistungspegel (Prognosenullfall 2035/40)..... 13
Tabelle 4B: Verkehrsmengen, Schall-Leistungspegel (Planfall 2035/40) 14
Tabelle 5: zulässige/ mögliche Zusatzbelastung* durch das Plangebiet 18
Tabelle 6: Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm 19

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

Dieses Gutachten umfasst:	35 Seiten Text 5 Anlagen

1. Auftraggeber

Entwicklunggesellschaft der
Samtgemeinde Gellersen mbH
Dachtmisser Straße 1
21391 Reppenstedt

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die Gemeinde Reppenstedt beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 43 „Gewerbe, Energie und Mobilität“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Ausweisung gewerblicher Bauflächen südlich der Ortslage von Reppenstedt zu schaffen. Neben der Ausweisung gewerblicher Bauflächen im nördlichen Teil des Plangebiets sollen im südlichen Teil des Plangebiets auch „sonstige Sondergebiete“ mit der Zweckbestimmung Photovoltaik festgesetzt werden.

Im Rahmen der städtebaulichen Planungen soll unter schalltechnischen Gesichtspunkten geprüft werden, ob bzw. mit welchen Emissionsbeschränkungen (Emissionskontingentierung) die Ausweisung gewerblicher Bauflächen möglich ist.

Dabei ist der Schutzanspruch der nächstgelegenen **Wohnbebauung nördlich und südöstlich** des Plangebiets zu beachten. Weiterhin besteht für diesen Untersuchungsraum eine Geräusch- Vorbelastung durch vorhandene bzw. planungsrechtlich zulässige gewerbliche Nutzungen (Geräusch- Vorbelastung des Plangebiets B-Plan Nr. 13 „Gewerbegebiet“) im Untersuchungsraum.

Darüber hinaus soll geprüft werden, welche Auswirkungen die geplante Ausweisung eines GE- Gebiets auf die **Verkehrsentwicklung** und die damit verbundene Zunahme der Straßenverkehrslärmbelastung im Verlauf der Landesstraße 216 (L 216) zu erwarten sind.

Die Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt auf Grundlage der Regelungen der *DIN 18005*[i] mit Beiblatt 1. Im Hinblick auf Gewerbelärmimmissionen werden auch die Regelungen der *TA Lärm*[ii] beachtet und anhand der *DIN 45691*[iii] Vorschläge zur ***Lärmkontingentierung*** (ggf.) i.V. mit einer **Gliederung** des betrachteten Plangebiets gemacht. Der Vollständigkeit halber wird auch die Straßenverkehrslärmbelastung des Plangebiets ermittelt und die gemäß *DIN 4109*[iv] zu beachtenden Lärmpegelbereiche dargestellt.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist den Anlagen zum Gutachten und Bild 2 zu entnehmen. Dort sind das hier zu beurteilende Plangebiet, die angrenzende vorhandene Wohnbebauung mit maßgeblichen Beurteilungspunkten und der Verlauf der Erschließungsstraßen (Anbindung an die L 216) dargestellt.

Das hier zu beurteilende rd. 21 ha große Plangebiet liegt rd. 100 m südlich der L 216, die hier die Grenze zur nördlich angrenzenden Wohnbebauung (Posener Straße, Am Schwarzen Berg) und dem Friedhof Reppenstedt bildet. Auf der so definierten „Abstandsfläche“ befindet sich ein Waldbestand.

Bild 1: Blick an der L 216 in östlicher Richtung (Höhe der geplanten Anbindung (s.u.)

Westlich des Plangebiets befindet sich das Gelände des „Sportparks Reppenstedt“ auf dessen Gelände jüngst eine Kita mit Bewegungshalle errichtet wurde. Südlich und östlich des Plangebiets befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Auch das Plangebiet wird derzeit noch landwirtschaftlich genutzt. Etwa 250 m nordwestlich befindet sich ein vorhandenes Gewerbegebiet (**Vorbelastung**). Dem vorgelagert ist das Grundstück einer Baumschule, von der nur wenige Geräuschimmissionen ausgehen.

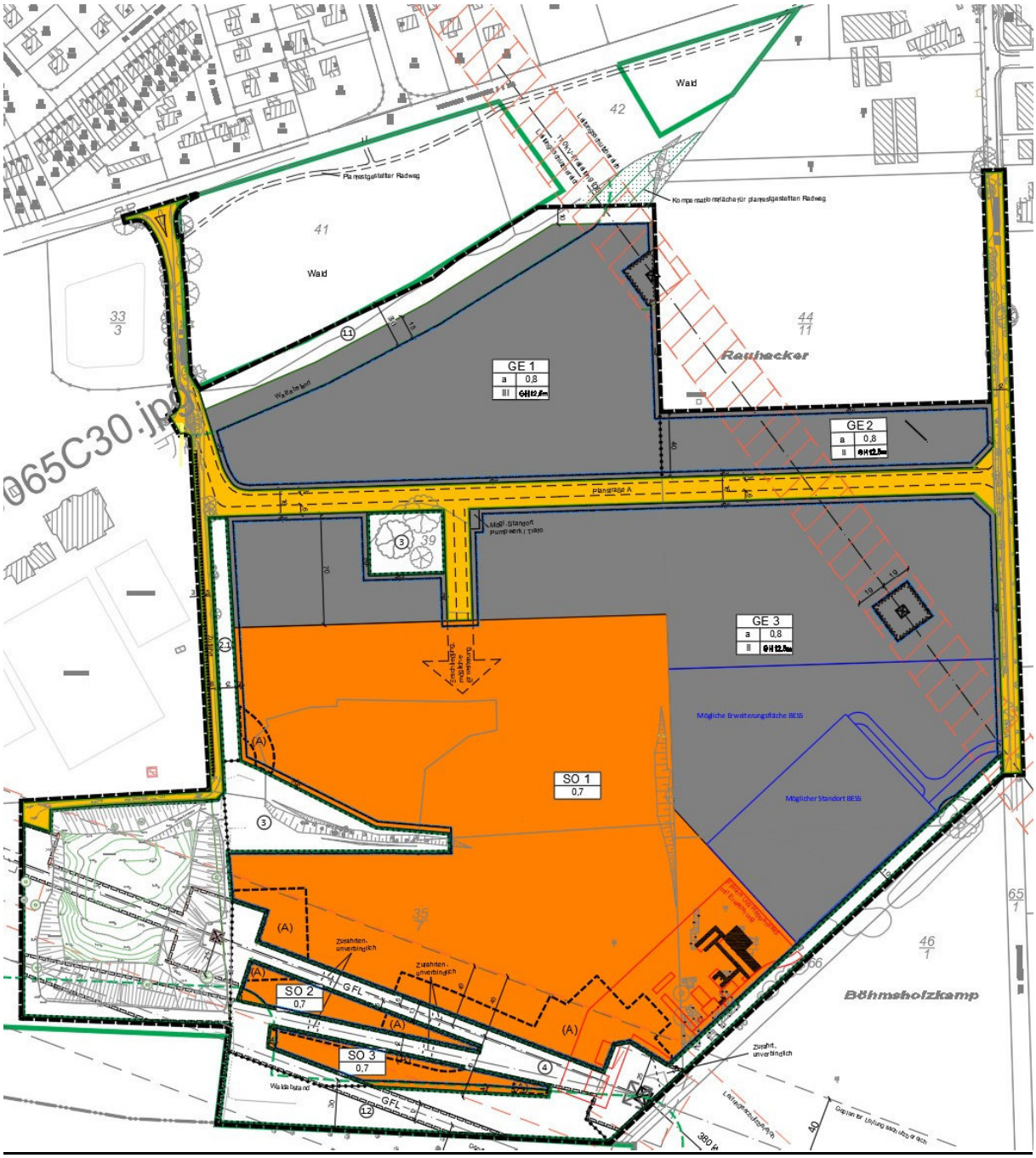


Bild 2: B-Planentwurf

Die verkehrliche Anbindung des Plangebiets an das überregionale Straßennetz erfolgt in nördlicher Richtung zur L 216. Die gewerblichen **Bauflächen** werden durch die Erschließungsstraße in einen nördlichen Teil (ca. 4 ha) und einen südlichen Teil (rd. 6,2 ha) gegliedert. Daran anschließend befinden sich 3 Sondergebiete (Photovoltaik, Umspannwerk) mit einer Gesamtgröße von etwa 7,2 ha. Es kann davon ausgegangen werden, dass von diesen Flächen kaum Geräuschimmissionen zu erwarten sind. Dennoch werden sie schalltechnisch entsprechend berücksichtigt.

Für die Wohnbebauung nordwestlich des Plangebiets (Herman- Löns- Straße) weist der Bebauungsplan Nr. 2 ein Wohngebiet mit den Schutzansprüchen eines Reinen Wohngebiets (WR) im nordwestlichen Bereich sowie einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) und einem Kleinsiedlungsgebiet (WS) im südwestlichen Bereich aus.

Unmittelbar nördlich wurde die vorhandene Wohnbebauung durch den Bebauungsplan Nr. 33 planungsrechtlich abgesichert. Konkrete Festsetzung zur Nutzung wurden nicht gefasst. Nach Abstimmung mit der Gemeinde Reppenstedt ist hier der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebiets maßgebend.

Der „Siedlungssplitter“ südlich des Plangebiets *(§ 35 BauGB*) soll zukünftig entfallen und durch das Sondergebiet SO1 überplant werden.

Auf dem Gelände des Sportparks befindet sich eine Hausmeisterwohnung. Hier wäre u.E. eine Abwägung erforderlich, ob aufgrund der exponierten Lage hier eine Schutzbedürftigkeit ähnlich einem **WA- Gebiet** anzunehmen wäre, oder die Schutzbedürftigkeit durch die ohnehin zu erwartende Sportlärmbelastung eher der eines **MI- Gebiets** entspricht. Für die in östlicher Richtung vorgelagerte Kita mit Bewegungshalle beschränkt sich ein etwaiger Schutzanspruch auf den Tageszeitraum. Da hier insbesondere die Zielsetzung einer bewegungsaktiven Kinderbetreuung im Vordergrund steht, muss hier allenfalls vom Schutzanspruch vergleichbar einem Mischgebiet ausgegangen werden.

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Gewerbegebiete im „abstrakten Planfall“

Gemäß *DIN 18005* sowie nach den *Verwaltungsvorschriften BauGB*[v] soll für *Gewerbegebiete* ein "typischer" *flächenbezogener Schall-Leistungspegel* [iv] von 60 dB(A) und für *Industriegebiete* ein entsprechender Pegelwert von 65 dB(A) berücksichtigt werden. Die Norm nennt im Abschnitt 5.2.3 diese Emissionswerte für die Beurteilungszeiten *"tags und nachts". Dabei ist zu beachten, dass* sich diese Kennwerte gemäß Abschnitt 3 der Norm wie folgt definieren:

Für nach der TA Lärm zu beurteilende Anlagen sowie Sport- und Freizeitanlagen ist in der Nacht die volle Stunde ... mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend, zu dem die Anlage relevant beiträgt.

Ende des Zitats.

Diese Definition entspricht der so genannten *ungünstigsten Nachtstunde* in Nr. 6.4 der *TA Lärm*. Sie ist zutreffend für einzelne Betriebsgrundstücke, kann jedoch – zumal bei ausgedehnten *GE*- bzw. *GI*- Gebieten - nicht pauschal auf das gesamte Gebiet übertragen werden. Im Mittel kann daher zwischen 22.00 und 6.00 Uhr (Beurteilungszeit *nachts*) von einem ggf. deutlich niedrigeren Emissionskennwert ausgegangen werden.

In diesem Zusammenhang muss auch beachtet werden, dass aus den innerhalb von *Gewerbegebieten* einzuhaltenden Immissionsrichtwerten ein deutlicher Unterschied, der am Tage und in der Nacht tatsächlich auftretenden Geräuschemissionen resultiert.

Nach vorliegenden Mess- und Rechenergebnissen muss andererseits davon ausgegangen werden, dass die o.g. *Flächen-Schall-Leistungspegel* am Tage ggf. eine Einschränkung der industriell/ gewerblichen Nutzung bedeuten können. In der nachfolgenden Tabelle ist eine Differenzierung der flächenbezogenen Emissionswerte für *Gewerbegebiete* (***GE***) und *eingeschränkte Gewerbegebiete* (***GEe***) angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Zusammenstellung lediglich eine grobe Rasterung darstellt, die der Einschätzung im Rahmen der städtebaulichen Planung im Hinblick auf künftige Entwicklungen ermöglichen soll („typisierende Betrachtung“).

Tabelle 1: Emissionskontingente

(die nach dem Verfahren der *DIN 45691* als gebietstypisch angesehen werden können.)

Ausweisung bzw. Nutzungsmöglichkeit	***Emissionskontingente*** L_{EK} in dB(A) je m^2	
	6.00 - 22.00	22.00 - 06.00
GE	61 – 66	46 – 51
GE_e	55 - 61	*) - 46

*): bei ein- oder zweischichtig arbeitenden Betrieben, deren Betriebszeit nicht in die Nachtzeit fällt, ist der in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr höchstzulässige Emissionskontingente von untergeordneter Bedeutung.

Mit den vorstehenden Emissionskennwerten werden die Mittelungspegel der Geräuschemissionen beschrieben. Im Sinne der Regelungen der *TA Lärm* sind im konkreten Einzelfall ggf. weitere „Eigenschaften“ der von den gewerblichen Anlagen ausgehenden Geräuschemissionen in die Beurteilung einzustellen.

Diesbezüglich sind ggf. zu beachten:

- eine mögliche ***Ton***- und/oder ***Impulshaltigkeit*** der Geräusche (vgl. Anhang A.3.3.5 und 3.3.6 zur TA Lärm)
- ***Maximalpegel*** durch kurzzeitige Einzelereignisse (vgl. Ziffer 6.1 der TA Lärm)
- ***tieffrequente Geräusche*** (vgl. Ziffer 7.3 der TA Lärm)

Diese – möglichen – akustischen Eigenschaften von „Anlagengeräuschen" sind im Zusammenhang mit dem konkreten Einzelgenehmigungsverfahren auf der Grundlage der *TA Lärm* zu beurteilen; sie sind im Rahmen einer Untersuchung zur städtebaulichen Planung keiner pauschalierenden Bewertung zugänglich.

Es ist eine verwaltungsrechtliche Frage, die nicht im Rahmen dieses Gutachtens beantwortet werden kann, ob bei Ansatz eines GE- typischen Emissionskennwertes i.S. der Tabelle 2 - d.h. einem gegenüber der *DIN 18005* um 5 dB(A) reduzierten Nachtwert - bereits eine einschränkende Festsetzung für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr erforderlich wird.

Im Rahmen dieser Bauleitplanung muss geprüft werden, ob für ein **Sondergebiet** sinngemäß die Festsetzung zulässiger *flächenbezogener Emissionskontingente* erforderlich bzw. sinnvoll ist. **Im vorliegenden Fall wäre es insofern sinnvoll, dass für die besagte Flächen eine etwaige Umnutzung zumindest in einer geeigneten Weise schalltechnisch Rechnung getragen wird.**

Im vorliegenden Fall wären sowohl der „abstrakte Nachweis" über die Einhaltung zulässiger *flächenbezogener Schall-Leistungspegel* als auch der „quellenbezogene" Einzelnachweis (wenn ein entsprechendes Nutzungskonzept dargestellt wird) für das Plangebiet möglich. Nachfolgend kann davon ausgegangen werden, dass die Geräuschimmissionen im geplanten Sondergebiet in Art und Umfang vergleichbar sind, wie sie auch in GE-Gebieten auftreten können.

Die Festsetzung zulässiger *flächenbezogener Emissionskontingente* eröffnet die Möglichkeit, im Zuge späterer Genehmigungsverfahren (z.B. geänderte Nutzungen innerhalb des Plangebiets) mit Hilfe eines vereinfachten Nachweises die Zulässigkeit bestimmter Nutzungen innerhalb des Plangebietes unter schalltechnischen Gesichtspunkten zu prüfen.

Wir weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die in Tabelle 1 zusammengestellten *flächenbezogenen Emissionskontingente* Erfahrungswerte sind, wie sie typischerweise in den vorgenannten Baugebieten auftreten können aber nicht zwangsläufig müssen.

Die Ausweisung bestimmter Baugebiete mit gewerblicher oder industrieller Nutzung (SO, GI, GE, vgl. *BauNVO*) richtet sich zunächst nach der geplanten (oder ggf. vorhandenen) Nutzung innerhalb der festzusetzenden Gebiete. Mit der Festsetzung höchstzulässige Emissionskontingente wird dann ergänzend dem erforderlichen Immissionsschutz Rechnung getragen. Die späteren Festsetzungen im Bebauungsplan hinsichtlich der zulässigen *flächenbezogenen Emissionskontingente* stellen auf den „immissionswirksamen“ Schall-Leistungspegel (IFSP) ab.

Dieser Pegelwert ist der um das Maß von ***Abschirmung*** und ***Streuung*** abgeminderte „wahre“ Schall-Leistungspegel. Die im konkreten Einzelfall vorhandenen baulichen Gegebenheiten auf den Betriebsgeländen mit den daraus resultierenden Pegelminderungen durch Abschirmungen (ggf. auch Pegelerhöhungen durch Reflexionen) sind dann in die Berechnungen einzustellen. Es kann davon ausgegangen werden, dass zukünftig abhängig von der jeweiligen Emissionssituation gegenüber den nachfolgend ermittelten „immissionswirksamen“ *flächenbezogenen Emissionskontingente* um ca. 2 bis 5 dB(A) höhere „wahre“ *flächenbezogene Schall-Leistungspegel* zulässig sind.

4.2 Geräusch- Vorbelastung, „Abstrakter Planfall“

Wie bereits erläutert wird nachfolgend davon ausgegangen, dass durch vorhandene bzw. zulässige gewerbliche Nutzungen die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte teilweise oder in Gänze ausgeschöpft sein könnten. Die **Größenordnung** dieser (möglichen) Vorbelastung ergibt sich aus den textlichen Festsetzungen der hier maßgeblichen Bebauungspläne (s.o. und Anlage 1):

Geräusch- Vorbelastung, zulässige Zusatzbelastung (GE):

Mit den vorgenannten Rechenansätzen („abstrakter Planfall“) wurde für 5 repräsentative Beurteilungspunkte im Umfeld des Plangebiets die mögliche Vorbelastung (Abschätzung zur sicheren Seite) durch Gewerbelärm ermittelt. Zusätzlich wird die daraus abzuleitende zulässige Zusatzbelastung dargestellt. Unter **Zusatzbelastung** wird im Folgenden das hier zu beurteilende Plangebiet betrachtet.

Tabelle 2: Vorbelastung, Zulässige Zusatzbelastung, 1. OG

Auf-punkt	Orientierungswerte		Vorbelastung		Zul. Zusatzbelastung*	
	tags	nachts	tags	nachts	**tags**	**nachts**
1	55	40	41,6	26,6	**55**	**40**
2	55	40	44,8	29,8	**55**	**40**
3	65	50	59,6	44,6	**63,5**	**48,5**
4	55/60	40/45	38,7	23,7	**55/60**	**40/45**
5	60	---**	39,9	24,9	**60**	**45**

alle Pegelangaben in dB(A), * Bei Anwendung der Regelungen nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm, ** Tagesnutzung.

Im Zuge der weiteren Berechnungen wäre dann zu prüfen, ob die mögliche **Gesamtbelastung** Gewerbelärm für die angrenzenden schutzbedürftigen Bauflächen im zulässigen Bereich liegt. Im vorliegenden Fall ist dies nicht erforderlich, da die Vorbelastung in allen Aufpunkte als *nicht- relevant* i.S. der diesbezüglichen Regelungen der *TA Lärm* zu bewerten ist (s. Abschnitte 6.1 ff).

4.3 Emissionskontingent für das Plangebiet

Unter Berücksichtigung der verkehrlichen Erschließung und dem Schutzanspruch der umliegenden Wohnbebauung wird das Plangebiet in Nord- Süd- Richtung in 4 Teilflächen gegliedert und mit unterschiedlichen Emissionskontingenten versehen. Insofern werden für die gewerblichen Bauflächen sowie die Sondergebiete folgende Emissionskontingente vorgeschlagen:

Tabelle 3: Emissionskontingente für das Plangebiet

Teilfläche (vgl. Anlage 1)	Größe der **emittierenden** Teilfläche	*Emissionskontingente* L_W'' [dB(A)]	
		tags	nachts
GE1	40.100	**64**	**49**
GE2	7.500	**65**	**50**
GE3	55.100	**65**	**50**
SO1	68.000	**64**	**49**
SO2	2.200	**60**	**45**
SO3	2.800	**60**	**45**

Die Möglichkeit, gemäß *DIN 45691* **richtungsabhängige Zusatzkontingente** festzusetzen, wenn durch die vorgenannten Emissionskontingente die zulässigen Richtwerte nicht ausschöpfen, wird im Abschnitt 6.2 ergänzend erläutert.

4.4 Mehrbelastung der Bebauung durch Verkehrslärm

Unter Mehrbelastung werden nachfolgend Verkehre betrachtet, die durch die Erschließung des Plangebiets **zusätzlich** verursacht werden. Für den am stärksten betroffen Aufpunkt (1) wird die Verkehrsbelastung im Prognosenullfall (ohne Plangebiet) und Prognoseplanfall (mit Plangebiet) ermittelt.

Die Berechnungen der Straßenverkehrslärmbelastung durch die Landesstraße 216 (L 216) erfolgen auf Grundlage einer Verkehrsuntersuchung durch das Ingenieurbüro Zacharias aus Hannover auf Grundlage einer Straßenverkehrszählung. Bezüglich der Anbindung des Plangebiets werden hier entsprechende Fahrzeugbewegungen prognostiziert.

Hierbei handelt es sich anders als bei der Prüfung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten um die für öffentliche Straßen maßgeblichen „Jahresmittelwerte“ zu berücksichtigen.

Laut Verkehrsgutachter wird der **zusätzliche Ziel- und Quellverkehr** eine Größenordnung von etwa 400 Kfz westlich der Anbindung Am Sportpark und ca. 300 Kfz östlich der Anbindung Am Sportpark aufweisen. Bei den für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Verkehrsmengenangaben handelt es sich um die ***d**urchschnittliche, **t**ägliche **V**erkehrsstärke* in Kfz/ 24h (DTV_{24}) und die LKW- Anteile tags und nachts. Die **D*urchschnittliche*, T*ägliche* Verkehrsstärke** ist in den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* als

> ***Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge***

definiert. Entsprechend den Regelungen der *RLS-19* werden Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht größer 3,5 Tonnen als LKW betrachtet.

Dabei erfolgt eine Unterscheidung in „kleine“ und „große LKW“. In die Kategorie „kleine LKW“ fallen LKW ohne Anhänger oder Auflieger und Busse (LKW1). Unter „großen LKW“ sind Lastkraftwagen mit Anhänger oder Auflieger zu verstehen (LKW2). Der *längenbezogene Schall-Leistungspegel* $L_w`$ berechnet sich nach *RLS-19* zu:

$$L_{W}' = 10 \cdot lg[M] + 10 \cdot lg\left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,\mathrm{Pkw}}(v_{\mathrm{Pkw}})}}{v_{\mathrm{PKW}}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,\mathrm{Lkw1}}(v_{\mathrm{Lkw1}})}}{v_{\mathrm{LKW1}}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,\mathrm{Lkw2}}(v_{\mathrm{Lkw2}})}}{v_{\mathrm{LKW2}}}\right] - 30 \quad (4)$$

Der Grundwert für den Schall-Leistungspegel der unterschiedlichen Fahrzeugtypen (PKW, LKW1, LKW2) berechnet sich wie folgt:

$L_{W0,\mathrm{FzG}}(v_{\mathrm{FzG}})$ = Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.4 in dB

$D_{SD,\mathrm{SDT,FzG}}(v_{\mathrm{FzG}})$ = Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.5 in dB

$D_{LN,\mathrm{FzG}}(g, v_{\mathrm{FzG}})$ = Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.6 in dB

$D_{K,\mathrm{KT}}(x)$ = Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x nach dem Abschnitt 3.3.7 in dB

$D_{refl}(w, h_{\mathrm{Beb}})$ = Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w nach dem Abschnitt 3.3.8 in dB

Im vorliegenden Fall handelt es sich um bestehende Straßen, für die uns keine belastbaren Angaben zur Beschaffenheit der Straßendeckschicht vorliegen. Insofern wird auf den Ansatz einer Straßendeckschichtkorrektur verzichtet. Die Längsneigung der Straßen liegt im Untersuchungsbereich bei weniger als 1 % und kann damit vernachlässigt werden.

Tabelle 4A: Verkehrsmengen, Schall-Leistungspegel (Prognosenullfall 2035/40)

Straße	DTV_{2035} [Kfz/24h]	$D_{SD,SDT}$ [dB(A)]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			v_{Pkw} [km/h]	v_{Lkw} [km/h]	L_W' [dB(A)] tags	L_W' [dB(A)] nachts
			M [Kfz/h]	P_1 [%]	P_2 [%]	M [Kfz/h]	P_1 [%]	P_2 [%]				
[S1]	6.710	---	386	1,4	1,9	67	1,8	2,4	50	50	**80,1**	**72,6**
[S2]	7.000	---	403	2,0	1,8	70	2,6	2,3	50	50	**80,3**	**72,8**
[S3]	8.100	---	466	1,8	1,6	81	2,2	2,0	50	50	**80,9**	**73,4**
[S4]*	8.360	---	481	1,8	1,5	84	2,2	1,9	50	50	**81,0**	**73,5**
[S5]	730	---	42	1,3	0,7	7	1,7	0,9	50	50	**70,2**	**62,7**
[S6]	380	---	22	15,5	0,0	4	19,0	0,0	50	50	**71,3**	**64,1**

Tabelle 4B: Verkehrsmengen, Schall-Leistungspegel (Planfall 2035/40)

Straße	DTV_{2035} [Kfz/24h]	$D_{SD,SDT}$ [dB(A)]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			v_{Pkw} [km/h]	v_{Lkw} [km/h]	L_W' [dB(A)] tags	L_W' [dB(A)] nachts
			M [Kfz/h]	P_1 [%]	P_2 [%]	M [Kfz/h]	P_1 [%]	P_2 [%]				
[S1]	7.250	---	417	2,0	3,4	74	2,5	4,3	50	50	**80,7**	**73,4**
[S2]	7.290	---	419	2,4	2,2	74	3,1	2,8	50	50	**80,6**	**73,2**
[S3]	8.390	---	482	2,1	1,9	84	2,7	2,4	50	50	**81,1**	**73,6**
[S4]*	9.560	---	572	2,9	4,8	101	3,6	6,0	50	50	**82,5**	**75,3**
[S5]	2.030	---	116	5,8	16,2	21	7,0	19,5	50	50	**77,2**	**70,3**
[S6]	1.210	---	69	11,4	13,0	13	13,6	15,6	50	50	**74,9**	**68,0**
[S7]	830	---	47	13,0	17,0	8	13,0	17,0	50	50	**73,7**	**66,1**

*** Dieser Querschnitt dient der Ermittlung der Mehrbelastung der Altbebauung, mit allen Straßenabschnitten wird die Verkehrslärmbelastung des Plangebiets ermittelt.**

Erläuterungen zu Tabelle 4A/B:

Straße (S1) = L 216 westlich Sportpark
(S2) = L 216 östlich Sportpark
(S3) = L 216 westlich Böhmholzer Weg
(S4) = L 216 östlich Böhmholzer Weg
(S5) = L 216 Böhmholzer Weg
(S6) = L 216 Am Sportpark
(S7) = Planstraße

DTV_{2035} durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h, Prognose 2035

$D_{SD,SDT}$ Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Pkw / Lkw

M stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h, tags/ nachts

p_1 % Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %, tags/ nachts

p_2 % Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %, tags/ nachts

v_{Pkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h

v_{Lkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw1 bzw. Lkw2 in km/h

L_W' längenbezogener Schall-Leistungspegel in dB(A), tags / nachts

Sollten sich für z.B. das Jahr 2035 Verkehrsmengen ergeben, die von den nachfolgenden Angaben abweichen, ist hier folgendes zu beachten:

Erst bei einer Verdoppelung der Verkehrsmenge ergibt sich eine („wesentliche") Pegelerhöhung von 3 dB(A) (⇒ vgl. Abschnitt 6). Eine Steigerung der Verkehrsmenge um z.B. 20 % führt bei ansonsten gleichbleibenden Parametern (zulässige Höchstgeschwindigkeit, LKW-Anteile, Tag-Nacht-Verteilung) zu einer Pegelerhöhung von ca. 0,8 dB(A).

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Immissionsbelastung durch **Verkehrslärm** wird entsprechend der *RLS-19* (vgl. auch Anlage 1 zur *16. BImSchV*) rechnerisch ermittelt. Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung mit den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (*RLS-19*).

Erläuterung:

Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche werden grundsätzlich in A-bewerteten Schalldruckpegeln angegeben (Einheit Dezibel (A) bzw. dB(A)), die das menschliche Hörempfinden am besten nachbilden. Zur Beschreibung zeitlich schwankender Schallereignisse, wie z.B. der Straßenverkehrsgeräusche dient der A-bewertete Mittelungspegel.

Die Schallemission (d.h. die Abstrahlung von Schall aus einer Schallquelle) des Verkehrs auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Beurteilungspegel L_r in dB beschrieben. Dieser entspricht bei Straßenverkehrsgeräuschen dem Mittelungspegel nach DIN 45641 (energieäquivalenter Dauerschallpegel). Dabei ist der Mittelungspegel der zeitliche Mittelungspegel des A-bewertete Schalldruckpegels (s. DIN 1320) bezogen auf die Achse des Verkehrsweges bzw. die Emissionsbänder der beiden äußeren Fahrstreifen (Regelfall).

Die Schallimmission (d.h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt, also auf den Immissionsort) wird durch den Mittelungspegel L_r gekennzeichnet. Er ergibt sich aus dem Emissionspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmungen. Der Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.

Zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten (gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung) dient der Beurteilungspegel L_r. Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen sowie Kreisverkehren durch die Knotenpunktkorrektur zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird. Die Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen werden getrennt für die Zeiträume „Tag“ und „Nacht“ berechnet:

$L_{r,T}$ für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr und

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr.

Die Ausbreitungsrechnung für den Lastfall „Gewerbelärm“ erfolgt entsprechend den Regelungen der *ISO 9613-2*[vi]. Nach diesem Rechenverfahren wird die so genannte mittlere Mitwindsituation betrachtet. Das Kriterium für die Betrachtung flächen- und linienhafter Geräuschemissionen wird im Sinne der Nr. 4 der *ISO 9613-2* beachtet. Mögliche Bodeneffekte werden gemäß Nr. 7.3 der *ISO 9613-2* berücksichtigt.

Dabei wird für die hier gültigen Bebauungspläne von einer Gleichverteilung der Geräuschemissionen bei einer für GE- Gebiete typischen mittleren Quellhöhe h_Q = 4 m über GOK ausgegangen. Diese Höhen können als jeweils typischer Mittelwert für Geräuschemissionen von den Freiflächen (z.B. Fahrverkehr, $h_Q \approx 1 - 1^1/_2$ m) und den wesentlichen Schall abstrahlenden Bauteilen von Betriebsgebäuden (Lüftungsöffnungen, Dachlüfter u.ä., $h_Q \approx 3 - 10$ m) angesehen werden.

Bezogen auf die meteorologischen Bedingungen ist nach den Regelungen der *TA Lärm* der *Langzeit-Mittelungspegel* L_{AT}(LT) für die Beurteilung maßgebend.

Im Rahmen ***städtebaulicher Planungen*** erfolgen die Berechnungen frequenzunabhängig nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der *ISO 9613–2*, da bei der Aufstellung von Bebauungsplänen eine *typisierende Betrachtung* i.S. einer Untersuchung des *abstrakten Planfalls* erfolgt. Damit liegen Angaben über die Frequenzspektren maßgebender Emittenten regelmäßig nicht vor.

Im Hinblick auf die anstehende Bauleitplanung ist darüber hinaus folgendes zu beachten:

Im Dezember 2006 wurde die *DIN 45691*[vii] veröffentlicht. Bei strikter Anwendung dieser Norm ist ausschließlich die geometrisch bedingte Ausbreitungsdämpfung in die Berechnung einzustellen. Hierdurch bleiben Zusatzdämpfungen durch Bodeneffekte, Luftabsorption usw. unberücksichtigt. Diese Zusatzdämpfungen betragen je nach Abstand zum Rand des Plangebiets zwischen 1 – 2 dB(A) (bei Entfernungen von 20 – 60 m zum Plangebiet) und 2 bis 5 dB(A) (bei Entfernungen zwischen 60 und 450 m zum Plangebiet). Andererseits ist nach dem o.g. *alternativen Verfahren* der *ISO 9613-2* die Raumwinkelkorrektur mit K_O = + 3 dB(A) in Ansatz zu bringen.

Dies bedeutet, dass sich bei Anwendung der Regelungen der *DIN 45691* im Regelfall zulässige **Emissionskontingente** ergeben, die etwas kleiner sind als die in früheren Bauleitverfahren nach dem alternativen Verfahren berechneten ***flächenbezogenen Schall-Leistungspegel*.**

Dies bedeutet jedoch keine weitergehende schalltechnische Beschränkung der Bauflächen – es handelt sich lediglich um nominelle Unterschiede bei der Darstellung der jeweils zulässigen Emissionsbelastung.

Im späteren konkreten Einzelfall (Genehmigungsverfahren auf der Grundlage der *TA Lärm)* erfolgt wiederum eine Berücksichtigung der Bodendämpfung und Luftabsorption entsprechend den Regelungen der *ISO 9613-2,* so dass die „nutzbaren" *flächenbezogenen Schall-Leistungspegel* i.d.R. höher sind als die in der Bauleitplanung auf der Grundlage der *DIN 45691* festgesetzten *Emissionskontingente.*

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUNDplan*[viii] programmiert. Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert.

Dabei wird für die Aufpunkte eine typische Aufpunkthöhe h_A = 3,0 m über Geländehöhe für den EG-Bereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt. Die Berechnungen werden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

Reflexionsordnung:	*2/3*
Suchradius:	*3000 m*
Max Reflexionsentfernung IO:	*100m*
Max. Reflexionsabstand Quelle:	*50 m*
Seitenbeugung:	*ja*

Berechnet wurden jeweils die durch die o.g. Geräuschquellen verursachten Beurteilungspegel für die Beurteilungszeit *tags* (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts.

5.2 Rechenergebnisse

5.2.1 Gewerbelärm

In der nachfolgenden Tabelle ist neben der zulässigen die mögliche Zusatzbelastung gemäß den Ausführungen auf Seite 7 und 8 und die aus den Emissionskontingenten gemäß Tabelle 2 zu erwartende Zusatzbelastung sowie eine in Summe (Vor- und Zusatzbelastung) mögliche Gesamtbelastung dargestellt.

Tabelle 5: zulässige/ mögliche Zusatzbelastung* durch das Plangebiet

Aufpunkte	Orientierungs-werte		Zulässige Zusatz-belastung		Mögliche Zusatzbelas-tung***		Mögliche Gesamtbelas-tung**	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts*	tags	nachts
1	55	40	55	40	54,9	39,9	**55,1**	**40,1**
2	55	40	55	40	54,9	39,9	**55,3****	**40,3****
3	65	50	63,5	48,5	55,0	40,0	**60,9**	**45,9**
4	55/60	40/45	55/60	40/45	54,9	39,9	**55,0**	**40,0**
5	60	45	60	45	57,5	42,5	**57,6**	**42,6**

Alle Pegelangaben in dB(A),

* unter Beachtung der Orientierungswerte gemäß Tabelle 1 sowie Anwendung des Nicht-Relevanz-kriteriums entsprechend den Regelungen nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm

** unter Beachtung der möglichen Vorbelastung gemäß Tabelle 2

*** gemäß Gliederungsmodell nach Tabelle 3, Anlage 1

**** die mögliche Orientierungswertüberschreitung bis zu 0,3 dB(A) geht mit den Regelungen gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm konform. Einzelheiten werden im Abschnitt 6.2 ausführlich erläutert.

Die Berechnungen zeigen, dass sowohl am Tage als auch in der Nachtzeit in allen Aufpunkten die zulässige Zusatzbelastung eingehalten bzw. unterschritten wird. Insofern werden in allen Aufpunkten unter Berücksichtigung einer möglichen Gesamtbelastung die maßgeblichen Orientierungswerte eingehalten, bzw. unter Beachtung der Regelungen nach Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* um weniger als 1 dB(A) überschritten.

Der Vollständigkeit halber wird auch die Verkehrslärmbelastung des Plangebiets ermittelt. Diese dient darüber hinaus zur Festsetzung der maßgeblichen Lärmpegelbereich gemäß *DIN 4109*. Die Anlagen sind wie folgt geordnet:

Anlage 1: *Übersichtsplan zur Lage des Plangebiets, Geräuschquellen*

Anlage 2, Blatt 1: *Straßenverkehrslärm tags, 1. Obergeschoss*

Anlage 2, Blatt 2: *Straßenverkehrslärm nachts, 1. Obergeschoss*

Anlage 2, Blatt 3: *Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109, 1. Obergeschoss tags*

Anlage 2, Blatt 4: *Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109, 1. Obergeschoss nachts*

5.2.2 Verkehrslärm öffentliche Straße (Altbebauung)

In der folgenden Tabelle ist für den am stärksten betroffene Aufpunkt (1) sowie den Aufpunkt mit der höchsten Pegelsteigerung (Aufpunkt (3)) die Straßenverkehrslärmbelastung im Planungsnullfall (ohne Plangebiet) und im Planungsfall (mit Plangebiet) sowie die daraus resultierende Pegelzunahme dargestellt.

Tabelle 6: Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm

Aufpunkte	Prognosenullfall		Prognoseplanfall		Pegelsteigerung	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1 (WA)	64,7	55,3	65,1	55,8	**+0,4**	**+0,5**
7 (GE)	60,8	51,4	62,0	52,8	**+1,2**	**+1,4**

Die Berechnungen zeigen, dass beim Vergleich der zu erwartenden Beurteilungspegel im Prognosenullfall bzw. dem Prognoseplanfall im Bereich der **Wohnbebauung** mit einer moderaten, „nicht messbaren“ Steigerung der Verkehrslärmbelastung von 0,4/0,5 dB(A) tags/ nachts zu rechnen ist. Im Bereich der gewerblichen Bauflächen ist die Pegelsteigerung mit gut 1 dB(A) als „nicht wesentlich“ zu bewerten.

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der Bauleitplanung sind bei der Beurteilung die Regelungen der *DIN 18005* „Schallschutz im Städtebau“ mit Beiblatt 1 zu beachten. Als *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* werden im Beiblatt 1 zu *DIN 18005* u.a. die folgenden Orientierungswerte genannt:

bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	*60 dB(A)*
nachts	*50 bzw. 45 dB(A).*

bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	*55 dB(A)*
nachts	*45 bzw. 40 dB(A).*

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

In der *DIN 18005* wird zur Anwendung der Orientierungswerte ausgeführt:

Die schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung sind Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes. Sie sind keine Richt- oder Grenzwerte im Sinne des Immissionsschutzrechts. Vorgaben hierzu enthält § 50 BImSchG und § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB).

Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können. Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die Orientierungswerte unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten wie etwa den Immissionsrichtwerten der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm); sie weichen zum Teil von diesen Werten ab.

Ende Zitat

Die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu *DIN 18005* stimmen zahlenmäßig mit den entsprechenden **Immissionsrichtwerten (s.u.)** gemäß Abschnitt 6.1 der *TA Lärm* überein, so dass nachfolgend einheitlich von den in der Bauleitplanung maßgeblichen Orientierungswerten gesprochen wird

Für Gewerbelärmeinflüsse sind im Einzelfall (konkretes Einzelgenehmigungsverfahren, Nachbarschaftsbeschwerde...) die **Immissionsrichtwerte** gem. Nr. 6.1 der *TA Lärm* zu beachten; diese betragen u.a.:

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	*60 dB(A)*
nachts	*45 dB(A)*

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	*55 dB(A)*
nachts	*40 dB(A)*

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

Tags:	*06.00 – 22.00 Uhr*
Nachts:	*22.00 – 06.00 Uhr*

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage wird in Nr. 2.2 der *TA Lärm* folgendes ausgeführt:

Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Flächen maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder

b) Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

In Abschnitt 2.4 der *TA Lärm* ist ausgeführt:

***Vorbelastung** ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.*

***Zusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.*

***Gesamtbelastung** ist Sinne dieser Technischen Anleitung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.*

***Fremdgeräusche** sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.*

Zur Frage eines ggf. *relevanten Immissionsbeitrages* wird im Abschnitt 3.2.1 der *TA Lärm* u.a. ausgeführt:

Die Genehmigung für die beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Pegelerhöhung bleibt kleiner als 1 dB(A), wenn der Teilschallpegel der Zusatzbelastung den Immissionspegel der bestehenden Vorbelastung um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (vgl. Abschnitt 6.2.3).

Unbeschadet der o.a. Regelung für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden soll, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB (A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden.

Im Abschnitt 7.4 der *TA Lärm* ist bezüglich der i.V. mit einer Anlage verursachten **Verkehrslärmimmissionen** folgendes ausgeführt:

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

*Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4.Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten **nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f** sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit*

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- *die Immissonsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-Verordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79. Die Richtlinien sind zu beziehen von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswegen, Alfred-Schütte-Allee 10, 50679 Köln.....

Die vorgenannten Voraussetzungen als Auslöser für Lärm mindernde Maßnahmen sind **kumulativ** zu sehen, d.h. wenn eine oder zwei der genannten Voraussetzungen nicht erfüllt werden, sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung des Verkehrslärms abzuleiten.

Grundsätzlich muss jedoch hinterfragt werden, ob die stringente Anwendung dieser Regelung auch für ausgedehnte Baugebiete (GE- Gebiete) zielführend ist, da die Regelungen der *TA Lärm* regelmäßig auf die Beurteilung konkreter Anlagen (Betriebe) abstellt. Allerdings sind diese Regelungen u.E. geeignet eine sachgerechte Abwägung hinsichtlich des Verkehrslärms durchzuführen.

*Für den **Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen** sind die Regelungen der 16. BImSchV (s.o.) heranzuziehen. Dort werden in § 2 folgende Immissionsgrenzwerte genannt:*

	Tag	Nacht
1.	*an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen*	
	57 Dezibel (A)	*47 Dezibel (A)*
2.	*in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*	
	59 Dezibel (A)	*49 Dezibel (A)*
3.	*in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*	
	64 Dezibel (A)	*54 Dezibel (A)*

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass die Regelungen der *16. BImSchV* für den Baulastträger des jeweiligen (öffentlichen) Verkehrsweges im Falle **des Neubaus oder der wesentlichen Änderung** (auf der Grundlage eines *erheblichen baulichen Eingriffs*) **eines Verkehrsweges** maßgebend sind. In der **Bauleitplanung** ist dagegen primär auf die o.g. *DIN 18005* abzustellen. Für bestehende (Fern)Straßen in der Baulast des Bundes gelten die Bestimmungen für die ***Lärmsanierung***. Entsprechend der *VLärmSchR 97*[ix] betragen die *Sanierungsgrenzwerte* u.a.:

Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime,		
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete		
	70 dB(A) tags	60 dB(A) nachts
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete		
	72 dB(A) tags	62 dB(A) nachts

Die vorgenannten **Bezugspegel** von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden allgemeinhin als Indiz für einen städtebaulichen Miss-Stand gesehen. Dies vor dem Hintergrund, dass die Wohnqualität stark eingeschränkt ist und bei Dauerbelastung eine gesundheitliche Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden kann.

Neben den absoluten Skalen von Richtwerten bzw. Orientierungswerten, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet:

„messbar" (nicht messbar"):

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

„wesentlich" (nicht wesentlich):

Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)[1] definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeit - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ($\Rightarrow$ + 3 dB(A)) bzw. halbiert ($\Rightarrow$ - 3 dB(A)) wird.

„Verdoppelung":

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

6.2 Beurteilung

6.2.1 Geräusch- Vorbelastung Gewerbelärm[x]

Wie im Abschnitt 3 dargelegt, besteht im Untersuchungsraum eine Geräusch- Vorbelastung durch gewerbliche Nutzungen nordöstlich des hier zu beurteilenden Plangebiets. Diese mögliche Vorbelastung wurde rechnerisch abgeschätzt (konservativer Ansätze) und – mit Ausnahme des Aufpunktes (3) (GE- Gebiet) als *nicht- relevant* in den hier maßgebenden Beurteilungspunkten bewertet, sodass die vom Plangebiet ausgehenden Geräuschimmissionen die jeweils maßgeblichen Orientierungswerte ausschöpfen dürfen.

---

[1] entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.

6.2.2 Beurteilung der Bauleitplanung „Gewerbelärm“

Geräusch- Zusatzbelastung (Plangebiet):

Die Tabelle 5 zeigt, dass unter Berücksichtigung der Emissionsansätze gemäß Abschnitt 4.2.2 die gemäß Tabelle 2 **zulässige Zusatzbelastung** (Orientierungswerte dürfen ausgeschöpft werden) in allen Aufpunkten eingehalten bzw. unterschritten wird.

Damit werden die Anforderungen an den Schall- Immissionsschutz erfüllt. Insbesondere ist darauf hinzuweisen, dass die Anwendung des „abstrakten Planfall“ sowohl für die Geräusch- Vorbelastung als auf für die Zusatzbelastung (Plangebiet) als **konservativer Rechenansatz** zu bewerten ist und im Regelfall die so ermittelten Beurteilungspegel regelmäßig nicht erreicht werden. Dies aufgrund der Tatsache, dass nicht **alle Betriebe zeitgleich** das jeweils zulässige Emissionskontingent ausschöpfen. Insbesondere nachts – hier ist die „lauteste Nachtstunde“ zu bewerten – eine deutliche Überschätzung, da einige Betrieb vermutlich keine Nachtnutzung haben und nicht bei allen Betrieben die jeweils „lauteste Nachtstunde“ in die gleich volle Nachtstunde fällt.

Geräusch- Gesamtbelastung:

Der Vollständigkeit halber wird in der Tabelle 5 weiterhin die mögliche (resp. zulässige, aus den vorgenannten Eingangswerten zur Vor- und Zusatzbelastung abzuleitende) Gesamt- Geräuschbelastung dargestellt.

Die Tabelle 5 zeigt, dass in **beiden Beurteilungszeiten** die maßgeblichen Orientierungswerte in den Aufpunkten (3) bis (5) unterschritten werden. In den Aufpunkten (1) und (2) beträgt eine rechnerisch mögliche Orientierungswertunterschreitung weniger als 1 dB(A) und ist somit einer Abwägung zugänglich. Insbesondere geht eine solch eher theoretische (unwahrscheinliche) Orientierungswertüberschreitung auf Grundlage **konservativer Rechenansätze** mit den Regelungen nach Nummer 3.2.1 der *TA Lärm* konform.

6.3 Textvorschlag für mögliche Festsetzung

Ein Vorschlag für die Festsetzung *flächenbezogener Emissionskontingente* auf der Grundlage der *DIN 45691* ist dem nachfolgenden Text zu entnehmen. Dabei wird vorausgesetzt, dass eine Abgrenzung der in der textlichen Festsetzung angesprochenen Teilflächen in den zeichnerischen Darstellungen des Bebauungsplans erfolgt. Die zu berücksichtigenden Textbausteine sind kursiv gedruckt.

Vorschlag für eine textliche Festsetzung:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} weder tags (6.00 – 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 6.00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

Teilfläche	$L_{EK,\ tags}$	$L_{EK,\ nachts}$
GE1	**64**	**59**
GE2	**65**	**50**
GE3	**65**	**50**
SO1	**64**	**49**
SO2	**60**	**45**
SO3	**60**	**45**

Die endgültigen Zahlenwerte sind im Rahmen des Abwägungsverfahrens in Anlehnung an die Ausführungen dieses Gutachtens durch die planende Kommune festzulegen. Bezüglich einer Festsetzung „immissionswirksamer", flächenbezogener Schall-Leistungspegel (*IFSP, diese Bezeichnung ist gleichzusetzen mit dem Begriff" immissionswirksame" Emissionskontingente*) wird auf die diesbezüglich positive Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichtes vom 27.01.1998 verwiesen (BVerwG 4 NB 3.97). Um die Bestimmtheit der Regelungen für spätere Genehmigungsverfahren von Einzelbauvorhaben sicher zu stellen, sollten die folgenden ergänzenden Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen werden:

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche i zuzuordnen ist, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$. der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j die Bedingung

$$Lr,j < L_{EK,I} - \Delta L_{i,j} \qquad (6)$$

erfüllt. Die Berechnung von $\Delta L_{i,j}$ erfolgt nach 4.5.

Wenn dem Vorhaben nur ein Teil einer Teilfläche zuzuordnen ist, sind die Gleichungen (4) und (6) auf diesen Teil anzuwenden. Sind dem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, gilt statt Gleichung (6):

$$L_{r,j} \leq 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/\mathrm{dB}} \ \mathrm{dB}$$

Wobei die Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt.

Ende Zitat

Zur Vermeidung von Irritationen sollte darauf hingewiesen werden, dass textliche Festsetzungen „nicht willkürlich“, sondern auf Grundlage der Regelungen der *DIN 45691* getroffen werden.

Bezüglich der nachfolgend angesprochenen Begriffe und Verfahren wird auf DIN 45691 („Geräuschkontingentierung“, Hrsg. Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag Berlin, Dezember 2006) verwiesen.

Der Vollständigkeit halber weisen wir darauf hin, dass bei Beurteilung **konkreter Einzelbauvorhaben** unter Beachtung der Regelungen der *TA Lärm* und der *DIN ISO 9613-2* Schallpegelminderungen durch Abschirmungen oder erhöhte Luftabsorptions- und Bodendämpfungsmaße (frequenz- und entfernungsabhängige Pegelminderungen sowie die meteorologische Korrektur nach *DIN ISO 9613-2*) und/oder zeitliche Begrenzungen der Emissionen bezüglich der maßgebenden Aufpunkte dem Wert des Flächenschall-Leistungspegels zugerechnet werden können. Damit wäre der für ein Betriebsgrundstück zulässige „wahre Schall-Leistungspegel“ höher als der aus den Festsetzungen des Bebauungsplans und der jeweiligen Grundstücksgröße abzuleitende Schall-Leistungspegel.

Auch wenn mit den Regelungen der o.a. *TA Lärm* bereits eine „Relevanzgrenze“ definiert wird, kann im Sinne der Ausführungen in der *DIN 45691* in die textlichen Festsetzungen ergänzend folgendes aufgenommen werden:

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

Dabei ist zu beachten, dass die Definition von „Relevanzgrenzen“ für neu zu genehmigende gewerbliche ***Anlagen*** in Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* von dem o.a. „*Nicht-Relevanzkriterium*“ der *DIN 45691* abweicht, so dass die Übernahme des aus der *DIN 45691* zitierten Textes über die gemäß *TA Lärm* im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren zu beachtenden Anforderungen hinausgeht.

Wie bereits im Abschnitt 4.2 erwähnt, bestünde die Möglichkeit in bestimmten Richtungssektoren **Zusatzkontingente** festzusetzen, wenn die jeweiligen Orientierungswerte durch die o.g. Emissionskontingente nicht ausgeschöpft werden. Im vorliegenden Fall wäre dies der Richtungssektor von 90° bis ca. 220°. Da jedoch alle Emissionskontingente entsprechend der Darstellung in **Tabelle 1** bereits eine GE- typische Größenordnung haben, kann auf die Festsetzung richtungsabhängiger Zusatzkontingente verzichtet werden.

6.4 Verkehrslärm/ Mehrbelastung der öffentlichen Straßen

Die Verkehrslärmbelastung im Verlauf der L 216 wurde für das am stärksten betroffenen Wohnhaus Nr. 6 (Aufpunkt (1)) sowie einem Wohnhaus an der Straße Im Winkel (größte Pegelsteigerung) ermittelt. In der Tabelle 6 sind die zu erwartende Geräuschbelastung im Planungsnullfall (ohne Plangebiet) und Planungsfall (mit Plangebiet) gegenübergestellt. Weiterhin ist die rechnerisch ermittelte Pegelzunahme dargestellt.

Da bereits in kurzer Entfernung zur Einfahrt in das Plangebiet eine Vermischung der „Anlagenverkehre“ mit dem übrigen Verkehr anzunehmen ist und die Pegelhöhung deutlich kleiner als 3 dB(A) ist, können die Regelungen nach Nr. 7.4 der *TA Lärm* u.E. im Rahmen der Bauleitplanung nicht zielführend. Neben der Pegelzunahme sind auch die **Absolutwerte** der Verkehrslärmbelastung zu betrachten.

Die berechnete Verkehrslärmbelastung (Jahresmittelwert) liegt im Bereich der **nördlich angrenzenden Wohnbebauung** aufgrund der hier maßgebenden Verkehrsbelastung von mehr als 7.000 Kfz täglich erwartungsgemäß deutlich oberhalb der Orientierungswerte gemäß Beiblatt1 zur *DIN 18005*. Auch die Vorsorgegrenzwerte der *16. BImSchV* für WA- Gebiete werden deutlich um ca. 6 bis 7 dB(A) tags/ nachts überschritten. Im Bereich des Aufpunktes (7) hingegen werden selbst die Orientierungswerte sicher eingehalten.

Die für **bestehende Straßen** zu beachtenden Bezugspegel der *VLärmSchR97* („Sanierungsgrenzwerte“) für Allgemeine Wohngebiete von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts hingegen werden sowohl im Planungsnullfall als auch im Planungsfall deutlich unterschritten.

Soweit in **bestehende** Verkehrswege nicht „erheblich baulich eingriffen“ wird, ist nach den gesetzlichen Bestimmungen der *16. BImSchV* i.d.R. kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten, selbst wenn z.B. durch verkehrslenkende oder planerische Maßnahmen eine Lärmsteigerung um mehr als 3 dB(A) eintritt und **Immissionsgrenzwerte** der „Lärmvorsorge“ überschritten werden. Eine festgestellte Überschreitung der Immissionsgrenzwerte unter Berücksichtigung des **gesamten** Straßennetzes führt ebenfalls **nicht** von vornherein zu einem Rechtsanspruch auf Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der *16. BImSchV*.

Die Zunahme der Verkehrslärmbelastung an bestehenden Straßen unterhalb der so genannten *Sanierungsgrenzwerte* löst nach unserem Kenntnisstand (s.o.) keinen Anspruch auf Lärmschutz aus. Auch eine Lärmbelastung oberhalb der *Sanierungsgrenzwerte* ist im Einzelfall verwaltungsrechtlich im Hinblick auf eine mögliche Lärmminderung zu prüfen.

Der Vollständigkeit halber weisen wir darauf hin, dass die besondere Würdigung der Verkehrslärmbelastung bzw. die Erhöhung der Verkehrslärmbelastung im Rahmen der Bauleitplanung von den Regelungen der *16. BImSchV* unberührt bleibt. Insbesondere gibt es kein uns bekanntes Maß dafür, ab welcher konkreten Pegelerhöhung eine Zunahme der Verkehrslärmbelastung Maßnahmen zum Lärmschutz und die Erfordernis einer Verminderung der Verkehrslärmbelastung auslöst.

Im vorliegenden Fall sind unter Berücksichtigung der Rechenergebnisse und den übrigen Randbedingungen (z.B. Schutzbedürftigkeit, „nicht messbare“ Pegelzunahme, deutliche Unterschreitung der Sanierungsgrenzwerte) keine Maßnahmen zur Verminderung der Verkehrslärmbelastung erforderlich. Soweit bauliche Eingriffe in die Straßen erfolgen (z.B. Errichtung eines Linksabbiegestreifens), muss jedoch eine Prüfung auf „wesentliche Änderung“ auf Grundlage der Regelungen der *16. BImSchV* erfolgen.

6.5 Passive Lärmschutzmaßnahmen

6.5.1 Verkehrslärmbelastung innerhalb des Plangebiets

Der Anlage 2, Blatt 1 ist zu entnehmen, dass die Verkehrslärmbelastung **am Tage** in großen Teilen unterhalb von 55 dB(A) liegt und damit selbst der Orientierungswert für WA- Gebiete eingehalten bzw. unterschritten wird. Nur nahe der Erschließungsstraße können Pegelwerte von 60 – 65 dB(A) erreicht werden, die noch unterhalb des Orientierungswerts für GE- Gebiete liegen.

Auch in der **Nachtzeit** wird der Orientierungswert für GE- Gebiete überwiegend deutlich unterschritten. Nur im Straßen nahen Bereich können Pegelwerte von ca. 50 bis 52 dB(A) auftreten. Hier greifen – vorbehaltlich der Frage, ob es im Plangebiet nachts überhaupt schutzbedürftige Nutzungen gibt - die nachfolgenden Ausführungen zur Festsetzung baulicher Schallschutzmaßnahmen.

6.5.2 Regelwerke

Grundsätzliche Regelungen zum passiven Schallschutz werden im Abschnitt 5 der *DIN 4109 und* in der *24. BImSchV* getroffen. Die *24. BImSchV* setzt eine detaillierte Kenntnis der baulichen Verhältnisse (Geometrie der Außen- und Fensterflächen, äquivalente Absorptionsflächen der betroffenen Räume usw.) voraus. Diese Informationen liegen bei Aufstellung eines Bebauungsplans nicht vor und können nur bei dem konkreten Einzelbauvorhaben Berücksichtigung finden. Als Grundlage für mögliche Festsetzungen im Rahmen des Bebauungsplans wird deshalb nachfolgend auf die *DIN 4109* abgestellt.

6.5.3 Passiver Schallschutz

Soweit im Plangebiet schutzbedürftige Nutzungen zulässig sind (Büros, Sozialräume) ergeben sich die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß den Regelungen nach Nr.4.4.5.6 der *DIN 4109*. Neben den äußeren Einflüssen (Straßenverkehrslärm) müssen auch die Einflüsse innerhalb des Plangebiets (Gewerbelärm) berücksichtigt werden. In der *DIN 4109* wird hierzu ausgeführt:

DIN 4109-2:2018-01

4.4.5.6 Gewerbe- und Industrieanlagen

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Der bauliche Schallschutz muss auf Grundlage der *DIN 4109* gewährleistet bzw. nachgewiesen werden. Die „erforderlichen Schalldämm-Maße“ für Außenbauteile werden nachfolgend erläutert.

Wichtig ist eine textliche Formulierung, die explizit die Möglichkeit des Einzelnachweises zulässt, da ja im Rahmen der Bauleitplanung weder ein konkretes Bebauungskonzept noch eine „schalltechnisch optimierte“ Grundrissgestaltung festgeschrieben wird und die in den Anlagen zu diesem Gutachten dargestellte Geräuschbelastung im Zuge der späteren Bebauung (geringfügig) abweichen kann.

> Bezüglich des hier auszuweisenden GE- Gebiets wäre zu klären (verwaltungsrechtliche Fragestellung), ob die erhöhten Anforderungen **nachts** zum Tragen kommen oder aber auf eine „**reine Tagesnutzung**“ abgestellt werden kann. Nach unserem Kenntnisstand kann für Büroräume nachts ein vergleichbarer Schutzanspruch angenommen werden wie am Tage.

6.5.4 Ergebnisse Passiver Schallschutz

Danach ist im Plangebiet in der Beurteilungszeit tags überwiegend der **Lärmpegelbereich IV** zu beachten. Nur im Straßen nahen Bereich entlang der Haupterschließungsstraße und parallel zum Böhmsholzer Weg errechnet sich auf einem jeweils sehr schmalen Streifen der **Lärmpegelbereich V**. In der Beurteilungszeit nachts hingegen wäre zum überwiegenden Teil nur der **Lärmpegelbereich III** maßgebend.

Nur im Straßen nahen Bereich wird der **Lärmpegelbereich IV** und entlang des Böhmholzer Wegs wiederum auf einer sehr kleinen Teilfläche der **Lärmpegelbereich V** erreicht. Zu den **Lärmpegelbereichen** geben wir folgende ergänzenden Informationen (keine Festsetzung):

Lärmpegelbereich V:

Bei Gebäuden, die sich ganz bzw. mit einer oder mehreren Gebäudeseiten im Lärmpegelbereich V befinden, müssen die Außenbauteile von Wohngebäuden je nach Außenlärmbelastung, Ausrichtung der Fassade und Raumgeometrie resultierende Schalldämm-Maße von ca. 42 - 45 dB (**Anhaltswert**, nachzuweisen nach *DIN 4109, Büroräume 37 – 40 dB)* aufweisen.

Lärmpegelbereich IV:

Bei Gebäuden, die sich ganz bzw. mit einer oder mehreren Gebäudeseiten im Lärmpegelbereich IV befinden, müssen die Außenbauteile von Wohngebäuden je nach Außenlärmbelastung, Ausrichtung der Fassade und Raumgeometrie resultierende Schalldämm-Maße von ca. 37 - 40 dB (**Anhaltswert**, nachzuweisen nach *DIN 4109, Büroräume 32 – 35 dB)* aufweisen.

Lärmpegelbereich III:

Bei Gebäuden, die sich ganz bzw. mit einer oder mehreren Gebäudeseiten im Lärmpegelbereich III befinden, müssen die Außenbauteile von Wohngebäuden je nach Außenlärmbelastung und Raumgeometrie resultierende Schalldämm-Maße von ca. 32 bis 35 dB (nachzuweisen nach *DIN 4109, Büroräume 30 dB*) aufweisen.

> *Der Nachweis der Schalldämmung muss auf Grundlage der aktuellen, als Baunorm eingeführten DIN 4109 erfolgen. Der Einzelnachweis kann je nach Lage und Größe des jeweiligen Raumes zu geringeren, aber auch höheren Anforderungen als den in Tabelle 7 dieser Norm (Ausgabe 2018) genannten Schalldämm-Maßen (s.o., Anhaltswerte) führen.*

Raumbelüftung:

Die nachfolgenden Ausführungen müssen nicht in die Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen werden. In die Außenfassade eingebrachte Lüftungsöffnungen bzw. Lüfter (z.B. Außenwandluftdurchlässe) sind bei der Bemessung des erforderlichen baulichen Schallschutzes entsprechend den Berechnungsvorschriften der *DIN 4109* als Außenbauteile zu berücksichtigen.

Zur Vermeidung akustischer Auffälligkeiten sollten Lüftungsöffnungen bzw. Lüfter grundsätzlich eine „bewertete Norm- Schallpegeldifferenz“ ($D_{n,e,w}$) aufweisen, die etwa 15 dB über dem Schalldämm- Maß der Fenster liegt. Es ist darüber hinaus zu gewährleisten, dass „aktive“ (Ventilator gestützte) Lüfter ein für Schlafräume ausreichend geringes Eigengeräusch aufweisen.

Dipl.-Ing. Th. Hoppe
- Projektbearbeitung -

Dipl.-Ing. M. Koch-Orant
- Qualitätssicherung-

© 2025 Bonk-Maire-Hoppmann GmbH, Rostocker Straße 22, D-30823 Garbsen

Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

dB(A): Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde. Für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung als "gehörrichtig" anzunehmen.

Emissionspegel: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert $L_{m,E}$ in (25 m-Pegel), bei „Anlagengeräuschen“ i.d.R. der *Schallleistungs-Beurteilungspegel* L_{wAr}.

Mittelungspegel "L_m" in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6^{00} bis 22^{00} Uhr) und "nachts" (22^{00} bis 6^{00} Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

Beurteilungspegel in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge.

Immissionsgrenzwert (IGW): Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (vgl. Abschnitt 6)

Orientierungswert (OW): Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

Immissionsrichtwert (IRW): Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. T.A.Lärm.

Ruhezeiten → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

Immissionshöhe (HA), ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

Quellhöhe (HQ), ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht HQ = 0,5 m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen HQ = Schienenoberkante.

Wallhöhe, Wandhöhe (H_w): Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

Quellen, Richtlinien, Verordnungen

---

[i] DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - : Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2023, Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH

[ii] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBl. 1998 Seite 503ff, Änderung vom 01.06 2017, BAnz AT 08.06.2017 B5

[iii] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006, Beuth Verlag GmbH, Berlin

[iv] DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise* (Ausgabe 2018) Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.

[v] BBauG, Baugesetzbuch

[vi] DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien* Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (Oktober 1999) → vgl. hierzu Abschnitt A.1.4 der TA Lärm

[vii] „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006, Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin,

[viii] Soundplan Gmbh, Backnang; Programmversion 9.0

[ix] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), veröffentlicht im Verkehrsblatt 1997 Heft 12, Seite 434

[x] In einer ANMERKUNG zum Abschnitt 3.4 der **DIN 45691** wird darauf hingewiesen, dass die in der Norm definierte *Vorbelastung* nicht mit der im Abschnitt 2.4 der TA Lärm beschriebenen *Vorbelastung* identisch ist. Die Definition der DIN 45691 berücksichtigt über den Ansatz der TA Lärm hinaus auch „plangegebene“ Vorbelastungen, die sich aus verfestigten Planungen ableiten, ohne dass auf entsprechenden Gebieten bereits reale Nutzungen existieren.

Bonk - Maire - Hoppmann GmbH
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 25022 - / Anlage: 1 / Blatt-Nr.:
Datum: 28.02.2025 / Bearb.: Ho

Bebauungsplan Nr. 43
Lage des Plangebiets, Geräusch- Vorbelastung, maßgebliche Beurteilungspunkte, Plangebietsgliederung - Geräuschkontingentierung

Maßstab 1:3000
0 15 30 60 90 120 150 180 210 240 m

Baumschule
Friedhof
Wald
Planfestgestellter Radweg
Waldabstand
PlanstraÃŸe B
PlanstraÃŸe A
Tennisplatz
Sportplatz
Zufahrt
Bauhof
Erweiterung PlanstraÃŸe

GE1 65/50
GE2 65/50
GE3 65/50
GE4 60/45
GE5 65/50
GE6 65/50
GE klein
SO1 65/50
SO2 60/45
SO3 60/45

1 2 3 4 5 6 7

Legende
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emissionskontingente
- Rechengebiet
- Vorbelastung
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße

Bonk - Maire - Hoppmann GmbH
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

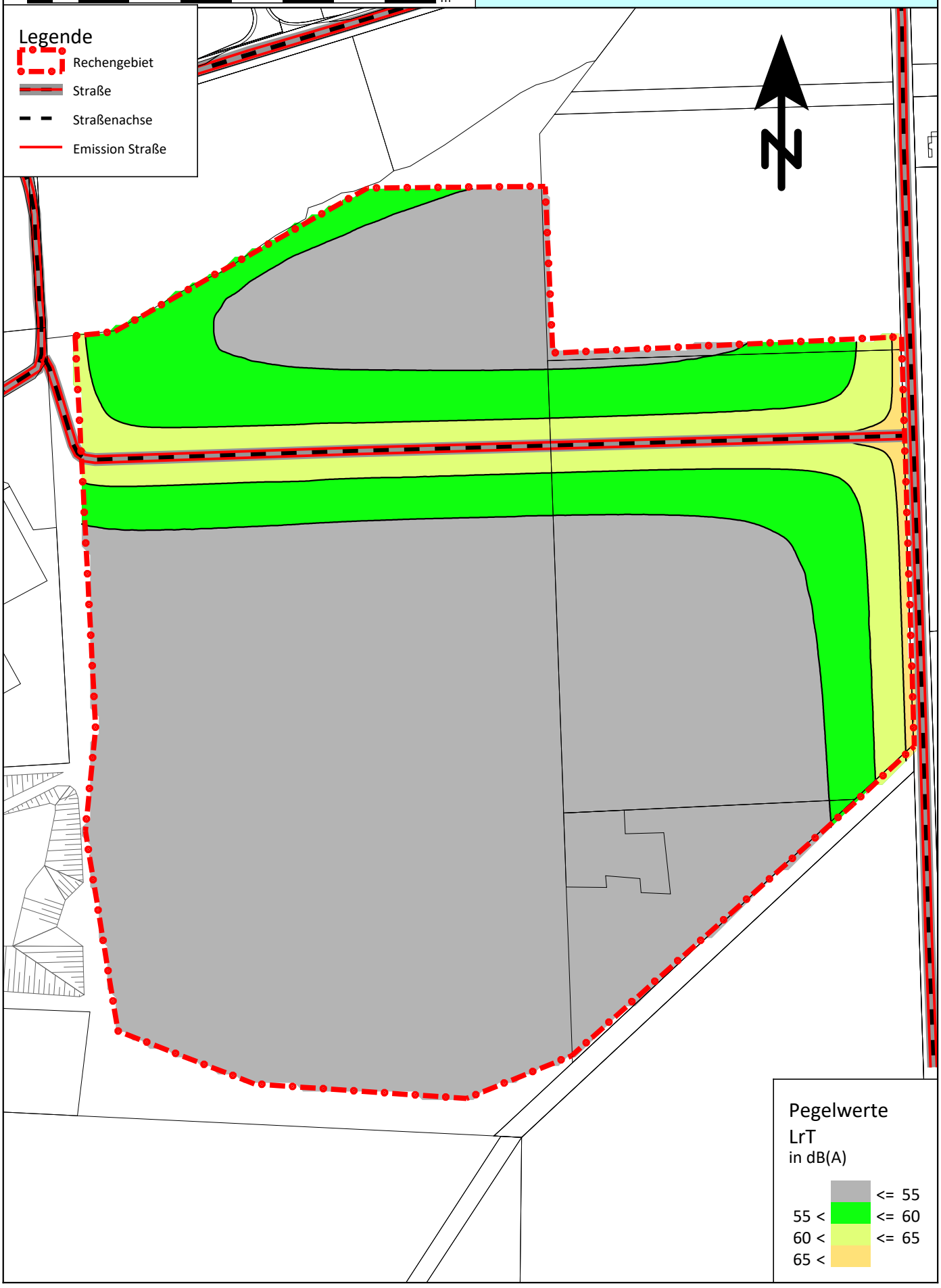
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 25022 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.:1
Datum: 02.04.2025 / Bearb.: Ho

Bebauungsplan Nr. 43, Reppenstedt
Straßenverkehrslärmbelastung tags, 1. Obergeschoss

Maßstab 1:3000

0 15 30 60 90 120 150 180 210 240 m



BMH
Bonk - Maire - Hoppmann GmbH
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 25022 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.:2
Datum: 02.04.2025 / Bearb.: Ho

Bebauungsplan Nr. 43, Reppenstedt
Straßenverkehrslärmbelastung nachts, 1. Obergeschoss

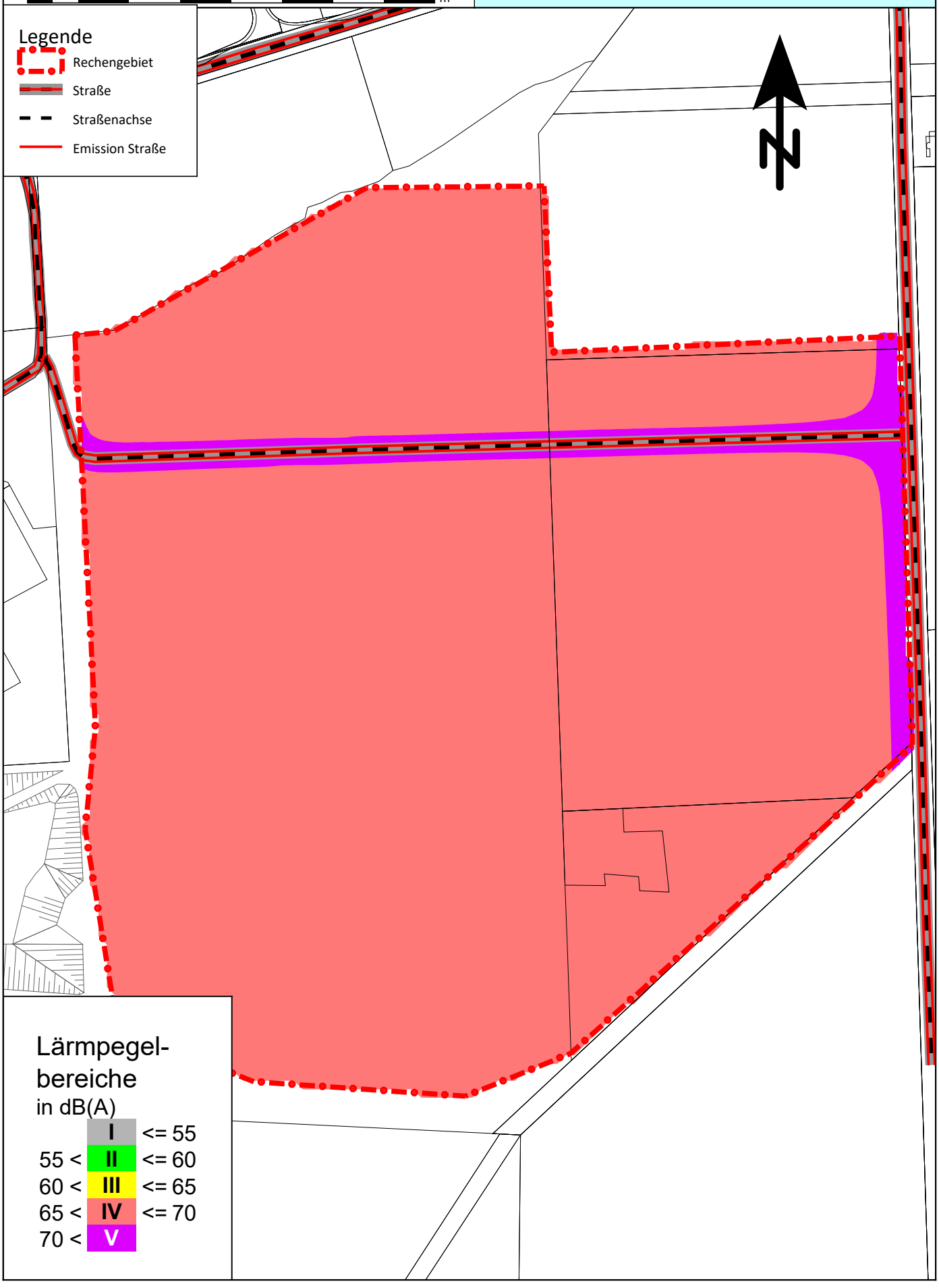
Maßstab 1:3000
0 15 30 60 90 120 150 180 210 240 m

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann GmbH
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 25022 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.:3
Datum: 02.04.2025 / Bearb.: Ho

Bebauungsplan Nr. 43, Reppenstedt
Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags,
1. Obergeschoss

Maßstab 1:3000
0 15 30 60 90 120 150 180 210 240 m



Bonk - Maire - Hoppmann GmbH
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 25022 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.:4
Datum: 02.04.2025 / Bearb.: Ho

Bebauungsplan Nr. 43, Reppenstedt
Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts,
1. Obergeschoss

Maßstab 1:3000

0 15 30 60 90 120 150 180 210 240 m

Legende
- Rechengebiet
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße

N

Lärmpegel-bereiche
in dB(A)

	I	<= 55
55 <	II	<= 60
60 <	III	<= 65
65 <	IV	<= 70
70 <	V	

EBG
SAMTGEMEINDE GELLERSEN
Entwicklungs-, Bau- und Grundstücksverwaltungsgesellschaft

Entwicklungs- und Baugesellschaft der Samtgemeinde Gellersen

Erschließung Bebauungsplan 43 (Gewerbegebiet Reppenstedt)

Entwässerungskonzept

November 2025

Auftraggeber: EBG SG Gellersen
Dachtmisser Straße 1
21391 Reppenstedt

Erstellt durch: Niedersächsische Landgesellschaft mbH
-Geschäftsstelle Lüneburg-
Wedekindstraße 18
21337 Lüneburg

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungsbericht

1 Veranlassung / Lage des Plangebietes 3
2 Topografie / Baugrund 3
3 Vorhandene Regenentwässerungseinrichtungen 6
4 Geplante Regenentwässerungseinrichtungen 6
4.1 Regenentwässerung im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen 7
4.2 Regenentwässerung im Bereich der Gewerbegrundstücke 9
4.3 Geplante Regenwasserkanalisation 10
4.4 Ehem. Sandgrube als Regenversickerungsbecken 11
5 Literatur- / Quellenverzeichnis 13

Planunterlagen/Blatt Maßstab

1 Übersichtskarte M 1: 25.000
2 Übersichtslageplan M 1: 5.000
3 Lageplan Regenentwässerungskonzept M 1: 1.000

Anlagen

1 Schema Regenentwässerungskonzept

2 Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1 (KOSTRA-Daten)

3 Hydraulische Vorbemessung der Regenentwässerung

3.1 Öffentliche Flächen

3.1.1 Ermittlung der abflusswirksamen Flächen

3.1.2 Kategorisierung des Niederschlagsabflusses

3.1.3 Dimensionierung Versickerungsmulden für 5a Regenereignis

3.1.4 Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1 für 30a Regenereignis

3.1.5 Bemessung Versickerungsbecken für 5a Regenereignis

3.2 Gewerbegrundstücke

3.2.1 Ermittlung der abflusswirksamen Flächen

3.2.2 Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100, (Gl. 20) für 30a Regenereignis

3.2.3 Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100, (Gl. 22) für 5a Regenereignis

3.2.4 Bemessung Versickerungsbecken für 5a Regenereignis

3.3 Vollfüllleistung Rohrleitung mit Kreisquerschnitt für 5a Regenereignis

Anhang

1 Baugrunduntersuchung vom April 2022

2 Baugrunduntersuchung vom April 2024

3 Baugrunduntersuchung vom Oktober 2024

4 Baugrunduntersuchung vom Juni 2025

5 Baugrunduntersuchung vom November 2025

Erläuterungsbericht

1 Veranlassung / Lage des Plangebietes

Die Entwicklungs- und Baugesellschaft der Samtgemeinde Gellersen [1] plant die Erschließung des B-Planes Nr. 43 (Gewerbe, Energie und Mobilität) in Reppenstedt.

Das ca. 24 ha große Plangebiet liegt am westlichen Rand der Ortslage von Reppenstedt und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.
Die Topografie ist geprägt von verschiedenen Hoch- und Tiefpunkten.

Nördlich wird das geplante Gewerbegebiet durch eine Waldfläche sowie eine bestehende gewerbliche Nutzung begrenzt.

Westlich befinden sich Sportanlagen und die KITA, die durch die Straße „Am Sportpark“ erschlossen werden. Östlich wird das geplante Gebiet durch den Böhmsholzer Weg begrenzt. Südlich befinden sich Waldflächen.

Auf dem Gelände soll ein Gewerbegebiet entstehen. Im südlichen Bereich ist eine Freifläche für Photovoltaik geplant. Die zulässige Grundflächenzahl beträgt 0,80.

Neben der Erschließung des Gewerbegebietes sollen die Straßen „Am Sportpark“ bis zur Lüneburger Landstraße (L 216) sowie der Böhmholzer Weg im Geltungsbereich ausgebaut werden, um die künftigen Verkehre aufnehmen zu können.

Die Erarbeitung des Bebauungsplanes Nr. 43 erfolgt durch das Büro Elbberg [2].

Grundlage der vorliegenden Ausbauplanung sind die ALKIS Daten des Landkreises Lüneburg. Weiterhin liegen topographische Vermessungen des Büros Kuchenbecker vor [3].

2 Topografie / Baugrund

Das vorhandene Gelände im Bereich des geplanten Gewerbegebietes fällt von ca. 39m NHN im Norden auf ca. 36m NHN im Südosten ab. Innerhalb dieses Gebietes befinden sich verschiedene Hoch- und Tiefpunkte.
Die geplante Freifläche für Photovoltaik (SO-Gebiet) im Süden fällt bis auf ca. 35m NHN.

Mit Bezug auf die Starkregengefahrenkarten des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie können Teilgebiete des Plangebietes überflutet werden. Dies gilt insbesondere für den mittleren

und westlichen Bereich des Gewerbegebietes. Darüber hinaus sind auch nord-östliche Flächen betroffen.

Der Baugrund wurde jeweils in Teilbereichen zwischen April 2022 und November 2025 durch das Baugrundlabor Lüneburg untersucht [5]. Die einzelnen Untersuchungen sind im Anhang beigefügt.
Dabei wurden sowohl die künftigen Gewerbe- bzw. PV-Flächen als auch die geplanten öffentlichen Verkehrsflächen anhand von Kleinrammbohrungen untersucht.
Die Sondiertiefen betrugen 1 bis 10m.

Im Bereich der geplanten öffentlichen Verkehrsflächen steht Oberboden mit einer Mächtigkeit von 0,40 – 0,50 m an. Es folgen bis zum Teufenende Mittel- und Feinsande. Insbesondere im mittleren und südlichen Bereich wurden relativ oberflächennah Geschiebelehme vorgefunden.

Der Baugrund im Bereich der geplanten Gewerbegrundstücke wird seitens des Baugrundlabors Lüneburg überwiegend als nicht versickerungsfähig eingeschätzt. Lediglich im Osten des Gebietes befindet sich ein nord-südlicher Streifen, in dem eine Versickerung von Niederschlagwasser möglich ist.
Die sich aus den Baugrunderkundungen abzuleitende Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden wurde seitens des Gutachters im Entwässerungslageplan (s. Planunterlage 3) visualisiert. „Grüne“ Flächen zeigen eine Versickerungsfähigkeit des Baugrundes an, in „roten“ Flächen ist keine Versickerung möglich.

Grund- bzw. Stauwasser wurde im nördlichen Bereich des Böhmsholzer Weges ab einer Tiefe von 2m unter Geländeoberkante (GOK) angetroffen.

Der Bemessungswasserstand wird lt. Baugrundgutachten auf 28,5m NHN festgelegt.

Im Südwesten des Plangebietes ist die Nutzung einer stillgelegten Sandgrube als Regenversickerungsbeckens geplant. Auch hier wurden Baugrunduntersuchungen hinsichtlich deren Eignung als Versickerungsbecken durchgeführt.
Dazu wurden im Juni 2025 zwei Kleinrammbohrungen (KRB 36 und 37) bis in eine Tiefe von 5m niedergebracht. Das Ergebnis zeigt, dass die Sandgrube nach deren Ausbeutung mit ortsfremdem Bodenmaterial bis in eine Höhe von rd. 32 m NHN wieder verfüllt wurde. Die Mächtigkeiten der Auffüllungen liegen zwischen 1,10 – 1,90m. Bei beiden Sondierungen wurde eine undurchlässige Schicht als Schluff angesprochen, die ausgetauscht werden muss. Diese befindet sich bei KRB 36 zwischen 0,20 – 1,00m, bei KRB 37 zwischen 0,60 – 1,10m unter Geländeoberfläche (GOK).
Um einen größeren Bodenaustausch zu vermeiden, werden diese Schichten für eine Versickerung überbrückt. Hierzu werden einzelne Gräben und Gruben mit versickerungsfähigem Sand ausgetauscht.

Die chemische Untersuchung der Auffüllung ergab einen leicht erhöhten Sulfatwert (LAGA Z 1.2), der jedoch als unproblematisch für eine Versickerung eingeschätzt wird (Abstimmungsgespräch mit der UWB am 20.8.2025).

Die Durchlässigkeit des anstehenden Bodens wird gem. gutachterlicher Stellungnahme mit 3 * 10^{-4} m/s angegeben. Eine Versickerung ist damit möglich.

Zur Verifizierung der Untersuchungsergebnisse wurden im September 2025 zwei weitere Kleinrammbohrungen (KRB 1 und2) bis in eine Tiefe von 5m durchgeführt. Die Ergebnisse liegen seit dem 13.11.2025 vor.
Entgegen den Erwartungen wurden dabei Auffüllungen bis in eine Tiefe von 3m (KRB 1) bzw. 3,5m (KRB 2) erbohrt. Auch die Art der Auffüllungen unterscheidet sich von den bisherigen Ergebnissen. So wurde bei KRB 2 in einer Tiefe von 2,4 bis 3,5m unter GOK eine wasserundurchlässige Auffüllung mit starkem Teergeruch festgestellt. Im Bereich von KRB 1 wurde ebenfalls eine undurchlässige Schicht zwischen 1 – bis 1,6m unter GOK festgestellt. Die chemischen Analysen ergab erhöhte Werte insbesondere hinsichtlich PAK, was zu einer Einstufung nach LAGA Z2 führt.

Es ist daher geplant, die belasteten Bodenpassagen mit einer undurchlässigen Folie abzudecken, um so eine Durchsickerung künftig zu verhindern. Die Folie wird hierzu in den betroffenen Teilbereichen der Sandgrube unter dem Oberboden verlegt.
Um eine Versickerung dennoch zu gewährleisten, müssen die vorhandenen Auffüllungen in anderen Teilbereichen ggf. durch einen Bodenaustausch ersetzt werden.
In welchen Bereichen die jeweiligen Maßnahmen zur Ausführung kommen, soll in weiteren Untersuchungen der Sandgrube durch das Baugrundlabor kurzfristig ermittelt werden.

Durch diese Maßnahmen würde sich die Versickerungsfläche verkleinern. Da dessen Umfang derzeit noch nicht feststeht, wird in diesem Konzept noch die Gesamtfläche der Sandgrube angenommen. Entsprechende Korrekturen erfolgen im Zuge des wasserrechtlichen Erlaubnisantrages.

Neben den Untersuchungen im Baugebiet sind in den Straßen „Am Sportpark“ und im „Böhmsholzer Weg“ Baugrunduntersuchungen durchgeführt worden. Die Sondiertiefen betrugen hier 1 bzw. 5m.

In der Straße „Am Sportpark“ wird eine 10 cm dicke Asphaltschicht von einer 25 cm starken Tragschicht unterlagert. Darunter stehen bis zum Teufenende in 1m Sande an.
Asphalte und Böden sind gem. Laboranalyse nicht verunreinigt (Verwertungsklasse A bzw. LAGA Z 0).

Im Böhmsholzer Weg wird eine 14cm dicke Asphaltschicht ebenfalls von einer 25cm starken Tragschicht unterlagert. Es folgen bis in eine Tiefe von 4,5m verschiedene Sande.

Asphalte und Böden sind gem. Laboranalyse nicht verunreinigt (Verwertungsklasse A bzw. LAGA Z 0).

3 Vorhandene Regenentwässerungseinrichtungen

Träger der Regenwasserkanalisation ist die Gemeinde Reppenstedt [4].

Im geplanten Geltungsbereich befinden sich derzeit nur im Bereich des „Böhmsholzer Weges“ sowie in der Straße „Am Sportpark“ Anlagen zur Regenentwässerung. In allen übrigen Bereichen versickert das anfallende Niederschlagswasser bzw. fließt entsprechend den örtlichen Gefälleverhältnissen oberflächlich ab.

Die vorhandenen öffentlichen Entwässerungseinrichtungen im Böhmsholzer Weg beginnen auf Höhe der Autowerkstatt (Hs. Nr. 5). Hier befindet sich ein Regenwasserkanal DN 300 im vorhandenen Gehweg, der das anfallende Regenwasser Richtung Norden abführt.

Die vorhandenen nördlichen Straßenabläufe im Bereich des Einmündungsbereichs Lüneburger Straße/Am Sportpark entwässern in das westlich gelegene Regenversickerungsbecken.

Der südliche Ablauf im Zufahrtsbereich zum Kindergarten entwässert in eine Mulde östlich des vorhandenen Löschwasserbrunnens, bzw. auf den Parkplatz des Kindergartens.

4 Geplante Regenentwässerungseinrichtungen

Die Wahl der Berechnungsgrundlagen für die Bemessung der Entwässerungsanlagen erfolgt in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Lüneburg [6]. Als Grundlage werden die Regendaten aus dem KOSTRA-Atlas 2020 (örtl. Regendaten s. Anlage 2) für den Bereich Reppenstedt verwendet.

Für die Entwässerung der öffentlichen Verkehrsflächen wird gem. Abstimmung mit der UWB ein 5-jährliches Regenereignis zugrunde gelegt. Für den Überflutungsnachweis ist ein 30-jährliches Regenereignis zugrunde zu legen.

Für die Gewerbeflächen wird gem. Vorgabe der Unteren Wasserbehörde der Überflutungsnachweis ebenfalls für ein 30a Regenereignis geführt.

Grundlage der Entwässerungsplanung sind die Bodenuntersuchungen des Baugrundlabors Lüneburg (s. Anhang). Die Durchlässigkeitsbeiwerte der gesättigten Zone werden entsprechend der im Baugrundgutachten ermittelten Werte gewählt.

Es werden folgende mittlere Abflussbeiwerte Cm gewählt:

Art der Befestigung	Cm
Schrägdächer	0,90
Asphalt	0,90
Betonflächen	0,90
Betonsteinpflaster	0,70
Flaches Gelände	0,10

Tabelle 1: Abflussbeiwerte

4.1 Regenentwässerung im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen

Die öffentlichen Verkehrsflächen umfassen eine Größe von rd. 1,24 ha. Die einzelnen Flächen sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Abflusswirksame öffentliche Flächen (gem. Vorplanung, s. Anlage 3.1.1)

Art der Befestigung	Flächenanteil [m²]
Asphaltflächen	6.068
Pflasterflächen mit dichten Fugen	2.226
Flaches Gelände (Mulden)	4.102

Tabelle 2: Abflusswirksame öffentliche Flächen

Das Regenwasser im Bereich der öffentlichen Flächen soll in straßenbegleitenden Mulden zur Versickerung gebracht werden, Regenwassermengen, die über den Bemessungsfall hinausgehen, werden einem Versickerungsbecken zugeleitet.

Die Kategorisierung des Niederschlagwasserabflusses der öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt gem. DWA-A 102-2 / 138-1 (s. Anlage 3.1.2).

AC: Summe der angeschlossenen Teilfläche x Abflussbeiwert

As: erforderliche Versickerungsfläche

$$\frac{AC}{As} = \frac{7.438\ m2}{3.075\ m2} = 2{,}4 < 30$$

Das Regenwasser soll einer Versickerung zugeführt werden. Die Mindestmächtigkeit der bewachsenen Bodenzone beträgt 20cm.

Die Regenentwässerung erfolgt zweistufig.

Im ersten Schritt wird das Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsflächen zunächst in straßenbegleitende Mulden eingeleitet. Die Mulden werden mit einer Tiefe von 30cm hergestellt, die nutzbare Muldentiefe beträgt 25cm. Die Reinigung des Regenwassers erfolgt über die belebte Bodenzone. Hierzu werden die Mulden mit einer 20cm starken Oberbodenschicht angedeckt. Die Bemessung der Mulden erfolgt auf 5a Regenereignisse.

In Bereichen von Gefällestrecken werden die Mulden kaskadenartig hergestellt. Hierzu werden Grundstückszufahrten genutzt bzw. Querriegel in die Mulden eingebaut, die einen Abfluss in die nächsttiefere Mulde erst bei Vollfüllung ermöglichen. Dadurch kann das Einstauvolumen maximiert werden. Um Erosionen zu vermeiden, werden die Mulden mit Rasen angesät.

Um einen Überstau der Mulden mit unkontrolliertem Abfluss zu vermeiden, werden in den Mulden Notabläufe eingebaut, die Ableitung des Regenwassers erfolgt über eine neu zu schaffende Regenwasserkanalisation.

In einem kleinen Teilbereich der Straße „Am Sportpark“ (s. Zeichnung Blatt 1, Fläche 1: 317m2) wird das anfallende Niederschlagwasser aus straßenbaulichen Gründen direkt dem Regenwasserkanal zugeleitet. Die Reinigung dieses Wassers erfolgt über die belebte Bodenzone des Versickerungsbeckens.

Die geplante Bauausführung ist den Regelquerschnitten (s. Lageplan Blatt 3) zu entnehmen. Das anfallende Niederschlagswasser wird somit am Ort des Entstehens dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt.

Zur Bestimmung der Durchlässigkeit wurden bei 10 Bodenproben die Kornzusammensetzung bestimmt und der Durchlässigkeitswert nach Hazen bzw. Kaubisch rechnerisch bestimmt. Dieser schwankt innerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen zwischen $1{,}8 * 10^{-4}$m/s (KRB 22) und $1{,}6 * 10^{-6}$m/s (KRB 24).

Ergänzend zu den Kleinrammbohrungen wurde parallel an einigen Standorten das insitu Infiltrationsvermögen mittels Open-End-Tests ermittelt. Es zeigte sich, dass diese deutlich bessere Durchlässigkeitswerte gegenüber den rechnerischen Werten aufweisen.

Zur Bemessung der Mulden wurde mit einem durchschnittlichen kf-Wert von $1 * 10^{-5}$m/s gearbeitet. Dieser wurde gem. Arbeitsblatt A 138-1 mit den Faktoren fMethode = 0,1 und fOrt = 0,8 multipliziert, so dass sich ein Korrekturwert fK von 0,08 ergibt.

Auf Grundlage der Baugrunduntersuchung ist der Baugrund im Bereich der geplanten Mulden abschnittsweise nur eingeschränkt versickerungsfähig. In diesen Bereich erfolgt Bodenaustausch mit versickerungsfähigem Boden. Die Entwässerung dieser Bereiche erfolgt längs der Mulde in versickerungsfähige Böden.

Das erforderliche Muldenspeichervolumen beträgt 353m^3 (s. Anlage 3.1.3), das vorhandene Muldenvolumen 768m^3 (s. Anlage 3.1.4).

Die Einstauhöhe beträgt 11 cm < 25cm.

Die zulässige Entleerungszeit wird eingehalten.

Zusätzlich zum Bemessungsregen (5a) wurde der Überflutungsnachweis für 30a Regenereignisse geführt (s. Anlage 3.1.4). Dieses Regenereignis kann nicht vollständig von den geplanten Mulden aufgenommen werden. Es erfolgt eine Ableitung ins Regenversickerungsbecken (ehem. Sandgrube) im Süd-Westen des Plangebietes (s. Pkt. 4.4).

4.2 Regenentwässerung im Bereich der Gewerbegrundstücke

Die Gewerbeflächen (GE) umfassen eine Größe von rd. 7,8ha. Nicht enthalten ist eine Fläche von rd. 2,5ha im süd-osten des Gebietes auf der ein Batteriespeicher entstehen soll. Die Planung der Regenentwässerung erfolgt hier durch den künftigen Investor.

Ebenfalls unberücksichtigt bleiben die geplanten Sondergebiete (SO-Flächen), auf denen Photovoltaik entstehen soll. Eine Versiegelung dieser Flächen erfolgt nicht, die Entwässerung erfolgt hier wie bisher über den Oberbodenhorizont.

Die einzelnen Flächenanteile sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Abflusswirksame Gewerbeflächen (Annahme, s. Anlage 3.2.1)

Art der Befestigung	Flächenanteil [m²]
Dachflächen	31.200
Betonflächen	15.600
Asphaltflächen	15.600
Flaches Gelände (Grünflächen)	15.600

Tabelle 3: Abflusswirksame Gewerbeflächen

Die Kategorisierung des Niederschlagwasserabflusses der Gewerbeflächen ergibt sich erst im Zuge der künftigen Bebauung. Das anfallende Regenwasser muss vor der Einleitung in den öffentlichen Kanal einer Vorreinigung unterzogen werden.

Die Baugrundverhältnisse lassen nach Angaben des Baugrundlabors nur im östlichen Bereich des geplanten Gewerbegebietes eine Versickerung zu. In den übrigen Bereichen

ist eine Versickerung von Niederschlagwasser überwiegend nicht möglich. Die jeweiligen Bereiche sind dem Entwässerungslageplan (grüne bzw. rote Schraffur) zu entnehmen.

Es ist geplant, das anfallende Regenwasser auf den Grundstücken vorzureinigen, zwischenzuspeichern und gedrosselt in die geplante Regenkanalisation abzuleiten. Entsprechende Bemessungen sind vom jeweiligen Investor zu erbringen.

Der Überflutungsnachweis wurde gem. Vorgabe der Unteren Wasserbehörde für ein 30a Regenereignis mit einer maßgebenden Regendauer von 10min geführt. Gemäß DIN 1986-100 (Gleichung 20) ergibt sich daraus ein Rückhaltevolumen auf den Gewerbegrundstücken von rd. 832 m^3, bzw. 107 m^3/ha (s. Anlage 3.2.2).

Der Vorhabenträger lässt eine gedrosselte Einleitung des Regenwassers ins geplante Kanalnetz von 40 l/s*ha (= 312l/s) zu. Die Bemessung des erforderlichen Rückhalteraumes bei einer Einleitungsbeschränkung wurde gem. DIN 1986-100 (Gleichung 22) mit einer Wiederkehrzeit von 5a geführt (s. Anlage 3.2.3). Dabei wird vereinfachend vorausgesetzt, dass die Jährlichkeit T des Berechnungsregens der zulässigen Überschreitungshäufigkeit des Regenrückhaltebeckens entspricht.

Die Ableitung des Drosselabflusses erfolgt über die geplante Regenwasserkanalisation ins Regenversickerungsbecken.

4.3 Geplante Regenwasserkanalisation

Die Bemessung des Regenwasserkanals erfolgt für Rohrleitungen mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebook.

Gem. DWA-A118 (Tabelle C1) werden die Kanäle für 5-jährliche Regenereignisse mit einer maßgebenden Regendauer von 10min bemessen. Dies entspricht einer maßgebenden Regenspende von 218,3 l/s*ha.

Eine haltungsgenaue Bemessung der Regenkanäle erfolgt im Zuge einer detaillierten Entwässerungsplanung. Die maximale Nennweite am Zulauf ins Regenversickerungsbecken beträgt DN 700 (bei I = 0,5 %) (s. Anlage 3.3).

Zur Ableitung des Drosselabflusses von den Gewerbeflächen werden Anschlussleitungen vom öffentlichen Regenwasserkanal auf die Grundstücke verlegt. Zur Ausführung kommen Kunststoff- bzw. Betonrohre. Die Leitungen enden ca. 1m auf dem jeweiligen Grundstück. Übergabeschächte werden seitens des Vorhabensträgers nicht gesetzt, das Leitungsende wird oberirdisch gekennzeichnet.

Da die späteren Flurstücksverläufe zum Zeitpunkt der Erschließung nicht feststehen, werden die Anschlussleitungen in regelmäßigen Abständen herausgelegt.

Die Hauptkanäle werden mit Betonrohren der jeweilig erforderlichen Nennweite hergestellt.

Bei Richtungsänderungen oder bei einer Änderung der Nennweite werden Betonschächte DN 1000 bis DN 1500 gesetzt. Die Schachtabdeckungen erhalten Lüftungsöffnungen.

4.4 Ehem. Sandgrube als Regenversickerungsbecken

Das Regenwasser der Notabläufe der öffentlichen Verkehrsflächen sowie die Drosselabflüsse der Gewerbeflächen werden in eine stillgelegte Sandgrube im Süd-Westen des Baugebietes abgeleitet.
Diese soll künftig als Regenversickerungsbecken dienen. Die Reinigung des Regenwassers erfolgt hier ebenfalls über die belebte Bodenzone. Ein Notablauf aus dem Becken kann nicht realisiert werden.

Die ehemalige Sandgrube hat eine Grundfläche von rd. 6.022m^2, die Tiefe beträgt ca. 5m. Die Böschungen sind i. M. 1:3,97 geneigt. Das Gesamtvolumen beträgt rd. 48.139m^3 (s. Anlage 1).

Die Durchlässigkeit der Sandgrube wurde nach Hazen mit 3 * 10^{-4}m/s ermittelt. Für die Vorbemessung wird mit 1*10^{-4}m/s gerechnet.

Gem. Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Lüneburg muss das Versickerungsbecken für ein 5-jährliches Regenereignis bemessen werden. Die Bemessung erfolgt nach DWA-A 138-1 (s. Anlagen 3.1.5 und 3.2.4). Eine Berücksichtigung der vorgeschalteten Rückhalteräume (straßenbegleitende Mulden, Speichervolumen auf den Gewerbegrundstücken) erfolgt nicht, so dass hier größere Sicherheiten hinsichtlich des Rückhaltevolumens bestehen.
Das erforderliche Rückhaltevolumen beträgt rd. 1.534m^3 (244 + 1.290), was einer Füllhöhe des Beckens von rd. 12cm (2 + 10) entspricht.

Auf der östlichen Seite des Beckens (der ehemaligen Sandgrube) befindet sich unmittelbar an der Böschungsoberkante ein Freileitungsmast der Tennet. Um negative Auswirkungen auf die Standsicherheit des Mastes im Falle eines Wassereinstaus auszuschließen, wird noch eine Standsicherheitsberechnung der Böschung durchgeführt.

Da es sich um ein technisches Bauwerk handelt, wird das Becken vollständig mit einem Stahlmattenzaun eingefriedet. Über eine Toranlage im Norden besteht eine Zufahrtsmöglichkeit für die Unterhaltung. Über eine Rampe können Unterhaltungsfahrzeuge in das Becken fahren.

Aufgestellt:
Lüneburg, im November 2025

Niedersächsische Landgesellschaft mbH
Geschäftsstelle Lüneburg
Wedekindstraße 18, 21337 Lüneburg

……..
(D. Klapproth, Dipl.-Ing.)

5 Literatur- / Quellenverzeichnis

[1] Entwicklungs- u. Bauges. der SG Gellersen, Dachtmisser Straße 1, 21391 Reppenstedt
Vorhabenträger

[2] Büro Elbberg, Lehmweg 17, 20251 Hamburg
Städtebaulicher Entwurf, Erstellung B-Plan (in Bearbeitung)

[3] ÖbVi Jan Kuchenbecker, Niedersachsenstraße 19, 21423 Winsen
Topographisches Geländeaufmaß vom September 2024, Dezember 2024, April 2025

[4] Gemeinde Reppenstedt, Dachtmisser Straße 1, 21391 Reppenstedt
Träger der Regenwasserkanalisation

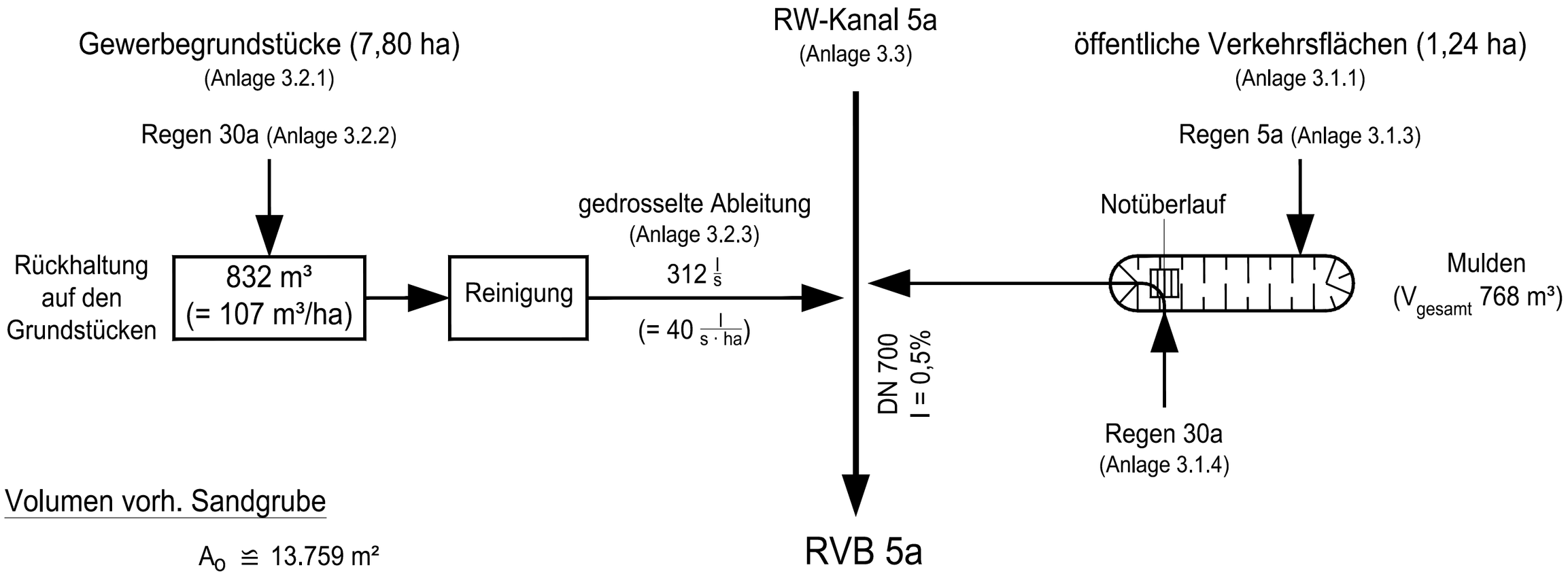
[5] Baugrundlabor Lüneburg GmbH, Gewerbegebiet 5, 21397 Vastorf
Baugrunduntersuchungen, chem. Analysen

[6] Landkreis Lüneburg, Untere Wasserbehörde, Horst-Nickel-Straße 4, 21337 Lüneburg
Prüfung Entwässerungskonzept

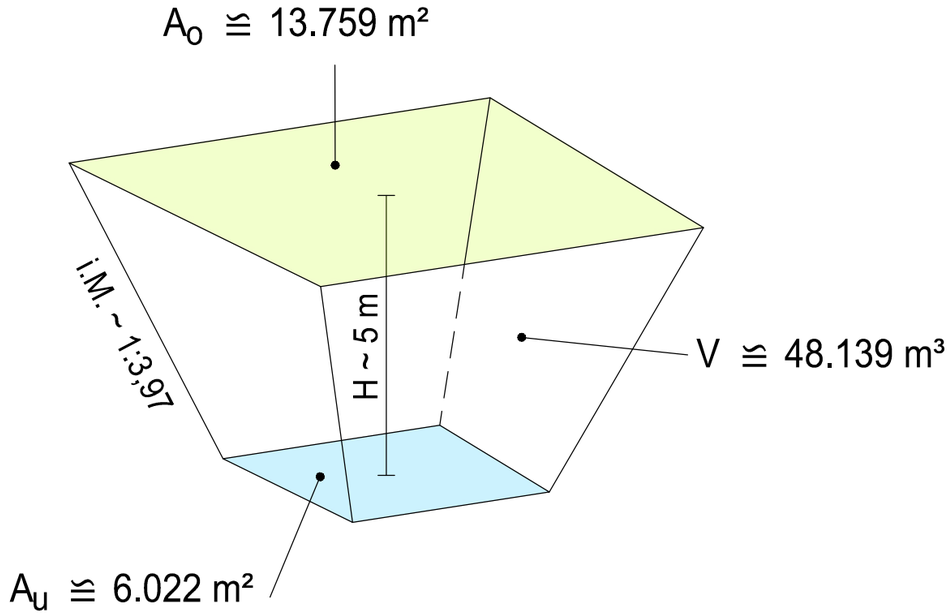
Schema

Anlage 1

Regenentwässerungskonzept Gewerbegebiet Reppenstedt



Volumen vorh. Sandgrube



erf. V Grundstücke = 1.290 m³ (Anlage 3.2.4)

erf. V öffe. Flächen = 244 m³ (Anlage 3.1.5)

1.534 m³ ≙ 0,12 m Füllhöhe

vorh. V RVB <<< 48.139 m³

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	21391 Reppenstedt, Lüneburg
Rasterfeld Spalten-Nr.	148
Rasterfeld Zeilen-Nr.	90
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	

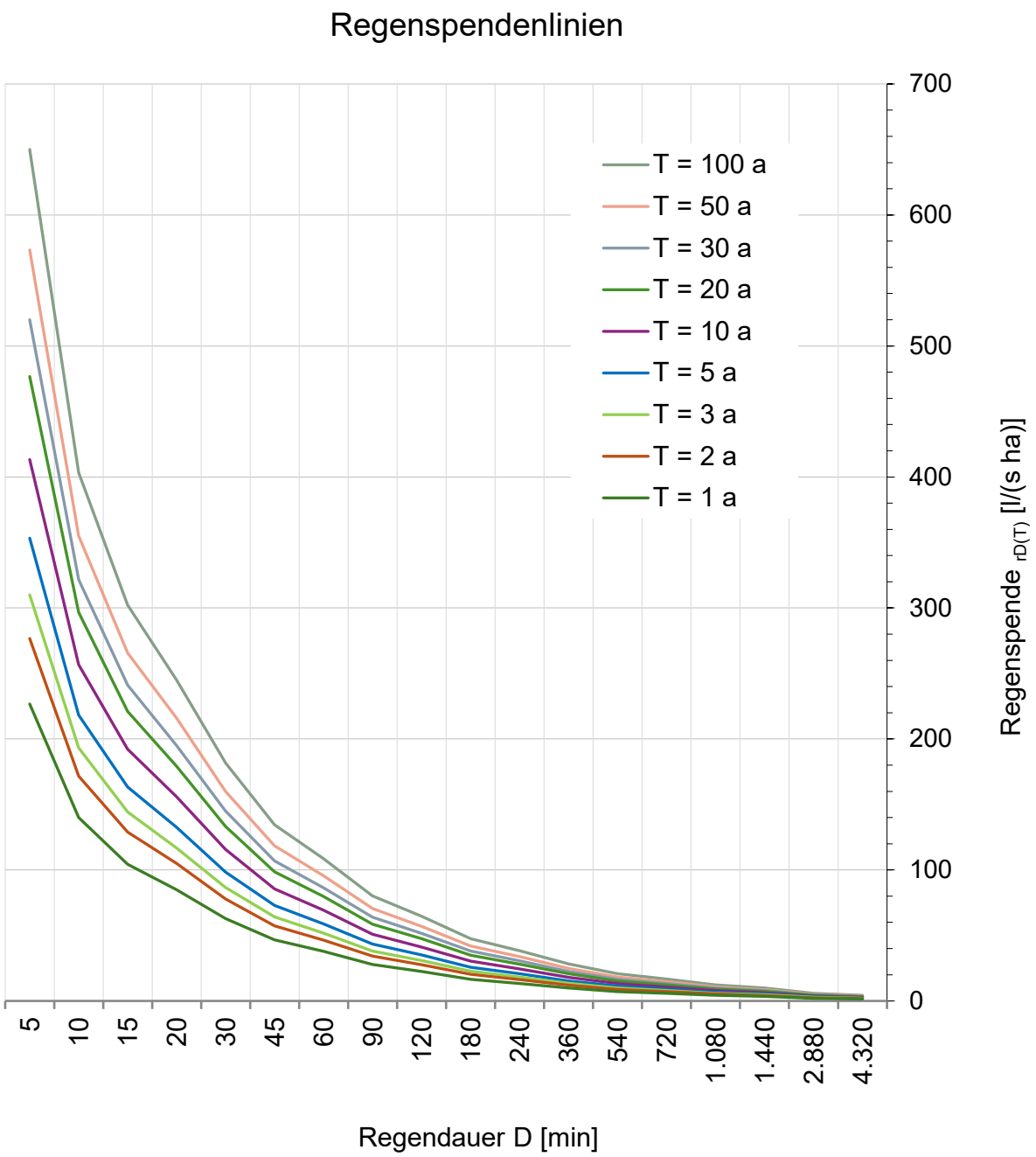
Regen-dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	226,7	276,7	310,0	353,3	413,3	476,7	520,0	573,3	650,0
10	140,0	171,7	193,3	218,3	256,7	296,7	321,7	355,0	403,3
15	104,4	128,9	144,4	163,3	192,2	221,1	241,1	265,6	302,2
20	85,0	105,0	116,7	132,5	155,8	179,2	195,0	215,8	245,0
30	62,8	77,8	86,7	98,3	115,6	133,3	145,0	160,0	181,7
45	46,7	57,4	64,1	73,0	85,6	98,5	107,0	118,5	134,4
60	37,8	46,4	51,7	58,9	69,2	79,7	86,4	95,6	108,6
90	27,8	34,3	38,1	43,5	50,9	58,7	63,9	70,6	80,2
120	22,4	27,6	30,8	35,0	41,1	47,4	51,5	56,8	64,6
180	16,5	20,4	22,7	25,8	30,3	34,9	38,0	41,9	47,6
240	13,3	16,4	18,3	20,8	24,4	28,1	30,6	33,8	38,3
360	9,8	12,1	13,5	15,3	18,0	20,7	22,5	24,9	28,2
540	7,2	8,9	9,9	11,3	13,2	15,2	16,6	18,3	20,8
720	5,8	7,2	8,0	9,1	10,6	12,3	13,4	14,7	16,7
1.080	4,3	5,3	5,9	6,7	7,9	9,0	9,8	10,8	12,3
1.440	3,4	4,2	4,7	5,4	6,3	7,3	7,9	8,7	9,9
2.880	2,0	2,5	2,8	3,2	3,7	4,3	4,7	5,2	5,9
4.320	1,5	1,8	2,1	2,3	2,8	3,2	3,5	3,8	4,3

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	21391 Reppenstedt, Lüneburg
Rasterfeld Spalten-Nr.	148
Rasterfeld Zeilen-Nr.	90
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil-fläche A [m²]	C_s [-]	C_m [-]	Gewählt C_s | C_m	AC [m²]
1	**Wasserundurchlässige Flächen**					
	Dachflächen					
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	Cm	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	Cm	0
	Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)					
	Betonflächen		1,00	0,90	Cm	0
	Schwarzdecken (Asphalt)	6.068	1,00	0,90	Cm	5.461
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	Cm	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	Cm	0
	Rampen					
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	Cm	0
2	**Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen**					
	Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)					
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten	2.226	0,90	0,70	Cm	1.558
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	Cm	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	Cm	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	Cm	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	Cm	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	Cm	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrzufahrt)		0,20	0,10	Cm	0

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil-fläche A [m²]	C_s [-]	C_m [-]	Gewählt C_s / C_m	AC [m²]
2	**Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)**					
	Verkehrsflächen (Gleisanlagen)					
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	Cm	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	Cm	0
	Sportflächen mit Dränung					
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	Cm	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	Cm	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	Cm	0
3	**Durchlässige Flächen**					
	Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten					
	flaches Gelände	4.102	0,20	0,10	Cm	410
	steiles Gelände		0,30	0,20	Cm	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	Cm	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m²	**12.396**
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller Ci)	C	-	**0,60**
Rechenwert für die Bemessung	AC	m²	**7.438**
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	**0,72**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	**0,60**
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m²	**12.396**
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	$C_{s,FaG}$	-	**0,72**
Summe Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m²	**0**
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{s,Dach}$	-	**0,00**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{m,Dach}$	-	**0,00**

Bemerkungen:

Fahrbahn: 317+4191+500+1060=6.068 m2
Gehweg: 1593+210+423=2.226 m2
Mulden: 3300+409+393= 4.102 m2

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Flächen-art	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	$A_{b,a}$ [m^2]	Flächen-gruppe	Belastungs-kategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen ≤ 50 m^2		D	I
	Dachflächen > 50 m^2 außer der unter SD1 und SD2 fallenden			
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrs-flächen (V)	Fuß-, Rad- und Wohnwege	2.226	VW1	
	Hof- / Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport und Freizeitanlagen			
	Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten (keine KFZ-Wäsche)			
	Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung			
	Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen			
	Hof- / Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 300 Kfz/d oder ≤ 50 WE)		V1	
	Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung			
	Marktplätze		VW2	II
	Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden			
	Einkaufsstraßen in Wohngebieten			
	Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000 Kfz/d)		V2	
	Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung			
	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industrie-gebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000 Kfz/d) mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden	6.068		
	Verkehrsflächen außerhalb von Misch- und Gewerbe- und Industriegebieten mit hohem Kfz-Verkehr (DTV > 15.000 Kfz/d)		V3	III
	Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung			
	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industrie-gebieten mit mittlerem oder hohem Kfz-Verkehr (DTV > 2.000 Kfz/d), mit Ausnahmer der unter SV und SWV fallen			
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 Lt/d (Leistungstonnen/Tag) pro Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG1	I
	Start- und Landebahnen und weitere Betriebsflächen von Flughäfen (F) mit Ausnahme der unter SF fallenden		BF	II
	Landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit Ausnahme der unter SL fallenden		BL	
	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau im Bahnhofsbereich > 100.000 BRT/(Tag·Gleis)		BG2	
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn bis 100.000 BRT/(Tag Gleis), mit Ausnahme der unter SG fallenden			

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Nr.	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	$A_{b,a}$ [m^2]	Flächen-gruppe	Belastungs-kategorie
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Dachflächen (D) mit hohen Anteilen (20 % bis 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD1	II
	Dachflächen (D) mit sehr hohen Anteilen (> 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD2	III
	Hof- und Verkehrsflächen sowie Park- und Stellplätze (V) innerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten, auf denen sonstige besondere Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität zu erwarten sind		SV bzw. SVW	
	Flächen von Flughäfen, auf denen eine Wäsche von Flugzeugen erfolgt		SF	
	Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen mit Betankung oder Enteisung von Flugzeugen			
	Landwirtschaftliche Hofflächen und sonstige Flächen (L) mit großen Tieransammlungen, oder landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit sonstigen starken Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität		SL	
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn > 100.000 Lt/d pro·Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG3	
	Gleisanlagen mit betriebsbedingt stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SG	
	Hof- und Verkehrsflächen auf Abwasser- und Abfallanlagen (A) mit stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SA	

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Ergebnisgrößen

angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie I	$A_{b.a,I}$	ha	**0,223**
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie II	$A_{b.a,II}$	ha	**0,607**
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie III	$A_{b.a,III}$	ha	**0,000**

Anforderung an Versickerungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 6)

maßgebende Fläche für die Behandlungsanforderung	**V2**
erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s **(20 cm Bodenpassage)**	**≤ 30**
bei Mulden-Rigolen Überlauf in Rigole mit n_Mulde max. 1/a	

erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s **(30 cm Bodenpassage)**	**≤ 50**
bei Mulden-Rigolen Überlauf in Rigole mit n_Mulde max. 1/a	

Anforderung an Vorbehandlungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 7)

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung η_{AFS63}	**70 %**
Beispielsweise. dezentrale Behandlungsanlage mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung DIBt. Mögliche zusätzliche Sicherheitsaspekte (Tauchwand, Absperrschieber, Beprobung auf Schadstoffakkumulation etc.) im Einzelfall mit der zuständigen Behörde abstimmen.	

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung $\eta_{gelöste\ Stoffe}$	**65 %**
Beispielsweise. dezentrale Behandlungsanlage mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung DIBt. Mögliche zusätzliche Sicherheitsaspekte (Tauchwand, Absperrschieber, Beprobung auf Schadstoffakkumulation etc.) im Einzelfall mit der zuständigen Behörde abstimmen.	

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Niedersächsische Landgesellschaft mbH
GSt. Lüneburg, Wedekindstraße 18, 21337 Lüneburg

Auftraggeber:

Entwicklungs- und Baugesellschaft der SG Gellersen
Dachtmisser Str. 1, 21391 Reppenstedt

Muldenversickerung:

5a
im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen

$V_M = [(AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i] * D * 60 * f_Z$
mit $A_{VA} = A_{s,m}$ (vereinfachtes Verfahren)

Eingabedaten:

Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m^2	12.396
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,60
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	7.438
Versickerungsfläche	$A_{S,m}$, A_{VA}	m^2	3075
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	0,80
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,10
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	8,0E-07
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	720
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	9,1
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V_M**	**m^3**	**353,0**
Einstauhöhe in der Mulde	h	m	0,11
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	39,9
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	3,3
Verhältnis AC / $A_{S,m}$	AC / $A_{S,m}$	-	2,4

Bemerkungen:

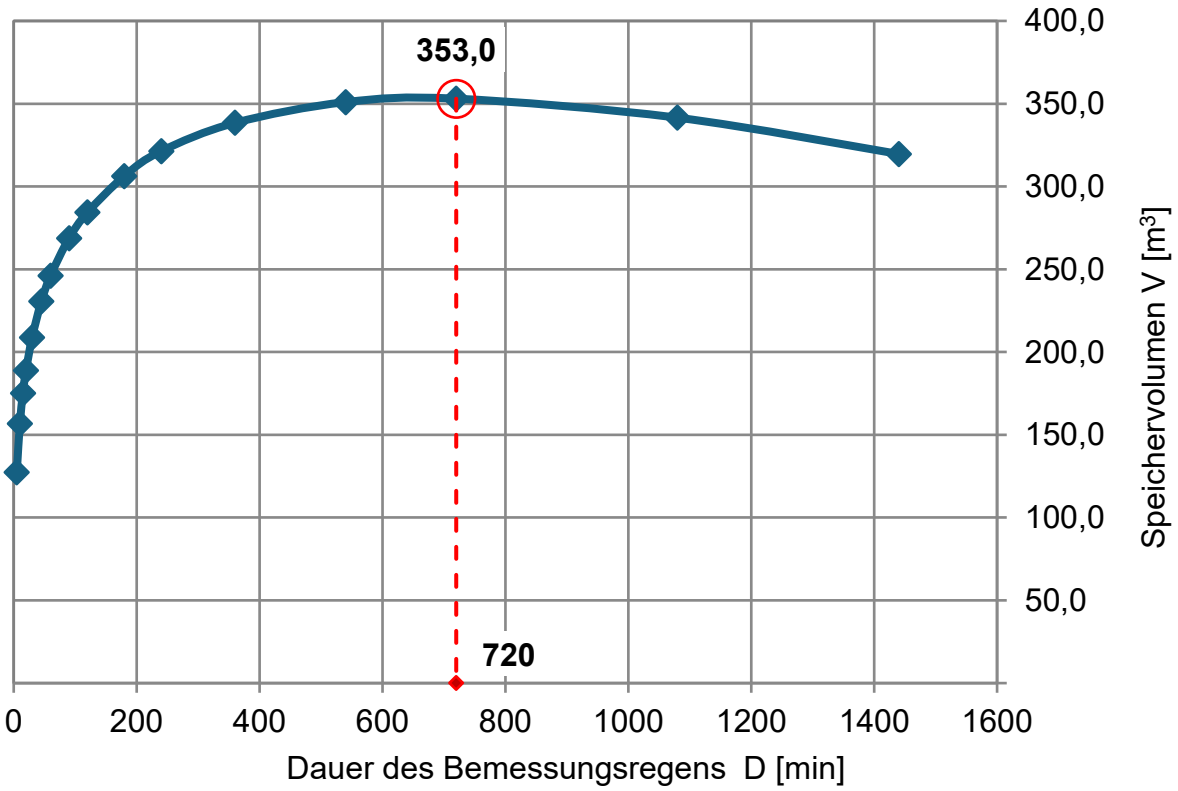
mittlere Versickerungsfläche (geschätzt) = 4.102m2 * 0,75 = 3.075m2

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten: **Berechnung:**

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V [m³]
5	353,3	127,29
10	218,3	156,65
15	163,3	175,13
20	132,5	188,83
30	98,3	208,82
45	73,0	230,65
60	58,9	246,16
90	43,5	268,71
120	35,0	284,29
180	25,8	306,31
240	20,8	321,37
360	15,3	338,43
540	11,3	350,96
720	9,1	353,05
1.080	6,7	341,56
1.440	5,4	319,62
2.880	3,2	179,65
4.320	2,3	0,00



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

Niedersächsische Landgesellschaft mbH
GSt. Lüneburg, Wedekindstraße 18, 21337 Lüneburg

Auftraggeber:

Entwicklungs- und Baugesellschaft der SG Gellersen
Dachtmisser Str. 1, 21391 Reppenstedt

Überflutungsnachweis:

30a
für die öffentlichen Verkehrsflächen

$V_{Rück} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_S + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	m^2	12.396
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	12396
Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,72
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	V_{VA}	m³	768
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	Q_s	l/s	0,00
überregnete versickerungswirksame Fläche	A_{VA}	m^2	0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	4320
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{Rück}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	3,5
zurückzuhaltende Regenwassermenge	**$V_{Rück}$**	**m^3**	**41,7**
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	**h**	**m**	**0,00**

Bemerkungen:

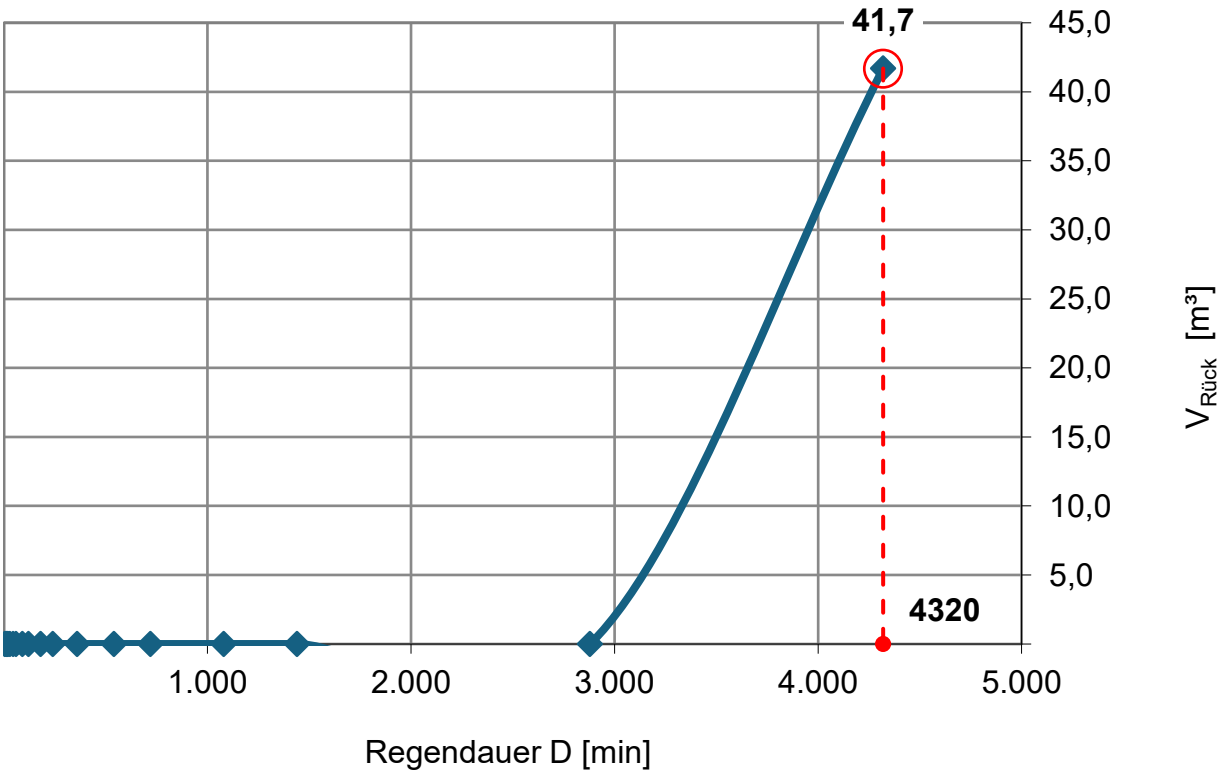
vorhandenes Rückhaltevolumen in Mulden: 3.075m2 x 0,25m = 768 m3

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten: **Berechnung:**

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	520,0	0,0
10	321,7	0,0
15	241,1	0,0
20	195,0	0,0
30	145,0	0,0
45	107,0	0,0
60	86,4	0,0
90	63,9	0,0
120	51,5	0,0
180	38,0	0,0
240	30,6	0,0
360	22,5	0,0
540	16,6	0,0
720	13,4	0,0
1.080	9,8	0,0
1.440	7,9	0,0
2.880	4,7	0,0
4.320	3,5	41,7



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung Versickerungsbecken nach DWA-A 138-1

Niedersächsische Landgesellschaft mbH
GSt. Lüneburg, Wedekindstraße 18, 21337 Lüneburg

Auftraggeber:

Entwicklungs- und Baugesellschaft der SG Gellersen
Dachtmisser Str. 1, 21391 Reppenstedt

Beckenbemessung:

5a
für die öffentlichen Verkehrsflächen

$V_{VA} = [(AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i - Q_{dr} * 10^{-3}] * D * 60 * f_Z * f_A$

$A_{s,m} = (A_{VA} - A_{s,Sohle}) / 2 + A_{S,Sohle}$

Eingabedaten:

Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m^2	12.396
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,60
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	7.438
gewählte Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	117,3
gewählte Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	117,3
Überregnete Fläche des Versickerungsbecken	A_{VA}	m^2	13.759
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,02
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	3,97
Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	117,1
Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	117,1
versickerungswirksame Sohlfläche	$A_{s,Sohle}$	m^2	13.722
versickerungswirksame Böschungsfläche	$A_{s,Böschung}$	m^2	37
Durchlässigkeitsbeiwert der Sohle	$k_{f,Sohle}$	m/s	1,0E-04
Durchlässigkeitsbeiwert der Böschung	$k_{f,Böschung}$	m/s	1,0E-04
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	0,80
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,10
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate der Sohle	$k_{i,Sohle}$	m/s	8,0E-06
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate der Böschung	$k_{i,Böschung}$	m/s	8,0E-06
mittlerer flächengewichteter Durchlässigkeitsbeiwert	k_i	m/s	8,0E-06
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

▲ Wert(e) außerhalb der Gültigkeit. Berechnung fA erfolgt mit: qs = 40, n= 0,2, tf= 0

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

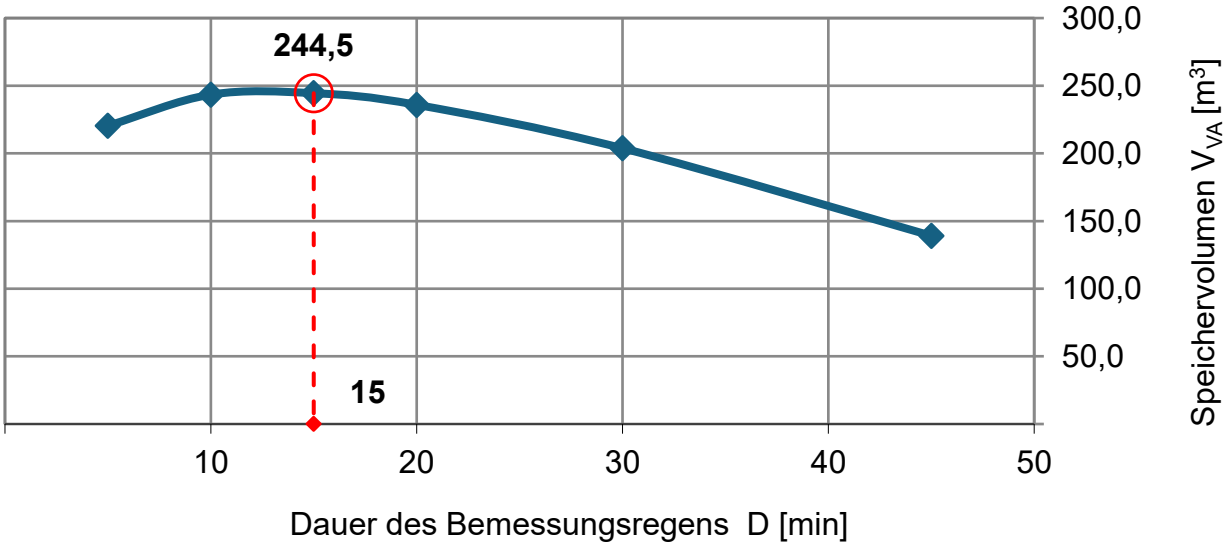
Bemessung Versickerungsbecken nach DWA-A 138-1

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	163,3
erforderliches Speichervolumen	**V_{VA}**	**m^3**	**244**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	**275**
vorhandene minimale Versickerungsrate	$Q_{s,min}$	l/s	109,78
vorhandene maximale Versickerungsrate	$Q_{s,max}$	l/s	110,07
vorhandene mittlere Versickerungsrate	$Q_{s,m}$	l/s	109,93
Entleerungszeit	t_E	h	0,7
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung bezogen auf AC	$q_{s,AC}$	l/s/ha	147,8

örtliche Regendaten: **Berechnung:**

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V_{VA} [m^3]
5	353,3	220,4
10	218,3	243,4
15	163,3	244,5
20	132,5	235,9
30	98,3	203,8
45	73,0	139,1
60	58,9	61,8
90	43,5	0,0
120	35,0	0,0
180	25,8	0,0
240	20,8	0,0
360	15,3	0,0
540	11,3	0,0
720	9,1	0,0
1.080	6,7	0,0
1.440	5,4	0,0
2.880	3,2	0,0
4.320	2,3	0,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil-fläche A [m^2]	C_s [-]	C_m [-]	Gewählt C_s | C_m	AC [m^2]
1	**Wasserundurchlässige Flächen**					
	Dachflächen					
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	31.200	1,00	0,90	Cm	28.080
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	Cm	0
	Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)					
	Betonflächen	15.600	1,00	0,90	Cm	14.040
	Schwarzdecken (Asphalt)	15.600	1,00	0,90	Cm	14.040
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	Cm	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	Cm	0
	Rampen					
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	Cm	0
2	**Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen**					
	Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)					
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	Cm	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	Cm	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	Cm	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	Cm	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	Cm	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	Cm	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrzufahrt)		0,20	0,10	Cm	0

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil-fläche A [m²]	C_s [-]	C_m [-]	Gewählt C_s / C_m	AC [m²]
2	**Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)**					
	Verkehrsflächen (Gleisanlagen)					
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	Cm	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	Cm	0
	Sportflächen mit Dränung					
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	Cm	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	Cm	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	Cm	0
3	**Durchlässige Flächen**					
	Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten					
	flaches Gelände	15.600	0,20	0,10	Cm	1.560
	steiles Gelände		0,30	0,20	Cm	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	Cm	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m²	**78.000**
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller Ci)	C	-	**0,74**
Rechenwert für die Bemessung	AC	m²	**57.720**
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	**0,84**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	**0,74**
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m²	**46.800**
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	$C_{s,FaG}$	-	**0,73**
Summe Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m²	**31.200**
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{s,Dach}$	-	**1,00**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{m,Dach}$	-	**0,90**

Bemerkungen:

Gewerbefläche rd. 10,3 ha abzügl. Batteriespeicher (-2,5ha) = 7,8 ha

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Gleichung 20

Niedersächsiche Landgesellschaft mbH
Wedekindstraße 18, 21337 Lüneburg

Auftraggeber:

Entwicklungs- und Baugesellschaft der SG Gellersen
Dachtmisser Str. 1, 21391 Reppenstedt

Projekt:

30a, 10min
für die Gewerbegrundstücke

$V_{Rück} = [\ r_{(D,T)} * A_{ges} - (r_{(D,2)} * A_{Dach} * C_{s,Dach} + r_{(D,2)} * A_{FaG} * C_{s,FaG})\ ] * D * 60 * 10^{-7}$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks (A_{ges})	$A_{E,b,a}$	m^2	78.000
gesamte Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m^2	31.200
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,Dach}$	-	1,00
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	46.800
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,FaG}$	-	0,73
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	10
maßgebende Regenspende für D und T = 2 Jahre	$r_{(D,2)}$	l/(s*ha)	171,7
maßgebende Regenspende für D und T = 30 Jahre	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	321,7

Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	**$V_{Rück}$**	**m^3**	**832,2**
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	**h**	**m**	**0,02**

Bemerkungen:

Gleichung 20 in Kombination mit Gleichung 22: größerer Wert ist maßgebend.

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Rückhalteraum bei Einleitungsbeschränkung DIN 1986-100 Gl. 22

Niedersächsiche Landgesellschaft mbH
Wedekindstraße 18, 21337 Lüneburg

Auftraggeber:

Entwicklungs- und Baugesellschaft der SG Gellersen
Dachtmisser Str. 1, 21391 Reppenstedt

Projekt:

5a
für die Gewerbegrundstücke

$V_{RRR} = A_u * r_{(D,T)} / 10000 * D * f_Z * 0,06 - D * f_Z * Q_{Dr} * 0,06$

Eingabe:

befestigte Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	78.000
resultierender Abflussbeiwert	C_m	-	0,74
abflusswirksame Fläche	A_u	m^2	57.720
Drosselabfluss des Rückhalteraums	Q_{Dr}	l/s	312
Wiederkehrzeit des Berechnungsregens	T	Jahr	5
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende Bemessung V_{RRR}	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	218,3
erforderliches Volumen Regenrückhalteraum	**V_{RRR}**	**m^3**	**654,1**

Bemerkungen:

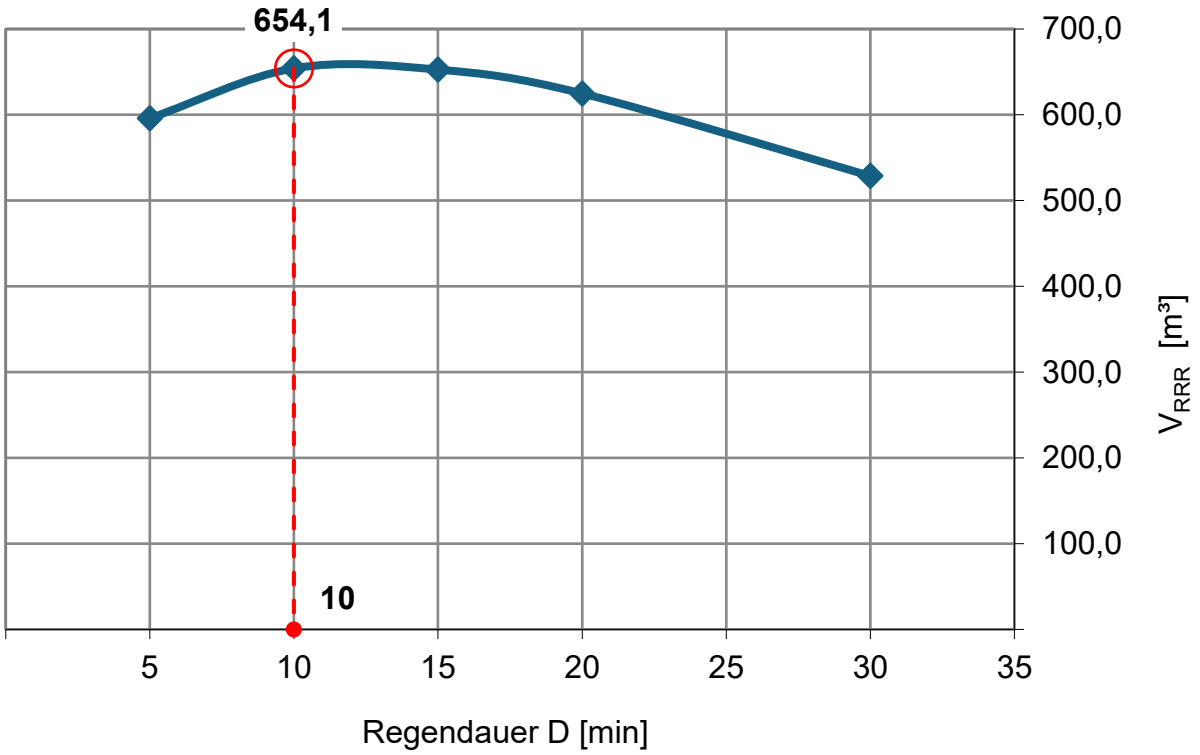
Drosselung der Einleitung ins öff. Kanalnetz auf 40l/s*ha

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Rückhalteraum bei Einleitungsbeschränkung DIN 1986-100 Gl. 22

örtliche Regendaten: **Berechnung:**

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	V_{RRR} [m³]
5	353,3	595,9
10	218,3	654,1
15	163,3	652,6
20	132,5	624,9
30	98,3	528,7
45	73,0	339,6
60	58,9	115,8
90	43,5	0,0
120	35,0	0,0
180	25,8	0,0
240	20,8	0,0
360	15,3	0,0
540	11,3	0,0
720	9,1	0,0
1.080	6,7	0,0
1.440	5,4	0,0
2.880	3,2	0,0
4.320	2,3	0,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung Versickerungsbecken nach DWA-A 138-1

Niedersächsiche Landgesellschaft mbH
Wedekindstraße 18, 21337 Lüneburg

Auftraggeber:

Entwicklungs- und Baugesellschaft der SG Gellersen
Dachtmisser Str. 1, 21391 Reppenstedt

Beckenbemessung:

5a
für die Gewerbeflächen

$V_{VA} = [(AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i - Q_{dr} * 10^{-3}] * D * 60 * f_Z * f_A$

$A_{s,m} = (A_{VA} - A_{s,Sohle}) / 2 + A_{S,Sohle}$

Eingabedaten:

Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m^2	78.000
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,74
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	57.720
gewählte Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	117,3
gewählte Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	117,3
Überregnete Fläche des Versickerungsbecken	A_{VA}	m^2	13.759
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,10
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	3,97
Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	116,5
Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	116,5
versickerungswirksame Sohlfläche	$A_{s,Sohle}$	m^2	13.574
versickerungswirksame Böschungsfläche	$A_{s,Böschung}$	m^2	186
Durchlässigkeitsbeiwert der Sohle	$k_{f,Sohle}$	m/s	1,0E-04
Durchlässigkeitsbeiwert der Böschung	$k_{f,Böschung}$	m/s	1,0E-04
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	0,80
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,10
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate der Sohle	$k_{i,Sohle}$	m/s	8,0E-06
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate der Böschung	$k_{i,Böschung}$	m/s	8,0E-06
mittlerer flächengewichteter Durchlässigkeitsbeiwert	k_i	m/s	8,0E-06
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

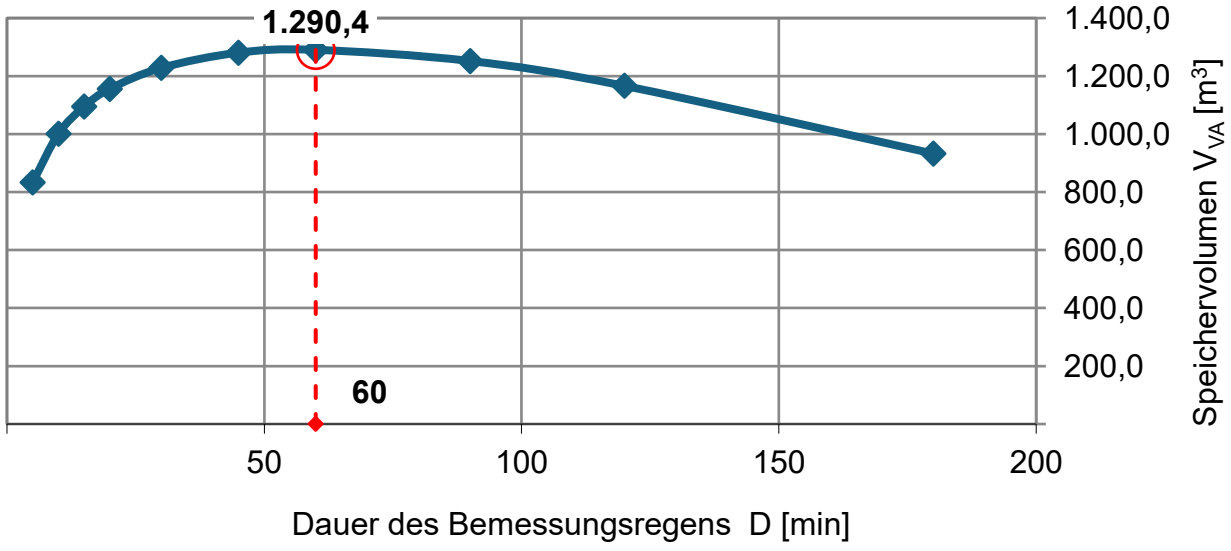
Bemessung Versickerungsbecken nach DWA-A 138-1

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	58,9
erforderliches Speichervolumen	**V_{VA}**	**m^3**	**1290**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	**m^3**	**1.367**
vorhandene minimale Versickerungsrate	$Q_{s,min}$	l/s	108,59
vorhandene maximale Versickerungsrate	$Q_{s,max}$	l/s	110,07
vorhandene mittlere Versickerungsrate	$Q_{s,m}$	l/s	109,33
Entleerungszeit	t_E	h	3,5
Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung bezogen auf AC	$q_{s,AC}$	l/s/ha	18,9

örtliche Regendaten: **Berechnung:**

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V_{VA} [m^3]
5	353,3	833,5
10	218,3	1.001,2
15	163,3	1.095,0
20	132,5	1.156,1
30	98,3	1.228,2
45	73,0	1.280,7
60	58,9	1.290,4
90	43,5	1.252,0
120	35,0	1.166,2
180	25,8	932,6
240	20,8	651,6
360	15,3	0,8
540	11,3	0,0
720	9,1	0,0
1.080	6,7	0,0
1.440	5,4	0,0
2.880	3,2	0,0
4.320	2,3	0,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Vollfüllleistung Rohrleitung mit Kreisquerschnitt (Prandtl-Colebrook)

Niedersächsische Landgesellschaft mbH
GSt. Lüneburg, Wedekindstraße 18, 21337 Lüneburg

Auftraggeber:

Entwicklungs- und Baugesellschaft der SG Gellersen
Dachtmisser Str. 1, 21391 Reppenstedt

Rohrleitung:

5a, 10min
für öffentliche und gewerbliche Flächen

$Q_{voll} = \pi * d^2/4 * (-2 * lg [(2{,}51 * v / d / (2g * I_E * d)^{0,5}) + k_b / (3{,}71*d)]) * (2g * I_E * d)^{0,5} * 1000$

$Q_{Bem} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{zu}$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	12.396
Abflussbeiwert	C	-	0,60
undurchlässige Fläche (A_u)	AC	m^2	7.438
konstanter Zufluss	Q_{zu}	l/s	312
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt	d	mm	700
Kinematische Viskosität	ν	m²/s	1,31E-06
Fallbeschleunigung	g	m/s²	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung	$I_l \approx I_E$	%	0,50
betriebliche Rauheit	k_b	mm	1,50
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	218,30

Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	Q_{Bem}	l/s	474,4
Vollfüllleistung der Rohrleitung	**Q_{voll}**	**l/s**	**650,4**
Abflussverhältnis	Q_{Bem}/Q_{voll}	-	0,73
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	h	cm	45

Bemerkungen:

RW-Kanal Gewerbegebiete werden auf 5a Ereignisse bemessen (vgl.DWA A118 Tab C1)
Maßgebende Regendauer gem. DWA A 118 Tab. C3: 10min
>> Maßgebende Regenspende = 218,30 l/s*ha
Zulauf von den Gewerbeflächen: 40 l/s*ha

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Vollfüllleistung Rohrleitung mit Kreisquerschnitt (Prandtl-Colebrook)

Niedersächsische Landgesellschaft mbH
GSt. Lüneburg, Wedekindstraße 18, 21337 Lüneburg

Auftraggeber:

Entwicklungs- und Baugesellschaft der SG Gellersen
Dachtmisser Str. 1, 21391 Reppenstedt

Rohrleitung:

5a, 10min
für öffentliche und gewerbliche Flächen

$Q_{voll} = \pi * d^2/4 * (-2 * lg [(2{,}51 * v / d / (2g * I_E * d)^{0,5}) + k_b / (3{,}71*d)]) * (2g * I_E * d)^{0,5} * 1000$

$Q_{Bem} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{zu}$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	12.396
Abflussbeiwert	C	-	0,60
undurchlässige Fläche (A_u)	AC	m^2	7.438
konstanter Zufluss	Q_{zu}	l/s	312
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt	d	mm	700
Kinematische Viskosität	ν	m²/s	1,31E-06
Fallbeschleunigung	g	m/s²	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung	$I_l \approx I_E$	%	0,50
betriebliche Rauheit	k_b	mm	1,50
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	218,30

Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	Q_{Bem}	l/s	474,4
Vollfüllleistung der Rohrleitung	**Q_{voll}**	**l/s**	**650,4**
Abflussverhältnis	Q_{Bem}/Q_{voll}	-	0,73
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	h	cm	45

Bemerkungen:

RW-Kanal Gewerbegebiete werden auf 5a Ereignisse bemessen (vgl.DWA A118 Tab C1)
Maßgebende Regendauer gem. DWA A 118 Tab. C3: 10min
>> Maßgebende Regenspende = 218,30 l/s*ha
Zulauf von den Gewerbeflächen: 40 l/s*ha

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0558
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Robert-Lehmann-Straße
Am Schwarzen Berg
Im Winkel
Schwimmbecken
Schwb.
Posener Straße
Friedhof
Wald
Gewerbestraße
Planfestgestellter Radweg
Leitungsschutzbereich
110 kV-Freileitung (DB)
Kompensationsfläche für planfestgestellten Radweg
Stahlgittermast
Sendeturm
Entwässerung in vorh. Kanal
Entwässerung in vorh. RVB
Am Sportpark / Planstraße A
KRB 21 (06.2025)
KRB 28 (06.2025)
Böhmsholzer Weg / Planstraße A
Fahrbahn = 317 m²
Fl. 1
Mulde = 66 m²
KRB 22 (06.2025)
RQ Am Sportpark M. 1:200
11,50
3,00 Gehweg
6,50 Fahrbahn
2,00 Mulde
RQ Planstraße A M. 1:200
16,00
2,00 Mulde
7,00 Fahrbahn
4,00 Mulde
3,00 Gehweg
RQ Böhmsholzer Weg M. 1:200
11,65
50 Grün
6,50 Fahrbahn
2,15 Mulde
2,50 Gehweg
Fahrbahn = 1.060 m²
Mulde = 333 m²
Gehweg = 409 m²
Fl. 4
KRB 2 (04.2022)
GE = 4,02 ha
Waldabstand
KRB 1 (04.2022)
KRB 16 (04.2024)
Planstraße A
KRB 23 (06.2025)
Mulde = 1.328 m²
Fl. 2
KRB 5 (04.2022)
KRB 25 (06.2025)
KRB 26 (06.2025)
KRB 27 (06.2025)
KRB 29 (06.2025)
Mulde = 36 m²
Mulde = 103 m²
KRB 1 (10.2024)
KRB 2 (10.2024)
Planstraße A
KRB 24 (06.2025)
KRB 13 (04.2024)
Mulde = 534 m²
Gehweg = 607 m²
Fl. 3
Fahrbahn = 500 m²
Mulde = 205 m²
KRB 30 (06.2025)
Fahrbahn = 4.191 m²
Mulde = 1.294 m²
Gehweg = 1.000 m²
GE = 0,75 ha
KRB 4 (04.2022)
Gehweg = 210 m²
Mulde = 204 m²
Planstraße B
Zufahrt
KRB 3 (04.2022)
KRB 31 (06.2025)
KRB 3 (10.2024)
Stahlgittermast
GE = 5,51 ha - 2,5 ha (Batteriespeicher) = 3,01 ha
KRB 8 (04.2022)
KRB 33 (06.2025)
KRB 34 (06.2025)
KRB 35 (06.2025)
KRB 7 (04.2022)
KRB 32 (06.2025)
KRB 4 (10.2024)
KRB 5 (10.2024)
KRB 15 (04.2024)
KRB 6 (04.2022)
KRB 14 (04.2024)
Böhmsholzer Weg
Einleitung in vorh. Sand-grube
geplanter Zulauf Regenwasser
KRB 1 (11.2025)
KRB 36 (06.2025)
KRB 2 (11.2025)
KRB 37 (06.2025)
380,0 KV
Tennisplatz
Sportplatz
KRB 9 (04.2022)
KRB 10 (04.2022)
Zufahrten, unverbindlich
Zufahrten, unverbindlich
GFL
KRB 11 (04.2022)
KRB12 (04.2022)
Zufahrt, unverbindlich
Fundamente (ca.) Weg (Schotter)
Stahlgittermast
untere Traverse
Waldabstand
GFL
Wald
Geplante 380 kV-Freileitung (TenneT)
Geplanter Leitungsschutzbereich

	Fahrbahn	Gehweg	Mulde
Fl. 1	317 m²	---	---
Fl. 2	4.191 m²	1.607 m²	3.325 m²
Fl. 3	500 m²	210 m²	409 m²
Fl. 4	1.060 m²	409 m²	369 m²

Grundlage: B-Plan Nr. 43 "Gewerbe, Energie und Mobilität", Stand 3.11.2025, ELBBERG, Hamburg

LEGENDE

- Versickerung möglich
- Versickerung nicht möglich
- vorh. Regenwasserkanal
- geplanter Regenwasserkanal
- Sondergebiet (SO)
- Gewerbegebiet (GE)
- Sondierung April 2022
- Sondierung April 2024
- Sondierung Oktober 2024
- Sondierung Juni 2025
- Sondierung November 2025

Geschäftsstelle Lüneburg
Wedekindstraße 18
21337 Lüneburg
Tel. 04131 9503-0
Fax 04131 9503-30
E-Mail:info-lueneburg@nlg.de
www.nlg.de
Niedersächsische Landgesellschaft mbH

Bauvorhaben: Erschließung des Gewerbegebietes B-Plan Nr. 43 "Gewerbe, Energie und Mobilität" in Reppenstedt

Auftraggeber: Entwicklungsgesellschaft der Samtgemeinde Gellersen
Dachtmisser Straße 1
21391 Reppenstedt

Blatt 3: Lageplan Entwässerungs-konzept

Lüneburg, im November 2025 | Maßstab: 1:1.000

Gemeinde Reppenstedt
Der Gemeindedirektor

Reppenstedt, 01.04.2026

Verantwortlich: Hannes Leppin
Amt: Bauamt

S I T Z U N G S V O R L A G E R/2026/12

Beratungsfolge	Sitzungstermin	TOP	Öffentlich
Bau-, Umwelt-, Mobilitäts- und Planungsausschuss	14.04.2026	8	ja
Verwaltungsausschuss	16.04.2026	5	nein

Bebauungsplan Nr. 32 „Reppenstedt Ost“ der Gemeinde Reppenstedt
Hier: Befreiungsantrag über die Abweichungen von der festgesetzten Grundstücksmindestgröße, von der mind. Grundstücksfläche je Wohnung und von der Bauweise

---

Sachverhalt:

Der Bauherr plant, auf seinem Grundstück „Hasenwinkler Weg 30“ in Reppenstedt ein eingeschossiges, nicht unterkellertes Einfamilienhaus zu errichten. Der Bauherr gibt an, dass die Grundstücksfläche ca. 370 m² beträgt. Nach eigenen Messungen und unter Berücksichtigung des Bebauungsplans beträgt die überbaubare Grundstücksfläche jedoch nur ca. 330 m². Der verbleibende Bereich des Grundstücks ist gemäß Bebauungsplan als Grünfläche ausgewiesen.

Das geplante Gebäude soll im Anschluss an die im vorderen Teil des Grundstücks bestehende Garage errichtet werden. Aufgrund der geringen Breite des Baugrundstücks von etwa 9 m ist eine Bebauung nur durch eine Grenzbebauung an die südwestlich angrenzende Nachbargrenze möglich. Eine entsprechende Bauvoranfrage wurde beim Landkreis Lüneburg eingereicht.

Das Grundstück liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 32 „Reppenstedt Ost“ (Kategorie 1 - Bauflächen an vorhandener öffentlicher Straße). Festgesetzt ist eine Mindestgrundstücksgröße von 600 m² sowie eine Mindestgrundstücksfläche von 450 m² je Wohneinheit. Zudem entspricht die im Plangebiet vorherrschende Struktur einer offenen Bauweise mit freistehenden Einfamilienhäusern.

Das Vorhaben weicht hiervon ab, da die Mindestgrundstücksgröße und die Mindestgröße je Wohneinheit unterschritten und eine Grenzbebauung vorgesehen ist. Hierfür beantragt der Bauherr eine Befreiung gemäß § 31 BauGB.

Das Vorhaben dient der Schaffung zusätzlichen Wohnraums. Die geplante Grenzbebauung ist durch die geringe Grundstücksbreite sachlich begründet.

Die Bauvoranfrage ist im Rahmen des kommunalen „Bau-Turbos“ zuzuordnen.

Die Verwaltung bereitet derzeit ein Rahmenkonzept zur Anwendung des Bauturbo-Verfahrens vor und hat hierzu bereits die Planungsleistungen beauftragt.

Die Siedlungsentwicklung soll die besondere Eigenart des Ortes wahren und gewachsene Strukturen des Orts- und Landschaftsbildes unter Beachtung der städtebaulichen Erfordernisse behutsam weiterentwickeln. Diese Zielsetzung ist im aktuell gültigen Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) festgeschrieben.

Das beantragte Vorhaben fügt sich trotz der Abweichungen von den Festsetzungen des Bebauungsplans städtebaulich verträglich in das Umfeld ein.

Im vorliegenden Einzelfall wird vorgeschlagen, bereits vor Fertigstellung des Rahmenkonzepts eine positive Entscheidung in Aussicht zu stellen, um eine zeitnahe Realisierung des Vorhabens zu ermöglichen. Die endgültige Genehmigungsentscheidung obliegt der zuständigen Bauaufsichtsbehörde (Landkreis Lüneburg).

Beschlussempfehlung:

1. Den beantragten Befreiungen von den Festsetzungen zur Mindestgrundstücksgröße, zur Mindestgröße je Wohneinheit sowie zur Bauweise wird gemäß § 31 BauGB zugestimmt.
2. Dem Vorhaben zur Errichtung eines eingeschossigen Einfamilienhauses auf dem Grundstück im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 32 „Reppenstedt Ost“ wird die gemeindliche Zustimmung erteilt. Das Vorhaben ist mit den gemeindlichen Vorstellungen von der städtebaulichen Entwicklung und Ordnung vereinbar.

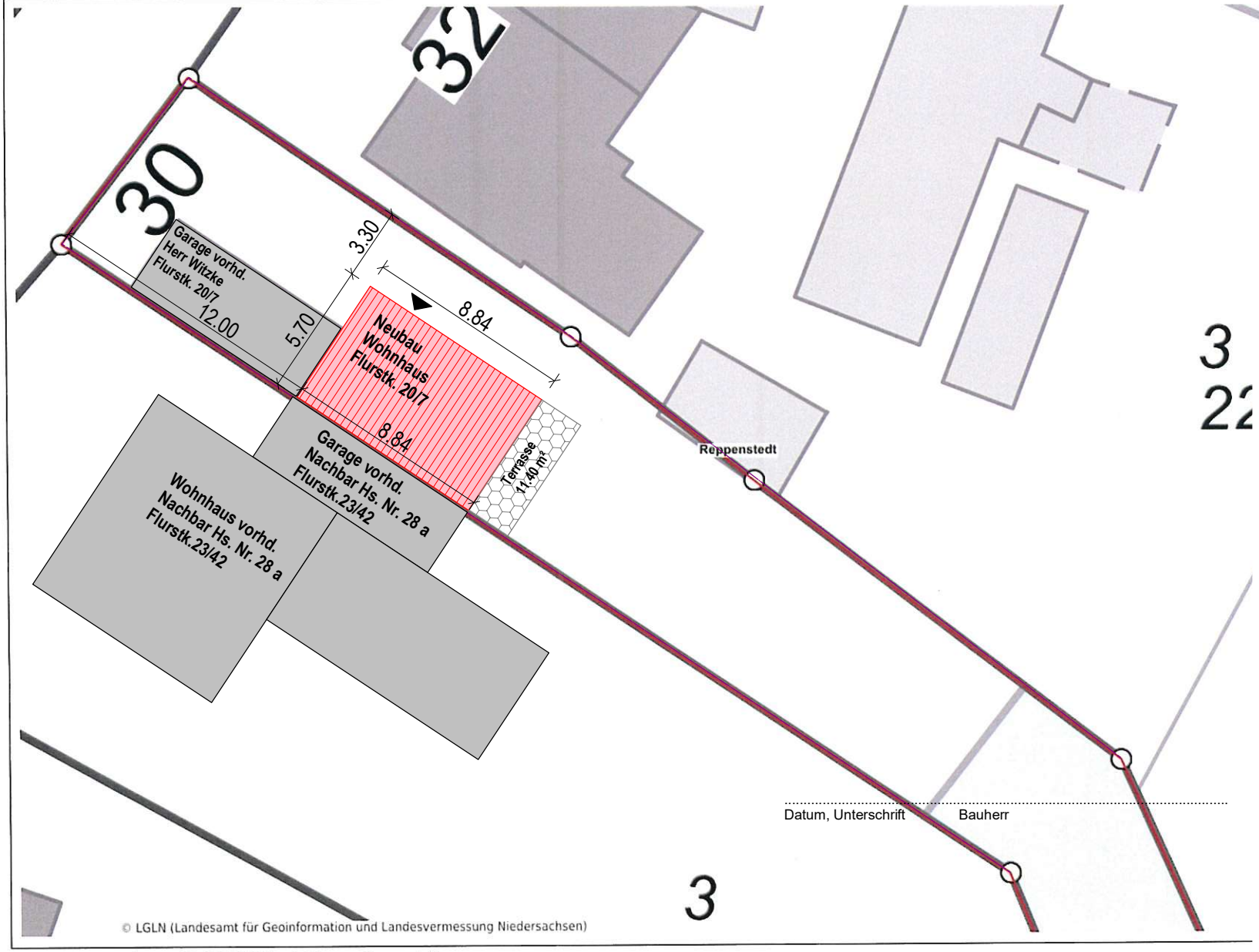
Anlage(n):

- Lageplan mit Einzeichnungen

Liegenschaftskarte (farbig)

N 1:250

Die Inhalte des Geoportals werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Rechtsverbindliche Auskünfte erhalten Sie bei den Trägern der öffentlichen Aufgabe.
Die geometrische Genauigkeit der Kartendarstellung kann eingeschränkt sein. Quelle: Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen



Landkreis Lüneburg, 09.07.2025 (erstellt von: Geoportal)

Datum, Unterschrift Bauherr

Datum, Unterschrift Architekt

© 2025

Einfacher B-Plan Nr. 32
"Reppenstedt Ost" mit 2. Änd.
BauGB 2004 / BauNVO 1190

Bebaubare Grundstücksfläche
< 600 m² / ca. 370 m² GRZ 0.3

Stellpl./Zufahrten zu 50% / ABW 0.7

Entwurfsplanung/Bauvoranfrage

Claassen Haus GmbH
Town & Country Lizenz-Partner
Schmiedestraße 49
21335 Lüneburg

BAUVORHABEN

Neubau eines Einfamilienhauses o. Keller 1-geschossig

Gemarkung Reppenstedt, Flur 3 , Flurstk. 20/7
Hasenwinkler Weg 30
21391 Reppenstedt

BAUHERR

Hans Otto Witzke
Jüttkenmoor 1
21339 Lüneburg

PLANUNG

Dipl.-Ing. Architekt Christian Claassen
Schmiedestrasse 49
21335 Lüneburg, Tel. 04131-9693120

Lageplan **M 1:250**

Datum: 10.07.2025 Blatt 001

Gemeinde Reppenstedt
Der Gemeindedirektor

Reppenstedt, 01.04.2026

Verantwortlich: Hannes Leppin
Amt: Bauamt

S I T Z U N G S V O R L A G E R/2026/13

Beratungsfolge	Sitzungstermin	TOP	Öffentlich
Bau-, Umwelt-, Mobilitäts- und Planungsausschuss	14.04.2026	9	ja
Verwaltungsausschuss	16.04.2026	7	nein

Bebauungsplan Nr. 40 „Schnellenberger Weg“ in Reppenstedt
Hier: Antrag auf Befreiung von den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 40 „Schnellenberger Weg“ hinsichtlich der Anzahl der herzustellenden Stellplätze gemäß § 31 Abs. 2 BauGB

Sachverhalt:

Der Vorhabenträger beabsichtigt, im Baugebiet „Schnellenberger Weg“ im Geltungsbereich des Bebauungsplans für das Wohngebiet 1.1 ein Wohnheim mit 30 Wohnungen mit insgesamt 45 Wohnheimzimmern für Studenten und Auszubildende zu errichten. Für dieses Bauprojekt hat die N-Bank dem Vorhabenträger eine Wohnraumförderung „Junges Wohnen“ zugesagt. Die Wohnraumförderung „Junges Wohnen“ ist der sozialen Wohnraumförderung des Landes Niedersachsen zuzuordnen und als spezielles Fördersegment innerhalb der Wohnraumförderbestimmungen zu subsumieren.

Der Bebauungsplan Nr. 40 „Schnellenberger Weg“ setzt hierzu in § 8 der örtlichen Bauvorschrift im allgemeinen Wohngebiet 1.1 die Anzahl der notwendigen Einstellplätze mit 1,5 Stellplätze pro Wohneinheit bzw. für Wohnungen für die soziale Wohnraumförderung sowie für den sozialen Wohnungsbau die Anzahl der notwendigen Einstellplätze mit 0,75 fest. Daraus ergibt sich nach den Festsetzungen des Bebauungsplans eine Anzahl von herzustellenden Stellplätzen von aufgerundet 23 Stellplätzen.

Der Vorhabenträger beantragt die Befreiung von der wohnungsbezogenen Stellplatzverpflichtung oder alternativ eine Reduzierung der herzustellenden Stellplätze auf eine dem tatsächlichen Bedarf angepasste Zahl. Die Begründung stützt sich auf folgende Punkte:

1. Die im Plangebiet festgesetzte Stellplatzanforderung von 0,75 bei gefördertem Wohnraum ist aus städtebaulicher und nutzungsbezogener Sicht auf das vorliegende Vorhaben nicht sachgerecht anwendbar, da es sich nicht um klassische Wohnungen, sondern um Wohnheimplätze für Studierende handelt. Ein Studenten- bzw. Auszubildendenwohnheim unterscheidet sich wesentlich von regulärem Geschosswohnungsbau:

2. Nutzungsstruktur:
   - Wohnheimplätze sind Einzelunterkünfte mit gemeinschaftlicher Infrastruktur, keine abgeschlossenen Haushalte.
   - Die Berechnung nach Wohnungen ist nicht auf diese Wohnform übertragbar.

3. Mobilitätsverhalten der Nutzer:
   - Studierende und Auszubildende besitzen erfahrungsgemäß deutlich seltener ein eigenes Kraftfahrzeug.
   - Der Standort ist durch die Nähe zur Universitätsstadt Lüneburg und gute ÖPNV-, Fahrrad- und Fußwegeanbindung sehr gut erschlossen.

4. Städtebauliche Zielsetzung und Förderung:
   - Das Vorhaben schafft geförderten Wohnraum im Rahmen des Programms „Junges Wohnen“ der N-Bank.
   - Überhöhte Stellplatzanforderungen würden zu Lasten der Wohnfläche gehen und die Realisierbarkeit des Vorhabens gefährden.
   - Eine hohe Anzahl PKW-Stellplätze würde der geplanten Stadtfahrradstation und Carsharing-Angeboten im Quartier widersprechen.

Der Vorhabenträger hat sich bereit erklärt, an Stelle der PKW-Stellplätze ein deutliches Angebot an die Bewohner des Wohnheims an Fahrradunterstellmöglichkeiten zu bieten.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans (WA 1.1) wurde bislang lediglich bei einem anderen Bauvorhaben eine Reduzierung des Stellplatzschlüssels vereinbart. Diese Reduzierung erfolgte im Rahmen vertraglicher Regelungen im Kaufvertrag und begründet somit keinen formellen Präzedenzfall im Sinne einer bauplanungsrechtlichen Befreiung. Dies betrifft ein Bauvorhaben mit 32 Wohneinheiten, bei dem 22 Stellplätze herzustellen sind.

Die beantragte Reduzierung der Stellplätze entspricht auch den Zielen der Gemeinde, die Mobilitätsinfrastruktur im Quartier umzustellen und alternative Verkehrsmittel, wie Radfahren und Carsharing, zu fördern. Durch die gezielte Förderung von Fahrradstellplätzen und die Reduzierung von PKW-Stellplätzen wird das Vorhaben zur Erreichung der gemeindlichen Klimaschutz- und Mobilitätsstrategie aktiv beitragen.

Nach § 31 Abs. 2 BauGB kann von den Festsetzungen eines Bebauungsplans befreit werden, wenn die Befreiung städtebaulich vertretbar ist, die Grundzüge der Planung nicht berührt werden und öffentliche Belange nicht entgegenstehen.

Beschlussempfehlung:

Der Reduzierung der herzustellenden Stellplätze auf, wie im der Sitzungsvorlage beigefügten Lageplan eingezeichneten, 6 Stellplätze wird zugestimmt. Hieraus ergibt sich ein Stellplatzschlüssel von 0,196.

Anlage(n):
- Anschreiben Vorhabenträger
- Lageplan, Grundriss EG, DG und Staffelgeschoss

Gemeinde Reppenstedt
Der Gemeindedirektor

Reppenstedt, 02.04.2026

Verantwortlich: Hannes Leppin
Amt: Bauamt

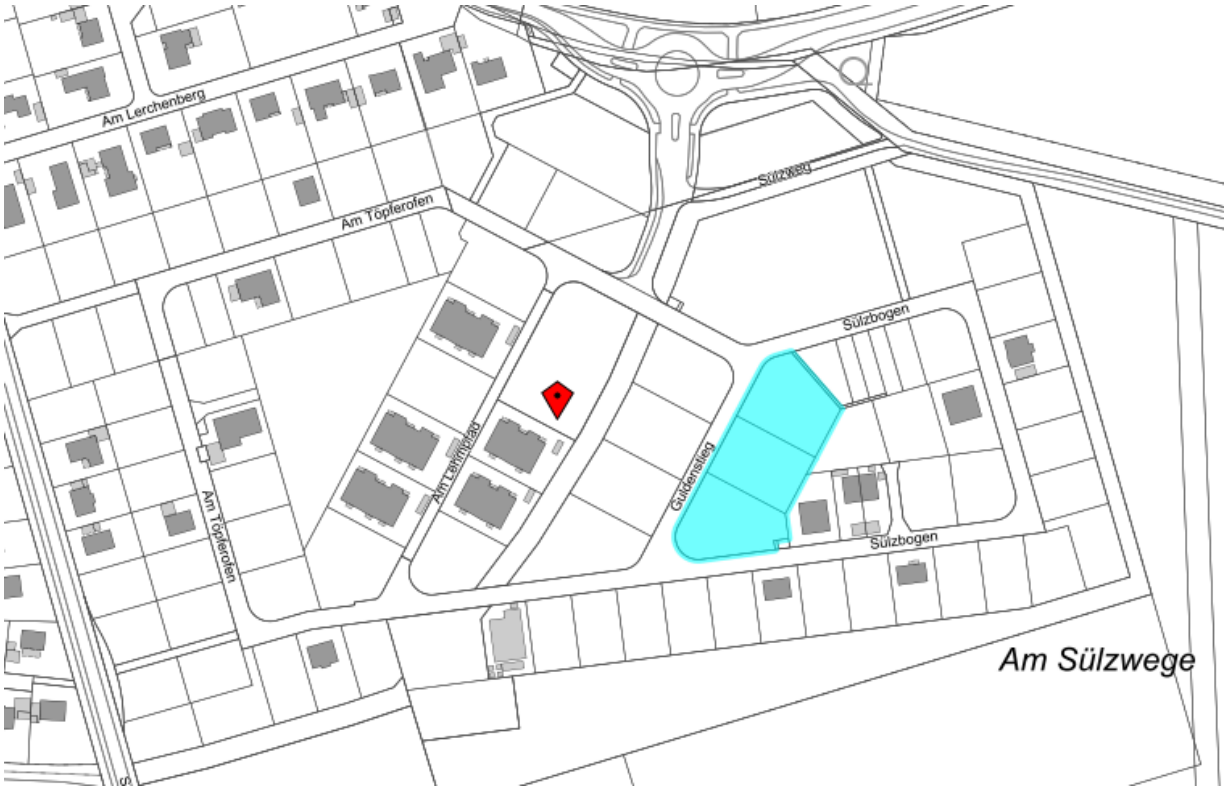
S I T Z U N G S V O R L A G E R/2026/22

Beratungsfolge	Sitzungstermin	TOP	Öffentlich
Bau-, Umwelt-, Mobilitäts- und Planungsausschuss	14.04.2026	10	ja
Verwaltungsausschuss	16.04.2026	8	nein

Antrag auf Abweichung von den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 40 „Schnellenberger Weg“
Hier: Erhöhung der zulässigen Wohneinheiten für die Grundstücke Guldenstieg 1, 3 und Sülzbogen 4

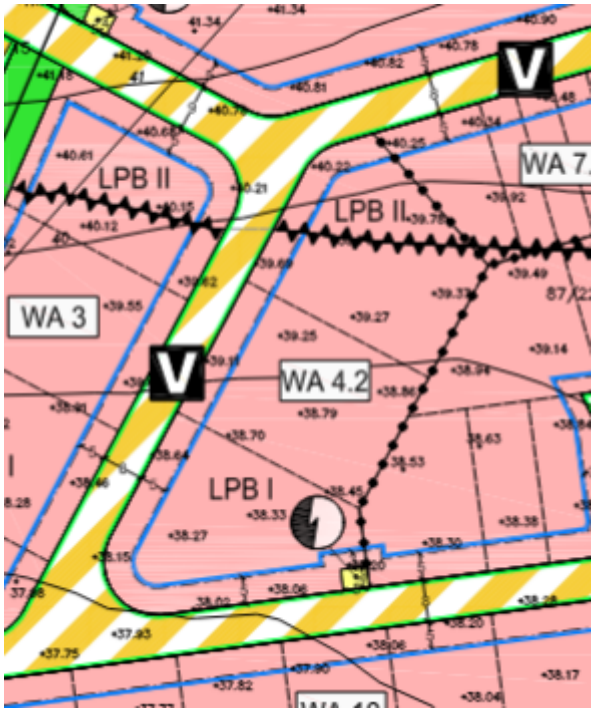
Sachverhalt:

Die Gemeinde Reppenstedt hat eine Anfrage zu den Grundstücken im Baugebiet „Schnellenberger Weg“, Guldenstieg 1, 3 und Sülzbogen 4 erhalten.



Ein Kaufinteressent bittet darum, abweichend von den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 40, je Grundstück die Errichtung von 5 Wohneinheiten statt der derzeit zulässigen 4 Wohneinheiten zu ermöglichen. Zur Begründung führt er die derzeit hohen Baukosten und die gestiegenen Finanzierungskosten an, wodurch die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens andernfalls nicht gegeben sei. Zudem könne durch die Befreiung zusätzlicher Wohnraum auf den

großen Grundstücken für Familien geschaffen werden. Der Vorhabenträger plant die Errichtung von Reihenhäusern auf den Grundstücken.



Aus Sicht der Verwaltung bestehen gegen die beantragte Erhöhung der Wohneinheiten keine städtebaulichen Bedenken. Zudem könnte hierdurch die Vermarktung der Grundstücke gefördert und zusätzliche Bauaktivität generiert werden.

Im Falle einer Zustimmung könnten die weiteren Vertragsverhandlungen aufgenommen werden.

Beschlussempfehlung:

Der Verwaltungsausschuss der Gemeinde Reppenstedt stimmt dem Antrag zu, auf den Grundstücken Guldenstieg 1, 3 und Sülzbogen 4 im Baugebiet „Schnellenberger Weg“ abweichend von den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 40 jeweils 5 Wohneinheiten zuzulassen.

Anlage(n):

- Lageplan Dachaufsicht

Gemeinde Reppenstedt
Der Gemeindedirektor

Reppenstedt, 01.04.2026

Verantwortlich: Sabrina Harms
Amt: Bauamt

S I T Z U N G S V O R L A G E R/2026/18

Beratungsfolge	Sitzungstermin	TOP	Öffentlich
Bau-, Umwelt-, Mobilitäts- und Planungsausschuss	14.04.2026	11	ja
Verwaltungsausschuss	16.04.2026	10	nein

Öffentliches Fahrradverleihsystem StadtRAD Lüneburg in Reppenstedt
- Jahresbericht 2025

Sachverhalt:

In Zusammenarbeit mit der Hansestadt Lüneburg und der Deutsche Bahn Connect GmbH wurde im Jahr 2022 die StadtRAD-Station in Reppenstedt errichtet. Auch im Jahr 2025 war die Reppenstedter Station die meistfrequentierte Station außerhalb der Hansestadt Lüneburg. Auf die beigefügten Berichte wird verwiesen.

Der Kostenbeitrag der Gemeinde Reppenstedt für das StadtRAD im Jahr 2025 betrug 12.346,80 EUR.

Für die Jahre 2026, 2027 und 2028 hat die Hansestadt Lüneburg mitgeteilt, dass eine neue jährliche Pauschalabrechnung erfolgen wird. Für die Gemeinde Reppenstedt werden jährlich 15.000,00 € fällig.

In Bezug auf die Sitzungsvorlage R/X/187 aus dem vergangenen Jahr kann mitgeteilt werden, dass die StadtRAD-Station im Baugebiet „Schnellenberger Weg“ frühestens Ende 2026 bzw. Anfang 2027 aufgestellt werden kann. Grund hierfür ist, dass derzeit das Kontingent der Stationen aufgebraucht ist und die Gemeinde auf eine freiwerdende Station warten muss.

Beschlussempfehlung:

Der Jahres- und Qualitätsbericht 2025 wird zur Kenntnis genommen.

Anlage(n):
- Qualitätsbericht 4. Quartal 2025
- Jahresbericht 2025

Qualitätsbericht StadtRAD Lüneburg

01.10.2025 - 31.12.2025

Parameter	Wert
Anzahl Fahrten	32.050
Kundenbestand	11.679

Stand: 31.12.2025

Deutsche Bahn Connect GmbH
Frankfurt am Main
Erstellt: 13.01.2026
Datenstand: 11.01.2026

Inhaltsverzeichnis

1. Entwicklung des Stationsnetzes Seite 02

2. Kundenbestand Seite 03
   2.1. Gesamtkundenanzahl Seite 03
   2.2. Neukundenregistrierungen Seite 03
   2.3. Kundenabgänge Seite 04
   2.4. Verhältnis Gesamtkunden zu gefahrenen Kunden Seite 04

3. Kundenstruktur Seite 05
   3.1. Kundensegmentierung nach Altersklasse Seite 05
   3.2. Kundensegmentierung nach Geschlecht Seite 05
   3.3. Kundensegmentierung nach Tarif Seite 05

4. Entwicklung der Fahrten Seite 06
   4.1. Tagesgangslinie Seite 06
      4.1.1. Gesamt Seite 06
      4.1.2. Wochentags Seite 06
      4.1.3. Wochenende Seite 06
      4.1.4. Aufteilung nach Fahrtbeginn Seite 07
   4.2 Fahrtdauer Seite 08
   4.3. Fahrten nach Monat Seite 09
   4.4. Fahrtdauer nach Monat Seite 09
   4.5. Verteilung der Entleihvorgänge Seite 10
   4.6. Stationen - meiste Entleihen Seite 11
   4.7. Stationen - meiste Rückgaben Seite 12

5. Beschwerdemanagement Seite 13

6. Betriebliche Daten - Räderverfügbarkeit Seite 14

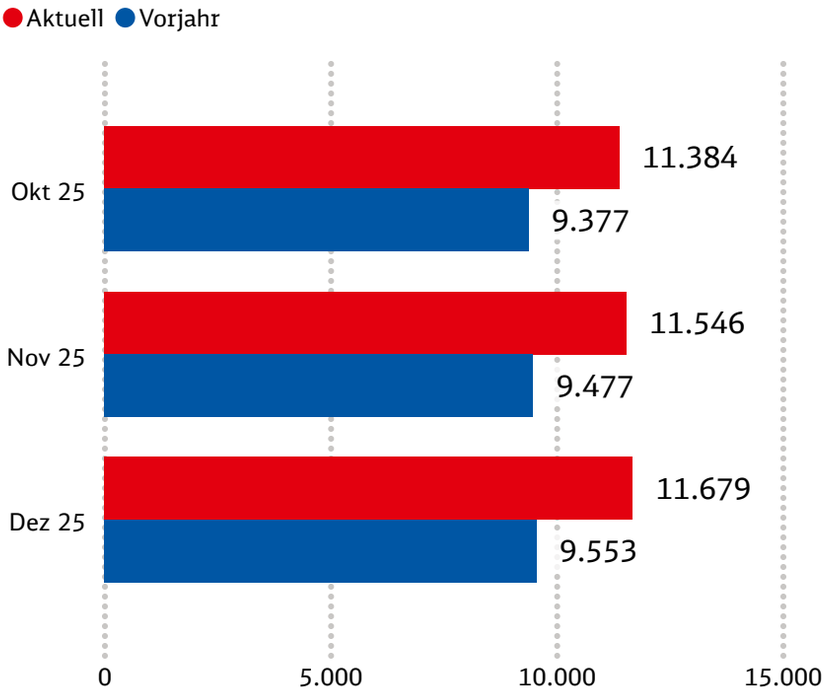
1. Entwicklung des Stationsnetzes

Nr.	Stations-nummer	Stationsname	Namenszusatz	Stadt/Kommune	Stadtteil	In Betrieb seit
01	91501	Bahnhofstraße	Hauptbahnhof	Schützenplatz	Lüneburg	14.10.2015
02	90102	Am Ochsenmarkt	Rathaus	Altstadt	Lüneburg	14.10.2015
03	90103	Wallstraße	Ursula-Haus	Altstadt	Lüneburg	14.10.2015
04	91001	Tartuer Straße	Hanseviertel	Neu Hagen	Lüneburg	06.07.2021
05	91603	Volgershall	Jobcenter	Weststadt	Lüneburg	14.10.2015
06	90201	Scharnhorststraße	Leuphana Campus	Bockelsberg	Lüneburg	14.10.2015
07	91401	Kefersteinstraße	Uni Rotes Feld	Rotes Feld	Lüneburg	14.10.2015
08	90901	Bögelstraße	Städtisches Klinikum	Mittelfeld	Lüneburg	01.06.2021
09	91402	Soltauer Straße	SaLü	Rotes Feld	Lüneburg	01.06.2021
10	90202	Universitätsallee	Zentralgebäude	Bockelsberg	Lüneburg	01.06.2021
11	90701	Thorner Platz	Kreideberg	Kreideberg	Lüneburg	14.07.2021
12	90501	Am Dorfplatz	Häcklingen	Häcklingen	Lüneburg	06.07.2021
13	90601	St.-Stephanus Platz	Kaltenmoor	Kaltenmoor	Lüneburg	14.07.2021
14	90902	Ringstraße	Mittelfeld	Mittelfeld	Lüneburg	12.08.2021
15	91602	Wienebütteler Weg	Psychiatrische Klinik	Weststadt	Lüneburg	25.08.2021
16	90301	Am Ebensberg	Ebensberg	Ebensberg	Lüneburg	22.09.2021
17	90101	Am Graalwall	Gesundheitsamt	Altstadt	Lüneburg	16.03.2022
18	91801	Rathausplatz	Rathaus Adendorf	Adendorf	Adendorf	16.03.2022
19	91101	Edgar-Schaub-Platz	Ochtmisser Straße	Ochtmissen	Lüneburg	08.07.2022
20	91901	Dachtmisser Straße	Rathaus Reppenstedt	Reppenstedt	Gellersen	14.07.2022
21	91002	Bunsenstraße	Paul-Gerhard Kirchengemeinde Lüne	Neu Hagen	Lüneburg	22.08.2022
22	90401	Albert-Schweitzer-Straße	Tobakskamp	Goseburg-Zeltberg	Lüneburg	05.09.2022
23	91201	Soltauer Allee	Eintracht-Sportplatz	Oedeme	Lüneburg	10.11.2022
23.5	90602	Freibad Hagen	Schützenstraße	Kaltenmoor	Lüneburg	08.05.2023
24	92001	Bäckerstraße	Markt Bardowick	Bardowick	Bardowick	24.05.2023
25	90802	Loewe-Center	Moorfeld	Lüne-Moorfeld	Lüneburg	08.06.2023
26	92002	Bahnhof Bardowick	Vögelser Weg	Bardowick	Lüneburg	13.12.2023
27	91802	Scharnebecker Marktplatz	Bardowicker Straße	Scharnebeck	Scharnebeck	28.04.2025
28	90801	Filmpalast	Bockelmannstraße	Lüne-Moorfeld	Lüneburg	28.04.2025
29	90204	Röntgenstraße	Gaußstraße	Bockelsberg	Lüneburg	28.04.2025
30	91605	Hinter der Sülzmauer	Am Bargenturm	Lüneburg	Weststadt	01.08.2025

2. Kundenbestand

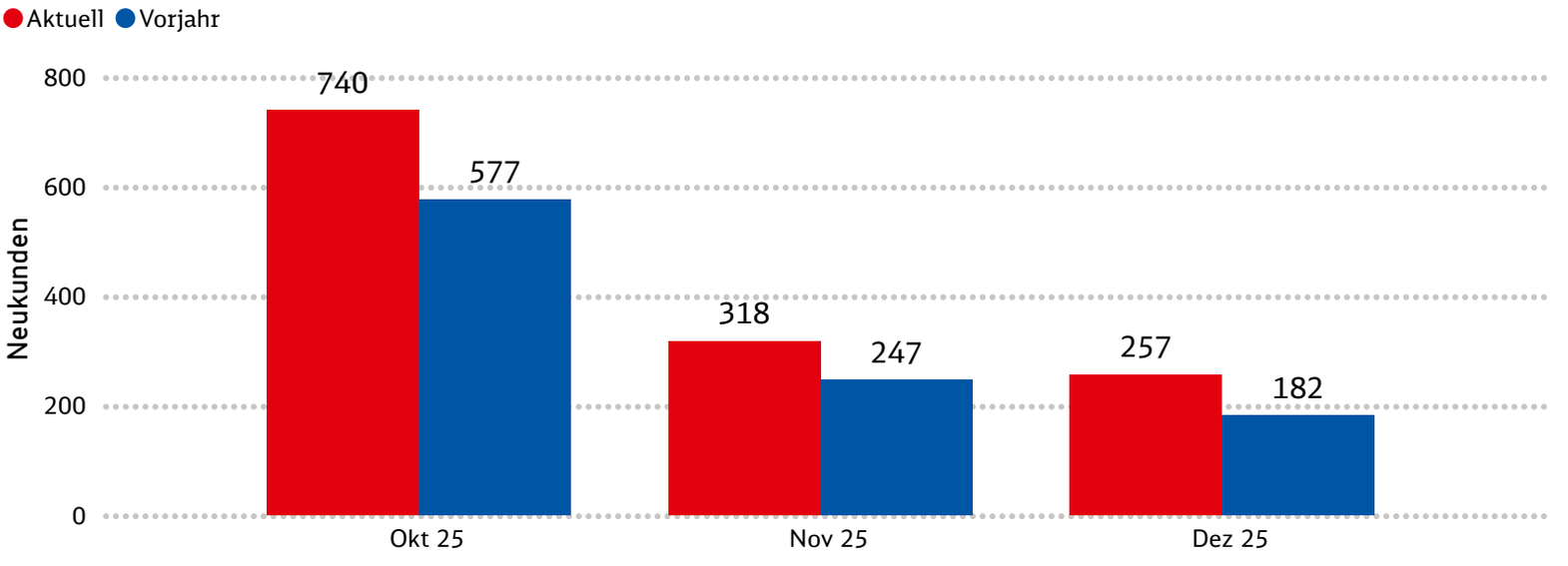
2.1. Gesamtkundenanzahl

Monat	Aktuell	Vorjahr	zu Vorjahr %	zu Vorjahr
Oktober	11.384	9.377	21 %	2.007
November	11.546	9.477	22 %	2.069
Dezember	11.679	9.553	22 %	2.126



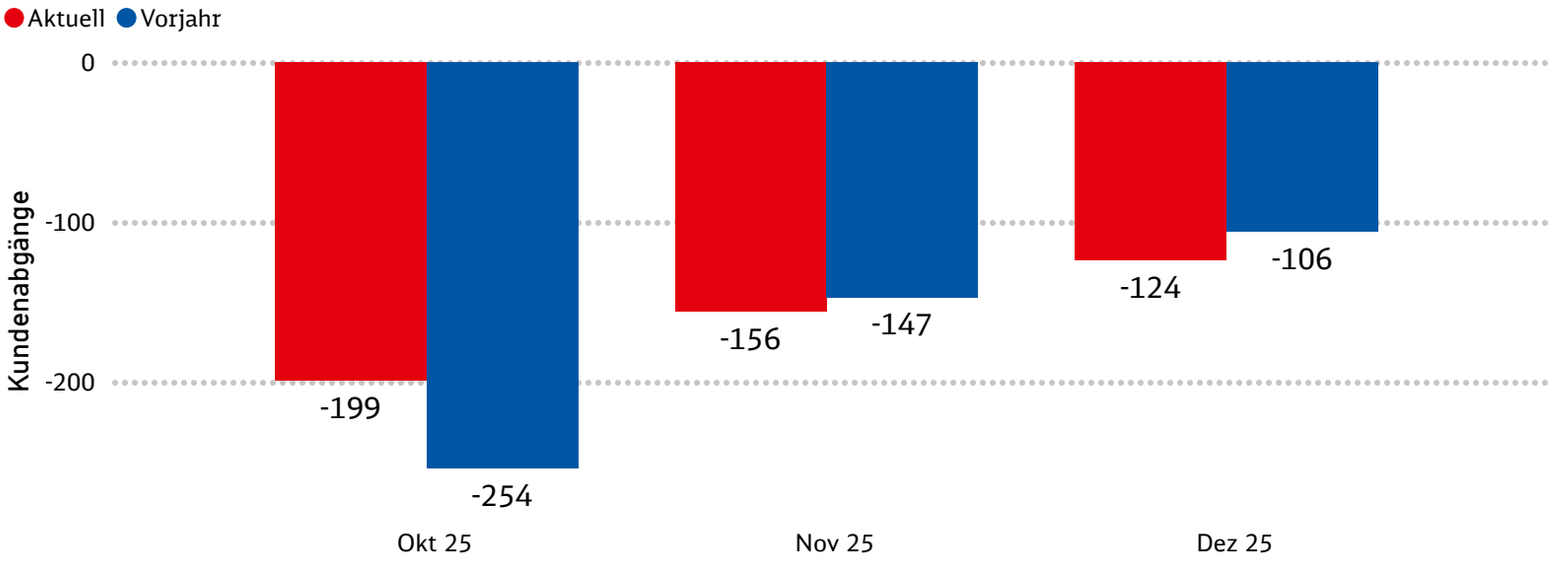
2.2. Neukundenregistrierungen

Quartal	Aktuell	Vorjahr	zu Vorjahr %	zu Vorjahr
Q4	1.315	1.006	31 % ↑	309



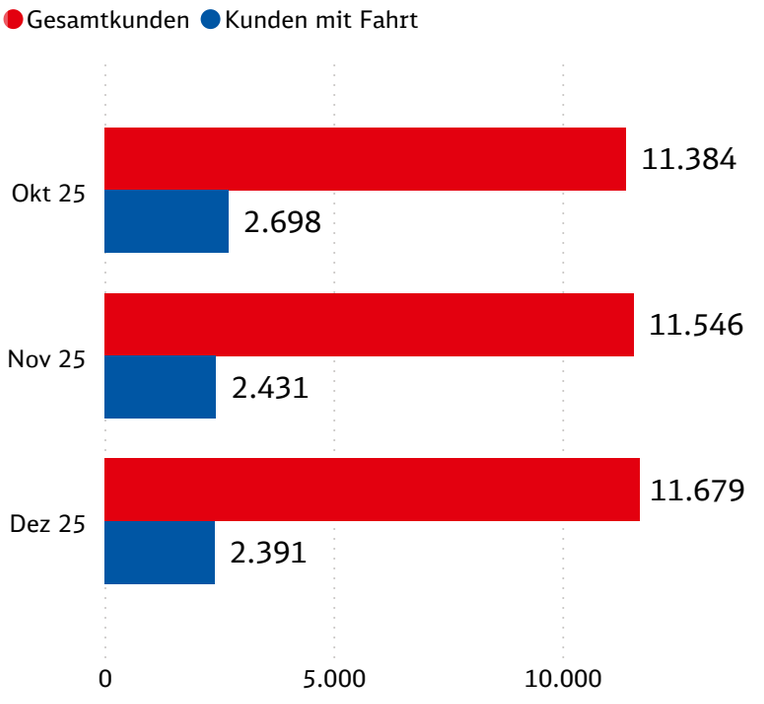
2.3. Kundenabgänge

Quartal	Aktuell	Vorjahr	zu Vorjahr %	zu Vorjahr
Q4	-479	-507	-6 %	28



2.4. Verhältnis Gesamtkunden zu gefahrenen Kunden

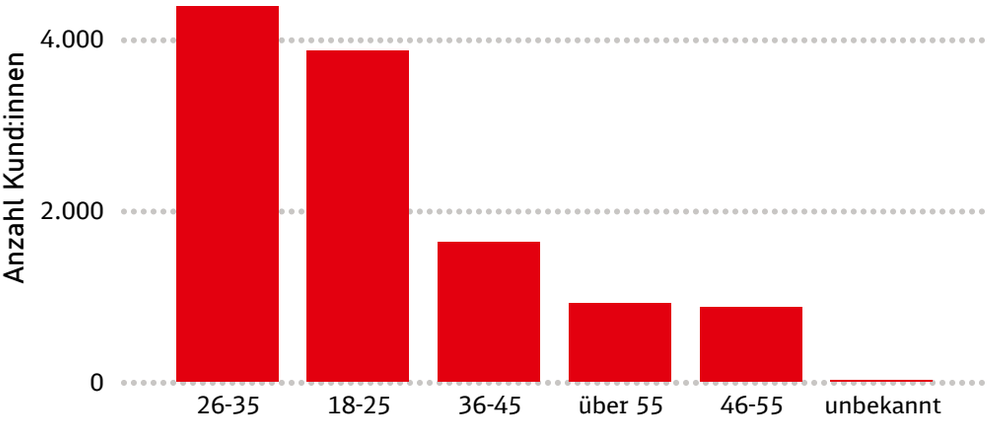
Monat	Gesamtkunden	Kunden mit Fahrt	Anteil in %
Oktober	11.384	2.698	24 %
November	11.546	2.431	21 %
Dezember	11.679	2.391	20 %



3. Kundenstruktur

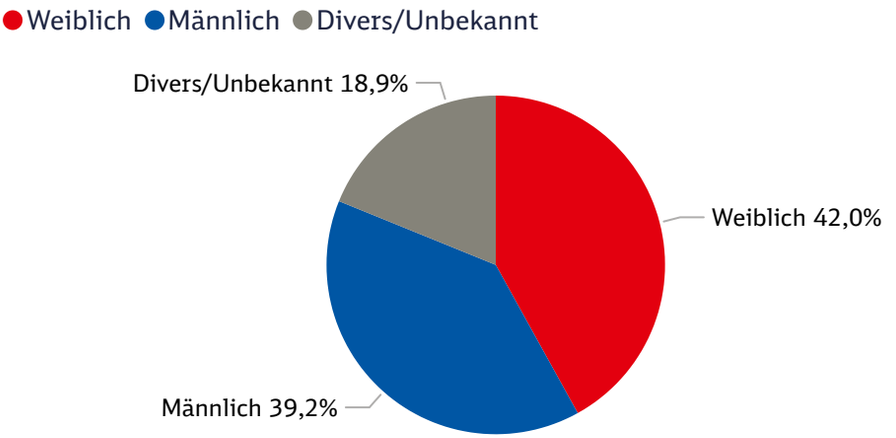
3.1. Kundensegmentierung nach Altersklasse (Dezember 2025)

Alter	Anzahl Kund:innen	in %
18-25	3.862	33%
26-35	4.380	38%
36-45	1.628	14%
46-55	871	7%
über 55	921	8%
unbekannt	17	0%
Gesamt	**11.679**	**100%**



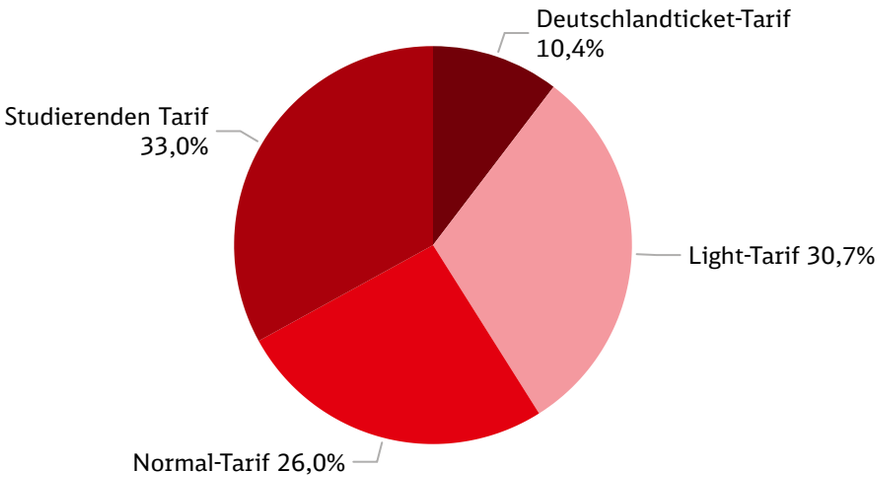
3.2. Kundensegmentierung nach Geschlecht (Dezember 2025)

Geschlecht	Anzahl Kund:innen
Weiblich	4.900
Männlich	4.577
Divers/Unbekannt	2.202
Gesamt	**11.679**



3.3. Kundensegmentierung nach Tarif (Dezember 2025)

Tarif	Anzahl Kund:innen
Deutschlandticket-Tarif	1.211
Light-Tarif	3.583
Normal-Tarif	3.031
Studierenden Tarif	3.854
Gesamt	**11.679**

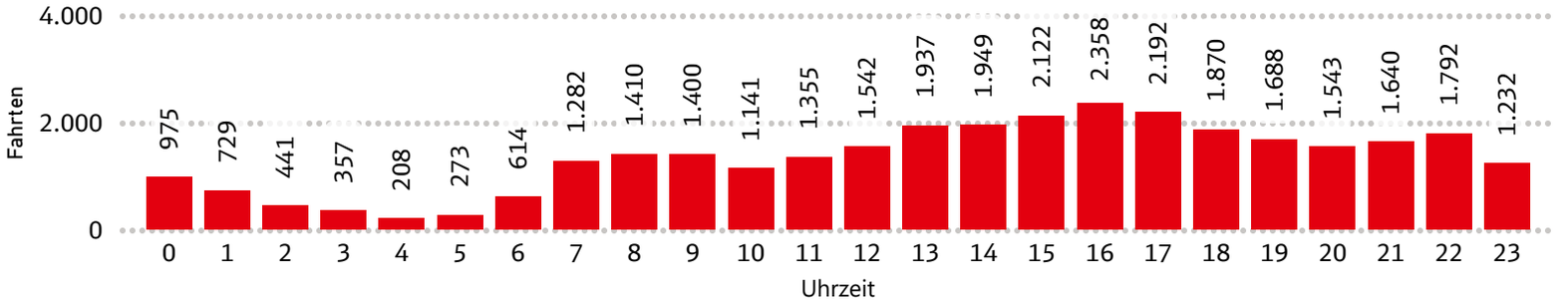


4. Entwicklung der Fahrten

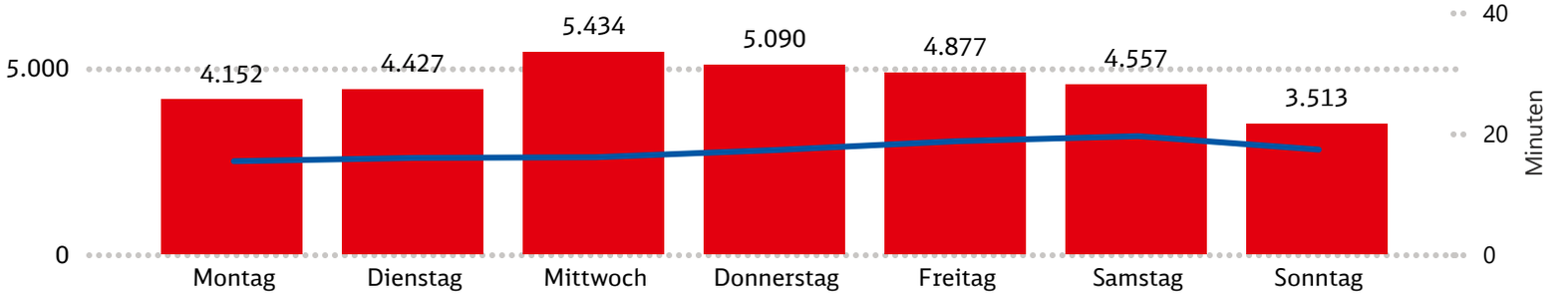
4.1. Tagesgangslinie

4.1.1. Gesamtfahrten

Fahrten nach Fahrtbeginn



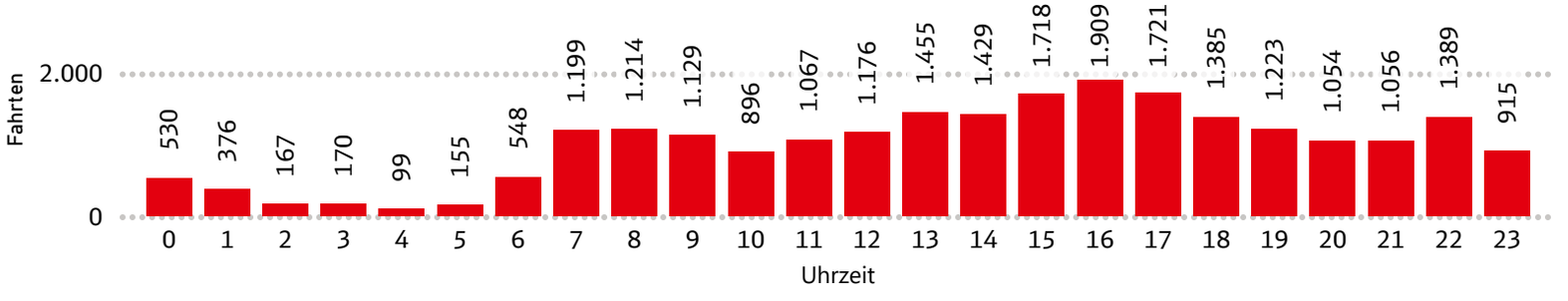
Fahrten nach Wochentagen



Die blaue Linie stellt die durchschnittliche Fahrtzeit in Minuten dar.

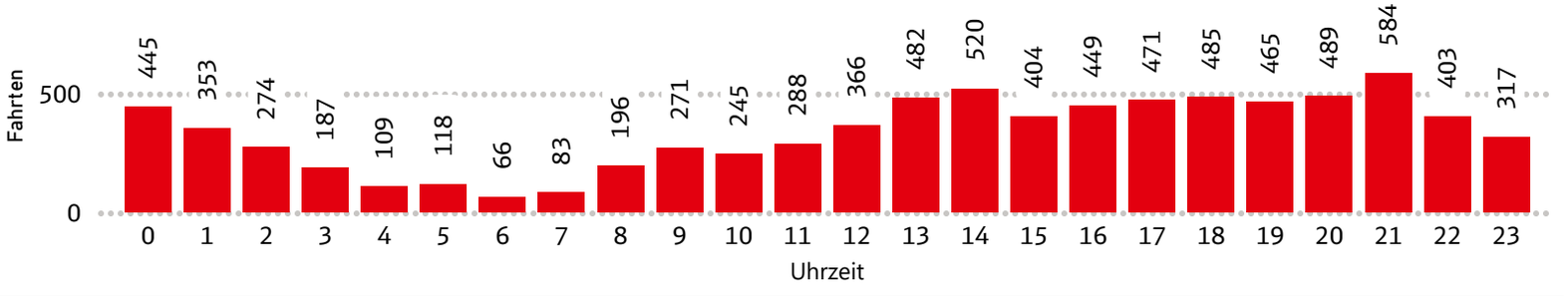
4.1.2. Wochentags

Fahrten nach Fahrtbeginn



4.1.3. Wochenende

Fahrten nach Fahrtbeginn



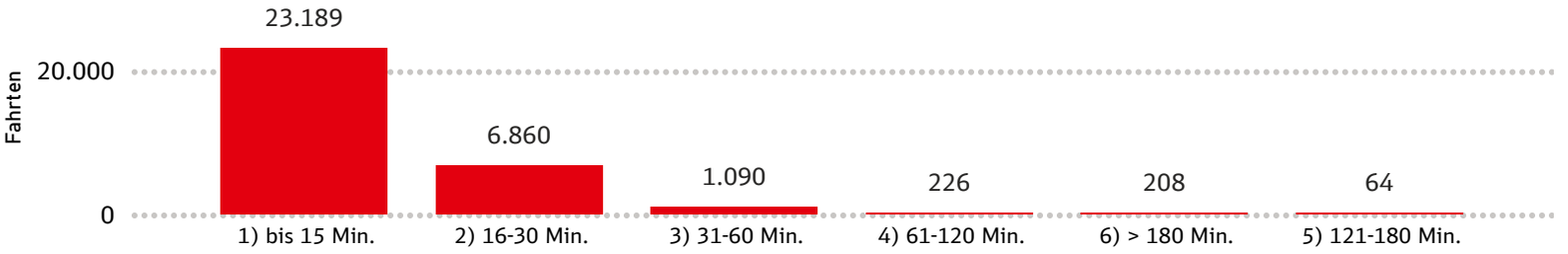
4.1.4. Aufteilung nach Fahrtbeginn

Uhrzeit Fahrtbeginn	Wochenende	Wochentag	**Gesamt**
0	445	530	**975**
1	353	376	**729**
2	274	167	**441**
3	187	170	**357**
4	109	99	**208**
5	118	155	**273**
6	66	548	**614**
7	83	1.199	**1.282**
8	196	1.214	**1.410**
9	271	1.129	**1.400**
10	245	896	**1.141**
11	288	1.067	**1.355**
12	366	1.176	**1.542**
13	482	1.455	**1.937**
14	520	1.429	**1.949**
15	404	1.718	**2.122**
16	449	1.909	**2.358**
17	471	1.721	**2.192**
18	485	1.385	**1.870**
19	465	1.223	**1.688**
20	489	1.054	**1.543**
21	584	1.056	**1.640**
22	403	1.389	**1.792**
23	317	915	**1.232**
Gesamt	**8.070**	**23.980**	**32.050**

4.2. Fahrtdauer

Fahrrad

Fahrten nach Fahrtdauer

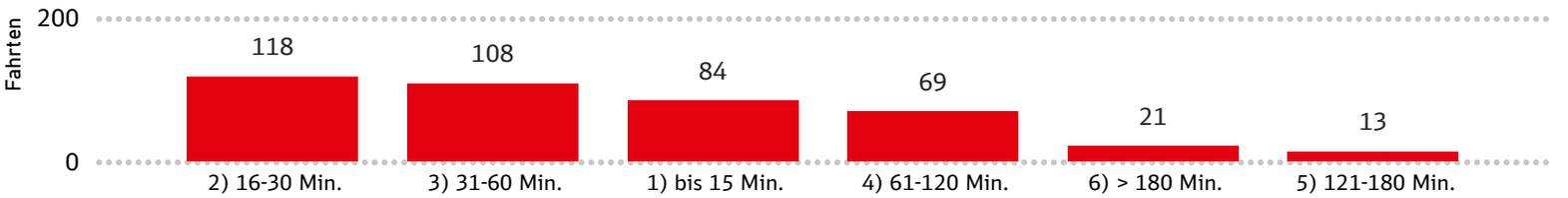


Monat	1) bis 15 Min.	2) 16-30 Min.	3) 31-60 Min.	4) 61-120 Min.	5) 121-180 Min.	6) > 180 Min.	Gesamt
Oktober	8.498	2.742	443	112	24	96	**11.915**
November	7.589	2.125	337	56	24	54	**10.185**
Dezember	7.102	1.993	310	58	16	58	**9.537**
Gesamt	**23.189**	**6.860**	**1.090**	**226**	**64**	**208**	**31.637**

Die durchschnittliche Fahrrad Fahrtdauer beträgt **16,71 Minuten** (Vorjahreszeitraum: **17 Minuten**).

Cargopedelec

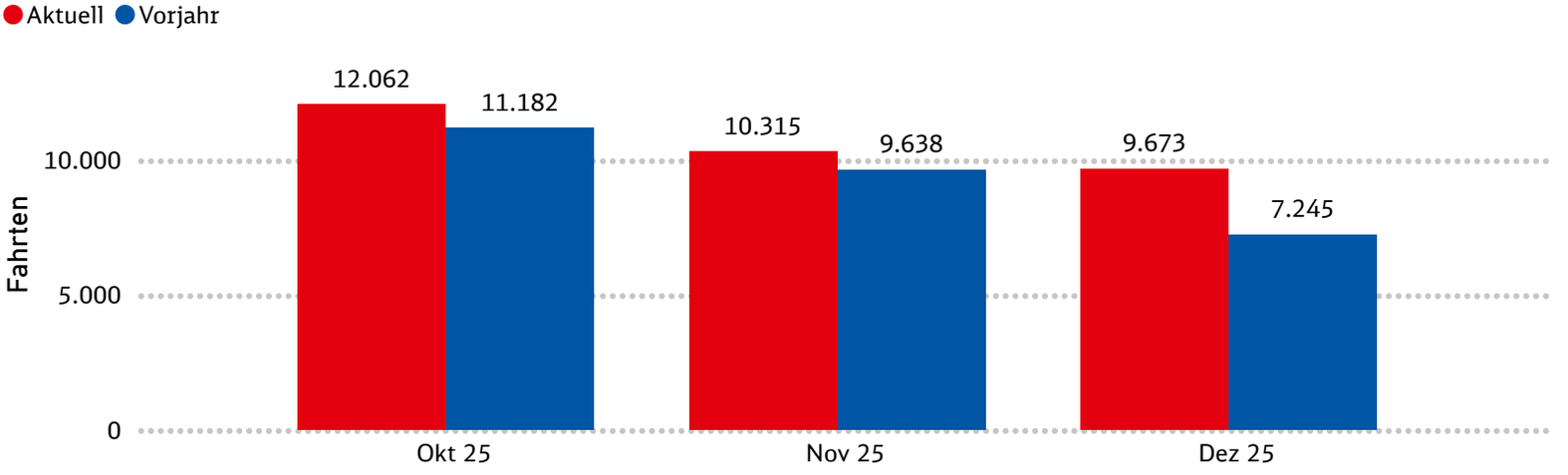
Fahrten nach Fahrtdauer



Monat	1) bis 15 Min.	2) 16-30 Min.	3) 31-60 Min.	4) 61-120 Min.	5) 121-180 Min.	6) > 180 Min.	Gesamt
Oktober	36	36	35	28	3	9	**147**
November	22	35	31	23	9	10	**130**
Dezember	26	47	42	18	1	2	**136**
Gesamt	**84**	**118**	**108**	**69**	**13**	**21**	**413**

Die durchschnittliche Cargopedelec Fahrtdauer beträgt **53,88 Minuten** (Vorjahreszeitraum: **46 Minuten**).

4.3. Fahrten nach Monat

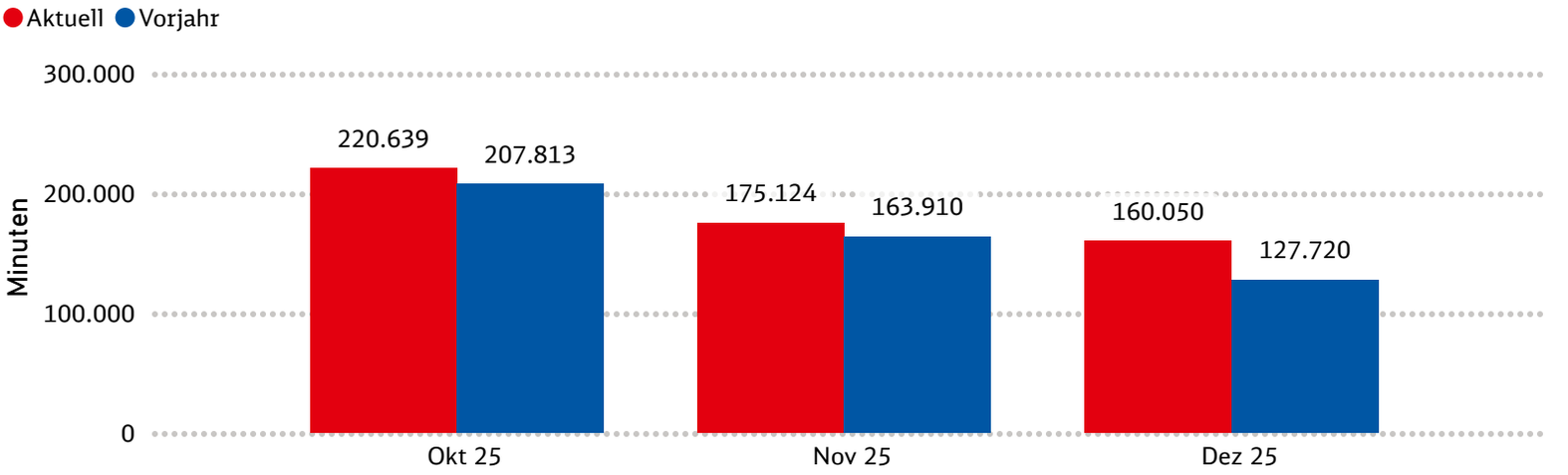


Gesamtfahrten: **32.050**

Fahrradtyp	Fahrten	in %	Vorjahr	in %
BIKE	31.637	99%	27.512	98%
CARGOPEDELEC	413	1%	553	2%
Gesamt	**32.050**	**100%**	**28.065**	**100%**

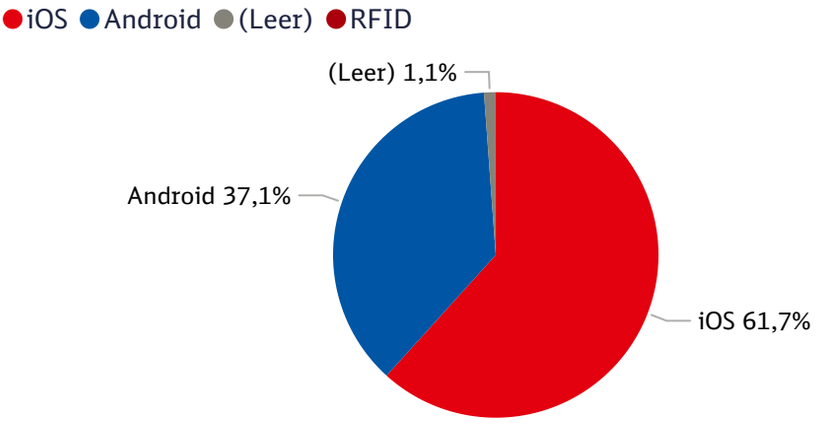
4.4. Fahrtdauer (in Min) nach Monat

Quartal	Aktuell	Vorjahr	zu Vorjahr %	zu Vorjahr
Q4	555.813	499.443	11 % ↑	56.370



4.5. Verteilung der Entleihvorgänge*

Buchungskanal	Anzahl Buchungen
	361
Android	11.901
iOS	19.777
RFID	11
Gesamt	**32.050**



RFID: Buchung über Kundenkarte bzw. Schlüsselanhänger

*Die Brokerumstellung hat Fehler bei der Zuordnung der Buchungen zum Buchungskanal verursacht. Das Problem ist seit KW 42 gelöst. Bei hier dargestellten Buchungen ohne Buchungskanal, handelt es sich um Nachläufer.

4.6. Stationen - meiste Entleihen

Rang	Startstation	Nr.	Entleihen
1	Bahnhofstraße / Hauptbahnhof	91501	6764
2	Scharnhorststraße / Leuphana Campus	90201	4390
3	Wallstraße / Ursula-Haus	90103	3316
4	Universitätsallee / Zentralgebäude	90202	3216
5	Am Ochsenmarkt / Rathaus	90102	2223
6	Kefersteinstraße / Uni Rotes Feld	91401	1553
7	Soltauer Straße / SaLü	91402	1330
8	Am Graalwall / Gesundheitsamt	90101	1096
9	Ringstraße / Mittelfeld	90902	965
10	Bögelstraße / Städtisches Klinikum	90901	880
11	Hinter der Sülzmauer / Am Bargenturm	91605	760
12	Volgershall / Jobcenter	91603	696
13	Tartuer Straße / Hanseviertel	91001	526
15	Thorner Platz / Kreideberg	90701	387
16	Albert-Schweitzer-Straße / Tobakskamp	90401	374
17	Soltauer Allee / Eintracht-Sportplatz	91201	371
18	Am Wienebütteler Weg / Psychiatrische Klinik	91602	369
19	Filmpalast / Bockelmannstraße	90801	367
20	Röntgenstraße / Gaußstraße	90204	344
21	Bunsenstraße / Paul-Gerhardt-Kirche	91002	254
22	St.-Stephanus Platz / Kaltenmoor	90601	250
23	Dachtmisser Straße/ Rathaus Reppenstedt	91901	235
24	Am Dorfplatz / Häcklingen	90501	229
25	Loewe-Center / Moorfeld	90802	206
26	Rathausplatz / Rathaus Adendorf	91801	132
27	Bäckerstraße / Markt Bardowick	92001	115
27	Edgar-Schaub-Platz / Ochtmisser Straße	91101	115
28	Bahnhof Bardowick / Vögelser Weg	92002	96
29	Am Ebensberg / Ebensberg	90301	81
30	Scharnebecker Marktplatz / Bardowicker Straße	91802	11

4.7. Stationen - meiste Rückgaben

Rang	Endstation	Nr.	Rückgaben
1	Bahnhofstraße / Hauptbahnhof	91501	6692
2	Scharnhorststraße / Leuphana Campus	90201	4395
3	Wallstraße / Ursula-Haus	90103	3346
4	Universitätsallee / Zentralgebäude	90202	3261
5	Am Ochsenmarkt / Rathaus	90102	2118
6	Kefersteinstraße / Uni Rotes Feld	91401	1583
7	Soltauer Straße / SaLü	91402	1299
8	Am Graalwall / Gesundheitsamt	90101	1057
9	Bögelstraße / Städtisches Klinikum	90901	855
9	Ringstraße / Mittelfeld	90902	855
10	Hinter der Sülzmauer / Am Bargenturm	91605	747
11	Volgershall / Jobcenter	91603	680
12	Tartuer Straße / Hanseviertel	91001	502
13	Soltauer Allee / Eintracht-Sportplatz	91201	478
15	Röntgenstraße / Gaußstraße	90204	354
16	Dachtmisser Straße/ Rathaus Reppenstedt	91901	349
16	Thorner Platz / Kreideberg	90701	349
17	Albert-Schweitzer-Straße / Tobakskamp	90401	338
18	Am Wienebütteler Weg / Psychiatrische Klinik	91602	336
19	Filmpalast / Bockelmannstraße	90801	329
20	Am Dorfplatz / Häcklingen	90501	280
21	Loewe-Center / Moorfeld	90802	258
22	St.-Stephanus Platz / Kaltenmoor	90601	253
23	Bunsenstraße / Paul-Gerhardt-Kirche	91002	197
24	Rathausplatz / Rathaus Adendorf	91801	164
25	Edgar-Schaub-Platz / Ochtmisser Straße	91101	134
26	Bäckerstraße / Markt Bardowick	92001	133
27	Am Ebensberg / Ebensberg	90301	123
28	Bahnhof Bardowick / Vögelser Weg	92002	84
29	Scharnebecker Marktplatz / Bardowicker Straße	91802	36

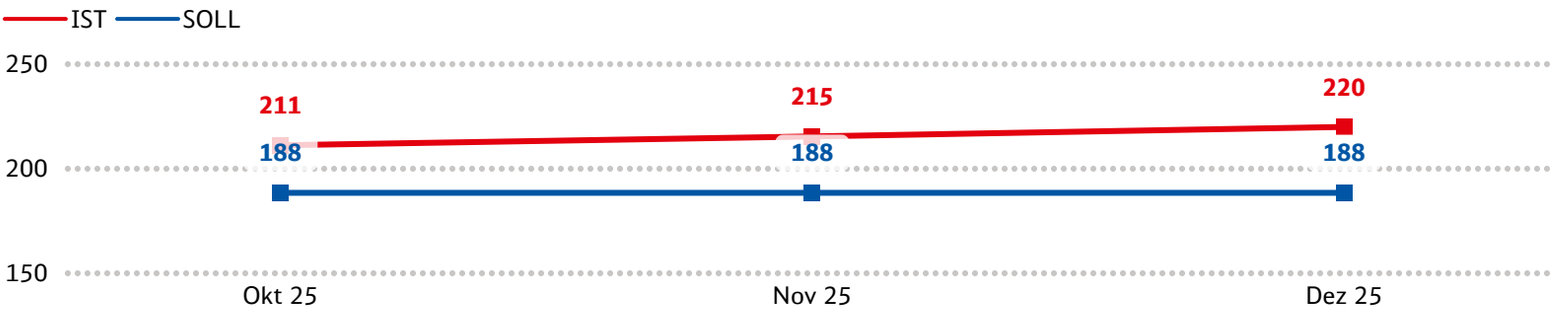
5. Beschwerdemanagement*

Top 10 Reklamationen im Berichtszeitraum

Monat_Name	Oktober		November		Dezember		**Gesamt**	
Prozess	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	**Anzahl**	**in %**
Positionskorrektur	58	46%	23	26%	42	42%	**123**	**39%**
Buchung beenden	33	26%	27	30%	25	25%	**85**	**27%**
zur Nutzung entsperren	17	13%	21	24%	17	17%	**55**	**18%**
Kündigung Kundenvertrag	4	3%	7	8%	6	6%	**17**	**5%**
Schaden am Bike melden	8	6%	3	3%	4	4%	**15**	**5%**
Tarifwechsel	4	3%	3	3%	1	1%	**8**	**3%**
Kundendaten ändern			3	3%	2	2%	**5**	**2%**
Datenschutzanfrage			1	1%	1	1%	**2**	**1%**
Kündigung zurückziehen	1	1%	1	1%			**2**	**1%**
zur Nutzung sperren	1	1%			1	1%	**2**	**1%**
Gesamt	**126**	**100%**	**89**	**100%**	**99**	**100%**	**314**	**100%**

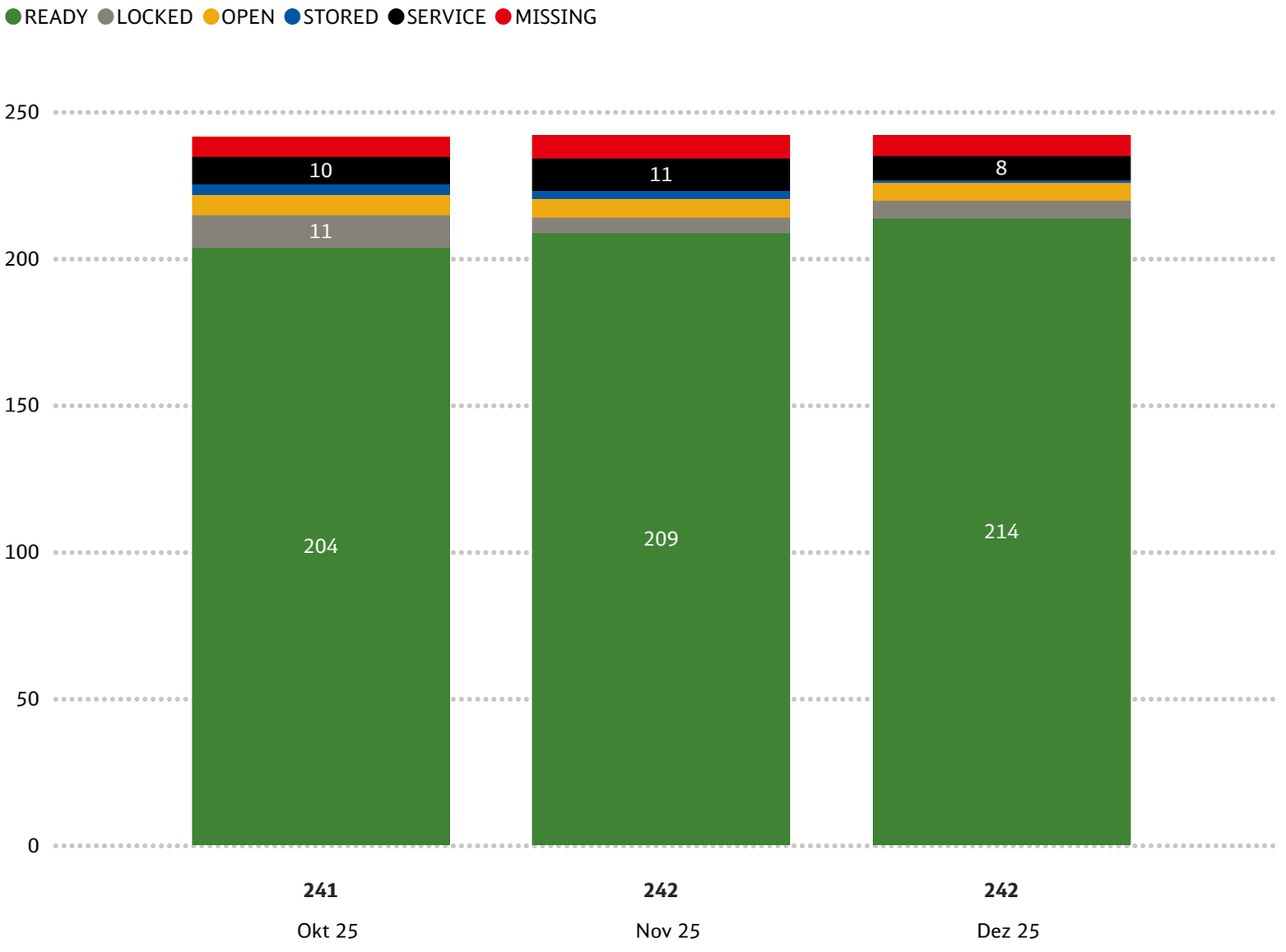
6. Betriebliche Daten - Räderverfügbarkeit

Verfügbare Räder* Ø



*Ein verfügbares Rad ist als ein Rad definiert, welches den Status **"READY"** oder **"OPEN"** besitzt. Werte gerundet.

Gesamtflotte Ø



Qualitätsbericht StadtRAD Lüneburg

01.01.2025 - 31.12.2025

Parameter	Wert
Anzahl Fahrten	120.535
Kundenbestand	11.679

Stand: 31.12.2025

Deutsche Bahn Connect GmbH
Frankfurt am Main
Erstellt: 13.01.2026
Datenstand: 11.01.2026

Inhaltsverzeichnis

1. Entwicklung des Stationsnetzes Seite 02

2. Kundenbestand Seite 03
   2.1. Gesamtkundenanzahl Seite 03
   2.2. Neukundenregistrierungen Seite 03
   2.3. Kundenabgänge Seite 04
   2.4. Verhältnis Gesamtkunden zu gefahrenen Kunden Seite 04

3. Kundenstruktur Seite 05
   3.1. Kundensegmentierung nach Altersklasse Seite 05
   3.2. Kundensegmentierung nach Geschlecht Seite 05
   3.3. Kundensegmentierung nach Tarif Seite 05

4. Entwicklung der Fahrten Seite 06
   4.1. Tagesgangslinie Seite 06
      4.1.1. Gesamt Seite 06
      4.1.2. Wochentags Seite 06
      4.1.3. Wochenende Seite 06
      4.1.4. Aufteilung nach Fahrtbeginn Seite 07
   4.2 Fahrtdauer Seite 08
   4.3. Fahrten nach Monat Seite 10
   4.4. Fahrtdauer nach Monat Seite 10
   4.5. Verteilung der Entleihvorgänge Seite 11
   4.6. Stationen - meiste Entleihen Seite 12
   4.7. Stationen - meiste Rückgaben Seite 13

5. Beschwerdemanagement Seite 14

6. Betriebliche Daten - Räderverfügbarkeit Seite 15

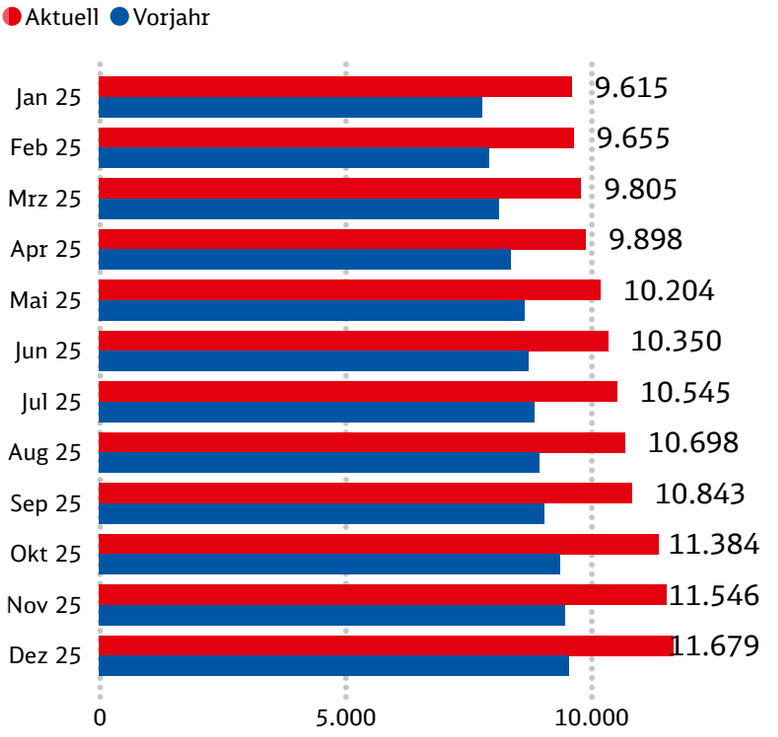
1. Entwicklung des Stationsnetzes

Nr.	Stations-nummer	Stationsname	Namenszusatz	Stadt/Kommune	Stadtteil	In Betrieb seit
01	91501	Bahnhofstraße	Hauptbahnhof	Schützenplatz	Lüneburg	14.10.2015
02	90102	Am Ochsenmarkt	Rathaus	Altstadt	Lüneburg	14.10.2015
03	90103	Wallstraße	Ursula-Haus	Altstadt	Lüneburg	14.10.2015
04	91001	Tartuer Straße	Hanseviertel	Neu Hagen	Lüneburg	06.07.2021
05	91603	Volgershall	Jobcenter	Weststadt	Lüneburg	14.10.2015
06	90201	Scharnhorststraße	Leuphana Campus	Bockelsberg	Lüneburg	14.10.2015
07	91401	Kefersteinstraße	Uni Rotes Feld	Rotes Feld	Lüneburg	14.10.2015
08	90901	Bögelstraße	Städtisches Klinikum	Mittelfeld	Lüneburg	01.06.2021
09	91402	Soltauer Straße	SaLü	Rotes Feld	Lüneburg	01.06.2021
10	90202	Universitätsallee	Zentralgebäude	Bockelsberg	Lüneburg	01.06.2021
11	90701	Thorner Platz	Kreideberg	Kreideberg	Lüneburg	14.07.2021
12	90501	Am Dorfplatz	Häcklingen	Häcklingen	Lüneburg	06.07.2021
13	90601	St.-Stephanus Platz	Kaltenmoor	Kaltenmoor	Lüneburg	14.07.2021
14	90902	Ringstraße	Mittelfeld	Mittelfeld	Lüneburg	12.08.2021
15	91602	Wienebütteler Weg	Psychiatrische Klinik	Weststadt	Lüneburg	25.08.2021
16	90301	Am Ebensberg	Ebensberg	Ebensberg	Lüneburg	22.09.2021
17	90101	Am Graalwall	Gesundheitsamt	Altstadt	Lüneburg	16.03.2022
18	91801	Rathausplatz	Rathaus Adendorf	Adendorf	Adendorf	16.03.2022
19	91101	Edgar-Schaub-Platz	Ochtmisser Straße	Ochtmissen	Lüneburg	08.07.2022
20	91901	Dachtmisser Straße	Rathaus Reppenstedt	Reppenstedt	Gellersen	14.07.2022
21	91002	Bunsenstraße	Paul-Gerhard Kirchengemeinde Lüne	Neu Hagen	Lüneburg	22.08.2022
22	90401	Albert-Schweitzer-Straße	Tobakskamp	Goseburg-Zeltberg	Lüneburg	05.09.2022
23	91201	Soltauer Allee	Eintracht-Sportplatz	Oedeme	Lüneburg	10.11.2022
23.5	90602	Freibad Hagen	Schützenstraße	Kaltenmoor	Lüneburg	08.05.2023
24	92001	Bäckerstraße	Markt Bardowick	Bardowick	Bardowick	24.05.2023
25	90802	Loewe-Center	Moorfeld	Lüne-Moorfeld	Lüneburg	08.06.2023
26	92002	Bahnhof Bardowick	Vögelser Weg	Bardowick	Lüneburg	13.12.2023
27	91802	Scharnebecker Marktplatz	Bardowicker Straße	Scharnebeck	Scharnebeck	28.04.2025
28	90801	Filmpalast	Bockelmannstraße	Lüne-Moorfeld	Lüneburg	28.04.2025
29	90204	Röntgenstraße	Gaußstraße	Bockelsberg	Lüneburg	28.04.2025
30	91605	Hinter der Sülzmauer	Am Bargenturm	Lüneburg	Weststadt	01.08.2025

2. Kundenbestand

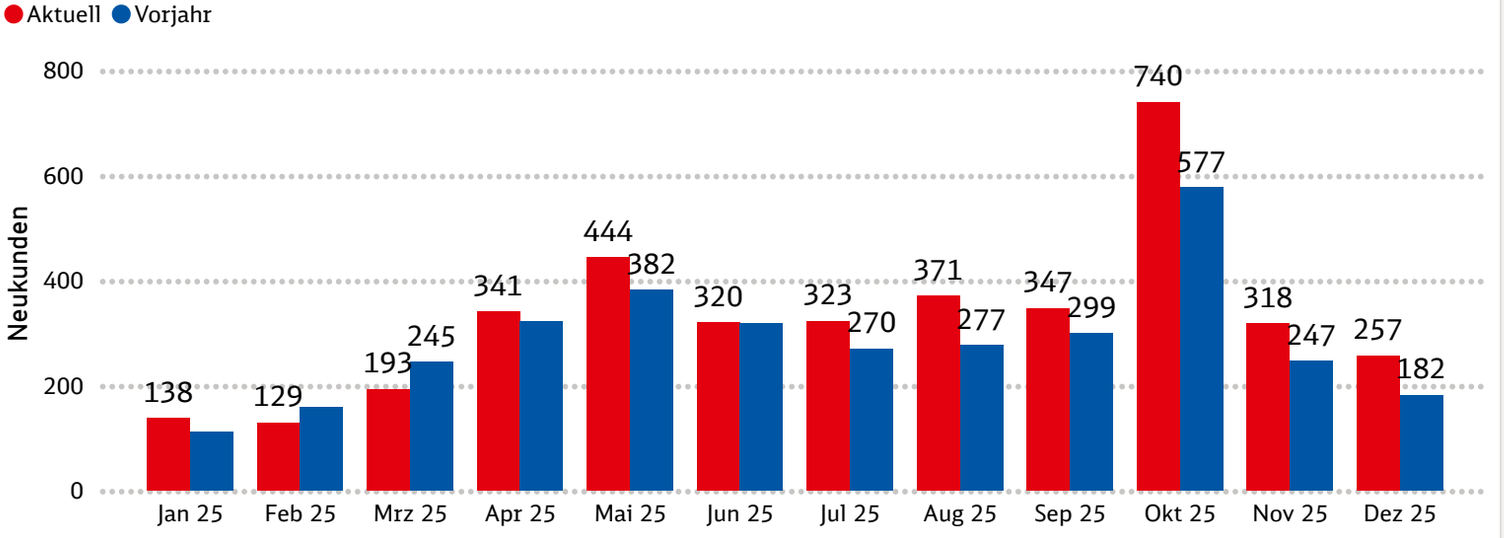
2.1. Gesamtkundenanzahl

Monat	Aktuell	Vorjahr	zu Vorjahr %	zu Vorjahr
Januar	9.615	7.800	23 %	1.815
Februar	9.655	7.927	22 %	1.728
März	9.805	8.139	20 %	1.666
April	9.898	8.375	18 %	1.523
Mai	10.204	8.647	18 %	1.557
Juni	10.350	8.732	19 %	1.618
Juli	10.545	8.845	19 %	1.700
August	10.698	8.956	19 %	1.742
September	10.843	9.054	20 %	1.789
Oktober	11.384	9.377	21 %	2.007
November	11.546	9.477	22 %	2.069
Dezember	11.679	9.553	22 %	2.126



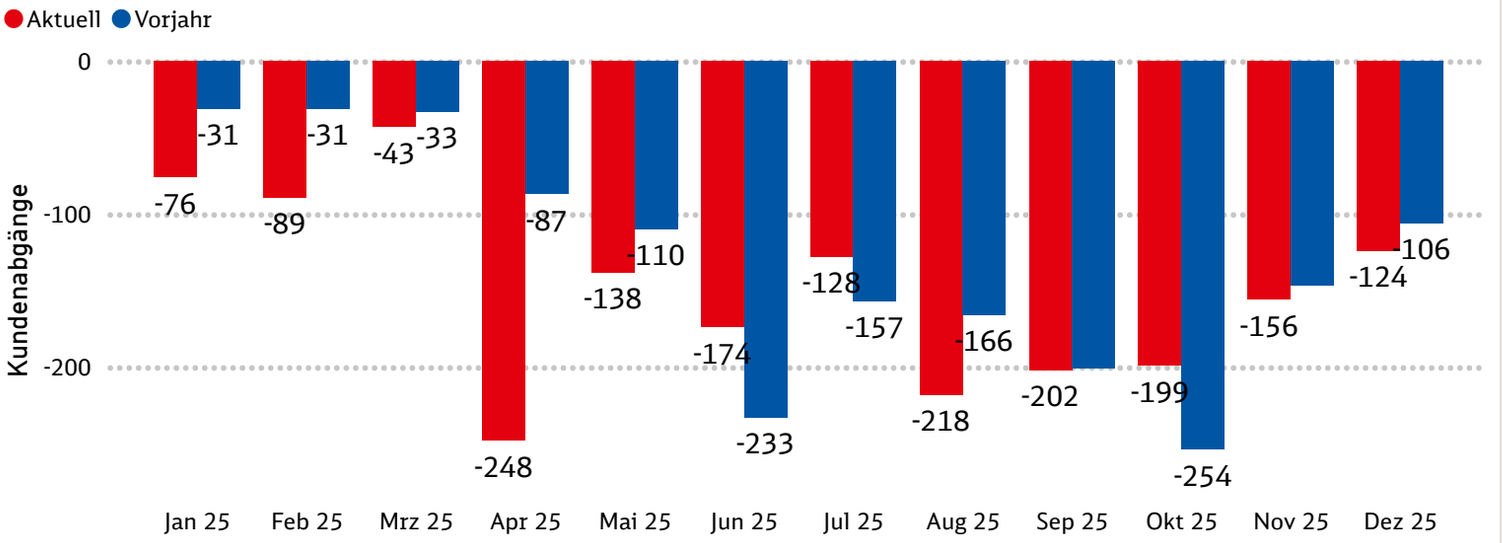
2.2. Neukundenregistrierungen

Jahr	Aktuell	Vorjahr	zu Vorjahr %	zu Vorjahr
2025	3.921	3.389	16 % ↑	532



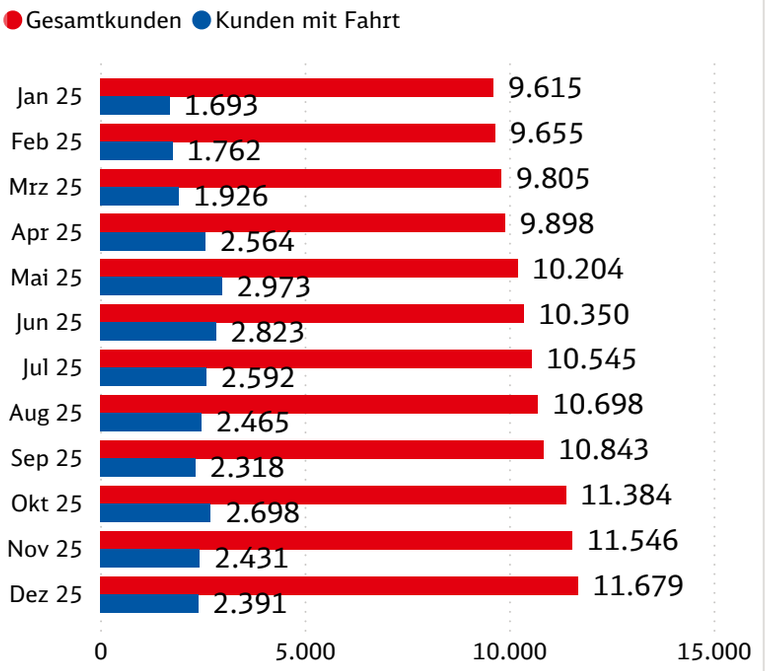
2.3. Kundenabgänge

Jahr	Aktuell	Vorjahr	zu Vorjahr %	zu Vorjahr
2025	-1.795	-1.556	15 % ↑	-239



2.4. Verhältnis Gesamtkunden zu gefahrenen Kunden

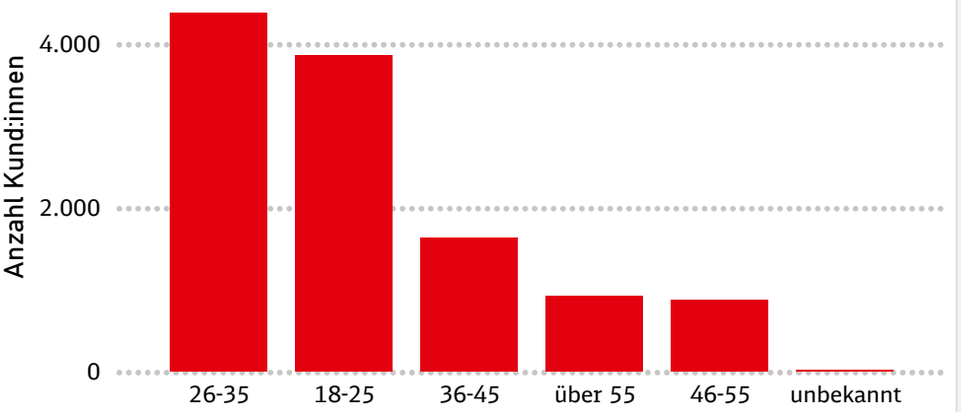
Monat	Gesamtkunden	Kunden mit Fahrt	Anteil in %
Januar	9.615	1.693	18 %
Februar	9.655	1.762	18 %
März	9.805	1.926	20 %
April	9.898	2.564	26 %
Mai	10.204	2.973	29 %
Juni	10.350	2.823	27 %
Juli	10.545	2.592	25 %
August	10.698	2.465	23 %
September	10.843	2.318	21 %
Oktober	11.384	2.698	24 %
November	11.546	2.431	21 %
Dezember	11.679	2.391	20 %



3. Kundenstruktur

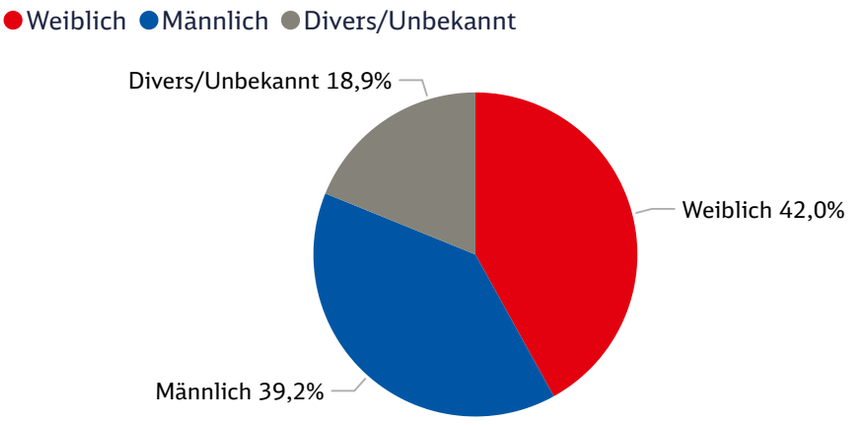
3.1. Kundensegmentierung nach Altersklasse

Alter	Anzahl Kund:innen	in %
18-25	3.862	33%
26-35	4.380	38%
36-45	1.628	14%
46-55	871	7%
über 55	921	8%
unbekannt	17	0%
Gesamt	**11.679**	**100%**



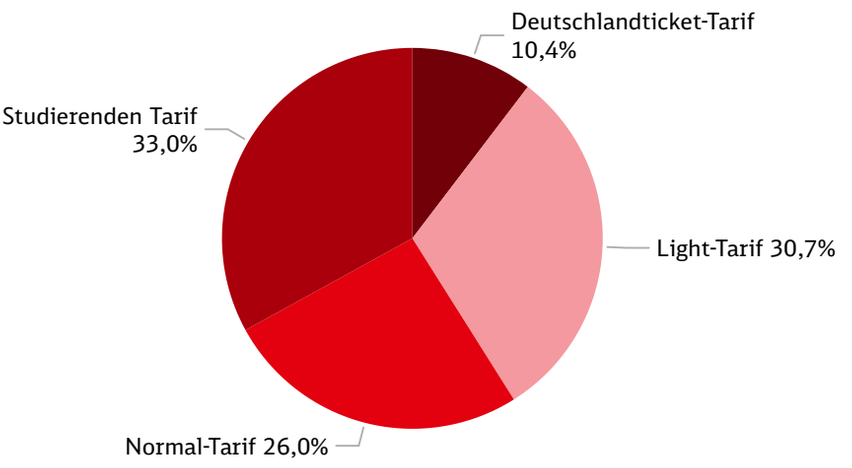
3.2. Kundensegmentierung nach Geschlecht

Geschlecht	Anzahl Kund:innen
Weiblich	4.900
Männlich	4.577
Divers/Unbekannt	2.202
Gesamt	**11.679**



3.3. Kundensegmentierung nach Tarif

Tarif	Anzahl Kund:innen
Deutschlandticket-Tarif	1.211
Light-Tarif	3.583
Normal-Tarif	3.031
Studierenden Tarif	3.854
Gesamt	**11.679**

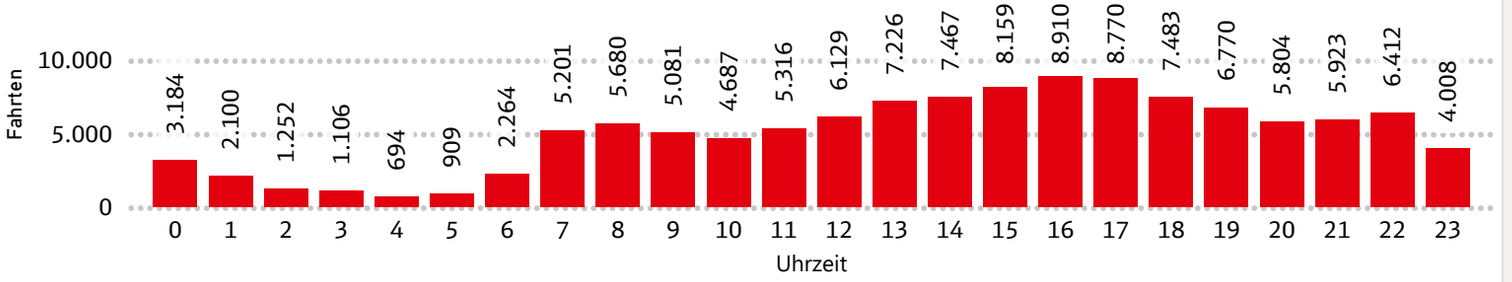


4. Entwicklung der Fahrten

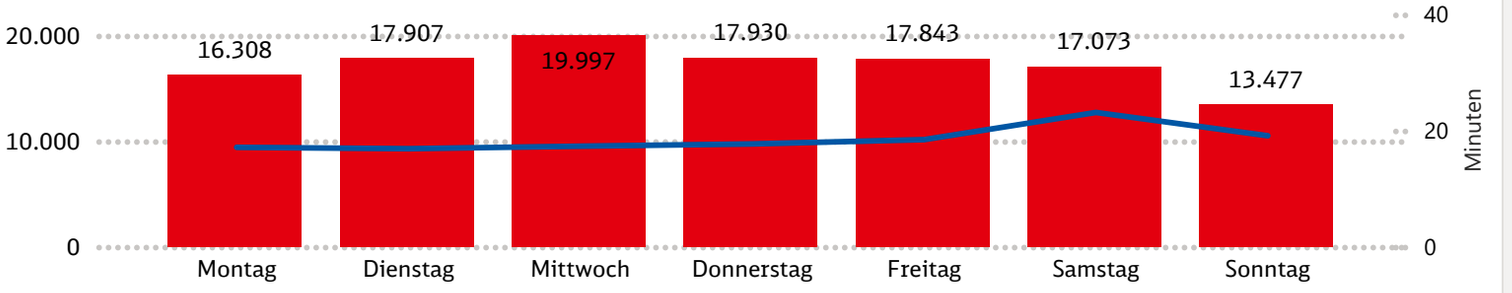
4.1. Tagesgangslinie

4.1.1. Gesamtfahrten

Fahrten nach Fahrtbeginn



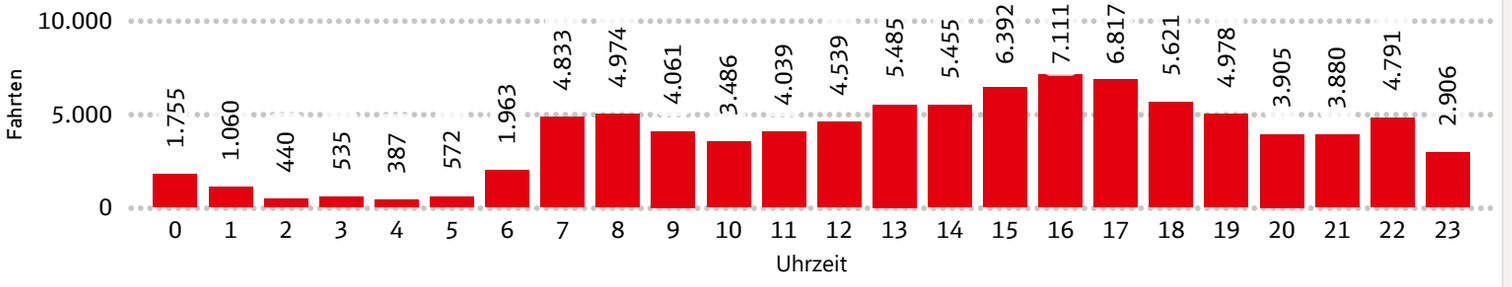
Fahrten nach Wochentagen



Die blaue Linie stellt die durchschnittliche Fahrtzeit in Minuten dar.

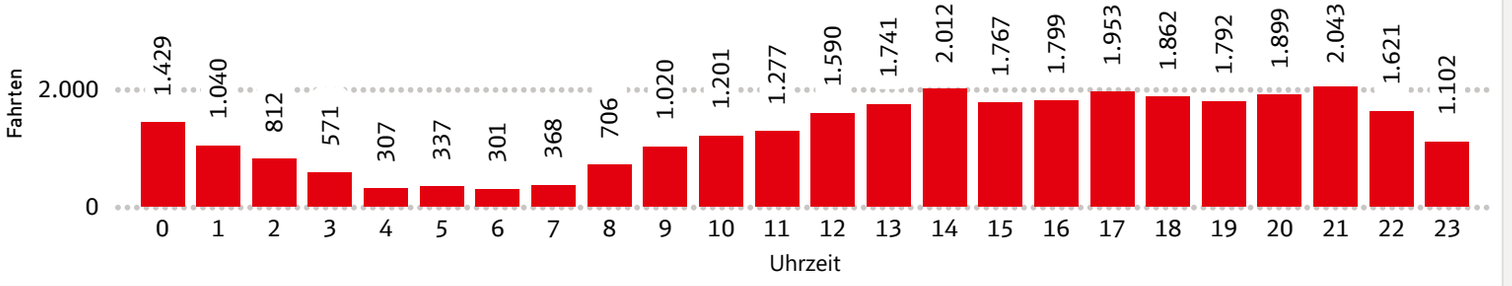
4.1.2. Wochentags

Fahrten nach Fahrtbeginn



4.1.3. Wochenende

Fahrten nach Fahrtbeginn



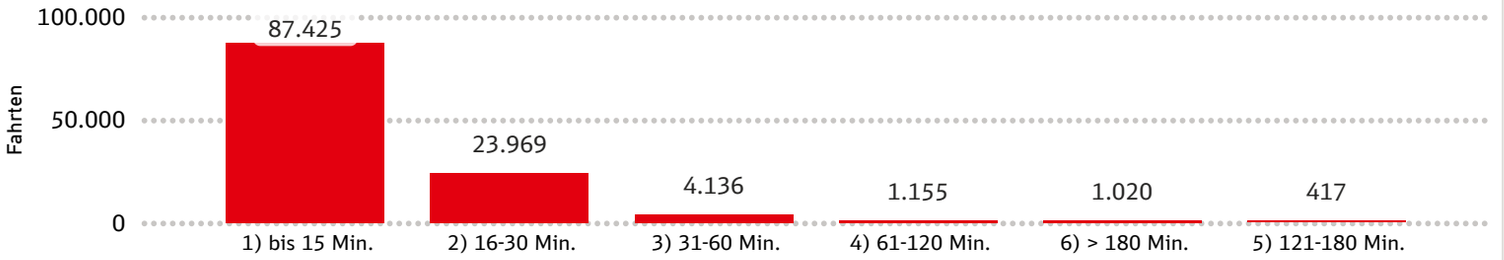
4.1.4. Aufteilung nach Fahrtbeginn

Uhrzeit Fahrtbeginn	Wochenende	Wochentag	**Gesamt**
0	1.429	1.755	**3.184**
1	1.040	1.060	**2.100**
2	812	440	**1.252**
3	571	535	**1.106**
4	307	387	**694**
5	337	572	**909**
6	301	1.963	**2.264**
7	368	4.833	**5.201**
8	706	4.974	**5.680**
9	1.020	4.061	**5.081**
10	1.201	3.486	**4.687**
11	1.277	4.039	**5.316**
12	1.590	4.539	**6.129**
13	1.741	5.485	**7.226**
14	2.012	5.455	**7.467**
15	1.767	6.392	**8.159**
16	1.799	7.111	**8.910**
17	1.953	6.817	**8.770**
18	1.862	5.621	**7.483**
19	1.792	4.978	**6.770**
20	1.899	3.905	**5.804**
21	2.043	3.880	**5.923**
22	1.621	4.791	**6.412**
23	1.102	2.906	**4.008**
Gesamt	**30.550**	**89.985**	**120.535**

4.2. Fahrtdauer

Fahrrad

Fahrten nach Fahrtdauer

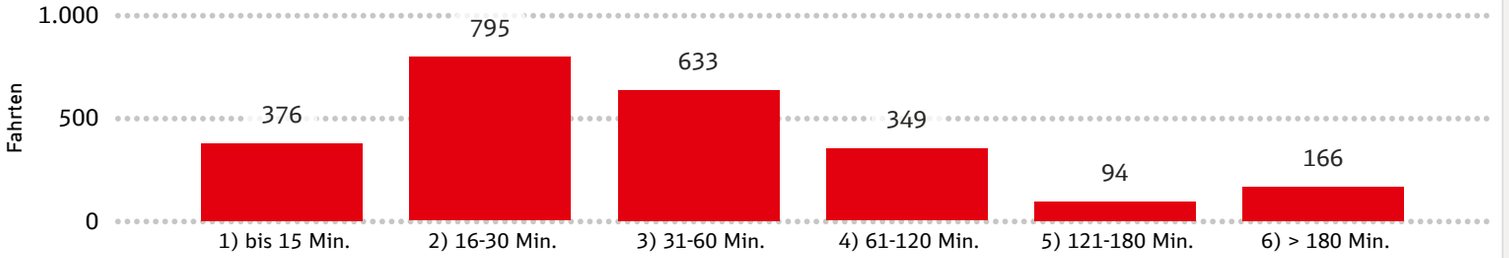


Monat	1) bis 15 Min.	2) 16-30 Min.	3) 31-60 Min.	4) 61-120 Min.	5) 121-180 Min.	6) > 180 Min.	Gesamt
Januar	4.935	1.252	231	65	22	36	**6.541**
Februar	4.976	1.282	218	52	17	38	**6.583**
März	5.133	1.405	256	82	39	64	**6.979**
April	7.966	2.100	284	120	36	96	**10.602**
Mai	9.570	2.612	447	115	44	115	**12.903**
Juni	8.792	2.353	394	105	71	126	**11.841**
Juli	7.986	2.039	409	151	33	103	**10.721**
August	7.204	2.087	439	143	55	136	**10.064**
September	7.674	1.979	368	96	36	98	**10.251**
Oktober	8.498	2.742	443	112	24	96	**11.915**
November	7.589	2.125	337	56	24	54	**10.185**
Dezember	7.102	1.993	310	58	16	58	**9.537**
Gesamt	**87.425**	**23.969**	**4.136**	**1.155**	**417**	**1.020**	**118.122**

Die durchschnittliche Fahrrad Fahrtdauer beträgt **17,51 Minuten** (Vorjahreszeitraum: **18 Minuten**).

Cargopedelec

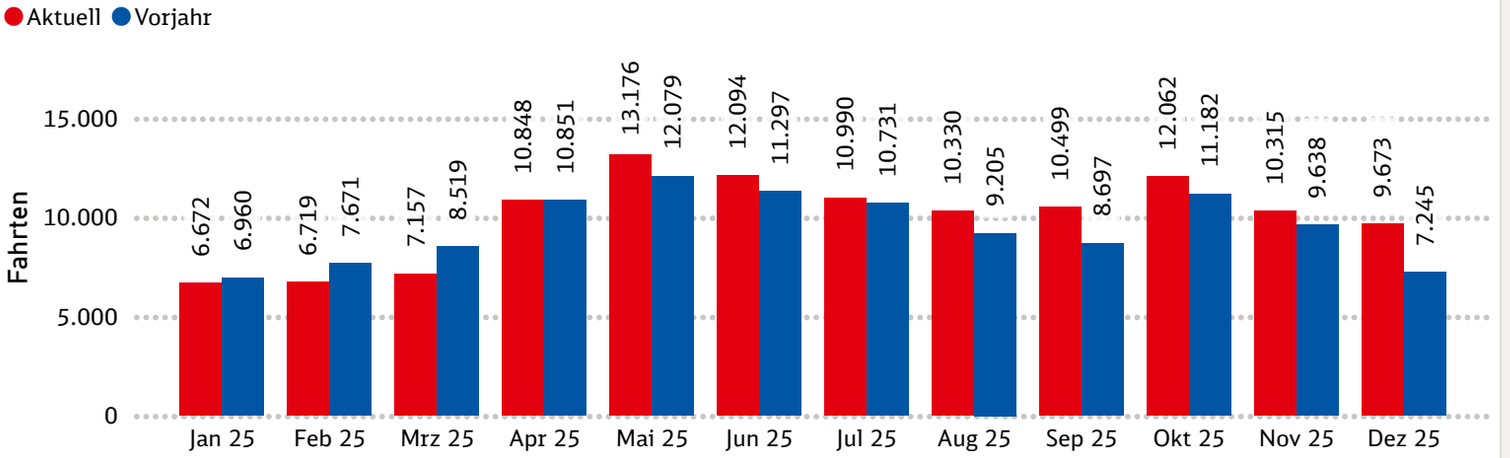
Fahrten nach Fahrtdauer



Monat	1) bis 15 Min.	2) 16-30 Min.	3) 31-60 Min.	4) 61-120 Min.	5) 121-180 Min.	6) > 180 Min.	Gesamt
Januar	26	49	26	16	7	7	**131**
Februar	20	49	41	18	1	7	**136**
März	32	61	42	24	5	14	**178**
April	42	92	50	37	12	13	**246**
Mai	34	100	61	42	9	27	**273**
Juni	33	90	72	29	8	21	**253**
Juli	31	76	88	40	16	18	**269**
August	35	71	84	41	12	23	**266**
September	39	89	61	33	11	15	**248**
Oktober	36	36	35	28	3	9	**147**
November	22	35	31	23	9	10	**130**
Dezember	26	47	42	18	1	2	**136**
Gesamt	**376**	**795**	**633**	**349**	**94**	**166**	**2.413**

Die durchschnittliche Cargopedelec Fahrtdauer beträgt **65,33 Minuten** (Vorjahreszeitraum: **60 Minuten**).

4.3. Fahrten nach Monat

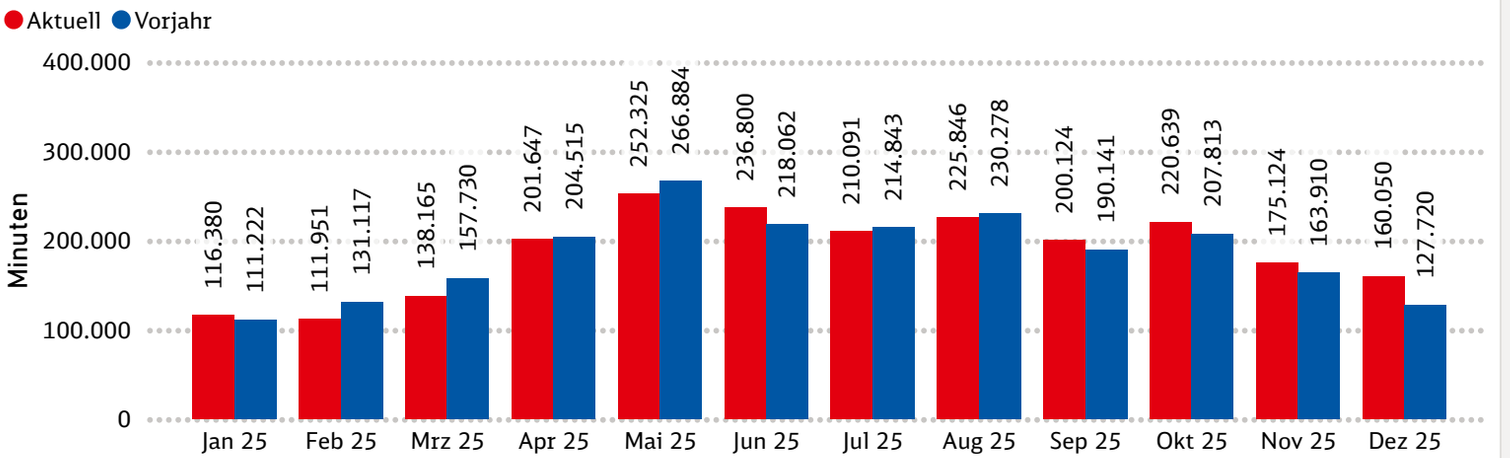


Gesamtfahrten: **120.535**

Fahrradtyp	Fahrten	in %	Vorjahr	in %
BIKE	118.122	98%	111.502	98%
CARGOPEDELEC	2.413	2%	2.573	2%
Gesamt	**120.535**	**100%**	**114.075**	**100%**

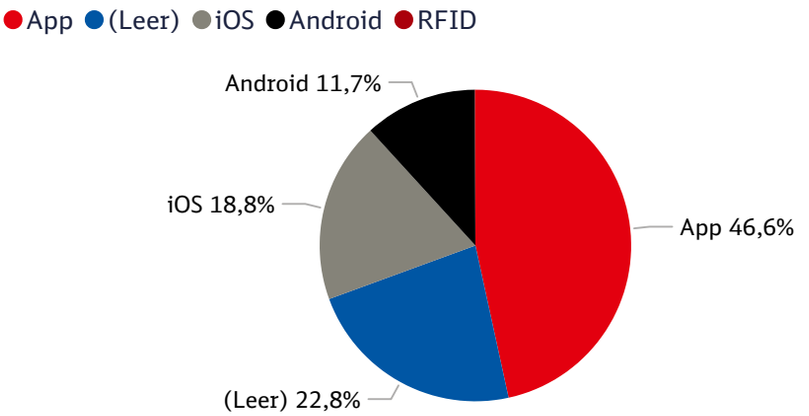
4.4. Fahrtdauer nach Monat

Kalenderjahr	Aktuell	Vorjahr	zu Vorjahr %	zu Vorjahr
2025	2.249.142	2.224.235	1 % ↑	24.907



4.5. Verteilung der Entleihvorgänge

Buchungskanal	Anzahl Buchungen*
	27.527
Android	14.135
App	56.144
iOS	22.660
RFID	69
Gesamt	**120.535**



IVR: Interactive Voice Response - telefonische Buchung über Sprachdialogsystem
KSC: Buchung über Kundenservice Hotline
RFID: Buchung über Kundenkarte bzw. Schlüsselanhänger

*Aufgrund der Broker-Umstellung kann ein gewisser Anteil an Buchungen keinem Buchungskanal zugeordnet werden. Seit Q3 2025 werden wieder korrekte Daten kommuniziert.

4.6. Stationen - meiste Entleihen

Rang	Startstation	Nr.	Entleihen
1	Bahnhofstraße / Hauptbahnhof	91501	25770
2	Scharnhorststraße / Leuphana Campus	90201	15658
3	Wallstraße / Ursula-Haus	90103	12330
4	Universitätsallee / Zentralgebäude	90202	10227
5	Am Ochsenmarkt / Rathaus	90102	9222
6	Kefersteinstraße / Uni Rotes Feld	91401	5757
7	Soltauer Straße / SaLü	91402	5514
8	Ringstraße / Mittelfeld	90902	4118
9	Am Graalwall / Gesundheitsamt	90101	4089
10	Bögelstraße / Städtisches Klinikum	90901	3597
11	Volgershall / Jobcenter	91603	3139
12	Tartuer Straße / Hanseviertel	91001	2217
13	Thorner Platz / Kreideberg	90701	1718
14	Albert-Schweitzer-Straße / Tobakskamp	90401	1653
15	Am Wienebütteler Weg / Psychiatrische Klinik	91602	1499
16	Soltauer Allee / Eintracht-Sportplatz	91201	1353
17	St.-Stephanus Platz / Kaltenmoor	90601	1150
18	Dachtmisser Straße/ Rathaus Reppenstedt	91901	1137
19	Hinter der Sülzmauer / Am Bargenturm	91605	1119
20	Bunsenstraße / Paul-Gerhardt-Kirche	91002	913
21	Loewe-Center / Moorfeld	90802	909
22	Filmpalast / Bockelmannstraße	90801	850
23	Röntgenstraße / Gaußstraße	90204	847
24	Am Dorfplatz / Häcklingen	90501	845
25	Rathausplatz / Rathaus Adendorf	91801	758
26	Bäckerstraße / Markt Bardowick	92001	613
27	Edgar-Schaub-Platz / Ochtmisser Straße	91101	502
28	Bahnhof Bardowick / Vögelser Weg	92002	442
29	Am Ebensberg / Ebensberg	90301	286
30	Freibad Hagen / Schützenstraße	90602	245
31	Scharnebecker Marktplatz / Bardowicker Straße	91802	99

4.7. Stationen - meiste Rückgaben

Rang	Endstation	Nr.	Rückgaben
1	Bahnhofstraße / Hauptbahnhof	91501	25312
2	Scharnhorststraße / Leuphana Campus	90201	15756
3	Wallstraße / Ursula-Haus	90103	12772
4	Universitätsallee / Zentralgebäude	90202	10433
5	Am Ochsenmarkt / Rathaus	90102	8985
6	Kefersteinstraße / Uni Rotes Feld	91401	5975
7	Soltauer Straße / SaLü	91402	5302
8	Am Graalwall / Gesundheitsamt	90101	4025
9	Bögelstraße / Städtisches Klinikum	90901	3580
10	Ringstraße / Mittelfeld	90902	3567
11	Volgershall / Jobcenter	91603	3134
12	Tartuer Straße / Hanseviertel	91001	2086
13	Soltauer Allee / Eintracht-Sportplatz	91201	1740
14	Albert-Schweitzer-Straße / Tobakskamp	90401	1511
15	Thorner Platz / Kreideberg	90701	1440
16	Dachtmisser Straße/ Rathaus Reppenstedt	91901	1410
17	Am Wienebütteler Weg / Psychiatrische Klinik	91602	1388
18	St.-Stephanus Platz / Kaltenmoor	90601	1176
19	Hinter der Sülzmauer / Am Bargenturm	91605	1113
20	Am Dorfplatz / Häcklingen	90501	1086
21	Loewe-Center / Moorfeld	90802	1066
22	Rathausplatz / Rathaus Adendorf	91801	922
23	Röntgenstraße / Gaußstraße	90204	854
24	Filmpalast / Bockelmannstraße	90801	771
25	Bäckerstraße / Markt Bardowick	92001	680
26	Bunsenstraße / Paul-Gerhardt-Kirche	91002	647
27	Edgar-Schaub-Platz / Ochtmisser Straße	91101	571
28	Am Ebensberg / Ebensberg	90301	443
29	Bahnhof Bardowick / Vögelser Weg	92002	389
30	Freibad Hagen / Schützenstraße	90602	248
31	Scharnebecker Marktplatz / Bardowicker Straße	91802	154

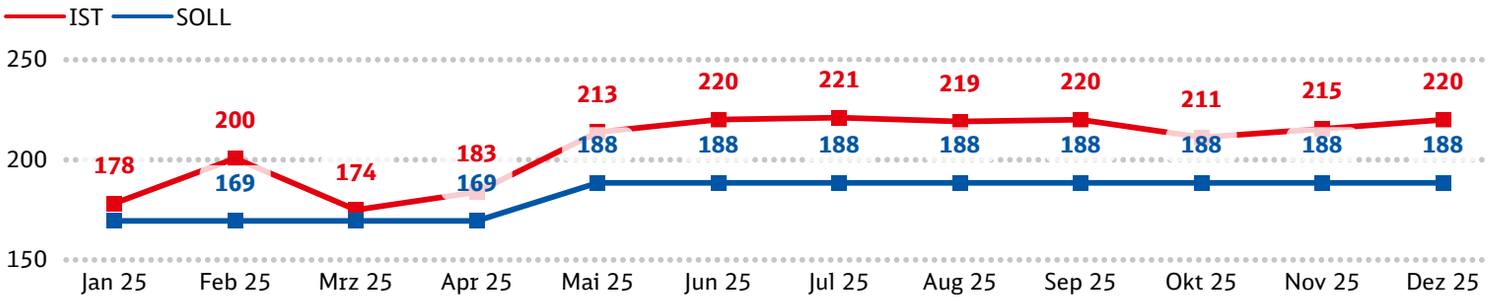
5. Beschwerdemanagement

Top 10 Reklamationen im Berichtszeitraum

Kalenderjahr	2025	
Prozess	Anzahl	in %
Kunde kontaktieren	607	24,74%
Positionskorrektur	484	19,72%
zur Nutzung entsperren	410	16,71%
Buchung beenden	314	12,80%
Troubleshooting bei Rückgabe	151	6,15%
Schaden am Bike melden	147	5,99%
Memo erfassen	143	5,83%
Kündigung Kundenvertrag	105	4,28%
Tarifwechsel	54	2,20%
Bike öffnet nicht nach Fahrtpause	39	1,59%
Gesamt	**2.454**	**100,00%**

6. Betriebliche Daten - Räderverfügbarkeit

Verfügbare Räder* Ø



*Ein verfügbares Rad ist als ein Rad definiert, welches den Status **"READY"** oder **"OPEN"** besitzt. Werte gerundet.

Gesamtflotte Ø