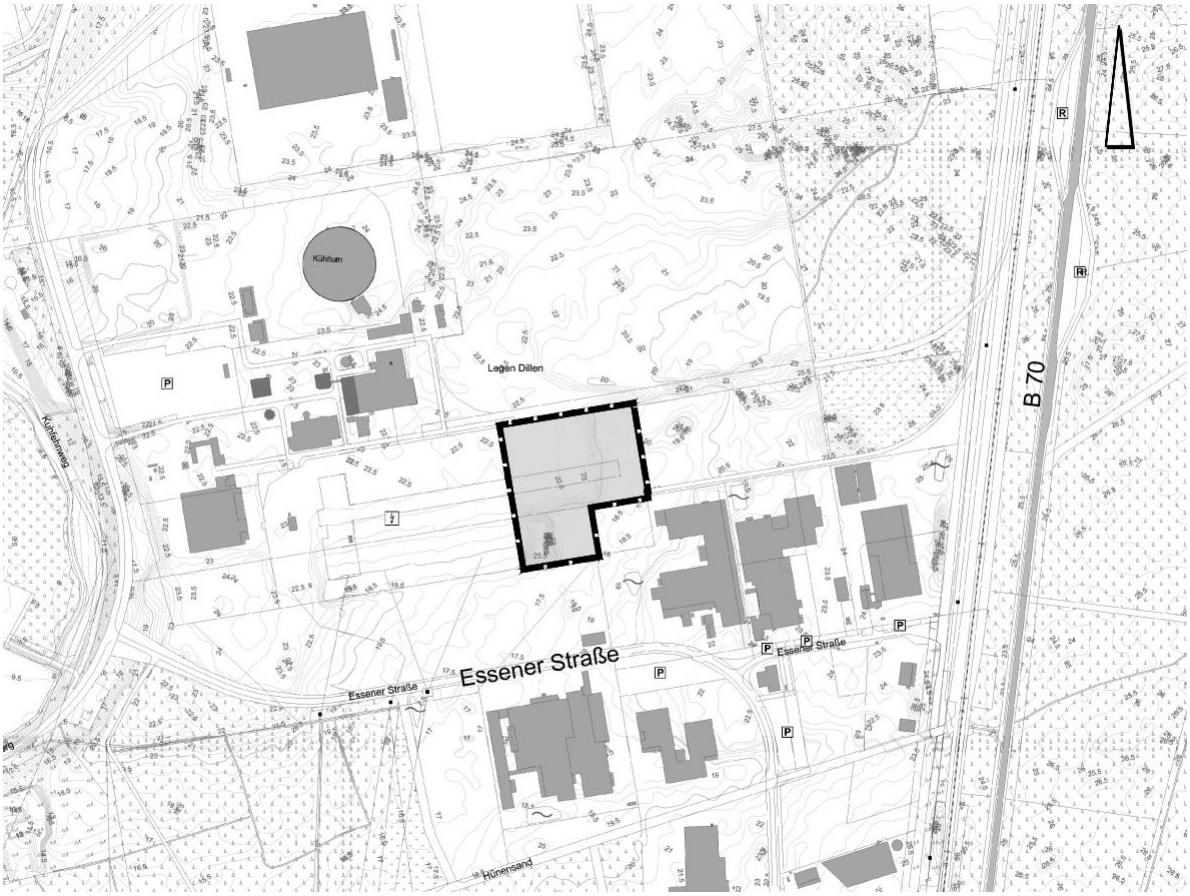
Stadt Meppen

Bebauungsplan Nr. 555, 1. Änderung

„Sondergebiet Fun-Park Hüntel“

Verfahren nach § 13a BauGB



Begründung	Urschrift	September 2022

NWP Planungsgesellschaft mbH
Escherweg 1
Postfach 3867
Telefon 0441/97 174 0
www.nwp-oldenburg.de

Gesellschaft für räumliche Planung und Forschung
26121 Oldenburg
26028 Oldenburg
Telefax 0441/97 174 73
info@nwp-ol.de

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG 1

1.1 Planungsanlass 1

1.2 Rechtsgrundlagen 1

1.3 Beschreibung des Geltungsbereiches 2

1.4 Planungsrahmenbedingungen 3

1.4.1 Landesraumordnungsprogramm (LROP) 3

1.4.2 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) 3

1.4.3 Flächennutzungsplan 4

1.4.4 Bebauungspläne 5

2. ZIELE UND ZWECKE DER PLANUNG 6

2.1 Erfordernis der Planung und Planungsziele 6

2.2 Standortbegründung 7

3. WESENTLICHE AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG: GRUNDLAGEN UND ERGEBNISSE DER ABWÄGUNG 7

3.1 Ergebnisse der Beteiligungsverfahren 7

3.1.1 Ergebnisse der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB 7

3.1.2 Ergebnisse der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB 8

3.1.3 Ergebnisse der öffentlichen Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB 8

3.1.4 Ergebnisse der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB 8

3.2 Relevante Abwägungsbelange 9

3.2.1 Belange der Raumordnung 9

3.2.2 Allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse 9

3.2.3 Belange von Natur und Landschaft – Eingriffsregelung, Artenschutz, Natura 2000 12

3.2.4 Belange der Wasserwirtschaft 21

3.2.5 Belange der Ver- und Entsorgung 22

3.2.6 Belange des Bodenschutzes 22

3.2.7 Belange des Denkmalschutzes 23

3.2.8 Kampfmittel, Altlasten 23

3.2.9 Belange des Klimaschutzes und der Klimaanpassung 23

4. INHALTE DES BEBAUUNGSPLANES 24

4.1 Art der baulichen Nutzung 24

4.2 Maß der baulichen Nutzung 24

4.3 Private Grünfläche 25

4.4 Planhinweise 25

5. ERGÄNZENDE ANGABEN 26

5.1 Städtebauliche Übersichtsdaten 26

5.2 Hinweise zur Ver- und Entsorgung 26

5.3 Daten zum Verfahrensablauf 27

Gutachten:

- BMS Umweltplanung (16.02.2022): Fachgutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) des geplanten Umbaus und der Erweiterung der 380 kv- Schalt- und Umspannanlage „Meppen“ (Stadt Meppen) i. A. der Amprion GmbH.
- Hinz Ingenieure GmbH (08.03.2021): Baugrundgutachten – Erweiterung der Umspannanlage Meppen, Am Rögelberg in 49716 Meppen. Münster. 19 S. + Anlagen.
- Müller-BBM GmbH (16.12.2021): Amprion GmbH Umspannanlage Meppen, Schallprognose für die Errichtung einer Phasenschieberanlage und eines neuen Transformators sowie die Umsetzung des bestehenden Transformators. Bericht Nr. M132830/06, Gelsenkirchen. 15 S. + Anhang.

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit wurde im folgenden Text die männliche Form gewählt, mit den Ausführungen werden jedoch alle Geschlechter gleichermaßen angesprochen.

Ziele, Zwecke, Inhalte und wesentliche Auswirkungen der Planung

1. Einleitung

1.1 Planungsanlass

Die Stadt Meppen beabsichtigt mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 555 entsprechend der Planung des Netzbetreibers Amprion GmbH eine Erweiterung der bestehenden 380 kV-Umspannanlage sowie den Bau von zwei rotierenden Phasenschieberanlagen auf dem Gelände der Fun Park B.V. am nördlichen Rand des Stadtgebietes im Ortsteil Hüntel planungsrechtlich abzusichern. Der Geltungsbereich umfasst eine Größe von 2,75 ha.

1.2 Rechtsgrundlagen

Rechtliche Grundlagen des Bebauungsplanes Nr. 555, 1. Änderung, sind das Baugesetzbuch (BauGB), die Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO), die Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenverordnung – PlanzV), das Niedersächsisches Kommunalverfassungsgesetz (NKomVG) und das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), jeweils in der zum Zeitpunkt des Aufstellungsbeschlusses geltenden Fassung.

Das Verfahren der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 555 soll im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB erfolgen. Die Voraussetzungen hierzu sind aus Sicht der Stadt erfüllt: die Grundfläche liegt unterhalb von 20.000 m², es wird kein UVP-pflichtiges Vorhaben entwickelt und Gegenstand der Planung ist eine Maßnahme der Innenentwicklung.

Nach BVerwG-Urteil vom 25.6.2020 - 4 C 5.18 kommt es auch bei im Verfahren nach § 13a BauGB zu ändernden Bebauungsplänen auf die tatsächlichen Verhältnisse an, d. h. ob es sich faktisch bereits um einen Siedlungsbereich handelt, in dem eine Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen kann. Danach dürfen Fläche, die von einem Siedlungsbereich mit dem Gewicht eines im Zusammenhang bebauten Ortsteils umschlossen werden, überplant werden; die äußeren Grenzen des Siedlungsbereichs dürfen durch den Bebauungsplan nicht in den Außenbereich erweitert werden.

Nach Wertung der Stadt Meppen handelt es sich bei dem Fun-Park und den angrenzenden Gewerbegebieten um einen bestehenden Siedlungsbereich mit dem nötigen Gewicht und um einen Innenbereich. Zu den städtebaulich maßstabgebenden Nutzungen nördlich der Erweiterungsfläche des Umspannwerkes gehören baulich genutzte Gewerbeflächen, die Gebäude und Gelände des Funparks (Hallen, Beherbergungsgebäude, ehemaliger Kühlturm, jeweils mit für Freizeit- und Sportaktivitäten genutzten, zum Teil versiegelten Außenflächen), eine Kart-Rennbahn mit Hochbauten, eine Lagerfläche für mobile bauliche Anlagen des Funparks sowie das bestehende Umspannwerk. Diese Nutzungen bilden zusammen mit dem südlich der Erweiterungsfläche des Umspannwerkes gelegenen, vollflächig genutzten Gewerbegebiet an der Essener Straße einen Siedlungsbereich, der einen Innenbereich darstellt, so dass der zu ändernde Bereich des Bebauungsplanes mit seinen Bebauungsplangemäßen Nutzungen zu diesem Innenbereich zu zählen ist und die äußeren Grenzen des Siedlungsbereichs durch die Planung nicht in den Außenbereich erweitert werden.

1.3 Beschreibung des Geltungsbereiches

Das rund 2,75 Hektar große Plangebiet lässt sich westlich der B 70 im nördlich der Kernstadt von Meppen gelegenen Ortsteil „Hüntel“ verorten. Parallel zur B 70 verläuft die Bahnstrecke Rheine–Norddeich Mole. Westlich des Geltungsbereiches liegt der Dortmund-Ems-Kanal. Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 555 bezieht sich auf den südöstlichen Teilbereich innerhalb Geltungsbereichs des ursprünglichen Bebauungsplanes.

Der Geltungsbereich liegt innerhalb des Freizeitparks „Funpark Meppen“, der auf dem Gelände eines ehemaligen Kraftwerks eingerichtet wurde. Ein zu Zeiten des Kraftwerksbetriebes bereits bestehendes Umspannwerk wurde nicht in die Umnutzung einbezogen, sondern weiterhin betrieben und soll nunmehr in Richtung Osten erweitert werden.

Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 6/20, 6/22 und 10/46, Flur 5, in der Gemarkung Hüntel. Die Abgrenzung ist auch der Planzeichnung des Bebauungsplanes zu entnehmen.

Im Norden grenzt eine Autorennstrecke des Freizeitparks „Funpark Meppen“ an. An der südöstlichen Grenze des Geltungsbereiches ist das Gewerbe- und Industriegebiet „Hüntel“ gelegen.

Der Geltungsbereich ist derzeit von drei verschiedenen Nutzungen des Funparks belegt: Der nördliche Teilbereich wird derzeit als Gotcha-Anlage genutzt. Dieser Bereich ist von der Fläche, auf dem sich das Umspannwerk befindet, durch einen Wall mit einer Höhe von etwa 1,00 m bis 2,00 m getrennt.

Der östliche Teil des Geltungsbereiches wird als Lagerfläche des Funparks für Elemente einer Anlage genutzt. Der südliche Teil ist Bestandteil einer Offroadstrecke für Geländewagen und Quads; diese Fläche ist zwischen den Fahrstrecken dicht mit Gehölzen auf einem ca. 3 – 4 m hohen Hügel bewachsen.

1.4 Planungsrahmenbedingungen

1.4.1 Landesraumordnungsprogramm (LROP)

Im Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (Änderung der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) mit Rechtskraft vom 17. Februar 2017) ist die Stadt Meppen als Mittelzentrum dargestellt. Für den Geltungsbereich selber besteht keine zeichnerische Darstellung. Nördlich liegt ein Vorranggebiet Großkraftwerk. Südlich und in weiterer westlicher Umgebung erstrecken sich Natura-2000-Gebiete sowie Strukturen des Biotopverbunds. Ebenso westlich wird der Ems-Dortmund-Kanal als Vorranggebiet Schifffahrt ausgewiesen.

1.4.2 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)

Das aktuelle Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Emsland ist seit dem 31. Mai 2010 in Kraft und stellt das Plangebiet als vorhandene Bebauung / bauleitplanerisch gesicherten Bereich dar, der in ein Vorranggebiet für industrielle Anlagen und Gewerbe eingebettet ist. Zudem wird es als Vorranggebiet „Erholung mit starker Inanspruchnahme durch die Bevölkerung“ dargestellt. Nordwestlich des Geltungsbereiches befindet sich ein „Regional bedeutsamer Erholungsschwerpunkt“. Das RROP weist für die westlich des Plangebietes liegende Fläche ein Vorranggebiet für ein Umspannwerk mit einer 380-kV-Leitungstrasse aus.

Westlich des ehemaligen Kraftwerk-Geländes, also des bauleitplanerisch gesicherten Bereichs, erstrecken sich ein Vorranggebiet für Hochwasserschutz, „Natura 2000“ wie auch ein Vorbehaltsgebiet „Natur und Landschaft“.

In der beschreibenden Darstellung zum RROP wird unter *4.9 Energie* Folgendes festgehalten:

[1] *Die Energiegewinnung und -verteilung im Planungsraum hat so zu erfolgen, dass die Versorgungssicherheit, die Preisgünstigkeit, Verbraucherfreundlichkeit, Effizienz und Umweltverträglichkeit unter Berücksichtigung örtlicher Energiepotenziale gewährleistet bleibt.*

[2] Gleichzeitig ist sie so auszurichten, dass die Möglichkeiten der Energieeinsparung sowie der wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energiegewinnung ausgeschöpft werden.

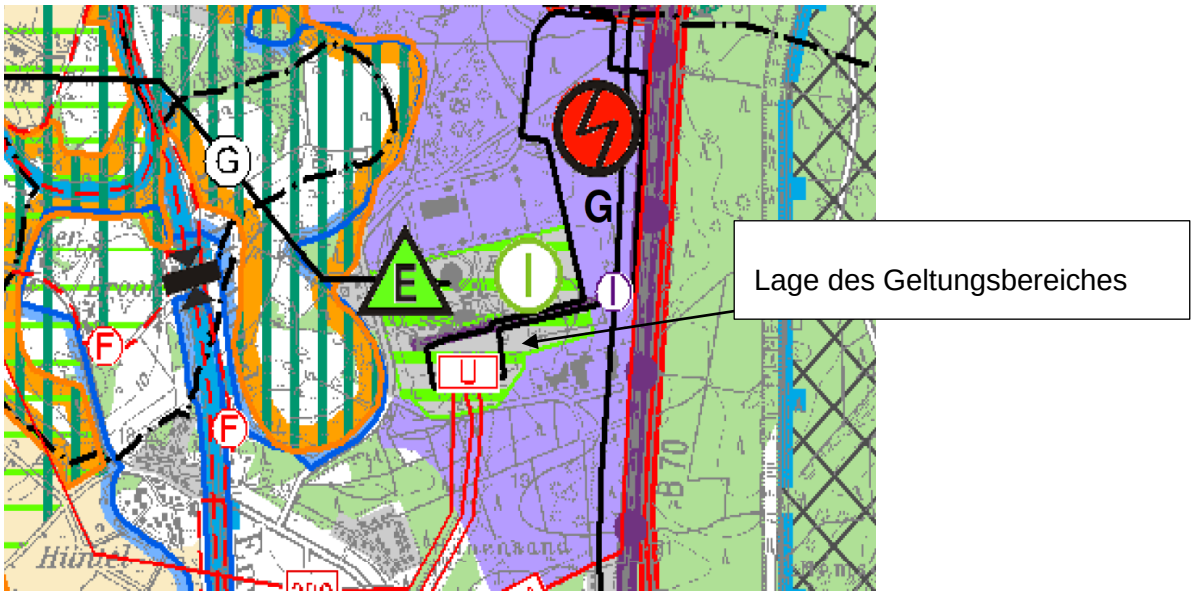


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem RROP Landkreis Emsland

1.4.3 Flächennutzungsplan

Der rechtswirksame Flächennutzungsplan der Stadt Meppen stellt für das Plangebiet und die umliegenden Bereiche eine Sonderbaufläche dar. Westlich angrenzend wird eine Fläche für Versorgungsanlagen mit einem Umspannwerk dargestellt. Richtung Süden verlaufen vier Elektrizitätsleitungen. In der weiteren Umgebung erstrecken sich Gewerbliche Bauflächen.

Die vorliegende Planung kann nicht aus dem derzeit rechtswirksamen Flächennutzungsplan entwickelt werden. Daher sind die Darstellungen von Sonderbauflächen in eine Fläche für Versorgungsanlagen gemäß § 13a BauGB anzupassen. Dies erfolgt im Zuge einer Berichtigung des Flächennutzungsplanes, die in einem separaten Verfahren durchgeführt wird.

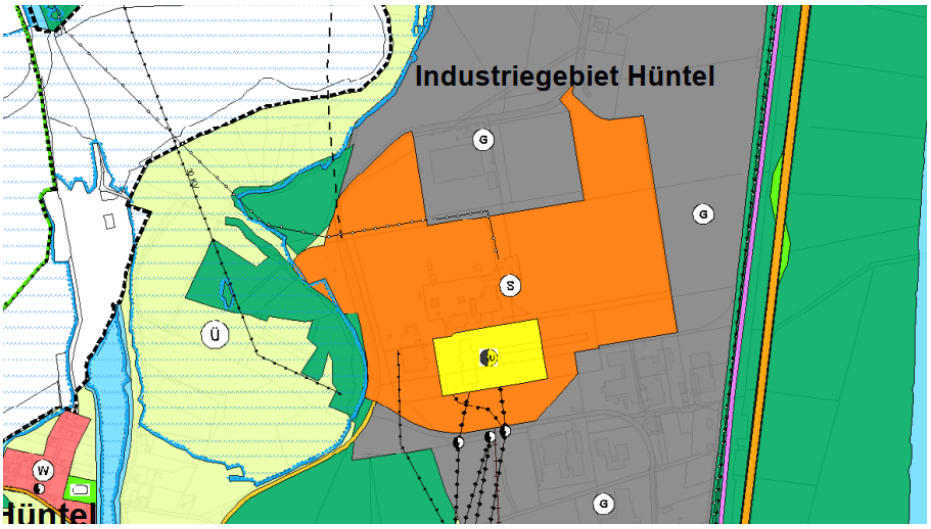


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan (Stand 04/2019) der Stadt Meppen

1.4.4 Bebauungspläne

Für das Plangebiet ist derzeit der Bebauungsplan Nr. 555 „Sondergebiet Fun-Park Hüntel“ aus dem Jahr 2005 rechtsverbindlich.

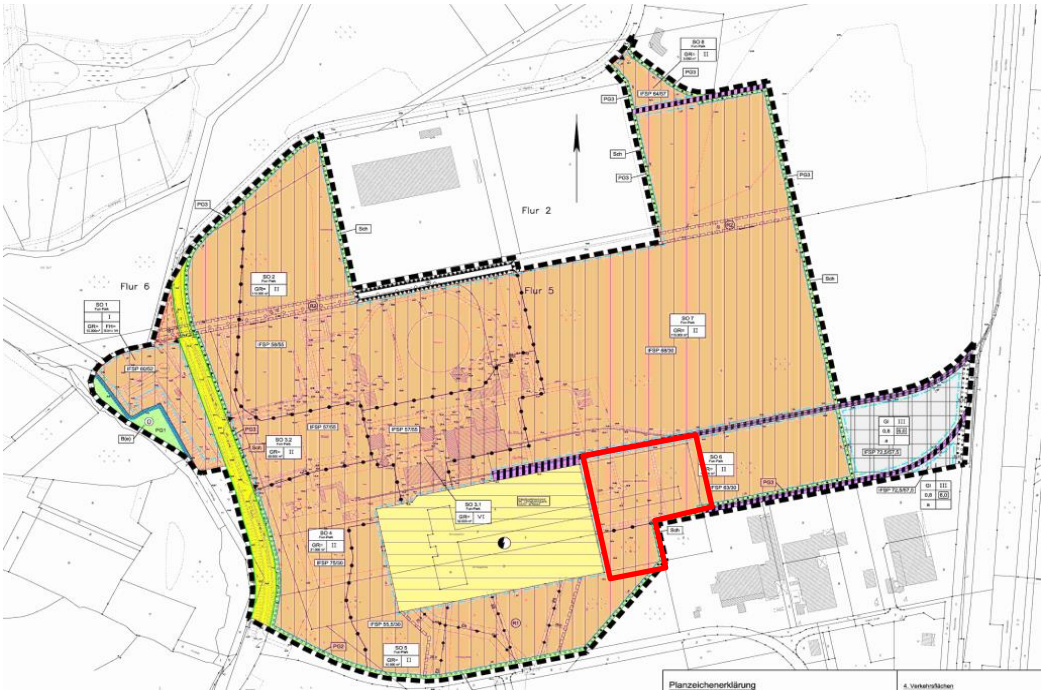


Abbildung 3: Bebauungsplan Nr. 555 „Sondergebiet Fun-Park Hüntel“ (2005)

Dieser setzt sieben Sonstige Sondergebiete (SO) mit der Zweckbestimmung ‚Fun-Park Hüntel‘ für die intensive Freizeitnutzung gemäß § 11 BauNVO sowie ein Industriegebiet gemäß § 9 BauNVO fest. Der Bereich des jetzigen Umspannwerks wird als Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung Elektrizität ausgewiesen.

Der vorliegende Geltungsbereich befindet sich zu Teilen im SO 6, in dem eine Grundfläche von 1,6 Hektar als Höchstmaß wie auch maximal zwei Vollgeschosse zulässig sind. Daneben ist dort die Errichtung einer Rennstrecke für den Motorsport und damit in Zusammenhang stehenden Einrichtungen für Betrieb und Wartung sowie Stellplätzen und Nebenanlagen im Sinne der §§ 12 und 14 BauNVO zulässig. Weiterhin zulässig ist die Anlage von dauerhaft begrünten Erdwällen (z.B. zur Unterteilung des Geländes oder zu Lärmschutzzwecken) bis zu einer Wallhöhe von max. 6,00 m über anstehendem Gelände.

Der südlich liegende Teil des Geltungsbereiches befindet sich im SO 5. Der bestehende Bebauungsplan Nr. 555 setzt für diesen Bereich zwei Vollgeschosse sowie eine maximal zulässige Grundfläche von 1,0 Hektar fest. Im SO 5 ist darüber hinaus die Errichtung von Rennstrecken für den Motorsport (Motocrossbahn, Offroadbahn, Quadbahn, Indoor-Kartbahn) sowie den damit im Zusammenhang stehenden Einrichtungen zum Betrieb und zur Wartung zulässig. Die Anlage von dauerhaft begrünten Erdwällen (z.B. zur Unterteilung des Geländes oder zu Lärmschutzzwecken) bis zu einer Wallhöhe von max. 6,0 m über anstehendem Gelände sowie Stellplätze und Nebenanlagen im Sinne der §§ 12 und 14 BauNVO sind zulässig.

2. Ziele und Zwecke der Planung

2.1 Erfordernis der Planung und Planungsziele

Das bestehende Umspannwerk an dem ehemaligen Kraftwerksstandort in Meppen Hüntel soll den aktuellen Anforderungen angepasst werden. In der Fläche des bestehenden Umspannwerks wird derzeit ein 380-kV-Transformator mit einer Nennleistung von 250 MVA betrieben. Vorgesehen ist, diesen Transformator auf eine neue Trafotasse umzuziehen und einen zweiten Transformator gleicher Leistung aufzustellen. Des Weiteren soll das Umspannwerk räumlich erweitert werden und um zwei rotierende Phasenschieberanlagen (RPSA) mitsamt zwei Transformatoren ergänzt werden.

Der Geltungsbereich befindet sich auf dem Gelände des Funparks Meppen-Hüntel, wo von 1974 bis 2000 ein durch die RWE AG erbautes erdgasgefeuertes Spitzenlast-Dampfkraftwerk in Betrieb war. Traditionelle Großkraftwerke wie in Meppen-Hüntel, die im Rahmen der Energiewende allmählich stillgelegt werden, stellen auch eine Reihe von so genannten Systemdienstleistungen zur Verfügung. Das sind Maßnahmen, die eine hohe Stabilität und Störungsresistenz des Stromnetzes sicherstellen. Da sich der Trend dahingehend entwickelt, dass dezentrale Erzeugungsanlagen die Großkraftwerke verdrängen, gehen die Pflichten zur Systemdienstleistung auf die dezentralen Energieerzeuger über.

Sowohl der Ausbau der Umspannanlage sowie der Bau zweier rotierender Phasenschieberanlagen trägt dazu bei, die Spannung im Stromnetz stabil zu halten.

Für die Energieübertragung mit Wechselstrom ist Blindleistung erforderlich. Sie stützt die Spannung im Netz bei der Übertragung großer Leistungen über weite Strecken. Da die Blindleistung für den Endverbraucher jedoch nicht nutzbar ist, gleichzeitig aber für den stabilen Systembetrieb notwendig ist, darf sie bestimmte Normwerte im Stromnetz nicht über- bzw. unterschreiten. Mithilfe eines Phasenschiebers kann die Spannung im Stromnetz je nach Bedarf angehoben oder abgesenkt werden, sodass weiträumigen Stromtransporte gewährleistet werden können. Diese sind zum Beispiel erforderlich, um Windstrom aus dem Norden im industriereichen Süden Deutschlands nutzen zu können.

Daraus resultiert, dass Kompensationsanlagen wie Phasenschieber für die Energiewirtschaft künftig von immer größerer Bedeutung sein werden. Hintergrund der Erweiterung und der Optimierung der bestehenden Anlage ist, dass durch die Phasenschieber sogenannte Blindleistung bereitgestellt werden kann, die für den Spannungserhalt im Stromnetz unerlässlich ist. Sie können sowohl spannungsanhebend als auch -absenkend wirken und Schwankungen im Netz in kürzester Zeit ausgleichen. Somit kann eine höhere Stabilität im Stromnetz gewährleistet werden.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen soll mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 555 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung des bestehenden Umspannwerks sowie die Realisierung zweier rotierender Phasenschieberanlagen geschaffen werden. Zur Umsetzung dieser städtebaulichen Zielsetzung soll durch die 1. Änderung im Geltungsbereich eine Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung „Elektrizität“ festgesetzt werden.

2.2 Standortbegründung

Der Standort des Geltungsbereiches zeichnet sich dadurch aus, dass dort bis zum Jahr 2000 ein Großkraftwerk durch die RWE AG betrieben wurde. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 555 wurden der Funpark Meppen sowie das bestehende Umspannwerk auf dem ehemaligen Betriebsgelände planungsrechtlich abgesichert. Das Umspannwerk wird bis heute genutzt.

Der Standort bietet durch seine vorhandene Infrastruktur (Freileitungen, Transformatoren, Schaltanlagen, Betriebsgebäude etc.) beste Voraussetzungen für die Erweiterung des Umspannwerkes und die Errichtung einer rotierenden Phasenschieberanlage. Dadurch muss kein gänzlich neues Gebiet erschlossen werden, was mitunter dem Freiflächenschutz zugutekommt. Die bisher als Sonstiges Sondergebiet genutzte Fläche wird zugleich einer sinnvollen Nachnutzung zugeführt.

Zusammenfassend kommt die Stadt Meppen daher zu dem Ergebnis, dass die Erweiterung des Umspannwerkes sowohl unter ökologischen als auch unter städtebaulichen und ökonomischen Gesichtspunkten eine sinnvolle und wünschenswerte Lösung darstellt.

3. Wesentliche Auswirkungen der Planung: Grundlagen und Ergebnisse der Abwägung

3.1 Ergebnisse der Beteiligungsverfahren

Aufgrund des gewählten Planverfahrens nach § 13a BauGB könnte von der frühzeitigen Unterrichtung und Erörterung gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB abgesehen werden. Die Stadt Meppen hat die Öffentlichkeit dennoch gemäß § 3 Abs. 1 BauGB frühzeitig über die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung sowie über die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung unterrichten. Gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden, über die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung und die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung frühzeitig unterrichtet und zur Äußerung, auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 4 Abs. 1 BauGB i.V.m. § 2 Abs. 4 BauGB, aufgefordert.

Nach Auswertung der Stellungnahmen erfolgte gemäß § 3 Abs. 2 BauGB eine öffentliche Auslegung der Pläne mit den wesentlichen bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange werden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB erneut benachrichtigt und um eine Stellungnahme gebeten.

3.1.1 Ergebnisse der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB

Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB gingen seitens der Bürger keine Stellungnahmen ein.

3.1.2 Ergebnisse der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB wurden der LK Emsland sowie das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Emden beteiligt.

Von Seiten des Gewerbeaufsichtsamtes wurden insbesondere aus immissionsschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken vorgebracht.

Der LK Emsland – Naturschutz und Forsten äußerte aus landespflegerischer Sicht keine Bedenken. Es wurde der Hinweis gegeben, die artenschutzrechtlichen Belange zu prüfen. Im Zuge der Erstellung der Entwurfsunterlagen ist zwischenzeitlich das noch ausstehende faunistische Gutachten vorgelegt worden und die Einarbeitung der Ergebnisse zu den artenschutzrechtlichen Belangen erfolgt.

Es wurde beim LGLN – Kampfmittelräumdienst eine Luftbildauswertung den betreffenden Planungsraum beauftragt, deren Ergebnisse unbedenklich sind und in Kap. 3.2.8 dieser Begründung eingeflossen sind.

3.1.3 Ergebnisse der öffentlichen Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB

Im Zuge des Verfahrens der öffentlichen Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB wurden keine privaten Stellungnahmen zur vorliegenden Bauleitplanung abgegeben.

3.1.4 Ergebnisse der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB

Im Zuge der parallel zur öffentlichen Auslegung durchgeführten Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB wurden die folgenden planungsrelevanten Stellungnahmen zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 555 „Sondergebiet Fun-Park Hüntel“ vorgebracht.

Der Hinweis des Landkreis Emsland, dass ein Austausch zu den Entsorgungswegen mineralische Abfälle mit der unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde des Landkreises erwartet wird, wurde zur Kenntnis genommen und beachtet.

Die Begründung wurde um die Einschätzung des Nds. Landesamt für Denkmalpflege - Abteilung Archäologie, dass sich das Plangebiet innerhalb einer archäologisch reichhaltigen Region befindet, ergänzt. In der Umgebung befinden sich einige Siedlungs- und Bestattungsplätze verschiedener Zeitstellungen und in ganz unterschiedlichen Erhaltungszuständen. Aus dem Areal selbst sind nach derzeitigen Kenntnisstand aber keine archäologischen Funde und Befunde bekannt. Aufgrund der bisherigen Nutzung der Fläche ist davon auszugehen, dass eventuelle hier ehemals vorhandene Fundplätze bereits erheblich gestört sein dürften. Zudem wurde der Hinweis zum Umgang mit Bodenfunden in den Planuterlagen aktualisiert und ergänzt.

Die Hinweise des LGLN – Kampfmittelbeseitigungsdienstes wurden zur Kenntnis genommen und die Begründung um die Informationen und Ergebnisse der Luftbildauswertung mit Stand vom 23.06.2022 ergänzt.

Der Hinweis des Staatl. Gewerbeaufsichtsamt Emden, dass die zuständige Immissionsschutzbehörde für das Sondergebiet Funpark Hüntel (NACE-Schlüssel-Nummer 93) der Landkreis Emsland sei, wurde zur Kenntnis genommen. Die zuständige Immissionsschutzbehörde des LK Emsland hat sich im Verfahren nicht geäußert.

Die Information der Stadtwerke Meppen, dass das Grundstück nicht an die öffentliche Schmutzwasserkanalisation angeschlossen werde, wurde zur Kenntnis genommen und die Begründung ergänzt.

Der Trink- und Abwasserverband „Bourtanger Moor" äußerte unter Berücksichtigung der gültigen Verbandsgrundlagen keine Bedenken und wies darauf hin, dass der Anschluss an die zentrale Trinkwasserversorgung vom Verband für das geplante Gebiet bereits sichergestellt sei. Der Hinweis wurde zur Kenntnis genommen und die Begründung ergänzt.

Die Westnetz GmbH äußerte keine Bedenken, wenn die nachfolgenden Ausführungen beachtet würden: Für die Errichtungsphase des 380 kV-Umspannwerkers wird temporär im nördlichen Bereich eine 10 kV-Leitung für die elektrische Versorgung verlegt. Die ungefähre Trasse der im Bereich des Plangebietes verlaufenden Versorgungseinrichtungen ist dem Auszug aus dem Planwerk (Netzdaten Strom) zu entnehmen. Weiter wurde darauf aufmerksam gemacht, dass alle Arbeiten in der Nähe der Versorgungseinrichtungen mit besonderer Sorgfalt auszuführen sind, da bei Annäherung bzw. deren Beschädigung Lebensgefahr besteht. Es wird von Seiten der Westnetz GmbH keinerlei Haftung für irgendwelche Schäden oder Unfälle, die mit den durchzuführenden Maßnahmen in Verbindung stehen, übernommen.

3.2 Relevante Abwägungsbelange

Gemäß § 1 Abs. 7 BauGB sind bei der Aufstellung, Änderung, Ergänzung und Aufhebung von Bebauungsplänen die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

3.2.1 Belange der Raumordnung

Mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 555 sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung des bestehenden Umspannwerks geschaffen werden.

Die Planung entspricht der Festlegung Vorranggebiet Umspannwerk im RROP; die geringfügig Grenzverschiebung zwischen dem Vorranggebiet Umspannwerk und dem Vorranggebiet Erholung stellt aus Sicht der Stadt Meppen eine maßstabgemäße Konkretisierung dar.

3.2.2 Allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse

- **Schall**

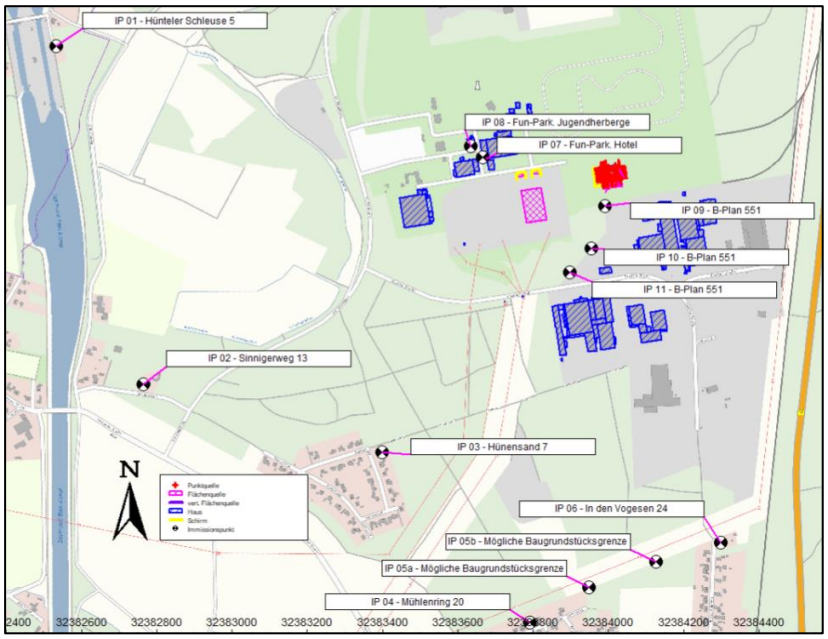
Im Bebauungsplan Nr. 555 wird die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen durch die Festsetzung von Immissionswirksamen Flächenbezogenen Schallleistungspegeln für die Sondergebiete des Funparks geregelt; für das bestehende und als Versorgungsfläche festgesetzte Umspannwerk bestehen derartige Emissionsbegrenzungen nicht, so dass die zulässigen Schallemissionen aus dem Umspannwerk im Rahmen der jeweiligen Anlagengenehmigung geprüft werden und dort die Einhaltung der rechtlichen Anforderungen sichergestellt wird.

Im Sinne der Harmonisierung der Regelungen für das Umspannwerk soll dieses auch für die Erweiterungsfläche übernommen werden. Somit ist in der Anlagengenehmigung nachzuweisen, dass bei Änderungen an dem bestehenden Umspannwerk und für die neuen Anlagen in der Erweiterungsfläche des Umspannwerks (zu ändernder Bereich des Bebauungsplanes Nr. 555) weiterhin die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen erfüllt und an den schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung die Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Bereits für den Bebauungsplan ist darzulegen, dass dieses in der Anlagengenehmigung möglich sein wird.

Für die geplanten Änderungen in der bestehenden Umspannanlage (Verlegung eines Transformators und Neubau eines weiteren Transformators gleicher Bauart) sowie die Erweiterung (Neubau zweier rotierender Phasenschieber mit zwei Maschinentransformatoren) liegt ein Schallgutachten[1] vor, das die Immissionen an den schutzwürdigen Umgebungsnutzungen ermittelt und bewertet.

Für die schutzwürdigen Umgebungsnutzungen werden jeweils die für einen Bereich repräsentativen, in der folgenden Abbildung dargestellten Immissionspunkte (IP) untersucht. Für die Immissionspunkte IP 3 – 6 der umliegenden Wohngebiete Hünensand, Mühlenring und In den Vogesen gilt eine Gebietseinstufung und Schutzwürdigkeit als Allgemeines Wohngebiet. Für die Immissionspunkte IP 1 – 2 Hünteler Schleuse und Sinniger Weg sowie die IP 7 – 8 Beherbergungsnutzungen innerhalb des Funparks gilt eine Gebietseinstufung als Mischgebiet. Und für die IP 9 – 11 am Rand des Industriegebietes des südlich angrenzenden Bebauungsplanes Nr. 551 gilt die Schutzwürdigkeit eines Industriegebietes.



Quelle: Auszug aus dem Müller-BBM: Schallprognose 16.12.2021

1 Müller-BBM GmbH (16.12.2021): Amprion GmbH Umspannanlage Meppen, Schallprognose für die Errichtung einer Phasenschieberanlage und eines neuen Transformators sowie die Umsetzung des bestehenden Transformators. Bericht Nr. M132830/06, Gelsen-kirchen. 15 S. + Anhang.

Die zu erwartenden Immissionen an den Immissionspunkten, die aus den Schallemissionen aus dem Umspannwerk in der geplanten Anlagenkonfiguration resultieren, sind in der folgenden Abbildung dargestellt; dabei handelt es sich nur um den Schall aus dem Umspannwerk ohne die Vorbelastung aus dem Fun-Park und den industriellen Nutzungen in der Umgebung.

Tabelle 6. Immissionspegel, Tonzuschlag und Beurteilungspegel an den Immissionsorten sowie Immissionsrichtwerte (IRW).

Immissionsort		Langzeitmittelungspegel L_{Aeq} in dB(A)	Tonzuschlag K_T in dB	Beurteilungspegel L_r in dB(A)	IRW gemäß TA Lärm (nachts) in dB(A)
IP 01	Hünteler Schleuse 5	10,1	3	13	45
IP 02	Sinnigerweg 13	17,8	3	21	45
IP 03	Hünensand 7	23,1	3	26	40
IP 04	Mühlenring 20	17,7	3	21	40
IP 05a	Mögliche Baugrundstücksgrenze	18,3	3	21	40
IP 05b	Mögliche Baugrundstücksgrenze	19,7	3	23	40
IP 06	In den Vogesen 24	19,6	3	23	40
IP 07	Fun-Park. Hotel	20,5	3	24	45
IP 08	Fun-Park. Jugendherberge	24,1	3	27	45
IP 09	B-Plan 551	45,4	3	48	70
IP 10	B-Plan 551	36,7	3	40	70
IP 11	B-Plan 551	34,6	3	38	70

Quelle: Auszug aus dem Müller-BBM: Schallprognose 16.12.2021

Damit ergeben sich unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 3 dB für tonale Geräusche Beurteilungspegel von 21 – 26 dB(A) in den Allgemeinen Wohngebieten; damit sind die Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm nachts von 40 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete um 14 dB(A) und mehr unterschritten.

Die Beurteilungspegel für die Mischgebiete liegen zwischen 13 und 27 dB(A); damit sind die Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm nachts von 45 dB(A) für Mischgebiete um 18 dB(A) und mehr unterschritten.

Die Immissionsorte liegen somit nicht mehr im Einwirkbereich der Umspannanlage; die Immissionen aus dem Umspannwerk führen nicht zu einer merkbaren Zusatzbelastung.

Auch für die kurzfristigen Geräuschspitzen bei einem Schaltvorgang (im Notfall oder zu Wartenzwecken) stellt der Gutachter fest, dass die zulässigen Maximalpegel um mindestens 22 dB unterschritten werden und die Anforderungen der TA Lärm erfüllt werden.

Auch bei tieffrequenten Geräuschen sind keine erheblichen Belästigungen zu erwarten.

Somit ist aus Sicht der Stadt zu erwarten, dass im Rahmen der Anlagengenehmigung die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen im Zusammenspiel mit den Vorbelastungen eingehalten werden. Im Übrigen entfallen zukünftig Teilflächen des Funparks als schallemittierende Flächen.

➢ **Feldstärke und Flussdichte**

Gemäß 26. Verordnung zum BImSchG [26. BImSchV] in der Fassung vom 14.08.2013 ist sicherzustellen, dass Niederfrequenzanlagen bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die in der BImSchV genannten Grenzwerte nicht überschreiten.

Für die Beurteilung der elektromagnetischen Felder liegt eine fachplanerische Berechnung der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte vor.[2]

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Grenzwerte der elektrischen Feldstärke von 5 kV/m und der magnetischen Flussdichte von 100 µT für die Emissionen der Umspannanlage gem. der 26. BImSchV bereits am Zaun der Anlage uneingeschränkt eingehalten werden. Ebenso werden die Grenzwerte im Betriebsgebäude innerhalb der Anlage wie auch im Einwirkungsbereich der Anlage gelegenen Flurstücken mit Bebauung eingehalten.

Im östlichen Teil der Anlage werden zwei Rotierende Phasenschieberanlagen gebaut. Erfahrungen aus Messungen der elektromagnetischen Felder für eine baugleiche Anlage zeigen, dass im Bereich außerhalb der Umhausung der Anlage die Grenzwerte uneingeschränkt eingehalten werden. Demzufolge ist auch am Anlagenzaun mit keiner Überschreitung der Grenzwerte der magnetischen Flussdichte und der elektrischen Feldstärke zu rechnen.

3.2.3 Belange von Natur und Landschaft – Eingriffsregelung, Artenschutz, Natura 2000

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 555 wird gemäß § 13a BauGB aufgestellt. Im vereinfachten Verfahren wird von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4, von dem Umweltbericht nach § 2a und von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, abgesehen.

Gleichwohl gilt es, auf die bestehenden Potentiale für Natur und Landschaft innerhalb des Geltungsbereiches für die Eingriffsregelung hinzuweisen.

➢ **Aktueller Zustand von Natur und Landschaft**

Biotoptypen

Eine Erfassung der im Plangebiet ausgeprägten Biotoptypen erfolgte im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung zum Umbau und zur Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen, Stand 2016[3], im Mai/Juni 2021[4]. Die Ergebnisse werden nachstehend zusammengefasst und in einer Abbildung dargestellt.

Der nordwestliche Teil des Geltungsbereiches wird derzeit als Gotcha-Anlage (PSZ) genutzt. Hier sind vorwiegend schüttere halbruderale Gras- und Staudenfluren trockener Standorte

2 Imp GmbH (2021): Fazit Berechnung der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte, Oldenburg.

3 v. Drachenfels (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung gesetzlich geschützter Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Stand Juli 2016. - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs., Heft A/4: 1-326. Hannover.

4 BMS Umweltplanung (16.02.2022): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum geplanten Umbau und zur Erweiterung der 380 kv-Schalt- und Umspannanlage „Meppen“ (Stadt Meppen) i. A. der Amprion GmbH

(UHT) mit der Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) als dominierende Art ausgeprägt. Als typische Arten halbruderaler Gras- und Staudenfluren konnten u. a. Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*) und Landreitgras (*Calamagrostis epijegos*) nachgewiesen werden. Weiterhin kamen Kennarten des mesophilen Grünlandes (z. B. *Festuca rubra*) und der Sandtrockenrasen (z. B. *Aira cariophyllea* und *Teesdalia nudicaulis*) vor, die auf die ehemalige Grünlandnutzung des Standortes hinweisen. Aufgrund der intensiven Nutzung der Fläche sind Bereiche mit offenem, sandigem Boden ausgeprägt. Das Gelände ist weiterhin durch künstlich angelegte Wälle und Aufschüttungen kleinteilig strukturiert. Die Anlage wird in alle Richtungen durch vegetationsbestandene Wälle (Höhe ca. 1–2 m) eingefasst. Auf diesen hat sich ebenfalls eine halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT) mit vereinzeltem Gebüschaufwuchs (*Prunus serotina*, *Rubus fruticosus*) ausgebildet. Der Westen des Geltungsbereiches wird durch einen Weg (OVW) und einen Straßenabschnitt (OVS) begrenzt. Östlich der Gotcha-Fläche schließt eine Lagerfläche (OFL) an, die ebenfalls mit einer halbruderalen Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT) bestanden ist. Südlich der Gotcha-Fläche verläuft ebenfalls ein Weg (OVW). An diesen schließt der Jungbestand eines Kiefernwaldes armer, trockener Sandböden (WKS) an[5]. Dieser ist von einem dichten Wegenetz (OVW) durchzogen, welches dem Motorsport dient. Der Kiefernwald (WKS) erstreckt sich weiter südwestlich des Geltungsbereiches. Westlich schließt das bestehende Umspannwerk an. Das Gelände ist vorwiegend unversiegelt und stellt sich als artenreicher Scherrasen (GRR) dar. Nördlich liegen weitere Flächen des Fun-Parks Meppen (PSZ), die für den Motorsport genutzt werden.

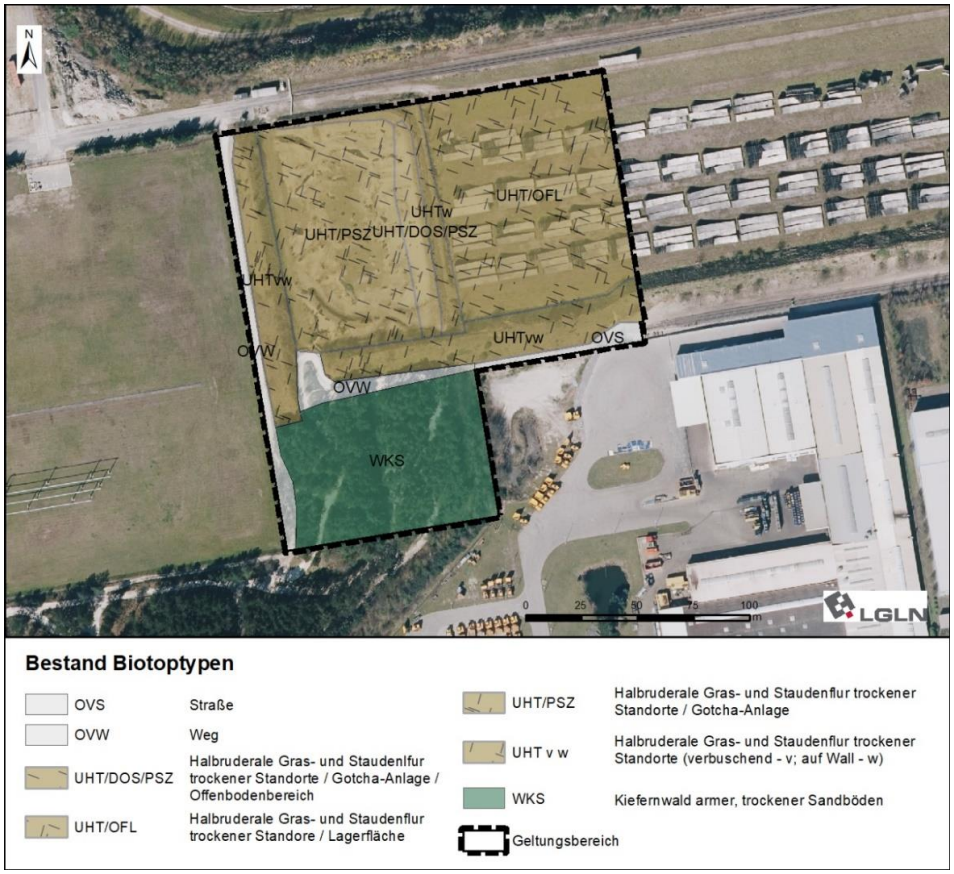


Abbildung 4: Biotoptypen Geltungsbereich geändert nach BMS Umweltplanung (2022)

5 Bei dem Gehölzbestand handelt es sich nicht um Wald im rechtlichen Sinne. Der Waldbestand wurde im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 555 bereits vollständig im Verhältnis 1:1 kompensiert (vgl. Stadt Meppen (2009) Begründung zum Bebauungsplan Nr. 555 „Sondergebiet Fun-Park Hüntel“).

Fauna

Es liegen Ergebnisse aktueller faunistischer Erfassungen für den Geltungsbereich vor, die im Zuge der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung für den Umbau und die Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage durchgeführt worden sind.[6] Folgende Artengruppen wurden untersucht: Vögel, Fledermäuse, Reptilien und Amphibien. Das Untersuchungsgebiet (UG) der faunistischen Erfassungen umfasste das Gebiet der Planung des Umbaus und der Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage (s. BMS Umweltplanung 2022) sowie einen Umkreis von mindestens 300 m und war somit deutlich größer als der hier betrachtete Geltungsbereich.

- **Vögel:** Die Brutvogelfauna wurde im UG anhand von Revierkartierungen nach Südbeck et al. (2005)[7] erfasst. Die Erfassung erfolgte an sechs Tages- und vier Nachtbegehungen im Zeitraum von März bis Juli 2021.

  Innerhalb des Geltungsbereiches wurden als Brutvögel die ungefährdeten und störungstoleranten Arten Zaunkönig, Buchfink und Ringeltaube festgestellt.

  Die Avifauna der unmittelbar südwestlich gelegenen Waldbestände, die ebenfalls als Fun-Park genutzt werden, ist durch weit verbreitete, vorwiegend störungstolerante Arten geprägt. Östlich des Geltungsbereiches wurde ein Vorkommen der in der Vorwarnliste der Roten Liste der Brutvögel in Deutschland[8] und in Niedersachsen[9] aufgeführten Arten Heidelerche und Baumpieper festgestellt. Die Heidelerche ist zudem als Art des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie streng geschützt. Hier wurden weiterhin Revierzentren der in Niedersachsen auf der Vorwarnliste verzeichneten Arten Gartengrasmücke und Goldammer ermittelt. Im weiteren Umfeld der Planung wurden in geeigneten Habitatstrukturen weitere Vorkommen der Heidelerche und des Baumpiepers, der auf der Vorwarnliste geführten Waldschnepfe sowie ein Revierzentrum des in Deutschland und Niedersachsen gefährdeten Trauerschnäppers erfasst. Zudem wurden weitere Revierzentren von Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Goldammer und Stieglitz als Arten der Vorwarnliste Niedersachsen ermittelt.

  Gemäß der Bewertung nach Behm & Krüger 2013[10] kommt dem UG und somit auch dem Plangebiet keine Bedeutung als Brutvogelgebiet vor.

  Als Nahrungsgäste wurden Graureiher, Sperber, Mäusebussard, Lachmöwe, Mauersegler und Erlenzeisig im UG beobachtet.

- **Amphibien:** Die Amphibienfauna im UG wurde durch die Erfassung an Laichgewässern, das Absuchen nach Laichballen und dem Einsatz von Flaschenfallen erfasst.

  Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine Oberflächengewässer ausgeprägt, eine Bedeutung als Laichhabitat ist somit auszuschließen. Aufgrund der vorhandenen Nutzung

6 BMS Umweltplanung (16.02.2022): Fachgutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) des geplanten Umbaus und der Erweiterung der 380 kv- Schalt- und Um-spannanlage „Meppen“ (Stadt Meppen) i. A. der Amprion GmbH

7 Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

8 Ryslavy, T.; Bauer, H.G; Gerlach, B.; Hüppop, O.; Stahmer; J.; Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.

9 Krüger, T. & M. Nipkow (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 8. Fassung, Stand 2015. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 35: 181-260.

10 Behm, K. & T. Krüger (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. - Informationsd. Naturschutz Niedersachs. 33: 55-69.

wird auch keine Bedeutung als Landlebensraum für Amphibien gesehen. Entsprechend konnten im Plangebiet selbst keine Amphibien erfasst werden.

Südlich des Plangebietes wurden die Kreuzkröte, der Teichfrosch und der Moorfrosch festgestellt. Bei der Kreuzkröte handelt es sich um eine streng geschützt Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Den südlich angrenzenden Waldbeständen wird eine hohe Bedeutung als Überwinterungslebensraum für die festgestellten Amphibien zugeordnet.

- **Reptilien:** Die Reptilien wurden zwischen Ende April und Anfang Juli 2021 erfasst. Dabei konnte die in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnete, streng geschützte Zauneidechse, sowie die besonders geschützte Waldeidechse im UG nachgewiesen werden.

  Ein Vorkommen von Reptilien innerhalb des Geltungsbereiches wurde nicht festgestellt. Die Nachweise beschränken sich auf die Heideflächen und offenen Bereiche entlang des Weges „Hünensand“. Den Lebensstätten für die Waldeidechse wird dort lokal eine allgemeine Bedeutung zugeordnet.

- **Fledermäuse:** Die vorkommenden Fledermausarten wurden in 2021 zwischen Mai und Oktober an fünf Begehungen mittels Detektorkartierung, Einsatz von Horchkisten und Netzfang erfasst.

  Im UG konnten folgende Fledermausarten sicher nachgewiesen werden: Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler, Breitfügelfledermaus und Braunes Langohr. Weiterhin ist ein Vorkommen des Kleinen Abendseglers aufgrund akustischer Nachweise der Gattung Nyctalus ohne eindeutige Artzuordnung und der bekannten Verteilung der Art in der Umgebung zu erwarten. Zudem wurden unbestimmte Nachweise der Gattung Myotis erbracht. Aufgrund der Habitatstrukturen im Untersuchungsgebiet ist ein Vorkommen der Arten Wasserfledermaus, Bartfledermaus und Fransenfledermaus wahrscheinlich.

  Der Große Abendsegler und die Zwergfledermaus kamen regelmäßig im Gebiet vor. Für das Braune Langohr und die Rauhautfledermaus konnte jeweils nur ein Nachweis erbracht werden. Von der Breitflügelfledermaus konnten laktierende Weibchen gefangen werden, sodass davon auszugehen ist, dass sich eine Kolonie der Art in der Nähe befindet.

  Die Waldbestände werden insbesondere von der Zwerg- und Breitflügelfledermaus als Jagdhabitate genutzt. Quartiere konnten nicht gefunden werden. An den Anlagen des ehemaligen Kraftwerkes wurde ein auffälliges Schwärmen von Zwergfledermäusen im August beobachtet. Somit besteht hier ein konkreter Quartiersverdacht für ein Sommerquartier.

  Innerhalb des Geltungsbereiches konnten ausschließlich Flugbewegungen der Zwergfledermäuse nachgewiesen werden.

<u>Weitere Schutzgüter</u>

Die Angaben zu den weiteren Schutzgütern sind, soweit nicht anders gekennzeichnet, dem NIBIS Kartenserver des LBEG[11] und den Niedersächsischen Umweltkarten[12] entnommen.

11 NIBIS® Kartenserver (2022): Bodenkunde. Hydrogeologie. Klima und Klimawandel. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. Online unter: https://nibis.lbeg.de/cardomap3/ (Februar 2022)

12 Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2022): Umweltkarten Niedersachsen. Online unter: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/ (Februar 2022)

Bei dem Standort handelt es sich um ein ehemaliges Kraftwerksgelände. Dementsprechend ist zumindest eine teilweise technische Vorprägung des Geltungsbereiches anzunehmen. Die anstehenden natürlich gewachsenen Böden sind der Bodenregion Geest zuzuordnen. Als Bodentyp steht Mittlerer Podsol an, der nicht bis kaum durch Bodenverdichtung gefährdet ist. Suchräume für schutzwürdige Böden sind im Plangebiet nicht verzeichnet. Im Geltungsbereich bestehen allenfalls kleinräumige Versiegelungen in Folge der bestehenden Nutzungen. Allgemein ist durch die Befahrung mit Fahrzeugen, insbesondere auf der Rennstrecke und der Lagerfläche sowie durch die Modellierung der Gotcha-Fläche, mit erheblichen Vorbelastungen in Folge von Verdichtung zu rechnen. Die Wälle, die die Flächen eingrenzen, sind künstlich angelegt.

Im März 2021 wurde durch die HINZ Ingenieure GmbH ein Baugrundgutachten in Bezug auf die vorliegende Planung angefertigt. Nach den Ergebnissen der durchgeführten Rammkernsondierungen ist der östliche Bereich überwiegend mit einem Schotter-Sand-Gemisch mit kiesigen und partiell schwach humosen Beimengungen befestigt. Darunter bzw. im westlichen Bereich und im Bereich des zentral gelegenen Walls folgen direkt ab Geländeoberkante Auffüllungen in Form von Sanden mit mehr oder weniger kiesigen und partiell schwach humosen bis humosen Beimengungen.

Oberflächengewässer sind im Geltungsbereich der Änderung des Bebauungsplans nicht vorhanden. Westlich des Geltungsbereiches verläuft der Dortmund-Ems-Kanal. Das Grundwasser im Plangebiet wird dem Grundwasserkörper *Mittlere Ems Lockergestein rechts 2* zugeordnet. Der Grundwasserkörper weist einen schlechten chemischen und einen guten mengenmäßigen Zustand auf.

Das Lokalklima im Geltungsbereich wird durch die umgebenden gewerblichen Nutzungen, sowie die vertikalen Strukturen mit windbrechender Wirkung (Wälle und Gehölzbestände) bestimmt. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei rd. 10 °C und der durchschnittliche Jahresniederschlag bei 735 mm/a.

Das Landschaftsbild ist durch die bestehende Nutzung als Fun-Park, die südlich anschließenden Gewerbenutzungen, das westlich bestehende Umspannwerk, sowie die nördlich gelegenen baulichen Anlagen des ehemaligen Kraftwerkes bestimmt. Demnach ist von einer hohen Vorbelastung des Landschaftsbildes im Geltungsbereich auszugehen.

Kulturgüter sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Als Sachgut sind hier die Flächen des Fun-Parks als Flächen für die gewerbliche Freizeitnutzung zu nennen.

Die Flächen weisen aufgrund der bestehenden Nutzung als Gotcha-Anlage und als Motorsportanlage eine Bedeutung für die Freizeitnutzung auf. In Folge dieser Nutzung und der umliegenden Gewerbe- und Freizeitnutzungen ist von einer Vorbelastung der Fläche aufgrund von Lärmemissionen und -immissionen auszugehen.

- **Eingriffsregelung**

Als planungsrechtlicher Bestand sind im Geltungsbereich die Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 555 „Sondergebiet Fun-Park Hüntel“ anzusetzen. Der Geltungsbereich liegt demnach vorwiegend innerhalb des Sonstigen Sondergebietes (SO) 6 mit Zweckbestimmung Fun-Park und teilweise im SO 5. Das SO 6 umfasst eine Gesamtfläche von 50.300 m² mit einer zulässigen Grundfläche von 16.000 m². Die Versiegelung auf einer Fläche von 16.000 m² ist

weiterhin innerhalb der Restfläche des SO 6, die außerhalb des Geltungsbereiches der vorliegenden Änderung des Bebauungsplans liegt, zulässig. Das SO 5 umfasst eine Gesamtfläche von 62.900 m² mit einer zulässigen Grundfläche von 10.000 m². Die zulässige Versiegelung von 10.000 m² ist weiterhin innerhalb der Restfläche des SO 5 außerhalb des Geltungsbereiches der vorliegenden Änderung des Bebauungsplans zulässig. Damit wird dem Plangebiet planungsrechtlich keine zulässige Versiegelung mehr zugeordnet.

Im Rahmen der vorliegenden Änderung des Bebauungsplans wird eine Fläche für Versorgungsanlagen und an der Südgrenze abschnittsweise eine private Grünfläche festgesetzt. In der Fläche für Versorgungsanlagen wird eine Grundflächenzahl von 0,55 festgesetzt. Dabei ist die über eine Grundflächenzahl von 0,4 hinausgehende Flächennutzung nur mit einer wasserdurchlässigen begrünten Bodennutzung zulässig.

Damit wird eine Erhöhung des Versiegelungsgrades um 40 % gegenüber dem planungsrechtlichen Bestand innerhalb der Fläche für Versorgungsanlagen ermöglicht. Das entspricht einer Fläche von rd. 10.670 m². Weitergehende Flächennutzungen sind ausschließlich als begrünte, wasserdurchlässige Bodennutzung zulässig.

Als Vermeidungsmaßnahme für Natur und Landschaft wird im Süden des Plangebietes abschnittsweise eine Private Grünfläche mit Fläche zum Anpflanzen sowie mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt.

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung in Folge der zulässigen Versiegelung und der Überplanung von niedrigwüchsiger Vegetation und Gehölzbeständen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Die erheblichen Beeinträchtigungen betreffen die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, sowie Fläche/Boden. Lebensräume von gefährdeten Tier- und Pflanzenarten sind nicht betroffen. Im Verfahren gemäß § 13a BauGB ist ein Ausgleich der Eingriffe nicht erforderlich. Kompensationsmaßnahmen werden deshalb nicht vorgesehen.

➢ **Artenschutz**

<u>Relevante Arten / Situation im Plangebiet</u>

Es liegen Ergebnisse faunistischer Erfassungen vor, die im Zuge der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung für den Umbau und die Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage durchgeführt worden sind.[13] Folgende Artengruppen wurden untersucht: Vögel, Fledermäuse, Reptilien und Amphibien (Methodik s. Aktueller Zustand von Natur und Landschaft – Fauna). Das Untersuchungsgebiet der faunistischen Erfassungen umfasste das Gebiet der Planung des Umbaus und der Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage sowie einen Umkreis von mindestens 300 m.

- **Vögel:** Innerhalb des Geltungsbereiches wurden als Brutvögel die ungefährdeten und störungstoleranten Arten Zaunkönig, Buchfink und Ringeltaube festgestellt. Die Avifauna der südwestlich gelegenen Waldbestände, die auch als Fun-Park genutzt werden, ist ebenfalls durch weit verbreitete, vorwiegend störungstolerante Arten geprägt. Östlich des Geltungsbereiches auf der Lagerfläche wurde ein Vorkommen der in der Vorwarnliste der Roten

13 BMS Umweltplanung (16.02.2022): Fachgutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) des geplanten Umbaus und der Erweiterung der 380 kv- Schalt- und Umspannanlage „Meppen“ (Stadt Meppen) i. A. der Amprion GmbH

Liste der Brutvögel in Deutschland[14] und in Niedersachsen[15] aufgeführten Arten Heidelerche und Baumpieper festgestellt. Die Heidelerche ist zudem als Art des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie streng geschützt. Hier wurden weiterhin Revierzentren der in Niedersachsen auf der Vorwarnliste verzeichneten Arten Gartengrasmücke und Goldammer ermittelt. Im weiteren Umfeld der Planung wurden in geeigneten Habitatstrukturen weitere Vorkommen der Heidelerche und des Baumpiepers, der auf der Vorwarnliste geführten Waldschnepfe sowie ein Revierzentrum des in Deutschland und Niedersachsen gefährdeten Trauerschnäppers erfasst. Zudem wurden weitere Revierzentren von Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Goldammer und Stieglitz als Arten der Vorwarnliste Niedersachsen ermittelt.

- **Amphibien:** Amphibien-Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie konnten im Plangebiet nicht festgestellt werden. Südlich des Plangebietes wurde eine Kreuzkröte (Anhang IV der FFH-RL) in einer Fahrspur im Kiefernwald nachgewiesen. Weitere Nachweise gelangen in einem Teich südlich der Essener Straße und im Industriepark. Laut dem artenschutzrechtlichen Gutachten ist aufgrund der nahegelegenen Überwinterungslebensräume der Art nicht vollständig auszuschließen, dass die Kreuzkröte im Geltungsbereich während der Bauphase auftreten könnte.
- **Reptilien:** Ein Vorkommen von Reptilien innerhalb des Geltungsbereiches wurde nicht festgestellt. Südlich des Geltungsbereiches wurde ein Vorkommen der in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten, streng geschützten Zauneidechse, nachgewiesen. Aufgrund der Entfernung des nachgewiesenen Vorkommens zum Geltungsbereich wird ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen. Eine detaillierte Betrachtung erfolgt somit nachstehend nicht.
- **Fledermäuse:** Im Untersuchungsgebiet konnten folgende Fledermausarten sicher nachgewiesen werden: Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler, Breitfügelfledermaus und Braunes Langohr. Weiterhin ist ein Vorkommen des Kleinen Abendseglers aufgrund akustischer Nachweise der Gattung Nyctalus ohne eindeutige Artzuordnung und der bekannten Verteilung der Art in der Umgebung zu erwarten. Zudem wurden unbestimmte Nachweise der Gattung Myotis erbracht. Aufgrund der Habitatstrukturen im Untersuchungsgebiet ist ein Vorkommen der Arten Wasserfledermaus, Bartfledermaus und Fransenfledermaus wahrscheinlich. Von der Breitflügelfledermaus konnten laktierende Weibchen gefangen werden, sodass vermutlich davon auszugehen ist, dass sich eine Kolonie der Art in der Nähe befindet. An den Anlagen des ehemaligen Kraftwerkes wurde ein auffälliges Schwärmen von Zwergfledermäusen im August beobachtet. Somit besteht hier ein konkreter Quartiersverdacht für ein Sommerquartier.

  Innerhalb des Geltungsbereiches konnten ausschließlich Flugbewegungen von Zwergfledermäuse nachgewiesen werden. Quartiere und Quartiersqualitäten im südlichen Gehölzbestand wurden in 2021 nicht erfasst.
- **Pflanzen:** Ein Vorkommen von in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichneten Pflanzen wurde im Geltungsbereich nicht festgestellt.

14 Ryslavy, T.; Bauer, H.G; Gerlach, B.; Hüppop, O.; Stahmer; J.; Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.

15 Krüger, T. & M. Nipkow (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 8. Fassung, Stand 2015. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 35: 181-260.

Verletzungs- und Tötungsverbot (gemäß § 44 Abs. 1. Nr. 1 BNatSchG)

Vögel: Allgemein können im Zuge einer Baufeldfreimachung und der Beseitigung des Gehölzbestandes boden- und gehölzbrütende Vögel (insbesondere nicht flügge Jungvögel oder Vogeleier) geschädigt werden. Ein Konflikt mit dem Verbotstatbestand lässt sich jedoch vermeiden, indem die Baumaßnahmen (z. B. Baufeldfreimachung, Gehölzbeseitigungen) außerhalb der Brutzeiten (in den Wintermonaten von Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden.

Ist dieser Zeitraum nicht einzuhalten, sollte durch eine fachkundige Person geprüft und sichergestellt werden, dass keine aktuell besetzten Vogelnester vorhanden sind. Sollte dies der Fall sein, sind die Arbeiten zu verschieben bis die Brut- und Aufzucht abgeschlossen ist. Um den Schutz der Brutvögel während der Bauphase dauerhaft zu gewährleisten, kann während der Bauphase eine ökologische Baubegleitung erforderlich werden.

Kreuzkröte: Da laut dem artenschutzrechtlichen Gutachten nicht vollständig auszuschließen ist, dass die Kreuzkröte im Geltungsbereich während der Bauphase auftreten könnte, sollte mittels einer ökologischen Baubegleitung sichergestellt werden, dass keine Individuen der Art durch die Baumaßnahmen betroffen sind.

Fledermäuse: Innerhalb des Gehölzbestandes wurden in 2021 keine Quartiere und Quartiersqualitäten erfasst. Somit ist eine Tötung oder Schädigung von Fledermäusen durch die Baumaßnahmen im Plangebiet mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Störungsverbot (gemäß § 44 Abs. 1. Nr. 2 BNatSchG)

Im artenschutzrechtlichen Sinne ist eine Störung nur dann erheblich, wenn sich durch sie der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Vögel und Fledermäuse: Während der Baumaßnahmen ist von einem temporär eng begrenzten, erhöhten Störpotential auszugehen. Für die im Geltungsbereich nachgewiesenen häufigen und störungstoleranten Vogelarten wird davon ausgegangen, dass ein dann temporäres Ausweichverhalten in die in der direkten Umgebung vorhandenen ähnlichen Habitate (östlich anschließende Lagerfläche, südlich gelegene Waldbestände) möglich ist.

Östlich des Plangebietes wurde ein Vorkommen der bodenbrütenden Vogelarten Heidelerche und Baumpieper festgestellt. Um die auf der Vorwarnliste geführten Arten vor einer Störung durch den Baulärm zu schützen, sollten während der Bauphase temporäre Lärmschutzanlagen errichtet werden.

Für die weiteren im UG nachgewiesenen, gefährdeten und auf der Vorwarnliste geführten Vogelarten werden aufgrund der Entfernung der Brutplätze zum Plangebiet keine erheblichen Störungen durch die Bauphase und die geplanten Nutzungen abgeleitet.

Weiterhin ist nach Abschluss der Bauphase von einem geringeren Störpotential gegenüber der Bestandsnutzung (Gotcha-Anlage, Motorcross-Rennbahn) auszugehen, sodass erhebliche Störungen auf die lokalen Populationen nicht erwartet werden.

Kreuzkröte: Die Lebensstätten der Kreuzkröte liegen südlich des Geltungsbereiches, Störungen werden somit ausgeschlossen.

Fledermäuse: Störungen von Fledermäusen während der Bauphase sind auszuschließen, da die Bauarbeiten tagsüber stattfinden werden. Da das Plangebiet keine Quartiersqualitäten aufweist und auch keine wichtige Funktion als Jagdhabitat besitzt, sind erhebliche Störungen lokaler Populationen auszuschließen.

Zerstörung / Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (gemäß § 44 Abs. 1. Nr. 3 BNatSchG)

Das Verbot bezieht sich auf konkret abgrenzbare Lebensstätten (z.B. Vogelnester, Fledermausquartiere) und schützt diese im Zeitraum der aktuellen Nutzung. Darüber hinaus sind wiederkehrend genutzte Lebensstätten auch außerhalb der Phase aktueller Nutzung geschützt (z.B. Storchen-Horste, Fledermaus-Winterquartiere). Der Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten stellt keinen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand (gemäß § 44 (5) BNatSchG) dar, wenn die ökologische Funktion für betroffene Tierarten im räumlichen Zusammenhang weiter gewährleistet werden kann.

Vögel: Dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten wurden während der faunistischen Erfassungen innerhalb des Plangebietes nicht gefunden.

Die Betroffenheit von aktuell genutzten Lebensstätten kann durch bauzeitliche Anpassungen hinreichend sicher vermieden werden (s.o.). Für die im Plangebiet vorkommenden häufigen Vogelarten wird weiterhin davon ausgegangen, dass die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang in den südlich und östlich angrenzenden Habitatstrukturen weiter erfüllt werden kann.

Um die Fortpflanzungsstätten auf der Vorwarnliste geführten Arten Heidelerche (streng geschützt) und Baumpieper östlich des Geltungsbereiches vor einer Störung durch den Baulärm zu schützen, sollten während der Bauphase temporäre Lärmschutzanlagen errichtet werden.

Kreuzkröte: Die Lebensstätten der Kreuzkröte liegen südlich des Geltungsbereiches und der Geltungsbereich weist kein Lebensraumpotenzial für Amphibien auf. Somit sind Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art nicht zu erwarten.

Fledermäuse: Da im Plangebiet innerhalb des Gehölzbestandes in 2021 keine Quartiere und Quartiersqualitäten erfasst wurden, werden keine Schädigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten abgeleitet.

Fazit

Zum gegenwärtigen Kenntnisstand sind keine Konflikte mit den artenschutzrechtlichen Bestimmungen erkennbar, die die Umsetzung der Planung dauerhaft hindern würden. Durch zeitliche Vermeidungsmaßnahmen, einer Begleitung der Baumaßnahmen durch eine fachkundige Person sowie die Anlage von temporären Lärmschutzanlagen können artenschutzrechtliche Konflikte vermieden werden.

- **Natura 2000**

Westlich des Geltungsbereiches liegt das FFH-Gebiet „Ems“ (FFH 2809-331). Der geringste Abstand zum FFH-Gebiet beträgt ca. 500 m. Entsprechend den Gebietsdaten umfasst das FFH-Gebiet einen Flusslauf mit naturnahen und stärker ausgebauten Abschnitten, Auenbereichen mit Grünland, Sandmagerrasen, Auenwälder, Altwässer und Ackerflächen. Im unteren Abschnitt liegt Tideeinfluss vor. Kleinflächig sind Moore und Dünenheiden ausgeprägt. Das Gebiet bildet einen repräsentativen Flusslauf für das westliche niedersächsische Tiefland mit

zahlreichen Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II. Dies wird als Begründung für die Schutzwürdigkeit angeführt. Als Gefährdungsursachen werden Gewässerausbau, intensive landwirtschaftliche Nutzung der Aue, Wasserverschmutzung, Zerschneidung durch Straßen, standortfremde Baumarten in einigen Waldflächen, Campingplätze und Angelnutzung genannt. Bezüglich der im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen kommen im Geltungsbereich keine entsprechenden Biotoptypen vor. Auch die angegeben Arten nach Anh. II FFH-RL und Anh. I VSch-RL sind im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten. Gleichzeitig besteht eine hohe Vorbelastung des Geltungsbereiches und dessen unmittelbarer Umgebung. Den im Osten des Fun-Parkes ist weiterhin eine abschirmende Wirkung zuzuordnen. Somit ist nicht von Wechselwirkungen zwischen Geltungsbereich und FFH-Gebiet auszugehen.[16]

Das nächste EU-Vogelschutzgebiet „Tinner Dose“ (V15), welches ebenfalls als FFH-Gebiet 44 (FFH 3110-301) ausgewiesen ist, befindet sich ca. 2,7 km östlich des Geltungsbereiches. Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet werden aufgrund der großen Entfernung zum Geltungsbereich und der dazwischen befindlichen Nutzungen (v. a. Waldflächen) nicht erwartet.

- **Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete und Objekte**

<u>Naturschutzgebiete</u>

In einer Entfernung von 1,4 km liegt das Naturschutzgebiet (NSG) „Flütenberg“ (NSG WE 00025). Das Schutzgebiet umfasst einen 5 ha großen Hügel, dessen Hang mit einem durchgewachsenen Stieleichen-Niederwald bestanden ist.[17]

Beeinträchtigungen des Schutzgebietes werden aufgrund der Entfernung zum Geltungsbereich und des geringen Wirkradius der geplanten Nutzungen nicht abgeleitet.

<u>Landschaftsschutzgebiete</u>

In einer Entfernung von rd. 500 m westlich des Geltungsbereiches liegt Landschaftsschutzgebiet „Natura 2000-Emsauen von Salzbergen bis Papenburg“, welches das FFH-Gebiet „Ems“ (FFH 2809-331) sichert. Eine Betroffenheit des Landschafsschutzgebietes durch die Planung wird ausgeschlossen (s. Ausführungen zur Natura 2000-Verträglichkeit).

3.2.4 Belange der Wasserwirtschaft

- **Trinkwasser**

Der Anschluss an die zentrale Trinkwasserversorgung ist vom Trink- und Abwasserverband Bourtanger Moor" für das geplante Gebiet bereits sichergestellt.

- **Oberflächenentwässerung**

Das in dem Erweiterungsbereich anfallende Niederschlagswasser soll über die belebte Bodenzone versickert werden. Nach den durchgeführten Laboruntersuchungen ist eine Flächenversickerung möglich. Die Untersuchungen des Bodenhorizontes bis 2,30 m unter GOK wies

16 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (2016): Standarddatenbogen (SDB)/vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebietes in Niedersachsen. FFH 2809-331. Online unter: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/Naturschutz/FFH/FFH-013-Gebietsdaten-SDB.htm (Februar 2022)

17 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (o.J.): Naturschutzgebiet „Flütenberg“. Kennzeichen: NSG WE 025. Online unter: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/schutzgebiete/die_einzelnen_naturschutzgebiete/naturschutzgebiet-fluetenberg-41255.html (Februar 2022)

eine Wasserdurchlässigkeit des Bodens von ca. kf = $5 \cdot 10^{-5}$ m/s auf. Aufgrund des großen Flurabstandes stellt das Grundwasser keinen limitierenden Faktor dar.

3.2.5 Belange der Ver- und Entsorgung

- **Elektrizität**

Für die Errichtungsphase des 380 kV-Umspannwerkers wird durch die Westnetz GmbH temporär im nördlichen Bereich eine 10 kV-Leitung für die elektrische Versorgung verlegt.

- **Schmutzwasser**

Das Grundstück wird nicht an die öffentliche Schmutzwasserkanalisation der Stadtwerke Meppen angeschlossen.

3.2.6 Belange des Bodenschutzes

Im März 2021 wurde durch die HINZ Ingenieure GmbH ein Baugrundgutachten[18] in Bezug auf die vorliegende Planung angefertigt.

Zur Bestimmung der Untergrundverhältnisse wurden auf Grundlage der Projektinformationen und des Planvorentwurfes insgesamt 19 Rammkernsondierungen (RKS) zur Erfassung der Bodenschichten sowie 19 Rammsondierungen mit der mittelschweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2: DPM) zur Abschätzung der Lagerungsdichte bzw. der Tragfähigkeit der Böden durchgeführt. Die Erkundungstiefe reichte bis maximal 6,00 m unter Geländeoberkante bzw. OK Befestigung.

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Rammkernsondierungen ist der östliche Bereich überwiegend mit einem Schotter-Sand-Gemisch mit kiesigen und partiell schwach humosen Beimengungen befestigt. Darunter bzw. im westlichen Bereich und im Bereich des zentral gelegenen Walls folgen direkt ab Geländeoberkante Auffüllungen in Form von Sanden mit mehr oder weniger kiesigen und partiell schwach humosen bis humosen Beimengungen.

Der Grundwasserspiegel liegt unter der maximalen Sondierendtiefe von 15,45 m NHN.

Aufgeweichte oder humos durchsetzte Böden in den Gründungssohlen sind bis zum tragfähigen Untergrund auszuheben und durch Schotter oder Sand zu ersetzen. Die Maßnahme sollte im Einzelfall festgelegt werden.

Unter der oberflächennahen Bauwerkssohlen (Trafostand, Rückkühler und Hallenbauwerk) sollte eine kapillarbrechende Ausgleichsschicht aus Hartkalksteinschotter 0/45 in einer Dicke von mindestens d = 30 cm eingebaut und qualifiziert verdichtet werden.

Das geeignete Material ist lagenweise (d ≤ 0,30 m) einzubauen und gut zu verdichten. Auf dem kontrolliert eingebauten Planum sollte ein Verdichtungsgrad von 100 % der einfachen Proctordichte gefordert werden.

Das jeweilige Erdplanum in der Aushubsohle ist nachzuverdichten. Bei den zum Aushub gelangenden Böden handelt es sich um Sande, die nach ZTVA-StB 12 der Verdichtbarkeitsklasse V 1 zuzuordnen sind. Diese können die Einbaukriterien erfüllen.

18 Hinz Ingenieure GmbH (08.03.2021): Baugrundgutachten – Erweiterung der Umspannanlage Meppen, Am Rögelberg in 49716 Meppen. Münster. 19 S. + Anlagen.

Von einem Wiedereinbau von humos zusammengesetzten Böden oder Böden mit hohen Fremdmaterialanteilen wird abgeraten.

Die Baugruben im Bereich der Stützenfundamente und den Generatoren können in den Sandböden unter einer Neigung von 45° geböscht werden.

Anfallendes Tagwasser kann im Untergrund versickern. Für den Bedarfsfall sollte im Leistungsverzeichnis eine offene Wasserhaltung vorgesehen werden.

Im Planungsbereich steht setzungsempfindlicher Baugrund an. Es handelt sich hierbei um anthropogene Auffüllungen mit geringer bis großer Setzungsempfindlichkeit und geringen bis großen Setzungsdifferenzen aufgrund wechselnder Steifigkeiten.

Für Bauvorhaben sind die gründungstechnischen Erfordernisse im Rahmen der Baugrunderkundung zu prüfen und festzulegen.

Für die geotechnische Erkundung des Baugrundes sind die allgemeinen Vorgaben der DIN EN 1997-1:2014-03 mit den ergänzenden Regelungen der DIN 1054:2010-12 und nationalem Anhang DIN EN 1997-1/NA:2010-12 zu beachten. Der Umfang der geotechnischen Erkundung ist nach DIN EN 1997-2:2010-10 mit ergänzenden Regelungen DIN 4020:2010-12 und nationalem Anhang DIN EN 1997-2/NA:2010-12 vorgegeben.

3.2.7 Belange des Denkmalschutzes

Nach Einschätzung des Nds. Landesamt für Denkmalpflege - Abteilung Archäologie befindet sich das Plangebiet innerhalb einer archäologisch reichhaltigen Region. In der Umgebung befinden sich einige Siedlungs- und Bestattungsplätze verschiedener Zeitstellungen und in ganz unterschiedlichen Erhaltungszuständen. Aus dem Areal selbst sind nach derzeitigen Kenntnisstand aber keine archäologischen Funde und Befunde bekannt. Aufgrund der bisherigen Nutzung der Fläche ist davon auszugehen, dass eventuelle hier ehemals vorhandene Fundplätze bereits erheblich gestört sein dürften.

3.2.8 Kampfmittel, Altlasten

Es wurde beim LGLN – Kampfmittelräumdienst eine Luftbildauswertung für den betreffenden Planungsraum beauftragt. Die derzeit vorliegenden Luftbilder wurden vollständig ausgewertet. Nach durchgeführter Luftbildauswertung wird keine Kampfmittelbelastung vermutet. Es wurde keine Sondierung durchgeführt. Die Fläche wurde nicht geräumt. Ein Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt. Die Ergebnisse wurden am 23.06.2022 mitgeteilt, Handlungsbedarf besteht nicht.

Altlasten befinden sich laut NIBIS Kartenserver (Abruf am 25.01.2022) im Geltungsbereich nicht.

3.2.9 Belange des Klimaschutzes und der Klimaanpassung

Am 30. Juli 2011 ist das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden in Kraft getreten.

- Gemäß § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB sollen die Bauleitpläne 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.

- Gemäß § 1a Abs. 5 BauGB soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

Die vorliegende Planung sieht eine Umwandlung eines Sondergebiets in eine Versorgungsfläche vor. Damit werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Ausbau einer bestehenden Umspannanlage sowie für den Neubau einer weiteren Anlage geschaffen. Somit kann das Planvorhaben an die bereits bestehende Infrastruktur angeknüpft werden. Es zeigt sich, dass die Planung somit die Flächensparziele der Stadt Meppen berücksichtigt werden.

Zudem setzt der Bebauungsplan private Grünflächen mit Flächen zum Anpflanzen sowie mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen fest, um Auswirkungen auf lokale Klimaverhältnisse möglichst gering zu halten. Darüber hinaus wird ohnehin nur ein minimaler Teil der Gesamtfläche eines Umspannwerks durch Betriebsstraßen, Fundamente oder das Betriebsgebäude versiegelt. Dabei ist die über eine Grundflächenzahl von 0,4 hinausgehende Flächennutzung nur mit einer wasserdurchlässigen begrünten Bodennutzung zulässig. Das Niederschlagswasser, welches von Dachflächen und befestigten Flächen abfließt, soll weitestgehend im Gebiet versickern.

Die Stadt Meppen sieht die Belange des Klimaschutzes und der Klimaanpassung in der vorliegenden Planung ausreichend berücksichtigt.

4. Inhalte des Bebauungsplanes

4.1 Art der baulichen Nutzung

Innerhalb der Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung Elektrizität gem. § 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB ist ein Umspannwerk einschließlich Anlagen zur Sicherung der Netzstabilität zulässig.

4.2 Maß der baulichen Nutzung

In der Fläche für Versorgungsanlagen gilt eine Grundflächenzahl von 0,55 (zulässige Grundfläche). In dieser zulässigen Grundfläche sind neben Gebäude, Transformatoren mit ihren Fundamenten und Lärmschutzwänden, Fundamenten für Sammelschienen auch Flächen enthalten, die durch Sammelschienen nur überdeckt sind, auf denen Grünflächen angelegt sind und die unversiegelt bleiben. Die zulässige Grundfläche wird dahingehend differenziert, dass die über eine Grundflächenzahl von 0,4 hinausgehende Flächennutzung nur mit einer wasserdurchlässigen Bodennutzung zulässig ist (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB).

Eine weitere Überschreitung der zulässigen Grundfläche durch Garagen und Stellplätze mit ihren Zufahrten und Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO ist nicht zulässig.

4.3 Private Grünfläche

Die private Grünfläche mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung und für die Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a und b BauGB ist der Bewuchs – soweit vorhanden – zu erhalten und bei Abgang durch eine Neuanpflanzung mit standortheimischen Sträuchern zu ersetzen. Bestandslücken und nicht bestockte Flächen sind mit standortheimischen Sträuchern dicht zu bepflanzen.

Geeignete Straucharten sind: *Cornus alba* (Weißer Hartriegel), *Cornus mas* (Kornelkirsche), *Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel), *Corylus avellana* (Haselnuss), *Euonymus europaeus* (Pfaffenhütchen), *Prunus spinosa* (Schehe), *Rosa canina* (Hundsrose), *Rubus fruticosus* (Brombeere), *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder), *Vibumum opulus* (Gemeiner Schneeball).

Die Grünfläche darf für Rettungszuwegungen unterbrochen werden. Innerhalb der Grünfläche sind Einfriedungen zulässig.

4.4 Planhinweise

Abfallentsorgung: Die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen sowie den jeweils gültigen Satzungen zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland. Träger der öffentlichen Abfallentsorgung ist der Landkreis Emsland.

Altablagerungen: Sollten bei geplanten Bau- und Erdarbeiten Hinweise auf Altablagerungen bzw. Altstandorte zutage treten, so ist unverzüglich die Untere Abfallbehörde zu benachrichtigen.

Archäologische Bodenfunde: Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- und frühgeschichtliche sowie mittelalterliche der frühneuzeitliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 1 des Nieders. Denkmalschutzgesetzes meldepflichtig und müssen der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege – Abteilung Archäologie – Stützpunkt Oldenburg, Ofener Straße 15, Tel. 0441 / 205766-15 unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig sind die Finder, die Leiter der Arbeiten oder die Unternehmer.

Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 des Nieders. Denkmalschutzgesetzes bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörden vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestatten.

Besonderer Artenschutz: Die einschlägigen Bestimmungen des § 44 Bundesnaturschutzgesetz sind zu beachten. Die im Rahmen des Umweltberichtes durchgeführte Prüfung zur artenschutzrechtlichen Verträglichkeit der Planung entbindet nicht von den auf Umsetzungsebene unmittelbar anzuwendenden artenschutzrechtlichen Bestimmungen.

Zum Schutz der Fauna darf die gesamte Baufeldherrichtung (Baufeldräumung, Entfernung von Gehölzen, Entfernung von Gebäuden, Abschieben von Oberboden) aus artenschutzrechtlichen Gründen und zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44

BNatSchG nur in der Zeit vom 31. Oktober bis 28. Februar durchgeführt werden. Falls dieser Zeitraum nicht eingehalten werden sollte, ist durch einen Fachkundigen nachzuweisen, dass auf den betroffenen Flächen bzw. in den betroffenen Gehölzen oder Gebäuden keine Brutvorkommen oder Nist- und Schlafplätze vorhanden sind. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und die Untere Naturschutzbehörde ist hier rechtzeitig zu informieren.

Weiter ist aus artenschutzrechtlichen Gründen vor einer möglichen Fällung bzw. Rodung von Gehölzen oder vor dem Abbruch von Gebäuden eine Sichtkontrolle durchzuführen, ob Nester, Spalten oder Höhlen in den Gehölzen / Gebäuden vorhanden sind, die zum Fällungs-, Rodungs-, oder Abrisszeitpunkt als dauerhafte oder aktuell besetzte Lebensstätten, wiederkehrende Nist- oder Überwinterungshabitate von Fledermäusen, Vögeln oder anderen Tierarten dienen. Bei der Feststellung solcher Lebensstätten und Habitate sind die vorgesehenen Arbeiten zu unterlassen und die Untere Naturschutzbehörde hinzuzuziehen.

DIN-Normen und technische Regelwerke: Die den Festsetzungen zugrunde liegenden DIN-Normen und technischen Regelwerke liegen zur Einsichtnahme bei der Stadt Meppen während der üblichen Öffnungszeiten aus.

Leitungen: Die Lage der Versorgungsleitungen ist den Bestandsplänen der zuständigen Versorgungsunternehmen zu entnehmen. Leitungstrassen der Westnetz GmbH sind von Baumpflanzungen freizuhalten.

5. Ergänzende Angaben

5.1 Städtebauliche Übersichtsdaten

Gesamtfläche	**27.474 m²**
Fläche für Versorgungsanlagen, Zweckbestimmung: Elektrizität	26.865 m²
Private Grünfläche mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung und für die Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern	609 m²

5.2 Hinweise zur Ver- und Entsorgung

Wasserversorgung: Die Wasserversorgung erfolgt durch den Trink- und Abwasserverband „Bourtanger Moor“, Meppen, über die Leitungsanlagen des Funparks.

Abwasserentsorgung: Prozesswasser fällt nicht an. Zur Entsorgung des Abwassers aus Sanitäranlagen steht eine Grube mit bedarfsweiser Abfuhr zur Verfügung.

Abfallentsorgung: Die Entsorgung der im Geltungsbereich anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen sowie den jeweils gültigen Satzungen zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland. Träger der öffentlichen Abfallentsorgung ist der Landkreis Emsland.

Telekommunikation: Die Versorgung mit Telekommunikationsleitungen kann durch die Deutsche Telekom oder andere private Anbieter erfolgen.

Gas- und Stromversorgung: Die Gasversorgung wird nicht benötigt. Die Stromversorgung erfolgt in Eigenversorgung durch den Betreiber des Umspannwerks.

5.3 Verfahrensvermerke

Ausarbeitung des Bebauungsplanes Nr. 555, 1. Änderung

NWP Planungsgesellschaft mbH,
Escherweg 1, 26121 Oldenburg

Der Rat der Stadt Meppen hat am 03.11.2022 die vorstehende Begründung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 555 beschlossen.

Meppen, den 04. November 2022
Stadt Meppen

(L.S.) gez. Knurbein
(Bürgermeister)

BMS Umweltplanung

Fachgutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Fachgutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) des geplanten Umbaus und der Erweiterung der 380 kV- Schalt- und Umspannanlage „Meppen“ (Stadt Meppen)

Im Auftrag der:

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund
www.amprion.net

Erstellt durch:

BMS-Umweltplanung
Blüml, Schönheim & Schönheim GbR

Freiheitsweg 38A • 49086 Osnabrück
Tel.: 05 41 – 800 199 33
Fax: 05 41 – 9 11 78 44
Email: info@bms-umweltplanung.de
http://www.bms-umweltplanung.de

Stand: 16.02.2022

Projektleitung u. -bearbeitung: Dipl.-Ing. Arnold Schönheim
Bearbeitung: M.Sc. Mirko Kandolf
Dr. Volker Blüml

(Verfasser)

VERZEICHNISSE

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnisse 1
1 Einleitung 5
2 Methodik 6
2.1 Vorhabensbeschreibung 6
2.2 Voruntersuchung 6
2.3 Konfliktanalyse (Untersuchung der Verbotstatbestände) 6
2.3.1 Untersuchung der Verbotstatbestände 6
2.3.2 Berücksichtigung von Minimierungsmaßnahmen 7
2.3.3 Eintritt von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) BNatSchG 7
2.4 Ausnahmelage 8
3 Planungsbeschreibung 9
3.1 Lage des Plangebietes 9
3.2 Wirkungen und Auswirkungen 9
3.2.1 Baubedingte Merkmale und Wirkungen 9
3.2.2 Anlagebedingte Merkmale und Wirkungen 9
3.2.3 Betriebsbedingte Merkmale und Wirkungen 9
3.2.4 Auswirkungen auf FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete (NATURA 2000) 10
4 Relevanzprüfung 10
5 Voruntersuchung 13
5.1 Untersuchungsgebiet 13
5.2 Fauna 14
5.2.1 Europäische Vogelarten: Brutvögel 14
5.2.1.1 Methodik 14
5.2.1.2 Ergebnisse und Bewertung 17
5.2.2 Amphibien 20
5.2.2.1 Methodik 20
5.2.2.2 Ergebnisse und Bewertung 21
5.2.3 Reptilien 22
5.2.3.1 Methodik 22
5.2.3.2 Ergebnisse und Bewertung 22
5.2.4 Fledermäuse 23
5.2.4.1 Methodik 23

5.2.4.2 Ergebnisse 27
5.2.4.3 Bewertung 32
5.3 Flora 34
5.3.1 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 34
5.3.1.1 Methodik 34
5.3.1.2 Ergebnisse und Bewertung 34
6 Konfliktanalyse 34
6.1 Europäische Vogelarten 34
6.1.1 Brutvögel 34
6.1.1.1 Baubedingte Auswirkungen 35
6.1.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen 37
6.1.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 37
6.1.1.4 Vermeidungsmaßnahmen 39
6.1.1.5 Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) 40
6.1.1.6 Brutvogel-artbezogene Untersuchungen der Verbotstatbestände 40
6.2 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 42
6.2.1 Amphibien 42
6.2.1.1 Baubedingte Auswirkungen 42
6.2.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen 42
6.2.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 43
6.2.1.4 Vermeidungsmaßnahmen 43
6.2.1.5 Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) 43
6.2.1.6 Amphibien-artbezogene Untersuchung der Verbotstatbestände 43
6.2.2 Reptilien 44
6.2.2.1 Baubedingte Auswirkungen 44
6.2.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen 44
6.2.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 44
6.2.2.4 Vermeidungsmaßnahmen 44
6.2.2.5 Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) 44
6.2.2.6 Reptilien-artbezogene Untersuchung der Verbotstatbestände 45
6.2.3 Fledermäuse 45
6.2.3.1 Baubedingte Auswirkungen 45
6.2.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen 46
6.2.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 46
6.2.3.4 Vermeidungsmaßnahmen 47

6.2.3.5 Funktionserhaltende CEF-Maßnahmen 47
6.2.3.6 Fledermaus-artbezogene Untersuchungen der Verbotstatbestände 47
6.2.4 Pflanzen 48
6.2.4.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen 48
6.2.4.2 Vermeidungsmaßnahmen 48
6.2.4.3 Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) 48
6.2.4.4 Pflanzen-artbezogene Untersuchung der Verbotstatbestände 48
7 Gesamtbeurteilung 48
8 Zusammenfassung 49
9 Literaturverzeichnis 50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Methodik der Untersuchung der Verbotstatbestände 7
Tabelle 2: Termine und Witterung der Kartierungen 14
Tabelle 3: Ermittlung der Punkte für die Bewertung von Vogelbrutgebieten (BEHM & KRÜGER 2013). 15
Tabelle 4: Im Untersuchungsgebiet 2021 ermittelte Brutvogelarten 17
Tabelle 5: Nahrungsgäste zur Brutzeit 18
Tabelle 6: Kennwerte der Brutvogelgemeinschaft im UG 2021. 18
Tabelle 7: Brutvogelreviere im UG 2021 (sortiert nach Häufigkeit). 19
Tabelle 8: Brutvogelbewertung für das Untersuchungsjahr 2021 20
Tabelle 9: Fledermaus-Kartiertermine 2021 24
Tabelle 10: Kriterien zur Festlegung der Raumnutzung von Fledermäusen 26
Tabelle 11: Im UG 2021 nachgewiesene Fledermausarten 28
Tabelle 12: Netzfangergebnisse mit biometrischen Angaben und Fortpflanzungsstatus 30
Tabelle 13: Ergebnisse der Anabat – Erfassung in Rufsequenzen pro Nacht - Standort HK1 31
Tabelle 14: Ergebnisse der Anabat – Erfassung in Rufsequenzen pro Nacht - Standort HK2 32
Tabelle 15: Ergebnisse der Anabat – Erfassung in Rufsequenzen pro Nacht - Standort HK3 32
Tabelle 16: Bewertung der Fledermaushabitate 33
Tabelle 17: Verteilung der 2021 ermittelten Brutvogelreviere im Plangebiet und dessen Umfeld 35
Tabelle 18: Untersuchung der Verbotstatbestände für Brutvogelarten Amsel, Baumpieper, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Fitis, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gimpel, Goldammer, Grünfink, Haubenmeise, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle,

Hohltaube, Kohlmeise, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel, Stieglitz, Stockente, Straßentaube, Sumpfmeise, Tannenmeise, Trauerschnäpper, Waldschnepfe, Zaunkönig und Zilpzalp 40

Tabelle 19: Untersuchung der Verbotstatbestände für die streng geschützte Brutvogelart Heidelerche sowie der Gastvogelarten Sperber, Mäusebussard, Lachmöwe, Mauersegler und Erlenzeisig 41

Tabelle 20: Untersuchung des Eintritts eines Verbotstatbestandes für die in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Amphibienarten Kammmolch, Kreuzkröte und Laubfrosch. 43

Tabelle 21: Untersuchung des Eintritts eines Verbotstatbestandes für die in Anhang IV der FFH-RL verzeichnete Amphibienart Zauneidechse 45

Tabelle 22: Untersuchung der Verbotstatbestände für potenziell betroffene Fledermausarten 47

Tabelle 23: Untersuchung des Eintritts eines Verbotstatbestandes für die in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Pflanzenarten 48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage und Ausdehnung der geplanten Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage „Meppen" (roter Umriss) 5

Abbildung 2: Untersuchungsgebiet (schwarz) und Plangebiet (rot) 13

Abbildung 3: Amphibiennachweise 2021 21

Abbildung 4: Zauneidechsenhabitate hoher Bedeutung im UG 23

Abbildung 5: Fledermausnachweise im Untersuchungsgebiet 2021 (Quelle: © DONNING schriftl. 2020).....29

Abbildung 6: Brutplätze und Brutrevier-Mittelpunkte der 2021 im Untersuchungsgebiet festgestellten Brutvögel 38

Abbildung 7: Verschiebung der Erdwälle an die Ostgrenze des Plangebietes, zur Herstellung eines Lärmschutzwalls 39

1 EINLEITUNG

Als Übertragungsnetzbetreiber betreibt die Amprion GmbH in Ihrem Netzgebiet –von Niedersachsen bis nach Bayern- mehr als 11.000 Kilometer Leitungsnetz und fast 180 Schalt- und Umspannanlagen; darunter auch die Schalt- und Umspannanlage „Meppen“ in Meppen.

Umspannanlagen sind die Knotenpunkte unseres Stromnetzes. Sie verbinden das Übertragungsnetz mit den Verteilnetzen, Erzeugungsanlagen und großen Industrieunternehmen. Ihre Hauptaufgaben sind das Ein- und Ausschalten der Stromleitungen und die Transformation elektrischer Energie zwischen den Spannungsebenen.

In diesem Zusammenhang plant die Amprion GmbH den Umbau und die Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage (UA) „Meppen“ (Stadt Meppen). Der Umbau verfolgt die Ertüchtigung und Erweiterung bestehender Strukturen an den aktuellsten Stand der Technik, um so weiterhin eine stabile und zuverlässige Versorgung zu sichern und der regionalen Industrie die Anbindung an das Höchstspannungsnetz zu ermöglichen.

In diesem Zusammenhang ist eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) erforderlich. Die entsprechende Untersuchung zur saP ist Gegenstand des vorliegenden Fachgutachtens und dient als Grundlage der behördlicherseits durchzuführenden Prüfung.

Die Amprion GmbH beauftragte daher das Büro *BMS-Umweltplanung*, Osnabrück, mit der Erstellung des erforderlichen Fachgutachtens zur saP.

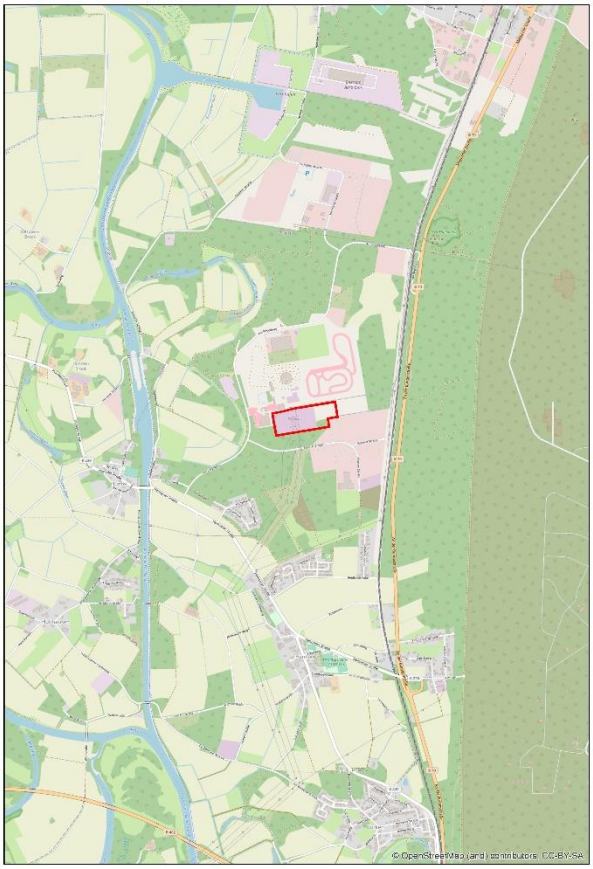


Abbildung 1: Lage und Ausdehnung der geplanten Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage „Meppen“ (roter Umriss)

2 METHODIK

Die Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erfolgt in den nachfolgend beschriebenen Schritten.

2.1 Vorhabensbeschreibung

Im ersten Schritt wird die Planung kurz erläutert. Art, Reichweite, Dauer und Intensität der (stofflichen und nicht-stofflichen) Vorhabenswirkungen (kurz Wirkungen), die möglicherweise direkt oder indirekt auf aktuell untersuchte Tierarten einwirken können, werden ggf. beschrieben. Der von der Reichweite einer Wirkung erfasste Raum wird als Wirkraum bezeichnet. Die Ausdehnung des Wirkraumes hängt von der untersuchten Wirkung ab, ist also wirkspezifisch unterschiedlich groß. Wird diese nicht näher spezifiziert, ist der maximale Wirkraum gemeint, d. h. der Wirkraum der am weitesten reichenden Auswirkung. Die Beschreibung erfolgt getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen.

2.2 Voruntersuchung

Untersuchungsgegenstand

In § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG wird der Anwendungsbereich der Verbotstatbestände für nach § 15 BNatSchG zugelassene Eingriffe auf europäische Vogelarten und Arten des Anhangs IV FFH-RL begrenzt. Über diese Gruppen hinaus ist nach nationalem Recht noch eine große Anzahl von Arten „besonders oder streng geschützt". Für diese Arten gelten nach § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG die Zugriffsverbote des Absatzes 1 nicht, entsprechend sind diese Arten auch nicht Gegenstand der saP. Eine Prüfung der Verbotstatbestände für weitere Arten, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, ist somit z. Zt. auch nicht vorgesehen, da eine entsprechende Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG bislang nicht erlassen wurde.

Im Rahmen einer Relevanzprüfung wird das zu untersuchende Artenspektrum in Kap. 4 ermittelt. Im Kap. 5 wird der Bestand der untersuchungsrelevanten Tiere und Pflanzen aufgezeigt und bewertet.

2.3 Konfliktanalyse (Untersuchung der Verbotstatbestände)

2.3.1 Untersuchung der Verbotstatbestände

Die Konfliktanalyse wird in Kap. 6 anhand der Untersuchung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die untersuchten Artengruppen analysiert (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1: Methodik der Untersuchung der Verbotstatbestände

BNatSchG	Untersuchung der Verbotstatbestände
§ 44 (1) Nr. 1	Wird wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten oder europäischen Vogelarten nachgestellt, werden sie gefangen, verletzt oder getötet oder werden ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?
§ 44 (1) Nr. 2	Werden wild lebende Tiere der streng geschützten Arten oder europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit gestört und verschlechtert sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population?
§ 44 (1) Nr. 3	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere besonders geschützter aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?
	Untersuchung der Verbotstatbestände für besonders geschützte Pflanzenarten (einschließlich streng geschützter Arten)
§ 44 (1) Nr. 4	Werden wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten und /oder bestandsgefährdeten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, werden sie beschädigt oder werden ihre Standorte beschädigt oder zerstört?

2.3.2 Berücksichtigung von Minimierungsmaßnahmen

Bei der Durchführung der in Kap. 2.3.1 genannten Untersuchung der Verbotstatbestände werden in der Konfliktanalyse die vorhabensbedingten Auswirkungen und ggf. planerisch ausreichend verfestigte Vermeidungs- und vorgezogene Schutzmaßnahmen berücksichtigt. Vermeidungsmaßnahmen betreffen die Vorhabenswirkung und verhindern das Eintreten eines Verbotstatbestands. Funktionserhaltende Maßnahmen werden als CEF-Maßnahmen (measures that ensure the continued ecological functionality) bezeichnet und beziehen sich räumlich und funktional auf den betroffenen lokalen Bestand einer Art (z.B. Vermeidung des Eintritts eines Verbotstatbestandes, Schaffung von Ausweichlebensräumen vor Baubeginn). Sie gewährleisten, dass trotz einer (negativen) Wirkung auf den (Teil-) Lebensraum einer geschützten Art keine entsprechenden Verbotstatbestände eintreten (vgl. § 44 Abs. 5 BNatSchG).

2.3.3 Eintritt von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) BNatSchG

Folgende Kriterien werden bei der Ermittlung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG angewandt:

- Wird der Eintritt eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen der Konfliktanalyse ausgeschlossen, wird dies entsprechend begründet. Das betrachtete Vorhaben ist für die betrachtete Art als zulässig angesehen.
- Wird der Eintritt eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen der Konfliktanalyse unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und ggf. erforderlichen CEF-Maßnahmen nicht ausgeschlossen, wird davon ausgegangen, dass ein Verbotstatbestand eintritt. In diesem Fall ist ein so genanntes Ausnahme- und Abweichungsverfahren durchzuführen (vgl. Kap. 2.4).

Die bei der Untersuchung betrachteten artenschutzrechtlichen Bestimmungen beziehen sich unmittelbar auf den Schutz von Einzelindividuen. Vorhabensbedingte Störungen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sind laut des Urteils des EuGH vom 04.03.2021 grundsätzlich individuenbezogen mit Verweis auf Art. 5 der Richtlinie 2009/147/EG mit Verweis auf Art. 12 Abs. 1 Buchst. a bis c der Richtlinie 92/43/EWG zu betrachten.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) BNatSchG eintritt, spielt bei der entsprechenden Untersuchung keine Rolle. Vielmehr ist die Frage zu beantworten, ob das Eintreten eines entsprechenden Verbotstatbestandes generell auszuschließen ist.

Die Eingriffe in Natur- und Landschaft und somit auch die artenschutzrechtlichen Gesichtspunkte sind zu berücksichtigen. Für nach § 14 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft gelten die Zugriffsverbote nach Maßgabe von § 44 Abs. 5 Satz 2 bis 6 BNatSchG. Für die Realisierbarkeit des Bauvorhabens kommt es somit auf Folgendes an:

Sind FFH-Anhang IV-Arten oder europäische Vogelarten betroffen, liegt nach § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG ein Verstoß gegen das Verbot

- nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungs- und Verletzungsverbot) nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
- nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot) nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Fachgutachterlich wird davon ausgegangen, dass individuenbezogen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG keine erhebliche Störung der geschützten Tierarten vorliegt, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht ist bzw. die Beeinträchtigung durch Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen vermieden werden kann.

2.4 Ausnahmelage

Soweit hinsichtlich der in Anhang IV FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten oder europäischen Vogelarten Zweifel an dem Vorliegen der Voraussetzungen des § 44 (5) Satz 2 BNatSchG zum jetzigen Planungsstand noch nicht vollständig ausgeschlossen werden können, ist für die Realisierbarkeit der Planfestsetzungen zu prüfen, ob eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG möglich ist.

Nach § 45 (7) BNatSchG können von den zuständigen Behörden Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG zugelassen werden, u.a. auch „aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art." Voraussetzung hierfür ist nach § 45 (7) BNatSchG, dass zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert. Diese Ausnahmeregelung basiert auf den europarechtlichen Vorgaben des Art. 16 (1) FFH-RL. Ggf. werden im Rahmen des vorliegenden Fachgutachtens die entsprechenden naturschutzfachlichen Voraussetzungen untersucht.

3 PLANUNGSBESCHREIBUNG

3.1 Lage des Plangebietes

Die Amprion GmbH plant im Ortsteil Hüntel der Stadt Meppen den Umbau und die Erweiterung der bestehenden Schalt- und Umspannanlage (UA) „Meppen".

Eine Übersicht ist den Abb. 1 und Abb. 2 zu entnehmen.

3.2 Wirkungen und Auswirkungen

3.2.1 Baubedingte Merkmale und Wirkungen

Es ist von folgenden baubedingten, temporären/ vorübergehenden Wirkungen mit Eingriffsrelevanz auszugehen:

Baubedingte Wirkungen werden verursacht zum Beispiel durch

- Errichten von Lagerplätzen, Erd- und Gründungsarbeiten, Baustellenverkehr sowie Materialentnahmen und –Ablagerungen (Aushub),
- baubedingte Veränderung der Raumstruktur durch temporäre Inanspruchnahme der Flächen,
- Beseitigung von Biotopstrukturen,
- Waldrodung zur Freistellung der Bauflächen,
- vorübergehende Emissionen (stofflich, akustisch) und visuelle Wahrnehmbarkeit der Baumaßnahmen sowie Bodenverdichtungen.

Bauzeiträume

Der Bauzeitenplan wird entwickelt. Es ist davon auszugehen, dass nach Genehmigung noch 2022 der Umbau und die Erweiterung der Umspannanlage in Angriff genommen werden. Es ist eine Bauzeit von ca. 2 Jahren anzunehmen.

3.2.2 Anlagebedingte Merkmale und Wirkungen

Erweiterung einer Schalt- und Umspannanlage

Anlagebedingte Auswirkungen werden durch die zukünftig erweiterte Schalt- und Umspannanlage als visuelle Beeinträchtigung hervorgerufen.

Die Flächeninanspruchnahme und Neuordnung/Veränderung der Raumstruktur des Plangebietes durch die Schalt- und Umspannanlage sind somit als dauerhafte Auswirkung zu benennen.

3.2.3 Betriebsbedingte Merkmale und Wirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen beziehen sich auf die künftig umgebaute und erweiterte Schalt- und Umspannanlage „Meppen", die allerdings im Verhältnis zu der derzeitigen Umspannanlage und den industriellen und gewerblichen Nutzungen im Umfeld und den damit verbundenen, maßgeblichen Vorbelastungen zu sehen sind.

3.2.4 Auswirkungen auf FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete (NATURA 2000)

Das zum Bauvorhaben nächstgelegene NATURA 2000-Gebiet ist das FFH-Gebiet „Ems" (DE 2809-331) mit der landesinternen Nr. 13 in einer Entfernung von 0,23 km. Vorhabensbedingte Wirkungen auf das FFH-Gebiet Nr. 13 können durch die Erweiterung der Umspannanlage „Meppen" sicher ausgeschlossen werden. Eine Betroffenheit weiterer FFH-Gebiete oder Besonderer Schutzgebiete (BSG[1]) ist auszuschließen.

4 RELEVANZPRÜFUNG

Die Auswirkungen durch den Umbau und die Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage „Meppen" der Amprion GmbH sind auf das unmittelbare Umfeld der bestehenden Schalt- und Umspannanlage begrenzt. Das gesamte, hier betrachtete Plangebiet liegt inmitten einer technisch von Industrie- und Gewerbe geprägten Landschaft (Funpark Meppen, Industriepark Hüntel etc.), die noch von land- und forstwirtschaftlichen Strukturen (Acker, Waldbestand) umgeben ist.

Im Folgenden wird auf Grundlage der im Plangebiet vorkommenden Habitatausprägung, artspezifischer Verhaltensweisen, der Auswertung von Verbreitungskarten des Landes Niedersachsen (NLWKN 2021[2]) und des Bundesamtes für Naturschutz (BfN: http://www.ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang4-ffh-richtlinie.html) sowie Hinweisen auf mögliche Vorkommen von relevanten Tier- und Pflanzenarten geprüft, ob europäischen Brutvogelarten (VS-RL: 79/409/EWG) oder Anhang IV-Arten (FFH-RL: 92/43/EWG) in artenschutzrechtlicher Weise berührt werden oder ob Verbotstatbestände ohne vertiefende Betrachtung ausgeschlossen werden können (vgl. NLWKN 2011).

- **Europäische Vogelarten**

  Europäische Vogelarten sind flächendeckend in Niedersachsen verbreitet.

  Somit wird eine vertiefende Prüfung der Artengruppe der Vögel erforderlich.

- **Säugetiere**

  Ein Vorkommen der in Niedersachsen vorkommenden Anhang IV-Arten Biber (*Castor fiber*), Europäischer Nerz (*Mustela lutreola*), Feldhamster (*Cricetus cricetus*), Fischotter (*Lutra lutra*), Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*), Haselmaus *(Muscardinus avellanarius),* Luchs (*Lynx lynx),* Schweinswal (*Phocoena phocoena*), Wildkatze (*Felis silvestris*) und Wolf (*Canis lupus*) ist aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumansprüche auszuschließen. Es liegen bislang keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.

---

1 Die Begriffe „Besonderes Schutzgebiet" (BSG) und „Special protected area" (SPA) sind synonym. Beide bezeichnen Gebiete gemäß Vogelschutzrichtlinie der EU (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979).

2 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN 2020) - https://www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html; www.numis.niedersachsen.de - Zugriff am 14.01.2021

Die o.g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Säugetierarten sind daher keiner vertiefenden Prüfung zu unterziehen.

Fledermäuse

Eine Betroffenheit von Lebensstätten der Artengruppe Fledermäuse nach Anh. IV FFH-RL kann innerhalb des Plangebietes nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Daher wird eine vertiefende Prüfung der nach Anhang IV der FFH-RL zu berücksichtigenden Artengruppe der Fledermäuse erforderlich.

- **Amphibien und Reptilien**

Vorkommen der in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Springfrosch (*Rana dalmatina*) und Wechselkröte (*Bufo viridis*) können nach Angaben der Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten des NLWKN im Plangebiet ausgeschlossen werden (NLWKN 2017). Die ebenfalls in Anhang IV der FFH-RL geführten Arten Alpensalamander (*Salamandra atra*), Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Moorfrosch *(Rana arvalis*) sowie Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Kreuzotter (*Vipera berus*) kommen nach Auswertung der Messtischblätter der o.g. Vollzugshinweise des NLWKN ebenfalls nicht vor. Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.

Die o.g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Arten sind daher keiner vertiefenden Prüfung zu unterziehen.

Potenzielle Vorkommen der in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Arten Kammmolch (*Triturus cristatus*), Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) sind aufgrund ihrer Lebensraumansprüche und fehlender geeigneter Amphibien-Laichgewässer voraussichtlich auszuschließen. Die Arten werden aber, wie auch die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), vorsorglich einer vertiefenden Prüfung unterzogen, da im Umfeld bis zu 2 km potenziell geeignete Lebensstätten vorgefunden werden bzw. es Artnachweise in den letzten zwei Jahren nach überschlägiger Analyse vorliegender Gutachten gegeben hat (siehe auch Kap. 5.2.2 und 5.2.3).

- **Käfer**

Vorkommen der in Niedersachsen nachgewiesenen Anhang IV-Arten der FFH-RL Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Eremit (*Osmoderma eremita*), Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) und Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer (*Limoniscus violaceus*) sind aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumansprüche (alte Waldlebensräume) auszuschließen. Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.

Die o.g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Arten sind daher keiner vertiefenden Prüfung zu unterziehen.

- **Libellen**

Vorkommen der in Niedersachsen nachgewiesenen Anhang IV-Arten der FFH-RL Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*), Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*), Helm-Azurjungfer *(Coenagrion mercuriale*), Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*), Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*), Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons*), Sibirische Winterlibelle (*Sympecma pa-*

edisca) und Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) sind aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumansprüche auszuschließen. Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.

Die o.g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Arten sind daher keiner vertiefenden Prüfung zu unterziehen.

- **Schmetterlinge**

  Vorkommen der in Niedersachsen nachgewiesenen Anhang IV-Arten der FFH-RL Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (*Maculinea arion*), Schwarzer Moorbläuling (*Maculinea nausithous*), Lungenenzianbläuling (*Maculinea alcon* ssp. *alcon*), Kreuzenzianbläuling (*Maculinea alcon* ssp. *rebeli*), Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*), Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*, Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) und Spanische Fahne (*Euplagia quadripunctaria*) sind aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumansprüche auszuschließen. Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.

  Die o.g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Arten sind daher keiner vertiefenden Prüfung zu unterziehen.

- **Fische und Weichtiere**

  Vorkommen der in Niedersachsen nachgewiesenen Anhang IV-Arten der FFH-RL Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*), Bachmuschel (*Unio crassus*) und Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) sind aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumansprüche auszuschließen. Vorkommen der Anhang IV – Fischarten der FFH-RL Stör (*Acipenser oxyrinchus, Acipenser sturio*), Schnäpel (*Coregonus maraena*), Rheinschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*), Donau-Kaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*) sind auszuschließen. Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.

  Die o.g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Arten sind daher keiner vertiefenden Prüfung zu unterziehen.

- **Farn- und Blütenpflanzen**

  Vorkommen der in Niedersachsen wachsenden Anhang IV-Arten der FFH-RL Kriechender Sellerie (*Apium repens*), Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Froschkraut (*Luronium natans*), Prächtiger Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*), Schierling-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*), Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) und Vorblattloses Leinblatt (*Thesium ebracteatum*) sind aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumansprüche auszuschließen. Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.

  Die o.g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Arten sind eigentlich daher keiner vertiefenden Prüfung zu unterziehen, werden aber vorsorglich anhand der eigenen Kartierergebnisse geprüft.

Fazit der Relevanzprüfung

Als Ergebnis der Relevanzprüfung wurde festgestellt, dass keine weitergehenden Untersuchungen der Artengruppen Fische und Rundmäuler, Reptilien (Ausnahme Zauneidechse), Säugetiere (mit Ausnahme der Fledermäuse), Wirbellose erforderlich werden. Für europäische Vogelarten, die Tierarten(gruppen) Fledermäuse (alle Arten), Reptilien (nur Zauneidechse), Amphibien (nur Kammmolch, Kreuzkröte und Laubfrosch) sowie Pflanzen können

Auswirkungen durch die Planung und damit verbunden die Auslösung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 4 vorab nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die einzelnen Arten der genannten Artengruppen sind als Arten des Anhangs IV der FFH-RL bzw. europäische Vogelarten somit einer vertiefenden Prüfung zu unterziehen.

5 VORUNTERSUCHUNG

5.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) für die artenschutzrechtliche Betrachtung der Planung weist für Brutvögel eine Größe von 113 ha auf (vgl. Abb. 2). Bei der Annahme, dass auch akustische Beeinträchtigungen zu erwarten sein können, ist im ungünstigsten Fall von einem Wirkraum bis zu 300 m über das Plangebiet hinaus auszugehen. Dieser wird durch das UG abgedeckt.

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse werden sowohl Vorkommen im Plangebiet als auch darüber hinaus gehende Bereiche berücksichtigt, sofern artspezifisch von einer Betroffenheit auszugehen ist. Das UG wird festgemacht an der max. Reichweite vorhabensbedingter Auswirkungen der Planung.

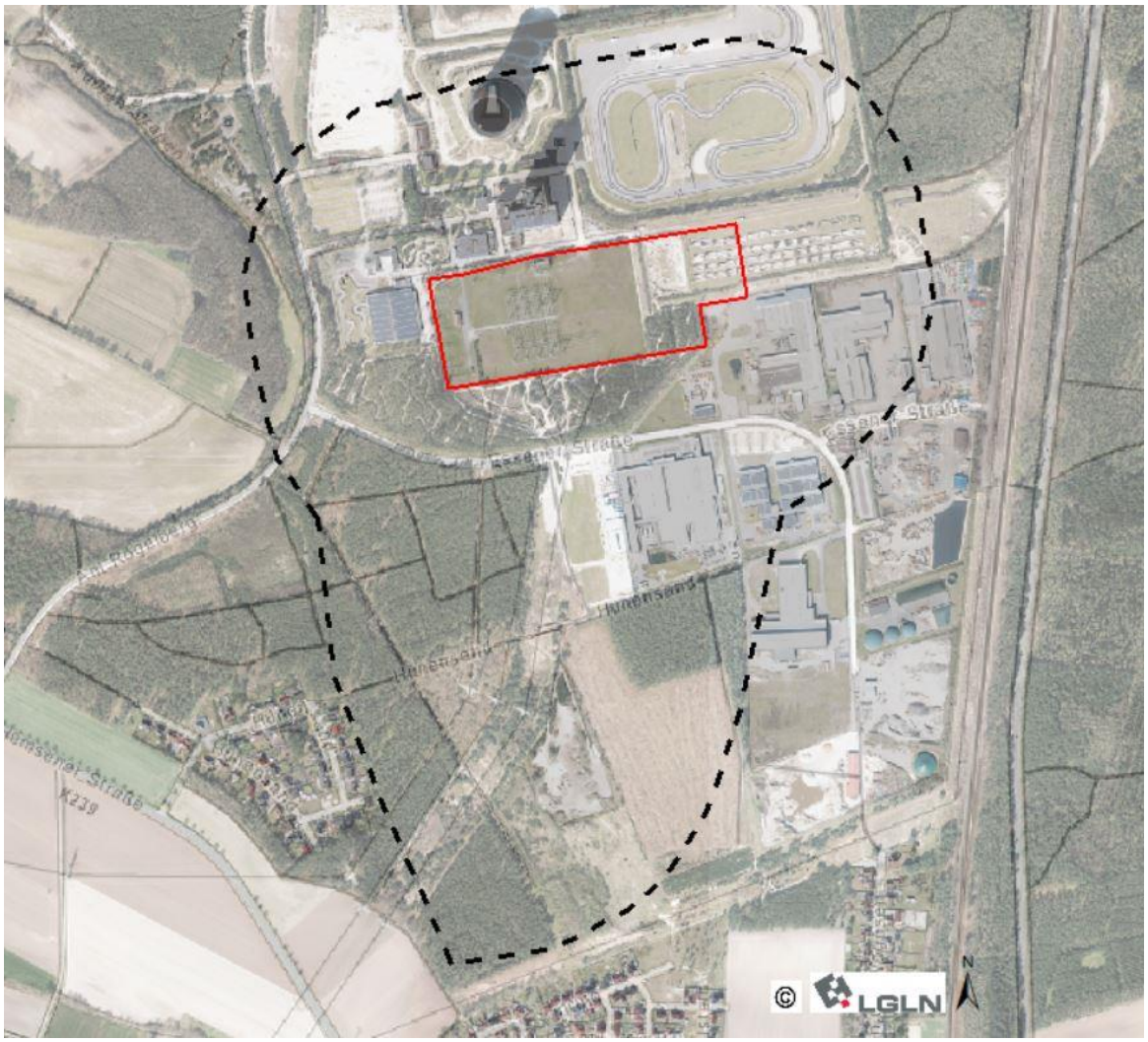


Abbildung 2: Untersuchungsgebiet (schwarz) und Plangebiet (rot)

5.2 Fauna

5.2.1 Europäische Vogelarten: Brutvögel

5.2.1.1 Methodik

Erfassungsmethode 2021

Im Untersuchungsraum um das Plangebiet (113 ha, Abb. 2) wurde eine Revierkartierung der Brutvögel durchgeführt. Gemäß dem bundesweiten Methodenstandard für Revierkartierungen gem. Südbeck et al. (2005) wurden aufgrund der vorgefundenen Habitatstrukturen sechs Tages- und vier Nachtbegehungen zwischen März und Anfang Juli 2021 durchgeführt.

Alle im Gelände akustisch oder optisch wahrnehmbaren Vögel wurden erfasst. Die Aufzeichnung erfolgte mittels GPS-gestützten Feldrechner (Trimble Juno) mit mobilem GIS (ArcPad 10.0). Im GIS wurden alle revieranzeigenden Verhaltensweisen wie z.B. Gesang, Rufe, Balzverhalten, Revierkämpfe, Warnverhalten, Futtertragen, Nestbau oder Brüten vermerkt; ebenso wurden im GIS bedarfsweise identische bzw. verschiedene Individuen mit Linien markiert. Soweit von ANDRETZKE et al. (2005) artspezifisch empfohlen, wurden Klangattrappen eingesetzt (insbesondere für Eulen).

Die Termine, Begehungszeiten und Witterungsbedingungen sind der Tab. 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Termine und Witterung der Kartierungen

Datum und Uhrzeit	Witterung	Tag/Nacht
09.03.2021: 19:00 - 21:00 Uhr	04 – 03 °C, bewölkt, Ost 1 -2 Bft.	1. Nacht
23.03.2021: 20:30 – 21:30 Uhr	05 – 08 °C, bewölkt, Nordwest 2 Bft.	2. Nacht
24.03.2021: 07:00 – 09:30 Uhr	04 – 07 °C, heiter, Südwest, 2 Bft	1. Tag
24.04.2021: 06:20 – 09:10 Uhr	07 – 10 °C, heiter, Nord 1 - 2 Bft.	2. Tag
12.05.2021: 05:40 – 07:55 Uhr	06 - 09 °C, wolkig, Nordwest 2 - 3 Bft.	3. Tag
01.06.2021: 05:30 – 07:50 Uhr	10 - 13 °C, heiter bis wolkig, Nordost 2 Bft.	4. Tag
19.06.2021: 05:05 – 07:30 Uhr	11 - 15 °C, heiter bis wolkig, Südwest 2 Bft.	5. Tag
25.06.2021: 22:20 – 23:30 Uhr	17 – 15 °C, wolkig, Südwest 2 Bft.	3. Nacht
09.07.2021: 04:50 – 07:20 Uhr	14 – 17 °C, heiter, Nord 2 Bft.	6. Tag
05.07.2021: 22:30 – 23:10 Uhr	14 – 11 °C, schwach bewölkt, Nord 2 Bft.	4. Nacht

Auswertung, Bewertung und Darstellung

Die Kriterien für die Einstufung als „Revier" mit Brutnachweis oder Brutverdacht folgen den artspezifischen Anforderungen von ANDRETZKE et al. (2005), wonach zumeist zwei Beobachtungen mit wenigstens einwöchigem Abstand in bestimmten Wertungszeiträumen sowie revieranzeigende Verhaltensweisen Bedingung sind, bei einigen Arten allerdings z.B. auch die einmalige Feststellung von (intensivem) Warnverhalten ausreicht. In dieser Untersuchung basieren aber nahezu alle Reviere auf wenigstens zwei Feststellungen.

Die Auswertung mit Bildung von „Papierrevieren" erfolgte durch Überlagerung der Registrierungen aus den GIS-Themen der Einzelbegehungen. Alle Reviere (Brutnachweis, Brutverdacht) wurden mit Hilfe der Erweiterung „Tierartenerfassung" (Version 2010) in ArcView digitalisiert und in einem ArcGIS 10-Projekt organisiert, dabei wurden alle Arten berücksichtigt. Randreviere wurden dem Plangebiet dann zugerechnet, wenn die Mehrzahl der Registrierungen bzw. im Zweifelsfall der offensichtliche Hauptlebensraum innerhalb des Plangebietes lag. Es wird nicht zwischen Brutnachweisen und Brutverdacht unterschieden. Die Begriffe Brutpaar (BP) bzw. Revier werden hier synonym verwendet.

Einzelne Brutzeitfeststellungen werden in der Regel nicht dargestellt; diese sind für die Bewertung nicht weiter relevant, werden aber der Vollständigkeit halber im folgenden Kap. 5.2.1.2 für das UG als Nahrungsgäste oder Durchzügler benannt.

Die Bewertung erfolgt nach dem landesweit standardisierten Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen (BEHM & KRÜGER 2013).

Es basiert auf dem Vorkommen und der Anzahl von Rote Liste-Arten in einer Fläche. Bei diesem Verfahren werden den Brutvogelarten entsprechend ihrer Häufigkeit in dem zu bewertenden Gebiet und ihrem Gefährdungsgrad (= Rote Liste-Kategorie) Punktwerte zugeordnet (vgl. BEHM & KRÜGER 2013, siehe Tabelle 3). Die Summen der Punktwerte werden anschließend auf eine Standardflächengröße von 1 km^2 normiert.

Da das Untersuchungsgebiet mit ca. 113 ha Größe in der von BEHM & KRÜGER (2013) vorgesehenen Größe von Bewertungs(teil)gebieten von 80-200 ha liegt, erfolgte keine weitere Unterteilung des UG.

Anhand festgelegter Schwellenwerte erfolgt die Einstufung der Endwerte und damit eine Einstufung hinsichtlich lokaler, regionaler, landesweiter oder nationaler Bedeutung des Gebietes für die Brutvogelfauna. Als Bewertungsgrundlagen werden die aktuellen Roten Listen des Landes Niedersachsen und Bremen, Stand 2015 (KRÜGER & NIPKOW 2015) und der Bundesrepublik, Stand 2020 (RYSLAVY ET AL. 2020) herangezogen.

Tabelle 3: Ermittlung der Punkte für die Bewertung von Vogelbrutgebieten (BEHM & KRÜGER 2013).

Anzahl Paare	Rote Liste-Kategorie:		
	vom Erlöschen bedroht (1) Punkte	stark gefährdet (2) Punkte	gefährdet (3)* Punkte
1	10,0	2,0	1,0
2	13,0	3,5	1,8
3	16,0	4,8	2,5
4	19,0	6,0	3,1
5	21,5	7,0	3,6
6	24,0	8,0	4,0
7	26,0	8,8	4,3
8	28,0	9,6	4,6
9	30,0	10,3	4,8
10	32,0	11,0	5,0
Jedes weitere Paar	1,5	0,5	0,1

Weiterhin werden für die Bewertung zusätzlich Kennwerte der Brutvogelgemeinschaft herangezogen, deren Berechnung bei avifaunistischen Siedlungsdichte-Untersuchungen üblich ist (vgl. BAIRLEIN 1996):

Die Dominanz beschreibt die relative Häufigkeit einer Art in Prozent der Summe aller Reviere. Hieraus werden folgende Dominanzklassen gebildet (vgl. BIBBY et al. 1995):

dominant	> 5 % Häufigkeit
subdominant	2 - 5 % Häufigkeit
influent	1 – 2 % Häufigkeit
rezendent	< 1 % Häufigkeit

Die Abundanz beschreibt die Häufigkeit einer Art als Reviere pro 10 Hektar Untersuchungsfläche. Dieser Siedlungsdichtewert erlaubt Vergleiche mit ähnlichen Gebieten sowie allgemeinen Angaben zur betreffenden Vogelart.

Die Gesamtabundanz beschreibt die Häufigkeit aller Arten als Reviere pro 10 Hektar Untersuchungsfläche. Mit diesem Wert kann die Brutvogeldichte eines Planungsgebietes insgesamt mit anderen, ähnlich strukturierten Gebieten verglichen werden.

Mit der Diversität ist hier der Diversitätsindex nach Shannon-Weaver gemeint, der für die Artendiversität berechnet wird. Entscheidende Einflussgrößen sind die Artenzahl und die Verteilung der Reviere auf die Arten. Die Diversität errechnet sich nach der Formel:

$$H' = \sum p_i * \ln p_i$$

(H' = Diversität, p_i = relative Häufigkeit der i-ten Art, ln = logarithmus naturalis)

Mit der Evenness wird die Gleichförmigkeit der Verteilung der Reviere auf die einzelnen Arten beschrieben. Die Evenness ist der Quotient aus der berechneten Diversität H' und der maximalen Diversität H_{max} (H_{max} = ln s; s = Artenzahl der Untersuchungsfläche). Die Evenness kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen. Je höher der Wert, desto gleichmäßiger ist die Verteilung der Reviere auf die einzelnen Arten. Auch hierbei sind Vergleiche mit anderen, ähnlich strukturierten Gebieten möglich.

Der Artenerwartungswert bezeichnet die Zahl der Arten, die auf einer Untersuchungsfläche bestimmter Größe zu erwarten sind; der Wert errechnet sich aus einer verallgemeinerten Arten-Areal-Kurve nach REICHHOLF (1980) mit der Formel:

$$S = 42{,}8 * A^{0{,}14}$$ (S = Artenerwartungswert, A = Flächengröße in km²)

Die relative Artenzahl ist der Quotient aus Artenzahl und Artenerwartungswert. Nimmt sie Werte > 1 an, wird die erwartete Artenzahl übertroffen, bei Werten < 1 wird sie nicht erreicht. Da die Arten-Areal-Kurve nach REICHHOLF nicht auf bestimmte Lebensräume bezogen ist, sind jedoch keine Vergleiche zu ähnlich ausgestatteten Gebieten möglich. Das Planungsgebiet kann lediglich als allgemein relativ artenreich oder –arm charakterisiert werden.

Von der Verwendung lebensraumbezogener Arten-Areal-Kurven (vgl. BEZZEL 1982) wird abgesehen, da das Planungsgebiet nur relativ kleine, strukturell homogene Teilbereiche aufweist, deren isolierte Betrachtung nicht zielführend erscheint.

Die Nomenklatur und Systematik richtet sich nach der „Artenliste der Vögel Deutschlands" (BARTHEL & HELBIG 2005).

5.2.1.2 Ergebnisse und Bewertung

Brutvogelerfassung 2021

Insgesamt wurden im Rahmen der Kartierung 2021 im ca. 113 ha großen UG 32 Brutvogelarten mit 157 Revieren nachgewiesen (s. Tab. 4). In Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet und zugleich gem. BNatSchG streng geschützt ist die Heidelerche. Als gefährdet (RL 3) gilt auf allen Bezugsebenen der Trauerschnäpper. Auf allen Bezugsebenen werden Baumpieper, Heidelerche und Waldschnepfe auf der Vorwarnliste geführt. Dies gilt landesweit und regional zusätzlich für Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Goldammer und Stieglitz. Die Lage und Verteilung der artbezogenen Brutreviere ist der Abbildung 6 in Kap. 6.1.1 zu entnehmen.

Tabelle 4: Im Untersuchungsgebiet 2021 ermittelte Brutvogelarten

Code	Deutscher Name	Wiss. Artname	Brut-reviere	BNatSchG	VS-RL	Rote-Liste		
						D 2020	Nds 2015	T-W
A	Amsel	*Turdus merula*	9	§		*	*	*
Bp	Baumpieper	*Anthus trivialis*	5	§		V	V	V
B	Buchfink	*Fringilla coelebs*	24	§		*	*	*
Bs	Buntspecht	*Dendrocopos major*	2	§		*	*	*
Dg	Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	5	§		*	*	*
F	Fitis	*Phylloscopus trochilus*	8	§		*	*	*
Gg	Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	3	§		*	V	V
Gr	Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	3	§		*	V	V
Gim	Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*	2	§		*	*	*
G	Goldammer	*Emberiza citrinella*	6	§		*	V	V
Gf	Grünfink	*Carduelis chloris*	2	§		*	*	*
Hm	Haubenmeise	*Parus cristatus*	1	§		*	*	*
Hr	Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	4	§		*	*	*
He	Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	6	§		*	*	*
Hei	**Heidelerche**	***Lullula arborea***	**4**	**§§**	**Anh. I**	**V**	**V**	**V**
Hot	Hohltaube	*Columba oenas*	1	§		*	*	*
K	Kohlmeise	*Parus major*	5	§		*	*	*
Md	Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	9	§		*	*	*
Mg	Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	2	§		*	*	*
Rk	Rabenkrähe	*Corvus corone*	3	§		*	*	*
Rt	Ringeltaube	*Columba palumbus*	13	§		*	*	*
R	Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	8	§		*	*	*
Sd	Singdrossel	*Turdus philomelos*	2	§		*	*	*
Sti	Stieglitz	*Carduelis carduelis*	1	§		*	V	V
Sto	Stockente	*Anas platyrhynchos*	1	§		*	*	*
Stt	Straßentaube	*Columba livia* f. *domestica*	3	§		*	*	*
Sum	Sumpfmeise	*Parus palustris*	2	§		*	*	*
Tm	Tannenmeise	*Parus ater*	2	§		*	*	*
Ts	Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	1	§		3	3	3
Was	Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	1	§		V	V	V
Z	Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	9	§		*	*	*
Zi	Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	10	§		*	*	*

Erläuterungen zu Tabelle 4:

Fett-Druck streng geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz //

RL D = Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (Ryslavy et al. 2020) // RL Nds = Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel (KRÜGER & NIPKOW 2015) // RL TW = Rote Liste Region Tiefland-West (Nds) (KRÜGER & NIPKOW 2015): Gefährdungskategorien der Roten Listen (D und Nds): 0 = Bestand erloschen (ausgestorben oder verschollen), 1 = Vom Erlöschen/ Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, R = Extrem selten (Arten mit geographischer Restriktion), V = Vorwarnliste, * = Keine Gefährdung/ ungefährdet, = Nicht bewertet //

Vogelschutzrichtlinie / Anh. I = In Anhang I verzeichnet (Arten mit besonderem europaweit vorgesehen Schutz) //

Vorkommen / Status im Untersuchungsgebiet // Bemerkungen: Reviere bzw. Brutpaare in der Brutvogelkarte sind mit dem Reviermittelpunkt verzeichnet; Status: BN = Brutnachweis / BV = Brutverdacht / BZ = Brutzeitfeststellung / NG = Nahrungsgast / DZ = rastender Durchzügler

In Tab. 5 sind die im UG während der Kartierungen 2021 ermittelten Nahrungsgäste dargestellt, ohne dass die Kriterien für eine Einstufung als Brutverdacht oder Brutnachweis gem. SÜDBECK et al. (2005) erfüllt waren. Das Plangebiet weist für keine der in Tab. 5 genannten Arten eine Bedeutung als essenzielles Nahrungshabitat auf.

Tabelle 5: Nahrungsgäste zur Brutzeit

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL Nds.	RL T-W	BNatSchG	BP * (BP im UG)	Status im UG
Sperber	*Accipiter nisus*	*	*	*	§§	-	BZF
Mäusebussard	*Buteo buteo*	*	*	*	§§	-	NG
Lachmöwe	*Larus ridibundus*	*	*	*	§	-	NG
Mauersegler	*Apus apus*	V	*	*	§	-	NG
Erlenzeisig	*Carduelis spinus*	*	*	*	§	-	DZ
Erläuterung Tab. 5: siehe Erläuterungen der Tab. 4							

Innerhalb des UG kommen acht Arten dominant, sieben Arten subdominant, elf Arten influent und sechs Arten rezendent vor (vgl. Tab. 7). Bei einer Diversität von 3,11 und einer maximal möglichen Diversität von 3,47 ergibt sich eine Species Evenness von 0,89. Der allgemeine Artenerwartungswert liegt bei gerundet 44 Arten und wird mit real 32 Arten nicht erreicht. Somit liegt die relative Artenzahl mit 0,7 unter dem allgemein zu erwartendem Wert (vgl. Tab. 6).

Tabelle 6: Kennwerte der Brutvogelgemeinschaft im UG 2021.

Kennwert	Wert für das UG 2021
allg. Artenerwartungswert (ca. 113 ha)	43,5
Artenzahl 2021	32
Relative Artenzahl	0,7
Gesamtabundanz	13,9
Diversität	3,11
Species Evenness	0,89

Tabelle 7: Brutvogelreviere im UG 2021 (sortiert nach Häufigkeit).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Reviere	Abundanz Reviere/10ha	Dominanz in %	Dominanz-klasse
Buchfink	Fringilla coelebs	24	2,12	15,3	dominant
Ringeltaube	Columba palumbus	13	1,15	8,3	dominant
Zilpzalp	Phylloscopus collybita	10	0,88	6,4	dominant
Amsel	Turdus merula	9	0,80	5,7	dominant
Misteldrossel	Turdus viscivorus	9	0,80	5,7	dominant
Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	9	0,80	5,7	dominant
Fitis	Phylloscopus trochilus	8	0,71	5,1	dominant
Rotkehlchen	Erithacus rubecula	8	0,71	5,1	dominant
Goldammer	Emberiza citrinella	6	0,53	3,8	subdominant
Heckenbraunelle	Prunella modularis	6	0,53	3,8	subdominant
Baumpieper	Anthus trivialis	5	0,44	3,2	subdominant
Dorngrasmücke	Sylvia communis	5	0,44	3,2	subdominant
Kohlmeise	Parus major	5	0,44	3,2	subdominant
Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros	4	0,35	2,5	subdominant
Heidelerche	Lullula arborea	4	0,35	2,5	subdominant
Gartengrasmücke	Sylvia borin	3	0,27	1,9	influent
Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus	3	0,27	1,9	influent
Rabenkrähe	Corvus corone	3	0,27	1,9	influent
Straßentaube	Columba livia f. domestica	3	0,27	1,9	influent
Buntspecht	Dendrocopos major	2	0,18	1,3	influent
Gimpel	Pyrrhula pyrrhula	2	0,18	1,3	influent
Grünfink	Carduelis chloris	2	0,18	1,3	influent
Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	2	0,18	1,3	influent
Singdrossel	Turdus philomelos	2	0,18	1,3	influent
Sumpfmeise	Parus palustris	2	0,18	1,3	influent
Tannenmeise	Parus ater	2	0,18	1,3	influent
Haubenmeise	Parus cristatus	1	0,09	0,6	rezendent
Hohltaube	Columba oenas	1	0,09	0,6	rezendent
Stieglitz	Carduelis carduelis	1	0,09	0,6	rezendent
Stockente	Anas platyrhynchos	1	0,09	0,6	rezendent
Trauerschnäpper	Ficedula hypoleuca	1	0,09	0,6	rezendent
Waldschnepfe	Scolopax rusticola	1	0,09	0,6	rezendent

Bewertung als Vogelbrutgebiet

Der Tab. 8 ist zu entnehmen, dass dem ca. 113 ha großen UG **keine Bedeutung als Vogelbrutgebiet** zuzuordnen ist.

Tabelle 8: Brutvogelbewertung für das Untersuchungsjahr 2021

Artname	RL D	RL Nds	RL T-W	Reviere im UG	Punkte RL D	Punkte RL Nds	Punkte RL T-W
Trauerschnäpper	3	3	3	1	1,0	1,0	1,0
Summe					1,0	1,0	1,0
Flächenfaktor					1,13	1,13	1,13
Gesamt					**0,88**	**0,88**	**0,88**

*Bewertung gemäß BEHM & KRÜGER (2013): ab 4 Punkten lokale Bedeutung, ab 9 Punkten regionale Bedeutung, ab 16 Punkten landesweite Bedeutung, ab 25 Punkten nationale Bedeutung; ansonsten ist auf die Erläuterungen der Tab. 4 zu verweisen.

5.2.2 Amphibien

5.2.2.1 Methodik

Die Artengruppe der Amphibien wurde 2021 an fünf Terminen untersucht.

Die Erfassungsmethoden orientierten sich an den Empfehlungen der Fachliteratur (v. a. BLAB & VOGEL 1996, GÜNTHER 1996, SCHLÜPMANN & KUPFER 2009). Es wurden folgende Methoden angewandt:

- Erfassung der Tiere an den Laichgewässern: Zählung bzw. Schätzung der anwesenden (paarungsaktiven) Alttiere sowie Verhören rufaktiver Arten an Laichgewässern. Diese Methode ermöglicht die Erfassung des anwesenden Artenspektrums im UG sowie darüber hinaus eine halb-quantitative Abschätzung der Populationsgröße. Exakte Angaben über die insgesamt im Gewässer anwesenden Tiere sind allerdings nicht möglich.
- Absuchen nach Laichballen und -schnüren: Die Gewässer wurden mehrfach auf Laich vom Rand her abgesucht. Aus den Laichfunden kann definitiv auf Reproduktion geschlossen werden. Weitere Hinweise auf die Populationsgröße lassen sich zudem anhand der Laichballen sowie der Laichschnüre ermitteln.
- Einsatz von Flaschenfallen: Punktuelles Ausbringen von Kleinfischreusen-Fallen (Typ: Paladin S) zur Erfassung der Molcharten in Stillgewässern. Die Ausbringung erfolgt über Nacht, die Kontrolle findet entsprechend am frühen Morgen statt. Hinweis: der Einsatz von Flaschenfallen und Kleinfischreusen war fachlich nicht notwendig, daher wurde darauf verzichtet.

Die Erfassungen erstreckten sich 2021 auf den Zeitraum zwischen Ende März und Ende Juni: 09.03., 23.03., 24.04., 12.05., 25./26.06.2021.

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ anhand des Gefährdungsgrades in einer Roten Liste im Abgleich mit den Lebensraumansprüchen.

5.2.2.2 Ergebnisse und Bewertung

Im Rahmen der Untersuchungen wurden 2021 drei in Niedersachsen vorkommende Arten und festgestellt: Kreuzkröte (*Epidalea calamita*), Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*), Erdkröte (*Bufo bufo*).

Es gelangen im UG in 2021 weder Nachweise der in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichneten Arten Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) noch der Arten Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) und Moorfrosch *(Rana arvalis*).

Die Kreuzkröte – als streng geschützte Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie - wurde südlich der Umspannanlage in einer Fahrspur des Funparks sowie in zwei relativ neuen Rückhaltebecken zum einen im Industriepark und zum anderen südlich der Essener Straße rufend festgestellt (s. Abb. 3).

Die nach BNatSchG besonders geschützten Arten Erdkröte und Teichfrosch wurden im Rückhaltebecken südlich der Essener Straße erfasst, aber nicht im Industriepark. Eine Übersicht ist Abb. 3 zu entnehmen.

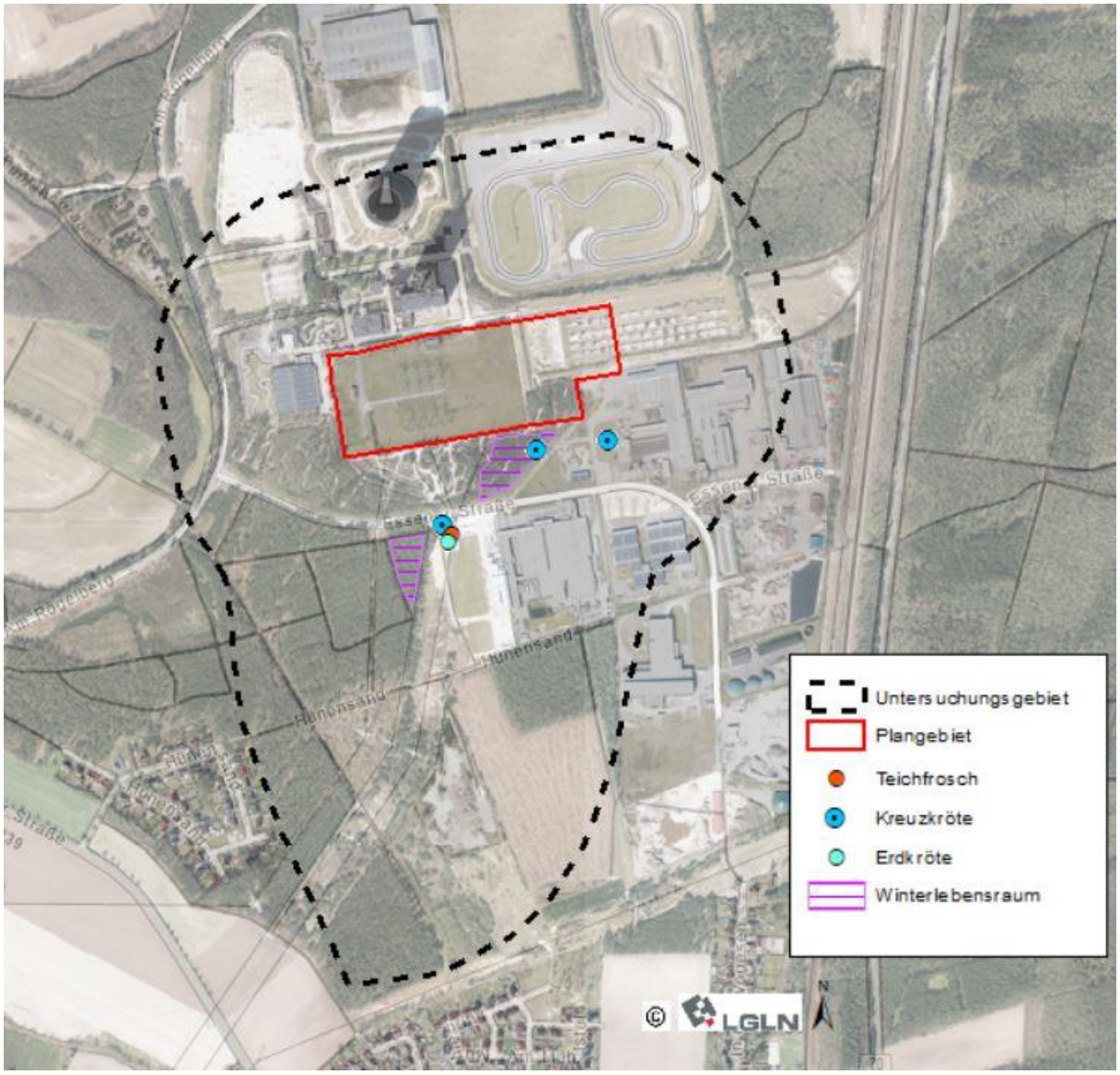


Abbildung 3: Amphibiennachweise 2021

Dem Plangebiet selbst ist nutzungsbedingt (Umspannanlage, Rasenflächen, Funpark) allenfalls keine Bedeutung als Lebensraum für Amphibien zu bescheinigen. Dem Waldbestand im Plangebiet ist aufgrund der ausgeprägten Dünenlage derzeit ebenfalls keine Bedeutung als Überwinterungslebensraum beizumessen.

Die Überwinterungslebensräume der Kröten und Frösche sind in den angrenzenden Waldbeständen zu verorten. Entsprechend ist diesen eine hohe Bedeutung für die Arten Erdkröte, Kreuzkröte und Teichfrosch als Überwinterungslebensraum zu bescheinigen (s. Abb. 3).

5.2.3 Reptilien

5.2.3.1 Methodik

Im Zeitraum 2021 wurde das UG an fünf Terminen in den Aktivitätsphasen der Eidechsen bei heiterem bis sonnigem Wetter im Anschluss an die Brutvogelkartierungen ab 9:00 Uhr bis mittags begangen. Termine waren: 24.04., 12.05., 01.06., 19.06. und 09.07.2021.

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

5.2.3.2 Ergebnisse und Bewertung

Es wurden zwei Reptilienarten im Untersuchungsgebiet südlich der Essener Straße nachgewiesen. Es handelt sich zum einen um die in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnete, gem. BNatSchG streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und zum anderen um die gem. BNatSchG besonders geschützte Waldeidechse (*Zootoca vivipara*).

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Population insgesamt beträgt im UG voraussichtlich 10 – 20 Ind. Die in Abb. 4 dargestellten Heide- und Magerrasen-geprägten Habitate, die im UG vorgefunden wurden, werden von der Zauneidechse mit jeweils 2 – 5 Ind. /Fläche besiedelt und dienen diesen auch als Überwinterungslebensraum. Die ermittelten Zauneidechsen-Habitate sind von hoher Bedeutung für die Art (Abb. 4).

Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)

Es gelangen zwei Nachweise der Waldeidechse entlang des Weges „Hünensand" im Bereich überspannender Freileitungen. Die ermittelten Waldeidechsen-Habitate sind von allgemeiner Bedeutung für die in Niedersachsen weit verbreitete Art. Die Waldeidechse wird als lediglich besonders geschützte Art im Folgenden nicht weiter, dafür aber im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP; BMS-UMWELTPLANUNG 2022) berücksichtigt.

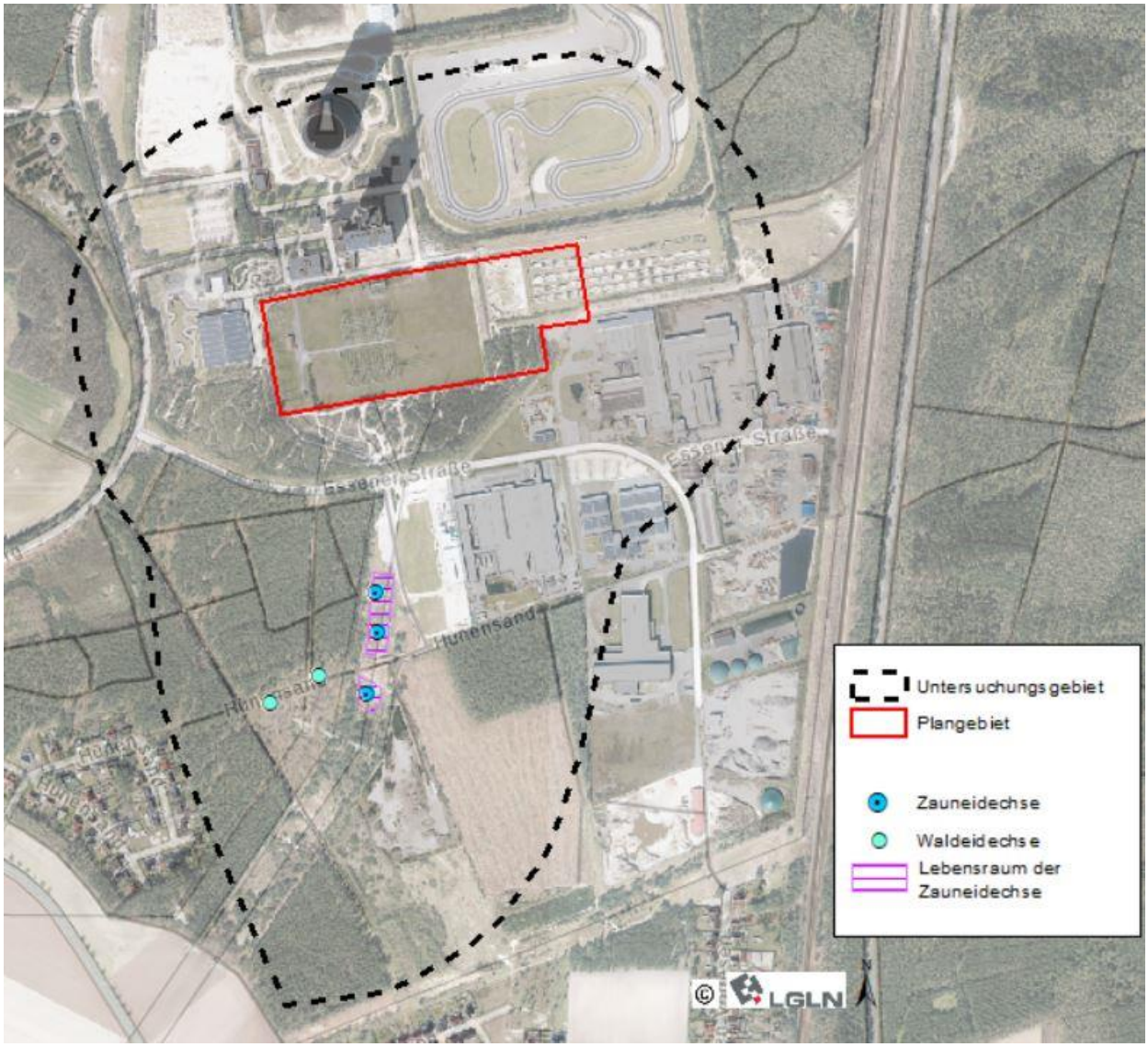


Abbildung 4: Zauneidechsenhabitate hoher Bedeutung im UG

5.2.4 Fledermäuse

5.2.4.1 Methodik

Die Artengruppe der Fledermäuse wurde 2021 durch DONNING, BÜRO FÜR FAUNISTISCHE ERFASSUNGEN, aus Rheine untersucht. Erfassungen erfolgten an acht Terminen zwischen Mai und September 2021 mittels einer Kombination aus drei Methoden: Kartierung mittels Detektor (5 Begehungen), Einsatz von Horchkisten, Fang mit Netzen.

Die Methoden werden kurz beschrieben.

Die kartierte Fläche ist anhand der Fundpunkte im UG abzugrenzen. Schwerpunkte waren das Umfeld der Umspannanlage und die einführenden Freileitungstrassen.

Der Frühjahrsaspekt (Zug) der Fledermäuse wurde ab dem 30.05.2021 erfasst. Die letzte Begehung wurde am 08.10.2021 durchgeführt. Somit berücksichtigt der Zeitraum alle bedeutenden Aktivitätsphasen: Frühjahrs- und Herbstzug der ziehenden Arten (vor allem Rauhautfledermaus und beide Abendseglerarten), Wochenstubenzeit, Belegung von Balz- und Paarungsquartieren. Eine Übersicht ist Tab. 9 zu entnehmen.

Tabelle 9: Fledermaus-Kartiertermine 2021

Datum	Tätigkeit	Wetter
30.05.2021	Funktionsräume, Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Jagdlebensräume, Einflug/Schwärmen, Quartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten	Bedeckung: 0/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach windig Temperatur Beginn – Ende: 17° – 11°C
18.06.2021	Funktionsräume, Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Jagdlebensräume, Einflug/Schwärmen, Quartiere, Jagdlebensräume	Bedeckung: 2/4 Niederschlag: anfangs Gewitter, später trocken Wind: schwach windig Temperatur Beginn – Ende: 21° – 15°C
24.06.2021	1. Netzfang	Bedeckung: 3/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach windig Temperatur Beginn – Ende: 19° – 16°C
20.07.2021	2. Netzfang	Bedeckung: 3/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach windig Temperatur Beginn – Ende: 28° – 18°C
17.08.2021	3. Netzfang	Bedeckung: 4/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach windig Temperatur Beginn – Ende: 16° – 14°C
17.08.2021	Funktionsräume, Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Jagdlebensräume, Einflug/Schwärmen, Quartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten	s.o.
30.08.2021	Aktivitätskontrolle: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Einflug/Schwärmen, Quartiere, Jagdlebensräume, Balz- und Paarungsquartiere	Bedeckung: 1/4-4/4 Niederschlag: trocken leichter Wind Temperatur Beginn – Ende: 17°C –13°C

14.09.2021	Aktivitätskontrolle: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Einflug/Schwärmen, Quartiere, Jagdlebensräume, Balz- und Paarungsquartiere	Bedeckung: 4/4 Niederschlag: zeitweise leichter Nieselregen Wind: schwach windig Temperatur Beginn – Ende: 19°C –17°C
08.10.2021	Aktivitätskontrolle: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Einflug/Schwärmen, Quartiere, Jagdlebensräume, Balz- und Paarungsquartiere	Bedeckung: 0/4 Niederschlag: trocken Wind: fast windstill Temperatur Beginn – Ende: 13°C –07°C

Es wurden folgende drei Methoden angewandt:

1. Detektormethode,
2. Netzfänge,
3. Stationäre Erfassung mit dem Anabat- Express- System.

Während die Detektormethode dazu dient, Raummuster zu erkennen (zum Beispiel zur Identifizierung von Flugstraßen, stark frequentierten Jagdlebensräumen und Quartierstandorten) und das Artenspektrum zu ermitteln, bieten stationäre Methoden (Anabat- Express) einen Überblick über die nächtlichen Aktivitäten an einem Punkt. Die Netzfänge dienen insbesondere auch der Bestimmung erfassungskritischer Arten.

Detektormethode

Fledermäuse nutzen zur Orientierung und zum Lokalisieren ihrer Beute das Echolot – Prinzip: Sie senden Ultraschalllaute aus und können anhand der von einem Objekt reflektierten Echos dessen Größe, Form, Entfernung, Oberflächenbeschaffenheit und Bewegung bestimmen. Mit einem Ultraschalldetektor kann man diese Rufe für das menschliche Ohr hörbar machen. Da die ausgesendeten Ultraschallrufe der unterschiedlichen Arten artspezifische Charakteristika aufweisen, ist es möglich, die meisten Arten sicher zu unterscheiden. Hierfür werden sowohl der erste Höreindruck im Gelände als auch zeitgedehnte Aufnahmen der Rufe verwendet. Die zehnfach gedehnten Rufe werden dann mit Hilfe der Software „BatSound" ausgewertet. Der Nachteil der Detektor - Methode besteht darin, dass sich einige Arten einer Erfassung dadurch entziehen, in dem sie in Abhängigkeit vom Gelände extrem leise orten. Außerdem sind einige Vertreter der Gattung Myotis nur bedingt zu unterscheiden (SKIBA 2009). Die Bestimmung von Arten mittels der Detektormethode erfordert darüber hinaus ein hohes Maß an Erfahrung, da alle Arten je nach Habitatstruktur, dem Zielobjekt, der Flugbewegung und weiteren Parametern ein großes Repertoire an verschiedenen Ruftypen aufweisen (vgl.: BACH & LIMPENS 2003). Detektor- Nachweise der Gattung Plecotus wurden auf Grund der Verbreitung der Art Braunes Langohr zugeordnet (vgl. WINDELN 2005). Im Wald mit dichter Unterholzvegetation ist die Detektormethode häufig ungeeignet, weil die Tiere hier in der Regel sehr leise orten und erst dann hörbar sind, wenn sie in der unmittelbaren Nähe des Beobachters fliegen. Von Vorteil für eine genaue Artbestimmung ist auch die Flugbeobachtung der Tiere im Gelände, da von Flugverhalten, Aussehen und Größe in Verbindung mit der Rufanalyse bereits auf viele Arten geschlossen werden kann. Dies ist allerdings bei schnell vorüber fliegenden Tieren oder in einer dichten Habitatstruktur häufig nicht möglich.

Zur Erfassung der Fledermausaktivität wurden sämtliche zugänglichen Teile des UG in langsamer Geschwindigkeit begangen. Dabei wurden folgende Parameter aufgenommen: Art, Aktivität (Jagd, Durchflug, Balz), Flughöhe, Flugrichtung und Flugverhalten. Der verwendete Detektor war ein Pettersson D – 240x, parallel wurde ein Pettersson D – 200 verwendet, welcher durchgängig auf 21 KHz eingestellt wurde, um niederfrequente Rufe (zum Beispiel von Abendseglern) zu erfassen. Detektornachweise der Gattung Plecotus wurden auf Grund der Verbreitung der Art dem Braunen Langohr zugerechnet (vgl. WINDELN 2005).

In den Abend- und Morgenstunden wurden potenziell als Quartier geeignete Strukturen an Gehölzen auf auffällige Ein- oder Ausflugbewegungen und Schwärmverhalten von Fledermäusen untersucht. Ab August wurde gezielt auf stationäre Balzaktivität von Rauhautfledermäusen und Abendseglern geachtet.

Netzfang

Für den Netzfang wurden so genannte „Japan – Netze" so wie Puppenhaarnetze aus sehr feinem Material und mit geringer Maschenweite genutzt. Die Netzlänge betrug zwischen 80 und 100 m, bei einer Netzhöhe von mindestens 3 und höchstens 8 m. Die Anzahl der Netze betrug jeweils 7 - 8. Die Netzfangstandorte sind in Abbildung 5 ersichtlich.

Die feinen Netze sind geeignet, die Tiere in bestimmten Situationen zu fangen. Negativnachweise sind durch Netzfänge auf Grund der geringen Anzahl der Fangtermine auf der sehr großen Fläche nicht möglich: Der Fangerfolg variiert unter anderem mit den Wetterlagen, dem Habitat und anderen, bisher unbekannten Faktoren. Bei gefangenen Tieren wurden Art, Alter (adult oder juvenil) und Geschlecht bestimmt. Darüber hinaus wurden auch Angaben zu Fortpflanzungsstatus, Gewicht, Unterarmlänge und weitere biometrische Daten vermerkt. Nach der Untersuchung wurden die Tiere unverzüglich freigelassen. Zur Vermeidung unbemerkter Mehrfachfänge eines Individuums wurden alle gefangenen Tiere mit Nagellack an der Daumenkralle markiert.

Zur Verbesserung des Fangerfolges wurde ein Playback- System der Firma Avisoft verwendet. Dieses dient dem Anlocken von Fledermäusen durch das Abspielen von Sozialrufen verschiedener Arten.

Kriterien zur Einordnung der Beobachtungen aus der Detektor- Kartierung lassen sich der Tab. 10 entnehmen.

Tabelle 10: Kriterien zur Festlegung der Raumnutzung von Fledermäusen

Raumnutzung	Kriterien
Jagdlebensraum	Beobachtung von Individuen bei der länger anhaltenden Ausübung von Jagdverhalten. Regelmäßiges Detektieren von Feeding Buzzes (erhöhte Rufraten und charakteristischer Frequenzverlauf bei jagenden Tieren; vgl. SKIBA 2009).
Flugstrasse	Mehrfache Beobachtung von mindestens zwei Individuen auf bestimmten Flugwegen.
Quartierverdacht	Auffälliges Schwärmverhalten an einem potenziellen Baum- oder Gebäudequartier. Sozialrufe oder Balz von einem stationären Punkt. Tiere fliegen scheinbar aus einem Quartier, ohne dass der Ausflug durch eine Öffnung direkt beobachtbar ist.

Anabat - Express

Zur stationären Erfassung von Fledermäusen während der Bearbeitungszeiten wurden fünf Anabat- Express eingesetzt. Die Standorte sind in Abbildung 5 dargestellt.

Das Gerät zeichnet ab dem Sonnenuntergang Fledermausrufe auf und speichert diese in Form von ZC (Zero- Crossing)- Dateien. Das Verfahren basiert darauf, dass der Frequenzverlauf eines Fledermausrufes anhand der Nulldurchgänge der Schallwellen ermittelt wird. Da hierfür lediglich die zeitliche Verteilung der Nulldurchgänge gespeichert werden muss, wird ein sehr geringer Speicherplatz auf der internen SD- Karte benötigt.

Über einen Rechenprozess, welcher durch das Programm AnaLook ausgeführt wird, können die Fledermausrufe in einer Punktedarstellung am Computer betrachtet und bestimmt werden. Zur Aufnahme wurden die Standardeinstellungen des Herstellers zur Mikrofonempfindlichkeit und den Trigger – Eigenschaften übernommen.

5.2.4.2 Ergebnisse

Detektorerfassungen:

Es wurden sechs Arten sicher nachgewiesen, zwei weitere erfassungskritischere Arten werden im UG erwartet (Tab. 11).

Die **Zwergfledermaus** kommt im UG regelmäßig und überall mit intensiver Jagdaktivität vor. Im Spätsommer sind über die Fläche verteilt regelmäßig Soziallaute zu hören. Zudem legen die Beobachtungen einen Quartierstandort im ehemaligen Gaskraftwerk Hüntel nahe, welches sich etwas nördlich des UG befindet.

Die **Rauhautfledermaus** wurde lediglich in einem Falle per Detektor nachgewiesen. Zudem sind nur wenige Rufsequenzen mit Hilfe der Horchkisten erfasst worden

Der **Große Abendsegler** wird im Gebiet regelmäßig, über die gesamte Saison, allerdings mit einem deutlichen Schwerpunkt zu den Zugzeiten angetroffen. Bemerkenswert ist die Beobachtung von einem Großen Abendsegler, der im September innerhalb des der Fläche benachbarten Kühlturmes flog, was möglicherweise mit einer Winterquartiernutzung (Erkundungs-oder Schwärmverhalten) zusammenhängen könnte.

Im UG wurden keine sicheren Nachweise des **Kleinen Abendseglers** registriert, jedoch ist auf Grund der akustischen Nachweise von Individuen der Gattung *Nyctalus*, welche nicht eindeutig einer Art zugeordnet werden konnten und der bekannten Verteilung der Art in der Umgebung (eigene Daten) davon auszugehen, dass der Kleine Abendsegler zumindest sporadisch im UG vorkommt.

Die **Breitflügelfledermaus** kommt im UG teils sehr häufig vor. Die Netzfänge zeigen eine sehr starke Dominanz der Arten Zwerg- und Breitflügelfledermaus - ebenso die Detektordaten. Der Fang laktierender Weibchen zeigt eine Reproduktion der Art an, die vermutlich in einer Kolonie in der Nähe stattfinden wird.

Vom **Braunen Langohr** gelang nur ein akustischer Nachweis der Gattung im Nordosten des UG; auf Grund der Verbreitung der Grauen Langohren, wurden diese für die Artbestimmung ausgeschlossen - somit dürften die akustischen Nachweise im Norden des UG auf das Braune Langohr zurückzuführen sein. Im Wald ist die Art oft kaum zu orten. Da auch der Netzfang keine Ergebnisse lieferte, wird davon ausgegangen, dass das Braune Langohr auf der Fläche nur sporadisch mit Jagdaktivität vertreten ist.

Die unbestimmten Nachweise der Gattung ***Myotis*** sind aufgrund der Lebensraumausstattung im UG mit hoher Wahrscheinlichkeit den folgenden Arten zuzuordnen: Große Bartfledermaus und Kleine Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus.

Eine zusammenfassende Übersicht ist Tab. 11 und Abb. 5 zu entnehmen.

Tabelle 11: Im UG 2021 nachgewiesene Fledermausarten

	Rote Liste			Gesetzlicher Schutz		Vollzugshinweise	
Art	**Ni*****	**D**	**EHZ Population Nieders. atlantische Region**	**BNatSchG**	**FFH**	**Häufigkeit im UG**	**Nachweismethode**
Gattung *Myotis* *Wahrscheinlichste Arten nach Einschätzung: Wasserfledermaus, Bartfledermäuse und Fransenfledermaus*	***	-	-	§§	-	+	Detektor- und Sichtbeobachtungen, Horchkisten
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	***	*	G	§§	IV	+++	Netzfang, Detektor- und Sichtbeobachtungen, Horchkisten
Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*	***	*	G	§§	IV	+	Detektor- und Sichtbeobachtungen, Horchkisten
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	***	V	G	§§	IV	+++	Detektor- und Sichtbeobachtungen, Horchkisten
Kleinabendsegler *(Nyctalus leisleri)*	***	D	U	§§	IV	?	Kein sicherer Nachweis aber Vorkommen anzunehmen
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	***	3	G	§§	IV	+	Detektor- und Sichtbeobachtungen
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	***	3	U	§§	IV	+++	Netzfang, Detektor- und Sichtbeobachtungen, Horchkisten

Erl. Tab. 11: D = Rote Liste Deutschland MEINIG ET AL. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 – Bd. 1: Wirbeltiere // Rote Liste Status: I = gefährdete, wandernde Tierart, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, * = ungefährdet; D = Datengrundl. unzureichend. G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes, Alle Angaben zum Schutzstatus: MEINIG ET AL. (2009). // Ni = Rote Liste Niedersachsen HECKENROTH ET AL. (1991): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Säugetierarten – Übersicht. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6/93.*** Angaben für Niedersachsen veraltet und dringend revisionsbedürftig; Erwähnung dient lediglich formalen Aspekten und hat keinen Einfluss auf Bewertungen // FFH = EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992; Anhang II = Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; Anhang IV = streng zu schützende Arten // (!) = Prioritäre Art // Nachweishäufigkeiten: + = Einzelnachweise; ++ = regelmäßige Nachweise mit mehreren Tieren, +++ = häufige Art, kommt regelmäßig in großen Anzahlen vor. // ? = kein sicherer Nachweis oder Taxon auf höherer Ebene nachgewiesen (Ausnahme: Gattung Plecotus siehe Methodenteil) // §§: Streng geschützte Art nach BNatSchG // ** Sommerbestand unzureichend bekannt // Erhaltungszustände in der atlantischen Region nach NLWKN : X = unbekannt, S = schlecht, U = unzureichend, G = gut.

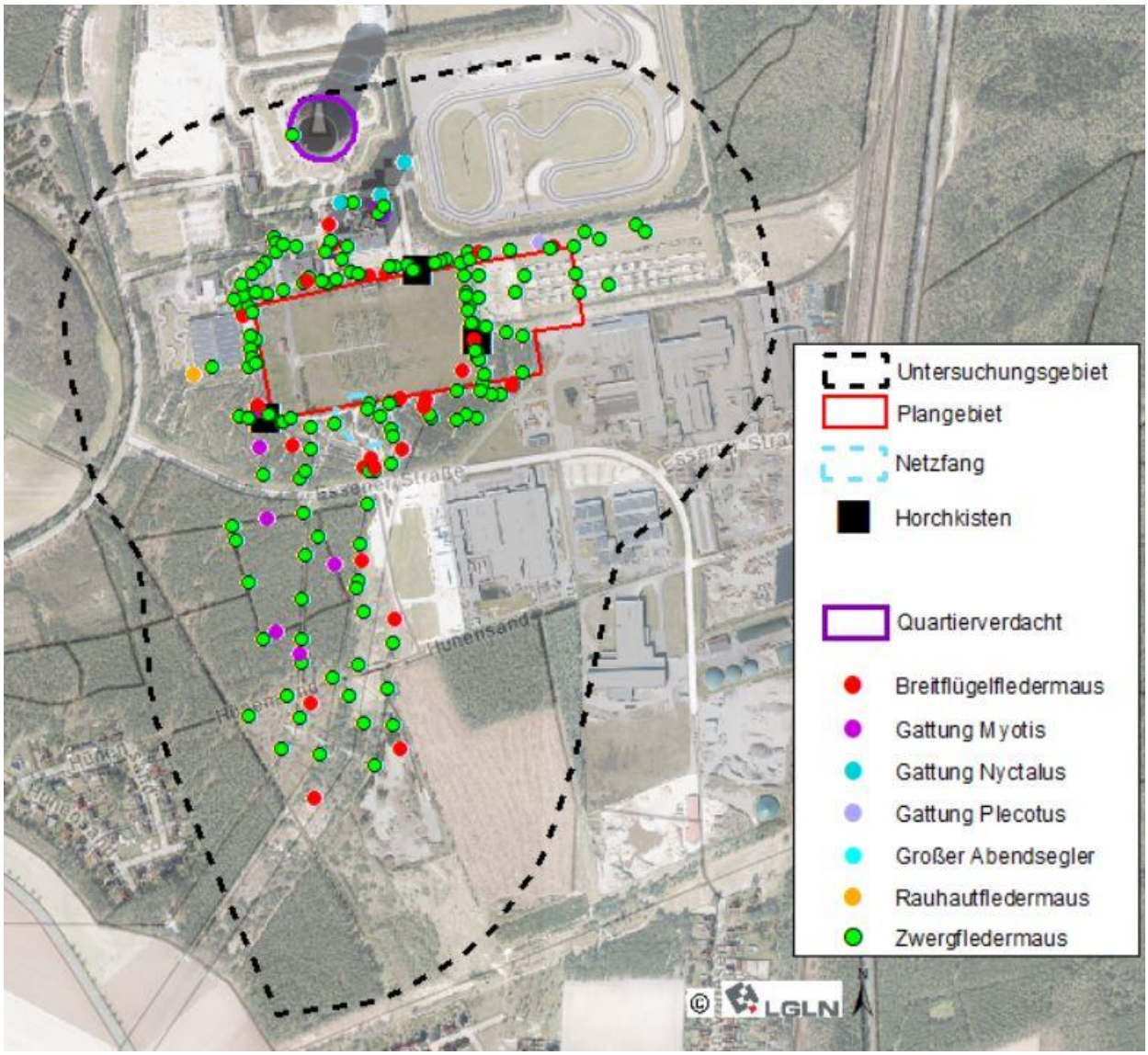


Abbildung 5: Fledermausnachweise im Untersuchungsgebiet 2021 (Quelle: © DONNING schriftl. 2020)

Fang mit Netzen:

Die Netzfangergebnisse sind in Tabelle 12 aufgeführt. Die Netzfangstandorte können der Abbildung 5 entnommen werden. Das im Untersuchungsgebiet per Netzfang nachgewiesene Artenspektrum zeigt eine klare Tendenz einer verarmten Fledermausfauna, wie sie typisch ist für die Kiefernforste des mittleren und nördlichen Emslandes. Allerdings liegen die Ergebnisse von der Artenzahl betrachtet mit nur zwei Arten noch unter dem Erwartungswert vergleichbarer Habitate, was zum Teil auch mit widrigen Fangbedingungen zu erklären ist, die sich aus dem sehr aufgelockerten Kiefernbestand ohne erkennbare Zwangspunkte, wie sie für die Netzfangmethode benötigt werden, ergeben.

Tabelle 12: Netzfangergebnisse mit biometrischen Angaben und Fortpflanzungsstatus

	lfd. Nr.	Art	Bemerkung/ Status	Geschlecht	Alter
24.06.2021	1	Breitflügelfledermaus	unauffällig	♀	♀
20.07.2021	1	Breitflügelfledermaus	unauffällig	♀	adult
	2	Breitflügelfledermaus	unauffällig	♂	adult
	3	Breitflügelfledermaus	laktierend	♀	adult
	4	Breitflügelfledermaus	unauffällig	♂	adult
	5	Breitflügelfledermaus	laktierend	♀	adult
	6	Breitflügelfledermaus	Vor Bearbeitung entkommen		
	7	Breitflügelfledermaus	unauffällig	♂	adult
17.08.2021	1	Breitflügelfledermaus	unauffällig	♀	adult
	2	Breitflügelfledermaus	unauffällig	♀	adult
	3	Breitflügelfledermaus	unauffällig	♂	adult
	4	Breitflügelfledermaus	unauffällig	♂	adult
	5	Zwergfledermaus	unauffällig	♀	adult

Anabat-Express-Erfassung:

Die Standorte der Horchkisten vom Typ Anabat – Express sind der Abbildung 5 zu entnehmen. Die Aktivitäten der Horchkisten sind etwas geringer als der für vergleichbare Standorte zu erwartende Wert, was am Standort 1 und 2 damit zusammenhängt, dass sie in Gehölzen lokalisiert sind, wo die Fledermäuse eher leisere Rufe verwenden. Standort 3 spiegelt dagegen die geringe Strukturvielfalt auf der Fläche wider. Die Uferbereiche von Ems- und DEK bieten derartig attraktive Jagdlebensräume, dass geringwertige Flächen von den Fledermäusen möglicherweise weitgehend gemieden werden. Die tabellarische Auswertung ist den Tabellen 13 - 15 zu entnehmen.

Am Artenspektrum fällt die ganzjährige Anwesenheit der Rauhautfledermaus auf. Die Zwergfledermaus ist, wie auf derartigen Flächen üblich, die bezüglich der aufgenommenen Rufaktivität dominante Art.

Ohne weitere Auswertung nach Gruppen ist dabei deutlich erkennbar, dass lediglich die Gruppen *Pipistrelloide* mit einer starken Dominanz der Zwergfledermaus und die *Nyctaloide* mit einer Dominanz der Breitflügelfledermaus eine nennenswerte Rolle spielen. Letztere wurde am Standort HK 1 mit Werten, die weit über dem Durchschnitt liegen registriert. Die Zwergfledermaus erreicht an allen Standorten eine sehr große Rufaktivität, mit einem Schwerpunkt am Standort der HK3. Die geringen Aktivitäten der Gruppe *Myotini* bestätigt den Befund, dass das Artenspektrum stark eingeschränkt ist. Bei Zwerg- und Breitflügelfledermäusen ist auf Grund der sehr hohen Aktivitätsdichten von einer Reproduktion in der Nähe auszugehen.

Tabelle 13: Ergebnisse der Anabat – Erfassung in Rufsequenzen pro Nacht - Standort HK1

HK1	Breitflügel-fledermaus	Großer Abendsegler	Gruppe Nyctaloide	Rauhautfle-dermaus	Zwergfleder-maus	Gruppe My-otis/ Plecotus
30.05.21		5	2	1	3	
18.06.21	123	5	12	2	105	1
17.08.21			2		5	
30.08.21	18	7	12	3	430	3
14.09.21	1	1	4	1	168	
08.10.21			0		30	
Gesamtergebnis	142	18	32	7	736	4
Aktivitäten in Rufsequenzen pro Erfassungsnacht: rote Felder kennzeichnen außergewöhnlich starke Aktivitäten						

Zu beachten ist, dass sich unter der Gruppe *Nyctaloid* zu einem großen Teil nicht sicher bestimmte Nachweise der Breitflügelfledermaus befinden.

Tabelle 14: Ergebnisse der Anabat – Erfassung in Rufsequenzen pro Nacht - Standort HK2

HK2	Breitflügel-fle-dermaus	Großer Abend-segler	Gruppe Nyctaloide	Rauhautfleder-maus	Zwerg-fleder-maus	Gruppe Myotis/ Plecotus
30.05.21		5			3	
18.06.21	3			1	32	
17.08.21	4	11	46	1	350	7
30.08.21	1	1	1		26	1
14.09.21		6	3	1	18	
08.10.21	1		2	3	11	
Gesamtergebnis	9	23	53	6	440	8
Aktivitäten in Rufsequenzen pro Erfassungsnacht: rote Felder kennzeichnen außergewöhnlich starke Aktivitäten						

Tabelle 15: Ergebnisse der Anabat – Erfassung in Rufsequenzen pro Nacht - Standort HK3

HK3	Breitflügel-fledermaus	Großer Abendsegler	Gruppe Nyctaloide	Rauhautfle-dermaus	Zwerg-fleder-maus	Gruppe Myo-tis/ Plecotus
30.05.21		9	2	2	5	

5.2.4.3 Bewertung

Die Bewertung der Fledermaushabitate des UG erfolgt fünfstufig (s. Tab. 16):

Tabelle 16: Bewertung der Fledermaushabitate

Wertstufe	Erläuterung
V	Von besonderer Bedeutung (gute Ausprägungen naturnaher und halbnatürlicher Biotoptypen (mit einem sehr hohen Anteil für Fledermäuse essenzieller Habitatstrukturen bzw. > 10 Habitatbäume/ ha)
IV	Von besonderer bis allgemeiner Bedeutung (mit einem hohen Anteil für Fledermäuse essenzieller Habitatstrukturen bzw. > 6 Habitatbäume/ha)
III	Von allgemeiner Bedeutung (mit einem mittleren Anteil für Fledermäuse essenzieller Habitatstrukturen bzw. > 2 Habitatbäume/ha)
II	Von allgemeiner bis geringer Bedeutung (mit einem geringen Anteil für Fledermäuse essenzieller Habitatstrukturen bzw. 1 Habitatbaum/ha)
I	Von sehr geringer Bedeutung (intensiv genutzte, artenarme Biotoptypen, mit einem sehr geringen bis keinen Anteil für Fledermäuse essenzieller Habitatstrukturen)

Es werden in der Bewertung Quartierstandorte und Jagdhabitate unterschieden:

Jagdhabitate

Als Jagdhabitat einer Art wird jeder Standort bezeichnet, an dem Jagdverhalten beobachtet wurde. Als Kennzeichen hierfür dienen vor allem die so genannten Feeding Buzzes (kurzfristige und deutlich im Detektor wahrnehmbare Erhöhung der Rufrate und der Ruffrequenz), aber auch spezifisches das Jagdverhalten kennzeichnendes Flugverhalten.

Jagdlebensräume von hoher Bedeutung werden durch die mittels Detektorbegehung festgestellte Jagdaktivität von mehr als 3 Individuen oder durch langanhaltende, ununterbrochene Jagdaktivität definiert.

Das Untersuchungsgebiet besteht zu einem großen Teil aus lichtem Kiefernwald, der vor allem den häufig nachgewiesenen Arten Zwerg- und Breitflügelfledermaus als Jäger von Grenzlinien und parkartigen Landschaften sehr entgegenkommt.

Derartige Jagdlebensräume finden sich für die beiden dominanten Arten verteilt überall im UG. Während die Zwergfledermaus eher auf dem nördlichen Teil des Untersuchungsraumes an der Grenze zum ehemaligen Kraftwerksgelände jagt, ist die Breitflügelfledermaus eher in den Kiefernbeständen nördlich der Essener Straße mit starker Jagdaktivität vertreten. Südlich der Essener Straße dominiert wiederum die Zwergfledermaus, die Heidestrukturen werden aber auch von Breitflügelfledermäusen angenommen (Abb. 5).

Quartierstandorte (Sommerquartiere)

Es wurden keine konkreten Quartiernachweise erbracht. Im ehemaligen Kraftwerk Hüntel wurde in zwei Fällen im August auffälliges Schwärmen an dem Gebäude, welches sich etwas nördlich des Untersuchungsgebietes befindet, beobachtet. Somit besteht hier ein Quartierverdacht für die Art. Die konkreten Gebäudeteile sind als Quartierverdacht der Abb. 5 zu entnehmen.

Quartierstandorte (Winterquartiere)

Winterquartiere wurden im UG nicht gefunden; allerdings könnte das Befliegen des Kühlturmes durch einen Großen Abendsegler mit einer Winterquartiernutzung zusammenhängen.

Flugstraßen

Für gewöhnlich bilden sich Flugstraßen entlang linearer Landschaftselemente wie Hecken und Baumreihen aus, weil sie eine hohe Bedeutung für die Orientierung der Fledermäuse in der Landschaft haben (LIMPENS & KAPTEYN 1991). Im UG konnte in den Gehölzen und Wäldern keine Flugstraße ermittelt werden.

5.3 Flora

5.3.1 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

5.3.1.1 Methodik

Im Rahmen der flächendeckenden Kartierung der Biotoptypen wurden die charakteristischen Pflanzenarten im Untersuchungsjahr 2021 erfasst.

5.3.1.2 Ergebnisse und Bewertung

Es wurden keine besonders geschützten oder in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Pflanzenarten im Plangebiet festgestellt. Das Plangebiet hat daher keine Bedeutung als Lebensstätte von in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichneten Pflanzenarten.

6 KONFLIKTANALYSE

6.1 Europäische Vogelarten

Die Untersuchung, ob ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) BNatSchG für europäische Vogelarten nach Art. 1 VS-RL als erfüllt anzunehmen ist, erfolgt hier anhand der Untersuchung der Verbotstatbestände aus Tab. 1.

6.1.1 Brutvögel

Berücksichtigt werden alle in der Brutzeit 2021 im UG festgestellten Brutvogelarten. Als Auswirkungen der auf die nach Art. 4 Abs. 1 VS-RL relevanten Brutvogelbestände sind insbesondere bau-, anlage- und betriebsbedingt folgende Faktoren/-komplexe zu betrachten:

1. Flächeninanspruchnahme (Verlust wertgebender Habitate),
2. visuelle Störwirkungen,
3. akustische Störwirkungen.

Die Flächeninanspruchnahme findet innerhalb des Plangebietes statt, visuelle und akustische Störwirkungen sind theoretisch bis zu einer Entfernung von bis zu 200 m für die Avifauna anzunehmen. Darüber hinaus wären aufgrund der Vorbelastungen (Funpark, industrielle Nutzung im Umfeld, Essener Straße) Beeinträchtigungen nur auf sehr empfindliche Brutvogelarten zu konstatieren, die ggf. im Folgenden entsprechend berücksichtigt werden.

6.1.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme

Durch Beseitigung der Gehölze im Plangebiet zur Vorbereitung der Erweiterung der Umspannanlage „Meppen“ sind 3 Brutreviere von 3 Brutvogelarten betroffen (Tab. 17). Es handelt sich um die Arten Buchfink, Ringeltaube und Zaunkönig. In der Brutzeit werden daher Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Weitere Habitatstrukturen oder essenzielle Nahrungshabitate von Vogelarten sind nicht direkt betroffen.

Tabelle 17: Verteilung der 2021 ermittelten Brutvogelreviere im Plangebiet und dessen Umfeld

(gelb markiert: Vogelart und Anzahl der Reviere, die im Zuge der Erweiterung baubedingt durch Baulärm nach GARNIEL & MIERWALD (2010) betroffen sein können).

Art	Reviere im Plangebiet	Reviere im Puffer von 0 – 100 m um das Plangebiet	Reviere im Puffer von 101 – 200 m um das Plangebiet	Reviere im Puffer von > 200 m um das Plangebiet
Amsel			5	4
Baumpieper			1	4
Buchfink	1	5	7	11
Buntspecht				2
Dorngrasmücke		1		4
Fitis				8
Gartengrasmücke		1		2
Gartenrotschwanz			2	1
Gimpel		1		1
Goldammer		1		5
Grünfink		1	1	
Haubenmeise				1
Hausrotschwanz		2	1	1
Heckenbraunelle		3	2	1
Heidelerche			1	3
Hohltaube		1		
Kohlmeise		3	2	
Mönchsgrasmücke		2	2	5
Misteldrossel			1	1
Rabenkrähe		1	1	1
Ringeltaube	1	1	1	10
Rotkehlchen		1	3	4
Singdrossel		1		1
Stieglitz		1		
Stockente			1	
Straßentaube		3		
Sumpfmeise			1	1
Tannenmeise		1		1
Trauerschnäpper				1
Waldschnepfe				1
Zaunkönig	1	1	2	5
Zilpzalp		1	3	6
Summe Reviere	**3**	**32**	**37**	**85**

Akustische baubedingte Störungen durch Umsetzung der Planungen (Lärmemissionen, -immissionen)

Akustische baubedingte Störungen durch von Baumaschinen verursachte Schallbelastungen treten während der Bauarbeiten tagsüber zwischen 07:00 Uhr bis 19:00 Uhr aus Vorsorgegründen in einem Wirkbereich bis zu 100 m um die Baustellen herum auf. Danach vermischt sich der vorhabenbezogene Lärm mit dem Umgebungslärm. Nachts sind keine Bauarbeiten geplant. Es kann in der Zeit der Brutperiode der Brutvögel von März bis Mitte Juli zu den im Folgenden benannten Beeinträchtigungen wertgebender Brutvogelarten kommen. Finden die Baumaßnahmen außerhalb der Brutperiode (Anfang März bis Mitte Juli) statt, sind keine Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen auf die Reviere wertgebender Brutvogelarten zu prognostizieren.

Die beabsichtigten Bauarbeiten führen zur Paarungs- und Brutzeit im Zeitraum Anfang März bis Mitte Juli möglicherweise zu einer Überprägung eines Lebensraums mit Schall- und visuellen Unruhewirkungen unterschiedlichster Ausprägung. Da im Umfeld der geplanten Baustelle einzelne Brutreviere störungsempfindlicher Arten liegen (Tabelle 17), wird von einer Betroffenheit des Brutgeschehens nach Art. 4 VS-RL relevanter Arten nach GARNIEL et al. (2007) in der o. g. Paarungs- und Brutzeit ausgegangen. Sollte eine Auswirkung ausgeschlossen werden, wird dies entsprechend begründet. Im Folgenden werden die Brutvogelarten aufgeführt, für die eine Beeinträchtigung des Brutrevieres durch schwere Bauarbeiten (Erd- und Gründungsarbeiten) erzeugte Schallimmissionen aufgrund der Nähe zu den Baustellen möglich erscheint.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen des Raumes und der vielfältigen, mosaikartigen Habitate in der nahen und weiteren Umgebung der Umspannanlage ist davon auszugehen, dass die lärmempfindlichen Arten Baumpieper, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Gimpel, Goldammer, Grünfink, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Heidelerche, Hohltaube, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel, Stieglitz, Tannenmeise, Zaunkönig und Zilpzalp auf Lebensräume in der Umgebung ausweichen können, da dort nach fachlicher Einschätzung die artbezogene Habitatkapazität derzeit nicht ausgeschöpft ist und somit nicht alle Reviere besetzt sind.

Die Heidelerche und der Baumpieper brüten als Bodenbrüter im Umfeld der Umspannanlage. Für diese beiden Arten bedarf es einer kritischeren Betrachtung: Hier ist davon auszugehen, dass diese Arten weiterhin zum Teil die Brutplätze aus 2021 einnehmen werden, da die Lebensraumeignung nach GARNIEL & MIERWALD (2010) mit zunehmender Entfernung zur Baustelle bzw. später zur erweiterten Umspannanlage zunimmt. Bedingung ist, dass der derzeitige Wall östlich der Umspannanlage als Lärm- und Sichtschutzwall an die östliche Grenze des Plangebietes nach Osten verlegt wird, um die im räumlichen Zusammenhang festgestellten Brutplätze der o.g. Arten effektiv vor Baulärm zu schützen.

Auf die Brutreviere der übrigen in Tab. 17 genannten Arten Amsel, Fitis, Gartenrotschwanz, Haubenmeise, Misteldrossel, Stockente, Straßentaube, Sumpfmeise, Trauerschnäpper und Waldschnepfe sind keine Auswirkungen zu prognostizieren, da diese nach GARNIEL & Mierwald (2010) derzeit nicht als schallempfindlich gelten und/oder aus der Entfernung zwischen Brutplatz einzelner Arten und Plangebiet keine Auswirkungen abzuleiten sind.

Visuelle baubedingte Störungen

Auswirkungen durch die temporäre Beleuchtung der Baustelle bzw. potenziell davon ausgehende visuelle Störungen auf angrenzende Flächen führen zu geringen bis keinen Auswirkungen auf die Brutstandorte der in Tab. 17 verzeichneten Arten, da es im März und April bereits um 7:00 Uhr ausreichend hell ist und entsprechend keine zusätzlich Beleuchtung in der Brutzeit benötigt wird.

6.1.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme und Neuordnung des Plangebietes

Als anlagebedingte Auswirkungen sind der Flächenverlust und die technischen Bauwerke in der Umspannanlage relevant. Der Flächenverlust wirkt dauerhaft, ist aber bereits in Kap. 6.1.1.1 hinreichend behandelt worden. Anlagebedingt sind in Bezug auf die Neuordnung des Plangebietes keine weiteren Auswirkungen zu erwarten.

Visuelle Störungen (Raumaufhellung)

Anlagebedingte Auswirkungen durch nächtliche Beleuchtung ergeben sich nicht, da die Umspannanlage generell nicht beleuchtet ist.

6.1.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Visuelle Störungen (Raumaufhellung)

Betriebsbedingte Auswirkungen durch nächtliche Beleuchtung ergeben sich nicht, da die Umspannanlage generell nicht beleuchtet ist.

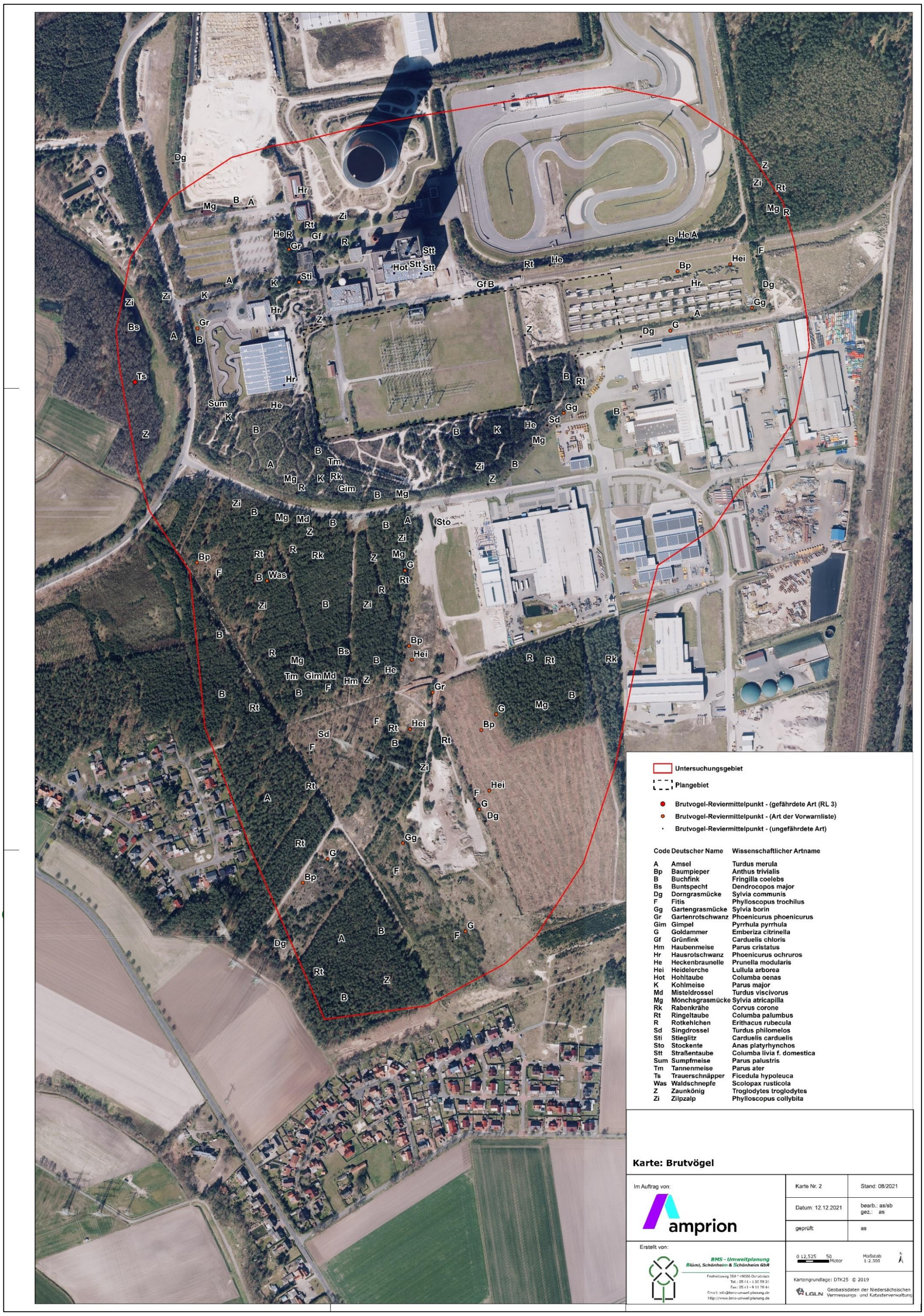


Abbildung 6: Brutplätze und Brutrevier-Mittelpunkte der 2021 im Untersuchungsgebiet festgestellten Brutvögel

6.1.1.4 Vermeidungsmaßnahmen

VM 1: Bauzeitenregelung für Rodungsarbeiten (Gehölze/Wald)

Rodungsarbeiten von Gehölzen sind generell nur im Zeitraum Oktober bis Ende Februar zulässig. Sollte die vorgesehene Wald- und Gehölzrodung nicht in diesem Zeitraum vollständig abgeschlossen werden können, ist eine von Ornithologen gebildete Umweltbaubegleitung einzubinden. Diese prüft im Zeitraum März bis Juli, ob sich in den zu rodenden Wald- und Gehölzbeständen oder der Heide Nester von Brutvögeln befinden und ob im Umfeld störungsempfindliche Brutvogelarten vorkommen, die erheblich in ihrem lokalen Bestand in der Stadt Meppen beeinträchtigt werden könnten. Das Ergebnis wird der zuständigen Naturschutzbehörde umgehend mitgeteilt, so dass sichergestellt ist, dass der Eintritt eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG vermieden wird. Ggf. sind die Rodungsarbeiten in der Brutzeit zu unterbrechen, bis die Vogelarten die kritischen Bereiche nachweislich selbständig verlassen haben.

VM 2: Anlage eines Lärm- und Sichtschutzwalls durch Verlagerung eines bestehenden Erdwalls

Der derzeit im Osten der Umspannanlage liegende ca. 4 m hohe Erdwall ist in der Zeit vom 16.07. – 28.02. an die Ostgrenze des Plangebietes zu verlagern. Sollen diese Arbeiten in der Brutzeit vom 01.03. – 15.07. durchgeführt werden, ist eine Umweltbaubegleitung hinzuzuziehen (siehe VM 3).

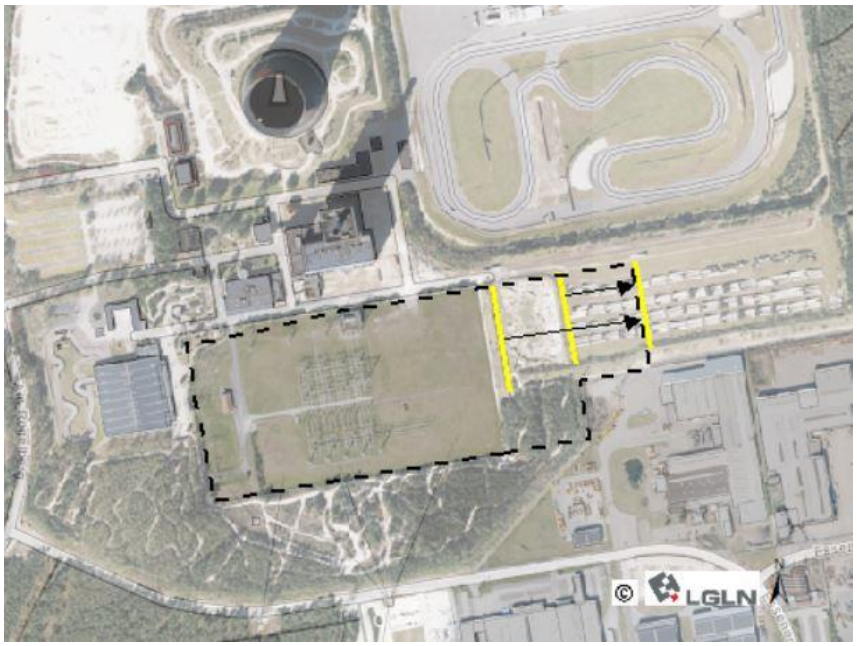


Abbildung 7: Verschiebung der Erdwälle an die Ostgrenze des Plangebietes, zur Herstellung eines Lärmschutzwalls

VM 3: Umweltbaubegleitung (UBB) zum Schutz von Brutvögeln und Amphibien

Im Zuge der Bauarbeiten zur Erweiterung der Umspannanlage wird eine Umweltbaubegleitung hinzugezogen, die den Schutz der Artengruppen Brutvögel und Amphibien im Zeitraum von März bis September gewährleistet.

6.1.1.5 Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Es werden keine CEF-Maßnahmen für Brutvögel erforderlich.

6.1.1.6 Brutvogel-artbezogene Untersuchungen der Verbotstatbestände

In den Tabellen 18 und 19 wird die Untersuchung der Verbotstatbestände für die in Tab. 4 verzeichneten Brutvogelarten nach § 44 (1) BNatSchG ggf. unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und funktionserhaltenden CEF-Maßnahmen durchgeführt.

Tabelle 18: Untersuchung der Verbotstatbestände für Brutvogelarten Amsel, Baumpieper, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Fitis, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gimpel, Goldammer, Grünfink, Haubenmeise, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Hohltaube, Kohlmeise, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel, Stieglitz, Stockente, Straßentaube, Sumpfmeise, Tannenmeise, Trauerschnäpper, Waldschnepfe, Zaunkönig und Zilpzalp

§	Untersuchung der Verbotstatbestände	Antwort	Erläuterung
§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG	Wird wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten nachgestellt, werden sie gefangen, verletzt oder getötet oder werden ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	Nein.	Buchfink, Ringeltaube und Zaunkönig sind durch den Umbau und die Erweiterung der Umspannanlage betroffen (vgl. Tab. 17 und Abb. 6). Gehölze dürfen nur innerhalb der Vegetationsruhe (1. Oktober bis Ende Feb.) und damit außerhalb der Brutzeit gefällt werden (Vermeidungsmaßnahme VM 1). Es wird eine Umweltbaubegleitung (UBB) gem. VM 3 eingerichtet. Erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf Vorkommen der außerhalb des Plangebietes brütenden Arten Amsel, Baumpieper, Buntspecht, Dorngrasmücke, Fitis, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gimpel, Goldammer, Grünfink, Haubenmeise, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Hohltaube, Kohlmeise, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Rotkehlchen, Singdrossel, Stieglitz, Stockente, Straßentaube, Sumpfmeise, Tannenmeise, Trauerschnäpper, Waldschnepfe und Zilpzalp sind somit auszuschließen.
§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG	Werden wild lebende Tiere der streng geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit gestört und verschlechtert sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population?	Nein.	Für die baulärmempfindlichen Arten Baumpieper, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Gimpel, Goldammer, Grünfink, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Heidelerche, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel, Stieglitz, Tannenmeise, Zaunkönig und Zilpzalp nimmt in der Brutzeit von März bis Mitte Juli die Lebensraumeignung mit zunehmender Nähe zur Baustelle ab (vgl. Abb. 6). Es ist aber zu unterstellen, dass ein Großteil der genannten Arten weiterhin ihre bisherigen Bruthabitate mit Verweis auf GARNIEL & MIERWALD (2010) annimmt und es allenfalls zu kleinräumigen artbezogenen Ausweichbewegungen auf Lebensräume in der Umgebung geben wird, da dort nach fachlicher Einschätzung die artbezogene Habitatkapazität derzeit nicht ausgeschöpft ist. Dies wird u.a. damit begründet, dass allenfalls einzelne Brutreviere allgemein häufiger Arten betroffen sind (vgl. Tab. 17) und ein Ausweichen somit in vergleichbare Habitate möglich ist. Der Baumpieper wird zudem durch die Errichtung des Lärmschutzwalls an der Ostseite der Umspannanlage (VM 2) geschützt. Der Stieglitz brütet hinter mehreren Betriebsgebäuden lärmverschattet in einer Astgabel. Die Hohltaube brütet ebenfalls lärmverschattet in einer Lagerhalle nördlich der Umspannanlage. Für die lärmempfindlichen Arten Stieglitz und Hohltaube können daher Beeinträchtigungen des Brutgeschehens sicher ausgeschlossen werden. Eine erhebliche artbezogene Beeinträchtigung der jeweiligen Lokalpopulation ist auszuschließen. Der landesweit als gefährdet (RL 3) eingestufte Trauerschnäpper brütet in einer Entfernung von 280 m zur Baustelle (vgl. Abb. 6), daher ist aufgrund der Entfernung und die Lärmverschattung durch Betriebsgebäude für diese Art eine erhebliche Beeinträchtigung durch den Baustellenbetrieb sicher auszuschließen. Für die Arten Amsel, Fitis, Gartenrotschwanz, Haubenmeise, Misteldrossel, Stockente, Straßentaube, Sumpfmeise und Waldschnepfe sind keine Auswirkungen zu prognostizieren, da aus der Entfernung zwischen den Brutplätzen der genannten Arten und dem Plangebiet keine Auswirkungen abzuleiten sind (vgl. Abb. 6 u. Tab. 17). Eine erhebliche artbezogene Beeinträchtigung der jeweiligen Lokalpopulation ist auszuschließen.

§	Untersuchung der Verbotstatbestände	Antwort	Erläuterung
§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	Nein.	Die drei Arten Buchfink, Ringeltaube und Zaunkönig (vgl. Tab. 17 u. Abb. 6) sind mit insgesamt drei Brutrevieren nicht erheblich betroffen, da sie auf die vielfältigen Habitate in der Umgebung ausweichen können, da dort die artspezifische Habitatkapazität nach gutachterlicher Einschätzung derzeit nicht erschöpft ist. Weitergehende Maßnahmen werden nicht erforderlich.

Tabelle 19: Untersuchung der Verbotstatbestände für die streng geschützte Brutvogelart Heidelerche sowie der Gastvogelarten Sperber, Mäusebussard, Lachmöwe, Mauersegler und Erlenzeisig

§	Untersuchung der Verbotstatbestände	Antwort	Erläuterung
§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG	Wird wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten nachgestellt, werden sie gefangen, verletzt oder getötet oder werden ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	Nein.	Für die streng geschützte Art Heidelerche ist der Eintritt des Verbotstatbestandes derzeit auszuschließen, da die Art in einer Entfernung von 190 m zum Plangebiet brütete. Es wird eine Umweltbaubegleitung (UBB) gem. VM 3 eingerichtet. Die Gastvogelarten Sperber, Mäusebussard, Lachmöwe, Mauersegler und Erlenzeisig sind nicht betroffen.
§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG	Werden wild lebende Tiere der streng geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit gestört und verschlechtert sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population?	Nein.	Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen VM 2, dass der Lärmschutzwall an der Ostgrenze des Plangebietes errichtet wird und VM 3 „Umweltbaubegleitung“ ist eine erhebliche Beeinträchtigung der in 190 m vom Plangebiet entfernt brütenden Art auszuschließen. Die Gastvogelarten Sperber, Mäusebussard, Lachmöwe, Mauersegler und Erlenzeisig sind nicht betroffen, da das Plangebiet keine essenziellen Nahrungshabitate dieser Arten aufweist.
§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	Nein.	Für die streng geschützte Art Heidelerche ist der Eintritt des Verbotstatbestandes derzeit auszuschließen, da die Art in einer Entfernung von 190 m zum Plangebiet brütete. Es wird eine Umweltbaubegleitung (UBB) gem. VM 3 eingerichtet. Die Gastvogelarten Sperber, Mäusebussard, Lachmöwe, Mauersegler und Erlenzeisig sind nicht betroffen, da das Plangebiet keine essenziellen Nahrungshabitate dieser Arten aufweist.

Für die Brutvogelarten Amsel, Baumpieper, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Fitis, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gimpel, Goldammer, Grünfink, Haubenmeise, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Heidelerche, Hohltaube, Kohlmeise, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel, Stieglitz, Stockente, Straßentaube, Sumpfmeise, Tannenmeise, Trauerschnäpper, Waldschnepfe, Zaunkönig und Zilpzalp ist der Eintritt eines Verbotstatbestandes unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen auszuschließen (vgl. Tab. 18 – Tab. 19).

Die Gastvogelarten Sperber, Mäusebussard, Lachmöwe, Mauersegler und Erlenzeisig sind nicht betroffen, da das Plangebiet keine essenziellen Nahrungshabitate dieser Arten aufweist und somit der Eintritt eines Verbotstatbestandes ausgeschlossen werden kann (vgl. Tab. 19).

6.2 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

6.2.1 Amphibien

Gemäß Kap. 4 sind nur die Auswirkungen auf die im Anhang IV der FFH-RL verzeichnete Arten Kammmolch, Kreuzkröte und Laubfrosch zu untersuchen. Die Arten Kammmolch und Laubfrosch konnten 2021 nicht im UG nachgewiesen werden (vgl. Kap. 5.2.2), somit werden diese Arten auch nicht weiter berücksichtigt.

Die Kreuzkröte wurde in einer Fahrspur des Funparks im Kiefernwald südlich und im Industriepark südöstlich des Plangebietes nachgewiesen. Ein weiterer Nachweis gelang in einem Teich südlich der Essener Straße. Die Überwinterungslebensräume grenzen unmittelbar an (vgl. Kap. 5.2.2).

Arten des Anhangs IV der FFH-RL konnten im Plangebiet nicht nachgewiesen werden, Lebensstätten dieser kommen dort nach derzeitiger Datenlage nicht vor (Kap. 5.2.2). Gleiches gilt für die Arten Erdkröte und Grasfrosch.

6.2.1.1 Baubedingte Auswirkungen

<u>Baubedingte Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme und Veränderung der Raumstruktur</u>

Da das Plangebiet derzeit keine Bedeutung als Lebensstätte für Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie aufweist, sind entsprechend keine Auswirkungen auf die Art Kreuzkröte zu erwarten.

<u>Baubedingte Auswirkungen durch visuelle und akustische Störwirkungen</u>

Da das Plangebiet derzeit keine Bedeutung als Lebensstätte für Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie aufweist, sind entsprechend keine Auswirkungen auf die Art Kreuzkröte zu erwarten.

<u>Baubedingte Auswirkungen allgemein</u>

Es kann nicht mit absoluter Gewissheit ausgeschlossen werden, dass die Kreuzkröte im Baustellenbereich auftreten könnte, da 2021 südlich des Plangebietes Laich- und Überwinterungslebensräume der Art festgestellt werden konnten. Daher werden aus Vorsorgegründen Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

6.2.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

<u>Anlagebedingte Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme und Veränderung der Raumstruktur</u>

Es wird auf die Ausführungen zu den baubedingten Auswirkungen verwiesen. Darüber hinaus sind keine Auswirkungen zu erwarten.

<u>Anlagebedingte Auswirkungen durch visuelle Störwirkungen</u>

Es wird auf die Ausführungen zu den baubedingten Auswirkungen verwiesen. Darüber hinaus sind keine Auswirkungen zu erwarten.

6.2.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es wird auf die Ausführungen zu den baubedingten Auswirkungen verwiesen. Darüber hinaus sind keine Auswirkungen zu erwarten.

6.2.1.4 Vermeidungsmaßnahmen

VM 3: Umweltbaubegleitung. Die UBB wird in Kap. 6.1.1.4 beschrieben.

6.2.1.5 Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Es werden keine CEF-Maßnahmen erforderlich.

6.2.1.6 Amphibien-artbezogene Untersuchung der Verbotstatbestände

Tabelle 20: Untersuchung des Eintritts eines Verbotstatbestandes für die in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Amphibienarten Kammmolch, Kreuzkröte und Laubfrosch.

§	Untersuchung der Verbotstatbestände	Antwort	Erläuterung
§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG	Wird wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten nachgestellt, werden sie gefangen, verletzt oder getötet oder werden ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	Nein.	Der Eintritt des Verbotstatbestandes ist für die Amphibienart Kreuzkröte auszuschließen, da das Plangebiet derzeit keine Bedeutung als Amphibienlebensraum für in Anh. IV der FFH-Richtlinie verzeichnete Amphibienarten aufweist. Unter Einbeziehung einer Umweltbaubegleitung (UBB) gem. Vermeidungsmaßnahme VM 3 kann auch im Baubetrieb sicher ausgeschlossen werden, dass es zur unbeabsichtigten Tötung von Kreuzkröten kommen könnte. Kammmolch und Laubfrosch konnten 2021 nicht im UG festgestellt werden. Somit ist für die o.g. Arten der Eintritt des Verbotstatbestandes auszuschließen.
§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG	Werden wild lebende Tiere der streng geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit gestört und verschlechtert sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population?	Nein.	Der Eintritt des Verbotstatbestandes ist für die Amphibienart Kammmolch auszuschließen, da das Plangebiet derzeit keine Bedeutung als Amphibienlebensraum für in Anh. IV der FFH-Richtlinie verzeichnete Amphibienarten aufweist. Kammmolch und Laubfrosch konnten 2021 nicht im UG festgestellt werden. Die Lebensstätten der Kreuzkröte liegen südlich der Umspannanlage. Somit ist für die o.g. Arten der Eintritt des Verbotstatbestandes auszuschließen.
§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	Nein.	Der Eintritt des Verbotstatbestandes ist für die Amphibienart Kammmolch auszuschließen, da das Plangebiet derzeit keine Bedeutung als Amphibienlebensraum für die in Anh. IV der FFH-Richtlinie verzeichneten Amphibienarten Kammmolch, Kreuzkröte und Laubfrosch aufweist.

Für die vertiefend zu untersuchenden Amphibienarten Kammmolch, Kreuzkröte und Laubfrosch ist kein Verbotstatbestand nach § 44 (1) BNatSchG anzunehmen (vgl. Tab. 20).

6.2.2 Reptilien

Nach in Kap. 4 erfolgter Relevanzprüfung sind nur die Auswirkungen auf die im Anhang IV der FFH-RL verzeichnete Zauneidechse zu untersuchen.

6.2.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme und Veränderung der Raumstruktur

Das Plangebiet weist für die Zauneidechse derzeit keine Bedeutung auf (vgl. Kap. 5.2.3).

Baubedingte Auswirkungen durch visuelle und akustische Störwirkungen

Zauneidechsennachweise gelangen 2021 nur in Heide- und Magerrasen-Habitaten südlich der Essener Straße unterhalb der Freileitungen in einer Entfernung von mehr als 270 m zur Baustelle.

Entsprechend sind keine Auswirkungen auf die in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnete Art zu erwarten.

6.2.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme und Veränderung der Raumstruktur

Es wird auf die Ausführungen zu den baubedingten Auswirkungen verwiesen. Darüber hinaus sind keine Auswirkungen zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen durch visuelle Störwirkungen

Es wird auf die Ausführungen zu den baubedingten Auswirkungen verwiesen. Darüber hinaus sind keine Auswirkungen zu erwarten.

6.2.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es wird auf die Ausführungen zu den baubedingten Auswirkungen verwiesen. Darüber hinaus sind keine Auswirkungen zu erwarten.

6.2.2.4 Vermeidungsmaßnahmen

Es werden keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

6.2.2.5 Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Es werden keine CEF-Maßnahmen erforderlich.

6.2.2.6 Reptilien-artbezogene Untersuchung der Verbotstatbestände

Tabelle 21: Untersuchung des Eintritts eines Verbotstatbestandes für die in Anhang IV der FFH-RL verzeichnete Amphibienart Zauneidechse

§	Untersuchung der Verbotstatbestände	Antwort	Erläuterung
§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG	Wird wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten nachgestellt, werden sie gefangen, verletzt oder getötet oder werden ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	Nein.	Es wurden keine Zauneidechsen im Plangebiet oder unmittelbar angrenzend nachgewiesen. Die nächstgelegenen Zauneidechsenhabitate finden sich in einer Entfernung von mehr als 270 m südlich. Somit ist für die o.g. Art der Eintritt des Verbotstatbestandes auszuschließen.
§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG	Werden wild lebende Tiere der streng geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit gestört und verschlechtert sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population?	Nein.	Zauneidechsennachweise gelangen 2021 nur in Heide- und Magerrasen-Habitaten südlich der Essener Straße unterhalb der Freileitungen in einer Entfernung von mehr als 270 m zur Baustelle. Somit ist für die o.g. Art der Eintritt des Verbotstatbestandes auszuschließen.
§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	Nein.	Es wurden keine Zauneidechsen im Plangebiet oder unmittelbar angrenzend nachgewiesen. Die nächstgelegenen Zauneidechsenhabitate finden sich in einer Entfernung von mehr als 270 m südlich. Somit ist für die o.g. Art der Eintritt des Verbotstatbestandes auszuschließen.

Für die vertiefend zu untersuchende Reptilienart Zauneidechse ist kein Verbotstatbestand nach § 44 (1) BNatSchG anzunehmen (vgl. Tab. 21).

6.2.3 Fledermäuse

6.2.3.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Essenzielle Nahrungshabitate und Sommer- als auch Winterquartiere konnten in den teils zur Rodung vorgesehenen Gehölzen und Waldbeständen der Erweiterungsflächen der Umspannanlage nicht gefunden werden. Durch die kleinflächige Rodung von Wald- und Gehölzflächen können potenzielle Nahrungs- und Jagdhabitate allgemeiner Bedeutung für die Fledermausarten Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus sowie die Abendsegler verloren gehen, die in Anbetracht der weiterhin vorhandenen Waldrandsituationen im Umfeld allerdings nicht erheblich ausfallen. Da die baubedingte Flächenbeanspruchung in die anlagebedingte übergeht, wird diese Auswirkung im Folgenden als anlagebedingte Auswirkung behandelt.

Baubedingte Veränderung der Raumstruktur

Durch den Entfall der Gehölz- und Waldbestände im Plangebiet verändert sich kleinräumig die Raumstruktur, allerdings bleiben im Umfeld die Waldrandstrukturen erhalten, so dass erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Fledermauspopulationen auszuschließen sind.

Baubedingte Auswirkungen durch visuelle Störwirkungen (nächtliche Raumaufhellung)

Es ist anzunehmen, dass die Bauarbeiten zur Erweiterung der Umspannanlage überwiegend tagsüber stattfinden. Da Fledermäuse dämmerungs- und nachtaktiv sind, ist davon auszugehen, dass keine Beeinträchtigungen durch Lichtwirkungen entstehen.

Baubedingte Auswirkungen durch akustische Störwirkungen (Emissionen und Immissionen von Schall)

Es ist anzunehmen, dass die Bauarbeiten überwiegend tagsüber stattfinden. Es ist weiterhin davon auszugehen, dass die Schallimmissionen tagsüber für die nachtaktiven Fledermäuse keine Beeinträchtigung während der Jagd und auf den Flugrouten darstellen.

Die tagsüber auftretenden baubedingten Schallimmissionen werden voraussichtlich intervallartig auftreten, Beeinträchtigungen können aus den genannten Gründen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Da aber keine Fledermausquartiere im Plangebiet nachgewiesen werden konnten, ist eine signifikante und langfristige Störung der Populationen außerhalb des Plangebietes – wie in den Gebäuden des ehemaligen Kraftwerks Hüntel - durch die zeitlich befristete Bautätigkeit ausgeschlossen.

6.2.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Essenzielle Jagdhabitate und/oder Quartiere wurden im Plangebiet nicht nachgewiesen. Eine langfristig-dauerhafte Reduktion der Nahrungshabitate und damit eine erhebliche Beeinträchtigung kann ausgeschlossen werden, da die Zwergfledermaus strukturnah aber auch die Breitflügelfledermaus entlang der verbleibenden Waldrandstrukturen jagt und auch weiterhin jagen kann. Die zukünftigen Rasenflächen bieten wie bisher auch ein Nahrungshabitat allgemeiner Bedeutung insbesondere für die Breitflügelfledermaus.

Anlagebedingte Veränderung der Raumstruktur

Durch die Rodung von Wald und Gehölzen verändert sich der Status quo erst einmal nicht signifikant, zumal sich die Waldrandsituationen nur kleinräumig verlagern und die bestehende Umspannanlage bereits als technische Struktur vorhanden ist.

6.2.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen durch visuelle Störungen (Raumaufhellung)

Durch den Betrieb der Umspannanlage verändert sich der Status quo erst einmal nicht, da die zukünftig erweiterte Umspannanlage generell unbeleuchtet ist.

Betriebsbedingte Auswirkungen durch akustische Störwirkungen (Emissionen und Immissionen von Schall)

- Auswirkungen auf potenzielle Quartiere und das Sozialverhalten

Durch den Betrieb der Umspannanlage sind keine zusätzlichen Auswirkungen auf das Sozialverhalten zu erwarten. Soziallaute, die dem Zusammenhalt der Gruppe oder der Anlockung von Partnern dienen, sind im Bereich der Quartiere von Bedeutung. Da diese aber vor allem nachts bei einer erheblich geringeren bis sehr geringen Schallbelastung zum Tragen kommen, können Auswirkungen durch Maskierung der Soziallaute ausgeschlossen werden.

- Auswirkungen auf die Orientierung und Flugrouten

Eine Maskierung der Ultraschalllaute jagender Tiere in der Umgebung der Schalt- und Umspannanlage ist allein durch den Betrieb der Umspannanlage auszuschließen, da Beobachtungen zeigen, dass Fledermäuse auch über viel befahrenen, stark verlärmten Straßen

(auch Autobahnen) jagen. Dies liegt auch daran, dass die Absorption von Lärm in einem Medium stark frequenzabhängig ist (der Absorptionskoeffizient ist ungefähr proportional dem Quadrat der Frequenz) und hohe Frequenzen wie Ultraschalllaute nur eine geringe Reichweite haben. Es ist deshalb davon auszugehen, dass möglicherweise auftretende Emissionen im Ultraschallbereich nur eine sehr begrenzte Reichweite haben und es zu keiner Maskierung der Suchlaute und ihrer Reflexionen kommt.

- Körperliche Auswirkungen

Direkte körperliche Schädigungen sind erst bei Schalldrücken von > 90 dB (A) zu erwarten. Hörschäden treten bei Säugetieren je nach Art zwischen 90 und 140 dB (A) auf (RECK 2001). Diese Schallintensitäten sind durch den bisherigen und zukünftigen Betrieb auszuschließen.

6.2.3.4 Vermeidungsmaßnahmen

Es werden keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

6.2.3.5 Funktionserhaltende CEF-Maßnahmen

Es werden keine CEF-Maßnahmen erforderlich.

6.2.3.6 Fledermaus-artbezogene Untersuchungen der Verbotstatbestände

In der Tab. 22 wird die Untersuchung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG für die im Umfeld des Plangebietes vorkommenden Fledermausarten durchgeführt.

Tabelle 22: Untersuchung der Verbotstatbestände für potenziell betroffene Fledermausarten

§	Untersuchung der Verbotstatbestände	Antwort	Erläuterung
§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG	Wird wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten nachgestellt, werden sie gefangen, verletzt oder getötet oder werden ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	Nein.	Es sind keine Auswirkungen zu benennen, die zu einem solchen Verbotstatbestand führen, da den zu beseitigenden Wald- und Gehölzbeständen keine Bedeutung als Fledermausquartier zuzuordnen ist. Aufgrund der Echoortung der Fledermäuse ist eine Kollision mit Baumaschinen und/oder technischen Einrichtungen der Umspannanlage auszuschließen.
§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG	Werden wild lebende Tiere der streng geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit gestört und verschlechtert sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population?	Nein.	Es sind voraussichtlich keine Auswirkungen zu benennen, die zu einem solchen Verbotstatbestand führen, da innerhalb des Plangebietes keine Lebensstätten betroffen sein werden, denen eine Bedeutung als essenzielles Nahrungshabitat zu bescheinigen ist.
§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	Nein.	Es sind voraussichtlich keine Auswirkungen zu benennen, die zu einem solchen Verbotstatbestand führen, da in den zur Rodung vorgesehenen Wald- und Gehölzbeständen keine Lebensstätten betroffen sein werden, denen eine Bedeutung als Fledermausquartier und/oder als essenzielles Nahrungshabitat beizumessen ist.

Für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fledermausarten ist kein Verbotstatbestand nach § 44 (1) BNatSchG anzunehmen (vgl. Tab. 22).

6.2.4 Pflanzen

6.2.4.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Es wurden keine im Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Pflanzenarten im UG festgestellt (vgl. Kap. 5.3.1.2). Beeinträchtigungen sind somit nicht zu erwarten.

6.2.4.2 Vermeidungsmaßnahmen

Es werden keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

6.2.4.3 Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Es werden keine CEF-Maßnahmen erforderlich.

6.2.4.4 Pflanzen-artbezogene Untersuchung der Verbotstatbestände

Tabelle 23: Untersuchung des Eintritts eines Verbotstatbestandes für die in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Pflanzenarten

§	Untersuchung der Verbotstatbestände	Antwort	Erläuterung
§ 44 (1) Nr. 4 BNatSchG	Werden wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört?	Nein.	Der Eintritt des Verbotstatbestandes ist für in Anhang IV der FFH-RL verzeichnete Pflanzenarten auszuschließen, da diese im UG nicht festgestellt wurden.

Es wurden keine in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Pflanzenarten im UG festgestellt; der Eintritt eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG ist somit auszuschließen.

7 GESAMTBEURTEILUNG

Die geplante Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage „Meppen" wird anhand der vorliegenden Untersuchungen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) folgendermaßen beurteilt:

Da im Kap. 6.1 für keine europäische Vogelart und im Kap. 6.2 für keine nach Anhang IV der FFH-RL verzeichnete Tier- oder Pflanzenart, teils unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG durch die vorgesehene Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage „Meppen" prognostiziert wurden, entfällt die Prüfung, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 gegeben sind.

Der geplante Umbau und die Erweiterung der Umspannanlage „Meppen" sind nach derzeitigem Kenntnisstand als zulässig anzusehen.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist die erforderliche Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) für die der Prüfpflicht unterliegende Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage „Meppen" in der Stadt Meppen.

In diesem Rahmen erfolgte zunächst die Beschreibung der vorgesehenen Planungen. Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG ist das zu untersuchende Artenspektrum auf europäische Vogelarten und Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie beschränkt. Im Rahmen der vorab durchgeführten Relevanzprüfung wurde ermittelt, dass keine weitergehenden Untersuchungen der in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichneten Artengruppen Fische und Rundmäuler, Reptilien (Ausnahme Zauneidechse), Säugetiere (mit Ausnahme der Fledermäuse) und Wirbellose erforderlich waren. Somit waren europäische Vogelarten und die Tierarten(gruppen) nach Anhang IV der FFH-Richtlinie Fledermäuse (alle Arten), Reptilien (nur Zauneidechse), Amphibien (nur Kammmolch, Kreuzkröte, Laubfrosch) sowie die Pflanzen nach Anhang IV der FFH-Richtlinie vertiefend zu untersuchen. In der anschließend obligatorischen Konfliktanalyse wurde für diese Arten untersucht, ob aufgrund der zu erwartenden Auswirkungen durch den Umbau und die Erweiterung der Umspannanlage „Meppen" (ggf. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG) artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Zugriffsverbote) einschlägig sein könnten. Würde ein entsprechender Verbotstatbestand als einschlägig angenommen, wäre in einem weiteren Schritt die Voraussetzungen für eine Ausnahme und Befreiung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG in einem Abweichungsverfahren nach § 67 BNatSchG zu untersuchen.

Als Ergebnis der Untersuchung ist festzustellen, dass z.T. unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (VM1: Bauzeitenregelung für Rodungsarbeiten (Gehölze/Wald), VM2: Anlage eines Lärm- und Sichtschutzwalls durch Verlagerung eines bestehenden Erdwalls und VM 3: Umweltbaubegleitung (UBB) zum Schutz von Brutvögeln und Amphibien) für keine der untersuchten Arten bzw. Artengruppen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG prognostiziert wurden.

Aus den genannten Gründen konnte das Abweichungsverfahren gemäß § 45 Abs. 7 entfallen.

Der geplante Umbau und die Erweiterung der Schalt- und Umspannanlage „Meppen" sind demnach als zulässig einzustufen, bedürfen aber noch der behördlichen Prüfung.

9 LITERATURVERZEICHNIS

ALTEMÜLLER, M. & M. REICH (1997): Einfluss von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. Vogel und Umwelt (9): 111–127.

ANDRETZKE, H. T., SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005): Artsteckbriefe. In: SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.): Methodenstandards zu Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: S. 135-695.

BAAGØE, H.J. (2001): Eptesicus serotinus Schreber, 1774 – Breitflügelfledermaus –in: Niethammer. J. & Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 4: Fledertiere, Teil 1: Chiroptera I (Rhinolophidae, Vespertilionidae) - Aula–Verlag Wiebelsheim: 519-559.

BACH, L. & H. LIMPENS (2003): Detektorerfassung von Fledermäusen als Grundlage zur Bewertung von Landschaftsräumen. (Materialien des 2. Internationalen Symposiums „Methoden feldökologischer Säugetierforschung" in Meisdorf/ Harz vom 12.04. bis 14.04.2002) (Hrsg. Michael Stubbe und Annegret Stubbe – Halle/Saale 2003) (Wissenschaftliche Beiträge /Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg): S. 263-274.

BAIRLEIN, F. (1996): Ökologie der Vögel. - Stuttgart.

BARATAUD, M. (2015): Acoustic Ecology of European Bats – Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Inventaires & bidiversité series; Biotope – Museúm national d`Histore naturelle, 352 Seiten.

BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. - Informationsd. Naturschutz Niedersachs. 33: 55-69.

BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2015): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 2. Fassung -Stand 25.11.2015. - Bundesamt für Naturschutz in Leipzig, Winsen.

BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung. Stand: 20.09.2016, 460 Seiten. https://www.bfn.de (Planung\Eingriffe\Veröffentlichungen).

BERNSHAUSEN, F., STREIN, M. & H. SAWITZKY (1997): Vogelverhalten an Hochspannungsfreileitungen – Auswirkungen von elektrischen Freileitungen auf Vögel in durchschnittlich strukturierten Kulturlandschaften. Vogel & Umwelt 9, Sonderheft, 59-92.

BMS-UMWELTPLANUNG (2021): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum geplanten Umbau und zur Erweiterung der 380 kV- Schalt- und Umspannanlage „Meppen" (Stadt Meppen). - Im Auftrag der Amprion GmbH.

BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg., 2003): Die Säugetiere Baden- Württembergs. Band 1 Allgemeiner Teil – Fledermäuse. - Ulmer Verlag, Stuttgart.

BRINKMANN, R. (1997): Bewertung tierökologischer Daten in der Landschaftsplanung. – Mitteilungen aus der NNA 10 (3):48-60.

BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 18: 57-128.

BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? – Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15: 38-63.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN 2021): Nationaler Bericht 2021 gemäß FFH-Richtlinie. Erhaltungszustände Arten. - https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN 2007a): Die biogeografischen Regionen der Europäischen Union. - http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/map_biogeo.pdf.

DIETZ, M. (1998): Habitatansprüche ausgewählter Fledermausarten und mögliche Schutzaspekte. – Beiträge der Akademie für Natur – und Umweltschutz Baden-Württemberg 26: 27-57.

DIETZ, C, HELVERSEN, O. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. 399 S. – Franckh-Kosmos-Verlag, Stuttgart.

DONNING – BÜRO FÜR FAUNISTISCHE ERFASSUNGEN (DONNING 2021): Erfassung von Fledermäusen im Rahmen des Projektes „Erweiterung der 380 kV- Umspannanlage „Meppen". Fledermäuse. - Im Auftrag der BMS-UMWELTPLANUNG, Osnabrück.

DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. Nyctalus 12 (2-3) S. 238-252.

EISENBEIS, G. (2008): Straßenbeleuchtung und Umwelt - Vergleichende Untersuchung zum Anflugverhalten von Insekten an Straßenleuchten am Fleher Deich in Düsseldorf. Projektträger: Stadtwerke und Umweltamt der Landeshauptstadt Düsseldorf. - Onlineveröff. https://www.nabu.de/stadtbeleuchtung/cd-rom/Inhalte/PDF/H3-7.pdf (Zugriff: 06.11.2015).

EISENBEIS, G. & K. EICK (2011): Studie zur Anziehung nachtaktiver Insekten an die Straßenbeleuchtung unter Einbeziehung von LEDs – Natur und Landschaft 85 (7): 298- 306.

EUROPÄISCHE KOMMISSION, GD Umwelt (2007): Auslegungsleitfaden zu Artikel 6 Absatz 4 der 'Habitat-RL' 92/43/EWG. Erläuterung der Begriffe: Alternativlösung, zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, Ausgleichsmaßnahmen, Globale Kohärenz, Stellungnahme der Kommission. - http://ec.europa.eu/environment/nature/ natura2000/management/docs/art6/guidance_art6_4_de.pdf (Zugriff im Internet: 12.10.2013).

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG -http://circa.europa.eu/Public/irc/env/species_protection/library?l=/commission_guidance/german/env-2007-00702-00-00-de-/_EN_1.0_&a=d (Zugriff im Internet: 12.10.2013).

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Nord- und Mitteldeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - Eching.

FURE, A (2006): Bats and Lightning. The London Naturalist, Nr. 85, S. 1 – 20.

GARNIEL, A., DAUNICHT, W. D., MIERWALD, U. & OJOWSKI, U. (2007). Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Bonn, Kiel: 273pp.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (KIfL – Kieler Institut für Landschaftsökologie) (2010). Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ausgabe 2010. FuE-Vorhaben 02.286/2007/LRB des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Bonn, Kiel: 273pp.

GASSNER, A., WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Müller Verlag, Heidelberg

GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung, Stand 1.3.2004. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24: 1-76.

GLITZNER, I.; BEYERLEIN, P., BRUGGER, C.; EGERMANN, F., PAILL, W. SCHLÖGEL, B. & TATARUCH, F. (1999): Literaturstudie zu Anlage- und Betriebsbedingten Auswirkungen von Straßen auf die Tierwelt. Endbericht. Erstellt im Auftrag des Magistrates der Stadt Wien, Abteilung 22 -Umweltschutz. "G5" - Game-Management, Graz.

GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.

HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (Hrsg.) (2009): Methoden der Feldherpetologie, Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie. Laurenti-Verlag, Bielefeld.

HAENSEL, J. (2007): Aktionshöhen verschiedener Fledermausarten in Berlin. Nyctalus 12.(2-3) S.182-198.

HECKENROTH et al. (1991): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Säugetierarten – Übersicht. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6/93.

HOTZ, T. & BONTADINA, F. (2007): Allgemeine ökologische Auswirkungen künstlicher Beleuchtung - Unpublizierter Bericht von SWILD als Grundlage für Grün Stadt Zürich und Amt für Städtebau Zürich. 78 S.

HUEMER, P., KÜHTREIBER, H., TARMANN, G. (2010): Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten - Ergebnisse einer Feldstudie in Tirol. Kooperationsprojekt Tiroler Landesumweltanwaltschaft & Tiroler Landesmuseum Betriebsgesellschaft mbH, Innsbruck.

KRAPP, F. (HRSG.) (2011): Die Fledermäuse Europas – Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. Erweiterte Sonderausgabe aus dem Handbuch der Säugetiere Europas. Aula Verlag, Wiebelsheim.

KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. – Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 8. Fassung, Stand 2015: 181 - 260.

KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK, J. BLEW & B. OLTMANNS (2010): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung. - Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 41: 251-274.

KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 48: 552 S. Hannover.

KUIJPER D., SCHUT, J., V. DULLEMEN, D., TOORMAN, H., GOOSSENS, N., OUWEHAND, J., LIMPENS, H. (2008): Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (Myotis dasycneme). Lutra 51: 37-49.

KURTZE, W. (1991): Die Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus) in Nordniedersachsen. Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen. Heft 26. S. 63 – 94.

KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands - Naturschutz und biologische Vielfalt. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz. 70 (1): 259-288.

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (LANA 2006): Hinweise der LANA zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen. - http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/artenschutz/var/www/downloads/lana_hinweise _artenschutz.pdf.

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (LANA 2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. - http:// www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/lana_unbestimmte%20Rechtsbegriffe.pdf.

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau. Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang. Stand: Juli 2011.

LIMPENS H. & K. KAPTEYN (1991): Bats, their behaviour and linear landscape elements. - Myotis 29, S. 39 – 48.

MESCHEDE, A. & HELLER, K. - G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66: 374 S.

MESCHEDE, A.& B.-U. RUDOLPH (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV), Bund Naturschutz in Bayern e.V. (BN). Stuttgart, 411 S.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2010): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz). Rd. Erl. v. 13.04.2010, - III 4 - 616.06.01.17.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV 2013): Leitfaden »Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen« für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht. - http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/20130205_nrw_leitfaden_massnahmen.p

NLWKN (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen in Niedersachsen. - https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html.

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYRISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN (StMI 2011): Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (ASP). Fassung mit Stand 03/2011. - http://www.stmi.bayern.de/imperia/md/content/stmi/bauen/themen/landschaftsplanung/artenschutz.pdf.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (Bearb.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, Bd. 2. Bonn, 392 S.

PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 33 (4): 121-168.

RECK, H. (Bearb. 2001): Lärm und Landschaft. Referate der Tagung „Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes" in Schloss Salzau bei Kiel am 2. und 3. März 2000. Angewandte Landschaftsökologie 44. Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg, 160 S.

REICHENBACH, M., K. HANDKE & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. - Bremer Beiträge für Naturkunde u. Naturschutz 7: 229-243.

RÜCKRIEM, C. & S. ROSCHER (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Angewandte Landschaftsökologie 22, 456.

SCHACHERER, A. (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. – Information. d. Naturschutz Niedersachs. 21.

SCHMIEDEL, J. 2001. Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf die Tierwelt – ein Überblick. - Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz. 67: 19-51.

SCHORR, K. (2002): Mülldeponie und Schönungsteiche in Kaiserslautern als Jagdhabitate für Fledermäuse. Fauna Flora Rheinland – Pfalz 9: Heft 4. S. 1371 – 1377.

SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76, Bonn, 375 S.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Die Neue Brehm-Bücherei. Bd. 648 Hohenwarsleben.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

WINDELN, H.J. (2005): Nachweise von Grauen Langohren (*Plecotus austriacus*) an der nordwestlichen Verbreitungsgrenze in Deutschland. - Nyctalus 9 (6) S. 593 – 595.

Rechtsquellen

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 18.8.2021 (BGBl. I S. 3908).

Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) vom 19.02.2010 (Nds. GVBl. 2010, 104), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. November 2020 (Nds. GVBl. S. 451).

Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2009/147/EG (ABl. L 20 vom 26.01.2010, S. 7ff).

Richtlinie 79/409/EWG des Rates (VS-RL) vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 103 vom 25.4.1979, S. 1), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2009/147/EG (ABl. L 20 vom 26.01.2010, S. 7ff).

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) (ABL. L 20/7 vom 26.01.2010).

Hinz Ingenieure GmbH

Baugrundgutachten

HINZ Ingenieure

AMPRION GMBH

-BETRIEB / PROJEKTIERUNG-

ERWEITERUNG DER UMSPANNANLAGE MEPPEN, AM RÖGELBERG IN 49716 MEPPEN

Baugrundgutachten

Auftraggeber:

Amprion GmbH
Betrieb/Projektierung
Anlagen Projekte
Herrn M. Langer
Rheinlanddamm 24
44139 Dortmund

Auftragnehmer:

HINZ Ingenieure GmbH
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster
Tel.: 0 25 34 / 97 43-0
Fax: 0 25 34 / 97 43-30

INHALTSVERZEICHNIS

zum Bericht 7662-1

INHALTSVERZEICHNIS 2

ANLAGENVERZEICHNIS 3

BEARBEITUNGSUNTERLAGEN 3

1 Vorbemerkungen 4

2 Untergrundverhältnisse 4

2.1 Bodenschichtung 5

2.2 Grundwasser 6

2.3 Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte 6

2.3.1 Auffüllungen 6

2.3.2 Sande 7

2.3.3 Bodenkennwerte 7

2.4 Homogenbereiche 8

2.5 Erdbebenzone 9

3 Chemische Analytik an entnommenen Proben 9

3.1 Chemische Analytik – LAGA - Recyclingbaustoffe 10

3.3 Chemische Analytik – LAGA - Boden 10

4 Gründungen 12

4.1 Stützenfundamente 12

4.2 Trafostand 13

4.3 Maschinenhalle mit Generatoren 15

4.3.1 Halle 15

4.3.2 Generatoren 16

4.4 Rückkühler 17

5 Schutz des Hallenbauwerkes gegen Grundwasser 17

7 Hinweise für die Bauausführung 18

8 Hinweise zu der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes 18

ANLAGENVERZEICHNIS

zum Bericht 7662-1

1 Lagepläne mit Eintragung der Untersuchungspunkte

2 Schurf- und Bohrprofile mit Rammdiagrammen

3 Ergebnisse chemisch-analytischer Untersuchungen

3.1 Ergebnisse chemisch-analytischer Untersuchungen an Materialien der ungebundenen Tragschichten (LAGA-Bauschutt)

3.2 Ergebnisse chemisch-analytischer Untersuchungen an Auffüllungen und dem gewachsenen Boden (LAGA-Boden)

4 Ergebnisse bodenphysikalischer Untersuchungen

BEARBEITUNGSUNTERLAGEN

zum Bericht 7662-1

1 Übersichtsplan Planung mit vorgeschlagenen Untersuchungsstellen von der Amprion GmbH

2 Lageplan mit Eintragung der geplanten Erweiterung (Vorabzug, M 1:500, Stand: 25.11.2020) von der Amprion GmbH

3 Grundriss EG Hallenbauwerk (Erstentwurf, M 1:100, Stand: 12.02.2020) von der GE Power AG

4 Anforderungsauflistung an den geotechnischen Bericht von der Amprion GmbH

5 Ergebnisse der Untersuchungen in der Örtlichkeit
Schürfe, Rammkernsondierungen und Rammsondierungen

6 Ergebnisse chemisch-analytischer Untersuchungen

7 Ergebnisse bodenphysikalischer Untersuchungen

8 Fotoaufnahmen

9 Ortsbesichtigung und Besprechung

1 Vorbemerkungen

Die Amprion GmbH beabsichtigt die Erweiterung der Umspannanlage „Station Meppen“, Am Rögelberg in 49716 Meppen.

Im Zuge des Ausbaus sind die Errichtung einer Maschinenhalle mit zwei integrierten Generatoraufstandsbereichen (Abmessungen: ca. 37,70 m x 44,60 m; jeweiliges Generatorfundament zentral innerhalb der Halle: ca. 6,80 m x 15,00 m), zwei Kühlerfundamente (jeweilige Abmessungen: ca. 4,40 m x 44,60 m; drei Rückkühler pro Fundament), ein Trafostand (Gesamtabmessung: ca. 18,00 m x 53,00 m; zwei Betonplatten und diverse Einzelfundamente) und drei Stützenfundamente (jeweiligen Abmessungen: ca. 5,00 m x 7,20 m) geplant.

Die insgesamt ca. 1,00 ha große Erweiterungsfläche befindet sich östlich von der bestehenden Umspannanlage. Derzeit befinden sich dort eine Gotcha-Anlage (Neubaubereich: Trafostand und Stützenfundamente) und eine begrünte Schotter-Sandfläche (Neubaubereich: Halle und Rückkühler). Beide Flächen sind derzeit durch einen Wall mit einer Höhe von etwa 1,00 m / 2,00 m getrennt. An den Untersuchungsstellen wurden Geländehöhen zwischen ca. 21,45 m NHN und 22,95 m NHN gemessen. Das Gelände ist im Westen aufgrund von verschiedenen Aufhügelungen im Bereich der Gotcha-Spielfläche recht uneben und im Osten im Bereich der Schotter-Sandfläche relativ eben.

Das Projekt befindet sich in der Vorplanung. Genaue Planunterlagen lagen zum Zeitpunkt des Gutachtens nicht vor.

Zur Beurteilung der Gründungsmöglichkeiten für die Fundamente der geplanten Bauwerke im Erweiterungsbereich sowie zur Bestimmung der Verwertungswege anfallender Bodenmaterialien wurde die Hinz Ingenieure GmbH von der Amprion GmbH beauftragt, Untersuchungen durchzuführen. Die Untersuchungsergebnisse werden im Folgenden zusammengestellt und in einem Baugrundgutachten bewertet.

2 Untergrundverhältnisse

Zur Bestimmung der Untergrundverhältnisse wurden auf Grundlage der Projektinformationen und des Planvorentwurfes insgesamt 19 Rammkernsondierungen (RKS) zur Erfassung der Bodenschichten sowie 19 Rammsondierungen mit der mittelschweren Rammsonde (DIN EN

ISO 22476-2: DPM) zur Abschätzung der Lagerungsdichte bzw. der Tragfähigkeit der Böden durchgeführt. Die Erkundungstiefe reichte bis maximal 6,00 m unter Geländeoberkante bzw. OK Befestigung.

Die durchgeführten Untersuchungen teilen sich je Bereich wie folgt auf (Tab. 1):

Bereich	**RKS** DIN EN ISO 22475-1	**DPM** DIN EN ISO 22476-2	**Tiefe** unter GOK
Stützenfundamente	3	3	max. 5,00 m
Trafostand	6	6	max. 6,00 m
Rückkühler	4	4	max. 5,00 m
Halle mit Generatoren	6	6	max. 6,80 m

Tabelle 1
Untersuchungsauflistung

Die Lage der Untersuchungsstellen geht aus dem Lageplan der Anlage 1 hervor. Die Ergebnisse der Aufschlüsse sind in Form von Bohrprofilen mit Rammdiagrammen (Anlage 2) zu entnehmen.

2.1 Bodenschichtung

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Rammkernsondierungen ist der östliche Bereich (UP 10 bis UP 19) bis 0,10 m / 0,30 m unter GOK überwiegend mit einem **Schotter-Sand-Gemisch** mit kiesigen und partiell schwach humosen Beimengungen befestigt. Dieses ist mit Pflanzen und Wurzeln durchsetzt.

Darunter bzw. im westlichen Bereich (UP 1 bis UP 3, UP 5, UP 7, UP 9) und im Bereich des zentral gelegenen Walls (UP 4, UP 6 und UP 8) folgen direkt ab Geländeoberkante folgen bis 0,50 m / 2,70 m (maximal bis ca. 20,00 m NHN) folgen **Auffüllungen** in Form von Sanden mit mehr oder weniger kiesigen und partiell schwach humosen bis humosen Beimengungen. An Fremdmaterialien wurden z. T. Anteile an Schotter, Gesteinsbruch, Splitt und Bauschutt festgestellt.

Unter den Auffüllungen wurde der **gewachsene Boden** erbohrt, der sich bis zur maximalen Sondierendteufe von 6,00 m unter GOK aus Feinsanden mit partiell schwach mittelsandigen und schwach kiesigen Beimengungen zusammensetzt.

2.2 Grundwasser

Bei den Sondierarbeiten am 03.02.2021, 04.02.2021, 05.02.2021 und 11.02.2021 wurde an den Untersuchungsstellen kein Wasserstand erbohrt bzw. nach Bohrende im offenen Bohrloch gemessen.

Der Grundwasserspiegel liegt demnach unter der maximalen Sondierendteufe bei RKS 13 von 15,45 m NHN.

2.3 Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte

Zur Abschätzung der Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte wurden die entnommenen Bodenproben in der Örtlichkeit und im Laboratorium visuell beurteilt sowie die Trageigenschaften der Böden durch die Ergebnisse der Rammsondierungen mit der mittelschweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2: DPM) abgeschätzt.

2.3.1 Auffüllungen

Die Auffüllungen bestehen aus Schotter-Sand-Gemischen und Sanden mit mehr oder weniger kiesigen und partiell schwach humosen bis humosen Beimengungen. An Fremdmaterialien wurden in den Sanden z. T. Anteile an Schotter, Gesteinsbruch, Splitt und Bauschutt festgestellt.

Umgelagerter Oberboden sollte aufgrund seiner Zusammensetzung und stärkeren Zusammendrückbarkeit bautechnisch nicht wiederverwendet werden.

Aufgefüllte reine Sande sind frostunempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 1 nach ZTVE-StB 17) und verdichtungsfähig (Verdichtbarkeitsklasse V 1 nach ZTVA-StB 12). Sande mit humosen Beimengungen sind stärker zusammendrückbar.

Die Durchlässigkeit von Böden ist allgemein abhängig von ihrem Feinkornanteil im Korngemisch. Die Durchlässigkeit der Auffüllung wird zwischen $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$ m/s und $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s abgeschätzt. Fremdmaterialeinlagerungen können die Durchlässigkeit partiell erhöhen.

Nach den Ergebnissen der Rammsondierungen sind die Auffüllungen bei überwiegenden Schlagzahlen von $N_{10} = 1$ bis $N_{10} = 5$ der mittelschweren Rammsonde DPM locker gelagert

bzw. stärker zusammendrückbar. Zum Teil wurden in den Auffüllungen auch Schlagzahlen von N_{10} = 5 bis N_{10} = 13 der mittelschweren Rammsonde DPM ermittelt. Dort sind die aufgefüllten Sande mitteldicht gelagert.

Partiell höhere Bodenwiderstände (peaks) sind auf Fremdmaterialeinlagerungen zurückzuführen.

Die Auffüllungen sind vorübergehend standfest.

2.3.2 Sande

Der gewachsene Boden setzt sich aus Feinsanden mit partiell schwach mittelsandigen und schwach kiesigen Beimengungen zusammen.

Die Durchlässigkeit der reinen Sande wird zu $k_f = 5 \cdot 10^{-4}$ m/s bis $k_f = 5 \cdot 10^{-5}$ m/s abgeschätzt.

Reine Sande sind frostunempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 1) und verdichtungsfähig (Verdichtbarkeitsklasse V 1).

Der Reibungswinkel reiner Sande wird zu ϕ' = 32-33° abgeschätzt.

Die Sande sind bei überwiegenden Schlagzahlen von N_{10} = 5 bis N_{10} = 30 der mittelschweren Rammsonde DPM mitteldicht gelagert und gering zusammendrückbar. Der Steifemodul – Kennwert für die Zusammendrückbarkeit von Böden – wird zu E_S = 20-30 MN/m² abgeschätzt.

Abweichend wurden in den Sanden in unterschiedlichen Tiefenbereichen auch Schlagzahlen von N_{10} < 5 der mittelschweren Rammsonde DPM ermittelt. Dort weisen die Sande eine lockere Lagerung auf (E_S = 18-22 MN/m²).

2.3.3 Bodenkennwerte

Für erdstatische Berechnungen sind die erforderlichen bodenmechanischen Kennwerte in der Tab. 2 zusammengestellt:

Bodenart	Bodenkennwerte				
	Wichte γ [kN/m³]	Wichte γ' [kN/m³]	Steife-modul E_S [MN/m²]	Reibungs-winkel ϕ' [°]	Kohäsion [kN/m²] c´
Auffüllung (Sand, humos, Fremdm.)	18-19	10-11	15-20	28-30	-
Auffüllung (Sand, Fremdm.)	18-19	10-11	18-25	31-33	-
Sand	18-19	11	18-30	32-33	-

Tabelle 2
Bodenkennwerte

2.4 Homogenbereiche

Das Bauvorhaben wird nach dem Schwierigkeitsgrad des Bauwerks, den Baugrundverhältnissen sowie den Wechselwirkungen mit der Umgebung in die **Geotechnische Kategorie 1 (GK 1)** eingestuft. Dazu wurden die Merkmale dieses Bauvorhabens mit den Merkmalen und Beispielen zur Einstufung in einer Geotechnischen Kategorie abgeglichen und zugeordnet (EC 7.1, Tabelle AA.1).

Somit umfasst die Baumaßnahme einen geringen Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf Bauwerk und Baugrund. Bodenphysikalische Untersuchungen an entnommenen Bodenproben wurden in Form von Bestimmung der Korngrößenverteilung (DIN EN ISO 17892-4), Ermittlung von Wassergehalten (DIN 18121) und die Bestimmung des Glühverlustes (DIN 18128) durchgeführt. Die Ergebnisse der bodenphysikalischen Untersuchungen sind in der Anlage 4 hinterlegt. Die Kennwerte der Parameterliste nach DIN 18300 sind aus der Bodenansprache abgeleitet und aus Erfahrungen abgeschätzt (s. Tab. 3).

Die oberbodenähnliche Bodenschicht wird nach den ATV DIN 18320 "Landschaftsbauarbeiten" einem eigenen Homogenbereich 0 zugeordnet. Bei den Glühverlustbestimmungen wurden an den Proben aus dem Oberboden überwiegend organische Beimengungen im Mittel zwischen 3,0 % und 6,0 % ermittelt. Somit sind diese als humos zu bezeichnen. Z.T. wurden auch in den Proben organische Beimengungen im Mittel zwischen 1,6 % und 2,7 % ermittelt. Dort weist der Oberboden schwach humos

Der aufgefüllte und gewachsene Boden wird für den Vorgang „Erdbau Lösen“ (DIN 18300-2015) in zwei Homogenbereich HEL zusammengefasst:

Homogenbereich HEL 1: Auffüllungen

Der Homogenbereich 1 umfasst den aufgefüllten Boden aus Sanden mit Fremdmaterialanteilen.

Homogenbereich HEL 2: Gewachsener Boden

Der Homogenbereich 2 umfasst die gewachsenen Sande.

Parameter	**Kenndaten der Homogenbereiche**	
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3
Homogenbereich	HEL 1	HEL 2
ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung (Sand)	Sand
Bodengruppen	A, [SE]	SE
Stein- und Blockanteile	gering bis mittel	gering bis mittel
Konsistenzzahl	-	-
Plastizitätszahl	-	-
Wassergehalte	7-18% (eine Probe bei 42 %)	7 - 12 %
Lagerungsdichten	locker, z.T. mitteldicht	mitteldicht, z.T. locker

Tabelle 3
Parameter und Kenndaten nach DIN 18300 für ein Bauvorhaben der GK 1, hinterlegt: keine Ermittlung des Bodenkennwertes

Eine Einteilung in Homogenbereiche nach der DIN 18 300 VOB/C „Erdarbeiten“ Ausgabe August 2015 erfolgt nach Festlegung des Bauverfahrens zusammen mit dem Planer.

2.5 Erdbebenzone

Nach DIN EN 1998-1 (Ausgabe Dezember 2010) liegt das Erweiterungsgelände in keiner Erdbebenzone und keiner Untergrundklasse.

3 Chemische Analytik an entnommenen Proben

Die entnommenen Proben der ungebundenen Materialien, der Auffüllungen und des gewachsenen Bodens wurden für die Angabe des Verwertungsweges zu insgesamt vier Mischproben und einer Einzelprobe für die chemisch-analytischen Untersuchungen zusammengestellt. Die Zusammenstellung der Mischproben geht aus dem Mischprobenplan in Anlage 3 hervor.

3.1 Chemische Analytik – LAGA - Recyclingbaustoffe

Die ungebundene Befestigungen und eine Materiallage wurden für chemisch-analytische Untersuchungen zu insgesamt einer Mischprobe und einer Einzelprobe zusammengestellt und nach LAGA-Recyclingbaustoffe (M 20) chemisch-analytisch untersucht. Die Zusammensetzung der Proben ist dem Mischprobenplan in Anlage 3 zu entnehmen.

Die ermittelten Konzentrationen nachweisbarer Stoffe an Feststoffproben sind in der Anlage 3.1 tabellarisch zusammengefasst und im Einzelnen den daran anschließenden Laborprotokollen zu entnehmen.

Demnach wurden im Feststoff der EP 19.4 (Schotter und Splitt, UP 19) eine erhöhte KW-Konzentration (C10-C40) bis zum Zuordnungswert Z 1.2 und im Eluat der MP 1 (Schotter und Bauschutt, UP 10, UP 11, UP 14 und UP 15) eine erhöhte Chrom-Konzentration (Cr) bis zum Zuordnungswert Z 1.1 nachgewiesen.

Weder Eluat der EP 19.4 noch im Feststoff der MP 1 wurden Überschreitungen der Hintergrundwerte ermittelt.

Bewertung nach LAGA - Recyclingbaustoffe

Nach LAGA-Recyclingbaustoffe sind die ungebundenen Materialien der MP 1 und EP 19.4 eingeschränkt verwertbar (Einbauklasse 1.1 und 1.2).

3.3 Chemische Analytik – LAGA - Boden

Für die Angabe der Zuordnungsklasse nach TR LAGA-Boden (2004) wurden die Proben der Auffüllungen und des gewachsenen Bodens für chemisch-analytische Untersuchungen zu insgesamt vier Mischproben zusammengestellt. Die Zusammensetzung der Proben ist dem Mischprobenplan in Anlage 3 zu entnehmen.

Die ermittelten Konzentrationen nachweisbarer Stoffe an den Feststoffproben sind in der Tabelle in Anlage 3.2 aufgeführt und im Einzelnen den daran anschließenden Laborprotokollen zu entnehmen. In Tab. 4 sind die Ergebnisse zusammengefasst worden.

MP	RKS	A / gew. Bo	Zuordnung der Parameterkonzentrationen nach LAGA-Boden 2004							
			>Z2		Z2		Z1.1 / Z1.2		Gesamtbewertung	
			F	E	F	E	F	E	Z	Leitparameter
2	2-4,6,8,12,13,16-19	A (Sand, humos)			PAK		TOC		Z 2	PAK
3	1-9,12-15,18,19	A (Sand)							Z 0	-
4	1-3,5,7,10,11,13-18	gew. Sand							Z 0	-

Tabelle 4
Überschreitungen der Hintergrundwerte der untersuchten Mischproben der Auffüllungen (A) und des gewachsenen Bodens (gew.) nach LAGA TR Boden 2004
Abkürzungen: Stoffbezeichnungen, hinterlegt: keine Überschreitung der Hintergrundwerte

Demnach wurden im Feststoff der Mischprobe MP 1 (aufgefüllte humose Sande) eine erhöhte PAK-Konzentration bis zum Zuordnungswert Z 2 und eine TOC-Konzentration bis zum Zuordnungswert Z 1.1 festgestellt. Im Eluat der Mischprobe wurden keine Überschreitungen der Hintergrundwerte ermittelt.

Weder im Feststoff noch im Eluat der Mischprobe MP 2 (aufgefüllte Sande) und MP 3 (gewachsene Sande) wurden Überschreitungen der Hintergrundwerte nachgewiesen.

Bewertung nach LAGA – Boden (2004)

Wie die Analysenergebnisse der untersuchten Mischproben zeigen, können die untersuchten aufgefüllten Böden gemäß der **MP 1** eingeschränkt mit technisch definierten Sicherungsmaßnahmen verwertet werden (Einbauklasse 2).

Die aufgefüllten Böden der **MP 2** und **MP 3** sind uneingeschränkt verwertbar (Einbauklasse 0).

Bei der MP 1 wird aufgrund der geringen Überschreitung an den Parameter PAK eine doppelte Nachuntersuchung empfohlen. Dieses ist intern abzustimmen.

Der durchgeführte Untersuchungsumfang gibt die Verhältnisse stichpunktartig wieder.

Bei den Aushubarbeiten ggf. festgestellte, mit Schadstoffen deutlich belastete Aushub- und Bodenmaterialien sind einzugrenzen und getrennt zwischen zu lagern. Die Beurteilung und

die weitere Vorgehensweise sollten dann zusammen mit einem Vertreter unseres Büros vorgenommen werden.

4 Gründungen

Zur Erweiterung der Umspannanlage sollen von West nach Ost drei Stützenfundamente, ein Trafostand und eine Maschinenhalle mit zwei integrierten Generatoraufstandsbereichen sowie zwei Kühlerfundamente zur Aufstellung von Rückkühlern errichtet werden.

Das Projekt befindet sich in der Vorplanung. Genaue Planunterlagen lagen zum Zeitpunkt des Gutachtens nicht vor.

Für die vorläufige Annahme von Gründungstiefen und Bodenpressungen zur Errichtung der einzelnen Bauwerke wurde eine Datentabelle von einem Vergleichsprojekt der Amprion GmbH vorgelegt. Nach Vorlage von genauen Planunterlagen sind die Annahmewerte abzugleichen und unserem Büro zu übermitteln. Evtl. bedarf es je nach Abweichung von den Annahmewerte einer Anpassung des Baugrundgutachtens.

4.1 Stützenfundamente

Nach vorliegenden Planunterlagen sollen im Westen der Erweiterungsfläche drei Stützenfundamente errichtet werden.

Die Stützenfundamente mit jeweiligen Abmessungen von ca. 5,00 m x 7,20 m sind in einer Flucht mit einem Abstand von etwa 20,00 m zueinander geplant (Ausrichtung Nord-Süd).

Wie dem Profilschnitt der Anlage 2.1, in der die Bezugslinie der angenommenen Gründungsebene eingetragen ist, entnommen werden kann, steht bei einer frostfreien Tiefe von rd. 1,00 m unter GOK (ca. 19,70 m NHN) durchgängig gewachsener Sand an.

Diese sind nach erfolgter Nachverdichtung zur Abtragung von Lasten ausreichend tragfähig.

In Abhängigkeit der jeweils kleineren Fundamentbreite b kann für die Stützenfundamente der nachfolgend genannte Bemessungswert des Sohlwiderstandes aufgenommen werden (Tab. 5):

Fundamentbreite b [m]	5,00	6,00	7,00	8,00
Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	200	220	240	260

Tabelle 5
Bemessungswert des Sohlwiderstandes für die Stützenfundamente

Zwischenwerte können interpoliert werden. Als Kantenpressungen können die genannten Werte um 20 % erhöht werden, solange die gesamte Fundamentbreite gedrückt bleibt. Der Ausnutzungsgrad hinsichtlich des Auftretens eines Grundbruches liegt dabei unter 1,0.

Die wahrscheinlichen Setzungen betragen aufgrund der vorhandenen Baugrundschichtung und geringen Zusammendrückbarkeit der Sande ca. s = 1,0-1,5 cm. Sie werden mit der Fertigstellung der Gründungselemente zu 90% eingetreten sein.

Als Bettungsmodul kann auf dem nachverdichteten Sandboden k_S = 20 MN/m³ angenommen werden.

4.2 Trafostand

Zur Gründung des Trafostandes mit einer Gesamtabmessung von ca. 18,00 m x 53,00 m sind zwei Stahlbetonsohlplatten und diverse Einzelfundamente geplant.

Die Sohlplatten haben, mit einem Abstand von ca. 4,00 m zueinander, jeweilige Abmessungen von etwa 10,00 m x 20,00 m und die diversen Einzelfundamente haben quadratische Abmessungen von 2,00 m x 2,00 m.

Die Gründungstiefe wird, ebenfalls wie bei den Stützen, frostfrei etwa 1,00 m unter GOK (ca. 19,70 m NHN) angenommen. Diese ist im Profilschnitt der Anlage 2.2 eingetragen worden.

Wie zu erkennen ist, stehen darunter aufgefüllte und gewachsene Sande an, die nach Nachverdichtung ausreichend tragfähig sind.

Es wird empfohlen, die oberflächennahen Böden mit humosen Zusammensetzungen und Fremdmaterialanteilen vollflächig bis min. 0,60 m unter GOK anzuschieben. Das Erdplanum ist nachzuverdichten.

Als Füllboden kann verdichtungsfähiger Sand der Bodengruppe SI bzw. SW verwendet werden. Der geeignete Füllboden ist qualifiziert lagenweise (d ≤ 0,30 m) einzubauen und gut zu verdichten. Auf dem kontrolliert eingebauten Verfüllboden sollte ein Verdichtungsgrad von 100 % der einfachen Proctordichte gefordert werden.

Unter den Sohlplatten sollte vollflächig eine kapillarbrechende Ausgleichsschicht aus Hartkalksteinschotter 0/45 in einer Dicke von d = 30 cm eingebaut und qualifiziert verdichtet werden.

Sollten während der Bauausführung humos zusammengesetzte Auffüllungen im Erdplanum (Einzelfundamente und Sohlplatten) anstehen, sind dieses zusätzlich aufgrund ihrer stärkeren Zusammendrückbarkeit und Zersetzungsgefahr auszuheben.

Im Bereich der Untersuchungsstellen UP 4, UP 6 und UP 8 liegt ein Wall, der eine Höhe von etwa 2,00 m hat. Aus diesem Grund sind in diesen Bereich die Auffüllungen recht mächtig.

Für die Einzelfundamente im Bereich des Trafostandes kann in Abhängigkeit der jeweils kleineren Fundamentbreite b der nachfolgend genannte Bemessungswert des Sohlwiderstandes aufgenommen werden (Tab. 6):

Fundamentbreite b [m]	1,00	1,50	2,00	2,50
Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	280	300	320	340

Tabelle 6
Bemessungswert des Sohlwiderstandes für die Einzelfundamente

Zwischenwerte können interpoliert werden. Als Kantenpressungen können die genannten Werte um 20 % erhöht werden, solange die gesamte Fundamentbreite gedrückt bleibt. Der Ausnutzungsgrad hinsichtlich des Auftretens eines Grundbruches liegt dabei unter 1,0.

Die wahrscheinlichen Setzungen betragen aufgrund der vorhandenen Baugrundschichtung und geringen Zusammendrückbarkeit der Sande ca. s = 1,0-1,5 cm. Sie werden mit der Fertigstellung der Gründungselemente zu 90% eingetreten sein.

Für die Dimensionierung der beiden Sohlplatten mit umlaufender Frostschürze kann auf der ausreichend tragfähigen Ausgleichsschicht ein Bettungsmodul von k_S = 20 MN/m³ und als Kantenpressung ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d}$ = 280 kN/m² angenommen werden.

4.3 Maschinenhalle mit Generatoren

Die im Osten der Erweiterungsfläche geplante Maschinenhalle soll mit zwei integrierten Generatoraufstandsbereichen errichtet werden.

Die Gesamtabmessung der Halle beträgt nach vorliegenden Planunterlagen ca. 37,70 m x 44,60 m. Innerhalb der Halle sind relativ zentral gelegen zwei Generatorfundamente mit jeweiligen Abmessungen von ca. 6,80 m x 15,00 m und einem Abstand von ca. 10,00 m zueinander geplant.

Die OK FFB der Halle wird auf Basis der eingemessenen Sondierungen auf 21,70 m NHN angenommen.

Die Generatorsohlplatten sollen vermutlich ca. 2,90 m unter GOK auf etwa 18,80 m NHN aufgelagert werden.

Die Lasten der Hallen werden über Einzel- und Streifefundamente in den Untergrund abgetragen.

Die angenommenen Gründungstiefen sind im Profilschnitt der Anlage 2.4 eingetragen worden.

4.3.1 Halle

Im Bereich der Halle sollten die oberflächennahen Böden mit humosen Zusammensetzungen und Fremdmaterialanteilen vollflächig bis min. 0,60 m unter GOK angeschoben werden. Das Erdplanum ist nachzuverdichten.

Als Füllboden kann verdichtungsfähiger Sand der Bodengruppe SI bzw. SW verwendet werden. Der geeignete Füllboden ist qualifiziert lagenweise (d ≤ 0,30 m) einzubauen und gut zu

verdichten. Auf dem kontrolliert eingebauten Verfüllboden sollte ein Verdichtungsgrad von 100 % der einfachen Proctordichte gefordert werden.

Für die Hallenfundamente kann in Abhängigkeit der jeweils kleineren Fundamentbreite b der nachfolgend genannte Bemessungswert des Sohlwiderstandes aufgenommen werden (Tab. 7):

Fundamentbreite b [m]	0,50	1,00	1,50
Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	260	280	300

Tabelle 7
Bemessungswert des Sohlwiderstandes für die Hallenfundamente

Zwischenwerte können interpoliert werden. Als Kantenpressungen können die genannten Werte um 20 % erhöht werden, solange die gesamte Fundamentbreite gedrückt bleibt. Der Ausnutzungsgrad hinsichtlich des Auftretens eines Grundbruches liegt dabei unter 1,0.

Die möglichen Setzungen werden unter Berücksichtigung der festgestellten Verhältnisse bei ordnungsgemäßer Ausführung der Gründungsarbeiten s = 1,5-2,0 cm, die wahrscheinlichen Setzungen mit s = 1,5 cm abgeschätzt.

Unter der oberflächennahe Sohlplatte sollte vollflächig eine kapillarbrechende Ausgleichsschicht aus Hartkalksteinschotter 0/45 in einer Dicke von d = 30 cm eingebaut und qualifiziert verdichtet werden. Auf dem kontrolliert eingebauten Verfüllmaterial sollte ein Verdichtungsgrad von 100 % der einfachen Proctordichte gefordert werden. Zur Auflagerung der Sohlplatte kann auf der Ausgleichsschicht ein Bettungsmodul von k_S = 20 MN/m³ und als Kantenpressung ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d}$ = 280 kN/m² angenommen werden.

4.3.2 Generatoren

Für die Dimensionierung der beiden Generator-Sohlplatten kann auf dem nachverdichteten Sandboden ein Bettungsmodul von k_S = 25 MN/m³ und als Kantenpressung ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d}$ = 380 kN/m² angenommen werden.

Die möglichen Setzungen werden unter Berücksichtigung der festgestellten Verhältnisse s = 1,0-1,5 cm, die wahrscheinlichen Setzungen mit s = 1,0 cm abgeschätzt. Sie werden mit der Fertigstellung der Gründungselemente zu 90% eingetreten sein.

4.4 Rückkühler

Nördlich und südlich von den Hallenbauwerke sollen insgesamt sechs Rückkühler auf zwei Plattenfundamente aufgestellt.

Die Fundamentabmessungen betragen jeweils ca. 4,40 m x 44,60 m (drei Rückkühler pro Fundament).

Auch hier sollten in beiden Auflagerungsbereichen die oberflächennahen Böden mit humosen Zusammensetzungen und Fremdmaterialanteilen vollflächig bis min. 0,60 m unter GOK angeschoben werden. Das jeweilige Erdplanum ist nachzuverdichten.

Unter der oberflächennahen Sohlplatten mit Frostschürzen sollte vollflächig eine kapillarbrechende Ausgleichsschicht aus Hartkalksteinschotter 0/45 in einer Dicke von d = 30 cm eingebaut und qualifiziert verdichtet werden. Auf dem kontrolliert eingebauten Verfüllmaterial sollte ein Verdichtungsgrad von 100 % der einfachen Proctordichte gefordert werden. Zur Auflagerung der Sohlplatten kann jeweils auf der Ausgleichsschicht ein Bettungsmodul von k_S = 20 MN/m³ und als Kantenpressung ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d}$ = 280 kN/m² angenommen werden.

5 Schutz des Hallenbauwerkes gegen Grundwasser

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen im Februar 2021 wurde kein Wasserstand bis zur maximalen Sondierteufe von 6,00 m erbohrt bzw. nach Bohrende im offenen Bohrloch gemessen.

Der Grundwasserspiegel liegt demnach unter 15,45 m NHN.

Bei den vorhandenen Untergrundverhältnissen und Verfüllung mit stark durchlässigem Material ist eine Abdichtung nach DIN 18533 mit Beachtung der Wassereinwirkungsklasse W 1.1-E Situation 1 ausreichend.

7 Hinweise für die Bauausführung

Aufgeweichte oder humos durchsetzte Böden in den Gründungssohlen sind bis zum tragfähigen Untergrund auszuheben und durch Schotter oder Sand zu ersetzen. Die Maßnahme sollte mit einem Vertreter unseres Büros im Einzelfall festgelegt werden.

Unter der oberflächennahen Bauwerkssohlen (Trafostand, Rückkühler und Hallenbauwerk) sollte eine kapillarbrechende Ausgleichsschicht aus Hartkalksteinschotter 0/45 in einer Dicke von mindestens d = 30 cm eingebaut und qualifiziert verdichtet werden.

Das geeignete Material ist lagenweise (d ≤ 0,30 m) einzubauen und gut zu verdichten. Auf dem kontrolliert eingebauten Planum sollte ein Verdichtungsgrad von 100 % der einfachen Proctordichte gefordert werden.

Das jeweilige Erdplanum in der Aushubsohle ist nachzuverdichten.

Bei den zum Aushub gelangenden Böden handelt es sich um Sande, die nach ZTVA-StB 12 der Verdichtbarkeitsklasse V 1 zuzuordnen sind. Diese können die Einbaukriterien erfüllen.

Von einem Wiedereinbau von humos zusammengesetzten Böden oder Böden mit hohen Fremdmaterialanteilen wird abgeraten.

Die Baugruben im Bereich der Stützenfundamente und den Generatoren können in den Sandböden unter einer Neigung von 45° geböscht werden.

Anfallendes Tagwasser kann im Untergrund versickern. Für den Bedarfsfall sollte im Leistungsverzeichnis eine offene Wasserhaltung vorgesehen werden.

8 Hinweise zu der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Das in dem Erweiterungsbereich anfallende Niederschlagswasser soll vermutlich über die belebte Bodenzone versickert werden. Nach den durchgeführten Laboruntersuchungen ist eine Flächenversickerung möglich. Die Untersuchungen des Bodenhorizontes bis 2,30 m unter GOK wies eine Wasserdurchlässigkeit des Bodens von ca. $k_f = 5 \cdot 10^{-5}$ m/s auf. Aufgrund des großen Flurabstandes stellt das Grundwasser keinen limitierenden Faktor dar.

Bei Abweichungen von den im Bericht genannten Annahmen sollten diese unserem Büro zu einer ergänzenden Stellungnahme übermittelt werden. Zu Detailfragen, die bei der weiteren Bearbeitung auftreten, kann Stellung genommen werden.

HINZ Ingenieure GmbH

D. Bulk
Dipl.-Ing.

Sachbearbeiter:

K. Biefang
M.Sc.

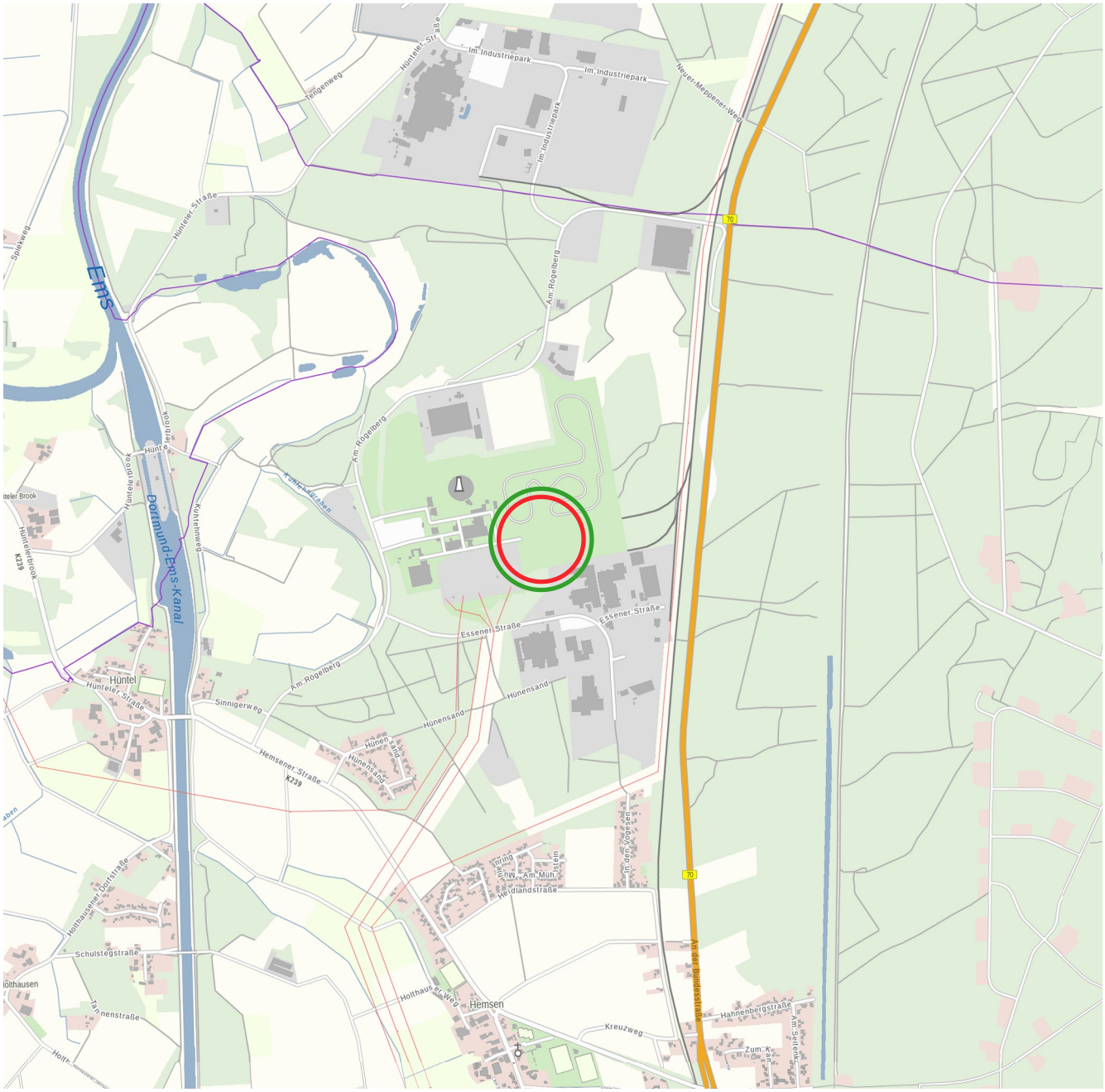
Anlage 1

Pläne

LEGENDE:

ungefähre Lage des Untersuchungsgeländes

N



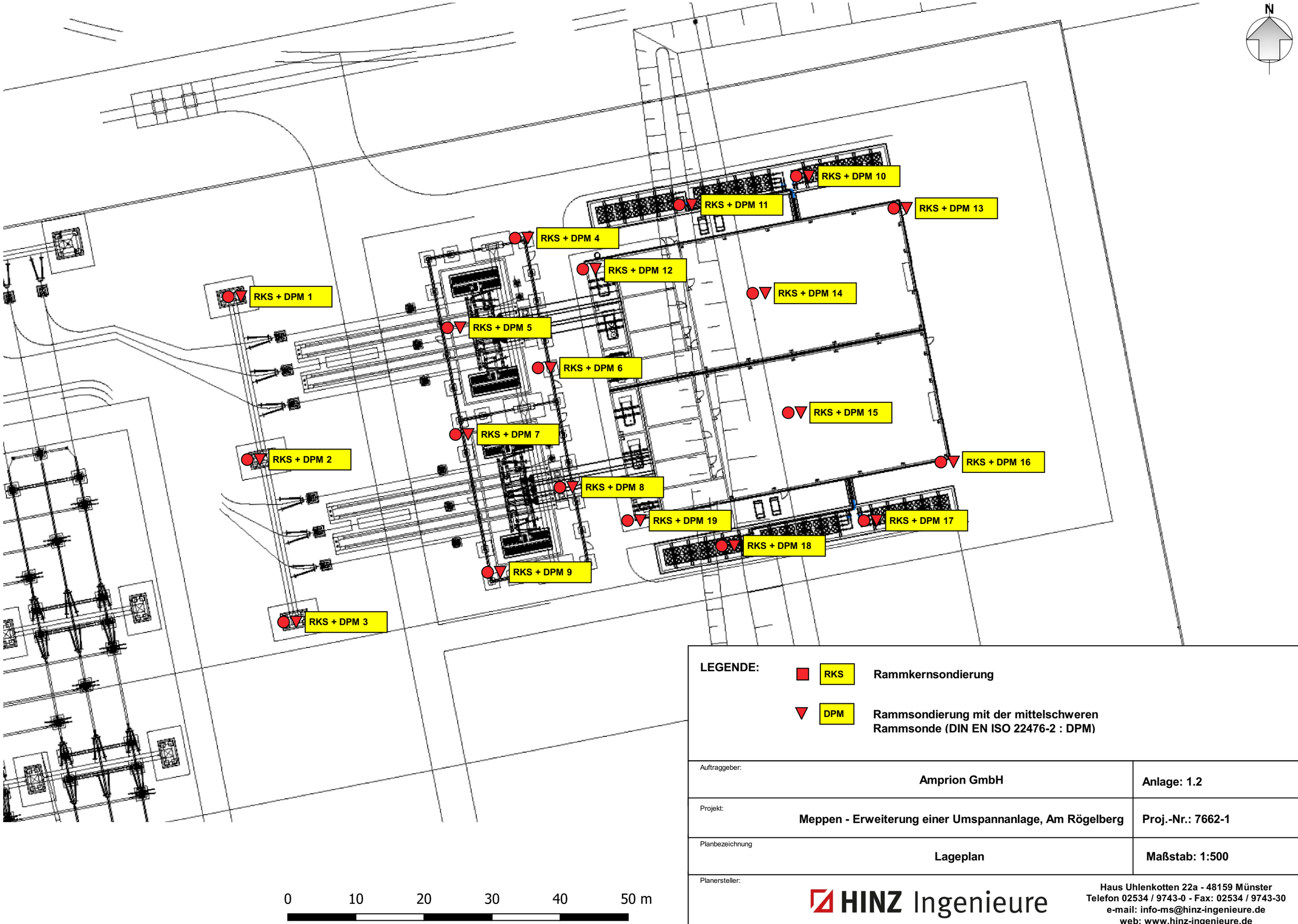
0 500 1.000 1.500 2.000 m

Auftraggeber: **Amprion GmbH**	**Anlage: 1.1**
Projekt: **Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg**	**Proj.-Nr.: 7662-1**
Planbezeichnung: **Übersichtsplan**	**Maßstab: 1:25.000**

Planersteller:

HINZ Ingenieure

Haus Uhlenkotten 22a - 48159 Münster
Telefon 02534 / 9743-0 - Fax: 02534 / 9743-30
e-mail: info-ms@hinz-ingenieure.de
web: www.hinz-ingenieure.de



LEGENDE:

RKS — Rammkernsondierung

DPM — Rammsondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DIN EN ISO 22476-2 : DPM)

Auftraggeber: Amprion GmbH	Anlage: 1.2
Projekt: Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg	Proj.-Nr.: 7662-1
Planbezeichnung: Lageplan	Maßstab: 1:500

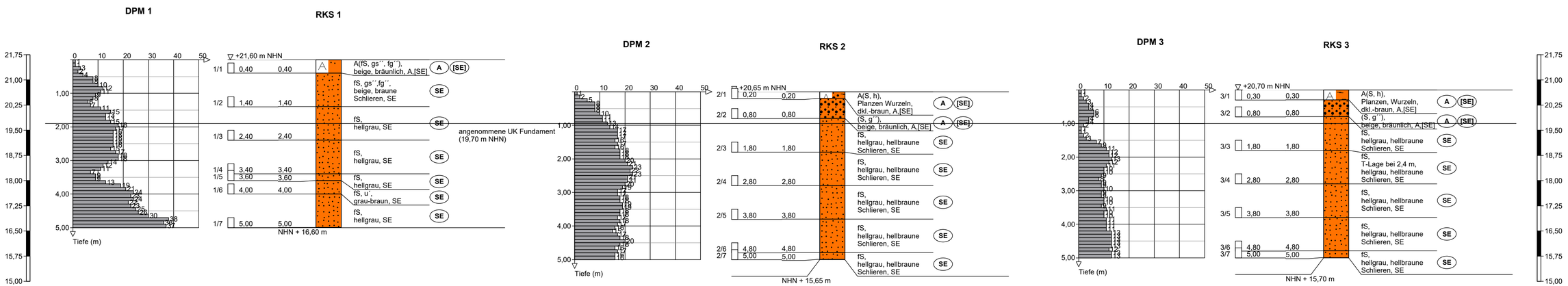
Planersteller:

HINZ Ingenieure
Haus Uhlenkotten 22a - 48159 Münster
Telefon 02534 / 9743-0 - Fax: 02534 / 9743-30
e-mail: info-ms@hinz-ingenieure.de
web: www.hinz-ingenieure.de

Anlage 2

Bohrprofile und Rammdiagramme

Stützenfundamente

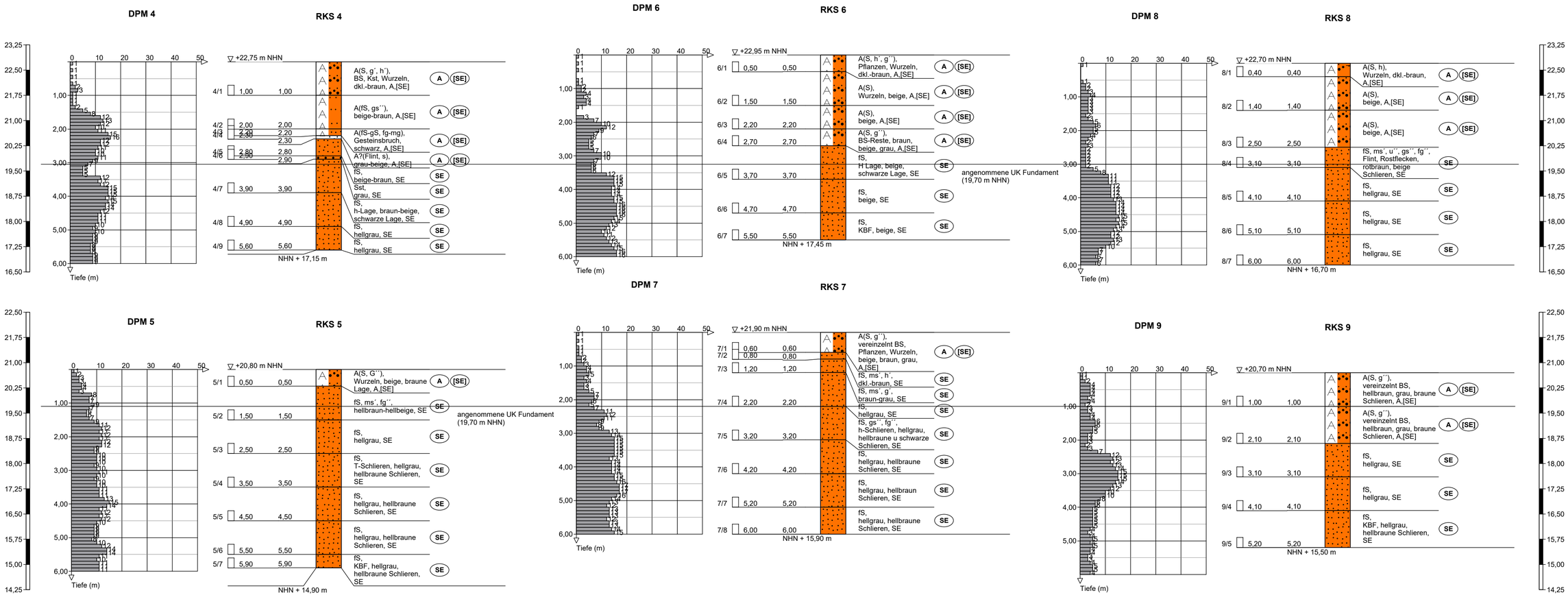


Höhenmaßstab 1:75

HINZ Ingenieure	Projekt: Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg	Anlage 2.1
		Datum: 17.02.2021
	Auftraggeber: Amprion GmbH	Bearb.: Bie
		Proj.-Nr: 7662-1

Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Trafostand

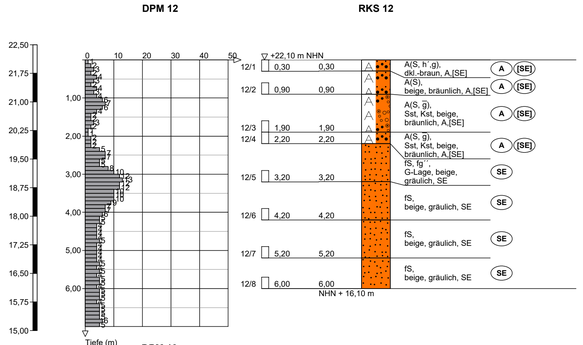


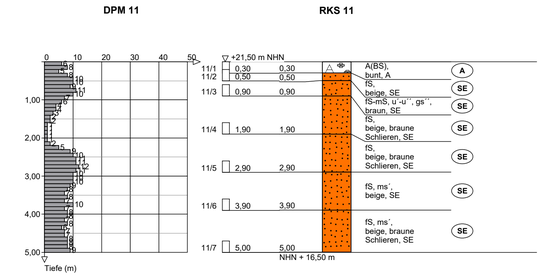
Höhenmaßstab 1:75

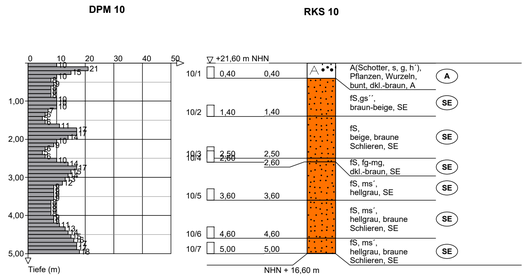
HINZ Ingenieure	Projekt: Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg	Anlage 2.2
		Datum: 17.02.2021
	Auftraggeber: Amprion GmbH	Bearb.: Bie
		Proj.-Nr: 7662-1

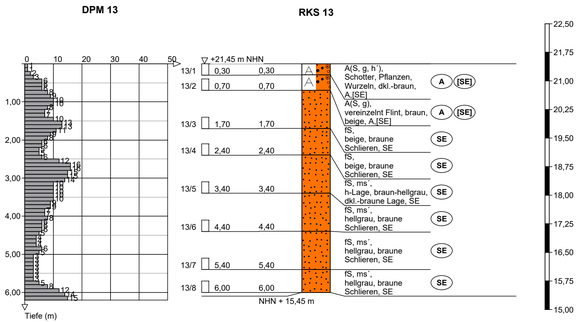
Bohrprofile nach DIN 4023

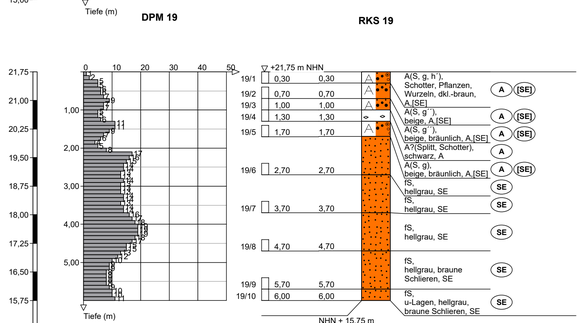
Rückkühler

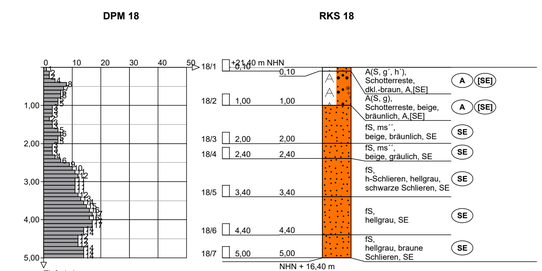


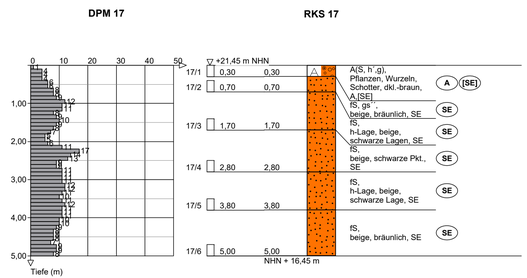


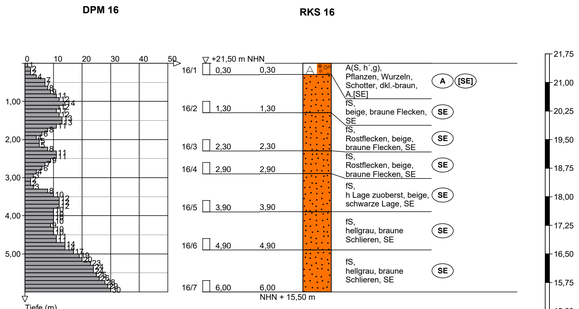










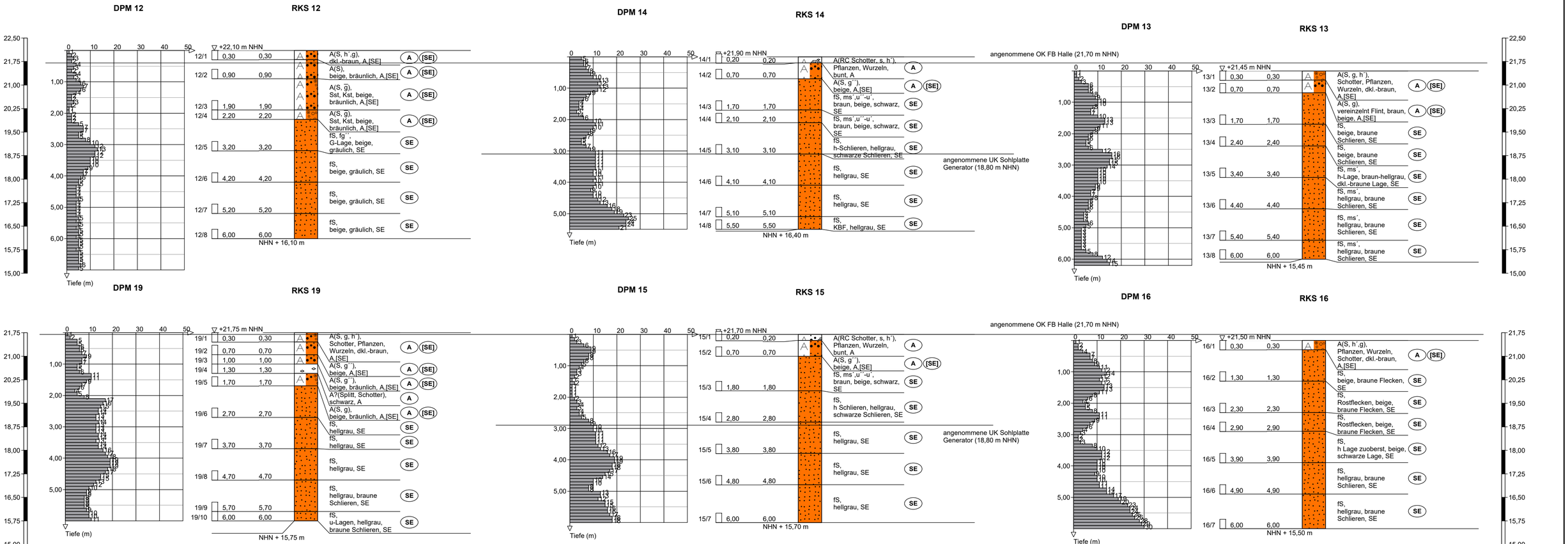


Höhenmaßstab 1:75

HINZ Ingenieure	Projekt: Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg	Anlage 2.3
		Datum: 17.02.2021
	Auftraggeber: Amprion GmbH	Bearb.: Bie
		Proj.-Nr: 7662-1

Bohrprofile nach DIN 4023

Halle



HINZ Ingenieure	Projekt: Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg	Anlage 2.4
		Datum: 17.02.2021
	Auftraggeber: Amprion GmbH	Bearb.: Bie
		Proj.-Nr: 7662-1

Bohrprofile nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

- Torf, H, humos, h
- Kies, G, kiesig, g
- Sand, S, sandig, s
- Auffüllung, A
- Feinsand, fS, feinsandig, fs
- Sandstein, Sst

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)

- Bauschutt, BS, mit Bauschutt, bs
- Splitt, Sp, mit Splitt, sp
- Schotter, So, mit Schotter, so
- Recycling-Schotter, RC, mit Recycling-Schotter, rc

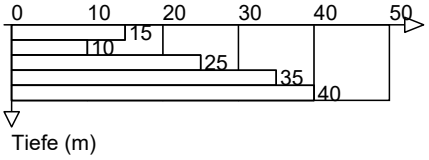
Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
_ - stark (30-40%)

Rammdiagramm



Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

HINZ Ingenieure	Projekt: Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg	Anlage 2
		Datum: 17.02.2021
	Auftraggeber: Amprion GmbH	Bearb.: Bie
		Proj.-Nr: 7662-1

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Bodengruppe nach DIN 18196

GE	enggestufte Kiese	GW	weitgestufte Kiese
GI	Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	SE	enggestufte Sande
SW	weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SI	Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU	Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	GU*	Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
GT	Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	GT*	Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
SU	Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	SU*	Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
ST	Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	ST*	Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
UL	leicht plastische Schluffe	UM	mittelplastische Schluffe
UA	ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff	TL	leicht plastische Tone
TM	mittelplastische Tone	TA	ausgeprägt plastische Tone
OU	Schluffe mit organischen Beimengungen	OT	Tone mit organischen Beimengungen
OH	grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OK	grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
HN	nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	HZ	zersetzte Torfe
F	Schlämme (Faulschalmm, Mudde, Gyttja, Dy, Sapropel)	[ ]	Auffüllung aus natürlichen Böden
A	Auffüllung aus Fremdstoffen		

HINZ Ingenieure	Projekt: Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg	Anlage 2
		Datum: 17.02.2021
	Auftraggeber: Amprion GmbH	Bearb.: Bie
		Proj.-Nr: 7662-1

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage 3

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Proj.:		Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg						Proj.-Nr.: 7662-1
EP	**MP**	**RKS**	**Tiefe**	**Art**	**Untersuchung auf**			
					PAK	**Bauschutt**	**LAGA Boden (Auff.)**	**Boden (gew.)**
Nr.	**Nr.**	**Nr.**	**von**					
	3	RKS 1	0,00 - 0,40	A (Sand)			x	
	4	RKS 1	0,40 - 1,40	Sand				x
	4	RKS 1	1,40 - 2,40	Sand				x
	2	RKS 2	0,00 - 0,20	A (Sand, humos)			x	
	3	RKS 2	0,20 - 0,80	A (Sand)			x	
	4	RKS 2	0,80 - 1,80	Sand				x
	2	RKS 3	0,00 - 0,30	A (Sand, humos)			x	
	3	RKS 3	0,30 - 0,80	A (Sand)			x	
	4	RKS 3	0,80 - 1,80	Sand				x
	2	RKS 4	0,00 - 1,00	A (Sand, schwach humos)			x	
	3	RKS 4	1,00 - 2,00	A (Sand)			x	
	3	RKS 5	0,00 - 0,50	A (Sand)			x	
	4	RKS 5	0,50 - 1,50	Sand				x
	4	RKS 5	1,50 - 2,50	Sand				x
	2	RKS 6	0,00 - 0,50	A (Sand, schwach humos)			x	
	3	RKS 6	0,50 - 1,50	A (Sand)			x	
	3	RKS 6	1,50 - 2,20	A (Sand)			x	
	3	RKS 7	0,00 - 0,60	A (Sand)			x	
	4	RKS 7	0,60 - 0,80	Sand				x
	4	RKS 7	0,80 - 1,20	Sand				x
	4	RKS 7	1,20 - 2,20	Sand				x
	2	RKS 8	0,00 - 0,40	A (Sand, humos)			x	
	3	RKS 8	0,40 - 1,40	A (Sand)			x	
	3	RKS 8	1,40 - 2,50	A (Sand)			x	
	3	RKS 9	0,00 - 1,00	A (Sand)			x	
	3	RKS 9	1,00 - 2,10	A (Sand)			x	
	1	RKS 10	0,00 - 0,40	A (Schotter, sandig, schwach humos)		x		
	4	RKS 10	0,40 - 1,40	Sand				x
	4	RKS 10	1,40 - 2,50	Sand				x

Proj.:	Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg				Proj.-Nr.: 7662-1			
EP	**MP**	**RKS**	**Tiefe**	**Art**	**Untersuchung auf**			
							LAGA	
Nr.	**Nr.**	**Nr.**	**von**		**PAK**	**Bauschutt**	**Boden (Auff.)**	**Boden (gew.)**
	1	RKS 11	0,00 - 0,30	A (Bauschutt)		x		
	4	RKS 11	0,30 - 0,50	Sand				x
	4	RKS 11	0,50 - 0,90	Sand				x
	4	RKS 11	0,90 - 1,90	Sand				x
	2	RKS 12	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			x	
	3	RKS 12	0,30 - 0,90	A (Sand)			x	
	3	RKS 12	0,90 - 1,90	A (Sand)			x	
	2	RKS 13	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			x	
	3	RKS 13	0,30 - 0,70	A (Sand)			x	
	4	RKS 13	0,70 - 1,70	Sand				x
	1	RKS 14	0,00 - 0,20	A (Bauschutt)		x		
	3	RKS 14	0,20 - 0,70	A (Sand)			x	
	4	RKS 14	0,70 - 1,70	Sand				x
	1	RKS 15	0,00 - 0,20	A (RC-Schotter)		x		
	3	RKS 15	0,20 - 0,70	A (Sand)			x	
	4	RKS 15	0,70 - 1,80	Sand				x
	2	RKS 16	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			x	
	4	RKS 16	0,30 - 1,30	Sand				x
	4	RKS 16	1,30 - 2,30	Sand				x
	2	RKS 17	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			x	
	4	RKS 17	0,30 - 0,70	Sand				x
	4	RKS 17	0,70 - 1,70	Sand				x
	2	RKS 18	0,00 - 0,10	A (Sand, schwach humos)			x	
	3	RKS 18	0,10 - 1,00	A (Sand)			x	
	4	RKS 18	1,00 - 2,00	Sand				x
	2	RKS 19	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			x	
	3	RKS 19	0,30 - 0,70	A (Sand)			x	
	3	RKS 19	0,70 - 1,00	A (Sand)			x	
19/4		RKS 19	1,00 - 1,30	A (Splitt, Schotter)		x		
	3	RKS 19	1,30 - 1,70	A (Sand)			x	

(Sortierung nach Entnahmestellen)

Proj.:		Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg						Proj.-Nr.: 7662-1
EP	**MP**	**RKS**	**Tiefe**	**Art**	**Untersuchung auf**			
					PAK	**LAGA**		
Nr.	**Nr.**	**Nr.**	**von**			**Bauschutt**	**Boden (Auff.)**	**Boden (gew.)**
	1	RKS 10	0,00 - 0,40	A (Schotter, sandig, schwach humos)		x		
	1	RKS 11	0,00 - 0,30	A (Bauschutt)		x		
	1	RKS 14	0,00 - 0,20	A (Bauschutt)		x		
	1	RKS 15	0,00 - 0,20	A (RC-Schotter)		x		
	2	RKS 2	0,00 - 0,20	A (Sand, humos)			x	
	2	RKS 3	0,00 - 0,30	A (Sand, humos)			x	
	2	RKS 4	0,00 - 1,00	A (Sand, schwach humos)			x	
	2	RKS 6	0,00 - 0,50	A (Sand, schwach humos)			x	
	2	RKS 8	0,00 - 0,40	A (Sand, humos)			x	
	2	RKS 12	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			x	
	2	RKS 13	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			x	
	2	RKS 16	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			x	
	2	RKS 17	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			x	
	2	RKS 18	0,00 - 0,10	A (Sand, schwach humos)			x	
	2	RKS 19	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			x	
	3	RKS 1	0,00 - 0,40	A (Sand)			x	
	3	RKS 2	0,20 - 0,80	A (Sand)			x	
	3	RKS 3	0,30 - 0,80	A (Sand)			x	
	3	RKS 4	1,00 - 2,00	A (Sand)			x	
	3	RKS 5	0,00 - 0,50	A (Sand)			x	
	3	RKS 6	0,50 - 1,50	A (Sand)			x	
	3	RKS 6	1,50 - 2,20	A (Sand)			x	
	3	RKS 7	0,00 - 0,60	A (Sand)			x	
	3	RKS 8	0,40 - 1,40	A (Sand)			x	
	3	RKS 8	1,40 - 2,50	A (Sand)			x	
	3	RKS 9	0,00 - 1,00	A (Sand)			x	
	3	RKS 9	1,00 - 2,10	A (Sand)			x	
	3	RKS 12	0,30 - 0,90	A (Sand)			x	
	3	RKS 12	0,90 - 1,90	A (Sand)			x	
	3	RKS 13	0,30 - 0,70	A (Sand)			x	
	3	RKS 14	0,20 - 0,70	A (Sand)			x	
	3	RKS 15	0,20 - 0,70	A (Sand)			x	
	3	RKS 18	0,10 - 1,00	A (Sand)			x	
	3	RKS 19	0,30 - 0,70	A (Sand)			x	
	3	RKS 19	0,70 - 1,00	A (Sand)			x	
	3	RKS 19	1,30 - 1,70	A (Sand)			x	

Proj.:		Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg						Proj.-Nr.: 7662-1
EP	**MP**	**RKS**	**Tiefe**	**Art**	**Untersuchung auf**			
						LAGA		
Nr.	**Nr.**	**Nr.**	**von**		**PAK**	**Bauschutt**	**Boden (Auff.)**	**Boden (gew.)**
	4	RKS 1	0,40 - 1,40	Sand				**x**
	4	RKS 1	1,40 - 2,40	Sand				**x**
	4	RKS 2	0,80 - 1,80	Sand				**x**
	4	RKS 3	0,80 - 1,80	Sand				**x**
	4	RKS 5	0,50 - 1,50	Sand				**x**
	4	RKS 5	1,50 - 2,50	Sand				**x**
	4	RKS 7	0,60 - 0,80	Sand				**x**
	4	RKS 7	0,80 - 1,20	Sand				**x**
	4	RKS 7	1,20 - 2,20	Sand				**x**
	4	RKS 10	0,40 - 1,40	Sand				**x**
	4	RKS 10	1,40 - 2,50	Sand				**x**
	4	RKS 11	0,30 - 0,50	Sand				**x**
	4	RKS 11	0,50 - 0,90	Sand				**x**
	4	RKS 11	0,90 - 1,90	Sand				**x**
	4	RKS 13	0,70 - 1,70	Sand				**x**
	4	RKS 14	0,70 - 1,70	Sand				**x**
	4	RKS 15	0,70 - 1,80	Sand				**x**
	4	RKS 16	0,30 - 1,30	Sand				**x**
	4	RKS 16	1,30 - 2,30	Sand				**x**
	4	RKS 17	0,30 - 0,70	Sand				**x**
	4	RKS 17	0,70 - 1,70	Sand				**x**
	4	RKS 18	1,00 - 2,00	Sand				**x**
19/4		RKS 19	1,00 - 1,30	A (Splitt, Schotter)		**x**		

(Sortierung nach Probenzusammensetzung)

Anlage 3

Anlage 3.1

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen nach LAGA 20 Bauschutt (1997)

angewendete Vergleichstabelle: LAGA 20 Bauschutt (1997) Tab. 1.4.-5/6 Z0-Z2

Bezeichnung	Einheit	BG	Methode	MP 1	EP 19/4	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Probennummer				021027223	021027227				
Anzuwendende Klasse(n):				**Z1.1**	**Z1.2**				
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz									
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346: 2007-03	88,4	96,5				
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657									
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2,5	2,9	20			
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	25	5	100			
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 0,2	< 0,2	0,6			
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	13	15	50			
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	6	8	40			
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	8	23	40			
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,07	< 0,07	0,3			
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	34	20	120			
Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz									
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-0	< 40	< 40				
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-0	67	490	100	300	500	1000
PAK aus der Originalsubstanz									
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05				
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05				
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05				
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05				
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	0,12				
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05				
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,09	0,10				
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,08	0,08				
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,07	< 0,05				
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05				
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,11	0,07				
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05				
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,07	< 0,05				
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,06	< 0,05				
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05				
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,07	0,08				
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS		DIN ISO 18287: 2006-05	0,55	0,45	1	5	15	75
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	mg/kg TS		DIN ISO 18287: 2006-05	0,55	0,45				
EOX aus der Originalsubstanz									
EOX	mg/kg TS	1,0	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	< 1,0	< 1,0	1	3	5	10
PCB aus der Originalsubstanz									
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS		DIN EN 15308: 2016-12	(n. b.)	(n. b.)	0,02	0,1	0,5	1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4									
pH-Wert			DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	10,7	9,2	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	317	46	500	1500	2500	3000
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4									
Chlorid (Cl)	mg/l	1,0	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	2,9	< 1,0	10	20	40	150
Sulfat (SO4)	mg/l	1,0	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	36	3,0	50	150	300	600
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4									
Arsen (As)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	1	10	10	40	50
Blei (Pb)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	< 1	20	40	100	100
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 0,3	< 0,3	2	2	5	5
Chrom (Cr)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	22	< 1	15	30	75	100
Kupfer (Cu)	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	16	< 5	50	50	150	200
Nickel (Ni)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	< 1	40	50	100	100
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,2	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,2	< 0,2	0,2	0,2	1	2
Zink (Zn)	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 10	< 10	100	100	300	400
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4									
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	µg/l	10	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	< 10	< 10	< 10	10	50	100

n.b. : nicht berechenbar
n.u. : nicht untersucht
Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Hinz Ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 02107002**
Prüfberichtsnummer:	**AR-21-AN-006727-01**
Auftragsbezeichnung:	**7662-1 UA Meppen -Am Rögelberg**
Anzahl Proben:	**1**
Probenart:	**Boden**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**18.02.2021**
Prüfzeitraum:	**18.02.2021 - 25.02.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet
Prüfleiterin
Tel. +49 2236897-204

Digital signiert, 25.02.2021
Alina Bonet
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		**MP 1**
				Probennummer		**021027223**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Probenvorbereitung Feststoffe						
Probenbegleitprotokoll	AN					siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	0,7
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	300
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	88,4
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#						
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	2,5
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	25
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	13
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	6
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	8
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	34
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz						
Glühverlust (550 °C)	AN	RE000 GI	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	2,7
TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	0,5
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN	RE000 GI	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	67
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz						
Benzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/-p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Styrol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	0,13
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	0,13

				Probenbezeichnung		MP 1
				Probennummer		021027223
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,55
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,55
PCB aus der Originalsubstanz						
PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			10,7
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,2
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	317
Wasserlöslicher Anteil	AN	RE000 GI	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	0,18
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	RE000 GI	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	180

				Probenbezeichnung		MP 1
				Probennummer		021027223
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Fluorid	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	0,3
Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	2,9
Sulfat (SO4)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	36
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Antimon (Sb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Barium (Ba)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,014
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,022
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,016
Molybdän (Mo)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Selen (Se)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	RE000 GI	DIN EN 1484: 2019-04	1,0	mg/l	4,9
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

[#] Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 021027223
Probenbeschreibung MP 1

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	300 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) **)**

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Hinz Ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 02107002**
Prüfberichtsnummer:	**AR-21-AN-006729-01**
Auftragsbezeichnung:	**7662-1 UA Meppen -Am Rögelberg**
Anzahl Proben:	**1**
Probenart:	**Boden**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**18.02.2021**
Prüfzeitraum:	**18.02.2021 - 24.02.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet
Prüfleiterin
Tel. +49 2236897-204

Digital signiert, 25.02.2021
Alina Bonet
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		EP 19/4
				Probennummer		021027227
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Probenvorbereitung Feststoffe						
Probenbegleitprotokoll	AN					siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	0,3
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			ja
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	< 100
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	96,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#						
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	2,9
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	5
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	8
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	23
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	20
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz						
Glühverlust (550 °C)	AN	RE000 GI	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	3,6
TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	2,7
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN	RE000 GI	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	2,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	490
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz						
Benzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/-p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Styrol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		EP 19/4
				Probennummer		021027227
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,45
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,45
PCB aus der Originalsubstanz						
PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			9,2
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,7
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	46
Wasserlöslicher Anteil	AN	RE000 GI	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	RE000 GI	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150

				Probenbezeichnung		EP 19/4
				Probennummer		021027227
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Fluorid	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	< 0,2
Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO4)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	3,0
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Antimon (Sb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Barium (Ba)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Selen (Se)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	RE000 GI	DIN EN 1484: 2019-04	1,0	mg/l	1,8
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

[#] Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 021027227
Probenbeschreibung EP 19/4

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	< 100 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) **)**

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Anlage 3.2

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen nach LAGA TR Boden (2004)

angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5

Bezeichnung	Einheit	BG	Methode	MP 2	MP 3	MP 4	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Probennummer				021027224	021027225	021027226							
Anzuwendende Klasse(n):				**Z2**	**Z0 Sand**	**Z0 Sand**							
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz													
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346: 2007-03	91,6	89,6	91,4							
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01													
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2,5	1,4	1,1	10	15	20	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	6	4	40	70	100	140	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	1	1,5	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	8	5	7	30	60	100	120	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	6	3	3	20	40	60	80	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	5	4	3	15	50	70	100	150	150	500
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	0,7	1	0,7	2,1	2,1	7
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	25	14	10	60	150	200	300	450	450	1500
Anionen aus der Originalsubstanz													
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380: 2013-10	< 0,5	< 0,5	< 0,5					3	3	10
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz													
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11	1,2	< 0,1	< 0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg TS	1,0	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	< 40	< 40	< 40	100	100	100	200	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	83	< 40	< 40				400	600	600	2000
BTEX aus der Originalsubstanz													
Summe BTEX	mg/kg TS		DIN EN ISO 22155: 2016-07	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	1	1	1	1	1	1	1
LHKW aus der Originalsubstanz													
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/kg TS		DIN EN ISO 22155: 2016-07	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	1	1	1	1	1	1	1
PCB aus der Originalsubstanz													
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS		DIN EN 15308: 2016-12	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
PAK aus der Originalsubstanz													
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05	< 0,05							
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05	< 0,05							
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05	< 0,05							
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05	< 0,05							
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,08	0,13	< 0,05							
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05	< 0,05							
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,41	0,23	< 0,05							
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,34	0,14	< 0,05							
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,32	0,11	< 0,05							
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,29	0,09	< 0,05							
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,59	0,12	< 0,05							
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,17	< 0,05	< 0,05							
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,33	0,06	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,25	< 0,05	< 0,05							
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,05	< 0,05	< 0,05							
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,27	< 0,05	< 0,05							
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS		DIN ISO 18287: 2006-05	3,05	0,88	(n. b.)	3	3	3	3	3	3	30
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
pH-Wert			DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	8,1	7,2	7,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	98	16	11	250	250	250	250	250	1500	2000
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Chlorid (Cl)	mg/l	1,0	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	< 1,0	< 1,0	< 1,0	30	30	30	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	1,0	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,2	< 1,0	< 1,0	20	20	20	20	20	50	200
Cyanide, gesamt	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	< 5	< 5	< 5	5	5	5	5	5	10	20
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Arsen (As)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	< 1	< 1	14	14	14	14	14	20	60
Blei (Pb)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	1	< 1	40	40	40	40	40	80	200
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom (Cr)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	1	< 1	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60
Kupfer (Cu)	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 5	< 5	< 5	20	20	20	20	20	60	100
Nickel (Ni)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	< 1	< 1	15	15	15	15	15	20	70
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,2	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 10	< 10	< 10	150	150	150	150	150	200	600
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	µg/l	10	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	< 10	< 10	< 10	20	20	20	20	20	40	100
Zusätzliche Messungen: Probenvorbereitung Feststoffe													
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,0	DIN EN 1484: 2019-04	2,8	1,8	1,4							

n.b. : nicht berechenbar
n.u. : nicht untersucht
Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

Anlage 3.2

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Hinz Ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 02107002**
Prüfberichtsnummer:	**AR-21-AN-006728-01**
Auftragsbezeichnung:	**7662-1 UA Meppen -Am Rögelberg**
Anzahl Proben:	**3**
Probenart:	**Boden**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**18.02.2021**
Prüfzeitraum:	**18.02.2021 - 25.02.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Bonet
Prüfleiterin
Tel. +49 2236897-204

Digital signiert, 25.02.2021
Alina Bonet
Prüfleitung

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		MP 2	MP 3	MP 4
				Probennummer		021027224	021027225	021027226
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenbegleitprotokoll	AN					siehe Anlage	siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	1,7	4,5	3,9
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			ja	nein	nein
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	< 100	921	1300
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	91,6	89,6	91,4
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#								
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	2,5	1,4	1,1
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	14	6	4
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	8	5	7
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	6	3	3
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	5	4	3
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	25	14	10
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
Glühverlust (550 °C)	AN	RE000 GI	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	2,8	0,5	0,5
TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	1,2	< 0,1	< 0,1
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN	RE000 GI	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	0,08	< 0,02	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	83	< 40	< 40

				Probenbezeichnung		MP 2	MP 3	MP 4
				Probennummer		021027224	021027225	021027226
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz								
Benzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/-p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Styrol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		MP 2	MP 3	MP 4
				Probennummer		021027224	021027225	021027226
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	0,13	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,41	0,23	< 0,05
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,34	0,14	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,32	0,11	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,29	0,09	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,59	0,12	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,17	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,33	0,06	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,25	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,27	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	3,05	0,88	(n. b.) [1)]
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	3,05	0,88	(n. b.) [1)]
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,1	7,2	7,0
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,0	20,9	20,6
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	98	16	11
Wasserlöslicher Anteil	AN	RE000 GI	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	RE000 GI	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150	< 150	< 150

				Probenbezeichnung		MP 2	MP 3	MP 4
				Probennummer		021027224	021027225	021027226
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Fluorid	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,2	< 1,0	< 1,0
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Antimon (Sb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	< 0,001
Barium (Ba)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,005	0,003	0,002
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	RE000 GI	DIN EN 1484: 2019-04	1,0	mg/l	2,8	1,8	1,4
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

1) nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 021027224
Probenbeschreibung MP 2

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	< 100 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) **)**

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 021027225
Probenbeschreibung MP 3

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	921 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) **)**

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 021027226
Probenbeschreibung MP 4

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	1300 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) **)**

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Anlage 4

Ergebnisse der bodenphysikalischen Untersuchungen

LABORUNTERSUCHUNGSPLAN

Bearb.-Nr.: 7662-1

Proj.:	Meppen - Erweiterung einer Umspannanlage, Am Rögelberg										Proj.-Nr.: 7662-1
RKS	**Tiefe**	**Art**	**bodenphys. Untersuchungen nach DIN 18300**								
Nr.	**von**		**Kv'**	**Kv'''**	**w**	**wL/wP**	**ρ**	**c_u**	**D**	**Vgl**
RKS 2	0,00 - 0,20	A (Sand, humos)			+					+
RKS 3	0,00 - 0,30	A (Sand, humos)			+					+
RKS 4	0,00 - 1,00	A (Sand, schwach humos)	+		+					+
RKS 6	0,00 - 0,50	A (Sand, schwach humos)			+					+
RKS 8	0,00 - 0,40	A (Sand, humos)			+					+
RKS 12	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			+					+
RKS 13	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			+					+
RKS 16	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			+					+
RKS 17	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)	+		+					+
RKS 18	0,00 - 0,10	A (Sand, schwach humos)			+					+
RKS 19	0,00 - 0,30	A (Sand, schwach humos)			+					+
RKS 4	1,00 - 2,00	A (Sand)	+		+					
RKS 18	0,10 - 1,00	A (Sand)	+		+					
RKS 2	0,80 - 1,80	Sand	+		+					
RKS 3	0,80 - 1,80	Sand	+		+					
RKS 5	1,50 - 2,50	Sand	+		+					
RKS 7	1,20 - 2,20	Sand	+		+					
RKS 11	0,90 - 1,90	Sand	+		+					
RKS 16	1,30 - 2,30	Sand	+		+					
RKS 17	0,70 - 1,70	Sand	+		+					
RKS 18	1,00 - 2,00	Sand	+		+					

(+ = Untersuchungen an Einzelproben)

HINZ Ingenieure GmbH
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1

Projekt:
Meppen - Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg

Projektnr. 7662-1

Bearb.datum: 19.02.2021

Bearbeiter: Fr

Entnahmestelle	Tiefe (m)	Behälter (g)	Probe feucht + Behälter (g)	Probe trocken + Behälter (g)	Probe trocken (g)	Wassergehalt (%)
RKS 2	**0,0 - 0,2**	555,94	748,80	721,00	165,06	**16,8**
RKS 2	**0,8 - 1,8**	555,96	777,70	761,20	205,24	**8,0**
RKS 3	**0,0 - 0,3**	91,24	385,44	338,70	247,46	**18,9**
RKS 3	**0,8 - 1,8**	76,34	436,84	395,68	319,34	**12,9**
RKS 4	**0,0 - 1,0**	554,87	1418,90	1325,10	770,23	**12,2**
RKS 4	**1,0 - 2,0**	556,31	1061,10	1006,40	450,09	**12,2**
RKS 5	**1,5 - 2,5**	551,10	987,20	954,30	403,20	**8,2**
RKS 6	**0,0 - 0,5**	87,56	437,59	401,18	313,62	**11,6**
RKS 7	**1,2 - 2,2**	670,10	1159,80	1123,80	453,70	**7,9**
RKS 8	**0,0 - 0,4**	95,65	178,61	168,47	72,82	**13,9**
RKS 11	**0,9 - 1,9**	672,10	834,10	820,80	148,70	**8,9**
RKS 12	**0,0 - 0,3**	84,13	435,30	399,30	315,17	**11,4**
RKS 13	**0,0 - 0,3**	75,71	259,07	234,05	158,34	**15,8**
RKS 16	**0,0 - 0,3**	72,77	184,47	173,90	101,13	**10,5**
RKS 16	**1,3 - 2,3**	671,00	996,20	970,70	299,70	**8,5**
RKS 17	**0,0 - 0,3**	557,58	819,60	800,70	243,12	**7,8**
RKS 17	**0,7 - 1,7**	672,50	1150,50	1103,80	431,30	**10,8**

HINZ Ingenieure GmbH
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1

Projekt:
Meppen - Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg

Projektnr. 7662-1

Bearb.datum: 19.02.2021

Bearbeiter: Fr

Entnahmestelle	Tiefe (m)	Behälter (g)	Probe feucht + Behälter (g)	Probe trocken + Behälter (g)	Probe trocken (g)	Wassergehalt (%)
RKS 18	**0,0 - 0,1**	50,03	84,51	74,18	24,15	**42,8**
RKS 18	**0,1 - 1,0**	672,20	1075,70	1030,70	358,50	**12,6**
RKS 18	**1,0 - 2,0**	693,60	1057,20	1020,40	326,80	**11,3**
RKS 19	**0,0 - 0,3**	552,90	863,70	823,00	270,10	**15,1**

HINZ Ingenieure GmbH

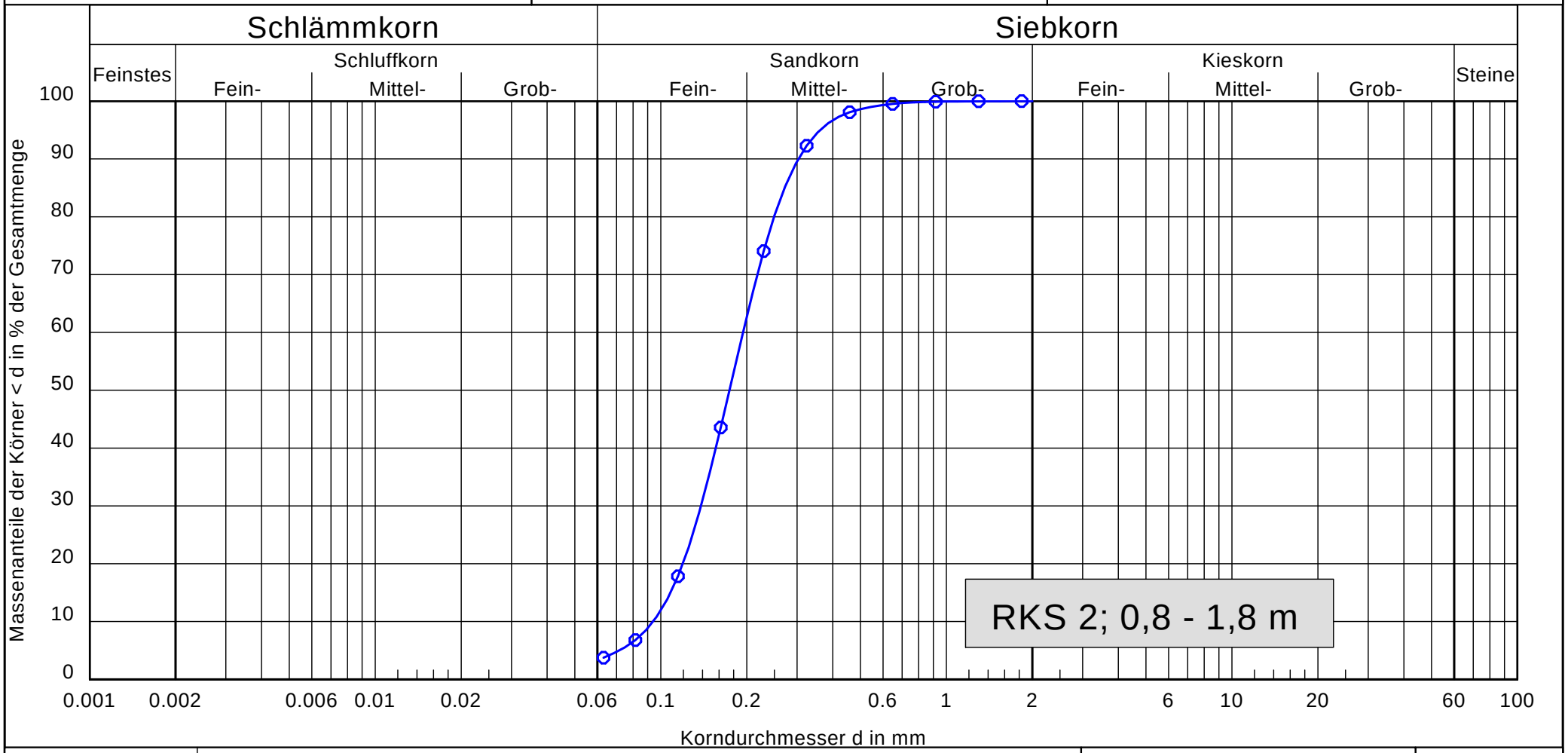
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Bearbeiter: Fr Datum: 22.02.2021

Körnungslinie DIN 18123

Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg in Meppen

Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Arbeitsweise: Nasssiebung



Körnungslinie	
Bodenart:	Fein- bis Mittelsand
Tiefe:	0,80 - 1,80 m
Cu/Cc	2.1/1.0
Entnahmestelle:	RKS 2
T/U/S/G	- /3.7/96.3/ -

Bemerkungen:
Gew%<0,063 mm: 3,75

Bericht:
Projnr. 7662-1
Anlage:
4.2

HINZ Ingenieure GmbH

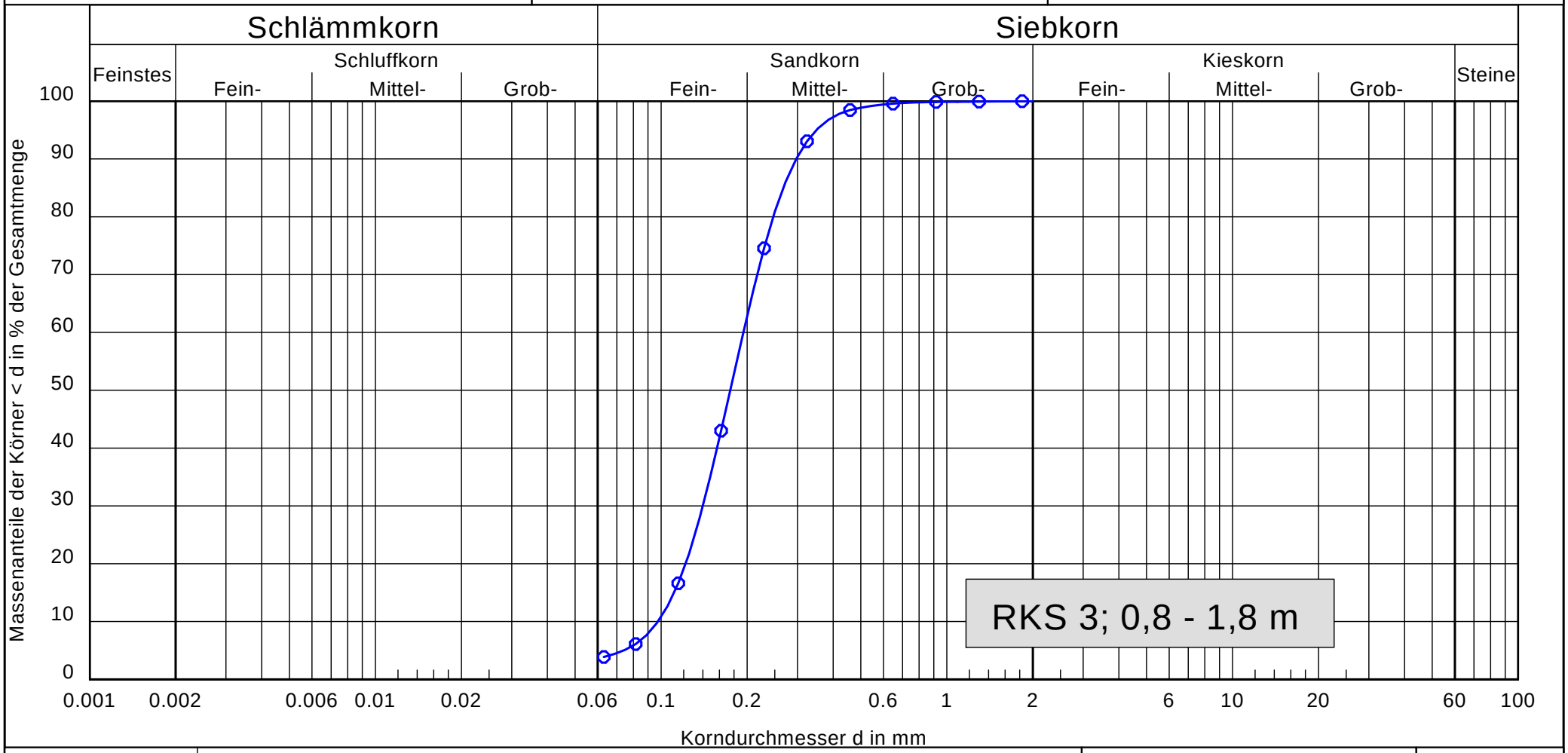
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Bearbeiter: Fr Datum: 22.02.2021

Körnungslinie DIN 18123

Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg in Meppen

Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Arbeitsweise: Nasssiebung



Körnungslinie	
Bodenart:	Fein- bis Mittelsand
Tiefe:	0,80 - 1,80 m
Cu/Cc	2.0/1.0
Entnahmestelle:	RKS 3
T/U/S/G	- /3.9/96.1/ -

Bemerkungen:
Gew%<0,063 mm: 3,86

Bericht:
Projnr. 7662-1
Anlage:
4.2

HINZ Ingenieure GmbH

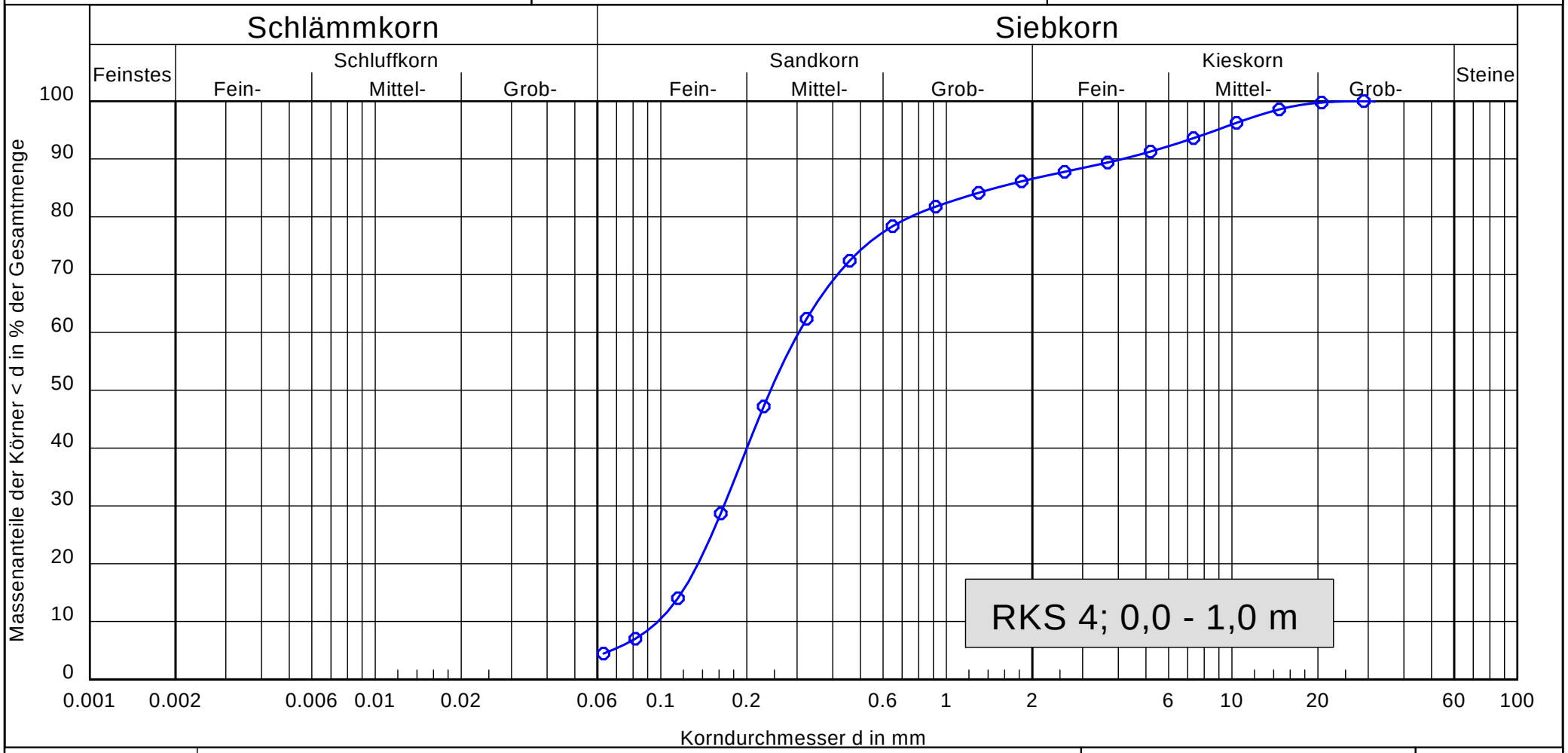
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Bearbeiter: Fr Datum: 22.02.2021

Körnungslinie DIN 18123

Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg in Meppen

Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Arbeitsweise: Nasssiebung



Körnungslinie	
Bodenart:	Auffüllung (Fein- bis Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig)
Tiefe:	0,00 - 1,00 m
Cu/Cc	3.1/0.9
Entnahmestelle:	RKS 4
T/U/S/G	- /4.5/82.1/13.4

Bemerkungen:
Gew%<0,063 mm: 4,46

Bericht:
Projnr. 7662-1
Anlage:
4.2

HINZ Ingenieure GmbH

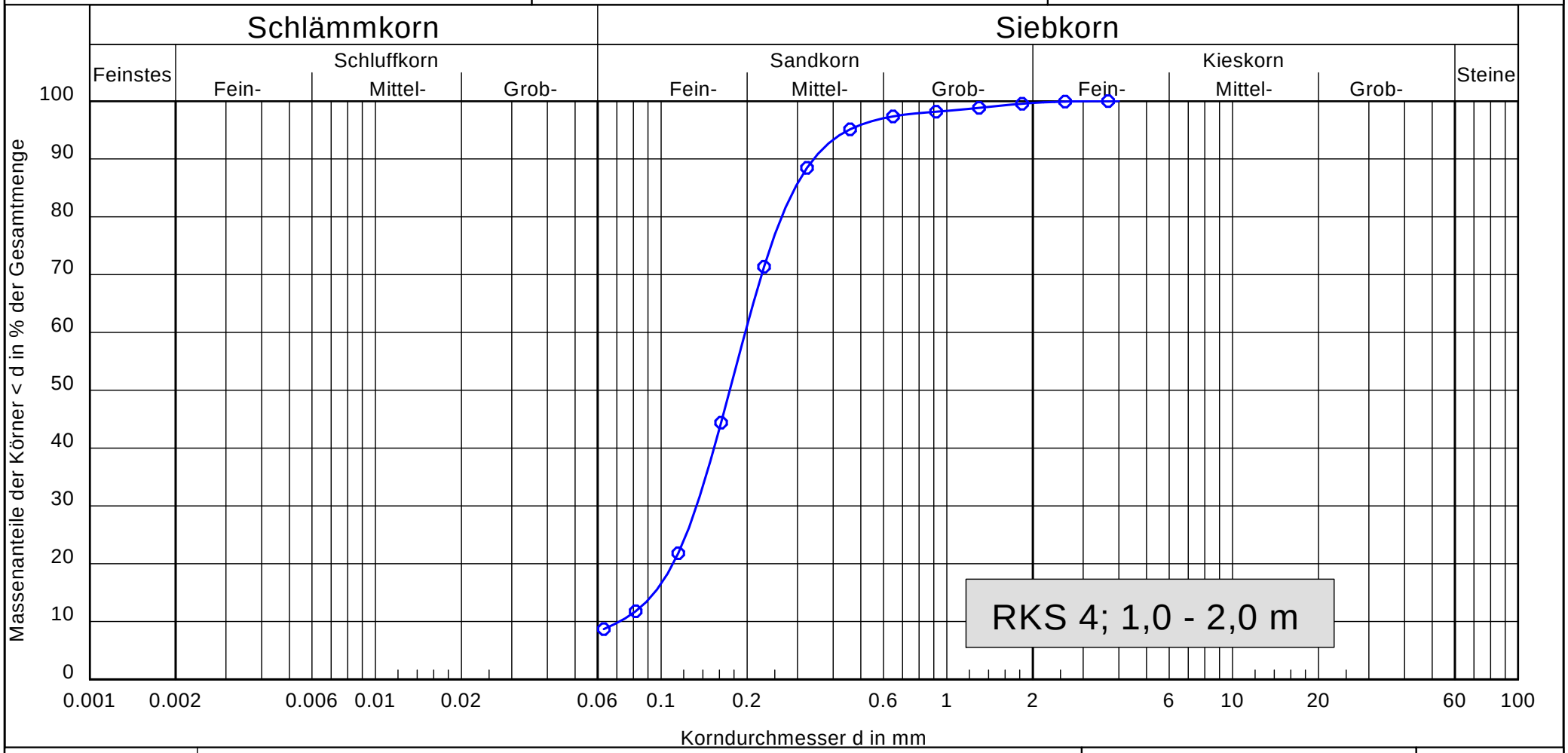
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Bearbeiter: Fr Datum: 22.02.2021

Körnungslinie DIN 18123

Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg in Meppen

Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Arbeitsweise: Nasssiebung



Körnungslinie	
Bodenart:	Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig
Tiefe:	1,00 - 2,00 m
Cu/Cc	2.8/1.3
Entnahmestelle:	RKS 4
T/U/S/G	- /8.7/91.0/0.3

Bemerkungen:
Gew%<0,063 mm: 8,69

Bericht:
Projnr. 7662-1
Anlage:
4.2

HINZ Ingenieure GmbH

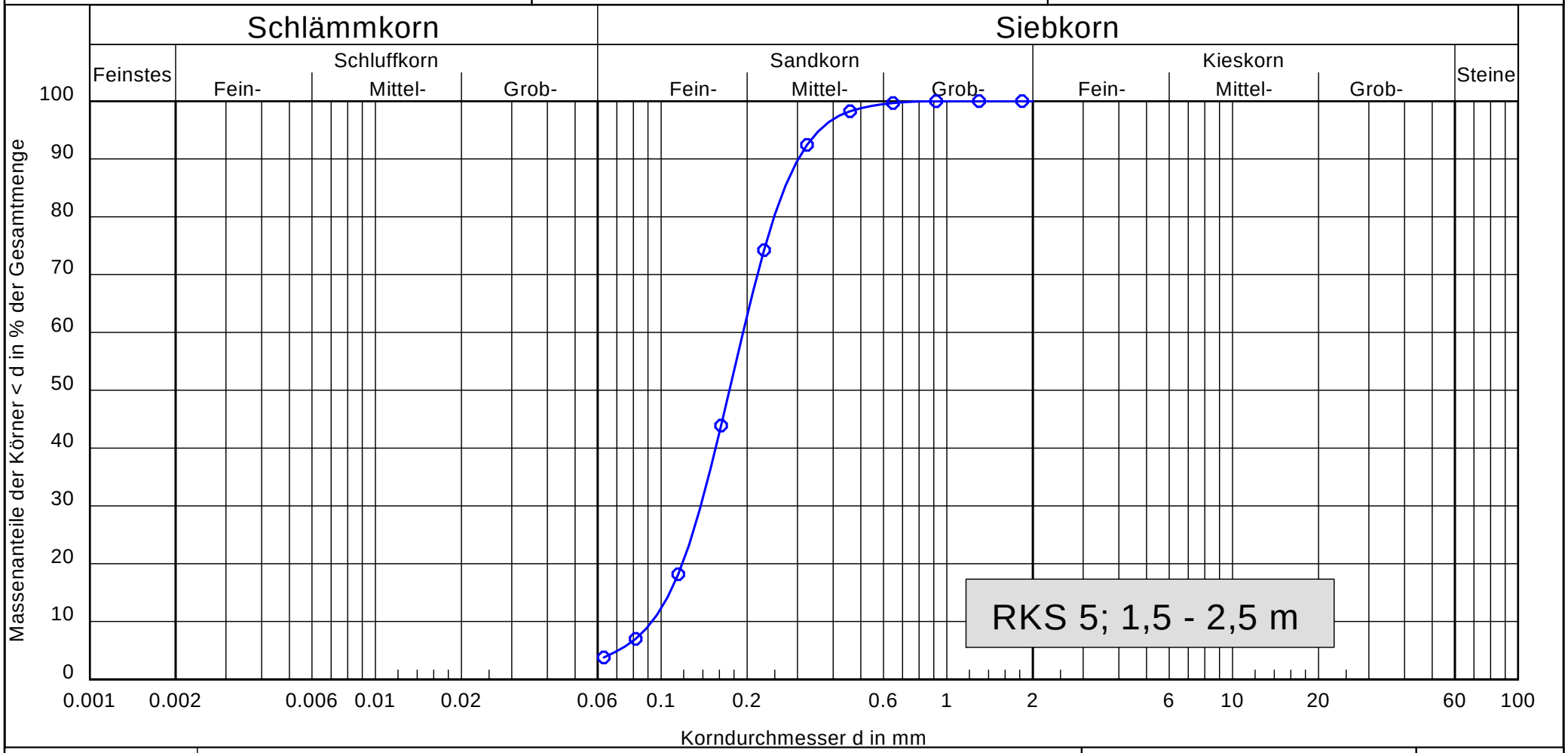
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Bearbeiter: Fr Datum: 22.02.2021

Körnungslinie DIN 18123

Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg in Meppen

Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Arbeitsweise: Nasssiebung



Körnungslinie	
Bodenart:	Fein- bis Mittelsand
Tiefe:	1,50 - 2,50 m
Cu/Cc	2.1/1.1
Entnahmestelle:	RKS 5
T/U/S/G	- /3.8/96.2/ -

Bemerkungen:
Gew%<0,063 mm: 3,79

Bericht:
Projnr. 7662-1
Anlage:
4.2

HINZ Ingenieure GmbH

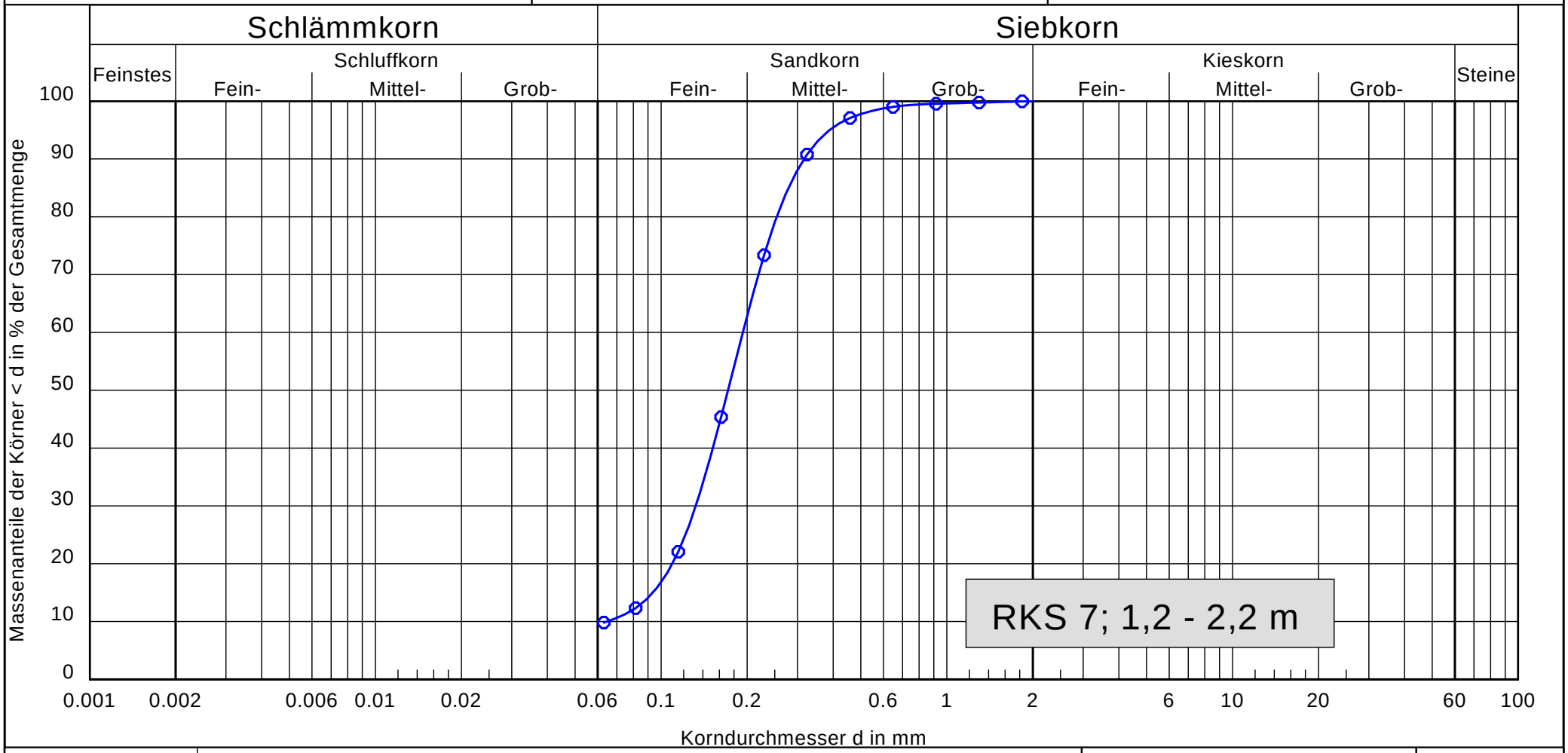
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Bearbeiter: Fr Datum: 22.02.2021

Körnungslinie DIN 18123

Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg in Meppen

Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Arbeitsweise: Nasssiebung



Körnungslinie	
Bodenart:	Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig
Tiefe:	1,20 - 2,20 m
Cu/Cc	3.0/1.4
Entnahmestelle:	RKS 7
T/U/S/G	- /9.8/90.2/ -

Bemerkungen:
Gew%<0,063 mm: 9,82

Bericht:
Projnr. 7662-1
Anlage:
4.2

HINZ Ingenieure GmbH

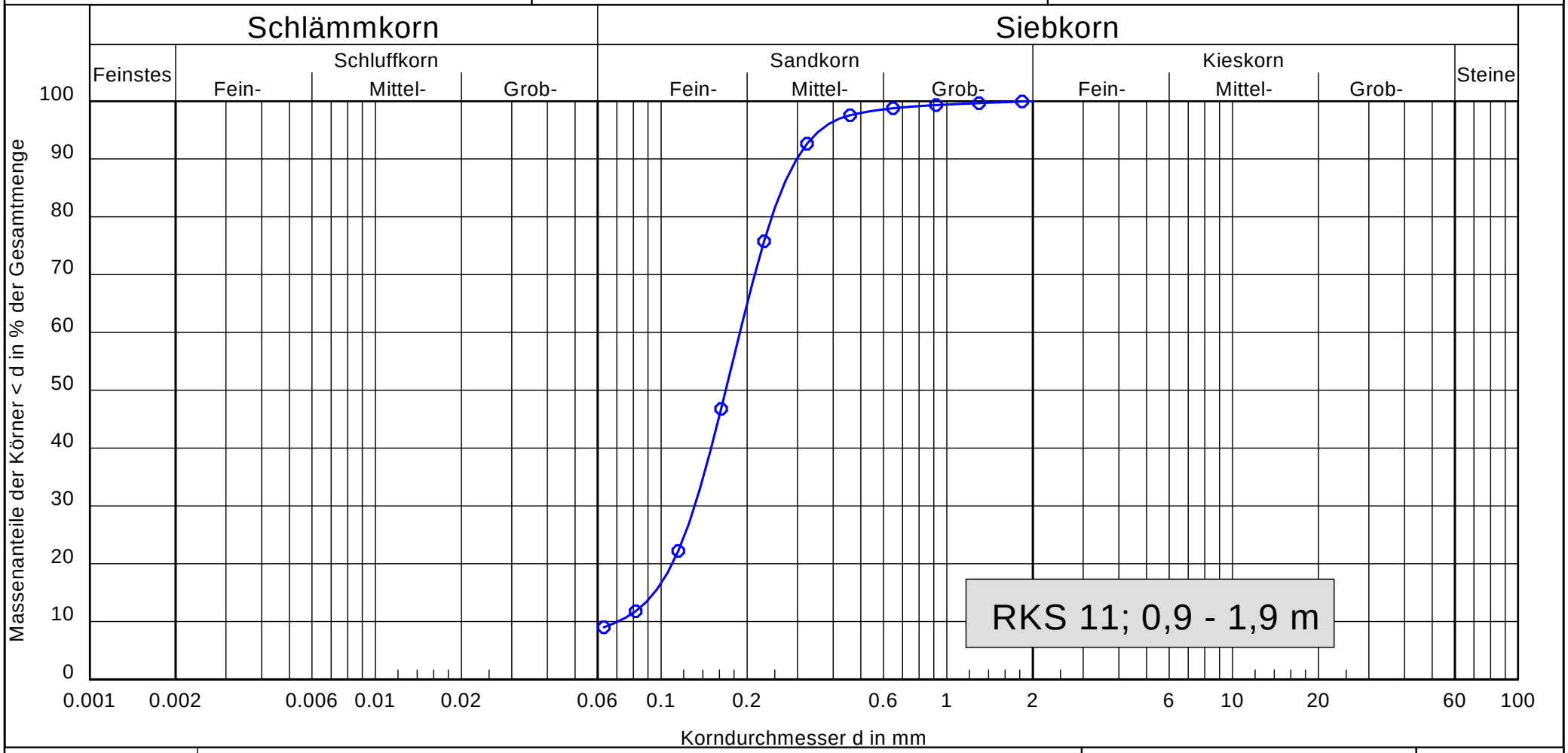
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Bearbeiter: Fr Datum: 22.02.2021

Körnungslinie DIN 18123

Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg in Meppen

Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Arbeitsweise: Nasssiebung



Körnungslinie	
Bodenart:	Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig
Tiefe:	0,90 - 1,90 m
Cu/Cc	2.7/1.3
Entnahmestelle:	RKS 11
T/U/S/G	- /9.0/91.0/ -

Bemerkungen:
Gew%<0,063 mm: 9,01

Bericht:
Projnr. 7662-1
Anlage:
4.2

HINZ Ingenieure GmbH

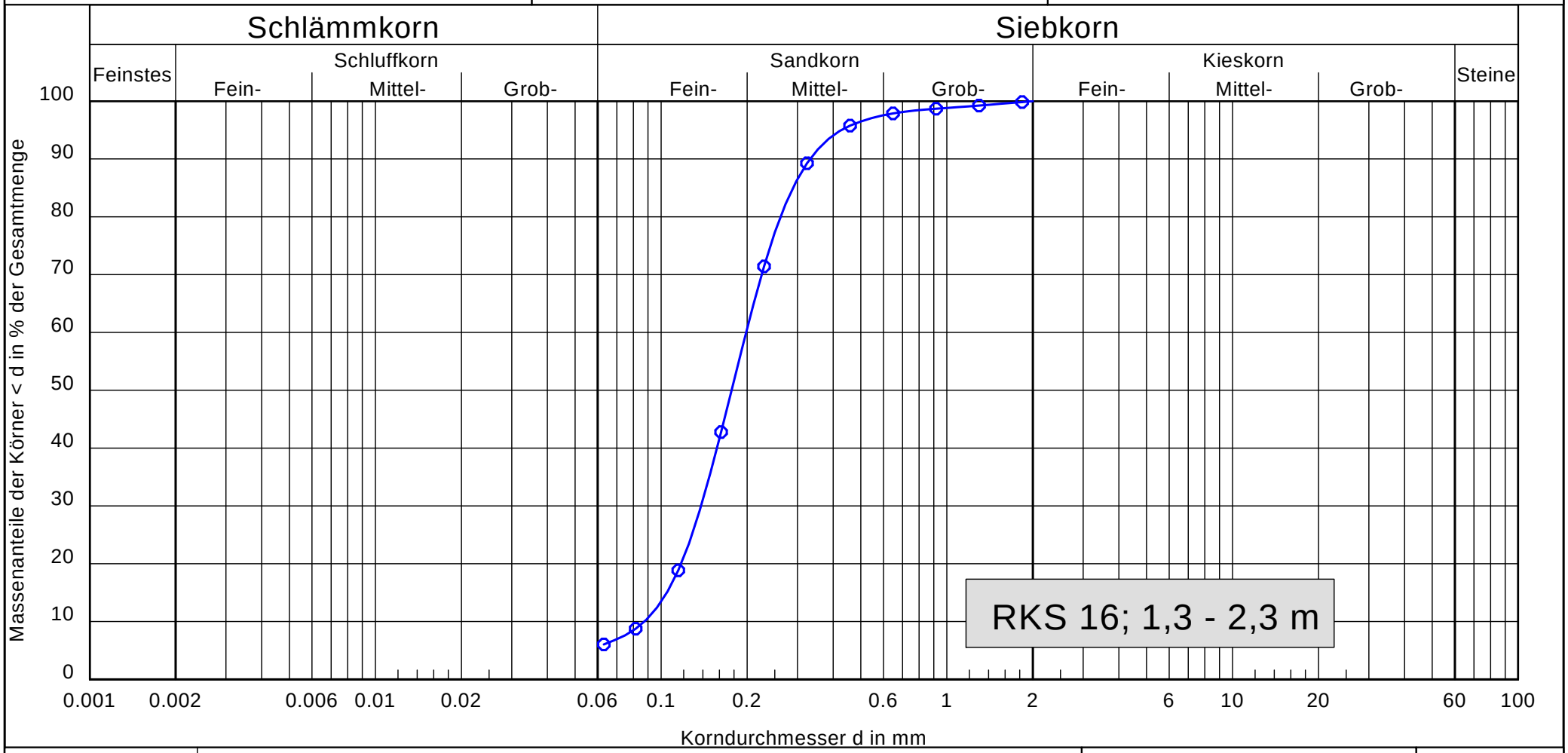
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Bearbeiter: Fr Datum: 22.02.2021

Körnungslinie DIN 18123

Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg in Meppen

Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Arbeitsweise: Nasssiebung



Körnungslinie	
Bodenart:	Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig
Tiefe:	1,30 - 2,30 m
Cu/Cc	2.3/1.1
Entnahmestelle:	RKS 16
T/U/S/G	- /6.1/93.9/ -

Bemerkungen:
Gew%<0,063 mm: 6,05

Bericht:
Projnr. 7662-1
Anlage:
4.2

HINZ Ingenieure GmbH

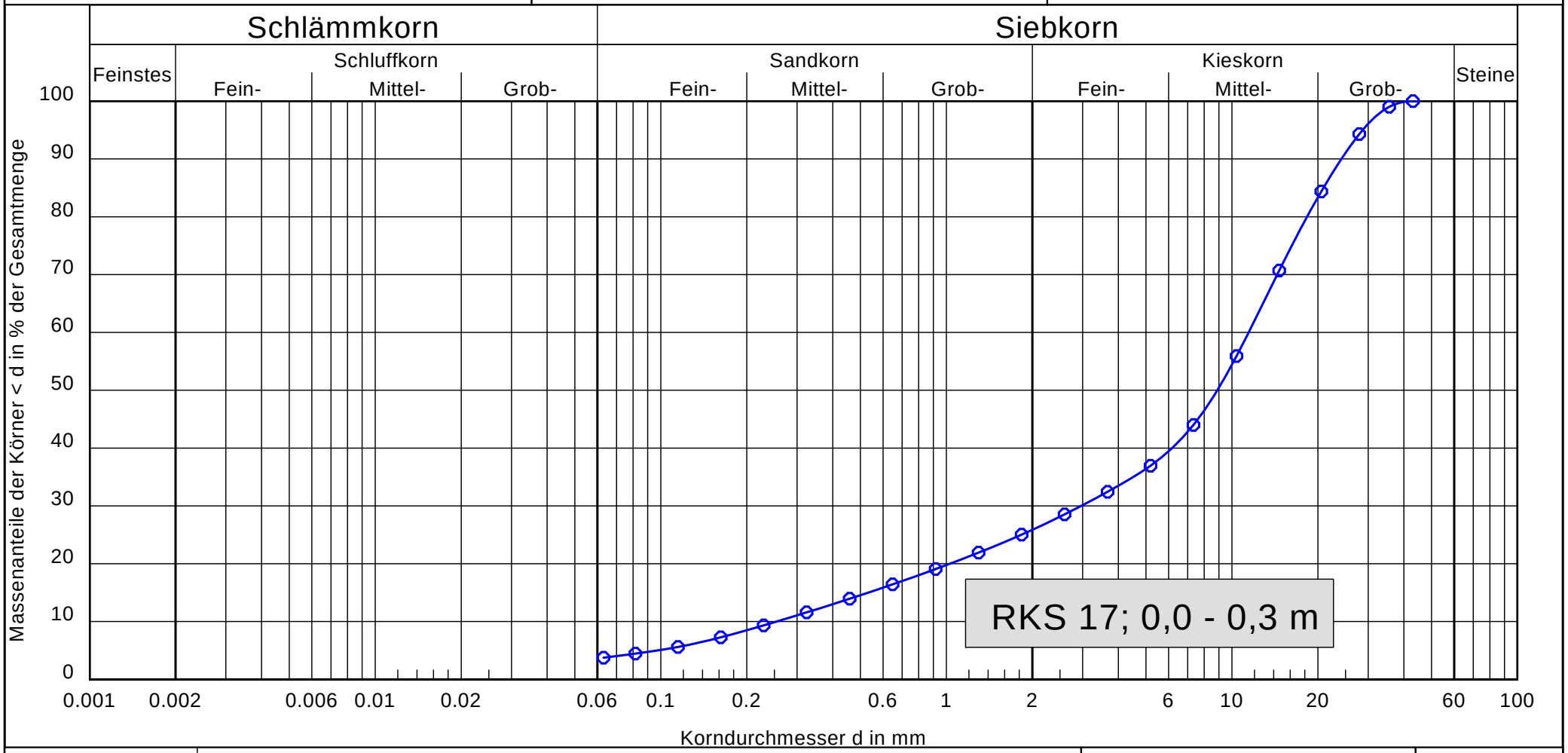
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Bearbeiter: Fr Datum: 22.02.2021

Körnungslinie DIN 18123

Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg in Meppen

Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Arbeitsweise: Nasssiebung



Körnungslinie	
Bodenart:	Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig
Tiefe:	0,00 - 0,30 m
Cu/Cc	45.0/3.0
Entnahmestelle:	RKS 17
T/U/S/G	- /3.7/22.1/74.1

Bemerkungen:
Gew%<0,063 mm: 3,75

Bericht:
Projnr. 7662-1
Anlage:
4.2

HINZ Ingenieure GmbH

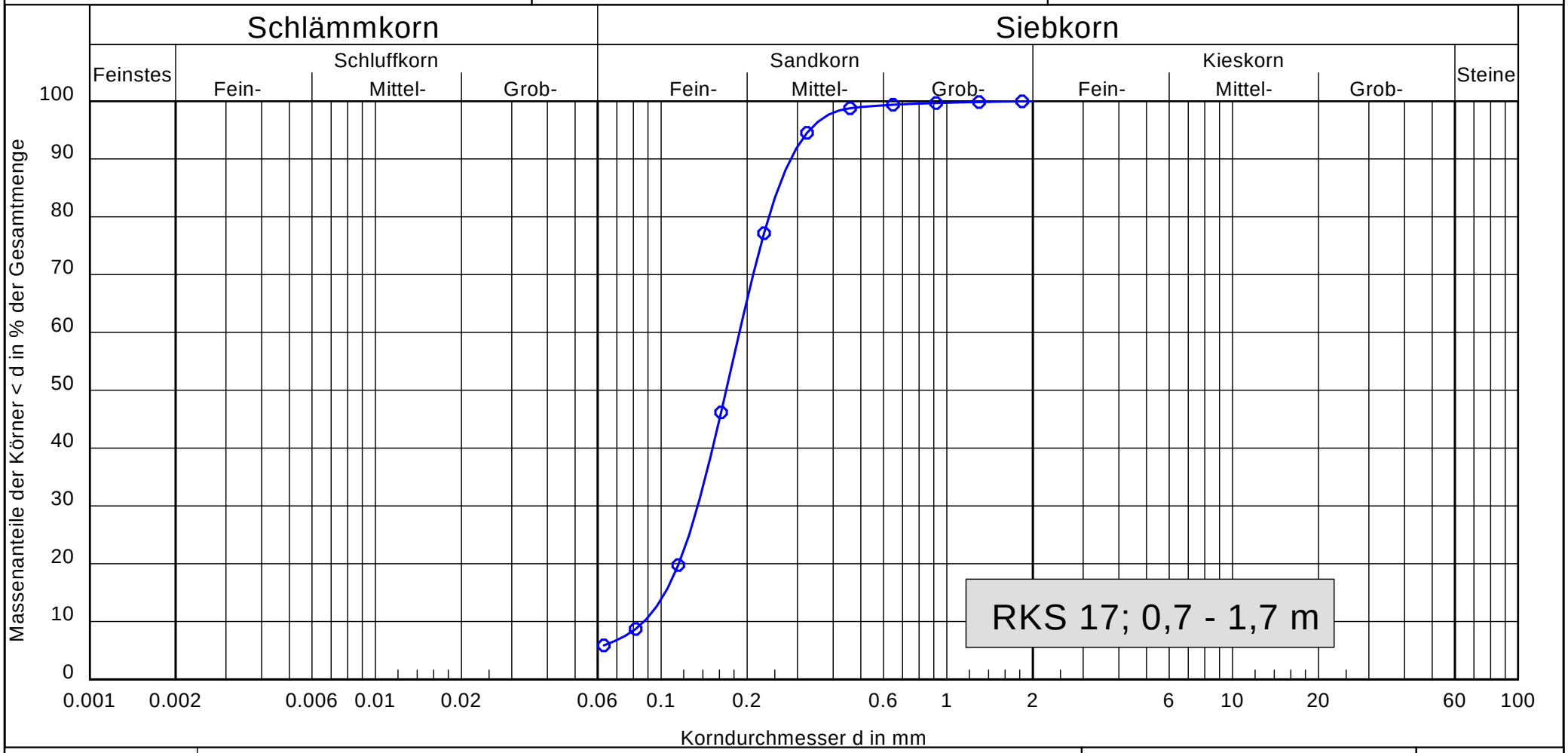
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Bearbeiter: Fr Datum: 22.02.2021

Körnungslinie DIN 18123

Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg in Meppen

Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Arbeitsweise: Nasssiebung



Körnungslinie	
Bodenart:	Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig
Tiefe:	0,70 - 1,70 m
Cu/Cc	2.2/1.1
Entnahmestelle:	RKS 17
T/U/S/G	- /5.9/94.1/ -

Bemerkungen:
Gew%<0,063 mm: 5,88

Bericht:
Projnr. 7662-1
Anlage:
4.2

HINZ Ingenieure GmbH

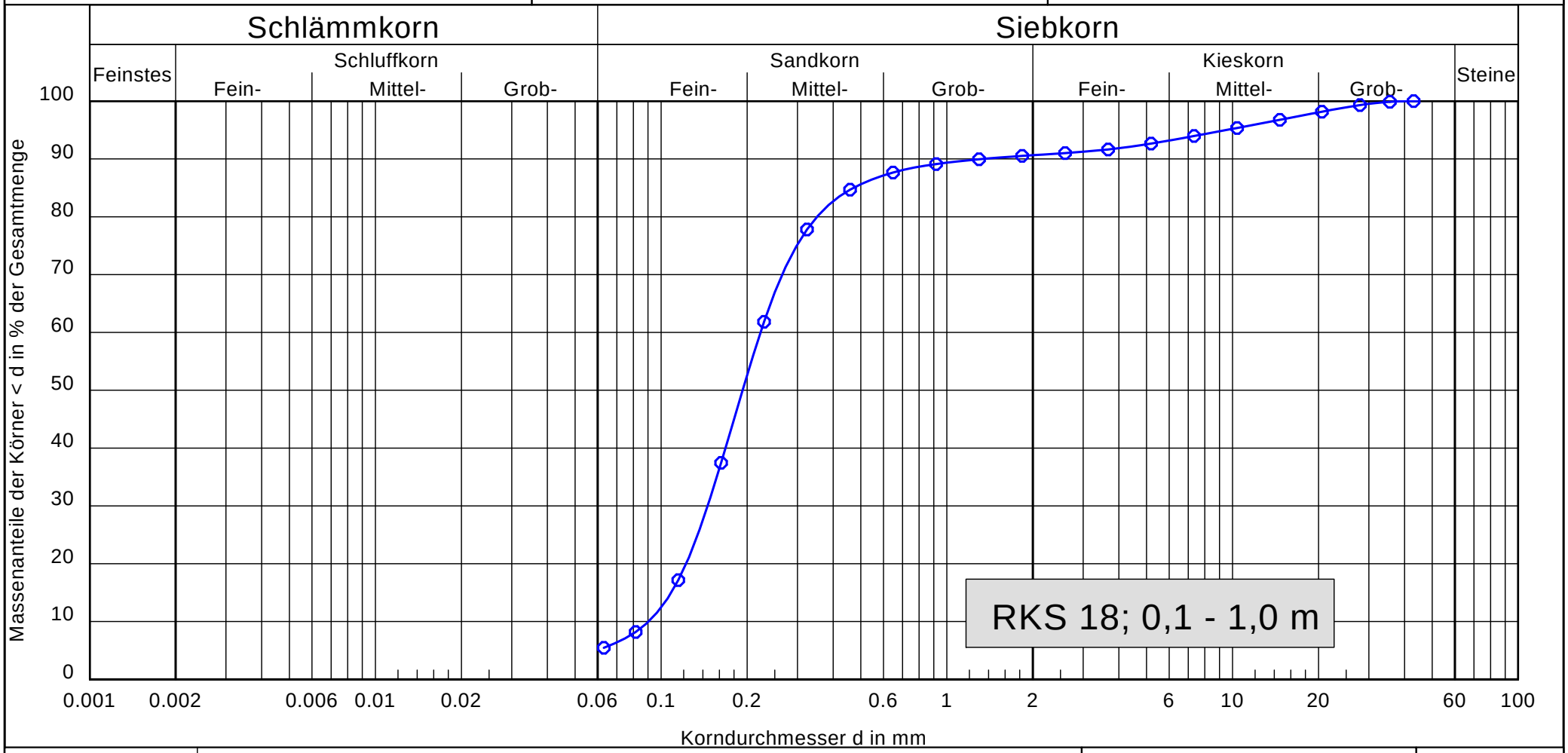
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Bearbeiter: Fr Datum: 22.02.2021

Körnungslinie DIN 18123

Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg in Meppen

Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Arbeitsweise: Nasssiebung



Körnungslinie	
Bodenart:	Sand, schwach schluffig, schwach kiesig
Tiefe:	0,10 - 1,00 m
Cu/Cc	2.5/1.1
Entnahmestelle:	RKS 18
T/U/S/G	- /5.5/85.2/9.4

Bemerkungen:
Gew%<0,063 mm: 5,64

Bericht:
Projnr. 7662-1
Anlage:
4.2

HINZ Ingenieure GmbH

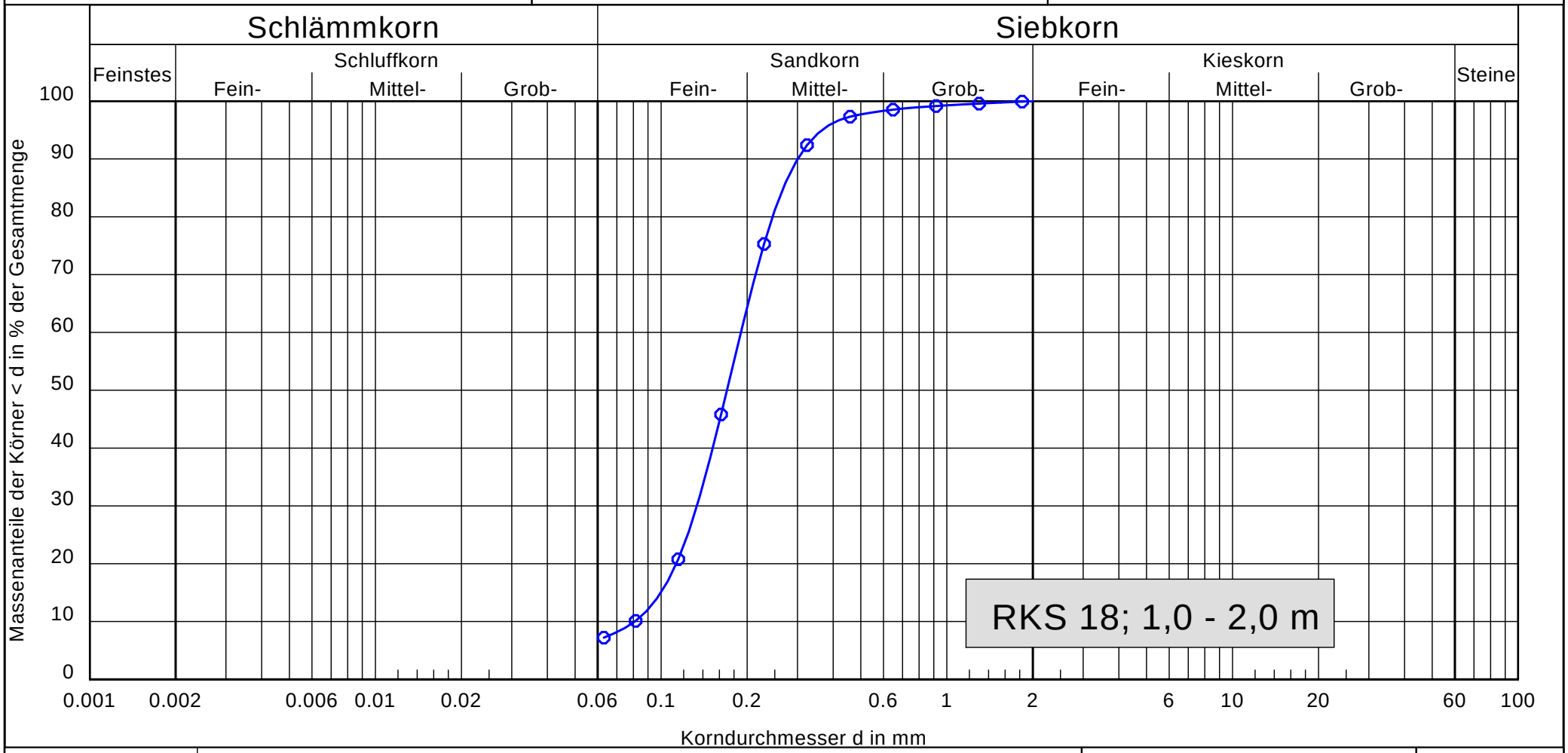
Haus Uhlenkotten 22a
48159 Münster

Bearbeiter: Fr Datum: 22.02.2021

Körnungslinie DIN 18123

Erweiterung der Umspannanlage,
Am Rögelberg in Meppen

Art der Entnahme: Rammkernsondierung
Arbeitsweise: Nasssiebung



Körnungslinie	
Bodenart:	Sand, schwach schluffig
Tiefe:	1,00 - 2,00 m
Cu/Cc	2.4/1.2
Entnahmestelle:	RKS 18
T/U/S/G	- /7.2/92.8/ -

Bemerkungen:
Gew%<0,063 mm: 7,22

Bericht:
Projnr. 7662-1
Anlage:
4.2

Bestimmung des Glühverlustes

nach DIN 18128

Allgemeine Probendaten: Projekt-Nr.: 7662-1

Entnahmeort: Meppen - Erweiterung der Umspannanlage, Am Rögelberg

Probe entnommen von: Rie/ Wal am: 3. - 11.02.2021

Analysen durchgeführt von: Fr am: 19.02.2021

Proben-bezeichnung	Teufe bzw. Lage [m]	Gewicht Behälter [g]	Gewicht bei Versuchs-beginn Pr. + Behälter [g]	Gewicht bei Versuchs-ende Pr. + Behälter [g]	Glüh-verlust [%]
RKS 2	0,0 - 0,2	21,68	41,86	41,42	2,2
		21,91	42,21	41,80	2,0
		23,67	42,67	42,27	2,1
				Mittelwert	2,1
RKS 3	0,0 - 0,3	21,30	40,78	40,10	3,5
		22,97	40,92	40,27	3,6
		19,92	40,38	39,67	3,5
				Mittelwert	3,5
RKS 4	0,0 - 1,0	22,16	40,81	40,52	1,6
		23,28	40,18	39,88	1,8
		21,82	41,33	41,05	1,4
				Mittelwert	1,6
RKS 6	0,0 - 0,5	23,60	40,77	40,40	2,2
		22,53	40,59	40,22	2,0
		22,16	40,84	40,48	1,9
				Mittelwert	2,0

HINZ Ingenieure GmbH

Bestimmung des Glühverlustes

nach DIN 18128

Allgemeine Probendaten: Projekt-Nr.: 7662-1

Entnahmeort: Meppen - Erweiterung der Umspannanlage, Am Rögelberg

Probe entnommen von: Rie/ Wal am: 3. - 11.02.2021

Analysen durchgeführt von: Fr am: 19.02.2021

Proben-bezeichnung	Teufe bzw. Lage [m]	Gewicht Behälter [g]	Gewicht bei Versuchs-beginn Pr. + Behälter [g]	Gewicht bei Versuchs-ende Pr. + Behälter [g]	Glüh-verlust [%]
RKS 8	0,0 - 0,4	19,92	40,17	39,61	2,8
		21,30	40,57	40,04	2,8
		22,97	40,81	40,37	2,5
				Mittelwert	2,7
RKS 12	0,0 - 0,3	21,91	40,85	40,38	2,5
		21,68	40,48	39,99	2,6
		23,67	40,82	40,42	2,3
				Mittelwert	2,5
RKS 13	0,0 - 0,3	22,16	40,50	40,02	2,6
		24,10	40,87	40,40	2,8
		23,60	40,37	39,92	2,7
				Mittelwert	2,7
RKS 16	0,0 - 0,3	22,53	40,07	39,53	3,1
		21,82	40,82	40,23	3,1
		23,28	40,94	40,43	2,9
				Mittelwert	3,0

HINZ Ingenieure GmbH

Bestimmung des Glühverlustes

nach DIN 18128

Allgemeine Probendaten: Projekt-Nr.: 7662-1

Entnahmeort: Meppen - Erweiterung der Umspannanlage, Am Rögelberg

Probe entnommen von: Rie/ Wal am: 3. - 11.02.2021

Analysen durchgeführt von: Fr am: 19.02.2021

Proben-bezeichnung	Teufe bzw. Lage [m]	Gewicht Behälter [g]	Gewicht bei Versuchs-beginn Pr. + Behälter [g]	Gewicht bei Versuchs-ende Pr. + Behälter [g]	Glüh-verlust [%]
RKS 17	0,0 - 0,3	21,30	33,33	32,60	6,1
		21,93	30,70	30,18	5,9
				Mittelwert	6,0
RKS 18	0,0 - 0,1	21,69	38,28	37,70	3,5
		23,67	40,10	39,50	3,7
		22,97	35,18	34,75	3,5
				Mittelwert	3,6
RKS 19	0,0 - 0,3	22,53	40,05	39,54	2,9
		23,60	40,43	39,90	3,1
		24,10	40,73	40,25	2,9
				Mittelwert	3,0

Müller-BBM GmbH

Schallprognose

MÜLLER-BBM

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Gelsenkirchen
Fritz-Schupp-Straße 4
45899 Gelsenkirchen

Telefon +49(209)98308 0
Telefax +49(209)98308 11

www.MuellerBBM.de

Dr.-Ing. Dieter Schwarzkopf
Telefon +49(209)98308 20
Dieter.Schwarzkopf@mbbm.com

16. Dezember 2021
M132830/06 Version 1 SWF/SALI

Amprion GmbH

Umspannanlage Meppen

Schallprognose für die Errichtung einer Phasenschieberanlage und eines neuen Transformators sowie die Umsetzung des bestehenden Transformators

Bericht Nr. M132830/06

Auftraggeber:	Amprion GmbH Robert-Schuman-Straße 7 44263 Dortmund
Bearbeitet von:	Dr.-Ing. Dieter Schwarzkopf
Berichtsumfang:	Insgesamt 23 Seiten, davon 15 Seiten Textteil 2 Seiten Anhang A 6 Seiten Anhang B

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Gelsenkirchen
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX : 16. 12. 2021

Inhaltsverzeichnis

1	**Situation und Aufgabenstellung**	**3**
2	**Zitierte Unterlagen**	**4**
3	**Lage der Umspannanlage und der Immissionsorte**	**5**
4	**Geräuschemissionen**	**6**
4.1	Bestehender Transformator	6
4.2	Geplante Umbaumaßnahmen	6
5	**Berechnung der Geräuschimmissionen**	**10**
6	**Berechnungsergebnisse und Beurteilung**	**11**
6.1	Beurteilungspegel	11
6.2	Kurzzeitige Geräuschspitzen	12
6.3	Tieffrequente Geräusche	13
7	**Hinweis zur Rechengenauigkeit und zur Rundung**	**15**
8	**Qualität der Prognose**	**15**

Anhang A **Lagepläne**

Anhang B **Schallausbreitungsberechnung - Eingabedaten und Ergebnisse (auszugsweise)**

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

1 Situation und Aufgabenstellung

Amprion plant die Umspannanlage Meppen (UA Meppen) in Meppen-Hüntel umzubauen. Derzeit wird dort ein 380-kV-Transformator mit einer Nennleistung von 250 MVA betrieben. Vorgesehen ist, diesen Transformator auf eine neue Trafotasse umzuziehen und einen zweiten Transformator gleicher Leistung aufzustellen. Parallel soll in der Umspannanlage eine rotierende Phasenschieberanlage (RPSA) errichtet und in Betrieb genommen werden. Diese neu geplante RPSA dient der Blindleistungskompensation und der Stabilisierung des Netzes.

Für das BImSchG-Genehmigungsverfahren zum Umbau soll eine detaillierte Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm erstellt werden.

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

2 Zitierte Unterlagen

[1] Informationen über den geplanten Umbau in der Umspannanlage Meppen, erhalten per E-Mail am 15.11.2021

[2] Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden: Änderung an der Elektroschalt- und Umspannanlage 00598 Meppen, Am Rögelberg, 49716 Meppen-Hüntel, 11.05.2015

[3] Müller-BBM Bericht M132830/02 vom 22.02.20217:
„Amprion GmbH – UA Meppen – Schalltechnische Abnahmemessung nach Umsetzen des Transformators 411“

[4] Müller-BBM Notiz M163058/02 vom 23.11.2021:
„Rotierende Phasenschieberanlage (RPSA) – Planerische Schallemissionsbilanz und Prüfung der vertraglichen Anforderungen“

[5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

[6] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf 1997-09

[7] DIN EN 1793-2: Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften. Teil 2: Produktspezifische Merkmale der Luftschalldämmung in diffusen Schallfeldern. 2019-05

[8] DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft. 1997-03

[9] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006-05

[10] DIN 1333: Zahlenangaben. 1992-02

[11] VDI-Richtline 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976-08 (zurückgezogen)

[12] DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2016-07

[13] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. Köln: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-Lsw 06), 2006

[14] Müller-BBM Bericht Nr. 44932/6 vom 15.01.2001:
„Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche gemäß TA Lärm in Genehmigungs-, Planfeststellungs- und Baugenehmigungsverfahren, Mustergutachten und Handlungsanleitung“ im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Kiel

[15] Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, Download 28.09.2021,
https://www.geobasisdaten.niedersachsen.de/doorman/noauth/mapproxy_webatlasni?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

3 Lage der Umspannanlage und der Immissionsorte

Die UA Meppen befindet sich in Meppen Hüntel östlich des Dortmund-Ems-Kanals. Im Norden grenzt die Umspannanlage an das ehemalige Kraftwerk. Das Kraftwerk wurde inzwischen stillgelegt und auf dem Areal befindet sich aktuell ein Fun-Park.

Als Immissionsorte werden in der vorliegenden Schallprognose die Immissionsorte betrachtet, die auch schon in früheren Genehmigungsverfahren für die UA Meppen herangezogen wurden [2]. Diese sind mit den zugehörigen Immissionsrichtwerten in Tabelle 1 zusammengestellt. Die Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan im Anhang A entnommen werden.

Tabelle 1. Betrachtete Immissionsorte und Immissionsrichtwerte [2].

IP	Adresse	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert tags/nachts
IP 01	Hünteler Schleuse 5	MI	60/45
IP 02	Sinnigerweg 13	MI	60/45
IP 03	Hünensand 7	WA	55/40
IP 04	Mühlenring 20	WA	55/40
IP 05a	Mögliche Baugrundstücksgrenze	WA	55/40
IP 05b	Mögliche Baugrundstücksgrenze	WA	55/40
IP 06	In den Vogesen 24	WA	55/40
IP 07	Fun-Park. Hotel	MI	60/45
IP 08	Fun-Park. Jugendherberge	MI	60/45
IP 09	B-Plan 551	GI	70/70
IP 10	B-Plan 551	GI	70/70
IP 11	B-Plan 551	GI	70/70

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

4 Geräuschemissionen

4.1 Bestehender Transformator

An dem bestehenden Transformator 411 wurden nach dessen Errichtung durch Müller-BBM schaltechnische Abnahmemessungen durchgeführt. Diese sind in [3] dokumentiert. Die technischen Daten und der aus den Schallmessungen ermittelte Schallleistungspegel (L_{WA}) für den Transformator sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2. Schallleistungspegel L_{WA} und technische Daten des bestehenden Transformators [3].

Trafo	kV	Nennleistung in MVA	L_{WA} in dB(A)	Bemerkung
Tr 411	380	250	83	Trafo ohne Lüfter

4.2 Geplante Umbaumaßnahmen

4.2.1 Transformatoren und Schaltfelder

Für den bestehenden Transformator Tr 411 soll ca. 40 m östlich des aktuellen Aufstellungsorts eine neue Trafotasse errichtet werden. Auf diese neue Trafotasse soll der bestehende Transformator umziehen.

Parallel dazu soll östlich, unmittelbar daneben ein weiterer 380-kV-Transformator mit einer Nennleistung von 250 MVA aufgestellt werden Da beide Aggregate die gleichen technischen Daten aufweisen, wird im Folgenden davon ausgegangen, dass beide Transformatoren auch Geräusche mit demselben Schallleistungspegel emittieren. In Tabelle 3 sind die Daten zusammenfassend aufgeführt.

Tabelle 3. Schallleistungspegel L_{WA} und technische Daten der Transformatoren.

Trafo	kV	Nennleistung in MVA	L_{WA} in dB(A)	Bemerkung
Tr 411	380	250	83	Trafo ohne Lüfter
Tr 412	380	250	83	Trafo ohne Lüfter

Um beide Transformatoren ist jeweils eine dreiseitige Lärmschutzwand geplant. Diese soll eine Höhe von 7,5 m über Grund aufweisen und nach Süden geöffnet sein.

Die Ausführung der Lärmschutzwand hat entsprechend den ZTV-Lsw 06 [13] zu erfolgen. Vorgesehen sind Elemente mit einer Schallabsorption der Gruppe A4 (D_{La} > 11 dB) gemäß ZTV-Lsw 06 [13]. Die Schalldämmung D_{LR} der Lärmschutzwand und ihrer Anschlüsse an andere Bauteile ist nach DIN EN 1793-2 [7] zu prüfen. Die Luftschalldämmung muss mindestens D_{LR} = 24 dB betragen.

Lärmschutzwände werden häufig so konstruiert, dass sie für einen eventuelles Trafotausch geöffnet und wieder verschlossen werden können. In diesem Bereich werden die Pfosten dann demontierbar ausgeführt. Auch für eventuell öffenbare Teile der Wände gilt, dass sie schalldämmend (D_{LR} > 24 dB, s. o.) ausgeführt werden müssen.

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

Des Weiteren werden die Schallemissionen der Schaltfelder in der Umspannanlage berücksichtigt. Innerhalb des Schaltfeldbereichs ist unter bestimmten Voraussetzungen (insbesondere bei feuchten Witterungsverhältnissen) das Auftreten von Koronageräuschen nicht auszuschließen. Daher werden für die Geräuschabstrahlung durch Koronageräusche Schallleistungspegel pro m² Schaltfläche von L_{WA}“ = 54 dB(A) für den 380-kV-Bereich berücksichtigt. Bei von Müller-BBM durchgeführten Messungen an vergleichbaren Anlagen wurden tendenziell niedrigere Schallleistungspegel messtechnisch ermittelt, weshalb der o. g. Ansatz eine Abschätzung auf der „sicheren Seite“ für entsprechend ungünstige Witterungsbedingungen darstellt.

4.2.2 Rotierender Phasenschieber

Für die rotierende Phasenschieberanlage liegt eine detaillierte Planung vor, die von der Firma Kraftanlagen München GmbH erarbeitet wurde. Die schalltechnische Detailplanung ist in [4] dokumentiert.

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die wesentlichen Schallemissionskenngrößen und planerischen Grundlagen zusammengefasst. Die Tabelle dient ausschließlich als Zusammenfassung sämtlicher Schallquellen/Schallübertragungswege und Eingangsgrößen sowie Berechnungsergebnisse der Schallausbreitungsberechnung sind den detaillierten Tabellen im Anhang B zu entnehmen.

Tabelle 4. Schallemissionsbilanz RPSA (gruppiert und sortiert nach absteigender Größe) [4].

Schallquelle/ Schallübertragungsweg	**Schall-leistungspegel L_{WA} in dB(A)**	**Anmerkungen**
Rückkühler (6 Stk., gesamt)	87	• Drei Rückkühler je System • L_{WA} = 79 dB(A) je Rückkühlgerät auf Basis möglicher Herstellerangaben zzgl. einer positiven Toleranz von 2 dB (L_{WA} = 77 dB(A) + 2 dB)
Belüftung HKL Abschnitte (4 Stk., gesamt)	84	• Geräuschabstrahlung in Summe über zwei Außenluftöffnungen und zwei Fortluftöffnungen • L_{WA} = 78 dB(A) je Belüftungsöffnung
Geräuschabstrahlung Dachfläche (gesamt)	82	• Dachaufbau mit bewertetem Schalldämmmaß R'_W = 43 dB • Geplanter Wert gemäß Leistungsverzeichnis R_{WP} = 45 dB, d. h. bei Prognose berücksichtigtes Vorhaltemaß von 2 dB
Belüftung Generator (gesamt)	81	• Geräuschabstrahlung in Summe über die Belüftungsöffnungen Einhausung Generator sowie die Belüftungsöffnungen Bürsten Generator • Je System eine Außenluft und eine Fortluft der Generator-Einhausung mit jeweils L_{WA} = 72 dB(A) gemäß schalltechnischer Zusicherung GE Power GmbH • Je System ein Kühllufteinlass und ein Kühlluftauslass Bürsten Generator mit jeweils L_{WA} = 71 dB(A) gemäß schalltechnischer Zusicherung GE Power GmbH

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

Schallquelle/ Schallübertragungsweg	Schall-leistungspegel L_{WA} in dB(A)	Anmerkungen
Geräuschabstrahlung Tore (2 Stk., gesamt)	79	• Torfläche mit bewertetem Schalldämmmaß R'_W = 18 dB • Geplanter Wert gemäß Leistungsverzeichnis R_{WP} = 23 dB, d. h. bei Prognose berücksichtigtes Vorhaltemaß von 5 dB
Lichtbänder (6 Stk. gesamt)	75	• Lichtbänder mit bewertetem Schalldämmmaß R'_W = 18 dB • Geplanter Wert gemäß Leistungsverzeichnis R_{WP} = 23 dB, d. h. bei Prognose berücksichtigtes Vorhaltemaß von 5 dB
Klimageräte (2 Stk., gesamt)	75	• Klima-Split-Außengeräte, jeweils aufgestellt in Schallschutzeinhausung, Berücksichtigung gemäß Herstellerangaben (Klimagerät und Dämmwirkung Haube)
Trafos RPSA (gesamt)	75	• Geräuschabstrahlung über die nach Westen offenen Flächen, Berücksichtigung gemäß maximalen Herstellerangaben • NS-Trafo mit L_{WA} = 62 dB(A) Erreger-Trafo mit L_{WA} = 66 dB(A) EB-Trafo mit L_{WA} = 64 dB(A) Anfahr-Trafo mit L_{WA} = 68 dB(A)
Geräuschabstrahlung Türen (5 Stk., gesamt)	74	• Türen mit bewertetem Schalldämmmaß R'_W = 18 dB • Geplanter Wert gemäß Leistungsverzeichnis R_{WP} = 23 dB, d. h. bei Prognose berücksichtigtes Vorhaltemaß von 5 dB
Geräuschabstrahlung RWA (4 Stk., gesamt)	72	• RWA mit bewertetem Schalldämmmaß R'_W = 18 dB • Geplanter Wert gemäß Leistungsverzeichnis R_{WP} = 23 dB, d. h. bei Prognose berücksichtigtes Vorhaltemaß von 5 dB
Geräuschabstrahlung Fassaden (gesamt)	71	• Dachaufbau mit bewertetem Schalldämmmaß R'_W = 50 dB • Geplanter Wert gemäß Leistungsverzeichnis R_{WP} = 52 dB, d. h. bei Prognose berücksichtigtes Vorhaltemaß von 2 dB
Belüftung Batterieräume	71	• Geräuschabstrahlung über Außenluft und Fortluftöffnungen • Geplant als natürliche Belüftungsöffnungen
Belüftung E-Technik	68	• Geräuschabstrahlung über Außenluft und Fortluftöffnungen • Geplant als natürliche Belüftungsöffnungen
RPSA, gesamt	**91**	**Installierter Schallleistungspegel**

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

Ergänzende Anmerkungen:

- *Die Berechnungen über die Gebäudeumschließungsflächen gemäß VDI-Richtlinie 2571 [11] basieren auf einem mittleren Gebäudeinnenpegel innerhalb der Phasenschieberhalle von L_{pA} = 85 dB(A).*
- *Bei der Schallausbreitungsberechnung wurden für die Gebäudeumschließungsflächen/Bauteile Vorhaltemaße (bzw. sogenannte Sicherheitsbeiwerte) gemäß DIN 4109-2 [12] in Ansatz gebracht, wie in der Tabelle angegeben. Damit sind etwaige Unwägbarkeiten hinsichtlich Nebenübertragungswegen o. Ä. im eingebauten Zustand hinreichend berücksichtigt.*

Ergänzend zu den Schallquellen, die in Tabelle 4 dokumentiert sind, werden für die RPSA noch zwei Leistungstransformatoren benötigt. Diese werden westlich vom Gebäude innerhalb einer umlaufenden Lärmschutzwand mit einer Höhe von 7,5 m aufgestellt. Die technischen Daten der Transformatoren einschließlich der Schallleistungspegel der von ihnen abgestrahlten Geräusche sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5. Schallleistungspegel L_{WA} und technische Daten der Leistungstransformatoren der RPSA.

Trafo	**kV**	**Nennleistung in MVA**	**L_{WA} in dB(A)**
Tr A	380	350	95
Tr B	380	350	95

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

5 Berechnung der Geräuschimmissionen

Da die Umspannanlage einschließlich der RPSA kontinuierlich 24 Stunden am Tag in Betrieb ist, werden die Geräuschimmissionen nur für den kritischeren Nachtzeitraum berechnet, in dem die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] 15 dB unter denen für den Tageszeitraum liegen.

Mit den in Abschnitt 4 beschriebenen Schallquellen und deren Schallleistungspegeln werden zunächst die Langzeit-Mittelungspegel L_{AT} (LT) an den zu berücksichtigenden Immissionsorten berechnet. Die erforderlichen Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm CadnaA (Version 2021 MR 2) nach dem Verfahren der detaillierten Prognose der TA Lärm [5] gemäß E DIN ISO 9613-2 [6] durchgeführt. Vom Hersteller der Software liegt uns eine Konformitätserklärung nach DIN 45687 [9] vor.

Bei der Schallausbreitungsrechnung nach E DIN ISO 9613-2 [6] werden folgende Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg berücksichtigt:

- A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- D_c Richtwirkungskorrektur
- A_{atm} Dämpfung aufgrund von Luftabsorption für 70 % Luftfeuchtigkeit und 10 °C
- A_{gr} Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts

  Hier wird das alternative Verfahren nach 7.3.2 der E DIN ISO 9613-2 der frequenzunabhängigen Berechnung des Bodeneffekts gewählt, da nur der A-bewertete Schalldruckpegel am Immissionsort von Interesse ist.
- A_{bar} Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- A_{misc} Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte

Die Berechnung wird frequenzabhängig mit Oktavspektren durchgeführt.

Zur Bildung des Beurteilungspegels wird zunächst der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel an den Immissionsorten berechnet. Diesen Langzeit-Mittelungspegel L_{AT}(LT) erhält man aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT}(DW) durch Subtraktion der meteorologischen Korrektur C_{met}. Der für die Bestimmung von C_{met} erforderliche Faktor C_0 wird für die Nachtzeit richtungsunabhängig mit C_0 = 1,9 dB angenommen.

Der Beurteilungspegel L_r für die Nachtzeit wird aus dem Langzeit-Mittelungspegel L_{AT}(LT) unter Berücksichtigung folgender Zuschläge gebildet:

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
- Zuschlag für Impulshaltigkeit

Auf die Vergabe der Zuschläge wird bei der Angabe der Beurteilungspegel in Abschnitt 6 eingegangen.

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

6 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

6.1 Beurteilungspegel

In Tabelle 6 sind die berechneten Immissionspegel den Immissionsrichtwerten für die Nacht gegenübergestellt. Die detaillierten Berechnungen können dem Anhang B entnommen werden.

Der Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [5] bestimmt sich aus den Langzeitmittelungspegeln zuzüglich eventuell zu vergebender Zuschläge für Impuls- sowie Ton- und Informationshaltigkeit.

Es ist davon auszugehen, dass die Geräusche der Umspannanlage nicht impulshaltig sind. Daher ist kein Zuschlag für Impulshaltigkeit gemäß TA Lärm zu vergeben.

Von Anlagenkomponenten im Drehstromnetz werden häufig tonale Geräusche emittiert. Da nicht auszuschließen ist, dass an den maßgeblichen Immissionsorten tonale Geräuschimmissionen resultieren, wird für alle Immissionsorte vorsorglich ein Tonzuschlag gemäß TA Lärm [5] von K_T = 3 dB vergeben.

Tabelle 6. Immissionspegel, Tonzuschlag und Beurteilungspegel an den Immissionsorten sowie Immissionsrichtwerte (IRW).

Immissionsort		Langzeitmittelungspegel L_{Aeq} in dB(A)	Tonzuschlag K_T in dB	Beurteilungspegel L_r in dB(A)	IRW gemäß TA Lärm (nachts) in dB(A)
IP 01	Hünteler Schleuse 5	10,1	3	13	45
IP 02	Sinnigerweg 13	17,8	3	21	45
IP 03	Hünensand 7	23,1	3	26	40
IP 04	Mühlenring 20	17,7	3	21	40
IP 05a	Mögliche Baugrundstücksgrenze	18,3	3	21	40
IP 05b	Mögliche Baugrundstücksgrenze	19,7	3	23	40
IP 06	In den Vogesen 24	19,6	3	23	40
IP 07	Fun-Park. Hotel	20,5	3	24	45
IP 08	Fun-Park. Jugendherberge	24,1	3	27	45
IP 09	B-Plan 551	45,4	3	48	70
IP 10	B-Plan 551	36,7	3	40	70
IP 11	B-Plan 551	34,6	3	38	70

Der Tabelle 6 ist zu entnehmen, dass die Langzeitmittelungspegel, verursacht durch die gesamte Umspannanlage inklusive des neuen Phasenschiebers und den geplanten Änderungen, an allen Immissionsorten um mindestens 16,9 dB unter den Immissionsrichtwerten liegen. Wie oben beschrieben, kann die Geräuschsituation an den Immissionsorten ggf. tonal sein. Unter Berücksichtigung des entsprechenden Tonzuschlags ergeben sich Beurteilungspegel, die nachts an allen Immissionsorten um mehr als 14 dB unter den Immissionsrichtwerten liegen.

Sämtliche Immissionsorte liegen somit gemäß Abschnitt 2.2 TA Lärm [5] nicht mehr im Einwirkungsbereich der Umspannanlage.

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

6.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Neben der Einhaltung der Immissionsrichtwerte fordert die TA Lärm auch, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen treten aus dem Betrieb der Anlage nur dann auf, wenn ein Leistungsschalter schaltet. Im Regelbetrieb kommt dies nicht vor, da die Schalter immer geschlossen sein müssen. Ein Schaltvorgang kann lediglich bei einem Notfall oder zu Wartungszwecken ausgelöst werden, wobei die geplanten Schaltvorgänge zu Wartungszwecken ausschließlich in der Tagzeit gemäß TA Lärm [5] vorkommen. In der Nachtzeit können Schaltvorgänge lediglich in Notsituationen erfolgen, für die Ziffer 7.1 TA Lärm [5] Folgendes regelt:

> *„Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 überschritten werden. (…)“*

Geräusche aus den Schaltvorgängen sind somit für die Nachtzeit gemäß TA Lärm nicht zu betrachten. Die folgende Betrachtung bezieht sich dementsprechend auf die Tagzeit.

Bei einem Schaltvorgang gehen von dem Schalter im ungünstigsten Fall Geräusche mit einem Schallleistungspegel von L_{WA} = 125 dB(A) aus.

Zur Berechnung der resultierenden Beurteilungspegel infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen aus einem Schaltvorgang wurde, auf der sicheren Seite liegend, in das bestehende digitale Modell der Anlage – zusätzlich zu den bereits vorhandenen Schallquellen – eine Punktschallquelle im Bereich des Schaltfelds mit einem Schallleistungspegel von L_{WA} = 125 dB(A) implementiert. Die Berechnungen wurden dann für die Mitwindsituation, d. h. ohne Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met}, durchgeführt.

Unter dieser Annahme ergeben sich die in Tabelle 7 zusammengestellten Spitzenschalldruckpegel für die Tagzeit.

Tabelle 7. Schalldruckpegel kurzzeitiger Geräuschspitzen an den Immissionsorten.

Immissionsort		Zul. Maximalpegel (IRW +30 dB) tags in dB(A)	Spitzenpegel in dB(A)
IP 01	Hünteler Schleuse 5	90	50
IP 02	Sinnigerweg 13	90	52
IP 03	Hünensand 7	85	58
IP 04	Mühlenring 20	85	54
IP 05a	Mögliche Baugrundstücksgrenze	85	55
IP 05b	Mögliche Baugrundstücksgrenze	85	55
IP 06	In den Vogesen 24	85	55
IP 07	Fun-Park. Hotel	90	68
IP 08	Fun-Park. Jugendherberge	90	65

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

Immissionsort		Zul. Maximalpegel (IRW +30 dB) tags in dB(A)	Spitzenpegel in dB(A)
IP 09	B-Plan 551	100	70
IP 10	B-Plan 551	100	70
IP 11	B-Plan 551	100	69

Durch die kurzzeitigen Geräuschspitzen werden die zulässigen Maximalpegel für die Tagzeit (Immissionsrichtwert +30 dB) um mindestens 22 dB unterschritten.

Die Anforderungen der TA Lärm hinsichtlich kurzzeitiger Geräuschspitzen werden somit sicher erfüllt.

6.3 Tieffrequente Geräusche

Gemäß Nr. 7.3 TA Lärm [5] wird Schall als tieffrequent bezeichnet, wenn seine vorherrschenden Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz liegen. Dies kann dann der Fall sein, wenn die Differenz der Schalldruckpegel $L_{Ceq} – L_{Aeq}$ > 20 dB beträgt. Weitere Hinweise zur Ermittlung und Bewertung tieffrequenter Geräusche enthält Nr. A.1.5 des Anhangs der TA Lärm [5], wo u. a. auf die DIN 45680 [8] und das zugehörige Beiblatt verwiesen wird.

Dort werden in Nr. 3.1 die Terzbänder mit den Mittenfrequenzen von 10 Hz bis 80 Hz als Bereich tiefer Frequenzen i. S. d. Norm definiert. In Sonderfällen, wenn geräuschbestimmende Anteile diesem Frequenzbereich dicht benachbart sind, kann der Frequenzbereich um eine Terz nach oben oder unten erweitert werden.

Das Emissionsspektrum von Anlagen im Drehstromnetz weist unterhalb von 90 Hz üblicherweise keine nennenswerten Anteile auf. Jedoch können die Anteile im Terzband mit der Mittenfrequenz 100 Hz geräuschbestimmend sein und werden daher vorliegend hinsichtlich der Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen berücksichtigt.

Die DIN 45680 [8] sowie das dazugehörige Beiblatt 1 beschreiben eine Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen durch Messung **innerhalb** betroffener schutzbedürftiger Räume. Im Rahmen der Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2 [6] wurde **vor** dem Fenster des nächstgelegenen zu Wohnzwecken genutzten Immissionsorts IP 8 „Fun-Park Jugendherberge“ im Oktavband mit der Mittenfrequenz 125 Hz, welches das Terzband mit der Mittenfrequenz 100 Hz enthält, ein A-bewerteter Schalldruckpegel von 8,7 dB(A) ermittelt, der – konservativ als Terzbandpegel mit der Mittenfrequenz 100 Hz interpretiert – einem linearen Pegel von 27,8 dB entspricht.

Zieht man vom Schalldruckpegel außen gemäß [14] 19,0 dB Pegeldifferenz bei mittlerer Schalldämmung der Außenbauteile ab, erhält man $L_{Terz,r}$ = 8,8 dB im Inneren des Raums. Dieser Wert liegt damit um 14,7 dB unter der Hörschwelle von 23,5 dB bei 100 Hz ($\Delta L = L_{Terz,r} – L_{HS}$ = 8,8 dB - 23,5 dB = -14,7 dB). Auf Basis des Werts ΔL erfolgt die Beurteilung deutlich hervortretender tieffrequenter Einzeltöne gemäß DIN 45680 [8].

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

Die entsprechenden Anhaltswerte für das Terzband mit der Mittenfrequenz von 100 Hz betragen 15 dB zur Tag- und 10 dB zur Nachtzeit. Der für die Beurteilung heranzuziehende Wert ΔL = -14,7 dB liegt somit deutlich unter den Anhaltswerten für den Tag- und den Nachtzeitraum. Gemäß Nr. 3 des Beiblatts 1 zu DIN 45680 [8] sind daher keine erheblichen Belästigungen durch tieffrequente Geräuschimmissionen zu erwarten.

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

7 Hinweis zur Rechengenauigkeit und zur Rundung

In diesem Gutachten sind alle Endergebnisse für Pegelgrößen unter Berücksichtigung der Rundungsvorschriften in DIN 1333 [10] auf ganze dB gerundet angegeben. Alle Berechnungen wurden jedoch bei den EDV-Berechnungen mit der vollen Rechengenauigkeit des verwendeten Rechenprogramms durchgeführt. Zwischenergebnisse wurden mit einer Stelle hinter dem Komma angegeben. Auf ganze dB gerundet wird erst für die Angabe der Endergebnisse im Bericht. Hierdurch ist sichergestellt, dass im Rahmen von Berechnungen keine zusätzlichen Rundungsfehler entstehen.

8 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose hängt sowohl von den Eingangsdaten, d. h. den Schallemissionswerten, den Betriebszeiten usw. als auch von den Parametern der Immissionsberechnung ab.

Für die Berechnung gilt:

Die Emissionswerte (Schallleistungspegel) wurden von uns aus den technischen Daten der Schallquellen unter Berücksichtigung der beispielhaft beschriebenen Lärmminderungsmaßnahmen und aus gesicherten Erfahrungswerten ermittelt.

Bei dieser Ermittlung wurden stets konservative Ansätze berücksichtigt, z. B.

- Maximale Betriebszustände der Hauptgeräuschquellen
- Zeitgleicher Betrieb aller Schallquellen über die gesamte Beurteilungszeit
- Schallleistungspegel, die nach dem Stand der Lärmminderungstechnik und den beispielhaft beschriebenen Lärmminderungsmaßnahmen erreichbar sind

Wenn diese Emissionswerte für die spätere schalltechnische Detailplanung zugrunde gelegt werden und wenn im Rahmen dieser Detailplanung die Geräuschminderungsmaßnahmen durch einen erfahrenen Fachmann richtig dimensioniert werden, dann werden die Immissionswerte nach unserer Erfahrung nicht überschritten.

Die Berechnung der Schallimmissionen nach DIN ISO 9613-2 [6] wurde mit einer Software durchgeführt, für die eine aktuelle Konformitätserklärung nach DIN 45687 [9] vorliegt.

Damit ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der o. g. schalltechnisch konservativen Ansätze die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge der geplanten Anlage liegen werden.

D. Schwarzkopf

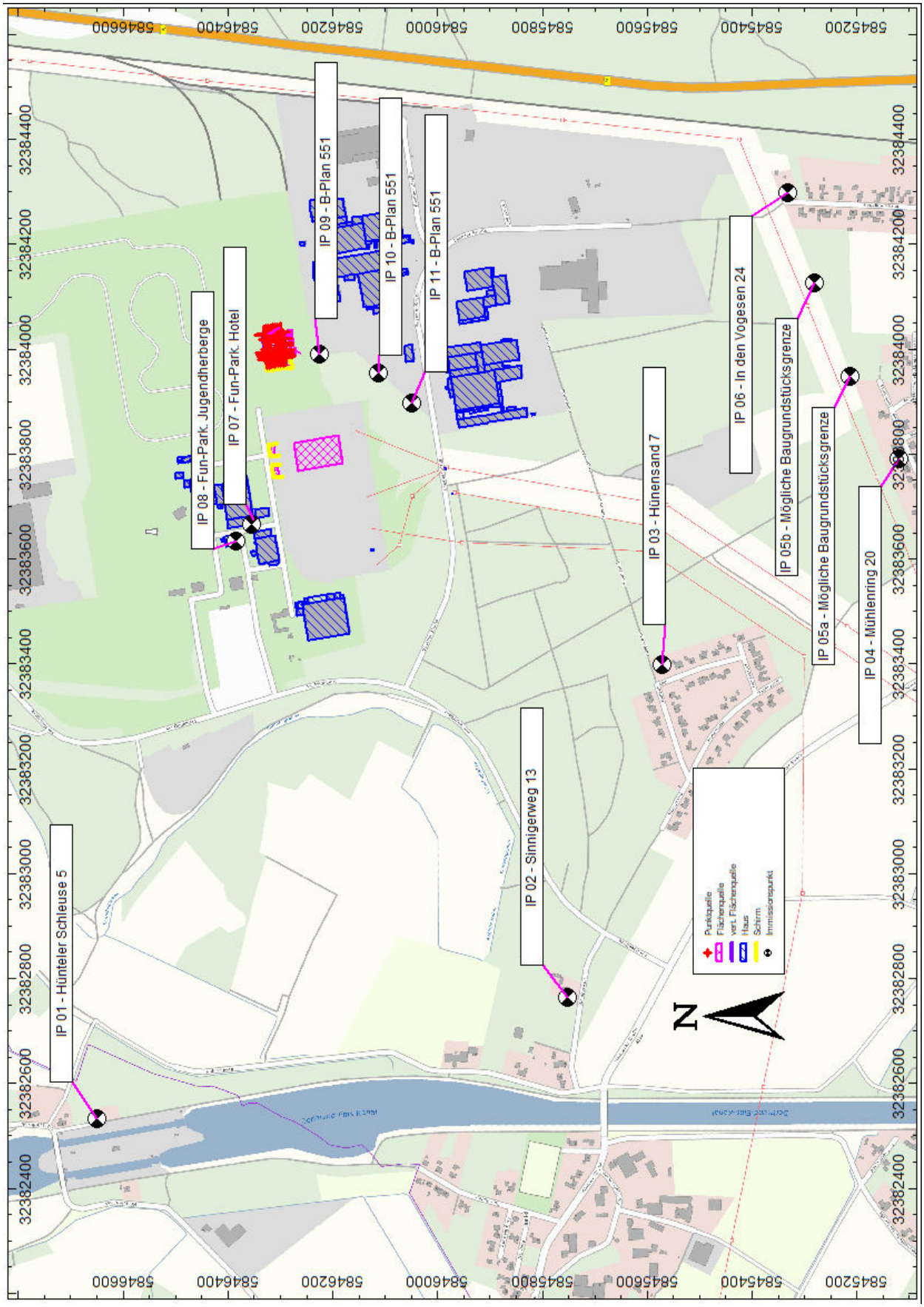
Dr.-Ing. Dieter Schwarzkopf

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

Anhang A

Lageplan

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021



S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

Anhang B

Schallausbreitungsberechnung - Eingabedaten und Ergebnisse (auszugsweise)

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

Projekt (M132830_06Ber_1D.cna)

Projektname	:	UA Meppen - RPSA
Auftraggeber	:	Amprion GmbH
Sachbearbeiter	:	Dr.-Ing. Dieter Schwarzkopf
Zeitpunkt der Berechnung	:	Dezember 2021
Cadna/A	:	Version 2021 MR 2 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	3.5 1.9
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Emissionen Industrie

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe		Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht						X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)		(m)	(m)	(m)
KAM - Anfahr-Trafo (Nord)		!020105!	68,0	68,0	68,0	Lw	AnfUTrafo	68,0	0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	3,00	r	32383982,38	5846311,01	3,00
KAM - Anfahr-Trafo (Süd)		!020105!	68,0	68,0	68,0	Lw	AnfUTrafo	68,0	0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	3,00	r	32383983,37	5846305,05	3,00
KAM - Dach RWA (Nord 1)		!020107!	65,9	65,9	65,9	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	RWA_KAM	2,70					0,0		(keine)	0,50	g	32384000,02	5846319,29	13,50
KAM - Dach RWA (Nord 2)		!020107!	65,9	65,9	65,9	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	RWA_KAM	2,70					0,0		(keine)	0,50	g	32384018,66	5846322,32	13,50
KAM - Dach RWA (Süd 1)		!020107!	65,9	65,9	65,9	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	RWA_KAM	2,70					0,0		(keine)	0,50	g	32384002,18	5846306,14	13,50
KAM - Dach RWA (Süd 2)		!020107!	65,9	65,9	65,9	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	RWA_KAM	2,70					0,0		(keine)	0,50	g	32384020,96	5846309,29	13,50
KAM - Dach Trafos, Klima-Außengerät 1		!020106!	72,1	72,1	72,1	Lw	KLIMA_Split		0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)	1,00	g	32383985,24	5846308,40	5,00
KAM - Dach Trafos, Klima-Außengerät 2		!020106!	72,1	72,1	72,1	Lw	KLIMA_Split		0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)	1,00	g	32383986,05	5846308,52	5,00
KAM - EB-Trafo (Nord)		!020105!	64,0	64,0	64,0	Lw	EBTrafo	64,0	0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	3,00	r	32383981,42	5846316,84	3,00
KAM - EB-Trafo (Süd)		!020105!	64,0	64,0	64,0	Lw	EBTrafo	64,0	0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	3,00	r	32383984,39	5846298,89	3,00
KAM - Erreger-Trafo (Nord)		!020105!	66,0	66,0	66,0	Lw	Erregertrafo	66,0	0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	3,00	r	32383980,58	5846321,91	3,00
KAM - Erreger-Trafo (Süd)		!020105!	66,0	66,0	66,0	Lw	Erregertrafo	66,0	0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	3,00	r	32383985,17	5846294,21	3,00
KAM - Lichtband 1 Ostfassade (unten)		!020104!	67,7	67,7	67,7	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	LICHT_KAM	4,00					3,0		(keine)	7,50	r	32384031,90	5846305,46	7,50
KAM - Lichtband 2 Ostfassade (unten)		!020104!	67,7	67,7	67,7	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	LICHT_KAM	4,00					3,0		(keine)	7,50	r	32384029,72	5846318,56	7,50
KAM - Lichtband 3 Ostfassade (unten)		!020104!	67,7	67,7	67,7	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	LICHT_KAM	4,00					3,0		(keine)	7,50	r	32384028,78	5846324,18	7,50
KAM - Lichtband 4 Ostfassade (oben)		!020104!	67,7	67,7	67,7	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	LICHT_KAM	4,00					3,0		(keine)	10,00	r	32384031,90	5846305,46	10,00
KAM - Lichtband 5 Ostfassade (oben)		!020104!	67,7	67,7	67,7	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	LICHT_KAM	4,00					3,0		(keine)	10,00	r	32384029,72	5846318,56	10,00
KAM - Lichtband 6 Ostfassade (oben)		!020104!	67,7	67,7	67,7	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	LICHT_KAM	4,00					3,0		(keine)	10,00	r	32384028,78	5846324,18	10,00
KAM - Nordfassade, Zuluft HKL Batterieraum (Nord)		!020103!	65,0	65,0	65,0	Li	RP_Nebenraeume		3,0	3,0	3,0	0	0,20					3,0		(keine)	11,30	r	32383988,35	5846327,85	11,30
KAM - NS-Trafo (Nord)		!020105!	62,0	62,0	62,0	Lw	EBTrafo	62,0	0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	3,00	r	32383979,94	5846325,75	3,00
KAM - NS-Trafo (Süd)		!020105!	62,0	62,0	62,0	Lw	EBTrafo	62,0	0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	3,00	r	32383985,85	5846290,13	3,00
KAM - Ostfassade Tür (Nord)		!020101!	68,9	68,9	68,9	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	Tuer_KAM	2,20					3,0		(keine)	1,50	r	32384027,43	5846332,64	1,50
KAM - Ostfassade Tür (Süd)		!020101!	68,9	68,9	68,9	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	Tuer_KAM	2,20					3,0		(keine)	1,50	r	32384030,43	5846314,57	1,50
KAM - Ostfassade, Außenluft Einhausung Generator 1		!020108!	72,0	72,0	72,0	Lw	BEL_Generator		0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	5,00	r	32384029,85	5846317,79	5,00
KAM - Ostfassade, Zuluft HKL Abschnitt 1		!020109!	78,0	78,0	78,0	Lw	BEL_Abschnitte		0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	5,00	r	32384030,95	5846311,15	5,00
KAM - Ostfassade, Zuluft HKL Abschnitt 2		!020109!	78,0	78,0	78,0	Lw	BEL_Abschnitte		0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	5,00	r	32384032,69	5846300,67	5,00
KAM - Ostfassade, Abluft HKL Abschnitt 1		!020109!	78,0	78,0	78,0	Lw	BEL_Abschnitte		0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	5,00	r	32384028,09	5846328,39	5,00
KAM - Südfassade, Abluft HKL Abschnitt 2		!020109!	78,0	78,0	78,0	Lw	BEL_Abschnitte		0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	5,00	r	32384021,18	5846295,54	5,00
KAM - Südfassade, Außenluft Einhausung Generator 2		!020108!	72,0	72,0	72,0	Lw	BEL_Generator		0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	5,00	r	32384011,57	5846293,92	5,00
KAM - Südfassade, Zuluft HKL Batterieraum (Süd)		!020103!	65,0	65,0	65,0	Li	RP_Nebenraeume		3,0	3,0	3,0	0	0,20					3,0		(keine)	7,50	r	32383995,06	5846291,14	7,50
KAM - Westfassade, Fortluft Einhausung Generator 1		!020108!	72,0	72,0	72,0	Lw	BEL_Generator		0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	4,50	g	32383984,87	5846325,91	8,50
KAM - Westfassade, Fortluft Einhausung Generator 2		!020108!	72,0	72,0	72,0	Lw	BEL_Generator		0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	4,50	g	32383987,91	5846307,60	8,50
KAM - Westfassade, Abluft HKL Batterieraum (Nord)		!020103!	65,0	65,0	65,0	Li	RP_Nebenraeume		3,0	3,0	3,0	0	0,20					3,0		(keine)	11,30	r	32383984,78	5846326,44	11,30
KAM - Westfassade, Abluft HKL Batterieraum (Süd)		!020103!	65,0	65,0	65,0	Li	RP_Nebenraeume		3,0	3,0	3,0	0	0,20					3,0		(keine)	11,30	r	32383990,68	5846290,92	11,30
KAM - Westfassade, Abluft HKL E-Technik		!020102!	65,0	65,0	65,0	Li	RP_Nebenraeume		6,0	6,0	6,0	0	0,10					3,0		(keine)	4,00	g	32383987,05	5846312,77	8,00
KAM - Westfassade, Zuluft HKL E-Technik		!020102!	65,0	65,0	65,0	Li	RP_Nebenraeume		6,0	6,0	6,0	0	0,10					3,0		(keine)	4,00	g	32383988,73	5846302,68	8,00
Trafo 411	~	!01!	83,2	83,2	83,2	Lw	Trafo411		0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)	4,00	r	32383729,59	5846301,63	4,00
KAM - Südfassade, Kühllufteinlass Bürsten Generator 2		!020108!	71,0	71,0	71,0	Lw	BEL_Generator	71,0	0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	5,00	r	32384012,27	5846294,03	5,00
KAM - Ostfassade, Kühllufteinlass Bürsten Generator 1		!020108!	71,0	71,0	71,0	Lw	BEL_Generator	71,0	0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	5,00	r	32384029,96	5846317,09	5,00

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

KAM - Westfassade, Luftauslass Bürsten Generator 1		!020108!	71,0	71,0	71,0	Lw	BEL_Generator	71,0	0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	4,50	g	32383984,97	5846325,30	8,50
KAM - Westfassade, Luftauslass Bürsten Generator 2		!020108!	71,0	71,0	71,0	Lw	BEL_Generator	71,0	0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	4,50	g	32383987,98	5846307,19	8,50
KAM - Südfassade, Druckentlastungsklappe MS-Raum		!020108!	55,0	55,0	55,0	Lw	Druck		0,0	0,0	0,0							3,0		(keine)	3,00	r	32383991,22	5846290,49	3,00
KAM - Südfassade Tür		!020101!	68,9	68,9	68,9	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	Tuer_KAM	2,20					3,0		(keine)	1,50	r	32384008,42	5846293,39	1,50
KAM - Südfassade Tür Gang		!020101!	63,3	63,3	63,3	Li	RP_Nebenraeume		0,0	0,0	0,0	Tuer_KAM	3,50					3,0		(keine)	1,50	r	32384000,14	5846291,99	1,50
KAM - Nordfassade Tür Gang		!020101!	63,3	63,3	63,3	Li	RP_Nebenraeume		0,0	0,0	0,0	Tuer_KAM	3,50					3,0		(keine)	1,50	r	32383993,47	5846328,72	1,50
KAM - Tor Ostfassade (Nord)		!020100!	75,5	75,5	75,5	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	Tor_KAM	20,00					3,0		(keine)	2,50	r	32384028,92	5846323,38	2,50
KAM - Tor Ostfassade (Süd)		!020100!	75,5	75,5	75,5	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	Tor_KAM	20,00					3,0		(keine)	2,50	r	32384031,92	5846305,32	2,50

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
Leistungstrafo (Zusicherung Amprion LWA92)		!0200!	94,9	94,9	94,9	72,4	72,4	72,4	Lw	TrafoNeu		0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)			
Leistungstrafo (Zusicherung Amprion LWA92)		!0200!	94,9	94,9	94,9	72,4	72,4	72,4	Lw	TrafoNeu		0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)			
Trafo 411N		!0200!	83,2	83,2	83,2	62,0	62,0	62,0	Lw	Trafo411		0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)			
Trafo 412		!0200!	83,2	83,2	83,2	62,0	62,0	62,0	Lw	Trafo411		0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)			
Schaltfeld	+	!0200!	90,5	90,5	90,5	54,0	54,0	54,0	Lw"	Schaltfeld	54,0	0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)			
KAM - Phasenschieber-Dach		!02010A!	82,3	82,3	82,3	50,3	50,3	50,3	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	Dach_KAM	1568,73					0,0		(keine)			
KAM - Rückkühler Nord 1		!02010C!	79,0	79,0	79,0	64,1	64,1	64,1	Lw	Tischkuhler		2,0	2,0	2,0							0,0		(keine)			
KAM - Rückkühler Nord 2		!02010C!	79,0	79,0	79,0	64,1	64,1	64,1	Lw	Tischkuhler		2,0	2,0	2,0							0,0		(keine)			
KAM - Rückkühler Nord 3		!02010C!	79,0	79,0	79,0	64,1	64,1	64,1	Lw	Tischkuhler		2,0	2,0	2,0							0,0		(keine)			
KAM - Rückkühler Süd 1		!02010C!	79,0	79,0	79,0	64,1	64,1	64,1	Lw	Tischkuhler		2,0	2,0	2,0							0,0		(keine)			
KAM - Rückkühler Süd 2		!02010C!	79,0	79,0	79,0	64,1	64,1	64,1	Lw	Tischkuhler		2,0	2,0	2,0							0,0		(keine)			
KAM - Rückkühler Süd 3		!02010C!	79,0	79,0	79,0	64,1	64,1	64,1	Lw	Tischkuhler		2,0	2,0	2,0							0,0		(keine)			

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
KAM - Phasenschieber-Fassade Nord		!02010B!	66,0	66,0	66,0	38,6	38,6	38,6	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	Wand_KAM	544,42					3,0		(keine)
KAM - Phasenschieber-Fassade Ost		!02010B!	65,3	65,3	65,3	38,6	38,6	38,6	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	Wand_KAM	471,08					3,0		(keine)
KAM - Phasenschieber-Fassade Süd		!02010B!	66,0	66,0	66,0	38,6	38,6	38,6	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	Wand_KAM	545,39					3,0		(keine)
KAM - Phasenschieber-Fassade West		!02010B!	63,7	63,7	63,7	38,6	38,6	38,6	Li	RP_Phasenschieberhalle		0,0	0,0	0,0	Wand_KAM	325,19					3,0		(keine)

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

Immissionen

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag+Rz	Nacht	Tag+Rz	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP 01 - Hünteler Schleuse 5			8,6	10,1	60,0	45,0	MI		Industrie	4,00	r	32382531,93	5846649,85	4,00
IP 02 - Sinnigerweg 13			16,3	17,8	60,0	45,0	MI		Industrie	4,00	r	32382764,76	5845753,28	4,00
IP 03 - Hünensand 7			23,6	23,1	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	32383397,59	5845572,66	4,00
IP 04 - Mühlenring 20			18,1	17,7	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	32383792,14	5845119,78	4,00
IP 05a - Mögliche Baugrundstücksgrenze			18,7	18,3	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	32383948,82	5845213,25	4,00
IP 05b - Mögliche Baugrundstücksgrenze			20,2	19,7	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	32384126,61	5845280,95	4,00
IP 06 - In den Vogesen 24			20,1	19,6	55,0	40,0	WA		Industrie	4,00	r	32384298,28	5845332,27	4,00
IP 07 - Fun-Park. Hotel			19,8	20,5	60,0	45,0	MI		Industrie	10,00	r	32383665,76	5846355,24	10,00
IP 08 - Fun-Park. Jugendherberge			23,4	24,1	60,0	45,0	MI		Industrie	7,40	r	32383634,97	5846384,45	7,40
IP 09 - B-Plan 551			45,3	45,4	70,0	70,0	IN		Industrie	4,00	r	32383989,69	5846226,07	4,00
IP 10 - B-Plan 551			35,8	36,7	70,0	70,0	IN		Industrie	4,00	r	32383953,99	5846113,44	4,00
IP 11 - B-Plan 551			33,6	34,6	70,0	70,0	IN		Industrie	4,00	r	32383898,06	5846049,49	4,00

Teilpegel Nacht der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel Nacht											
Bezeichnung	M.	ID	IP 01 - Hünteler Schleuse 5	IP 02 - Sinnigerweg 13	IP 03 - Hünensand 7	IP 04 - Mühlenring 20	IP 05a - Mögliche Baugrundstücksgrenze	IP 05b - Mögliche Baugrundstücksgrenze	IP 06 - In den Vogesen 24	IP 07 - Fun-Park. Hotel	IP 08 - Fun-Park. Jugendherberge	IP 09 - B-Plan 551	IP 10 - B-Plan 551	IP 11 - B-Plan 551
KAM - Anfahr-Trafo (Nord)		!020105!	-25,4	-17,0	-5,9	-10,7	-6,1	-5,5	-16,0	-7,6	-10,5	20,8	7,2	0,6
KAM - Anfahr-Trafo (Süd)		!020105!	-25,3	-17,0	-5,6	-10,6	-6,1	-5,4	-15,9	-7,7	-10,6	21,7	8,7	2,4
KAM - Dach RWA (Nord 1)		!020107!	-15,5	-13,5	-9,9	-12,4	-11,4	-10,8	-10,7	-13,4	-18,7	11,0	5,9	2,7
KAM - Dach RWA (Nord 2)		!020107!	-15,4	-13,8	-10,1	-12,5	-11,5	-10,9	-10,7	-14,0	-19,3	10,5	5,5	2,3
KAM - Dach RWA (Süd 1)		!020107!	-15,4	-13,5	-9,8	-12,3	-11,2	-10,6	-10,5	-13,2	-18,7	13,3	6,5	3,2
KAM - Dach RWA (Süd 2)		!020107!	-15,4	-13,8	-10,0	-12,3	-11,3	-10,6	-10,5	-14,0	-19,3	12,6	6,1	2,7
KAM - Dach Trafos, Klima-Außengerät 1		!020106!	-17,3	-7,0	-0,2	-5,2	-4,2	-3,6	-7,5	-6,7	-8,3	22,7	15,1	10,8
KAM - Dach Trafos, Klima-Außengerät 2		!020106!	-17,1	-6,8	-0,1	-5,1	-4,2	-3,6	-9,6	-6,7	-8,3	22,7	15,1	10,9
KAM - EB-Trafo (Nord)		!020105!	-29,5	-21,0	-10,0	-14,7	-11,5	-9,5	-20,0	-11,6	-14,5	16,1	2,2	-4,2
KAM - EB-Trafo (Süd)		!020105!	-29,1	-21,0	-16,4	-11,0	-10,0	-9,4	-19,9	-11,7	-14,6	18,7	7,9	-0,1
KAM - Erreger-Trafo (Nord)		!020105!	-27,5	-19,0	-8,0	-12,7	-9,6	-7,6	-18,0	-10,4	-14,2	17,5	3,7	3,7
KAM - Erreger-Trafo (Süd)		!020105!	-27,0	-19,0	-11,2	-9,0	-8,0	-7,3	-17,8	-9,7	-12,7	21,6	10,1	3,1
KAM - Lichtband 1 Ostfassade (unten)		!020104!	-27,8	-24,5	-17,7	-21,2	-20,2	-19,2	-5,9	-13,5	-16,2	7,4	-0,8	-5,0
KAM - Lichtband 2 Ostfassade (unten)		!020104!	-27,8	-24,8	-20,0	-22,8	-21,9	-20,9	-6,0	-13,6	-16,2	3,7	-4,0	-7,9
KAM - Lichtband 3 Ostfassade (unten)		!020104!	-27,7	-24,8	-20,5	-23,2	-22,3	-21,4	-6,1	-15,1	-16,1	2,7	-4,8	-8,6
KAM - Lichtband 4 Ostfassade (oben)		!020104!	-26,4	-22,0	-16,1	-18,7	-17,7	-16,3	-5,9	-13,4	-16,0	8,4	0,4	-3,7
KAM - Lichtband 5 Ostfassade (oben)		!020104!	-26,4	-22,3	-18,2	-20,3	-19,4	-18,0	-6,0	-13,5	-16,0	4,7	-2,7	-6,5
KAM - Lichtband 6 Ostfassade (oben)		!020104!	-26,4	-22,4	-18,7	-20,7	-19,8	-18,6	-6,1	-15,1	-16,0	3,7	-3,5	-7,1
KAM - Nordfassade, Zuluft HKL Batterieraum (Nord)		!020103!	-12,9	-17,8	-13,7	-18,4	-18,3	-18,8	-18,7	-10,1	-15,6	5,0	-1,4	-3,8
KAM - NS-Trafo (Nord)		!020105!	-19,7	-23,0	-12,0	-16,7	-13,6	-11,6	-25,7	-17,5	-20,5	13,0	-0,6	-0,5
KAM - NS-Trafo (Süd)		!020105!	-30,9	-23,0	-19,8	-12,9	-11,9	-11,3	-21,8	-13,8	-16,7	18,3	6,4	2,8
KAM - Ostfassade Tür (Nord)		!020101!	-27,1	-24,9	-20,2	-23,7	-22,8	-21,9	-4,5	-13,9	-14,8	1,5	-5,0	-8,5
KAM - Ostfassade Tür (Süd)		!020101!	-27,2	-24,9	-18,6	-22,5	-21,5	-20,5	-4,3	-12,5	-14,9	4,6	-2,5	-6,4
KAM - Ostfassade, Außenluft Einhausung Generator 1		!020108!	-19,8	-16,6	-11,5	-14,4	-13,5	-12,7	-0,0	-9,4	-10,2	11,4	3,9	0,2
KAM - Ostfassade, Zuluft HKL Abschnitt 1		!020109!	-17,1	-14,3	-8,0	-11,5	-10,6	-9,8	5,0	-2,9	-5,4	16,2	8,3	4,3
KAM - Ostfassade, Zuluft HKL Abschnitt 2		!020109!	-17,1	-12,4	-4,2	-9,9	-9,0	-8,1	5,1	-2,7	-5,4	21,3	12,7	8,6
KAM - Ostfassade, Abluft HKL Abschnitt 1		!020109!	-17,1	-14,3	-9,9	-12,9	-12,0	-11,2	4,8	-4,4	-5,3	12,5	5,4	1,8

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021

KAM - Südfassade, Abluft HKL Abschnitt 2		!020109!	-17,0	2,1	5,8	3,3	4,3	5,0	5,1	-1,9	-5,1	32,9	22,1	18,4
KAM - Südfassade, Außenluft Einhausung Generator 2		!020108!	-19,7	-2,7	0,8	-1,5	-0,6	-0,0	0,1	-6,5	-9,7	27,8	16,5	12,9
KAM - Südfassade, Zuluft HKL Batterieraum (Süd)		!020103!	-28,8	-10,8	-6,9	-9,5	-8,5	-7,8	-7,8	-12,8	-17,3	22,5	10,3	6,5
KAM - Westfassade, Fortluft Einhausung Generator 1		!020108!	-4,4	-2,4	0,8	-1,6	-0,8	-0,1	-11,4	-1,2	-6,3	24,3	14,8	11,9
KAM - Westfassade, Fortluft Einhausung Generator 2		!020108!	-4,2	-2,4	0,9	-1,5	-0,6	0,1	-10,0	-0,8	-6,1	27,0	16,8	12,5
KAM - Westfassade, Abluft HKL Batterieraum (Nord)		!020103!	-13,0	-10,6	-7,0	-9,8	-8,8	-8,0	-17,8	-10,0	-15,5	18,0	8,8	5,7
KAM - Westfassade, Abluft HKL Batterieraum (Süd)		!020103!	-12,3	-10,5	-6,7	-9,5	-8,5	-7,7	-14,4	-9,5	-15,4	23,5	11,0	7,1
KAM - Westfassade, Abluft HKL E-Technik		!020102!	-13,6	-10,7	-7,2	-9,7	-8,7	-8,0	-21,8	-10,2	-15,7	19,0	9,1	5,1
KAM - Westfassade, Zuluft HKL E-Technik		!020102!	-13,1	-10,7	-7,1	-9,6	-8,7	-7,9	-20,8	-9,8	-15,7	20,6	9,7	5,4
KAM - Südfassade, Kühllufteinlass Bürsten Generator 2		!020108!	-20,7	-3,7	-0,2	-2,5	-1,6	-1,1	-0,9	-7,6	-10,8	26,7	15,4	11,8
KAM - Ostfassade, Kühllufteinlass Bürsten Generator 1		!020108!	-20,8	-17,6	-12,5	-15,4	-14,5	-13,7	-1,1	-10,4	-11,3	10,5	3,0	-0,8
KAM - Westfassade, Luftauslass Bürsten Generator 1		!020108!	-5,4	-3,5	-0,3	-2,7	-1,8	-1,1	-12,5	-2,3	-7,3	23,4	13,7	10,8
KAM - Westfassade, Luftauslass Bürsten Generator 2		!020108!	-5,2	-3,4	-0,2	-2,5	-1,7	-1,0	-11,0	-1,9	-7,1	26,1	15,7	11,4
KAM - Südfassade, Druckentlastungsklappe MS-Raum		!020108!	-43,5	-33,5	-22,9	-28,3	-20,5	-19,8	-19,8	-25,6	-28,9	11,0	-4,0	-8,6
KAM - Südfassade Tür		!020101!	-27,0	-7,9	-3,5	-5,9	-5,0	-4,3	-4,2	-11,3	-14,3	23,2	12,5	9,2
KAM - Südfassade Tür Gang		!020101!	-30,3	-13,5	-8,4	-10,8	-9,8	-9,2	-9,1	-16,2	-18,7	18,4	7,3	3,8
KAM - Nordfassade Tür Gang		!020101!	-15,2	-25,0	-21,9	-25,8	-25,6	-25,1	-25,0	-15,6	-16,9	-2,6	-10,5	-12,6
KAM - Tor Ostfassade (Nord)		!020100!	-22,1	-19,8	-14,6	-18,2	-17,3	-16,5	1,0	-8,0	-9,0	8,5	1,5	-2,2
KAM - Tor Ostfassade (Süd)		!020100!	-22,1	-19,4	-11,5	-16,2	-15,3	-14,5	1,2	-6,4	-9,1	13,2	5,4	1,4
Leistungsschalter	-	!020100!												
Leistungstrafo (Zusicherung Amprion LWA92)		!0200!	-0,4	12,8	18,3	11,3	11,4	12,9	11,5	15,0	11,8	32,6	27,6	27,1
Leistungstrafo (Zusicherung Amprion LWA92)		!0200!	0,3	12,9	18,0	11,7	11,8	14,9	11,9	15,3	12,2	38,7	31,0	28,5
Trafo 411N		!0200!	-0,8	3,1	10,5	4,7	5,7	5,9	5,5	10,0	6,8	19,7	21,4	20,9
Trafo 412		!0200!	-5,1	1,8	9,8	4,9	5,7	5,9	5,8	7,5	4,5	22,8	22,3	21,1
Schaltfeld	+	!0200!	2,6	4,8	10,1	5,2	6,3	6,4	6,1	12,3	23,3	28,4	28,4	28,0
KAM - Phasenschieber-Dach		!02010A!	3,4	4,6	7,9	5,7	6,6	7,2	7,3	1,8	0,2	30,0	22,8	19,5
KAM - Rückkühler Nord 1		!02010C!	-11,1	0,3	4,1	1,6	2,5	3,2	5,5	-2,7	-5,3	35,0	22,1	18,2
KAM - Rückkühler Nord 2		!02010C!	-9,2	0,2	6,1	1,5	2,5	3,1	5,7	-3,0	-5,9	34,0	22,6	19,0
KAM - Rückkühler Nord 3		!02010C!	-11,0	0,1	6,0	1,5	2,5	3,1	5,3	-3,8	-6,7	32,3	22,1	18,5
KAM - Rückkühler Süd 1		!02010C!	-8,2	0,3	4,4	1,6	2,6	3,8	5,4	-3,1	-5,8	36,2	21,9	17,6
KAM - Rückkühler Süd 2		!02010C!	-8,5	0,2	5,2	1,6	2,6	3,2	5,5	-2,9	-5,9	34,7	22,5	18,9
KAM - Rückkühler Süd 3		!02010C!	-2,5	0,1	6,0	1,5	2,5	3,2	5,1	-3,5	-5,9	32,7	22,1	18,4
KAM - Phasenschieber-Fassade Nord		!02010B!	-11,5	-20,4	-17,2	-20,3	-19,7	-19,5	-19,3	-10,1	-14,9	2,2	-4,8	-7,5
KAM - Phasenschieber-Fassade Ost		!02010B!	-27,0	-22,0	-18,0	-19,8	-18,8	-16,8	-7,0	-15,9	-17,6	4,5	-2,7	-6,4
KAM - Phasenschieber-Fassade Süd		!02010B!	-26,2	-9,3	-5,6	-7,9	-7,0	-6,3	-6,3	-12,6	-16,4	22,1	10,7	6,9
KAM - Phasenschieber-Fassade West		!02010B!	-14,1	-11,3	-7,7	-10,2	-9,3	-8,6	-18,0	-11,6	-16,5	18,2	8,2	4,5

S:\M\PROJ\132\M132830\M132830_06_BER_1D.DOCX:16. 12. 2021