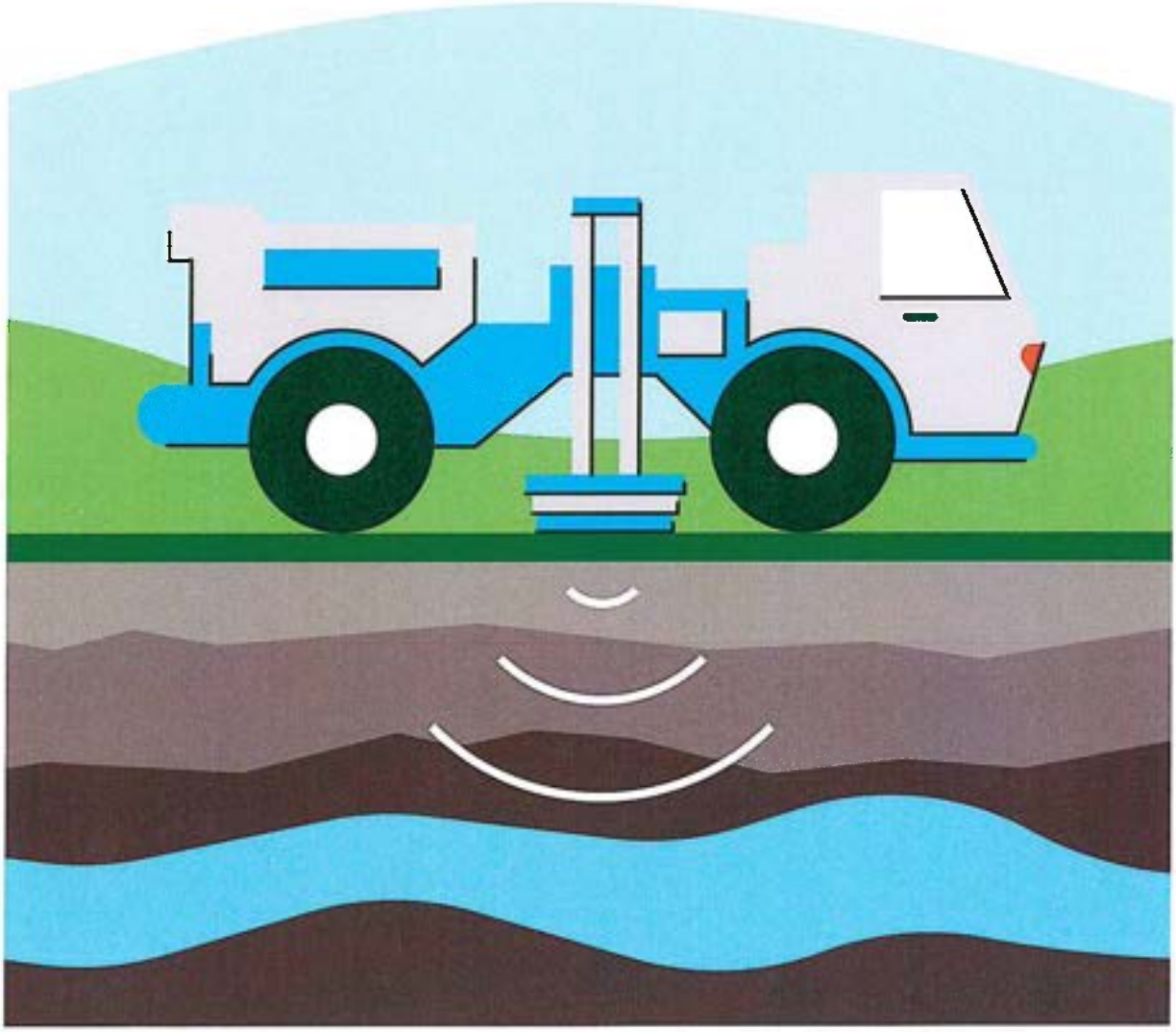
Stadtwerke Münster

16.07.2024

Hauptbetriebsplan 3D-Seismik Münster

Stadtwerke Münster GmbH



Inhalt

0. Vorbemerkung

Die Stadtwerke Münster GmbH haben sich in ihrer Strategie 2030 dazu entschieden, das Fernwärmenetz der Stadt Münster zu dekarbonisieren. Hierzu wurde die Erzeugung von erneuerbarer Wärme aus der Tiefen Geothermie als eine der Schlüsseltechnologien identifiziert. Durch eine erfolgreiche 2D-Seismik, welche durch den Geologischen Dienst (GD) NRW durchgeführt wurde, konnten drei vielversprechende Kalksteinhorizonte im Untergrund von Münster interpretiert werden. Diese sind namentlich dem Turon/Cenoman, dem Unterkarbon (Kohlenkalk) und dem Devon (Massenkalk) zuzuordnen und liegen in Tiefen von ca. 1000 m beziehungsweise mehr als 4500 m Tiefe.

Damit diese Horizonte durch mögliche Tiefbohrungen erschlossen werden können, müssen diese potenziellen Nutzaquifere durch weitere Erkundungen in der Fläche dargestellt werden und Störungsverläufe kartiert werden. Hierzu soll eine Machbarkeitsstudie inkl. einer 3D-seismischen Messung durchgeführt werden, welche auf einer Fläche von bis zu 348 km² den Untergrund von Münster untersuchen soll.

1. Allgemeine Angaben

1.1 Aufgesuchte Rohstoffe

Die Aufsuchung gilt für den bergfreien Bodenschatz Erdwärme und die im Zusammenhang mit ihrer Gewinnung auftretenden Energien (Erdwärme) gemäß § 3 Abs. 3 Satz 2 Nr. 2.b BBergG.

1.2 Allgemeine Angaben zu Art und Umfang der Aufsuchung

Zum Zwecke der Kartierung potenzieller Tiefenwasseraquifere und Horizonte im Untergrund soll eine 3D-seismische Messung durchgeführt werden. Die Messung soll eine Erkundungstiefe von bis zu 7000 m erreichen. Der Schwerpunkt der seismischen Untersuchungen liegt innerhalb des Erlaubnisfeldes „Grüne Wärme Münster". Aufgrund dieser sehr großen Erkundungstiefe und um die geologische Situation im tiefen Untergrund auch bis an die Ränder des Erlaubnisfelds zu erfassen, ist es erforderlich, lokal auch außerhalb des Erlaubnisfeldes seismische Wellen anzuregen und zu registrieren. Die Lage der obertägig bis zu 348 km² großen seismischen Messfläche mit der lokalen Überschreitung der Grenze des Erlaubnisfelds ist in der Abbildung 1 dargestellt. Ebenfalls dargestellt ist die maximale Untersuchungsgröße im Untergrund unabhängig der untersuchten Tiefe.

Bei der beabsichtigten Tätigkeit handelt es sich um das Aufsuchen im Sinne des § 4 Abs. 1 BBergG für gewerbliche Zwecke.

[redacted]

2. Nachweis der erforderlichen Bergbauberechtigung(en)

Die Stadtwerke Münster GmbH besitzen eine am 14.01.2021 durch die Bezirksregierung Arnsberg ausgestellte Erlaubnis für die Aufsuchung von Erwärme zu gewerblichen Zwecken für das Feld:

„**Grüne Wärme Münster**" (Aktenzeichen 65.02.2.11-273-1-1) (siehe Anlage 1).

3. Umgebungssituation

3.1 Geographische Situation

Im Folgenden wird die geographische Lage und die betroffenen Bereiche der in Abbildung 1 dargestellt.

3.1.1 Betroffene von den seismischen Untersuchungen

3.1.1.1 Bezirksregierungen:

- Arnsberg
- Münster

3.1.1.2 Landkreise, Städte und Gemeinden mit jeweiligen Ämtern:

- Kreisfreie Stadt Münster
- Kreis Warendorf
  - Drensteinfurt
  - Sendenhorst
  - Everswinkel
  - Telgte
- Kreis Steinfurt
  - Greven
  - Altenberge
- Kreis Coesfeld
  - Havixbeck
  - Senden

3.1.1.3 Forstbehörden

- Regionalforstamt Münsterland

3.1.1.4 Umweltämter/untere Wasserbehörden:

- Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit, Stadt Münster
- Umweltschutz und Straßenbau, Kreis Warendorf
- Umweltamt, Kreis Steinfurt
- Umweltamt, Kreis Coesfeld

3.1.1.5 Naturschutzbehörden

- Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit, Stadt Münster
- Amt für Planung und Naturschutz, Kreis Warendorf
- Amt für Planung, Naturschutz und Mobilität, Kreis Steinfurt
- Umweltamt, Kreis Coesfeld

3.1.1.6 Baubehörde

- Bauordnungsamt Münster
- Bauamt Warendorf
- Bauamt Steinfurt
- Bauen und Wohnen Coesfeld

3.1.1.7 Ordnungsbehörden:

- Dezernat für Personal, Organisation, Ordnung, Feuerwehr und IT, Stadt Münster
- Sicherheit und Ordnung, Kreis Warendorf
- Öffentliche Sicherheit und Ordnung, Kreis Steinfurt
- Sicherheit und Ordnung, Kreis Coesfeld

3.1.1.8 Denkmalschutz:

- Obere Denkmalbehörde Bezirksregierung Münster
- Untere Denkmalbehörde Münster
- Untere Denkmalbehörde Kreis Warendorf
- Untere Denkmalbehörde Kreis Steinfurt
- Bauen und Wohnen, Kreis Coesfeld

3.1.1.9 Sonstige Betroffene

- Stadtnetze Münster GmbH
- Deutsche Bahn
- Autobahn GmbH
- Straßen NRW
- Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)
- LWL-Archäologie für Westfalen
- Landesbüro der Naturschutzverbände NRW

3.1.2 Geographische Lage

Das beantragte Erkundungsgebiet liegt in Nordrhein-Westfalen im Regierungsbezirk Münster und bedeckt zum größten Teil das Stadtgebiet der kreisfreien Stadt Münster sowie Teile der umgebenden Kreise Warendorf, Steinfurt und Coesfeld (s. Abbildung 2Abbildung 1). Die Lage, Größe und Grenzen des Messgebiets orientieren sich grob

an den Mächtigkeiten, Tiefenlagen und Großstrukturen der hydrothermalen Zielhorizonte der Kalksteinsedimente der Oberkreide (Cenoman/Turon), Unterkarbon (Kohlenkalk) und Devon (Massenkalk), den Wärmeabnehmerstrukturen im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Münster sowie den bohrtechnisch erreichbaren Auslenkungen (innerhalb des Erlaubnisfelds „Grüne Wärme Münster").

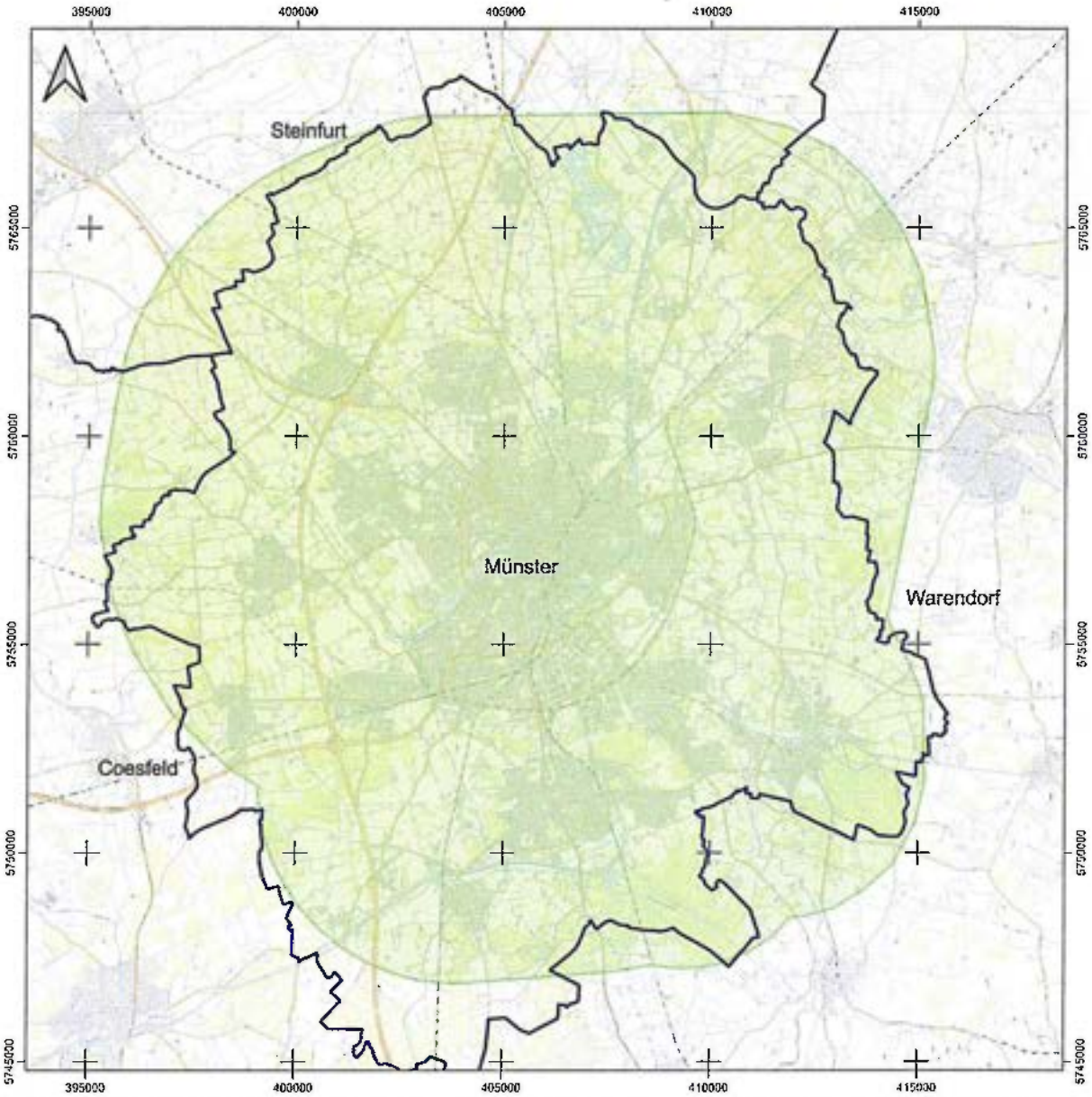


Abbildung 2 Verwaltungsgrenzen der Kreise Coesfeld, Steinfurt und Warendorf und der Stadt Münster (Dunkelblau). Grün: Messfläche 3D-Seismik.

3.2 Geologische Gesamtsituation

Das Stadtgebiet von Münster ist zentral innerhalb des Münsterländer Kreidebeckens gelegen. Die geologische Geschichte des Kreidebeckens lässt sich bis ins Devon vor ca. 400 Millionen Jahren zurückverfolgen. Zu dieser Zeit bedeckte ein Flachmeer das heutige Münsterland und lagerte Sandstein (Condroz-Sandstein), Ton- und

Schluffstein sowie Kalkstein (Massenkalk) ab. Die Sedimente des Devons werden von den steinkohleführenden Schichten des Karbons bedeckt.

Für die Zeiten des Perms (298,9 Mio. – 251,9 Mio. Jahre), der Trias (bis 201,3 Mio. Jahre) und des Jura (bis 145 Mio. Jahre) sind keine Ablagerungen dokumentiert. Jedoch rückte während der Zeit des Perms das Zechsteinmeer von Norden aus vor und hinterließ durch wiederholtes Trockenfallen eine bis zu 250 m dicke Schicht aus Salz.

Die dem Becken namensgebenden Sedimentgesteine der Kreide (145 Mio. – 66 Mio. Jahre) sind Ablagerungen einer sich von Norden fortschreitenden Meeresüberdeckung. Die Schichten dieser Zeit bestehen aus Sand-, Ton- und Kalkstein sowie in den frühen Schichten der Unterkreide auch vereinzelt aus Kohleflözen. Besonders hervorzuheben sind die Kalksteinschichten, die während des Cenomans (100,5 – 93,9 Mio. Jahre) und Turons (bis 89,8 Mio. Jahre) abgelagert wurden. Gegen Ende der Kreide zog sich das Meer zurück und das Münsterland wurde festländisch.

Mit Beginn des Pleistozäns (vor 2,6 Mio. Jahren) kühlte sich das Klima stark ab. Während der Saale-Eiszeit wurde das Münsterland im gesamten durch einen dicken Eispanzer des skandinavischen Eisschilds bedeckt. Durch diesen wurden die tertiären Sedimente umgelagert sowie die Fließrichtungen von Gewässern grundlegend verändert. Nach dem Rückzug der Eismassen war das Münsterland von einer 10-15 m dicken Grundmoräne aus Kies, Sand, Schluff und Ton bedeckt, welche heute durch Erosion nur noch inselartig auftritt. Auf diese Eiszeiten ist wahrscheinlich auch die Entstehung des Münsterländer Kiessandzugs zurückzuführen.

Die Geschichte des Münsterländer Kreidebeckens ist geprägt von mehreren aufeinanderfolgenden großtektonischen Entstehungsphasen.

In der Spätphase der variszischen Orogenese (Spätkarbon bis Perm) entwickelten sich Abschiebungen und transtensionäre Störungszonen mit O-W streichendem Hauptcharakter. Zu dieser Zeit entstand ebenfalls der Dorsten-Sendener-Hauptsattel, welcher in NO-SW Richtung unterhalb des Münsteraner Stadtgebiets verläuft.

In der Trias bis zum mittleren Jura war die Region durch eine O-W-gerichtete Dehnung gekennzeichnet, die durch die vorangegangene Spaltung zwischen Europa und Nordamerika und die Öffnung des Nordsee-Grabensystems ausgelöst wurde. Es

entstanden N-S gerichtete Normalverwerfungen, die regional mit NW-SO streichenden Verwerfungen verbunden sind. Innerhalb größerer Gräben kam es zu Faltungen. In der Kreidezeit setzte sich die Ausdehnung mit geänderter Richtung fort. Die entwickelten Grabenstrukturen zeigen NW-SO-orientiertes Streichen mit NW-SO-gerichteten Verwerfungen.

Im Laufe der Oberkreide änderte sich das Spannungsregime erneut. Die Ausdehnung wandelte sich in eine Kompression. Durch die Umwandlung wurden verschiedene Abschiebungen als Aufschiebungen reaktiviert. Erste Anzeichen einer Inversion sind im Turon zu finden, die höchsten Hebungsraten wurden im Coniac, Santon und Campan erreicht. Die allgemeine Hauptspannungsrichtung war SSW-NNO, allerdings gibt es starke regionale Abweichungen. Die tektonischen Prozesse der Inversion reaktivierten teilweise ältere, postvariszische Verwerfungen innerhalb des Beckens. Als Reaktion darauf bildeten die kreidezeitlichen Deckgebirgsschichten antiklinale Strukturen über transpressiven Störungszonen aus. Obwohl eine Verbindung zwischen kreidezeitlichen und karbonischen Strukturmerkmalen im gesamten Becken nachgewiesen werden kann, gibt es keine Hinweise auf eine direkte Kopplung oder sich kreuzende Verwerfungen.

Die Inversion setzte sich bis ins frühe Paläozän fort und endete an dieser Stelle abrupt. Im weiteren Verlauf des Paläogens kommt es zu einer W-O- bis NW-SO-Ausdehnung, aus der als Teil des Europäisch-Känozoischen-Riftsystems der Oberrheingraben hervorgeht.

3.3 Schutzgebiete

Die geplante Messfläche der Stadtwerke Münster umfasst zahlreiche Schutzgebiete. Hierzu sind besonders hervorzuheben:

3.3.1 Naturschutzgebiete

- Grosse Bree (MS-005)
- Auwald Stapelkotten (MS-007)
- Bonnenkamp (MS-004)
- Rottbusch (MS-009)
- Emsaue (MS-013)
- Feuchtgebiet Handorf (MS-006)
- Huronensee (MS-002)
- Gelmerheide (MS-011)
- Rieselfelder (MS-010)

- Vorbergs Hügel (MS-012)
- Wolbecker Tiergarten (MS-001)
- Davert (MS-014)
- Aa-Aue (MS-015)
- Alvingheide (MS-016)

- Emsaue bei Telgte (WAF-083)
- Biotopkomplex südliche Lauheide (WAF-079)
- Davert (WAF-051)
- Erlenbruchwald Schlatt (WAF-030)
- Angel westlich der K33 (WAF-084)
- Nassgrünland am Böhmerbach (WAF-078)
- Haus Langen (WAF-010)
- Beveraue (WAF-072)
- Stupperige Baumgosse (WAF-071)

- Boltenmoor (ST-040)
- Emsaue (ST-102)

- Ameshorst (COE-081)
- Feuchtwiese am Ameshorst (COE-080)
- Münstersche Aa (COE-088)

Die Karte mit den Naturschutzgebieten ist unter Anlage 2.1 angehängt.

3.3.2 Vogelschutzgebiete

- Rieselfelder Münster (DE-3911-401)
- Davert (DE-4111-401)

Im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde geklärt, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebietes (hier Vogelschutzschutzgebiete) kommen kann (s. Kapitel 9 und Anlage 2.2)

3.3.3 FFH-Gebiete

- Davert (DE-4111-302)
- Wolbecker Tiergarten (DE-4012-301)
- Große Bree (DE-3912-301)
- Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh (DE-4013-301)
- Emsaue (DE-3711-301)

Im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde geklärt, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebietes (hier FFH-Gebiete) kommen kann (s. Kapitel 9 und Anlage 2.3).

3.3.4 Biotope

Innerhalb des Messgebiets liegen etwa 811 ausgewiesene Biotope. Die Kartendarstellung der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG ist als Anlage 2.4 dem Hauptbetriebsplan beigefügt.

3.3.5 Feuchtgebiete

- Rieselfelder Münster (7DE026)

Die Lage des Feuchtgebiets ist in der Karte unter Anlage 2.5 angehängt.

3.3.6 Landschaftsschutzgebiete

- Altenberger Rücken (alt: LSG-3911-0004, neu: LSG-MS-00001)
- Nördliches Aatal und Emsniederung (alt: LSG-3911-0005, neu: LSG-MS-00009)
- Werse-Ems-Niederung, Kreuzbach, Angel und Wolbecker Tiergarten (alt: LSG-3912-0014, neu: LSG-MS-00008)
- Vennheide (alt: LSG-4011-0001, neu: LSG-MS-00004)
- Loddenbüsche (alt: LSG-4011-0002, neu: LSG-MS-00007)
- Ventruper-, Huxburgs- und Mönkingsheide (LSG-4011-0003)
- Hohenholte (LSG-3910-0003)
- Lövelingloh (alt: LSG-4011-0006, neu: LSG-MS-00003)
- Hohe Ward (alt: LSG-4012-0008, neu: LSG-MS-00006)
- Davert (alt: LSG-4111-0001, neu: LSG-MS-00005)
- Davert (LSG-4111-020)
- Schonebeck, Rüschenfeld und Alvingheide (alt: LSG-4010-0005, neu: LSG-MS-00002)

- Schonebeck-Herkentrup (LSG-4010-0007)
- Brook Tilbeck (LSG-4010-0006)
- Bösensell (LSG-4010-0002)

- Werseniederung (LSG-4012-015)
- Westliche Angelniederung (LSG-4012-016)
- Hohe Ward (LSG-4111-019)
- Landschaftsraum Waldfriedhof Lauheide bis Böhmerbach (LSG-3912-0010)
- Waldgebiet Mengelingheide (LSG-4012-0001)
- Kulturlandschaft Emsaue und Emsdünen südlich Westbevern Vadrup (LSG-3912-0007)

- Beveraue mit Gut Haus Langen (LSG-3912-0008)

- Altenberger Höhenrücken (LSG-ST-00016)
- Aaniederung und Wälder bei Hohenholte (LSG-ST-00017)
- Münstersche Aa südlich von Greven (LSG-ST-00020)
- Emsaue südlich von Greven (LSG-ST-00021)
- Westrupper Wiese (LSG-3912-0005)
- Waldgebiet südlich der Mengelingheide (LSG-4012-0003)

Die Karte mit den Landschaftsschutzgebieten ist unter Anlage 2.6 angehängt.

3.3.7 Naturdenkmale

Innerhalb der Messfläche befinden sich etwa 352 Naturdenkmäler. Die Karte mit den Naturdenkmälern ist unter Anlage 2.7 angehängt.

3.3.8 Bodendenkmale

Innerhalb der Messfläche der Stadt Münster befinden sich etwa 100 Bodendenkmäler. Darüber hinaus gibt es weitere nicht in Karten enthaltene und abschließend bewertete Fundstellen mit potenziellem Denkmalwert. Die Karte mit den Bodendenkmälern der Stadt Münster ist unter Anlage 2.8 angehängt.

3.3.9 Wasserschutzgebiete

- Münster-Kinderhaus (491009)
- Gittrup (391203)
- Hornheide/Haskenau (391204)
- Münster-Geist (411004)
- Hohe Ward (411201)

Eine Karte mit den Wasserschutzgebieten ist unter Anlage 2.9 angefügt.

Welche Maßnahmen für die aufgelisteten Gebiete während der geplanten 3D-Seismik geplant sind, wird in Kapitel 9 erläutert.

4. Verantwortung für die Durchführung der Arbeiten

4.1 Erlaubnisinhaber

Stadtwerke Münster GmbH
Hafenplatz 1
48155 Münster

4.2 Bergrechtlicher Unternehmer und Antragstellerin

Unternehmerin i.S. §58 BBergG ist die:

Stadtwerke Münster GmbH
Hafenplatz 1
48155 Münster

4.3 Ausführende Unternehmen

Im Auftrag der Stadtwerke Münster GmbH ist das folgende Unternehmen für die Durchführung der seismischen Messkampagne vorgesehen.

Seismik-Kontraktor

DMT GmbH & Co. KG
Am TÜV 1
45307 Essen

4.4 Weitere vom Kontraktor beauftragte Firmen (Subkontraktoren)

Eine Liste der vom Seismik-Kontraktor beauftragten Firmen (Subkontraktoren) werden dem Bergamt unmittelbar nach Auftragsvergabe an diese Firmen nachgereicht. Es ist vom Seismik-Kontraktor beabsichtigt, das Permitting an einen Subkontraktor zu vergeben.

Permitting

IPS Informations- & Planungsservice GmbH
Lärchenweg 7
29227 Celle

Sollte der Seismik-Kontraktor weitere Firmen zur Erfüllung wesentlicher Aufgaben (z.B. begleitende Erschütterungsmessungen, Nahlinienmessungen, Verkehrssicherung, Sondierung auf Kampfmittelaltlasten) als Nachunternehmer beauftragen (Subkontraktoren), so wird eine Liste dieser Firmen sowie die Namen der verantwortlichen Personen dem Bergamt unmittelbar nach Auftragsvergabe an diese Firmen nachgereicht.

4.5 Weitere vom Unternehmer beauftragte Firmen

Vom Unternehmer wurden für die externe Projektleitung sowie Überwachung der seismischen Arbeiten weitere Firmen beauftragt.

Projektleitung

Erdwerk GmbH
Bonner Platz 1

GGL Geophysik und Geotechnik Leipzig GmbH

80803 München

Bautzner Str. 67A
04347 Leipzig

Ökologische Begleitung

Wird nachgereicht.

Bird Dog/Company Representative

Wird nachgereicht

4.6 Verantwortliche Personen

Die verantwortlichen Personen werden dem Bergamt rechtzeitig vor Messbeginn nachgereicht.

Seismische Messungen

Projektleiter des Seismik-Kontraktors:	wird nachgereicht
Truppleiter:	wird nachgereicht
Feldleiter:	wird nachgereicht

Schematisch werden die verantwortlichen Personen nach dem in Abbildung 3 dargestellten Organigramm benannt und bestellt.

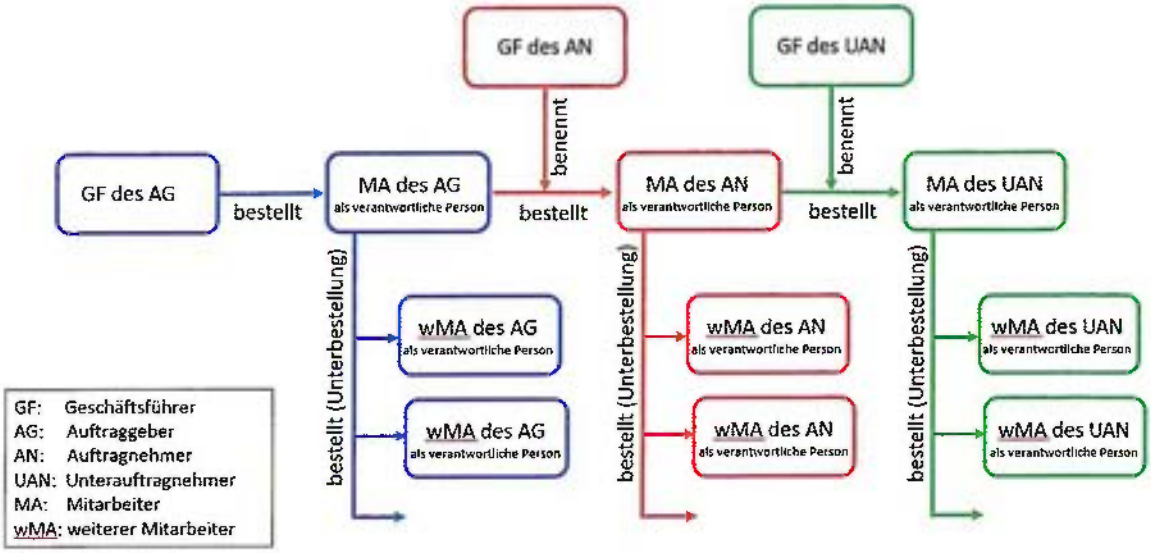


Abbildung 3 Organigramm der bergrechtlichen Bestellkette. Die einzelnen Personen werden vor Beginn der Arbeiten an die Bergbehörde übermittelt.

5. Zeitraum für die Aufsuchungstätigkeit

Das Einholen der Genehmigungen (Permitting) soll aufgrund des großen Umfangs, in Abhängigkeit des Messzeitraums, so früh wie möglich vor den eigentlichen Arbeiten begonnen werden. Geplant ist es, mit dem Permitting im Juni 2024 zu beginnen. Die eigentlichen seismischen Messungen, inklusive vorbereitender und nachbereitender Arbeiten, wie Vermessung, Geophonaufbau und Geophonabbau, sind für den Zeitraum von Anfang September 2024, frühestens mit der Genehmigung des Hauptbetriebsplans, bis Ende Februar 2025 vorgesehen. Der dargestellte Zeitplan in Tabelle 1 ist vorläufig. Der genaue Beginn und das Ende der Arbeiten sowie Anschrift und Telefonnummern des ausführenden Trupps werden dem Bergamt rechtzeitig gemeldet. Das Bergamt wird regelmäßig über den Fortschritt der Arbeiten informiert.

Tabelle 1 Zeitplan für die geplante 3D-Seismik Münsterland

Arbeiten	Zeitraum
Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit	Die Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit startet ab April 2024 und erfolgt durchgängig an die verschiedenen Interessensgruppen angepasst.
Beginn Information Behörden durch SWMS	Ab April 2024
Beginn Genehmigungsprozess für Leitungspläne	Ab Juni 2024
Mobilisation und Demobilisation	Die Mobilisation des Messequipments erfolgt im September 2024. Die Demobilisation erfolgt Ende Februar 2024
Vermessungsarbeiten	Die Vermessungsarbeiten sollen geplant im September 2024 starten.
Messarbeiten	Die seismischen Messarbeiten sollen geplant im Oktober 2024 starten. Der letzte Anregungspunkt soll spätestens im Februar 2025 gemessen werden.
Nahlinien	Die Arbeiten finden vor und/oder gleichzeitig zu den eigentlichen seismischen Arbeiten statt.

6. Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit wird durch die Stadtwerke Münster GmbH federführend übernommen. Diese wird zusammen mit dem Seismikdienstleister, sowie einer externen Agentur durchgeführt. Sie soll im weitesten auf der Kommunikationsstrategie der 2D-Landesseismik (2021) aufbauen.

Die 3D-Seismik wird daher kommunikativ sowohl streckenbegleitend als auch übergeordnet organisiert. Zum übergeordneten Wissensaufbau über die Funktionsweise der Tiefen Geothermie wird die 3D-Seismik kommunikativ flankiert mit niedrigschwelligen, laienverständlichen Informationsformaten für Bürgerinnen und Bürger vor Ort sowie online. Über dialogisch orientierte Informations- und Vortragsangebote hinaus wird die 3D-Seismik begleitet von klassischer Medien- und Pressearbeit (Pressemitteilungen, -konferenzen und -termine). Die streckenbegleitende Kommunikation zur 3D-Seismik beinhaltet im Wesentlichen die Information von Anliegerinnen und Anliegern über die Fahrstrecken und Einschränkungen während der Messungen – sowohl über Hauseinwurfzettel als auch eine zentrale Informationswebsite. Zusammenfassend sind für die Öffentlichkeitsarbeit u.a. folgende Projekte geplant:

- Internetseite
- Wanderausstellung
- Öffentliche Termine
- Zeitnahe Beflyerung der betroffenen Gebiete
- Informationsabende
- Begleitung der Arbeiten auf sozialen Kanälen

Im Rahmen der öffentlichen Veranstaltungen ist ebenfalls ein Format vorgesehen, bei dem sich interessierte Besucher über das Geothermie-Projekt und die zur Erkundung eingesetzte Technik der seismischen Messungen informieren können. Dazu werden ein funktionsfähiges Vibratorfahrzeug gleichen Typs wie bei den Messungen sowie mehrere Registriereinheiten und Geophone bereitgestellt und Vertreter des Auftraggebers sowie mindestens eine deutschsprachige Person des seismischen Kontraktors (z.B. Projektleiter oder Truppleiter) stehen für Auskünfte zur Technik der seismischen Messung und zum Geothermie-Projekt zur Verfügung.

Auf Anfrage und nach Absprache mit dem Auftraggeber ermöglichen die Stadtwerke Münster kleineren Besuchergruppen mit berechtigtem Interesse (z.B. Träger öffentlicher Belange, Universitäten/Fachgesellschaften, Anwohner, ...), nach vorheriger Anmeldung, den Messtrupp und die Vibroseismik vor Ort zu besichtigen.

Für Passanten stehen Mitarbeiter des Permit-Online, die insbesondere die Vibratorfahrzeuge begleiten, für Fragen und Auskünfte zur Verfügung. Alle

Mitarbeiter des seismischen Messtrupps verfügen über vom Auftraggeber bereitgestellte Flyer mit Informationen über die Seismik und das Geothermie-Projekt und sind angewiesen, Passanten auf Sicherheitsabstände zu den Vibratorfahrzeugen hinzuweisen.

7. Beschreibung der Aufsuchungstätigkeit

7.1 Geologische Situation

7.1.1 Geologische und geophysikalische Vorerkundung im Zielgebiet

Im Vergleich zum Norddeutschen Becken ist das Münsterländer Becken im Rahmen der Kohle- bzw. Kohlenwasserstoffexploration nur unzureichend durch Seismik erkundet worden. Es wurden zwischen 1949 und 1987 nur einzelne 2D-Seismik-Linien aufgenommen, wobei die Daten vor 1970 in der Regel nicht für eine moderne Auswertung nutzbar sind. Die aufgenommenen Daten umfassen die tiefenseismischen Erkundungen der deutschen Variszíden (DEKORP, Geoforschungszentrum Potsdam) mit den Linien 2N und 2Q. Diese verlaufen NW-SE bzw. SW-NE durch das Münsterländer Becken. Zudem sind Linien für die Erdöl-/Erdgasexploration der heutigen Rechtsnachfolger Neptune Energy Deutschland GmbH und Wintershall Dea GmbH verzeichnet. Zusätzlich wurde durch das Münsterland im Jahr 2021 eine 2D-seismische Messkampagne mit zwei Profillinien, welche sich im Stadtgebiet Münster kreuzen, federführend durch den Geologischen Dienst NRW durchgeführt. Eines der Profile verläuft an der Tiefbohrung Münsterland-1 vorbei und ermöglicht so das Einhängen der Seismik in die Bohrdaten.

Im Folgenden erfolgt eine Übersicht der relevanten seismischen Datensätze:

- Landesseismik 2021
- DEKORP 2N & 2Q
- Seismik Linien Neptune Energy

Eine Karte mit der Lage der entsprechenden Profile ist als Anlage 3 angehängt.

Die tiefe Bohrung Münsterland-1 mit einer Teufe von 5.956 m ist etwa 20 km vom Stadtzentrum von Münster entfernt. Die Daten dieser Bohrung liefern Hinweise auf die Geologie bis ins Devon vor etwa 400 Mio. Jahre zurück. Über die Landesseismik des Geologischen Diensts können die Daten in das Stadtgebiet Münster korreliert werden. Zusätzlich gibt es 4 weitere Bohrungen innerhalb des Erlaubnisfelds im Süden von Münster, welche Teufen von mehr als 1.000 m erreichten.

7.1.2 Ergebnisse der geologischen und geophysikalischen

Vorerkundung

Die geowissenschaftlichen Ergebnisse zeigen im Untergrund flächendeckend vorkommende Kalksteine aus der Oberkreide (Cenoman/Turon), dem Unterkarbon und dem Devon. Diese stellen möglicherweise bedeutende Grundwasserleiter mit erhöhter Wasserwegsamkeit und somit in NRW bisher nicht genutzte potenzielle hydrothermale Zielhorizonte dar. Aufgrund der zahlreichen Steinkohle-Explorationsbohrungen im Raum Münster sowie der Forschungsbohrung Münsterland-1 liegt ein vergleichsweise guter Kenntnisstand über die Tiefenlage und Verbreitung der Ablagerungen vor. Gemäß dieser Modellvorstellung erreichen die Karbonate aus der Oberkreide im Stadtgebiet Münster maximale Tiefen von 1.000 – 1.500 m und weisen Mächtigkeiten von ca. 150 m bis mehrere hundert Meter auf.

Die Kalksteine des Unterkarbons (sogenannte Kohlenkalke) sowie die Riffkalksteine des Devons (sogenannter Massenkalk) wurden innerhalb der Bohrung Münsterland-1 bei ca. 5.500 m u. GOK respektive bei 5.738 – 5.946 m u. GOK erbohrt. Vorliegende seismische Erkundungen zeigen Hinweise auf eine flächige Ausdehnung der Kohlen- und Massenkalke im Raum Münster in ähnlichen Tiefenlagen.

Die Modellvorstellung geht innerhalb des Stadtgebietes Münster von einer SO-NW verlaufenden Störungszone aus. Sie quert von Südosten kommend die südöstliche Stadtgrenze in Münster-Angelmodde und endet wenige 100 m nördlich des Aasees bzw. westlich der Innenstadt. Folgt man dieser geologischen Interpretation, so stellt sich der Bereich östlich dieser Störung (betrifft im Münsteraner Stadtgebiet die Stadtteile Angelmodde, Wolbeck, Gremmendorf, Stadtmitte, St. Mauritz, Handorf, Coerde) geologisch gesehen als Grabenbruch dar. Die Kreidesedimente sind in diesem Bereich deutlich eingesenkt und liegen an der Basis bei Tiefen von maximal 1.450 m u. GOK, was einen Versatz von bis zu 300 m gegenüber dem Bereich westlich der Störung darstellt. Dementsprechend wird in diesem Bereich von deutlich größeren Mächtigkeiten der Cenoman-Turon-Kalksteine (300 – 400 m) ausgegangen. Weiterhin zeigen die Landesseismik (2021) des Geologischen Diensts sowie neuprozessierte Altseismiken für die Wasserwegsamkeit förderliche Störungszonen in verschiedenen Bereichen des Stadtgebiets für das Cenoman/Turon.

Der von Nordosten nach Südwesten durch das Stadtgebiet Münsters verlaufende Dorsten-Sendener-Hauptsattel ist das Resultat tektonischer Stauchungen während der variszischen Orogenese. Entlang dieses Sattels werden Störungszonen vermutet, welche die Wasserwegsamkeit im Unterkarbon erhöhen können.

7.2 Aufsuchungsprogramm

7.2.1 Lage der seismischen Messfläche

Die geplante Messfläche umfasst bis zu 348 Quadratkilometer und damit nahezu die gesamte Stadtfläche Münsters bzw. ragt teilweise über die Stadtgrenzen hinaus (s. Abbildung 2). Aufgrund der sehr großen Erkundungstiefe und um die geologische Situation im tiefen Untergrund auch bis an die Ränder des Erlaubnisfelds zu erfassen, ist es erforderlich, lokal auch außerhalb des Erlaubnisfeldes seismische Wellen anzuregen und zu registrieren. Die Zielgebiete der geothermischen Exploration der Stadtwerke Münster (Lila Fläche in Abbildung 1) liegen vollständig innerhalb des Erlaubnisfelds (rotes Polygon in Abbildung 1). Über die seismischen Daten können ggf. auch Erkenntnisse über weitere geothermische Potenziale für umliegende Gebiete außerhalb des Erlaubnisfelds gewonnen werden.

Die Messparameter der 3D-Seismik sind in Tabelle 2 aufgeführt. In der Messfläche verlaufen die Anregungslinien in Nord-Süd-Richtung und die Geophonlinien in Ost-West-Richtung werden. Anlage 4 zeigt die geplante Lage der Anregungspunkte unter Nutzung des vorhandenen Straßen- und Wegenetzes. Sofern keine Straßen- oder Wege in der Nähe der theoretischen Punkte lagen, verblieben die Punkte auf dem theoretischen Messpunktraster. Die reale Lage der seismischen Anregungs- und Empfangspunkte kann erst nach dem Beteiligungsverfahren auf Grundlage evtl. von der Bergbehörde aufzustellender Auflagen sowie den eingeholten Betretungsgenehmigungen festgelegt werden und wird der Bergbehörde rechtzeitig vor Beginn der seismischen Anregung angezeigt.

Tabelle 2 Messparameter aus der Survey Design Studie für die grundlegenden Messparameter.

Parameter 3D-Seismik Stadtwerke Münster	
Flächengröße	Bis zu 348 km²
Linienabstand Geophon-/Anregungslinie	240 m
Punktabstand Geophone/Anregungspunkt	30 m
Punktanzahl	Ca. 48.000
Punkte pro km²	138,9

7.2.2 Art und Umfang der geplanten Tätigkeiten

Zur genaueren Kartierung von potenziellen Reservoiren des Cenomans/Turons, des Kohlen- und des Massenkalks sowie möglicher Störungssysteme, soll eine 3D-seismische Messung durchgeführt werden. Bei einer seismischen Messkampagne wird die Energie für die Messungen durch seismische Vibratoren an der Oberfläche

angeregt. Die im Untergrund an Schichtgrenzen reflektierten und an die Oberfläche zurückkehrende Energie, wird von einer Vielzahl von Sensoren (Geophonen) registriert. Die Datenblätter der Vibratorfahrzeuge und Geophone sind unter Anlage 5.1 bis 5.3 angehängt.

Die vorgesehenen Arbeiten zur 3D-seismischen Messkampagne untergliedern sich wie folgt:

a) Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation (Kapitel 6)
b) Permitting: Einholen der relevanten Genehmigungen (Kapitel 7.2.2.1)
c) Einmessen und zeitweiliges Markieren der Messlinien sowie der Geophon- und Anregungspunkte (Kapitel 7.2.2.2)
d) Auslegen der Geophone mit den kabellosen Registriereinheiten (Kapitel 7.2.2.3)
e) Parametertest (Kapitel 7.2.2.4)
f) Hauptmessung: Abfahren der vorbereiteten Strecke mit Vibratorfahrzeuge (Kapitel 7.2.2.5)
g) Die Hauptmessung begleitende Peak Particle Velocity Messungen (Kapitel 7.2.2.6)
h) Durchführung von Nahlinienmessungen zur Aufnahme der oberflächennahen Schichten (Kapitel 7.2.2.7)
i) Einsammeln der Registriereinheiten / Geophone sowie der Markierungen und ggf. Rekultivierung des Geländes (Kapitel 7.2.2.8)
j) Entschädigung (Kapitel 7.2.2.1)

Diese einzelnen Schritte werden in den nächsten Kapiteln noch detaillierter ausgeführt.

7.2.2.1 Permitting

Das Permitting gliedert sich in die Unterpunkte Pre-Permit, Permit, Permit on-Line und Post-Permit. Verantwortlich für die Koordination wird ein Projektleiter des Permit-Dienstleisters sein.

Beginnen wird die Messkampagne mit dem Pre-Permitting. Hierzu gehört die Benachrichtigung und Information der Behörden, das Einholen von Leitungsplänen bei den Versorgungsunternehmen / Leitungsbetreibern und die Beschaffung des Kartenmaterials. Des Weiteren ist die Planung von Messpunkten in sensiblen Bereichen - in Abstimmung mit den zuständigen Behörden (insbesondere Bezirksregierung, Straßenverkehrsbehörden, Ordnungsbehörde, Forstbehörden, Umweltämter, Leitungsbetreibern), dem Messtrupp und dem Auftraggeber -

Bestandteil des Pre-Permits. Außerdem werden die benötigten Anträge für z.B. Sondergenehmigungen für Fahrzeuge und Wasserentnahmestellen bei den Behörden gestellt. Darüber hinaus werden weitere von den seismischen Messungen betroffene Unternehmen sowie die Autobahn GmbH, Straßen NRW und die Deutsche Bahn einbezogen.

Weiterhin wird im Permitverfahren die Zustimmung aller von den Aufsuchungsaktivitäten betroffenen Grundeigentümern und sonstigen Nutzungsberechtigten (z. B. Pächtern) zur Nutzung des Grundstückes eingeholt (Betretungserlaubnisse gem. § 39 BBergG). Solange keine ausdrücklichen Erlaubnisse aus dem Permitverfahren bestehen, werden die Grundstücke von den Mitarbeitern der seismischen Messtrupps nicht betreten oder befahren. Ackerflächen werden nur überquert, wenn die Zustimmung des Grundeigentümers und sonstigen Nutzungsberechtigten vorliegt und alle Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Bodeneinwirkungen eingehalten werden (Kapitel 9.10).

Die Betreuung der Messtrupps während der Messkampagne obliegt dem Permit on-Line. Im Permit on-Line werden die getroffenen Absprachen und Betretungsverbote auf Einhaltung kontrolliert und die Koordinierung der Feldarbeiten von Land- oder Forstwirten mit dem Messtrupp sichergestellt. Es erfolgt eine sofortige Aufnahme von schwerwiegenden (Flur-)Schäden. Die Begutachtung der Schäden und Vereinbarung von Entschädigungen erfolgt - soweit möglich - sofort. Weitergehende Maßnahmen zur Schadensaufnahme und Schadensregulierung sind in Kapitel 10.1.4 beschrieben.

7.2.2.2 Vermessungsarbeiten

Vor Beginn der Messarbeiten werden die einzelnen Messpunkte eingemessen. Das Einmessen der Geophon- und Anregungspunkte erfolgt mit satellitengestützter Vermessungseinrichtung (Differential GPS). In Bereichen mit nicht ausreichendem Empfang des GPS-Signals werden die topographischen Messungen mittels inertialer Systeme oder Totalstationen (elektronische Tachymeter) durchgeführt. Die Punkte werden zeitweilig durch biologisch abbaubare Markierungsfarbe und ggf. Pflöcken markiert.

7.2.2.3 Geophonauslage

Zur Aufnahme der angeregten und im Erdboden reflektierten Energie werden Geophone ausgelegt. Sie werden mit einem ca. 10 cm langen Sporn in den unbefestigten Boden gedrückt und verweilen dort für den Zeitraum der Messung.

Das Auslegen der kabellosen autarken Registriereinheiten und der Geophone sowie deren Abbau erfolgen sowohl entlang von Straßen und Wegen als auch abseits von Straßen und Wegen auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen oder Grünlandflächen. Die Geophone werden bei befestigter Straßendecke in kleine Sandsäcke gesteckt und ausgelegt. Sollten Registriereinheiten und Geophone abseits von Straßen oder Wegen ausgelegt werden, werden diese Arbeiten zu Fuß durchgeführt. Die entsprechenden Personen halten sich dabei nur kurzzeitig an den jeweiligen Messpunkten im Gelände auf.

Durch das Auslegen von Geophonen entstehen keinerlei Schäden. Eine dauerhafte feste Verbindung zum Untergrund besteht nicht.

7.2.2.4 Parametertest

Die Messarbeiten starten mit einem Parametertest. Während des Tests werden verschiedene Anregungsparameter wie Frequenzen, Anregungsstärke (Kraft) und Sweep-Länge getestet, um die optimalen Messparameter zu konfigurieren.

7.2.2.5 Hauptmessung

Die Hauptmessung wird mit mehreren Vibratorgruppen gleichzeitig stattfinden. Diese regen an unterschiedlichen Anregungspunkten die Energie an.

Aufgrund der dichten Besiedlung des Stadtgebiets wird auf verschiedene Konfigurationen mit unterschiedlicher Anzahl der Vibratorfahrzeuge und Anregungsstärke („low force" oder „high force") zurückgegriffen werden müssen. Dies wird auf Basis der Ergebnisse des Parametertests (Kapitel 7.2.2.4) an den Messpunkten individuell entschieden. Hierbei wird immer so angeregt, dass die Anhaltswerte für Schwinggeschwindigkeiten der DIN 4150-3 „Erschütterungen im Bauwesen, Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen" nicht überschritten werden (s. Kapitel 10.1).

Die Anregung von seismischer Energie mittels Sprengstoffes (sog. Sprengseismik) ist für die in diesem Betriebsplan beschriebene Seismik nicht vorgesehen.

7.2.2.6 Peak Particle Velocity (PPV) Messungen

In städtischen Gebieten oder in der Nähe von erschütterungssensitiven Bauten (denkmalgeschützte Gebäude, Brücken, usw.) werden begleitende Erschütterungsmessungen entsprechend DIN 4150-3 durchgeführt. Die begleitende Erschütterungsmessungen zu den jeweils nächstliegenden Bauten sind vorgesehen, wenn der Abstand zwischen Vibratoren und dem nächstliegenden Gebäude oder den

zu überwachenden Bauten weniger als 50 m beträgt. Eine ausführliche Beschreibung ist dem Kapitel 10.1 zu entnehmen.

7.2.2.7 Nahlinienmessung

Während oder vor der Durchführung der 3D-seismischen Messungen wird/werden pro Quadratkilometer eine oder zwei Nahlinien zur Messung der seismischen Geschwindigkeit der oberflächennahen Schichten durchgeführt. Hierzu wird ein beschleunigtes Fallgewicht genutzt, um seismische Wellen anzuregen. Die direkt gelaufenen und kritisch refraktierten Wellen werden von lokal gesteckten Geophonen aufgezeichnet und ausgewertet.

7.2.2.8 Rekultivierung

Nach Abschluss der Hauptmessungen werden alle Messgeräte (Registriereinheiten, Geophone, usw.) sowie alle Markierungen (Messpflöcke) der Messlinien entfernt.

Sämtliche während der Messarbeiten und den damit verbundenen Arbeiten entstehenden Schäden an Flur und Gebäuden werden aufgenommen. Die Stadtwerke Münster werden für die Kompensation der Schäden sorgen und, wenn möglich, den Urzustand wiederherstellen.

8. Arbeits- und Gesundheitsschutz

8.1 Beschreibung wesentlicher Maßnahmen zum Arbeitsschutz

8.1.1 Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument

Die geplanten seismischen Messungen werden unter vollständiger Beachtung der SGU (Sicherheit, Gesundheit, Umwelt)-Regeln (engl. HSE: Health, Safety and Environment) und der international anerkannten Regeln für die qualitäts- und sicherheitsgerechte Ausführung seismischer Messungen ausgeführt. Bei der Vergabe wird darauf geachtet, dass die ausführende Firma ein Managementsystem für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz (SGU) implementiert hat. Dabei steht insbesondere die Vermeidung von Personenschäden, die Gewährleistung der Sicherheit Dritter und die Vermeidung von Umwelt- und Materialschäden im Vordergrund. Vor Projektstart wird vom Projektmanager und dem SGU-Berater der ausführenden Firma ein spezieller projektbezogener SGU-Plan ausgearbeitet.

Entsprechend den SGU-Regelungen wird vor Ort ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument (SGD) nach § 3 Allgemeine Bundesbergverordnung erarbeitet, das einen Notfall- und Maßnahmenplan sowie einen Notrufplan enthält. Im Notrufplan (auch Alarmplan) sind alle Telefonnummern von Rettungsdiensten, niedergelassenen Ärzten, Apotheken, sowie weiterer für den Notfall relevanter

Institutionen und die Messtrupp-internen Rufnummern enthalten. Jeder Mitarbeiter erhält einen Alarmplan und hat diesen mit sich zu führen. Über Funk und Mobiltelefone besteht Kontakt vom Leitungspersonal (u. a. Messtruppleiter) zu den anderen Gruppen des Messtrupps.

Die Inhalte sowohl des SGU-Plans als auch des SGDs werden den Mitarbeitern bei Ankunft auf dem Messtrupp in einer Projekteinweisung vermittelt. Im weiteren Verlauf werden die Inhalte in regelmäßigen Unterweisungen wiederholt. Das vermittelte Wissen, insbesondere die Notfallprozeduren, wird durch regelmäßige Übungen gefestigt.

In jeder unabhängig operierenden Arbeitsgruppe wird wenigstens ein Mitarbeiter in Erster Hilfe unterwiesen sein.

In jeder Teiltrupp des seismischen Messtrupps soll mindestens eine Person mit guten deutschen Sprachkenntnissen eingesetzt werden, so dass sie in deutscher Sprache gegebene Weisungen richtig auffassen und weitergeben, und sich in deutscher Sprache verständlich machen kann.

8.1.2 Ausstattung der Arbeitskräfte mit persönlicher Schutzausrüstung

Den Arbeitskräften wird eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend den Erfordernissen und den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften zur Verfügung gestellt. Diese kann abhängig von den auszuführenden Arbeiten z.B. Sicherheitsschuhe, Warnweste, Handschuhe, Augenschutz, Gehörschutz, Schutzhelm, umfassen.

8.1.3 Dienstanweisungen

Entsprechende Anweisungen sind im Managementsystem für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz der ausführenden Firmen festgelegt. Die bestehenden Dienstanweisungen müssen angepasst werden, wenn sich die sicherheitsrelevanten Gegebenheiten ändern. Der Empfang von Dienstanweisungen wird schriftlich bestätigt und die Empfangsbestätigung mindestens 6 Monate nach Beendigung der entsprechenden Tätigkeit aufbewahrt.

8.1.4 Arbeitszeiten für die einzelnen Tätigkeiten

Die Arbeitszeiten des Messtrupps entsprechen dem geltenden Arbeitsrecht und es sind von Montag bis Samstag jeweils bis zu 10 Stunden am Tag zzgl. Pause geplant. An Sonntagen und an gesetzlichen Feiertagen finden keinen Arbeiten statt. In Abhängigkeit vom Messfortschritt und den örtlichen Gegebenheiten kann ggf. ein

Zweischichtbetrieb eingerichtet werden, wobei sich die Arbeiten abseits der seismischen Messungen auf Zeiten zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr beschränken. Arbeiten zur seismischen Anregung werden in der Nacht zwischen 19:00 Uhr und 07:00 Uhr durchgeführt werden. Eine entsprechende Begründung zur Nachtarbeit ist als Anlage 5 angehängt.

Von den aktiv durchgeführten Messarbeiten mit den Vibratorfahrzeugen unabhängige Tätigkeiten werden tagsüber erfolgen. Dies umfasst u.a. Büroarbeiten, Vermessungsarbeiten, Geophonauf- und abbau sowie den überwiegenden Teil der Permitarbeiten.

8.1.5 Vorübergehende Arbeitsstätten / Werkstätten

Für die Arbeiten werden vor Ort geeignete Büro-, Stell- und Lagerflächen mit der notwendigen Infrastruktur (Strom, Gas-, Wasserversorgung, sanitäre Einrichtungen, Telefon und Internetanbindung) durch die ausführende Firma angemietet. Die Adresse des Truppbüros sowie, falls davon abweichend, vom Standort der Messgeräte und Messfahrzeuge wird nach Anmietung dem Bergamt sofort mitgeteilt.

8.2 Kampfmittel

Eine Kampfmittelfreigabe wird durch die zuständigen Ordnungsbehörden in Absprache mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe durchgeführt.

Im ersten Schritt wird eine Luftbildauswertung für alle Anregungspunkte durchgeführt. Zum jetzigen Zeitpunkt ist vorgesehen, Anregungspunkte, die auf Flächen mit einer möglichen Kampfmittelbelastung geplant sind, zu verlegen. Von Blindgängerverdachtspunkten, welche durch eine Luftbildauswertung identifiziert wurden, ist ein Abstand von 10 m einzuhalten.

Außerhalb von bebauten Gebieten (z. B. auf Feldern), welche durch die Luftbildauswertung als stark bombardierte Arealen gekennzeichnet werden, werden zusätzlich durch eine qualifizierte Firma geomagnetische Messungen vorgenommen und die bemessene Fläche schriftlich freigegeben. Sollte für einen Anregungspunkt keine Kampfmittelfreigabe zu erzielen sein, wird dieser Punkt verschoben oder ausgelassen. Das Betreten und Befahren nicht freigegebener Verdachtsflächen ist untersagt.

8.3 Abfallwirtschaft

Der Kontraktor der seismischen Arbeiten wird im oder in der Nähe des Messgebietes ein Truppcamp mit Büroräumen, Werkstätten sowie Lager- und Stellflächen

einrichten (vgl. Kapitel 8.1.5). Dies soll durch Anmietung von Räumlichkeiten in bestehenden Gewerbegebieten erfolgen. Die Anschrift des Truppcamps wird dem Bergamt vor Messbeginn mitgeteilt.

Die beim Trupp entstehenden Abfälle beschränken sich auf Haus- und Gewerbeabfälle. Es entstehen keine Bergbauabfälle. Abfälle werden in Abhängigkeit von ihrer Zusammensetzung und dem Ort ihres Entstehens getrennt gesammelt. Dabei werden entsprechende Schutzmaßnahmen zur Verhinderung unzulässiger Emissionen getroffen. Die Abfälle werden durch Abgabe an zertifizierte Entsorgungsunternehmen fachgerecht verwertet und/oder beseitigt. Die Entsorgung des hausmüllartigen Gewerbemülls erfolgt durch einen noch zu benennenden Entsorgungsfachbetrieb. Die Fäkalien im Truppbüro und den Werkstätten werden über einen festen Hausanschluss in die Schmutzwasserkanalisation entsorgt.
Die Reinigung der eingesetzten Fahrzeuge erfolgt in dafür vorgesehenen Anlagen, die über Schmutzwasserauffangbecken und Ölabscheider verfügen.

Sonderabfälle werden gemäß dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz vom 29.02.2012 und den zugehörigen Verordnungen sowie auch den landesrechtlichen Vorschriften und die Sonderabfallentsorgungsverordnung vom 11.01.1999 entsorgt. Verwendete Gefahrstoffe werden in einem im Truppbüro einsehbaren Ordner aufgeführt. Des Weiteren werden Anweisungen zum Umgang mit Gefahrstoffen in den Bereichen, in welchen diese benutzt werden, sichtbar ausgehängt. Personen, welche den Umgang mit Gefahrstoffen pflegen, werden in die Benutzung eingewiesen. Den Beschäftigten werden zum Umgang mit den Abfällen geeignete Körperschutzmittel zur Verfügung gestellt.

9. Umweltschutz

Einwirkungen auf Natur und Umwelt während der seismischen Untersuchungen sind nichtstofflicher Art und temporär. Es ist mit Bewegungen, Erschütterungen/Vibrationen sowie akustischen und optischen Reizen zu rechnen. Diese Einwirkungen übersteigen in der Regel nicht die Vorbelastungen durch land- und forstwirtschaftliche Nutzung, Siedlungen, Jagd, Tourismus und Verkehr im Untersuchungsgebiet.

Der Natur- und Artenschutz wird nach Vorgaben der Oberen und Unteren Naturschutzbehörden (Stadt Münster, Kreise Warendorf, Coesfeld und Steinfurt) berücksichtigt.

Für alle Belange des Umweltschutzes, die vor, während und nach der seismischen Messkampagnen auftreten, wird vom Unternehmer eine ökologische Baubegleitung beauftragt (Kapitel 4.5).

In Verbindung mit den geplanten vibroseismischen Untersuchungen ergibt sich die Notwendigkeit einer Untersuchung und Bewertung, ob das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG auslöst. Zu diesem Zweck wurde für die Fläche der Messkampagne ein Fachbeitrag zur Artenschutzrechtlichen Prüfung (Anlage 6) erstellt, der eine Vorprüfung (Stufe I) beinhaltet. Im Rahmen der Datenrecherche wurden dabei alle für das Untersuchungsgebiet ermittelten planungsrelevanten Arten hinsichtlich einer vorhabenbedingten Betroffenheit überschlägig beurteilt. Die entsprechenden Ergebnisse bilden die Datenbasis für die vertiefende Artenschutzprüfung. Im Rahmen der Vorprüfung wurden keine der in Anlage 6 aufgeführten Arten als potenzielle Konfliktarten ermittelt. Grund dafür sind die Wirkfaktoren, die lediglich eine sehr kurzzeitige betriebsbedingte Störung im Umfeld der Vibratorfahrzeuge ausüben, ohne dass von einer Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Lebensräume nach der Untersuchung auszugehen ist. Artenschutzrechtliche Konflikte durch das Vorhaben können daher ausgeschlossen werden und eine Art-für-Art-Betrachtung (Stufe II) ist daher nicht erforderlich. Dementsprechend lösen die seismischen Messungen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG aus.

Für Vogelschutz- und FFH-Gebiete wurden weiterhin FFH-Verträglichkeitsprüfungen durchgeführt (Anlage 7).

Im Rahmen des Permittings, welches unter enger Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden und der ökologischen Baubegleitung stattfindet, wird entschieden, ob unter Berücksichtigung des Erhaltungszieles und Schutzzweckes ein Befahren oder Betreten des jeweiligen Schutzgebiets (vgl. Kapitel 9.1 bis 9.8, 9.11) möglich ist. Dabei muss zwischen den Erfordernissen der Anregung und der Registrierung seismischer Wellen unterschieden werden. Generell gilt, dass die Schutzgebiete nur auf vorhandenen Straßen und Wegen befahren werden, das Auslegen der Registriereinheiten und Geophone jedoch auch außerhalb von Wegeverbindungen stattfinden kann. Sollte auch das Betreten oder Befahren einzelner Flächen mit erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen verbunden sein, so werden diese Flächen von der Planung der seismischen Messungen ausgeschlossen (no permit areas) und nicht betreten oder befahren.

Eventuelle Ausnahmen von den Schutzgebietsverordnungen und den darin benannten Verbots- und Genehmigungstatbeständen müssen vor Beginn der Feldaktivitäten vorliegen und werden bei der Anlage der Anregungs- und Empfangspunkte in Schutzgebieten beachtet.

9.1 Naturschutzgebiete

Die innerhalb der Messfläche liegenden Naturschutzgebiete sind in Kapitel 3.3.1 aufgezählt, ihre Lage ist der Anlage 2.1 zu entnehmen. Ob das Auslegen von Geophonen abseits von Wegen zu Fuß und ggf. die Anregung auf befestigten Flächen (z.B. Wege oder Straßen) innerhalb der einzelnen Naturschutzgebiete möglich ist, wird im Einzelfall mit der ökologischen Baubegleitung und der zuständigen Naturschutzbehörde geklärt.

9.2 Vogelschutzgebiete

Die innerhalb der Messfläche liegenden Vogelschutzgebiete sind in Kapitel 3.3.2 aufgezählt, ihre Lage ist der Anlage 2.2 zu entnehmen. Die seismischen Messungen finden von Oktober 2024 bis Dezember 2024 außerhalb der Brut- und Setzzeiten statt. Liegen befestigte Flächen (z.B. Wege oder Straßen) innerhalb dieser Vogelschutzgebiete, so können sie für die Anregung seismischer Wellen mit den Vibratorfahrzeugen genutzt werden. Die Auslegung der Registriereinheiten und Geophone zu Fuß an Land ist in sämtlichen Flächen auch abseits von Straßen und Wegen vorgesehen.

9.3 FFH-Gebiete

Die innerhalb der Messfläche liegenden FFH-Gebiete sind in Kapitel 3.3.3 aufgezählt, ihre Lage ist der Anlage 2.3 zu entnehmen. Ob das Auslegen von Geophonen abseits von Wegen zu Fuß und ggf. die Anregung auf befestigten Flächen (z.B. Wege oder Straßen) innerhalb des FFH-Gebiets möglich ist, wird im Einzelfall mit der ökologischen Baubegleitung und der zuständigen Naturschutzbehörde geklärt.

9.4 Biotope

Die innerhalb der Messfläche liegenden, gesetzlich geschützten Biotope sind in Kapitel 3.3.4 aufgezählt, ihre Lage ist der Anlage 2.4 zu entnehmen. Unbefestigte Flächen innerhalb sensibler Biotope werden von der seismischen Anregung ausgenommen. Liegen befestigte Flächen (z.B. Wege oder Straßen) innerhalb dieser Biotope, so können sie für die Anregung seismischer Wellen mit den Vibratorfahrzeugen genutzt werden. Die Auslegung der Registriereinheiten und Geophone zu Fuß ist in sämtlichen Flächen auch jenseits von Straßen und Wegen

vorgesehen. Die mögliche Lage von Anregungs- und Empfangspunkten innerhalb von Biotopen erfolgt in Absprache mit der ökologischen Baubegleitung und der zuständigen Naturschutzbehörde.

9.5 Feuchtgebiete

Das innerhalb der Messfläche liegende Feuchtgebiet ist in Kapitel 3.3.5 aufgezählt, seine Lage ist der Anlage 2.5 zu entnehmen. Liegen befestigte Flächen (z.B. Wege oder Straßen) innerhalb des Feuchtgebiets, so können sie für die Anregung seismischer Wellen mit den Vibratorfahrzeugen genutzt werden. Die Auslegung der Registriereinheiten und Geophone zu Fuß ist in sämtlichen Flächen auch jenseits von Straßen und Wegen vorgesehen.

9.6 Landschaftsschutzgebiete

Die innerhalb der Messfläche liegenden Landschaftsschutzgebiete sind in Kapitel 3.3.6 aufgezählt, ihre Lage ist der Anlage 2.6 zu entnehmen. Liegen befestigte Flächen (z.B. Wege oder Straßen) innerhalb dieser Landschaftsschutzgebiete, so können sie für die Anregung seismischer Wellen mit den Vibratorfahrzeugen genutzt werden. Die Auslegung der Registriereinheiten und Geophone zu Fuß an Land ist in sämtlichen Flächen auch abseits von Straßen und Wegen vorgesehen.

9.7 Naturdenkmale

Die innerhalb der Messfläche liegenden Naturdenkmale sind in Kapitel 3.3.7 aufgezählt, ihre Lage ist der Anlage 2.7 zu entnehmen. Liegen befestigte Flächen (z.B. Wege oder Straßen) auf Naturdenkmälern, so können sie für die Anregung seismischer Wellen mit den Vibratorfahrzeugen genutzt werden. Die Auslegung der Registriereinheiten und Geophone zu Fuß ist auf Naturdenkmalsflächen auch abseits von Straßen und Wegen vorgesehen. Zu den im Untersuchungsgebiet gelegenen Naturdenkmälern wird ein Mindestabstand von 5 m eingehalten (vgl. Kapitel 10.1.2).

9.8 Bodendenkmale

Die innerhalb der Messfläche liegenden Bodendenkmale sind in Kapitel 3.3.8 aufgezählt, ihre Lage ist der Anlage 2.8 zu entnehmen. Liegen befestigte Flächen (z.B. Wege oder Straßen) auf Bodendenkmälern, so können sie für die Anregung seismischer Wellen mit den Vibratorfahrzeugen genutzt werden. Die Auslegung der Registriereinheiten und Geophone zu Fuß ist auf Bodendenkmalsflächen auch abseits von Straßen und Wegen vorgesehen.

9.9 Wasserschutzgebiete

Die innerhalb der Messfläche liegenden Wasserschutzgebiete sind in Kapitel 3.3.9 aufgezählt, ihre Lage ist der Anlage 2.9 zu entnehmen. Der Fassungsbereich der Wasserschutzgebiete (Schutzzone I) wird nicht befahren und betreten. In den engeren und erweiterten Schutzzonen (Schutzzonen II, III und IV) ist die Anregung mit Vibratorfahrzeuge auf Straßen oder befestigten Wegen sowie die Auslegung von Registriereinheiten und Geophonen zu Fuß auch abseits von Straßen und Wegen vorgesehen.

9.10 Bodenschutz

Die Anregung seismischer Wellen durch Vibratorfahrzeuge erfolgt überwiegend auf befestigten Straßen und Wegen. Nur in Ausnahmefällen erfolgt eine Anregung außerhalb von Straßen und Wegen an einfach zugänglichen Orten mit tragfähigem Untergrund.

Zur Verminderung von schädlichen Bodeneinwirkungen (hier Bodenverdichtungen) sind die Vibratorfahrzeuge mit Niederdruckbreitreifen ausgestattet. Die Anregung seismischer Wellen außerhalb von Straßen und Wegen soll außerdem nur bei ausreichender Bodentrockenheit stattfinden. Durch diese Maßnahmen werden Bodenverdichtungen weitestgehend vermieden und liegen, soweit sie überhaupt auftreten, im Bereich der von schweren Traktoren, die mit Niederdruckreifen ausgerüstet sind. Sollte es aufgrund der Witterung unvermeidbar sein, frisch bearbeitete oder nachgiebige nasse Böden zu befahren, so erfolgt die Befahrung von Ackerflächen nur nach nochmaliger Bestätigung der Betretungsgenehmigung. Außerdem wird der zulässige Bodendruck entsprechend der W.E.G.-Richtlinie „Zulässige Kontaktflächendrücke bei seismischen Feldarbeiten" eingehalten und ein Wert von 0,1 MPa nicht überschritten.

9.11 Rekultivierung

Nach Abschluss der Arbeiten erfolgt, falls notwendig, das ordnungsgemäße Wiederherrichten des Geländes; Fahrspuren werden rekultiviert und eventuell verbliebenes Material entfernt. Eventuell entstandene Schäden, wie z.B. Fahrspuren in einem Acker, reguliert der Antragsteller. Die Schadensaufnahme erfolgt durch das Permitting-Unternehmen.

9.12 Wasserschutz

Es wird vermieden, dass wassergefährdende Stoffe (auslaufende Öle, Kraftstoffe oder sonstige Betriebsstoffe) in den Boden gelangen. Die entsprechenden Hilfsmittel zur Schadensabwehr (Ölbindemittel, Auffangbehälter) werden jederzeit vorgehalten. Das Abstellen der Erkundungsfahrzeuge während Ruhephasen findet nur auf

wasserundurchlässig befestigten und gegen seitliches Auslaufen gesicherten Flächen statt. Bei auftretenden Havariefällen wird unverzüglich neben der Feuerwehr und dem Bergamt auch die jeweils zuständige untere Wasserbehörde der Gemeinde oder des Landkreises verständigt. Vom Verursacher werden unverzüglich Sofortmaßnahmen eingeleitet. Das Mitbenutzen von Grundstücken, die Gewässer zweiter bzw. erster Ordnung sind, sowie von Entwässerungssystemen und Drainageleitungen wird vom Vorhabensträger vor Beginn der Arbeiten mit dem jeweiligen Grundstückseigentümer bzw. Eigner von Anlagen, Baulastträger bzw. Nutzungsberechtigten eigenverantwortlich geklärt und bei der Planung und Durchführung berücksichtigt. Schäden an den Gewässern werden vom Vorhabensträger sofort während der Ausführungsarbeiten und nach Beendigung der Maßnahmen in Abstimmung mit der örtlich zuständigen Wasserbehörde behoben.

9.13 Betriebsstoffe und deren Lagerung

Die Vibratorfahrzeuge verwenden, soweit technisch möglich, biologisch schnell abbaubare Öle. Diese Spezialfahrzeuge mit eingeschränktem Aktionsradius werden durch einen Tankwagen mit Kraftstoff versorgt. Die Betankung der Vibratorfahrzeuge erfolgt ausschließlich außerhalb von Schutzgebieten. Die einschlägigen Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden berücksichtigt. Die Betankung der anderen eingesetzten Kraftfahrzeuge (Tankwagen) erfolgt an öffentlichen Tankstellen.

Die Lagerung wassergefährdender Stoffe erfolgt auf geeigneten Flächen außerhalb von Wasserschutzgebieten.

10. Immissionsschutz

10.1 Erschütterungsemissionen

10.1.1 Schwingungsmessungen nach DIN 4150-3

Bei seismischen Messungen in bebauten Gegenden werden Schwinggeschwindigkeitsmessungen in einem Radius von 50 m zur Einhaltung von Anhaltswerten gemäß DIN 4150-3 durchgeführt. Bei Gebäuden wird grundsätzlich am Fundament des zum Anregungspunkt nächstgelegenen Gebäudeteils gemessen.

Die Messgeräte entsprechen der DIN 45669 und werden regelmäßig kalibriert. Dies wird durch ein entsprechendes Zertifikat nachgewiesen. Für jede Messung wird ein verantwortlicher „Observer" benannt.

Für jeden Messpunkt werden im Messprotokoll alle relevanten Daten und Ergebnisse entsprechend der DIN 4150-3 dargestellt. Dies sind mindestens:

Auftraggeber, Datum, Verantwortlicher Observer (Name), Stadt/Straße/Hausnummer, Gebäudekategorie, Messpunkt mit Lageskizze, Messgeräte Typ, Uhrzeit (sekundengenau), vmax, Frequenz, Vibrations-Punkt.

Für den Fall des Erreichens des Anhaltswertes nach DIN 4150-3 erfolgt stets der Abbruch der Energieanregung an diesem Ort. Bereits bei der Einmessung der geplanten Quellpunkte werden Vorgaben zur Reduzierung der Erschütterungsstärke festgelegt. Die Messmannschaft der Erschütterungsmessung steht in Sicht- und Funkverbindung mit der Vibrator-Fahrzeugcrew und überwacht die Einhaltung der Anhaltswerte.

10.1.2 Einwirkungen auf Bauten (inkl. Denkmalschutz)

Der Einfluss der seismischen Messung auf Bauten entsteht bei der Anregung seismischer Wellen durch die Vibratorfahrzeuge. Dabei wird stets versucht, durch eine geeignete Wahl der Anregungskraft und durch die Anwendung von ausreichenden Abständen diese Einwirkungen zu minimieren.

Die einzelnen bei der Anregung elastischer Wellen mit den Vibratorfahrzeugen verursachten Erschütterungen sind mit maximal 60 Sekunden nur von kurzer Dauer. In dieser Zeitspanne wird ein sinusförmiges Signal im Frequenzbereich von 3 Hz bis 120 Hz gleichmäßig durchlaufen, so dass keine impulsförmigen Signalspitzen oder Resonanzen auftreten. Zur Beurteilung der durch die Erschütterungen verursachten Einwirkungen auf bauliche Anlagen werden am Immissionsort separate Erschütterungsmessungen entsprechend DIN 4150-3, ausgeführt, um die Einhaltung der vorgegebenen Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeiten zu gewährleisten. Bei Annäherung der Messwerte an die Anhaltswerte wird die Kraft der Vibratorfahrzeuge reduziert. Ist absehbar, dass die Anhaltswerte nicht unterschritten werden, wird dieser Anregungspunkt ausgelassen.

Die Ergebnisse der Erschütterungsmessungen werden in einem Protokoll dokumentiert und archiviert. Bewohner werden vor Beginn der Messungen informiert. Mögliche Schäden werden photographisch dokumentiert. Gegebenenfalls wird vor den Messungen eine Beweissicherung durchgeführt. An besonders sensiblen Objekten kann zusätzlich eine Beweisaufnahme durch einen unabhängigen Gutachter erfolgen.

Zu den im Untersuchungsgebiet gelegenen Bau- und Naturdenkmälern wird ein Mindestabstand von 5 m eingehalten. Zur Beurteilung der durch die Erschütterungen verursachten Einwirkungen auf Baudenkmäler werden am Immissionsort separate Erschütterungsmessungen entsprechend DIN 4150-3, ausgeführt, um die Einhaltung

der in der DIN vorgegebenen Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeiten zu gewährleisten (siehe Kapitel 7.2.2.6).

10.1.3 Einwirkungen auf Infrastruktur

Bei Anregung der seismischen Signale auf asphaltierten Straßen und Wegen sind erfahrungsgemäß keine Schäden im Belag zu erwarten. Sollten wider Erwarten Schäden auftreten, werden diese im Anschluss an die Messungen reguliert. Es finden keine Anregungen auf kritischen Belägen wie z.B. Betonplattenwegen oder dünnen Asphaltdecken ohne Tragschichten statt.

Im Rahmen des Permitting werden anhand von Leitungsplänen der Ver- und Entsorgungsunternehmen alle Leitungen aufgenommen und bei der Planung der Anregungspunkte berücksichtigt. Die von Leitungsbetreibern vorgegebenen Sicherheitsabstände werden eingehalten. Bei Einhaltung dieser allgemeinen Vermeidungsstrategien sind daher Schäden an erdverlegten Rohrleitungen nicht zu erwarten.

Zu den im Untersuchungsgebiet existierenden Altbohrungen wird bei den seismischen Messungen ein Sicherheitsabstand von mindestens 5 m zu verfüllten Bohrungen und von mindestens 50 m zu offenen bzw. in Betrieb befindlichen Bohrungen (gemessen vom Bohransatzpunkt) eingehalten.

10.1.4 Schadensaufnahme und Schadensregulierung

Die Aufnahme von gemeldeten Schäden erfolgt durch Mitarbeiter des mit dem Permit beauftragten Unternehmens. Ein Ansprechpartner des Permitting-Unternehmens ist jederzeit persönlich oder telefonisch erreichbar. Mögliche Schadenersatzansprüche können dann bei dem jeweiligen Ansprechpartner geltend gemacht werden. Das Permitting-Unternehmen wird während der seismischen Messkampagne ein Projektbüro im Messgebiet unterhalten. Auch die Abwicklung der Schadensregulierung erfolgt durch die Mitarbeiter des Permitting-Unternehmens auf der Grundlage von getroffenen Vereinbarungen oder Entschädigungstabellen oder nach Maßgabe eines separat vom Auftraggeber beauftragten Gutachters oder gesetzlichen Vorschriften und im Einvernehmen mit den betroffenen Eigentümern oder Nutzern. Die entsprechenden Formblätter zur Schadensaufnahme können von der Bergbehörde eingesehen werden.

Die finanzielle Vergütung eines anerkannten Schadens erfolgt durch die Stadtwerke Münster.

10.2 Lärmemissionen

Die Lärmemissionen werden soweit wie möglich reduziert. Daher sind die Vibratorfahrzeuge jeweils mit lärmgedämmten Dieselmotoren und Hydraulikantrieben ausgestattet. Der Schalldruckpegel bei Volllast beträgt in 10 m Entfernung seitlich vom Fahrzeug ca. 87 dB(A) und in 2 m Entfernung ca. 94 dB(A). Von den übrigen Aktivitäten der Seismikmessungen gehen keine beachtenswerten Lärmemissionen aus. Die Lärmgutachten der einzelnen Vibratorfahrzeuge sind unter Anlage 9.1 – 9.3 einzusehen.

11. Unterschriften

Münster, den 18.07.2024

Frank Gäfgen

Münster, den 16.07.24

ppa Markus Bieder

Anlagen

Anlage 1: Erlaubnisurkunde
Anlage 2: Übersichtslagepläne der Schutzgebiete
Anlage 2.1: Naturschutzgebiete
Anlage 2.2: Vogelschutzgebiete
Anlage 2.3: FFH-Gebiete
Anlage 2.4: Biotope
Anlage 2.5: Feuchtgebiete
Anlage 2.6: Landschaftsschutz
Anlage 2.7: Naturdenkmale
Anlage 2.8: Bodendenkmale
Anlage 2.9: Wasserschutzgebiete
Anlage 3: Lage alter seismischer Messprofile im Messgebiet
Anlage 4: Lage der aktuellen Messpunktplanung
Anlage 5: Datenblätter der Vibratorfahrzeuge
Anlage 5.1: Vibratortyp AHV-IV
Anlage 5.2: Vibratortyp Mertz Hemi
Anlage 5.3: Vibratortyp UniVib
Anlage 6: Begründung zur Nachtarbeit
Anlage 7: Fachbeitrag zur Artenschutzrechtlichen Prüfung
Anlage 8: FFH-Verträglichkeitsprüfungen
Anlage 9.1 - 9.3: Lärmgutachten der Vibratorfahrzeuge

Bezirksregierung
Arnsberg

Erlaubnisurkunde

1. Ausfertigung

Abteilung 6
44135 Dortmund
Goebenstraße 25
Telefon: (02931) 82-0

Geschäftszeichen:
65.02.2.11-273-1-1

Gemäß den §§ 7, 10, 11 und 16 des Bundesberggesetzes (BBergG) vom 13.8.1980 (BGBl. I S. 1310), zuletzt geändert durch Art. 237 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328), wird auf den Antrag vom 08.10.2020

der Stadtwerke Münster GmbH in Münster

die Erlaubnis zu gewerblichen Zwecken erteilt, den Bodenschatz

Erdwärme

innerhalb des mit den folgend aufgeführten Feldeseckpunkten umschriebenen Erlaubnisfeldes

Grüne-Wärme-Münster

Pkt.-Nr.	UTM32 East	UTM32 North
1	32 398 975,81	5 762 937,90
2	32 403 523,81	5 762 937,90
3	32 403 523,81	5 766 976,32
4	32 405 638,57	5 766 976,32
5	32 405 638,57	5 762 937,90
6	32 412 568,86	5 762 937,90
7	32 412 568,86	5 754 568,04
8	32 413 970,21	5 754 568,04
9	32 413 970,21	5 751 633,66
10	32 409 442,59	5 751 633,66
11	32 409 442,59	5 749 908,57

12	32 406 186,37	5 749 908,57
13	32 406 186,37	5 747 706,23
14	32 403 128,89	5 747 706,23
15	32 403 128,89	5 751 633,66
16	32 397 765,56	5 751 633,66
17	32 397 765,56	5 754 497,98
18	32 398 975,81	5 754 497,98

aufzusuchen.

Das Erlaubnisfeld erstreckt sich über eine Fläche von

187 512 500 m²

(unter Berücksichtigung der Projektionsverzerrung und auf volle hundert Quadratmeter abgerundet)

und liegt im Regierungsbezirk Münster,
in der kreisfreien Stadt Münster.

Die anliegende Karte des Erlaubnisfeldes ist Bestandteil dieser Urkunde.

Die Erlaubnis wird mit folgenden Nebenbestimmungen erteilt:

1. Die Erlaubnis wird auf 5 Jahre befristet.

2. Der Erlaubnisinhaber hat der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW, zum Ablauf eines jeden Erlaubnisjahres über den Stand der Aufsuchungsarbeiten zu berichten; dabei sind etwaige Änderungen und Fortschreibungen des Arbeitsprogrammes mitzuteilen.

Bezirksregierung
Arnsberg

Zu der Berichterstattung gehört auch die Vorlage kartenmäßiger Darstellungen der Ergebnisse sowie etwaiger Bohr- und Testergebnisse einschließlich dazugehöriger Schichtenverzeichnisse.
Auf Verlangen der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW, sind Lagerstättenprojektionen vorzulegen.

1. Ausfertigung

Abteilung 6
44135 Dortmund
Goebenstraße 25
Telefon: (02931) 82-0

Geschäftszeichen:
65.02.2.11-273-1-1

Begründung der Nebenbestimmungen:

zu1.:
Mit der Nebenbestimmung wird der beantragten Laufzeit entsprochen.

zu 2.:
Die Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW, hat die Aufnahme und Durchführung der Aufsuchung zu überwachen.

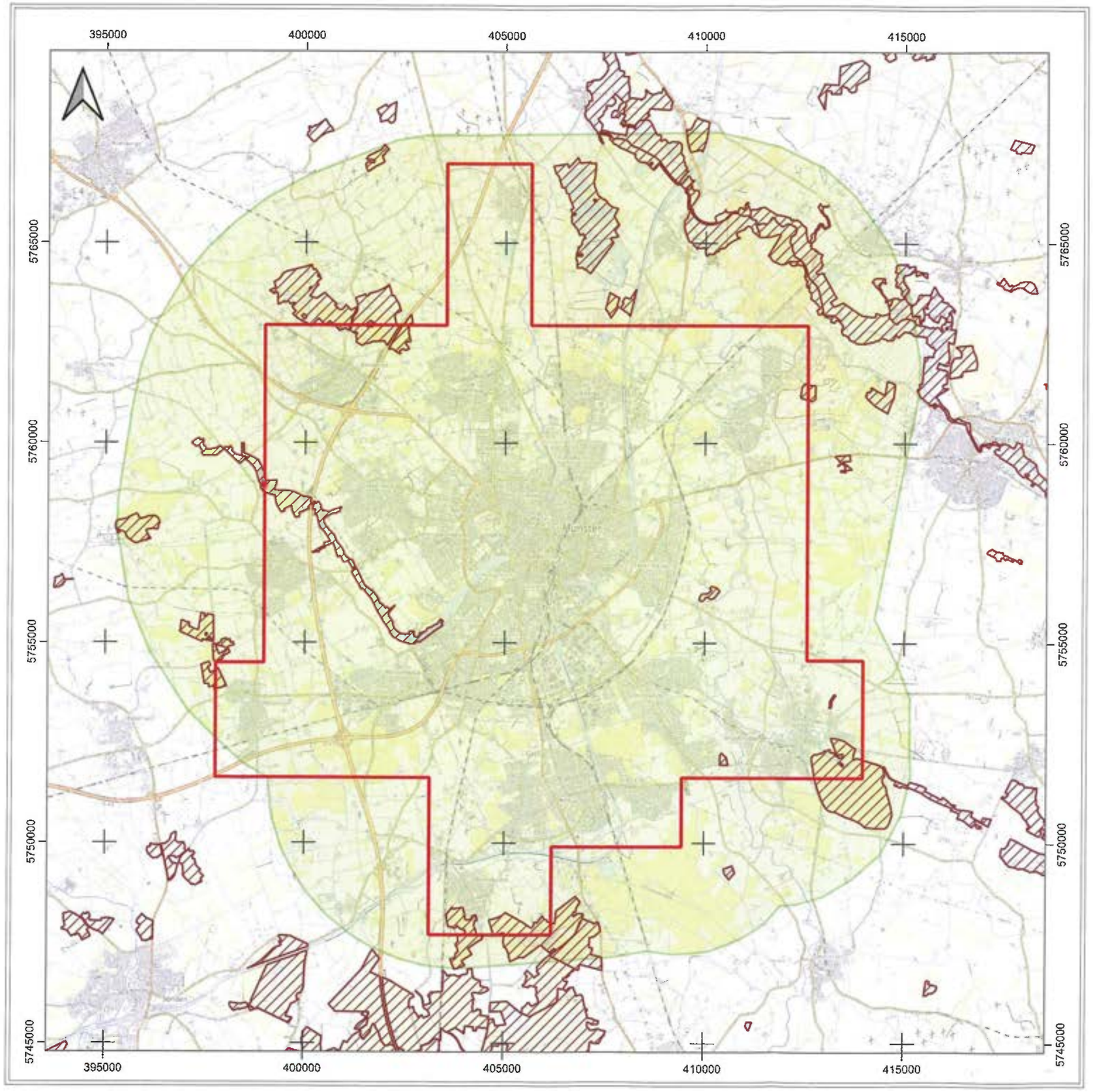
Hierzu ist die Vorlage von Jahresberichten über die Tätigkeiten im Erlaubnisfeld erforderlich.

Bezirksregierung Arnsberg
-Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW-
Im Auftrag

Frische

(Frische)

Bezirksregierung 142 Arnsberg



HBP 3D-Seismik Münster

Übersichtslageplan
Schutzgebiete
Naturschutzgebiete

Legende

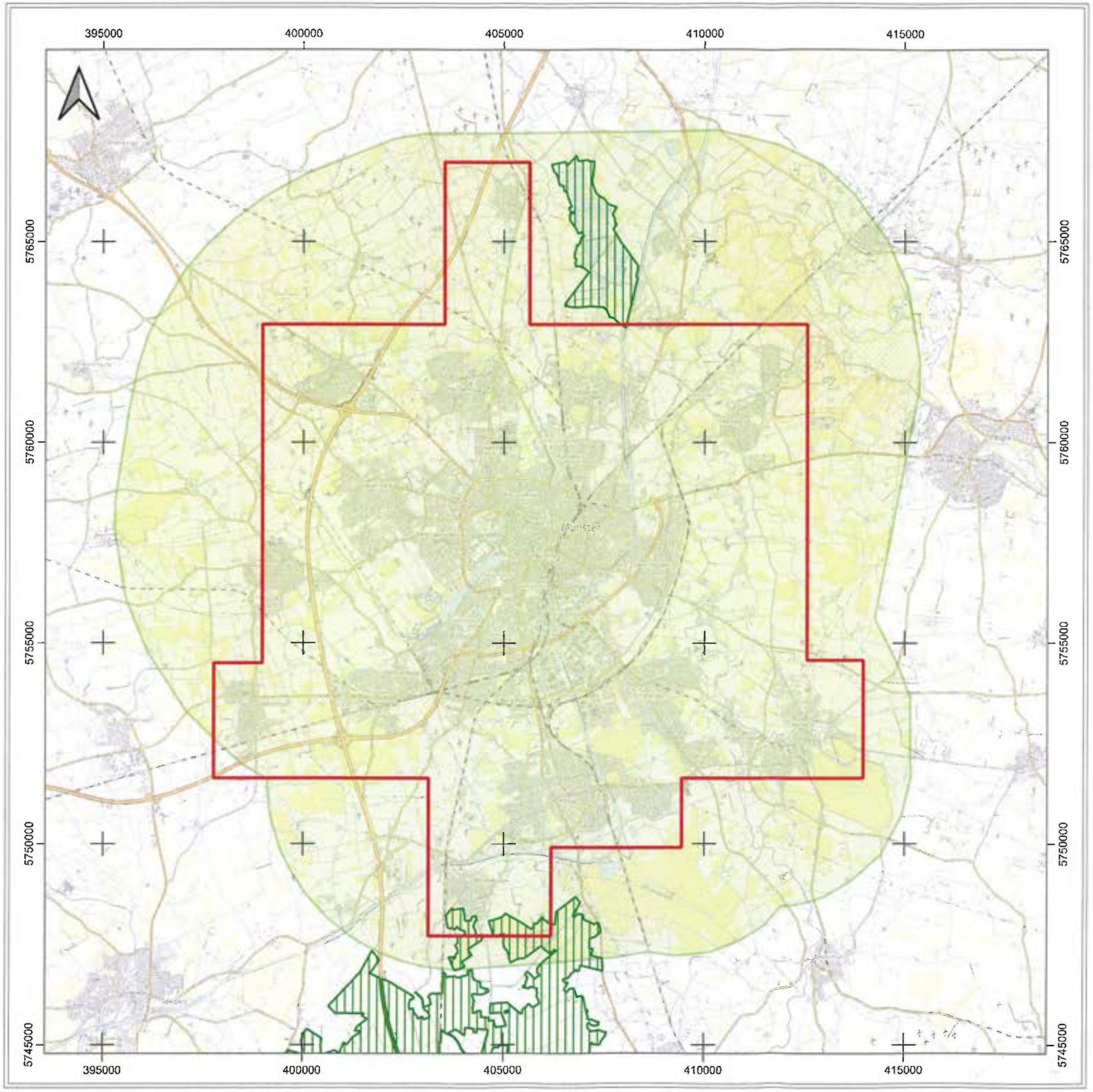
- Erlaubnisfeld "Grüne-Wärme-Münster"
- Messfläche der 3D-Seismik Münster
- Naturschutzgebiete

0 1 2 km

Kartengrundlage:
Digitale Topographische Karte: OpenTopoMap
Datenquelle: OpenGeodata.NRW

Auftraggeber:	Stadtwerke Münster	**Stadtwerke Münster GmbH** Hafenplatz 1 48155 Münster	
Projekt:	Münster	***PN:***	10615
Dokument:	HBP 3D-Seismik Münster	***Anlage:***	2.1
Plantitel:	Naturschutzgebiete	***Maßstab:***	1:100.000
	Bearbeiter:	***Datum:***	
	D. Schindler	28.05.2024	
Revision:			
Q:\200_Regionen\210_Nordrhein Westfalen\010_TG_Projekte\Münster			

ERDWERK



HBP 3D-Seismik Münster

Übersichtslageplan
Schutzgebiete
Vogelschutzgebiete

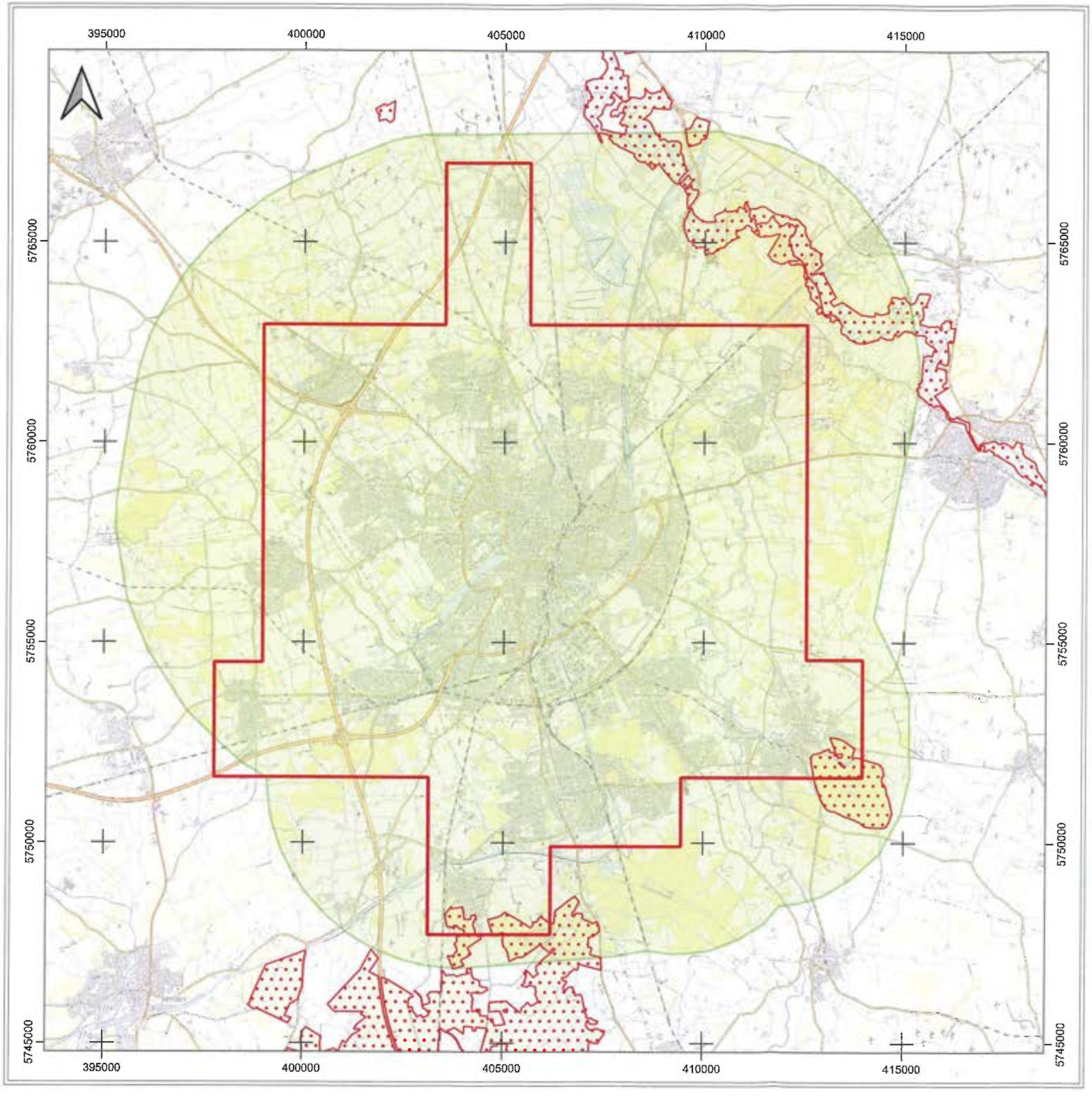
Legende

- Erlaubnisfeld "Grüne-Wärme-Münster"
- Messfläche der 3D-Seismik Münster
- Vogelschutzgebiete

0 1 2 km

Kartengrundlage:
Digitale Topographische Karte: OpenTopoMap
Datenquelle: OpenGeodata.NRW

Auftraggeber:	Stadtwerke Münster	**Stadtwerke Münster GmbH** Hafenplatz 1 48155 Münster	
Projekt:	Münster	***PN:***	10615
Dokument:	HBP 3D-Seismik Münster	***Anlage:***	2.2
Plantitel:	Vogelschutzgebiete	***Maßstab:***	1:100.000
	Bearbeiter:	***Datum:***	
	D. Schindler	28.05.2024	
Revision:			
Q:\200_Regionen\210_Nordrhein Westfalen\010_TG_Projekte\Münster			ERDWERK



HBP 3D-Seismik Münster

Übersichtslageplan
Schutzgebiete
FFH-Gebiete

Legende

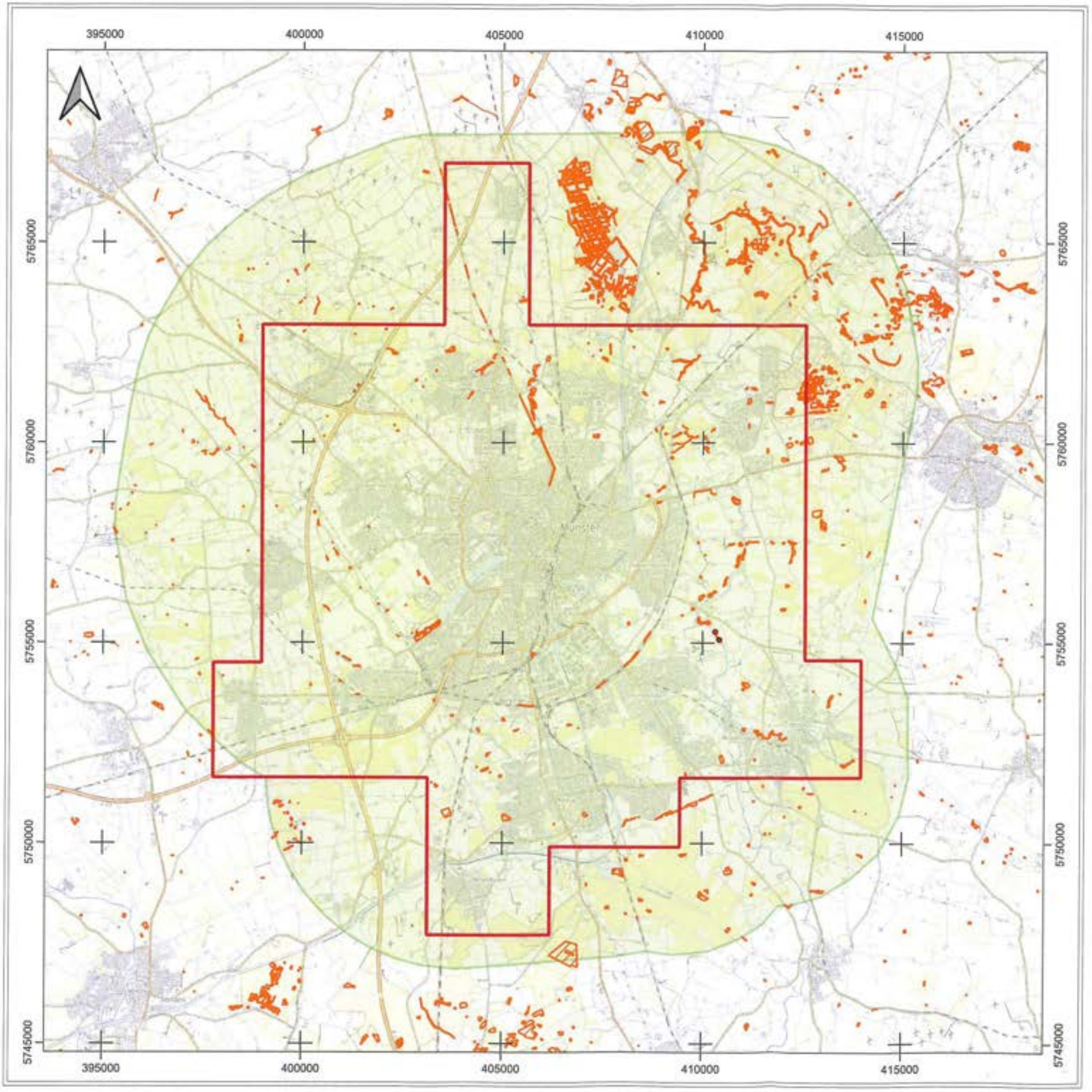
- Erlaubnisfeld "Grüne-Wärme-Münster"
- Messfläche der 3D-Seismik Münster
- FFH-Gebiete

0 1 2 km

Kartengrundlage:
Digitale Topographische Karte: OpenTopoMap
Datenquelle: OpenGeodata.NRW

Auftraggeber:	Stadtwerke Münster	**Stadtwerke Münster GmbH** Hafenplatz 1 48155 Münster	
Projekt:	Münster	**PN:**	10615
Dokument:	HBP 3D-Seismik Münster	**Anlage:**	2.3
Plantitel:	FFH-Gebiete	**Maßstab:**	1:100.000
	Bearbeiter:	**Datum:**	
	D. Schindler	28.05.2024	
Revision:			
Q:\200_Regionen\210_Nordrhein Westfalen\010_TG_Projekte\Münster			

ERDWERK



HBP 3D-Seismik Münster

Übersichtslageplan
Schutzgebiete
Biotope

Legende

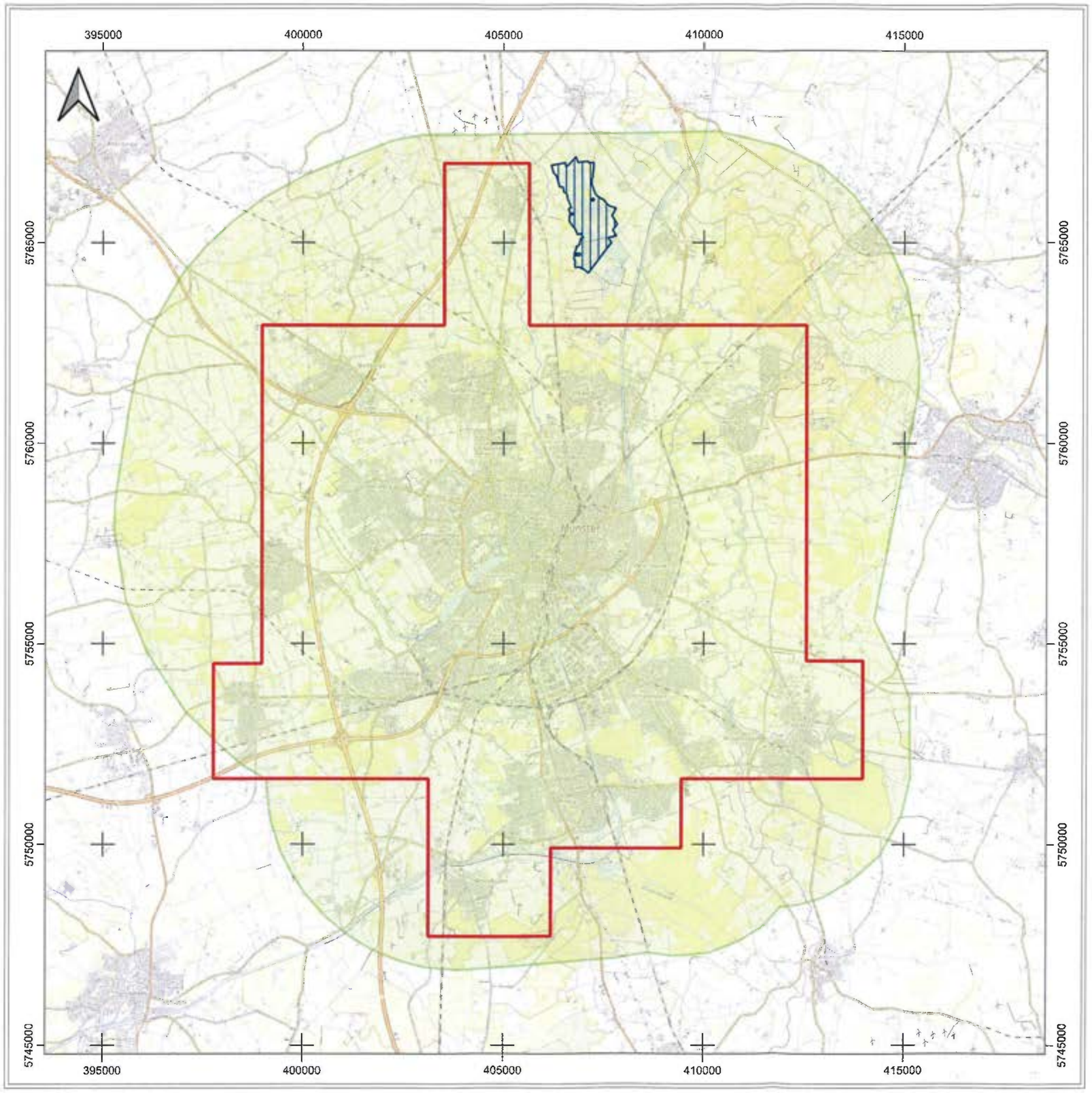
- Erlaubnisfeld "Grüne-Wärme-Münster"
- Messfläche der 3D-Seismik Münster
- Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG
- Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG
- Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

0 1 2 km

Kartengrundlage:
Digitale Topographische Karte: OpenTopoMap
Datenquelle: OpenGeodata.NRW

Auftraggeber:	Stadtwerke Münster	**Stadtwerke Münster GmbH** Hafenplatz 1 48155 Münster	
Projekt:	Münster	**PN:**	10615
Dokument:	HBP 3D-Seismik Münster	**Anlage:**	2.4
Plantitel:	Biotope	**Maßstab:**	1:100.000
	Bearbeiter:	**Datum:**	
	D. Schindler	28.05.2024	
Revision:			
Q:\200_Regionen\210_Nordrhein Westfalen\010_TG_Projekte\Münster			

ERDWERK



HBP 3D-Seismik Münster

Übersichtslageplan
Schutzgebiete
Feuchtgebiete

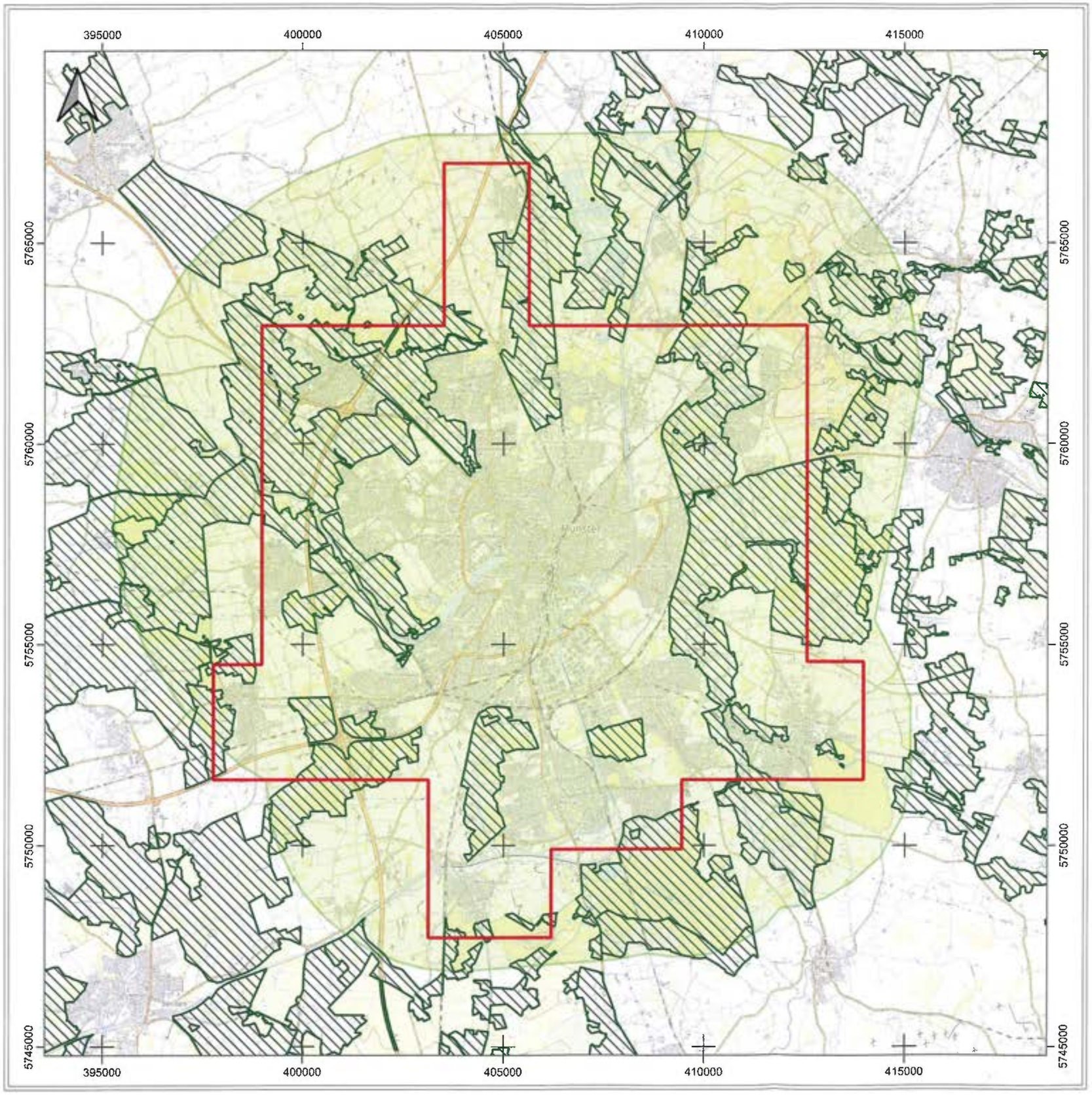
Legende

- Erlaubnisfeld "Grüne-Wärme-Münster"
- Messfläche der 3D-Seismik Münster
- Feuchtgebiete

0 1 2 km

Kartengrundlage:
Digitale Topographische Karte: OpenTopoMap
Datenquelle: OpenGeodata.NRW

Auftraggeber:	Stadtwerke Münster — **Stadtwerke Münster GmbH**, Hafenplatz 1, 48155 Münster		
Projekt:	Münster	**PN:**	10615
Dokument:	HBP 3D-Seismik Münster	**Anlage:**	2.5
Plantitel:	Feuchtgebiete	**Maßstab:**	1:100.000
	Bearbeiter: D. Schindler	**Datum:** 28.05.2024	ERDWERK
Revision:			
Q:\200_Regionen\210_Nordrhein Westfalen\010_TG_Projekte\Münster			



HBP 3D-Seismik Münster

Übersichtslageplan
Schutzgebiete
Landschaftsschutz

Legende

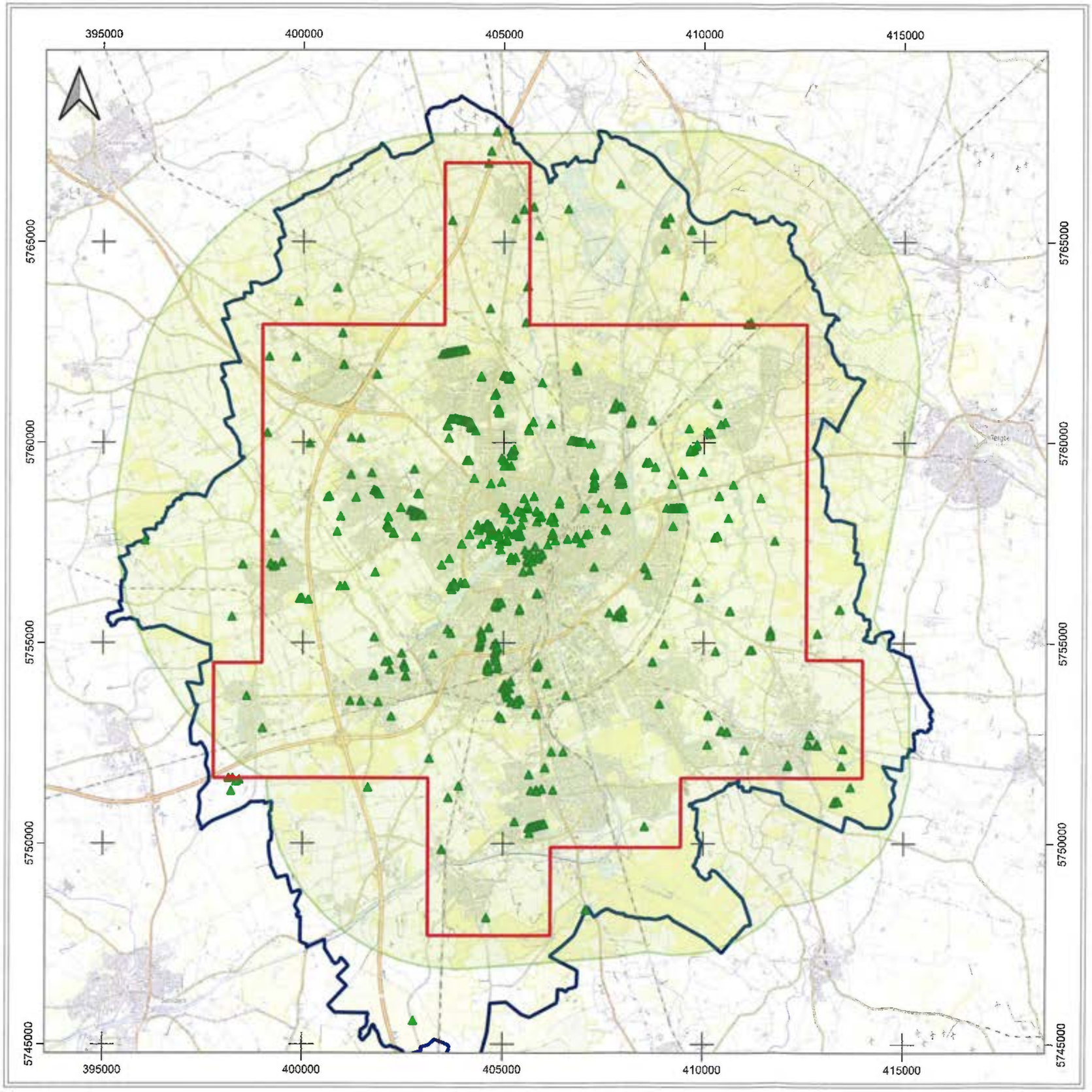
- Erlaubnisfeld "Grüne-Wärme-Münster"
- Messfläche der 3D-Seismik Münster
- Landschaftsschutzgebiete

0 1 2 km

Kartengrundlage:
Digitale Topographische Karte: OpenTopoMap
Datenquelle: OpenGeodata.NRW

Auftraggeber:	Stadtwerke Münster	**Stadtwerke Münster GmbH** Hafenplatz 1 48155 Münster	
Projekt:	Münster	***PN:***	10615
Dokument:	HBP 3D-Seismik Münster	***Anlage:***	2.6
Plantitel:	Landschaftsschutz	***Maßstab:***	1:100.000
	Bearbeiter:	***Datum:***	
	D. Schindler	28.05.2024	
Revision:			
Q:\200_Regionen\210_Nordrhein Westfalen\010_TG_Projekte\Münster			

ERDWERK



HBP 3D-Seismik Münster

Übersichtslageplan
Schutzgebiete
Naturdenkmale

Legende

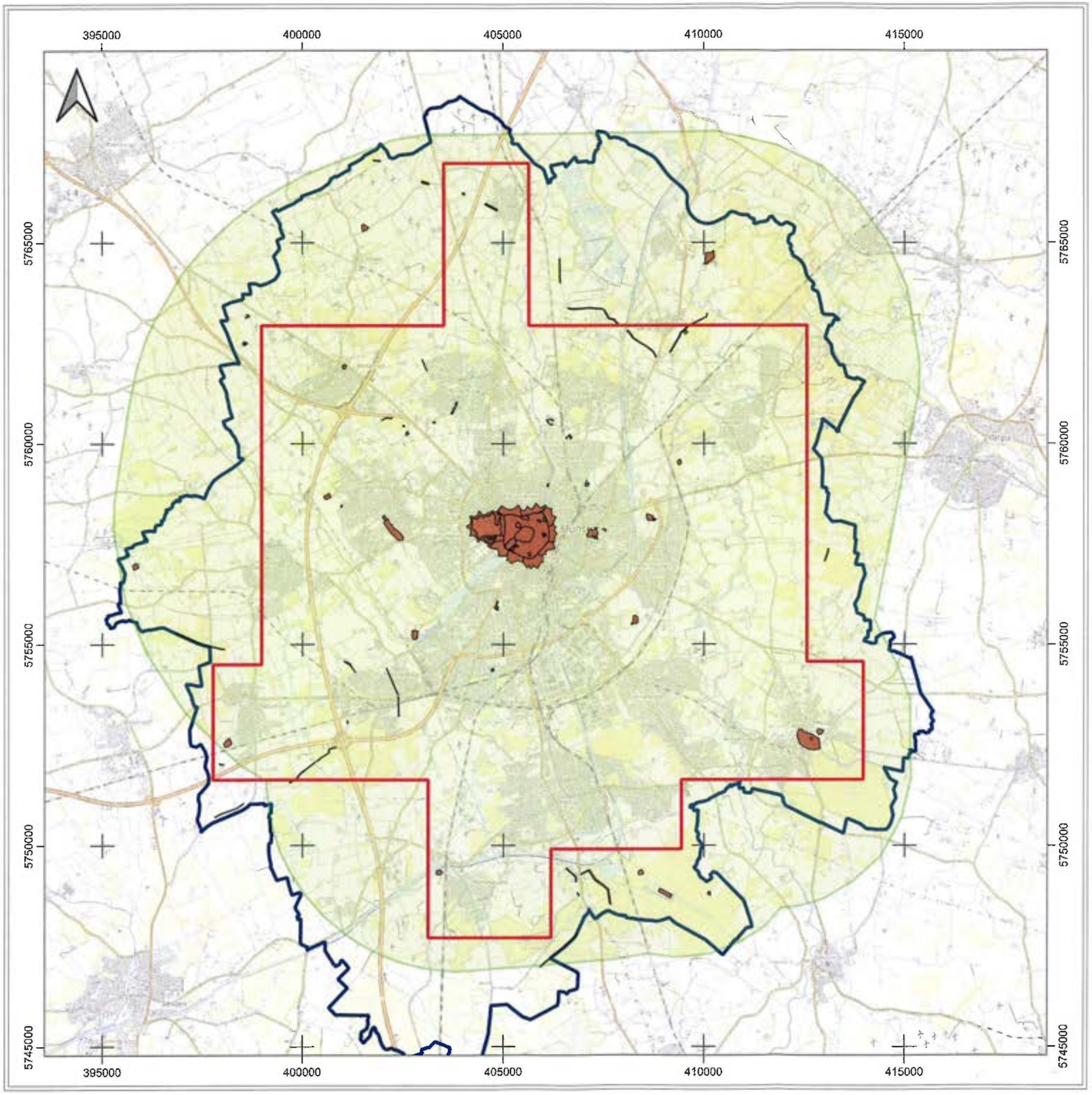
- Erlaubnisfeld "Grüne-Wärme-Münster"
- Messfläche der 3D-Seismik Münster
- Naturdenkmale (Mai 2022)

0 1 2 km

Kartengrundlage:
Digitale Topographische Karte: OpenTopoMap
Datenquelle: OpenGeodata.NRW

Auftraggeber:	Stadtwerke Münster	**Stadtwerke Münster GmbH** Hafenplatz 1 48155 Münster	
Projekt:	Münster	***PN:***	10615
Dokument:	HBP 3D-Seismik Münster	***Anlage:***	2.7
Plantitel:	Naturdenkmale	***Maßstab:***	1:100.000
	Bearbeiter:	***Datum:***	
	J. Perizonius	15.07.2024	
Revision:			
Q:\200_Regionen\210_Nordrhein Westfalen\010_TG_Projekte\Münster			

ERDWERK



HBP 3D-Seismik Münster

Übersichtslageplan
Schutgebiete
Bodendenkmäler

Legende

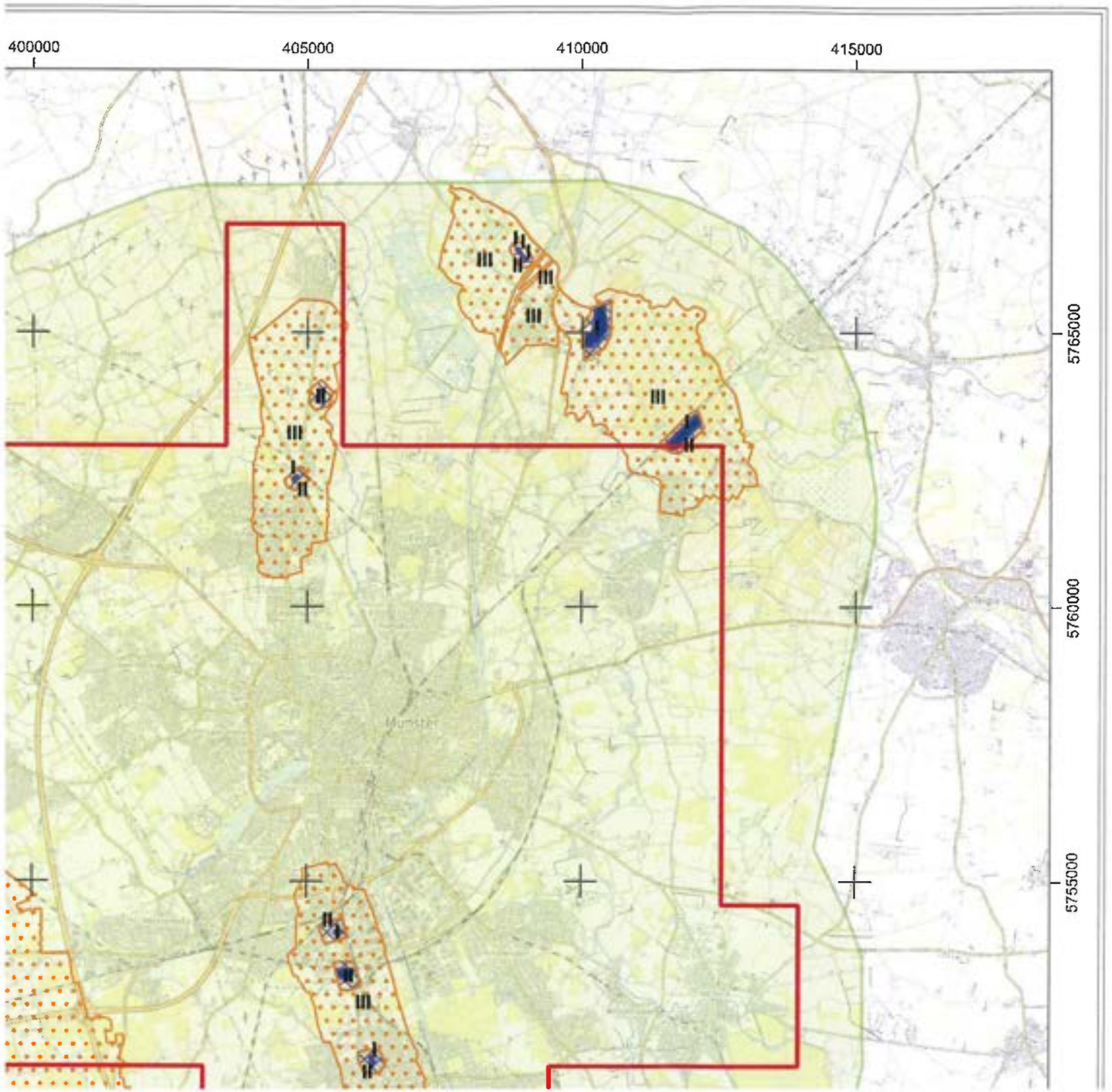
- Erlaubnisfeld "Grüne-Wärme-Münster"
- Messfläche der 3D-Seismik Münster
- Bodendenkmäler

0 1 2 km

Kartengrundlage:
Digitale Topographische Karte: OpenTopoMap
Datenquelle: OpenGeodata.NRW

Auftraggeber:	Stadtwerke Münster	**Stadtwerke Münster GmbH** Hafenplatz 1 48155 Münster	
Projekt:	Münster	***PN:***	10615
Dokument:	HBP 3D-Seismik Münster	***Anlage:***	2.8
Plantitel:	Bodendenkmäler	***Maßstab:***	1:100.000
	Bearbeiter:	***Datum:***	
	J. Perizonius	16.07.2024	
Revision:			
Q:\200_Regionen\210_Nordrhein Westfalen\010_TG_Projekte\Münster			

ERDWERK



HBP 3D-Seismik Münster

Übersichtslageplan
Schutzgebiete
Wasserschutzgebiete

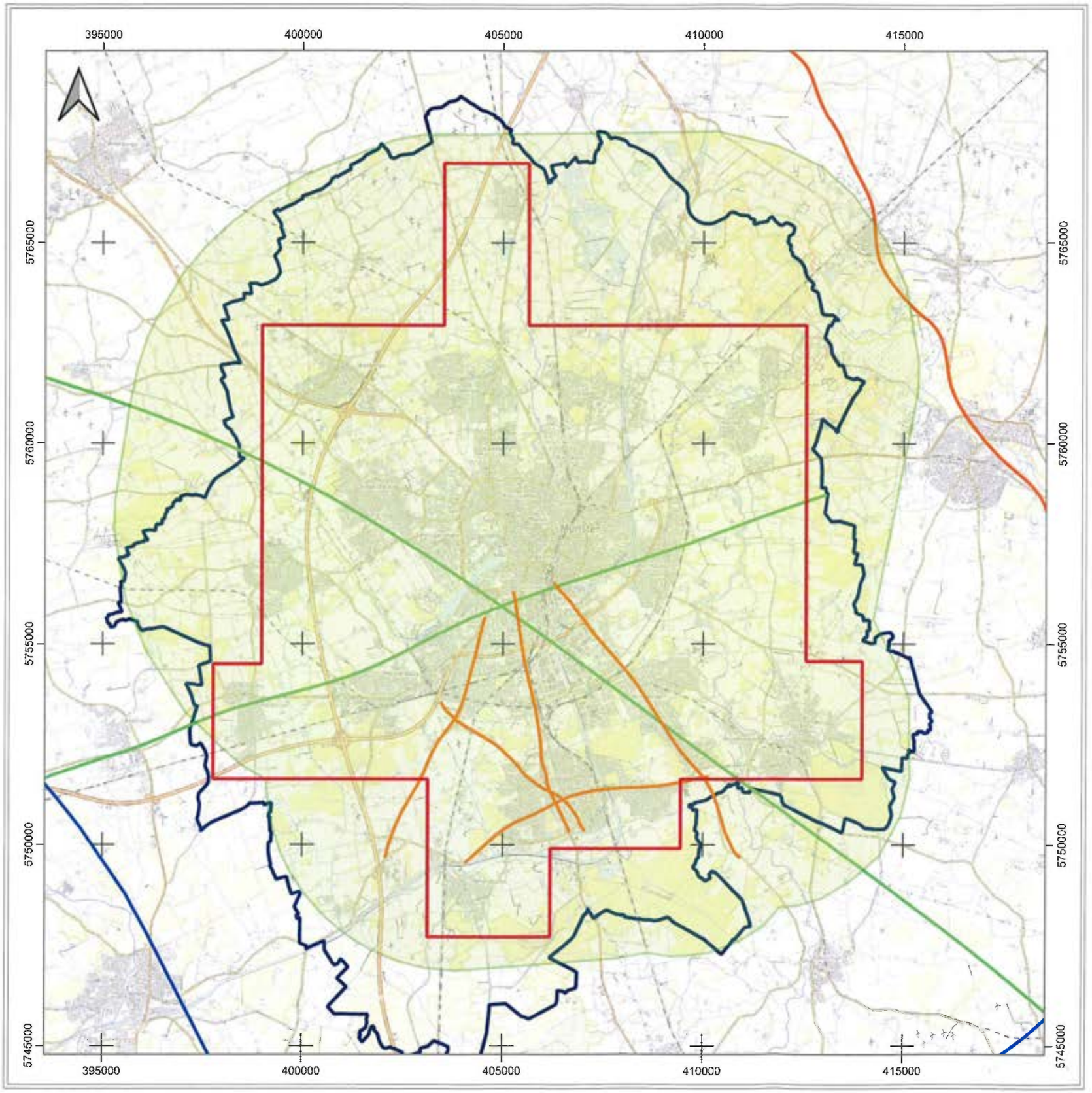
Legende

- Erlaubnisfeld "Grüne-Wärme-Münster"
- Messfläche der 3D-Seismik Münster

Wasserschutzgebiete

- Zone I
- Zone II
- Zone III

0 1 2 km



HBP 3D-Seismik Münster

Übersichtslageplan seismischer Datensätze

Legende

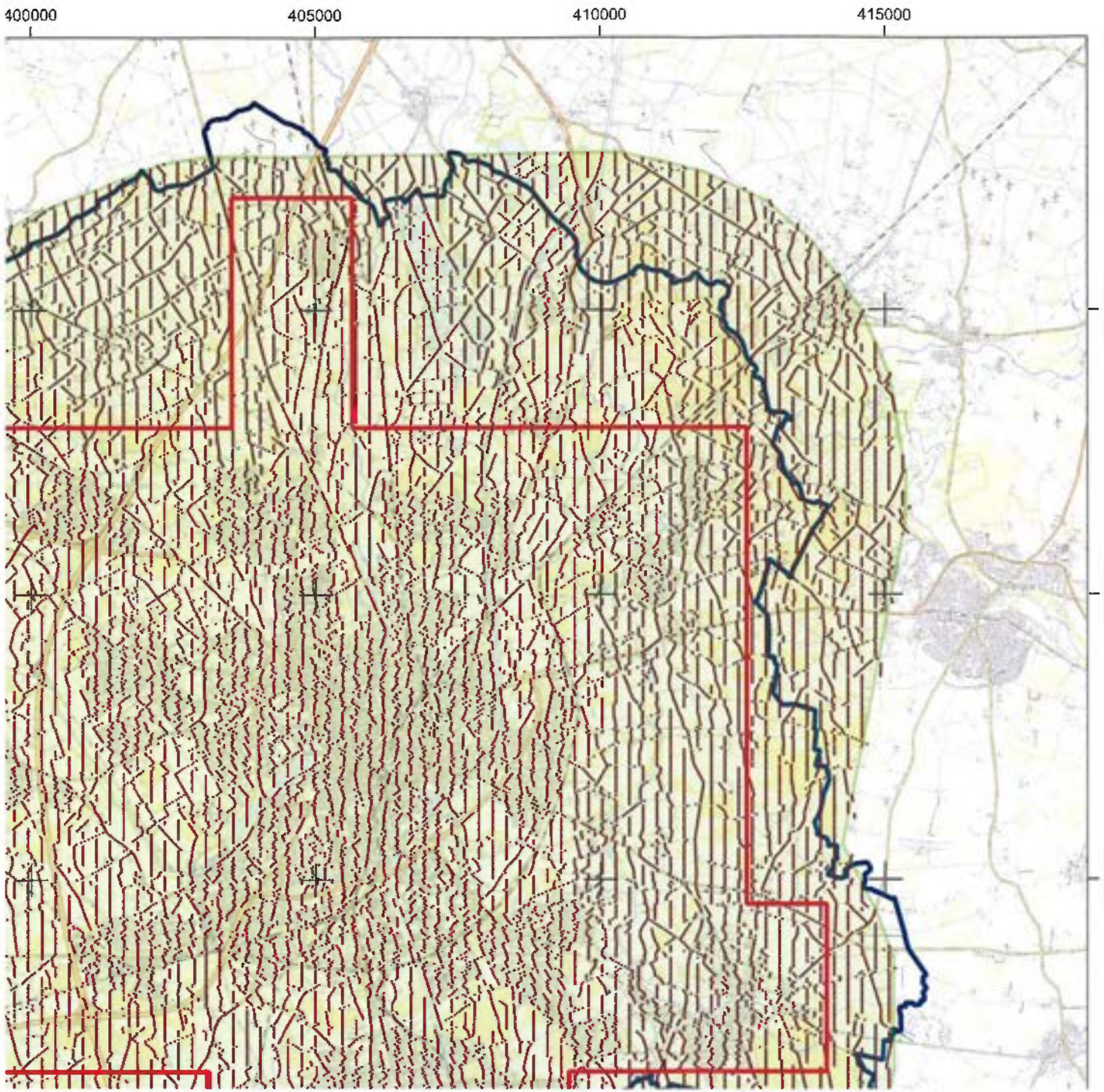
- Erlaubnisfeld "Grüne-Wärme-Münster"
- Messfläche der 3D-Seismik Münster
- 2D-Seismik Deutsches Kontinentales Reflexions-seismisches Programm (DEKORP) - 1986
- 2D-Seismik Geologischer Dienst NRW - 2021
- 2D-Seismik Wintershall Dea

0 1 2 km

Kartengrundlage:
Digitale Topographische Karte: OpenTopoMap
Datenquelle: OpenGeodata.NRW

Auftraggeber:	Stadtwerke Münster	**Stadtwerke Münster GmbH** Hafenplatz 1 48155 Münster	
Projekt:	Münster	***PN:***	10615
Dokument:	HBP 3D-Seismik Münster	***Anlage:***	3
Plantitel:	2D-Seismiklinien	***Maßstab:***	1:100.000
	Bearbeiter:	***Datum:***	
	J. Penzonius	10.07.2024	
Revision:			
Q:\200_Regionen\210_Nordrhein Westfalen\010_TG_Projekte\Münster			

ERDWERK



HBP 3D-Seismik Münster

Übersichtslageplan Anregungspunkte (vorläufige Planung)

Legende

- Erlaubnisfeld "Grüne-Wärme-Münster"
- Messfläche der 3D-Seismik Münster
- Stadtgebiet Münster
- Anregungspunkte (vorläufig; Stand 05.07.2024)

0 1 2 km

Engineering
Performance

Vibrator AHV-IV™

Exploration & Geosurvey

[redacted]

DMT GmbH & Co. KG
Exploration & Geosurvey

Am TÜV 1
45307 Essen, Germany

T +49 201 172-1970
F +49 201 172-1971

exploration@dmt-group.com
dmt-group.com

DIN EN ISO
9001
14001

Engineering
Performance

Vibrator Mertz / Hemi

Exploration & Geosurvey

[redacted]

DMT GmbH & Co. KG
Exploration & Geosurvey

Am TÜV 1
45307 Essen, Germany

T +49 201 172-1970
F +49 201 172-1971

exploration@dmt-group.com
dmt-group.com

DIN EN ISO
9001
14001

Engineering
Performance

Vibrator UniVib™

Exploration & Geosurvey

[redacted]

DMT GmbH & Co. KG
Exploration & Geosurvey

Am TÜV 1
45307 Essen, Germany

T +49 201 172-1970
F +49 201 172-1971

exploration@dmt-group.com
dmt-group.com

DIN EN ISO
9001
14001

© Copyright DMT | All rights reserved | Cal | 11.2023

DMT

Engineering
Performance

DMT GmbH & Co. KG
Postfach 13 01 01 · 45291 Essen · Germany
SEI, Dr. Rüdiger Misiek

DMT GmbH & Co. KG
Exploration Seismik

Am TÜV 1
45307 Essen / Germany

Tel.: +49 201 172-01
Fax: +49 201 172-1462

Stadtwerke Münster GmbH
Herrn Stefan Hölmer
Hafenplatz 1
48155 Münster

2023-00080

Dr. Rüdiger Misiek
Ruediger.Misiek@dmt-group.com
Tel.: +49 201 172-1923
Fax: +49 201 172-1971

12.07.2024

Begründung für Nachtmessungen

Die Stadtwerke Münster haben die DMT GmbH & Co.KG mit den seismischen Untersuchungen im Großraum Münster beauftragt. Die Stadtwerke Münster GmbH wollen im Zuge ihrer Strategie 2030 die Produktion der Wärme für das Fernwärmenetz der Stadt Münster dekarbonisieren. Als eine der Leittechnologien wird hierbei die Tiefe Geothermie betrachtet. Geologische und geophysikalische Untersuchungen zeigen im zentralen Münsterland drei potenziell geeignete geothermische Zielhorizonte. Während der oberste Zielhorizont in einer Tiefe von bis zu ca. 1.400 m liegt, werden die zwei tieferen Zielhorizonte in einer Teufe unterhalb von 4.500 Metern bis in Teufen von ~7.000 m erwartet. Die geplanten 3D-seismischen Untersuchungen sollen Antworten auf die derzeit noch offenen Fragen zur Struktur, Lage und zu den Mächtigkeiten von potenziellen geothermischen Reservoiren unterhalb des Stadtgebiets Münsters geben.

Dazu werden im Stadtgebiet an der Erdoberfläche schrittweise 36.000 Messensoren (Geophone) an bis zu 48.000 Messpunkten verteilt. An ebenso vielen Positionen werden mittels seismischer Vibratoren seismische Wellen generiert. Diese Wellen breiten sich im Untergrund aus, werden an geologischen Grenzschichten zur Oberfläche zurück reflektiert und von den im Erdboden steckenden Messsensoren aufgenommen. Aus diesen reflektierten Signalen wird ähnlich zu einem Ultraschall ein Abbild des Untergrundes erstellt. Dieses Abbild dient den Stadtwerken Münster als Grundlage für die weitere Projektplanung im Bereich der Tiefen Geothermie.

Es ist geplant, die Messung mit bis zu 5 Vibratorgruppen à 3 Vibratoren zeitgleich im Messgebiet durchzuführen. Aus geophysikalischen und logistischen Gründen empfehlen wir dringend die

seismischen Messungen in den Abendstunden und nachts von etwa 19:00 bis zum darauffolgenden Morgen um 7:00 Uhr durchzuführen, um:

1. die Datenqualität und somit die Aussagekraft der Messungen, durch andere Störgeräusche wie Straßenverkehr und andere Maßnahmen (Bau-/Abrissarbeiten) an der Erdoberfläche so wenig wie möglich zu beeinflussen. Die Zielhorizonte liegen sehr tief und eine Erhöhung der Anregungsenergie durch längeres vibrieren, was bei einer Anregung tagsüber durch den überlagernden Alltagslärm notwendig werden würde, würde dazu führen, dass die Messzeiträume (z.Z. geplant 45-55 Tage) nicht eingehalten werden können und somit Behinderungen im Straßenverkehr und weitere Einschränkungen deutlich länger (doppelt oder gar 3-mal so lange) bestehen würden (90- ~165 Tage). Dies würde aber auch bedeuten, dass die Messungen innerhalb der Brut- und Setzzeiten durchgeführt werden müssten. Eine diesbezügliche naturschutzrechtliche Genehmigung zu erwirken, ist nur mit großem Aufwand (Zeit und Kosten) möglich oder sogar unmöglich zu erreichen. Somit würde weder wirtschaftlich sinnvoll noch zeitlich möglich eine 3D-Seismik in Münster durchgeführt werden können. In der Vergangenheit hat DMT in Münster (2021) und anderen Projekten in NRW bereits 2D-seismische Messungen für den Geologischen Dienst NRW ebenfalls in der Nacht durchgeführt. Während dieser Messungen wurden gute Ergebnisse erzielt und nur minimale Beschwerden der Bevölkerung hervorgerufen.

2. den täglichen Berufs- und Pendlerverkehr nicht oder nur minimal zu beeinflussen. Dies gilt besonders auch für den ÖPNV. Sollten alternativ bei Tagmessungen die Verkehrsrouten mit Pendlerverkehr während der Stoßzeiten vermieden werden, müsste DMT mit 5 Flotten mindestens zweimal täglich in die Bereiche fahren, wo kein Pendlerverkehr ist. Jeder Konvoi ist mit mindestens 5 Fahrzeugen und bedingt durch die Bauart der Vibratoren auf eine Geschwindigkeit von max. 20 km/h beschränkt unterwegs. Folglich wird der fließende Verkehr auch während des Ausweichens auf Nebenstrecken massiv behindert. Um jeden Anregungspunkt müssen 20.000 Geophone ausgelegt sein. Ein Verlassen des Messbereiches in verkehrsarme Gebiete ist nur dann möglich, wenn am neuen Anregungspunkt ebenfalls mindestens 20.000 Geophone aktiv sind und der Anregungspunkt im Zentrum dieser 20.000 Geophone liegt. Daher kann auch zwischen 19:00 und 7:00 morgens nicht flächenweit auf Industrieflächen ausgewichen werden, sondern es müssen die Bereiche in denen die Aufnehmer ausgelegt, sind sukzessiv abgearbeitet werden.

3. die Sicherheit unserer Mitarbeiter und der anwesenden Bevölkerung bei den Arbeiten durch das geringere Verkehrsaufkommen zu erhöhen und die Unfallgefahr mit der Vibratorkolonne mit Rad- und Fahrzeugverkehr deutlich zu reduzieren. Eine Messung am Tage bedarf höherer Sicherheitsvorkehrungen. Bedingt dadurch werden auch die Behinderungen des Verkehrs deutlich größer sein (z.B. durch Ampelanlagen, Absperrgitter im Bereich von Schulen, Kitas etc.).

4. um den Erfolg der Messung nicht zu gefährden, ist technisch und logistisch ein Wechsel zwischen Tag und Nachtmessungen nicht möglich. Zum einen sind die Messsensoren so programmiert, dass diese nur in der Zeit von 19.00 bis 7:00 aktiv sind. Ein Wechsel zur Tagschicht würde es erforderlich machen, dass entweder alle Messsensoren auf einen 24 h Betrieb eingestellt werden müssten. Dies würde jedoch die Batterie der Messsensoren zu schnell entladen und einen Wechsel von 36.000 Messsensoren während des Messbetriebes erforderlich machen. Folglich müssten etwa 12.000 Messsensoren mehr vorgehalten werden, welche nicht wirtschaftlich zu erwerben wären. Ebenso kann personalbedingt ein Wechsel zwischen Tag und Nachtschicht nur am Wochenende erfolgen. Alternativ könnte nur ein zweiter Messtrupp (jeweils eine in der Tagschicht und einer in der Nachtschicht) aufgesetzt werden. Dies ist auf Grund des Fachkräftemangels und aus Kostengründen nicht möglich.

Darüber hinaus werden die Arbeiten als Wanderbaustelle (Verkehrsrechtliche Anordnung nach C2/3, B4/2) angemeldet und durchgeführt. Sicherlich ist die Lärmbelästigung durch diese Wanderbaustelle nicht zu vernachlässigen und die Spezialfahrzeuge können die TA Lärm Richtlinie, bauartbedingt nicht einhalten. In Ermangelung einer geeigneten Schallschutzregelung könnte evtl. auf die AVV Baulärm zurückgegriffen werden. Sie regelt den Schallschutz bei Baustellen, wobei die Immissionsrichtwerte mit denen der TA Lärm identisch sind.

Tagsüber werden Lärmemissionen über die gesamte Tageszeit gemittelt. Dadurch werden die nur kurzzeitig auftretenden Geräusche des seismischen Vibrators selbst beim Einsatz in Wohngebieten als unkritisch bewertet.

Als Nachtzeit gilt die Zeit zwischen 20.00 und 7.00 Uhr. Der Beurteilungspegel für die Nachtzeit ist ein Mittelwert über alle Nachtstunden. Allerdings gilt nachts auch das Spitzenwertkriterium, nach dem der IRW auch dann als überschritten gilt, wenn ein einzelner Pegelhöchstwert LAFmax mehr als 20 dB(A) über dem Nachtrichwert liegt. Der lauteste Betriebszustand der Maschine ist der Druckaufbau mit einer Motordrehzahl von 2.100 U/min. Dabei sind z.B. in 10 m Abstand Pegelhöchstwerte um 87 dB(A) zu erwarten. Beim Einsatz in Kerngebieten auf Hauptverkehrsstraßen ist für die Nachbarschaft i. d. R. ein Nachtrichtwert von 45 dB(A) anzusetzen. Der nach AVV Baulärm zulässige Pegelhöchstwert von nachts (45 + 20) dB(A) ist nicht einhaltbar.

Die Anwendbarkeit der AVV Baulärm für diesen Fall ist nicht unstrittig, zumal sie für den längeren Betrieb einer Baustelle gedacht ist. In ähnlich gelagerten Fällen, z.B. beim Schienenschleifen oder bei nächtlichen Straßenreparaturen auf Hauptverkehrsstraßen werden regelmäßig Richtwertüberschreitungen hingenommen, solange dadurch keine Gesundheitsgefahren entstehen. Gesundheitsgefahren sind hier bei der geringen Dauer der Geräusche sicherlich nicht zu befürchten. Zur Vermeidung von Schreckreaktionen, z. B. beim Aufwachen, werden die Maschineneinsätze und deren Notwendigkeit rechtzeitig bekannt gemacht werden. Dadurch erhöht sich die Akzeptanz erheblich. Im gleichen Maße verringert sich die subjektive Betroffenheit. Es sollte bei der Bewertung der Geräuschsituation auch bedacht werden, dass auf dem Markt keine lärmärmeren Maschinen verfügbar sind und dass Pegel in der o.g. Größenordnung auch bei der Vorbeifahrt von Polizei- und Rettungsfahrzeugen mit eingeschaltetem Martinshorn auftreten.

Insgesamt halten wir daher die Geräusche der Vibratoren in Anbetracht der einmaligen und kurzen Einwirkdauer von etwa 20 Minuten für zumutbar, da auch eine entsprechende Vorinformation der Anwohner erfolgt.

In jeder Vibratorkolonne ist der sog. „Vibropusher" die verantwortliche Person, die für die Einhaltung der Vorschriften Sorge trägt.

Selbstverständlich werden sämtliche Maschinen abgestellt, wenn sie nicht im Einsatz sind. Da aber der Motor über eine Hydraulik angetrieben wird, ist es notwendig, dass diese Maschinen vor Beginn der Arbeiten den notwendigen Druck aufbauen. Dieser Startvorgang dauert einige Minuten.

Mit freundlichen Grüßen

Digital unterschrieben von Rüdiger Misiek
Datum: 2024.07.15 09:57:31 +02'00'

(Misiek)

Digital unterschrieben von Olaf Brenner
Datum: 2024.07.15 09:56:18 +02'00'

(Brenner)

Stadtwerke Münster GmbH

3D-Seismik und Machbarkeitsstudie Explorationsbohrung zur Tiefen Geothermie in Münster

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Stufe I -

HÖKE

Landschaftsarchitektur Umweltplanung

Stadtwerke Münster GmbH

3D-Seismik und Machbarkeitsstudie
Explorationsbohrung zur Tiefen Geothermie in Münster

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Stufe I -

Projektnummer
24-1091

Bearbeitungsstand
17.04.2024

Auftraggeber
Stadtwerke Münster GmbH
Wärme- und Stromerzeugung, Erneuerbare Wärme
Hafenplatz 1
48155 Münster

Verfasser

HÖKE
Landschaftsarchitektur Umweltplanung

Höke Landschaftsarchitektur | Umweltplanung GbR
Engelbert-Kaempfer-Str. 8 | 33605 Bielefeld | T. 0521-557442-0
info@hoeke-landschaftsarchitektur.de
www.hoeke-landschaftsarchitektur.de

Marie Schiermeyer
M. Sc. Landschaftsarchitektur

Meral Saxowsky
M. Sc. Landschaftsökologie

Dipl.-Ing. Stefan Höke
Landschaftsarchitekt I BDLA

Inhaltsverzeichnis

1.0 Anlass

Für eine klimaneutrale Wärmeversorgung in Deutschland soll ein Ausbau der Nutzung von Erdwärme erfolgen. Aufgrund dessen plant die Stadtwerke Münster GmbH eine Nutzung der Tiefen Geothermie als erneuerbaren Energieträger für die Stadt Münster. Dafür soll zunächst eine 3D-Seismik innerhalb des Stadtgebiets erfolgen, welche mit Hilfe sogenannter „Vibrotrucks" durchgeführt wird. Diese werden für etwa 50 Tage die Untersuchungen in dem Stadtgebiet von Münster ausführen.

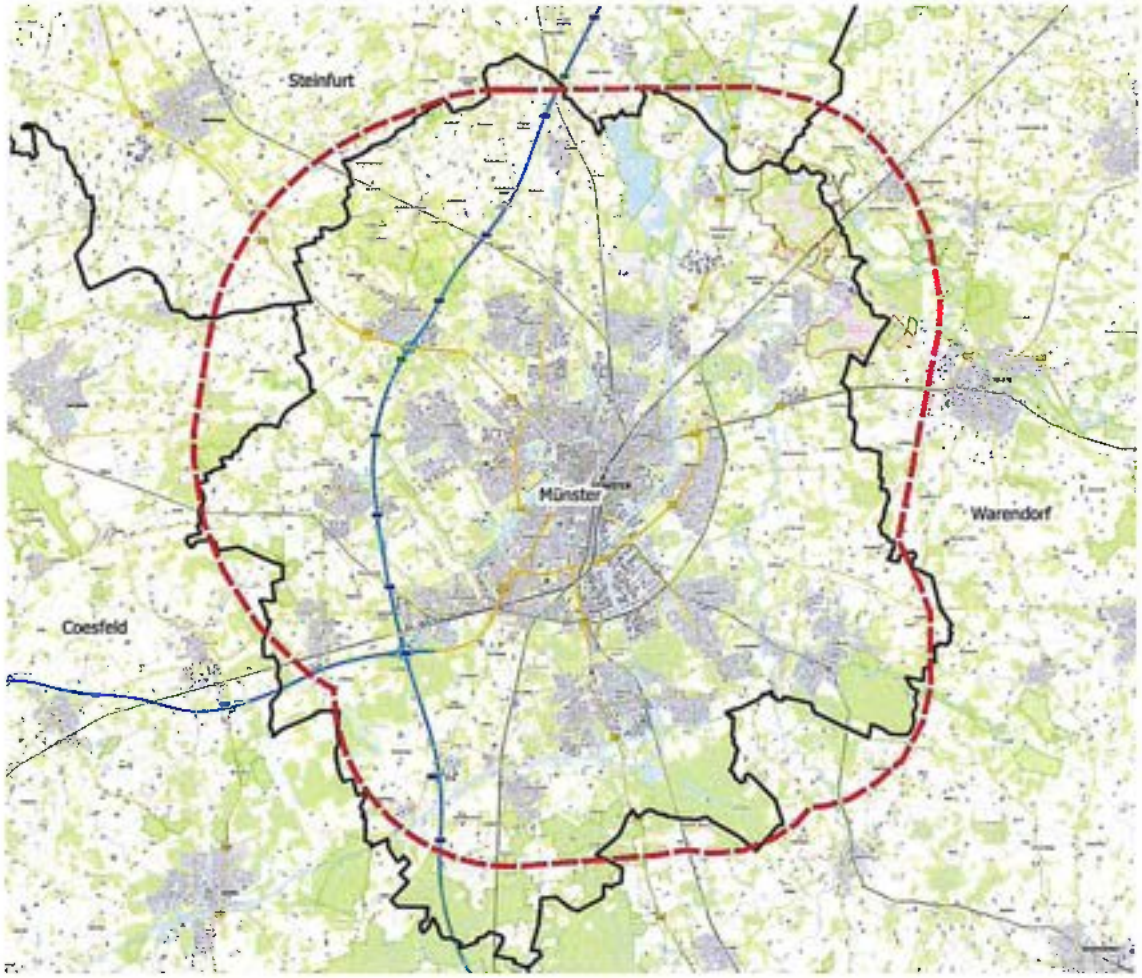


Abb. 1 Lage des Untersuchungsgebiets (roter Kreis) auf Grundlage der Basemap

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben wird die Betrachtung artenschutzrechtlicher Belange gem. Bundesnaturschutzgesetz (BNATSCHG) erforderlich. Der entsprechende Artenschutzrechtliche Fachbeitrag wird hiermit vorgelegt.

2.0 Rechtlicher Rahmen und Methodik

2.1 Artenschutzprüfung

Prüfveranlassung (Notwendigkeit einer Artenschutzprüfung)

Die Notwendigkeit zur Durchführung einer Artenschutzprüfung (ASP) im Rahmen der Bauleitplanung und bei der Genehmigung von Vorhaben ergibt sich aus den unmittelbar geltenden Regelungen des § 44 Abs. 1, 5, 6 und § 45 Abs. 7 BNATSCHG (MWEBWV & MKULNV 2010). Die ASP als eigenständige Prüfung lässt sich nicht durch andere Prüfverfahren ersetzen (z. B. Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung, Prüfung nach der Eingriffsregelung, Prüfung nach Umweltschadensgesetz) (MWEBWV & MKULNV 2010).

Prüfumfang (Prüfung der artenschutzrechtlichen Tatbestände)

In § 44 Abs. 1 BNATSCHG werden Zugriffsverbote für bestimmte Tier- und Pflanzenarten genannt. Die Zugriffsverbote umfassen das Töten oder Verletzen wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten (Nr. 1), eine erhebliche Störung wild lebender Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert, (Nr. 2) und das Zerstören von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten (Nr. 3). Hinzu kommt das Verbot, wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten zu beeinträchtigen (Nr. 4). Zu den besonders geschützten Arten zählen gemäß § 7 Abs. 2 Satz 13 BNATSCHG Arten der Anhänge A und B der EG-Artenschutzverordnung 338/97, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, „europäische Vögel" im Sinne des Artikels 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie sowie Arten der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung. Ein Teil dieser Arten, die gesondert in dem Anhang A der EG-Artenschutzverordnung 338/97, im Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie in Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung aufgeführt werden, zählen gemäß § 7 Abs. 2 Satz 14 BNATSCHG zu den streng geschützten Arten. Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 BNATSCHG sind die „lediglich" national besonders geschützten Arten von den Zugriffsverboten ausgenommen (MKULNV 2016).

Nach § 44 Abs. 5 BNATSCHG liegt kein Verstoß gegen das Zugriffsverbot Nr. 1 vor, wenn das Tötungsrisiko auf ein unvermeidbares Maß reduziert und infolgedessen nicht signifikant erhöht wird. Gegen die Zugriffsverbote Nr. 1 und Nr. 4 wird des Weiteren nicht verstoßen, wenn die Beeinträchtigungen auf erforderliche Maßnahmen zugunsten des Schutzes der Tiere und des Erhalts der ökologischen Funktion von deren Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zurückzuführen sind. Ebenso liegt kein Verstoß gegen das Zugriffsverbot Nr. 3 vor, wenn die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist.

Planungsrelevante Arten

Planungsrelevante Arten sind eine durch das LANUV mittels einheitlicher naturschutzfachlicher Kriterien erstellte Auswahl geschützter Arten, welche bei der ASP einzeln zu bearbeiten sind.

Die nicht berücksichtigten FFH-Anhang IV-Arten und europäischen Vogelarten sind in NRW unstete Arten (ausgestorben, Irrgäste, sporadische Zuwanderer), die im Rahmen einer ASP nicht betrachtet werden. Unberücksichtigt bleiben auch Arten mit landesweit günstigem Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit, da bei diesen im Regelfall nicht gegen Verbote des § 44 Abs. 1 BNATSCHG verstoßen wird (MKULNV 2016; MWEBWV & MKULNV 2010).

Stufenweiser Aufbau einer Artenschutzprüfung

Die Untersuchung der artenschutzrechtlichen Relevanz im Zusammenhang mit dem Vorhaben erfolgt entsprechend der Verwaltungsvorschrift Artenschutz vom 06.06.2016 (MKULNV 2016). Ablauf und Inhalte einer Artenschutzprüfung umfassen die folgenden drei Stufen:

Stufe I: Vorprüfung

Durch eine überschlägige Prognose wird das Auftreten potenzieller artenschutzrechtlicher Konflikte geklärt. Zur Beurteilung sind verfügbare Informationen zum betroffenen Artenspektrum unter Berücksichtigung der vorhabenbedingten Gegebenheiten einzuholen. Nur bei nicht auszuschließenden Konflikten ist Stufe II durchzuführen.

Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände

Eine Art-für-Art-Betrachtung spezifischer Verhaltens- und Lebensweisen wird durchgeführt, sodass potenzielle Konflikte differenziert analysiert, vertiefend geprüft und ggf. ausgeschlossen werden können. Für die Abwendung verbleibender Konflikte werden Vermeidungs- und / oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sowie ggf. ein Risikomanagement konzipiert.

Stufe III: Ausnahmeverfahren

Können die jeweiligen Verbotstatbestände durch die o. g. Maßnahmen nicht abgewendet werden, wird geprüft, ob eine Ausnahme von den Verboten mit Hilfe der drei Voraussetzungen zwingende Gründe, Alternativlosigkeit und Erhaltungszustand zulässig ist (MKULNV 2016).

Im Rahmen der Artenschutzprüfung ist eine für den jeweiligen Einzelfall ausreichende Ermittlung und Bestandsaufnahme der im Untersuchungsraum vorkommenden Tier- und Pflanzenarten erforderlich. Im Regelfall bedarf es einer Gesamtschau, die sich auf eine Auswertung vorhandener Erkenntnisse (z. B. Datenbanken, Fachliteratur) und bei Bedarf auch auf Erfassungen vor Ort gründet.

3.0 Vorhabensbeschreibung

Die Stadtwerke Münster GmbH plant eine vibroseismologische Untersuchung im Zuge einer 3D-Seismik und Machbarkeitsstudie für die Charakterisierung des geothermischen Potenzials im mitteltiefen und tiefen Untergrund im Stadtgebiet von Münster. Die Ergebnisse der Untersuchung sollen Aufschluss darüber geben, inwiefern eine Nutzung von Erdwärme als erneuerbarer Energieträger für die Stadt Münster möglich ist. Dafür werden Tiefenlage, Struktur und Mächtigkeit potenzieller geothermischer Reservoire sowie die Lage von möglichen Störungszonen untersucht. Die Dauer der Messkampagne ist auf etwa 50 Tage angesetzt.

Die Messung wird von drei bis fünf unabhängigen Flotten mit jeweils zwei bis drei Vibrotrucks durchgeführt. Die Fahrzeuge haben ein Gewicht von bis zu 25 Tonnen und sind für den Straßenverkehr zugelassen. Die Absicherung der Fahrzeuge erfolgt durch jeweils ein Sicherungsfahrzeug, vorne und hinten sowie mehrere Mitarbeiter vor Ort. Die maximale Geschwindigkeit der Fahrzeuge beträgt 25 km/h. Die Messfahrzeuge werden auf befestigten Straßen und Wegen verkehren.

Für die großflächige Untersuchung verlaufen im Idealfall mehrere Führungslinien mit einem Abstand von 240 m nebeneinander. Auf den Strecken werden im Abstand von 30 m Anregungspunkte, sogenannte „Vibropunkte", festgelegt. Die Messfahrzeuge haben jeweils eine 2,5 m² große angebrachte Rüttelplatte am Fahrzeugboden. An jedem Anregungspunkt wird die Rüttelplatte auf den Untergrund abgesetzt und für 60 Sekunden in Schwingung versetzt. Dabei erreicht die maximale Kraftübertragung der Vibratoren 275 kN auf der Geländeoberfläche. Abhängig vom Ergebnis des Parametertests wird dieser Vorgang an jedem Anregungspunkt bis zu drei Mal wiederholt, mit einem Versatz von zwei bis drei Metern.

Es werden Geophonstationen eingesetzt, um die seismischen Schwingungen aufzunehmen. Alle 30 m wird eine Station, bestehend aus einem Einzelgeophon (MEMS) aufgebaut. Platziert werden die Geophone an der Geländeoberfläche an Stellen mit geeigneter Bodenkopplung. Das Ausbringen der Geophonstationen erfolgt ausschließlich zu Fuß. Um die Geophone visuell hervorzuheben, wird deren Posiotion mit einer umweltfreundlichen Farbe markiert, welche nach Abschluss der Arbeiten wieder entfernt wird (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2024).

Abb. 2 Visualisierung der von dem Vibrotruck ausgehenden Schwingungen und Geophonen als Empfänger in der Umgebung (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2024)

Die gesetzten Vibropunkte befinden sich zum Großteil auf Straßen und Wegen, somit befahren die Messfahrzeuge hauptsächlich nur gekennzeichnete Wege. In Ausnahmen kann es möglich werden, dass Felder befahren werden müssen, jedoch ausschließlich außerhalb von Schutzgebieten. Die Geophone werden auf geplanten Linien verlegt, welche auf angrenzenden Flächen wie Feldern, Wiesen oder im Wald verlaufen. Die geplanten Linien sind die theoretischen Geophonlinien und legen die bevorzugte Lage der Untersuchungen dar. Im gesamten Stadtgebiet von Münster sind auf bis zu 348 km² ca. 48.000 Punkte, mit Punktabständen von 30 m und Linienabständen von rund 240 m geplant. Dies entspricht rund 138,9 Anregungspunkten pro Quadratkilometer (STADTWERKE MÜNSTER GMBH 2023).

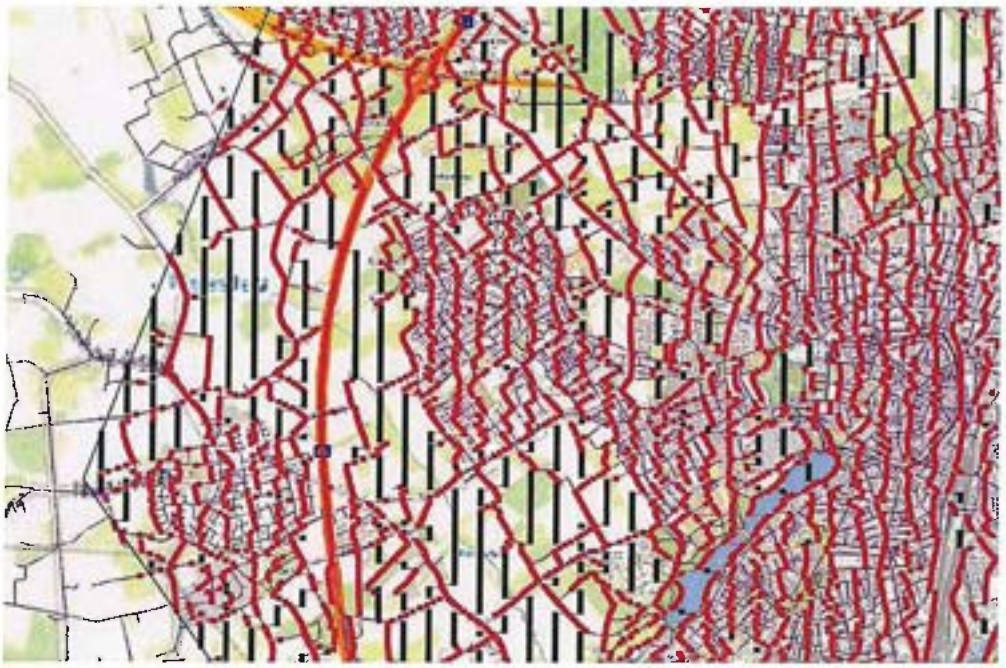


Abb. 3 Ausschnitt der Übersichtskarte zur möglichen Anregungspunktdichte (STADTWERKE MÜNSTER GMBH 2023)

Im Falle von unvorhersehbaren und unpassierbaren Hindernissen auf der Strecke können die Messfahrzeuge von der geplanten Fahrstrecke abweichen.

Die vibroseismischen Untersuchungen sollen auch innerhalb von Schutzgebieten stattfinden. Dazu sollen alle notwendigen und für die Trucks ausreichend befestigte Wege innerhalb der Schutzgebiete befahren werden, um eine möglichst hohe Dichte an Messpunkten erreichen zu können. In einigen wenigen Schutzgebieten (z.B. im Bereich der Rieselfelder) ergeben sich größere Bereiche, in denen keine ausreichenden Wege zum Befahren der Trucks vorhanden sind (Abstand von mehr als 240 m). Dort erfolgen die Messungen entsprechend in einer geringeren Dichte als vorgesehen. Eine Einrichtung von zusätzlichen Messpunkten in Schutzzonen außerhalb der Wege ist nicht vorgesehen.

Für die vorkommenden NATURA 2000-Gebiete werden FFH-Verträglichkeitsstudien erarbeitet, in welchen eine Beurteilung potenzieller Betroffenheiten auf die Gebiete durch die Untersuchungen erfolgt.

Aufgrund der Notwendigkeit einer Untersuchung und Bewertung, ob das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNATSCHG auslöst, wird im Folgenden eine Datenauswertung durchgeführt. Die daraus entnommenen Hin- und Nachweise auf das Vorkommen planungsrelevanter Arten sowie deren potenzieller Betroffenheiten durch das Vorhaben werden anschließend artspezifisch bewertet. Je nach Bedarf werden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen formuliert.

4.0 Untersuchungsgebiet

4.1 Definition

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst die vorgesehenen Anregungspunkte der geplanten Untersuchung sowie deren unmittelbares Umfeld.

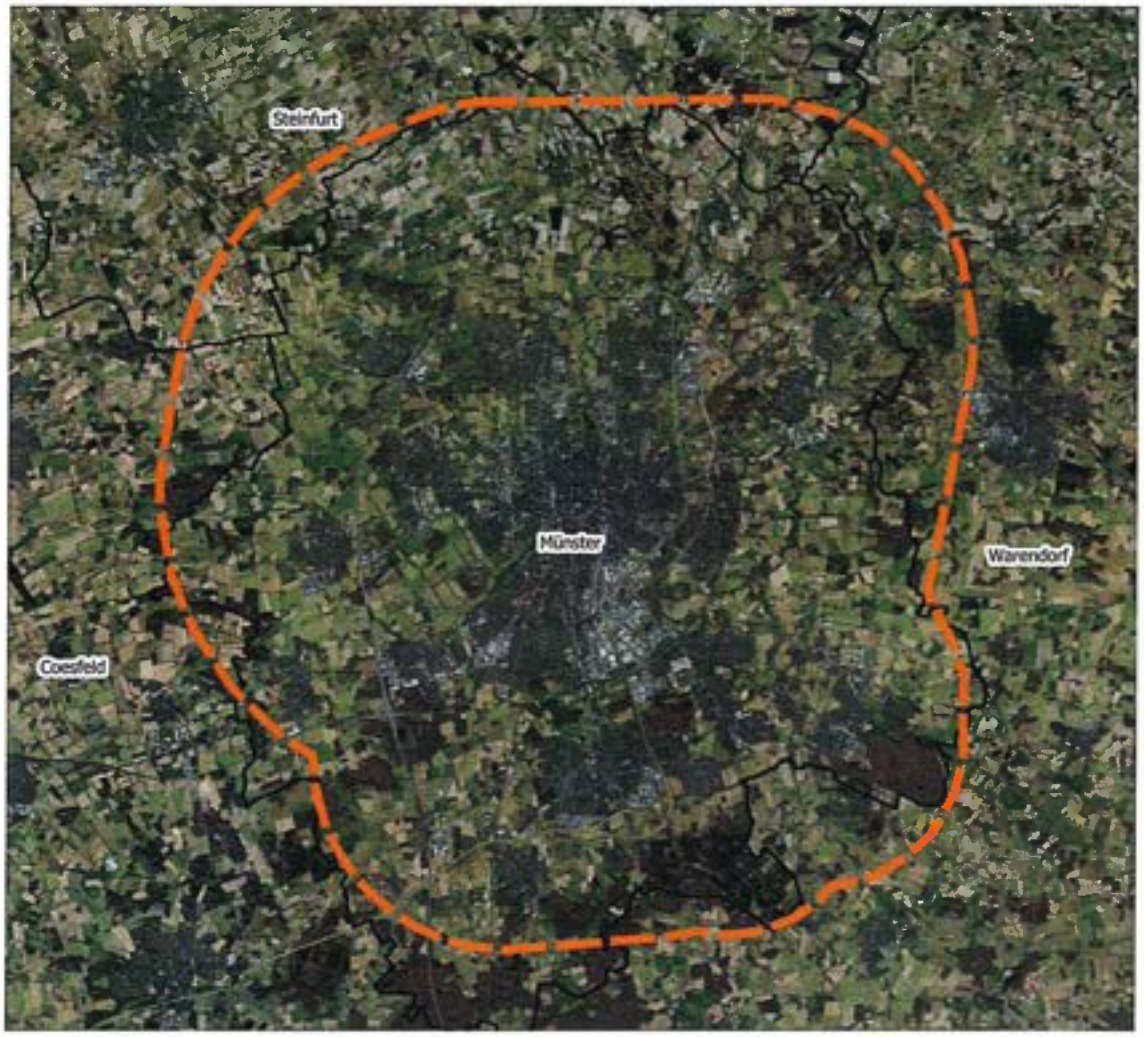


Abb. 4 Darstellung des Untersuchungsgebiets

4.2 Beschreibung

Das Untersuchungsgebiet umfasst neben dem zentral gelegenen Stadtbereich von Münster die Stadtteile Sprakel im Norden, Handorf und Wollbeck im Osten, Hilltrup und Amelsbüren im Süden sowie Albachten, Roxel und Nienberge im Westen. Dementsprechend ist das Untersuchungsgebiet zum Teil dicht besiedelt. Zwischen den Ortschaften schließen unmittelbar ländlich geprägte Bereiche an, die in vielen Bereichen die typische Münsterländer Parklandschaft mit

Hecken, Feldgehölzen, kleinen Wäldchen und alten Höfen zeigen. Die Offenlandbereiche werden vorrangig ackerbaulich genutzt. In kleineren Anteilen sind Grünland sowie Fließgewässerverläufe mit angrenzenden, schmalen Auen vertreten. Waldbestände liegen klein parzelliert zwischen den landwirtschaftlich genutzten Flächen vor. Im Süden des Untersuchungsgebiets weisen sie größere Ausdehnungen auf.

Von Südwesten nach Nordosten durch das Untersuchungsgebiet verläuft der Dortmund-Ems-Kanal. Weitere größere Wasserflächen stellen der Aasee im Zentrum und die Rieselfelder im Nordosten dar.

Durch den Westen verläuft außerdem die Autobahn 1 (A1) sowie die A 43. Darüber hinaus führen mehrere Bundes-, Kreis- und Landstraßen durch das Untersuchungsgebiet.

4.3 Vorbelastungen

Entsprechend der Lage des Untersuchungsgebiets im Stadtgebiet von Münster, ist von einer unterschiedlichen Intensität bezüglich Vorbelastungen auszugehen. Je nach Nutzungsart (Verkehr, Wohnen, Gewerbe, Landwirtschaft etc.) ergeben sich Lärm- und Lichtemission, Erschütterungen und Vibrationen sowie menschliche Anwesenheit. Insbesondere landwirtschaftliche Maschinen und Fahrzeuge sowie Lastkraftwagen sind als Vorbelastung in Bezug auf Erschütterungen und Vibrationen zu nennen.

5.0 Stufe I – Vorprüfung

5.1 Wirkfaktoren

Im Zusammenhang mit den seismischen Untersuchungen ergeben sich lediglich betriebsbedingte Wirkungen, mit denen eine artenschutzrechtliche Relevanz einhergehen kann. Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren werden nicht betrachtet, da das Vorhaben sich auf einen temporären Zeitraum beschränkt und der betriebliche Einsatz von Messfahrzeugen einen baubedingten Eingriff ausschließt.

Erschütterung / Vibration / Lärm

Insbesondere ist der Wirkfaktor Erschütterung zu erwarten. Durch den Einsatz der Vibrotrucks ergeben sich insbesondere Erschütterungen in der direkten Umgebung der Fahrzeuge bzw. Vibrationen im Radius eines Messpunktes (30 m) für fünf Minuten. Mit Abstand zu den linienhaft angelegten Anregungspunkten nehmen die Wirkungen schnell ab. Der Lärm kann je nach Vegetationsvorkommen weiter reichen. Die unmittelbar angrenzend wahrzunehmenden Vibrationen sind vergleichbar mit dem Vorbeifahren eines Lkws. Der maximale Lärmpegel in einem Abstand von 10 m zu den Trucks beträgt 83 Dezibel (GD NRW 2022). Die Abstände der Messpunkte betragen auf der Linie 30 m. Die Linien liegen im Idealfall wiederum rund 240 m auseinander. Die Dauer dieser Wirkfaktoren ist somit zeitlich stark beschränkt.

Menschliche Anwesenheit

Während der Messungen werden die Geophone im direkten und weitläufigen Umfeld der Trucks installiert, weshalb es kurzzeitig zu Störungen durch menschliche Anwesenheit kommen kann.

Zeitraum

Die betriebsbedingte Störung beläuft sich auf eine Störung in einem kurzen Zeitraum. Innerhalb des Untersuchungsgebiets erfolgen für etwa 50 Tage Untersuchungen. Die Untersuchungen werden vorrausichtlich tags durchgeführt. Aufgrund der Größe der Untersuchungsfläche sind nicht alle Bereiche während der Messungen gleichermaßen gestört. Die Messung der Vibrotrucks beläuft sich pro Anregungspunkt auf ca. 5 Minuten. Die Vibrotrucks befinden sich dementsprechend nur kurzzeitig in der Nähe zu potenziellen Lebensräumen von Konfliktarten und beeinträchtigen diese nicht dauerhaft oder nachhaltig.

Wenn möglich, finden die Untersuchungen außerhalb der Brut- und Setzzeiten von Tieren statt, dementsprechend von etwa September bis Februar. Dies ist jedoch abhängig von der Verfügbarkeit der Vibrotrucks.

Zusammenfassende Auflistung der Wirkfaktoren:

- Führungslinien-Abstand: minimal 240 m
- Vibropunkte-Abstand (und Wirkbereich) auf Führungslinien: 30 m
- Dauer der Messung je Vibropunkt: 5 Minuten
- Maximaler Lärmpegel in einem Abstand von 10 m zu den Trucks: 83 Dezibel
- Ausbringung und Wiedereinsammeln der Geophone erfolgt kurz bevor und nach den Messungen auf den Vibropunkten
  → Wahrnehmbarkeit der Messungen beschränkt sich auf wenige Minuten eines Tages

Einschätzung der Wirkfaktoren des BMWK

Um eine Stärkung der Mitteltiefen und Tiefen Geothermie ab 400 m Tiefe in Deutschland zu erreichen, hat das BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND KLIMASCHUTZ (BMWK) Eckpunkte für eine Erdwärmekampagne „Geothermie für die Wärmewende" verfasst. Bezüglich der Wirkungen der Messungen auf den Artenschutz wird Folgendes formuliert:
„Auf Bundesebene konnte bereits Einvernehmen zur Auslegung von § 39 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG dahingehend erzielt werden, dass die Frage der mutwilligen Beeinträchtigung wildlebender Tiere durch die seismische Exploration verneint werden kann." BMWK 2022

Gemäß des BMWK führen die Wirkfaktoren seismischer Messungen demnach nicht zu einer Beeinträchtigung von Tierarten gem. § 44 BNATSCHG.

5.2 Artenspektrum des Untersuchungsgebiets auf Basis von Datenrecherchen

Zur umfassenden Betrachtung des Artenspektrums und potenzieller Betroffenheiten werden verfügbare Nachweise für artenschutzrechtlich relevante Arten im Untersuchungsgebiet berücksichtigt. Die Artnachweise wurden dem Fachinformationssystem „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen" (FIS) sowie den im Untersuchungsgebiet liegenden Natura 2000- und Naturschutzgebieten (LANUV 2024b) entnommen. Zusätzlich wurde eine Artenabfrage an die NABU-Station Münsterland und Biologische Station Rieselfelder Münster gesendet.

5.2.1 Artnachweise des Fachinformationssystems „Geschützte Arten in NRW" (FIS)

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich des Messtischblatt 4011 „Münster", Quadrant 1-4, Messtischblatt 4012 „Telgte", Quadrant 1 und 3 und im Messtischblatt 4111 „Ottmarsbocholt", Quadrant 2. Für diese Quadranten wurde im FIS eine Abfrage der planungsrelevanten Arten für die im Untersuchungsgebiet anzutreffenden Lebensraumtypen durchgeführt. Die im Untersuchungsgebiet anzutreffenden Lebensräume konnten in Anlehnung an die Unterteilung des FIS folgenden Lebensraumtypen zugeordnet werden:

Für die Lebensraumtypen der Messtischblattquadranten bzw. des Untersuchungsgebiets werden insgesamt 66 Arten als planungsrelevant genannt. Darunter befinden sich 13 Säugetierarten, 49 Vogelarten, drei Amphibienarten und eine Reptilienart (LANUV 2024a).

5.2.2 Arthinweise aus (Schutz-)Gebietsinformationen

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich mehrere Schutzgebiete. Im Folgenden wird sich auf eine Nennung von Natura 2000-Gebieten und Naturschutzgebieten beschränkt, da deren Schutzzwecke i.d.R. Tierarten umfassen, für welche sich potenziell Wirkungen durch die 3D-Seismik ergeben könnten.

Natura 2000-Gebiete

Natura 2000-Gebiete befinden sich insgesamt sieben im Untersuchungsgebiet. Nicht alle Gebiete liegen mit ihrer gesamten Größe innerhalb des Untersuchungsgebiet. Die Natura 2000-Gebiete werden im Folgenden mit ihrer Repräsentanz genannt.

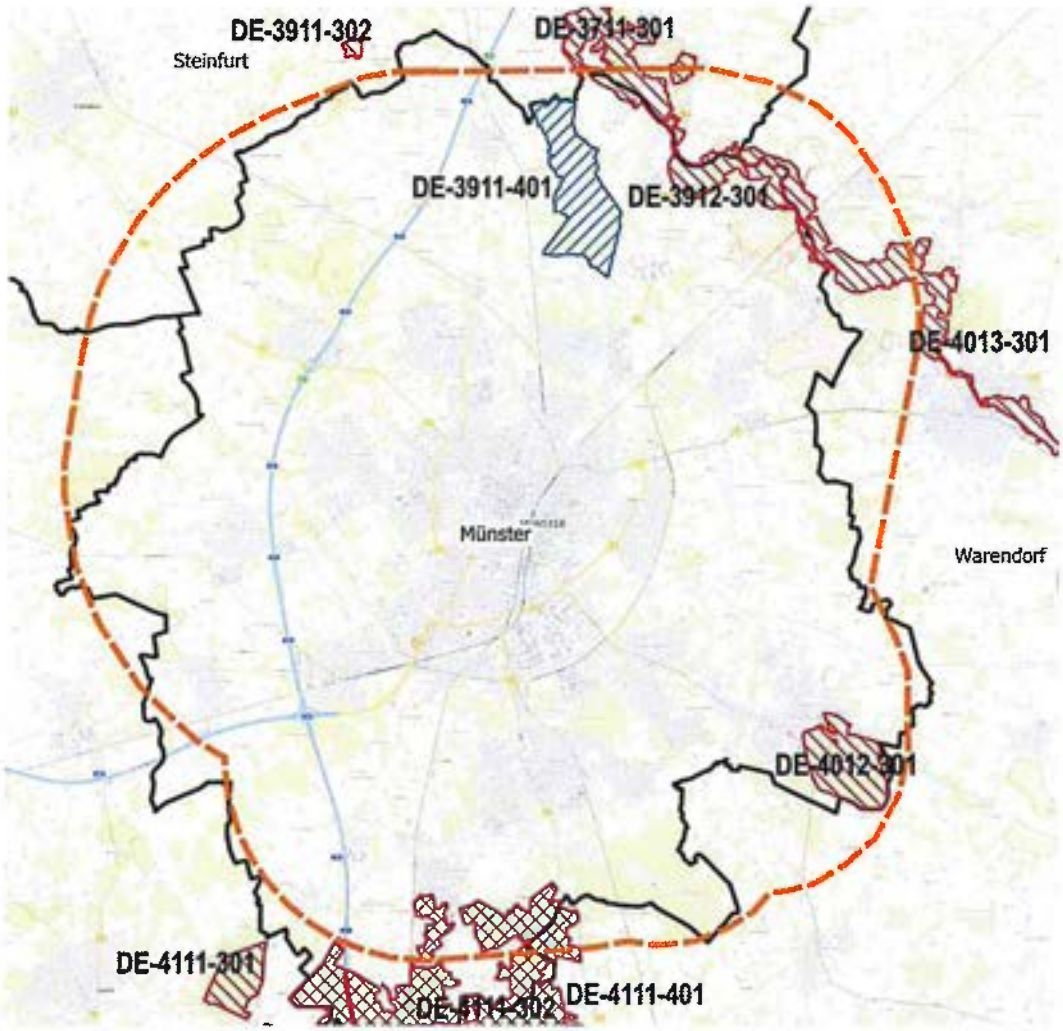


Abb. 5 Lage von VSG (blau) und FFH-Gebieten (rot) innerhalb des Untersuchungsgebiets (orange)

Tab. 1 Natura 2000-Gebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets (gem. LANUV 2024b)

Gebiet	Größe und Lage im UG	Repräsentanz
Vogelschutzgebiete		
Rieselfelder Münster (DE-3911-401)	436 ha, nördlich	Das bestehende Vogelschutzgebiet ist als Rast-, Brut-, Nahrungs- und Mauserplatz für Wat- und Entenvögel von internationaler Bedeutung. Die Rieselfelder gelten als künstlich geschaffene, hochwertige Ersatzlebensräume für die ehemals ausgedehnten Feuchtgebiete in der Region. International bedeutsam ist das Vorkommen von mindestens 30 Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse.
Davert (DE-4111-401)	2.226 ha, südlich, nur anteilig innerhalb	Das VSG/FFH-Gebiet Davert ist das bedeutendste Brutgebiet des Mittelspechtes in Nordrhein-Westfalen. Einhundertundzwölf Revierpaare (2001,2002) unterstreichen die hohe Bedeutung der Altholzbestände eindrucksvoll. Hervorzuheben ist darüber hinaus ihr durchweg typisches Vogelartenspektrum mit Schwarzspecht, Wespenbussard und Hohltaube. Dabei sind insbesondere die Eichen herauszustellen, da sie zahlreichen bedrohten Höhlenbrütern wertvollen Lebensraum bieten.
FFH-Gebiete		
Emsaue (DE-3711-301)	2.721 ha, nordöstlich, nur anteilig innerhalb	Die Emsaue ist bedeutender Teil des Gewässerauenprogramms des Landes NRW. Naturnahe Tieflandflüsse sind bundesweit nur noch selten und abschnittsweise erhalten. Daher kommt den naturnahen Emsabschnitten und den noch erhaltenen Altwässern mit ihren wertvollen begleitenden Biotopen - viele sind ebenfalls FFH-Lebensräume - eine große landesweite Bedeutung zu. Dieser Auenkomplex ist u.a. der gefährdeten Fischarten Groppe, Steinbeißer und Bachneunauges. In einem randlich gelegenen Hochmoorregenerationsgebiet (Boltenmoor) kommt die Große Moosjungfer vor.
Emsaue, Kreise Warendorf und Guetersloh (DE-4013-301)	1.307 ha, nordöstlich, nur anteilig innerhalb	Die Emsaue im Kreis Warendorf stellt eine noch in Teilen recht naturnahe Flussauenlandschaft im Naturraum Ostmünsterland dar, die zahlreichen z.T. gefährdeten Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum bietet (u. a. mehrere in Nordrhein-Westfalen vom Aussterben bedrohte Arten). Sie ist Teil des Gewässerauenprogramms des Landes Nordrhein-Westfalen. Besonders bedeutsam sind die zahlreichen Altwässer, die oft üppig entwickelte Schwimmblattgesellschaften und Röhrichte aufweisen. Der Auenkomplex ist u.a. Lebensraum für den Kammolch, die Helm-Azurjungfer und die Fischarten Bachneunauge, Groppe, Steinbeißer.
Große Bree (DE-3912-301)	63 ha, nordöstlich	Dieser landesweit bedeutsame Emsauenabschnitt mit ausgedehnten Korbweidengebüschen, naturnahen nährstoffreichen Stillgewässerstrukturen (Altwasser, Tümpel) mit typischer Ufervegetationszonierung, ausgedehnten Röhrichten sowie naturnahen, unbefestigten Flussabschnitten und ausdauernden Sandtrockenrasen und Binnendünen ist beispielhaft für den Naturraum Ostmünsterland.
Wolbecker Tiergarten (DE-4012-301)	287 ha, südöstlich	Das ca. 800 Jahre alte Waldgebiet zeichnet sich durch sehr alte und naturnahe Waldbestände mit einem hohen Anteil an Totholz aus. Durch die beachtliche Flächengröße, die räumliche Geschlossenheit und den Erhaltungszustand ist der Wolbecker Tiergarten ein wichtiger Repräsentant für naturnahe Waldbestände im Kernmünsterland. Er ist Lebensraum vieler seltener Tier- und Pflanzenarten, besonders wertvoll gilt er für Amphibien, Fledermäuse und Höhlenbrüter. Das Gebiet beherbergt unter anderem eine große Population des Feuersalamanders.
Davert (DE-4111-302)	2.226 ha, südlich, nur anteilig innerhalb	Die Davert ist eines der größten zusammenhängenden, naturnahen Waldgebiete des Münsterlandes. Charakteristisch für die hier vorherrschenden nährstoff- und basenarmen, stau- und grundwassergeprägten Böden sind bodensaurer Eichenwald und Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald. Beide Waldgesellschaften haben in der Münsterländschen (Westfälischen) Tieflandsbucht ihren Verbreitungsschwerpunkt und prägen in der Davert mit außerordentlich großflächigen, gut erhaltenen Beständen das Landschaftsbild.

Naturschutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebiet liegende Naturschutzgebiete werden folgend mit der entsprechenden Kennung, sortiert nach deren Landkreisen, aufgeführt.

Abb. 6 Lage von Naturschutzgebieten (grün) innerhalb des Untersuchungsgebiets (orange)

Münster

Huronensee	MS-002
Dabeckskamp	MS-003
Bonnenkamp	MS-004
Feuchtgebiet Handorf	MS-006
Auwald Stapelskotten	MS-007
Rottbusch	MS-009
Rieselfelder	MS-010
Gelmerheide	MS-011
Vorbergs Hügel	MS-012
Aa-Aue	MS-015
Alvingheide	MS-016

Warendorf

Erlenbruchwald Schlatt	WAF-030
Nassgrünland am Böhmerbach	WAF-078
Biotopkomplex südlich Lauheide	WAF-079

Coesfeld

Ameshorst	COE-081
Münstersche Aa	COE-088

Planungsrelevante Arten der Schutzgebiete

Für die genannten Schutzgebieten werden Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG und andere wichtige Pflanzen- und Tierarten (fakultativ) aufgeführt. Es wird sich folgend auf eine Nennung der planungsrelevanten Arten beschränkt. Die Auflistung der Arten erfolgt zusammengefasst aus den vorkommenden Schutzgebieten (LANUV 2024b):

Säugetiere

- Breitflügelfledermaus
- Wasserfledermaus
- Kleine Bartfledermaus
- Fransenfledermaus
- Kleiner Abendsegler
- Großer Abendsegler
- Zwergfledermaus
- Braunes Langohr

Reptilien

- Zauneidechse

Amphibien

- Kreuzkröte
- Europäischer Laubfrosch
- Knoblauchkröte
- Kammmolch

Vögel

- Alpenstrandläufer
- Baumfalke
- Bekassine
- Blässgans
- Blaukehlchen
- Brandgans
- Bruchwasserläufer
- Dunkler Wasserläufer
- Eisvogel
- Flussregenpfeifer
- Gänsesäger
- Großer Brachvogel
- Grünschenkel
- Kampfläufer
- Kiebitz
- Knäkente
- Kornweihe
- Krickente
- Löffelente
- Mittelspecht
- Nachtigall
- Neuntöter
- Pfeifente
- Pirol
- Rohrdommel
- Rohrschwirl
- Rohrweihe
- Schilfrohrsänger
- Schnatterente
- Schwarzkehlchen
- Schwarzmilan
- Schwarzspecht
- Schwarzstorch
- Sichelstrandläufer
- Silberreiher
- Spießente
- Tafelente
- Teichrohrsänger
- Trauerseeschwalbe
- Tüpfelsumpfhuhn
- Uferschnepfe
- Waldwasserläufer
- Wasserralle
- Weißstorch
- Wespenbussard
- Zwergschnepfe
- Zwergtaucher

5.2.3 Externe Artabfragen

Die Biologische Station Rieselfelder Münster und die NABU-Station Münsterland wurden bezüglich Hinweisen zu planungsrelevanten Tierarten innerhalb des Untersuchungsgebiets angefragt. Es erfolgte von beiden Stellen keine Rückmeldung.

5.3 Konfliktanalyse

5.3.1 Häufige und verbreitete Vogelarten

Alle europäischen Vogelarten unterliegen den Artenschutzbestimmungen des § 44 Abs. 1 BNATSCHG. Damit ist auch die vorhabenspezifische Erfüllung der Verbotstatbestände gegenüber häufigen und verbreiteten Vogelarten (sog. „Allerweltsarten" wie Amsel, Buchfink und Kohlmeise) zu prüfen. Bei den häufigen und ungefährdeten Arten kann im Regelfall davon ausgegangen werden, dass wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des günstigen Erhaltungszustands bei vorhabenbedingten Beeinträchtigungen nicht gegen die Zugriffsverbote verstoßen wird (MWEBWV & MKULNV 2010).

5.3.2 Planungsrelevante Arten

In der folgenden Tabelle werden, die im Rahmen der Datenrecherche ermittelten, artenschutzrechtlich relevanten Arten dargestellt und eine Voreinschätzung einer möglichen Betroffenheit durch das Vorhaben vorgenommen (Stufe I). Infolge der dargestellten Wirkfaktoren (hier kurzfristige Erschütterung und Lärm) kann eine potenzielle vorhabenbedingte Betroffenheit für einige der Arten im Vorfeld ausgeschlossen werden. Da Nahrungsflächen nicht zu den Schutzobjekten des § 44 Abs.1 BNATSCHG gehören, ist eine artenschutzrechtlich relevante Betroffenheit von Arten, welche das Untersuchungsgebiet als nicht essenzielles Nahrungshabitat nutzen, nicht gegeben.

Für die ermittelten potenziellen Konfliktarten wird des Weiteren eine Art-für-Art-Betrachtung durchgeführt (Stufe II)

Tab. 2 Vorprüfung des Artenspektrums im Untersuchungsgebiet (UG).
Erläuterungen: Quelle: FIS = Fachinformationssystem, LANUV = Artvorkommen aus Schutzgebietsabfrage
Status: A. v. = Art vorhanden, B = brütend, Rast = Rast- / Wintervorkommen bzw. auf dem Durchzug

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (BAUER et al. 2005, BFN 2019, DIETZ et al. 2007, HACHTEL et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Säugetiere					
Abendsegler	FIS A.v., LANUV	**Lebensraum und Jagdgebiet** Laubwälder, Habitate mit hohem Baumanteil, offene Lebensräume. Jagt in großen Höhen über Wasserflächen, Waldgebieten, Agrarflächen und beleuchteten Plätzen im Siedlungsbereich. **Wochenstuben / Sommerquartier** Baumhöhlen, selten in Fledermauskästen. **Winterquartier** Große Baumhöhlen, Spaltenquartiere in Gebäuden, Felsen, Brücken.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Bechsteinfledermaus	FIS A.v.	**Lebensraum und Jagdgebiet** Vor allem Laub- und Laubmischwälder, aber auch Kiefern- und Tannenwälder, seltener strukturreiche Fichtenforste mit ausgeprägter Strauchschicht. Jagt in 1 – 5 m Höhe, sehr dicht an Vegetation entlang, in vegetationsfreien Wäldern auch in Bodennähe, Kronenbereich, aufsammeln der Beute vom Substrat. **Wochenstuben / Sommerquartier** Baumhöhlen, Stammanrisse, Vogel-, und Fledermauskästen, selten in Gebäuden. **Winterquartier** Baumhöhlen, unterirdische Quartiere aller Art.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Braunes Langohr	FIS A.v., LANUV.	**Lebensraum und Jagdgebiet** Unterholzreiche, mehrschichtige lichte Laub- und Nadelwälder mit Baumhöhlen. Jagt an Waldrändern, gebüschreichen Wiesen, strukturreichen Gärten, Streuobstwiesen und Parkanlagen. **Wochenstuben / Sommerquartier** Baumquartiere, Nistkästen, Dachböden, Spalten an Gebäuden / auch Spaltenverstecke an Bäumen und Gebäuden. **Winterquartier** Bunker, Stollen, Keller, Baumhöhlen, Felsspalten.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Breitflügelfledermaus	FIS A.v., LANUV.	**Lebensraum und Jagdgebiet** Siedlungs- und siedlungsnaher Bereich. Jagt in offener und halboffener Landschaft über Grünflächen mit randlichen Gehölzstrukturen, Waldrändern oder Gewässern. **Wochenstuben / Sommerquartier** Spaltenverstecke und Hohlräume an und in Gebäuden / selten Baumhöhlen, Nistkästen. **Winterquartier** Spaltenverstecke und Hohlräume an und in Gebäuden, Bäumen, Felsen, Stollen, Höhlen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Fischotter	FIS A.v..	**Lebensraum** An Gewässern jeder Art vorkommend, in NRW naturnahe Bäche bevorzugt. Wichtige Habitatelemente sind verzweigte Gewässersysteme aus Teichen, Seen, Flüssen und Bächen mit Unterschlupfmöglichkeiten. Jagt bei Dämmerung und in der Nacht, bei Störung auch tagaktiv. Radius der Reviergröße bis zu 7 km, sehr mobil (bis 20 km / Nacht).	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da Gewässer von den Untersuchungen freigehalten werden	Nein
Fransenfledermaus	FIS A.v..	**Lebensraum und Jagdgebiet** Unterholzreiche Laubwälder mit lückigem Baumbestand. Jagt in reich strukturierten, halboffenen Parklandschaften mit Hecken, Baumgruppen, Grünland und Gewässern. **Wochenstuben / Sommerquartier** Baumquartiere, Nistkästen / auch Dachböden, Viehställe. **Winterquartier** Höhlen, Stollen, Eiskeller, Brunnen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Große Bartfledermaus	FIS A.v., LANUV.	**Lebensraum und Jagdgebiet** Strukturreiche Landschaften mit hohem Wald- und Gewässeranteil (Au- und Bruchwälder, Moor- und Feuchtgebiete). Jagt in geschlossenen Laubwäldern mit einer geringen bis lückigen Strauchschicht und Kleingewässern, an linienhaften Gehölzstrukturen in der Offenlandschaft, über Gewässern. **Wochenstuben / Sommerquartier** Spaltenquartiere an Gebäuden, auf Dachböden, hinter Verschalungen / Baumquartiere, Fledermauskästen. **Winterquartier** Höhlen, Stollen, Keller.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Großes Mausohr	FIS A.v..	**Lebensraum und Jagdgebiet** Strukturreiche Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil, geschlossene Waldgebiete (z. B. Buchenhallenwälder). **Wochenstuben / Sommerquartier** Traditionelle Wochenstuben in warmen, geräumigen Dachböden von Kirchen, Schlössern und großen Gebäuden / Gebäudespalten, Baumhöhlen, Fledermauskästen. **Winterquartier** Höhlen, Stollen, Eiskeller.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Kleinabendsegler	FIS A.v., LANUV.	**Lebensraum und Jagdgebiet** Typische Waldfledermaus, insbesondere von Laubwäldern, Bevorzugung von Wäldern mit hohem Altholzbestand, seltener in Streuobstwiesen und Parkanlagen. Jagt in Wäldern und deren Randstrukturen. **Wochenstuben / Sommerquartier** Baumhöhlen, Bevorzugung natürlich entstandener Baumhöhlen, vereinzelt Dachräume und Gebäude. **Winterquartier** Baumhöhlen, aber auch Gebäude.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Rauhautfledermaus	FIS A.v..	**Lebensraum und Jagdgebiet** In strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil (Laub- und Kiefernwälder, Auwaldgebiete). Jagt an Waldrändern, Gewässerufern, Feuchtgebieten in Wäldern. **Wochenstuben / Sommerquartier** Wochenstuben in NO-Deutschland / Spaltenverstecke an Bäumen, Baumhöhlen, Fledermauskästen, waldnahe Gebäudequartiere. **Winterquartier** Außerhalb von NRW.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Teichfledermaus	FIS A.v..	**Lebensraum und Jagdgebiet** Gewässerreiche, halboffene Landschaften. Jagt an großen stehenden oder langsam fließenden Gewässern, flache Uferpartien, Waldränder, Wiesen, Äcker. **Wochenstuben / Sommerquartier** Wochenstuben außerhalb NRW / Gebäudequartiere, selten Baumhöhlen. **Winterquartier** Höhlen, Stollen, Brunnen, Eiskeller.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Wasserfledermaus	FIS A.v., LANUV.	**Lebensraum und Jagdgebiet** Strukturreiche Landschaften mit einem hohen Gewässer- und Waldanteil. Jagt an offenen Wasserflächen an stehenden und langsam fließenden Gewässern, bevorzugt Ufergehölze, seltener Wälder, Waldlichtungen und Wiesen. **Wochenstuben / Sommerquartier** Baumhöhlen, seltener Spaltenquartiere und Nistkästen / auch Baumquartiere, Bachverrohrungen, Tunnel, Stollen. **Winterquartier** Höhlen, Stollen, Brunnen, Eiskeller.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Zwergfledermaus	FIS A.v., LANUV.	**Lebensraum und Jagdgebiet** Strukturreiche Landschaften in Siedlungsbereichen; jagt an Gewässern, Kleingehölzen, aufgelockerten Laub- und Mischwäldern, parkartigen Gehölzbeständen im Siedlungsbereich. **Wochenstuben / Sommerquartier** Spaltenverstecke an und in Gebäuden, seltener Baumquartiere und Nistkästen. **Winterquartier** Oberirdische Spaltenverstecke in und an Gebäuden, natürliche Felsspalten, unterirdische Verstecke.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Vögel					
Alpenstrandläufer	FIS R, LANUV	**Lebensraum** In NRW als Durchzügler speziell beim Herbstzug. Nahrungshabitate sind Schlickflächen in der Gezeitenzone, an Flussmündungen und Binnengewässern, frisch umgebrochene Äcker und überschwemmte Wiesen, speziell Rieselfelder und Kläranlagenbereiche bevorzugt. **Bruthabitat** An Ost- / Nordsee und in Nordskandinavien.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Bartmeise	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Großflächige Schilf- und Verlandungszonen nährstoffreicher Binnengewässer, Klärteiche, Baggerseen, flacher Brackwasserzonen, Meeresbuchten. Nahrungssuche an Gewässerrändern, Wasseroberfläche, in Ufervegetation und Gebüschen. **Bruthabitat** In dichter Ufervegetation (z. B. Schilf, Rohrkolben, Binsen etc.) niedrig über Wasserstand oder bodenah. In NRW sehr seltener Brutvogel.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Baumfalke	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Halboffene, strukturreiche Kulturlandschaften mit Feuchtwiesen, Mooren, Heiden und Gewässern. **Bruthabitat** Alte Krähennester in lichten Altholzbeständen, Feldgehölzen Baumreihen oder Waldrändern auch nahe menschlicher Siedlungen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Bekassine	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Halboffene Landschaften wie Hoch- und Flachmoore, Feuchtwiesen, Verlandungszonen, lichte Erlenbrüche und Pappelforste. **Bruthabitat** Mehr oder weniger feuchte Flächen mit z. T. dichter, Deckung spendender, nicht zu hoher Vegetation.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Blaukehlchen	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Frühe Sukzessionsstadien dynamischer Verlandungsbereiche, auch Nassbrachen, Schlamm- und Klärteiche, Rieselfelder, Büsche an Kies- und Schlammufern, Ödländer, schütter bewachsene Flächen und Gärten. Nahrungssuche auf Schlamm- und Rohbodenflächen. **Bruthabitat** Bodennahes Nest in Krautschicht oder an Altschilfhalmen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Bluthänfling	FIS B	**Lebensraum** Offene Flächen mit Hecken, Sträuchern oder jungen Koniferen und samentragender Krautschicht (z. B. heckenreiche Agrarlandschaft, Heide-, Ödland- und Ruderalflächen), Gärten, Parkanlagen, Friedhöfe. **Bruthabitat** Nest in dichten Büschen und Hecken (v. a. Koniferen und immergrüne Laubhölzer) in 0,2 – 2 m Höhe.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Blässgans	LANUV	**Lebensraum** In NRW als Durchzügler und Wintergast, speziell Oktober-April. Kombination aus windgeschütztem Flachwasser als Ruheplatz und Wiesen- / Weideland, selten auch Äcker zur Nahrungssuche benötigt. **Bruthabitat** In der Tundra.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Brandgans	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Meeresküsten sowie Steppengebiete. In NRW als Brutvogel an großen Gewässern mit Schlamm- und Sandflächen. Daneben gelegentlich auch Wiesen als Nahrungshabitat. **Bruthabitat** Nester meist in Höhlen (z. B. Kaninchenbaue, Erdlöcher in Dämmen), seltener in Strohhaufen oder freibrütend in dichter Vegetation.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Bruchwasserläufer	FIS R, LANUV	**Lebensraum** In NRW regelmäßiger Durchzügler. Vielseitige Offenlebensräume besiedelt, bevorzugt Süßwasser mit meist sumpfigem Untergrund, z. B. überschwemmte Wiesen, Flachwasserzonen, Schlammflächen, Altwässer an Flüssen sowie Rieselfeldern, Kläranlagen. Nahrungssuche in Flachwasserbereichen und Ufernähe. **Bruthabitat** Nordeuropa und Nordrussland.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Dunkler Wasserläufer	FIS R, LANUV	**Lebensraum** In NRW regelmäßiger Durchzügler. An Flachwasserzonen bevorzugt mit Schlammflächen, z. B. nasse / überschwemmte Wiesen, Rieselfelder, Verlandungsbereiche, Baggerseen, Kläranlagen, an Altwässern oder Teichen. Nahrungssuche im Flachwasser -/ Schlammbereich. **Bruthabitat** Nordskandinavien und Nordrussland.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Eisvogel	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Fließ- und Stillgewässer mit Abbruchkanten und Steilufern. **Bruthabitat** An vegetationsfreien Steilwänden aus Lehm oder Sand.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Feldlerche	FIS B	**Lebensraum** Reichstrukturiertes Ackerland, extensiv genutzte Grünländer und Brachen sowie größere Heidegebiete. **Bruthabitat** Nest in Bereichen mit kurzer lückiger Vegetation in einer Bodenmulde.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Fischadler	FIS R	**Lebensraum** Fischreiche Gewässer mit hohen Bäumen in der Umgebung. Zur Zugzeit auch fischreiche Gewässer weit ab von Gehölzen. **Bruthabitat** Horst im Wipfel einzeln stehender Bäume (oft Kiefer) oder am Waldrand. Zunehmend auch auf künstlichen Standorten wie Masten.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Flussregenpfeifer	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Sandige oder kiesige Ufer größerer Flüsse, Überschwemmungsflächen, Sand- und Kiesabgrabungen, Klärteiche. **Bruthabitat** vegetationsarme Flächen mit grober Bodenstruktur, nicht zu weit vom Wasser entfernt. Ursprünglich Schotter-, Kies- und Sandufer an Flüssen. Kies- und Sandgruben, Steinbrüche, Halden, Tagebaue, Stauseen etc..	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Gartenrotschwanz	FIS B	**Lebensraum** Reich strukturierte Dorflandschaften mit alten Obstwiesen und -weiden sowie in Feldgehölzen, Alleen, Auengehölzen und lichten, alten Mischwäldern, Randbereiche von größeren Heidelandschaften und sandige Kiefernwälder. Nahrungssuche auf schütterer Bodenvegetation. **Bruthabitat** In Halbhöhlen in 2 – 3 m Höhe über dem Boden, z. B. in alten Obstbäumen oder Kopfweiden.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Gänsesäger	FIS B, LANUV	**Lebensraum** In NRW regelmäßiger Durchzügler und Wintergast. An Fluss- und Seeufern, Baggerseen, Stauseen, fischreiche Gewässer bevorzugt, teils auch in belebten Parkanlagen oder Campingplätzen. **Bruthabitat** Skandinavien, Russland, regional auch in Mitteleuropa.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Girlitz	FIS B	**Lebensraum** Lebensräume mit trocken-warmem Mikroklima und abwechslungsreichen Habitaten mit lockerem Baumbestand, wie Friedhöfe, Parks, Gärten, Kleingartenanlagen. Ausnahmsweise in Fichten- und Kiefernwäldern. **Bruthabitat** Nest bevorzugt in Nadelbäumen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Großer Brachvogel	FIS R, LANUV	**Lebensraum** Offenes, sehr feuchtes bis trockenes Gelände, wie z. B. offene Grünland- und Niederungsgebiete. Feuchte Hoch-, Übergangs- und Flachmoorgebiete werden ebenso besiedelt. Feuchte und nasse Flächen mit fehlender oder lückiger Vegetation dienen als Nahrungsflächen. **Bruthabitat** Brutrevier ist zwischen 7 – 70 ha groß und kann sich aufgrund der Reviertreue auch auf Ackerland befinden. Nest in niedriger Vegetation am Boden.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Grünschenkel	FIS R, LANUV	**Lebensraum** In NRW als regelmäßiger Durchzügler, selten als Wintergast. Rasthabitate sind Flachwasserzonen und Schlammflächen an Flüssen, Altwässern, Baggerseen sowie Kläranlagen und überschwemmten Grünländer und Äcker. **Bruthabitat** In offenen Gras-, Heide-, Moor- oder Tundrenlandschaften Nordeuropas und Nordrusslands.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Habicht	FIS B	**Lebensraum** Kulturlandschaften mit einem Wechsel von geschlossenen Waldgebieten, Waldinseln und Feldgehölzen. **Bruthabitat** In Wäldern mit altem Baumbestand, vorzugsweise mit freier Anflugmöglichkeit durch Schneisen. Horst in hohen Bäumen (z. B. Lärchen, Fichten, Kiefern, Rotbuchen).	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Kampfläufer	FIS R, LANUV	**Lebensraum** In NRW regelmäßiger Durchzügler. Brutvorkommen seit 1987 ausgestorben. Im Herbst vor allem auf Schlammflächen und Flachwasserzonen großer Gewässer (Flüsse, Seen, Altwässer). Im Frühjahr überwiegend auf Nasswiesen und feuchten Äckern. Im Winter sowohl an Süß- als auch an Brackwässern. **Bruthabitat** In Feuchtgebieten und Mooren in Nordeuropa und Nordrussland. Brutvorkommen in NRW seit 1987 ausgestorben.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Kiebitz	FIS B / R, LANUV	**Lebensraum** Charaktervogel der offenen Grünlandgebiete. Feuchte, extensiv genutzte Wiesen und Weiden, seit einigen Jahren verstärkt auf Ackerland. **Bruthabitat** Nest am Boden in offenen und kurzen Vegetationsstrukturen.	UG stellt pot. Lebensraum und Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungs- und Raststätten ergibt	Nein
Kleinspecht	FIS B	**Lebensraum** Parkartige oder lichte Laub- und Mischwälder, Weich- und Hartholzauen sowie feuchte Erlen- und Hainbuchenwälder mit einem hohen Alt- und Totholzanteil. Im Siedlungsbereich auch in strukturreichen Parkanlagen, alten Villen- und Hausgärten sowie in Obstgärten mit altem Baumbestand. **Bruthabitat** Nisthöhle in totem oder morschem Holz, bevorzugt in Weichhölzern (v. a. Pappeln, Weiden).	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Knäkente	FIS B, LANUV	**Lebensraum** In NRW sehr seltener Brutvogel und Durchzügler. Zur Zugzeit auf großen Seen, Überschwemmungsflächen, Mooren, Riedgebieten etc. **Bruthabitat** Brütet an eutrophen und deckungsreichen Binnengewässern. Zumeist in Nord- und Nordosteuropa.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Kornweihe	FIS R, LANUV	**Lebensraum** Besiedelt vorzugsweise Heidegebiete und Moore sowie ausgedehnte Grünlandbereiche in Niederungen mit hohen Grundwasserständen. Im Küstenbereich auch auf Marschwiesen und Dünenflächen. **Bruthabitat** Bodennest aus trockenem Pflanzenmaterial in Heidegebieten, Mooren und Dünen sowie ausgedehnten Grünlandbereichen.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Krickente	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Bevorzugt Flachwässer, stehende Gewässer, Schlick- und Schlammfluren, Brackwasserlagunen. **Bruthabitat** Vor allem in Binnengewässern mit hohem Deckungsgrad der Uferbereiche, Heide- und Moorseen im Wald, verschilften Moor- und Wiesengräben.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Kuckuck	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Bevorzugt in Parklandschaften, Heide- und Moorgebieten oder lichten Wäldern. Ist auch an Siedlungsrändern und Industriebrachen anzutreffen. **Bruthabitat** Nester bestimmter Singvogelarten z. B. Teich- und Sumpfrohrsänger, Bachstelze, Neuntöter, Heckenbraunelle, Rotkehlchen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Löffelente	FIS B / R, LANUV	**Lebensraum** Eutrophe flache Gewässer, Sumpfgebiete mit offener Wasserfläche, Stauseen, Altwässer, Feuchtgrünland, Flutmulden, Niedermoore, wiedervernässte Hochmoore, Kleingewässer. Wichtige Habitatmerkmale sind offene Wasserflächen und hoher Deckungsgrad. **Bruthabitat** Nestmulde in geschützten Bereichen der Verlandungs-, oder auf Bülten der Überschwemmungszone.	UG stellt pot. Lebensraum und Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungs- und Raststätten ergibt	Nein
Mäusebussard	FIS B	**Lebensraum** Alle Lebensräume der Kulturlandschaften, sofern geeignete Baumbestände als Brutplatz vorhanden sind. Jagdgebiete sind Offenlandbereiche in der Umgebung des Horstes. **Bruthabitat** Horst bevorzugt in Randbereichen von Waldgebieten, Feldgehölzen sowie Baumgruppen und Einzelbäumen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Mehlschwalbe	FIS B	**Lebensraum** In menschlichen Siedlungsbereichen. Nahrungsflächen liegen an insektenreichen Gewässern und offenen Agrarlandschaften in der Nähe der Brutplätze. **Bruthabitat** Koloniebrüter an frei stehenden, großen, mehrstöckigen Einzelgebäuden in Dörfern und Städten.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Mittelspecht	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Eichenreiche Laubwälder, andere Laubmischwälder wie Erlenwälder und Hartholzauen an Flüssen. Ist auf alte grobborkige Baumbestände und Totholz angewiesen. **Bruthabitat** Nisthöhle in Stämmen oder starken Ästen von Laubgehölzen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Nachtigall	FIS B	**Lebensraum** Kulturlandschaften mit Nähe zu Gebüsch- oder Gehölzstrukturen. Auf dem Durchzug und nach der Brutzeit auch in offeneren Landschaften. **Bruthabitat** In der Kraut-, (seltener in der) Strauchschicht unterholzreicher Laub- und Mischwälder. In Feldgehölzen, Hecken, Gebüschen, Park- und Gartenanlagen niederschlagsarmer Gebiete.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Neuntöter	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Extensiv genutzte Kulturlandschaft, Streuobstwiesen, Weinberge, Trockenhänge, Brachen, Kahlschläge, Wälder, gebüschreiche Feuchtgebiete, Parkanlagen. **Bruthabitat** Halboffene und offene Landschaft mit aufgelockertem, abwechslungsreichem Buschbestand.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Pfeifente	FIS R, LANUV	**Lebensraum** Weitläufige Grünlandbereiche in den Niederungen oder in Küstennähe, z. B. Salzwiesen. In NRW als Wintergast z. B. an Rhein, Ruhr und Weser. Nutzt störungsarme Gewässerabschnitte als Schlafplatz. **Bruthabitat** Nordeuropa und Russland. Meist verstecktes Bodennest an vegetationsreichen Seen und Küsten.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Pirol	FIS B, LANUV	**Sommerlebensraum** Sonnige, feuchte und lichte Laubwälder, Auwälder und Feuchtwälder in Wassernähe sowie Alleen, alte Hochstammobstanlagen, Gärten, Feldgehölze und Parkanlagen mit hohen Baumbeständen. **Bruthabitat** Nest häufig hoch auf Laubbäumen, in Höhen bis über 20 m, häufig auf Eichen, Pappeln und Erlen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Rauchschwalbe	FIS B	**Lebensraum** Extensiv genutzte, bäuerliche Kulturlandschaften. Fehlt in typischen Großstadträumen. **Bruthabitat** Nester aus Lehm und Pflanzenteilen in Gebäuden mit Einflugmöglichkeiten (z. B. Viehställe, Scheunen, Hofgebäude).	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Rebhuhn	FIS B	**Lebensraum** Offene Ackerlandschaften, Weiden, Heiden, Hecken, Büsche, Staudenfluren, Feld- und Wegraine sowie Brachflächen. **Bruthabitat** Feldraine, Weg- und Grabenränder, Hecken, Gehölz- und Waldränder, zum Teil in Heuhaufen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Rohrdommel	FIS R, LANUV	**Lebensraum** Ausgedehnte, störungsarme Schilf- und Röhrichtbestände an Teichen und Seen. Zur Nahrungssuche auch in lückigen Röhrichten und vegetationsarmen Ufern. **Bruthabitat** In NRW derzeit keine Nachweise. In Ostdeutschland und Osteuropa brütend. In dichten wasserständigen Röhrichten an Mooren, Sümpfen, Teichen und Seen. Nester als Plattform angelegt.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Rohrschwirl	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Verlandungsvegetation mit Wasserkontakt, z. B. Großseggenriede, Schilfröhricht mit Unterwuchs, reine Schilfbestände. Meidet stärkere Verbuschung, benötigt aber Röhricht und kleine Gehölze als Singwarten. **Bruthabitat** In dichter Vegetation von überschwemmten oder sehr nassen Verlandungsbereichen. Nest gut getarnt in ca. 2 – 47 cm Höhe.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Rohrweihe	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Offene Landschaften wie Raps- und Getreidefelder. Oft in Röhrichtzonen. Selten in Wiesen, Weiden und Sümpfen. **Bruthabitat** In dichtem Röhricht, zwischen Sumpfpflanzen. Selten auf Wiesen, Raps- und Getreidefeldern, verschilften Gräben und in Weidenbüschen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Rotmilan	FIS B	**Lebensraum** Reich gegliederte Landschaft mit Wald, nicht an Gewässer gebunden. Jagt auf freien Flächen. **Bruthabitat** In lichten Altholzbeständen, mitunter Feldgehölzen, Baumreihen, Alleen. Schlafplätze in Gehölzen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Schilfrohrsänger	FIS B	**Lebensraum** Mischvegetation aus Altschilf, Großseggen, Büschen und Krautvegetation, auch in extrem feuchtem Grünland, vernässten Mulden, dichten Flussufern etc.. Meidet reine Schilfbestände. **Bruthabitat** Dichte Vegetation verlandeter Uferbereiche. Nest niedrig hängend in der Vegetation, selten mit Stängeln verwoben.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Schleiereule	FIS B	**Lebensraum** Kulturfolger in halboffenen Landschaften, in engem Kontakt zu menschlichen Siedlungsbereichen. Jagdgebiete sind Viehweiden, Wiesen und Äcker, Randbereiche von Wegen, Straßen, Gräben sowie Brachen. **Bruthabitat** Störungsarme, dunkle, geräumige Nischen in Gebäuden, die einen freien An- und Abflug gewähren (z. B. Dachböden, Scheunen, Taubenschläge, Kirchtürme). Gebäude in Einzellagen, Dörfern und Kleinstädten.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Schnatterente	FIS R, LANUV	**Lebensraum** Im Küstenraum flache, stehende bis langsam fließende, eutrophe Binnen- und brackige Küstengewässer. Im Binnenland vor allem an Altarmen, Altwässern sowie Abgrabungsgewässern **Bruthabitat** Nest auf trockenem Untergrund in dichter Vegetation unweit von Gewässern.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Schwarzmilan	LANUV	**Lebensraum** Alte Laubwälder und offene Landschaften mit Grenzlinien in Gewässernähe. Nahrungssuche an großen Flussläufen und Stauseen. **Bruthabitat** Horste in Laub- und Nadelbäumen in Waldrandnähe oder in Feldgehölzen, oftmals Besetzung alter Horste anderer Vogelarten.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Schwarzspecht	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Alte ausgedehnte Waldgebiete (v. a. alte Buchenwälder mit Fichten- bzw. Kiefernbeständen), Feldgehölze. Wichtig ist ein hoher Anteil an Totholz und vermodernden Baumstümpfen. **Bruthabitat** Höhlen an astfreien Stämmen mit freiem Anflug und einem Durchmesser von mind. 35 cm (v. a. Buchen und Kiefern).	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Sichelstrandläufer	FIS R, LANUV	**Lebensraum** In NRW regelmäßiger Durchzügler insbesondere auf dem Herbstdurchzug (August bis November), vorkommend v. a. im Vogelschutzgebiet „Rieselfelder Münster". Nahrungssuche an Schlammufern von Rieselflächen und Kläranlagen. **Bruthabitat** Dichte Vegetation	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Silberreiher	LANUV	**Lebensraum** Rastgebiete in NRW sind größere Schilf- und Röhrichtbestände sowie vegetationsarme Ufer an Teichen, Seen und Fließgewässern. **Bruthabitat** Brütet an See- und Flussufern sowie in Sümpfen und Lagunen in großen Röhrichten in Südosteuropa, Vorderasien und Zentralasien.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Sperber	FIS B	**Lebensraum** Abwechslungsreiche, gehölzreiche Kulturlandschaften. Halboffene Parklandschaften mit kleinen Waldinseln, Feldgehölzen und Gebüschen. Reine Laubwälder werden kaum besiedelt. Im Siedlungsbereich in mit Fichten bestandenen Parkanlagen und Friedhöfen. **Bruthabitat** Nest bevorzugt in Fichten mit ausreichender Deckung und freier Anflugmöglichkeit. Nest meist nahe am Stamm oder auf starken horizontalen Ästen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Spießente	FIS R, LANUV	**Lebensraum** Großflächige Niederungslandschaften, Moorgebiete mit großen Stehgewässern, Überschwemmungsflächen, auch Steppenseen, Stauseen und Fischteiche. Benötigt Ufervegetation. In NRW als Durchzügler und Wintergast an Ufern großer Stillgewässer im Bereich von Flussauen. Nahrungssuche auch auf Überschwemmungsflächen. **Bruthabitat** Unter Vegetation versteckt am Ufer, auf Wiesen, Weiden und Inseln. Meist einzelne Bodenmulden, selten kolonieartig.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Star	FIS B	**Lebensraum** Typische Art der Kulturlandschaft. Ursprünglich beweidete, halboffene Landschaften und feuchte Grasländer, als Kulturfolger auch in Ortschaften. Wichtiges Habitatmerkmal ist ein gutes Höhlenangebot. **Bruthabitat** Höhlenbrüter (z. B. Astlöcher, Spechthöhlen, Gebäudenischen und -spalten, Nistkästen).	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Steinkauz	FIS B	**Lebensraum** Offene und grünlandreiche Kulturlandschaften mit einem guten Höhlenangebot. Jagdgebiete sind kurzrasige Viehweiden und Streuobstgärten. Für die Bodenjagd ist eine niedrige Vegetation mit ausreichendem Nahrungsangebot von entscheidender Bedeutung. **Bruthabitat** Baumhöhlen (v. a. in Obstbäumen, Kopfweiden) sowie Höhlen und Nischen in Gebäuden und Viehställen. Außerdem werden Nistkästen angenommen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Tafelente	FIS R, LANUV	**Lebensraum** Stillgewässer und langsam fließende Flüsse mit Ufervegetation und offener Wasserfläche zur Nahrungssuche, z. B. Stauseen, Fischteiche, Rieselfelder. **Bruthabitat** Röhrichtgürtel oder Ufervegetation stehender Gewässer, auch isolierte Meeresbuchten. Wassernahes Nest auf festem Untergrund, selten auch Schwimmnester.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Teichrohrsänger	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Schilfröhrichte an Fluss- und Seeufern, an Altwässern oder in Sümpfen. In der Kulturlandschaft auch an Gräben, Teichen oder renaturierten Abgrabungsgewässern mit Schilfbestand. **Bruthabitat** Nest an Schilfhalmen oder anderen vertikalen Strukturen in 60 – 80 cm Höhe. Bevorzugt im Randbereich von Schilfbeständen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Trauerseeschwalbe	LANUV	**Lebensraum** Niederungslandschaften mit ufer- und schwimmblattvegetationsreichen Gewässern, z. B. Sumpfwiesen mit stehendem Wasser, Altwässer, flache Seen, künstliche Teiche. Nahrungssuche auch über Senken, Feuchtwiesen und Kleingewässern. **Bruthabitat** Koloniebrüter mit Nestern auf Bulten im offenen Wasser oder pflanzlichen Material, auch Brutflöße.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Turmfalke	FIS B	**Lebensraum** Offene Kulturlandschaften, oft in der Nähe menschlicher Siedlungen. Nahrungssuche in Biotopen mit niedriger Vegetation wie Dauergrünland, Äckern und Brachen. **Bruthabitat** Brutplätze in Felsnischen und Halbhöhlen an natürlichen Felswänden, Steinbrüchen oder Gebäuden (Hochhäuser, Scheunen, Ruinen, Brücken).	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Turteltaube	FIS B	**Lebensraum** Ursprünglich in Steppen- und Waldsteppen. Ersatzlebensräume sind offene bis halboffene Parklandschaften mit einem Wechsel aus Agrarflächen und Gehölzen. Nahrungshabitate sind Ackerflächen, Grünländer und schütter bewachsene Ackerbrachen. Im Siedlungsbereich seltener, hier in verwilderten Gärten, größeren Obstgärten, Parkanlagen oder Friedhöfen. **Bruthabitat** Nest in Sträuchern oder Bäumen in 1 – 5 m Höhe.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Tüpfelsumpfhuhn	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Nassflächen mit niedrigem Wasserstand, z. B. Verlandungsbereiche von Gewässern, Übergangszonen zwischen Röhrichten und Großseggenrieden, Randbereiche extensiver Nassgrünländer mit vegetationsreichen Gräben. **Bruthabitat** Meist gut verstecktes Bodennest auf nassen Standorten oder in pflanzlichem Material im Seichtwasser.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Uferschnepfe	LANUV	**Lebensraum** Heide- und Moorgebiete, feuchte kurzrasige Wiesen, extensive Weiden, Großseggenriede. Nach der Brutzeit auch auf Überschwemmungsflächen, vegetationsarme Verlandungszonen. Nahrungshabitat auch Wiesen, Marschen, Seeufer, Rieselfelder, geschützte Meeresbuchten. **Bruthabitat** Feuchtwiesen und -weiden mit hohem Grundwasserstand und lückiger Vegetation. Bodennester oft kolonieartig angelegt.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Wachtel	FIS B	**Lebensraum** Offene Feld- und Wiesenflächen mit hoher Krautschicht. **Bruthabitat** Getreidefelder, Brachen, Luzerne- und Kleeschläge, Wiesen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Waldkauz	FIS B	**Lebensraum** Reich strukturierte Kulturlandschaften mit einem guten Nahrungsangebot. Lichte und lückige Altholzbestände in Laub- und Mischwäldern, Parkanlagen, Gärten oder Friedhöfen mit gutem Angebot an Höhlen. **Bruthabitat** Baumhöhlen, Nisthilfen, Dachböden.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Waldohreule	FIS B	**Lebensraum** Halboffene Parklandschaften mit kleinen Feldgehölzen, Baumgruppen und Waldrändern. Im Siedlungsbereich in Parks- und Grünanlagen sowie an Siedlungsrändern. Nahrungshabitate sind strukturreiche Offenlandbereiche und größere Waldlichtungen. **Bruthabitat** Nistplätze sind alte Nester von anderen Vogelarten (v. a. Rabenkrähe, Elster, Mäusebussard, Ringeltaube).	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Waldschnepfe	FIS B	**Lebensraum** Nicht zu dichte Wälder mit Einflugmöglichkeiten und einer Kraut- sowie Strauchschicht. Reich gegliederte, vorzugsweise ausgedehnte Hochwälder mit weicher Humusschicht, bevorzugt Laub- und Laubmischwälder, aber auch in reinen Nadelwäldern. **Bruthabitat** Flache Nestmulde am Boden meist am Rande eines geschlossenen Baumbestandes, z. B. an Wegschneisen, Gräben und anderen Stellen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Waldwasserläufer	FIS R, LANUV	**Lebensraum** Außerhalb der Brutzeit an allen Kleingewässern, bevorzugt an baum- und buschbestandenen Gewässern. **Bruthabitat** Sumpfige Waldgebiete und waldbestandene Ufer in Nord- bis Osteuropa und Russland.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein
Wasserralle	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Meist an Still- und Fließgewässern. Im Winter auch an Gräben und Ufern von Fließgewässern ohne / mäßig ausgeprägter Seggen- und Röhrichtzonen. **Bruthabitat** In Seggen- und Röhrichtzonen sowie hochwassersicher auf Wiesen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Weidenmeise	FIS B	**Lebensraum** Meist in feuchteren Mischwäldern mit dichter Unterholzschicht, vorzugsweise mit Weiden, Erlen oder Birken. Teilweise auch in reinen Nadel- und Buchenwäldern anzutreffen. **Bruthabitat** Benötigt morsche Baumstämme oder Äste für kleine Bruthöhlen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Weißstorch	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Offene Kulturlandschaften mit nicht zu hoher Vegetation. Bevorzugt Feuchtwiesen, Teiche oder extensives Grünland sowie Viehweiden. Nahrungshabitate und Brutplätze bis zu 10 km entfernt. **Bruthabitat** Horste in ländlichem Siedlungsbereich auf Masten, Hausdächern, Einzelbäumen, auch in Auwäldern.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Wespenbussard	FIS B, LANUV	**Lebensraum** Reich strukturierte, halboffene Landschaften mit alten Baumbeständen. Die Nahrungsgebiete liegen überwiegend an Waldrändern und Säumen, in offenen Grünlandbereichen (Wiesen und Weiden), aber auch innerhalb geschlossener Waldgebiete auf Lichtungen. **Bruthabitat** Horst auf Laubbäumen in einer Höhe von 15 – 20 m. Alte Horste von anderen Greifvögeln werden gerne genutzt.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Zwergschnepfe	FIS R, LANUV	**Lebensraum** In NRW als Durchzügler und Wintergast auf niedrigwüchsigem Nass- und Feuchtgrünland, Verlandungszonen, Flachmooren, Schlamm- und Verrieselungsflächen. **Bruthabitat** Nordeuropa und Russland.	UG stellt pot. Rastgebiet dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Raststätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Zwergtaucher	FIS B, LANUV	**Lebensraum** An stehenden Gewässern mit einer dichten Verlandungs- bzw. Schwimmblattvegetation. Bevorzugt werden kleine Teiche, Heideweiher, Moor- und Feuchtwiesentümpel, Abgrabungs- und Bergsenkungsgewässer, Klärteiche sowie Fließgewässer mit geringer Fließgeschwindigkeit. **Bruthabitat** Das Nest wird meist freischwimmend auf Wasserpflanzen angelegt.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Kreuzkröte		**Lebensraum** In NRW aktuelle Vorkommen auf Abgrabungsflächen in den Flussauen. Außerdem werden auch Industriebrachen, Bergehalden und Großbaustellen besiedelt. Laichgewässer sind sonnenexponierte Flach- und Kleingewässer wie Überschwemmungstümpel, Pfützen, Lachen oder Heideweiher. Gewässer führen oft nur temporär Wasser, sind vegetationslos und fischfrei. Am Tage verbergen sich die Tiere unter Steinen oder in Erdhöhlen. Im Winter werden lockere Sandböden, sonnenexponierte Böschungen, Blockschutthalden, Steinhaufen, Kleinsäugerbauten sowie Spaltenquartiere genutzt.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Laubfrosch	LANUV 2019/A.v.	**Lebensraum** Charakterart der „bäuerlichen Kulturlandschaft" mit kleingewässerreichen Wiesen und Weiden in einer mit Gebüschen und Hecken reich strukturierten Landschaft. Als Fortpflanzungs- und Entwicklungsstätte werden Weiher, Teiche, Tümpel, temporäre Kleingewässer, Altwässer, seltener auch größere Seen besiedelt. Hecken, Waldränder, Gebüschsäume, verbuschte Gewässerufer und blütenreiche Hochstaudenfluren bzw. Röhrichte innerhalb von Feuchtgrünlandkomplexen werden als Ruhestätte genutzt. Zur Überwinterung suchen die Laubfrösche frostfreie Hohlräume im Boden, Steinspalten, Baumhöhlen oder Laubhaufen auf.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

Fortsetzung Tab. 2

Art	Quelle / Status	Habitatansprüche (Bauer et al. 2005, BfN 2019, Dietz et al. 2007, Hachtel et al. 2011, LANUV 2019)	Einschätzung des Vorkommens im UG	Einschätzung der pot. Betroffenheit	ASP II nötig
Knoblauchkröte	LANUV 2019/A.v.	Lebensraum Heiden, Moore, feuchte Weiden, gehölzreiche Parks sowie agrarintensive Landschaften und offene Feldflur. Wichtige Habitatmerkmale sind grabfähige Böden und Laichgewässernähe. Laichgewässer sind meist sonnige, eutrophe, vegetationsreiche Kleinweiher. Tagsüber und zur Überwinterung vollständiges eingraben in den Boden, daneben seltener Unterschlupfstrukturen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Kammmolch	LANUV 2019/A.v.	Lebensraum Typische Art der Niederungslandschaften von Fluss- und Bachauen. Sekundär auch in Kies-, Sand-, Tonabgrabungen in Fluss-auen, Steinbrüche. Habitatmerkmale sind ausgeprägte Ufer-/ Unterwasservegetation, geringe Beschattung, fischfreie / -arme Gewässer. Landlebensräume: feuchte Laub- und Mischwälder, Gebüsche / Hecken / Gärten in Laichgewässernähe.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein
Reptilien					
Zauneidechse	LANUV 2019/A.v.	Lebensraum Reich strukturierte, offene Lebensräume mit einem kleinflächigen Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Flächen, Gehölzen, verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren und lockeren, sandigen Substraten mit einer ausreichenden Bodenfeuchte. Z. B. Binnendünen, Heidegebiete, Halbtrocken- und Trockenrasen, sonnenexponierte Waldränder, Feldraine, Böschungen, Eisenbahndämme, Straßenböschungen, Steinbrüche, Sand- und Kiesgruben, Industriebrachen.	UG stellt pot. Lebensraum dar	Keine, da es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs-/ Ruhestätten kommt und Wirkfaktoren nur kurzzeitig auftreten, woraus sich keine dauerhafte Meidung / Aufgabe von Fortpflanzungsstätten ergibt	Nein

6.0 Stufe I – Zusammenfassende Betrachtung

In der vorangehenden Tabelle wurde unter Anwendung der in 5.1 ermittelten Wirkfaktoren auf die potenziellen Konfliktarten eine Beurteilung potenzieller Betroffenheiten vorgenommen. Diese wird im Folgenden zusammenfassend begründet.

Im Rahmen der Vorprüfung konnten keine artenschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigungen durch das Vorhaben für die oben genannten potenziellen Konfliktarten ermittelt werden.

Es ist davon auszugehen, dass die Messungen weder temporär noch dauerhaft zu einer direkten Beanspruchung von Lebensraum führen, da sie fast ausschließlich auf bereits befestigten Straßen bzw. Wegen stattfinden werden. Diese stellen in der Regel keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten für planungsrelevante Arten dar. Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden. In Ausnahmen kann es möglich werden, dass Felder befahren werden müssen, jedoch nur außerhalb von Schutzgebieten. Da die Messungen außerhalb der Fortpflanzungs- und Brutzeit stattfinden, ist keine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und somit auch kein Töten und Verletzen von nicht flüggen oder mobilen Jungtieren zu erwarten.

In den angrenzenden Vegetationsbeständen sowie Gebäuden entlang der Messpunkte können sich Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Arten ergeben. Für diese sind jedoch keine Betroffenheiten zu erwarten, da sich die Wirkfaktoren (Vibrationen, Lärm, menschliche Anwesenheit) auf einen sehr kurzen Zeitraum (s. Kap. 5.1) beschränken und außerhalb der Fortpflanzungs- und Brutzeit stattfinden. Auch falls die Messungen innerhalb der Fortpflanzungs- und Brutzeit erfülgen würden, wärenicht davon auszugehen, dass es durch diesen kurzen Zeitraum zu einer dauerhaften Aufgabe von Fortpflanzungs- und Ruhestätten käme. Während der Messungen kann es dazu kommen, dass insbesondere mobile Arten, wie Vögel, kurzzeitig auffliegen und das direkte Umfeld der Vibro-Trucks verlassen. Je nach Störungsempfindlichkeit der Arten ist anzunehmen, dass die Fortpflanzungs- und Ruhestätten jedoch nur wenige Minuten, dementsprechend in einem für die Brut, Gelege bzw. Jungtieren unrelevanten Zeitraum, den Wirkfaktoren unterliegen und adulte Tiere nach kurzer Zeit die Stätte wieder aufsuchen. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die nah an Straßen und Wegen gelegenen und genutzten Lebensräumen bereits Vorbelastungen unterliegen. Die potenziell vorkommenden Arten weisen daher durch Nähe zu Ackerflächen, Siedlungen und Straßen bereits eine entsprechende Toleranz gegenüber den potenziellen Wirkfaktoren Vibration, Lärm, Licht und menschliche Anwesenheit auf.

Für die genannten VS- und FFH-Gebiete sollen FFH-Verträglichkeitsstudien erarbeitet werden. Außerdem erfolgt eine Erstellung von Karten mit den geplanten Fahrwegen und Messpunkten innerhalb der VS-, FFH- und Naturschutzgebiete.

7.0 Zusammenfassung

Die Stadtwerke Münster GmbH plant eine vibroseismische Untersuchung im Zuge einer 3D-Seismik und Machbarkeitsstudie für die Charakterisierung des geothermischen Potenzials im mitteltiefen und tiefen Untergrund im Stadtgebiet Münster. Die Ergebnisse der Untersuchung sollen Aufschluss darüber geben, inwiefern eine Nutzung von Erdwärme als erneuerbaren Energieträger für die Stadt Münster möglich ist. Dafür werden Tiefenlage, Struktur und Mächtigkeit potenzieller geothermischer Reservoire sowie die Lage von möglichen Störungszonen untersucht. Die Dauer der Messkampagne ist auf etwa 50 Tage angesetzt.

In Verbindung mit den geplanten vibroseismischen Untersuchungen ergibt sich die Notwendigkeit einer Untersuchung und Bewertung, ob das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNATSCHG auslöst. Zu diesem Zweck fand eine Vorprüfung (Stufe I) statt, die eine ausführliche Datenrecherche beinhaltete.

Alle im Rahmen der Datenrecherche für das Untersuchungsgebiet ermittelten planungsrelevanten Arten wurden hinsichtlich einer vorhabenbedingten Betroffenheit überschlägig beurteilt. Die entsprechenden Ergebnisse bilden die Datenbasis für die vertiefende Artenschutzprüfung. Im Rahmen der Vorprüfung wurden keine der in 5.2 genannten Arten als potenzielle Konfliktarten ermittelt. Grund dafür sind die Wirkfaktoren, die lediglich eine sehr kurzzeitige betriebsbedingte Störung im Umfeld der Konvois ausüben, ohne dass von einer Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Lebensräume nach der Untersuchung auszugehen ist. Es ist außerdem geplant, die Messungen außerhalb der Fortpflanzungs- und Brutzeit durchzuführen. Eine Art-für-Art-Betrachtung (Stufe II) ist daher nicht erforderlich.

Für die innerhalb des Untersuchungsgebiets liegenden VS- und FFH-Gebiete sollen im weiteren Verfahren FFH-Verträglichkeitsstudien erarbeitet werden.

Artenschutzrechtliche Konflikte können durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Dementsprechend lösen die seismologischen Untersuchungen im Stadtgebiet von Münster keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNATSCHG aus. Dem Vorhaben stehen somit bezüglich des Artenschutzes keine unüberwindbaren Vollzugshindernisse entgegen.

Bielefeld, im April 2024

MERAL SAXOWSKY
M.Sc. Landschaftsökologie

8.0 Quellenverzeichnis

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND KLIMASCHUTZ (BMWK), Hrsg. (2022): Eckpunkte für eine Erdwärmekampagne „Geothermie für die Wärmewende". https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/eckpunkte-geothermie.html (abgerufen am 01.04.2024).

BNATSCHG (2009): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436) geändert worden ist.

GEOLOGISCHER DIENST NRW: Seismik NRW. https://www.seismik.nrw.de/faq/faq (abgerufen am 20.03.2024).

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024a): Geschütze Arten in Nordrhein-Westfalen – Messtischblatt-Abfrage.
https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/40111
https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/40112
https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/40113
https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/40114
https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/40121
https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/40123
https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/41112
(Zugriff am 05.03.2024)

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024b): Landschaftsinformationssammlung des Landes Nordrhein-Westfalen. http://linfos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos (Zugriff am 05.03.2024)

MKULNV – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW, Hrsg. (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) – Rd. Erl. d. MKULNV NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17. Düsseldorf.

MWEBWV – MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, BAUEN, WOHNEN UND VERKEHR NRW & MKULNV – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW, Hrsg. (2010): Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben – Gemeinsame Handlungsempfehlung des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 22.12.2010. Düsseldorf.

STADTWERKE MÜNSTER GMBH, Hrsg. (2023): 3D-Seismik und Machbarkeitsstudie Explorationsbohrung zur Tiefen Geothermie. Präsentation zur internen Verfügung.

Stadtwerke Münster GmbH

Stadtwerke Münster

3D-Seismik und Machbarkeitsstudie Explorationsbohrung zur Tiefen Geothermie in Münster

- Natura 2000-Verträglichkeitsstudien Stufe I -

HÖKE

Landschaftsarchitektur Umweltplanung

Stadtwerke Münster GmbH

3D-Seismik und Machbarkeitsstudie
Explorationsbohrung zur Tiefen Geothermie in Münster

- Natura 2000-Verträglichkeitsstudien Stufe I -

Projektnummer
24-1091

Bearbeitungsstand
29.05.2024

Auftraggeber
Stadtwerke Münster GmbH
Wärme- und Stromerzeugung, Erneuerbare Wärme
Hafenplatz 1
48155 Münster

Verfasser

HÖKE
Landschaftsarchitektur Umweltplanung
Höke Landschaftsarchitektur | Umweltplanung GbR
Engelbert-Kaempfer-Str. 8 | 33605 Bielefeld | T. 0521-557442-0
info@hoeke-landschaftsarchitektur.de
www.hoeke-landschaftsarchitektur.de

Projektbearbeitung
Marie Schiermeyer
M. Sc. Landschaftsarchitektur

Meral Saxowsky
M.Sc. Landschaftsökologie

Dipl.-Ing. Stefan Höke
Landschaftsarchitekt I bdla

Inhaltsverzeichnis

1.0 Anlass

Für eine klimaneutrale Wärmeversorgung in Deutschland soll ein Ausbau der Nutzung von Erdwärme erfolgen. Aufgrund dessen plant die Stadtwerke Münster GmbH eine Nutzung der Tiefen Geothermie als erneuerbaren Energieträger für die Stadt Münster. Dafür soll zunächst eine 3D-Seismik innerhalb des Stadtgebiets erfolgen, welche mit Hilfe sogenannter „Vibrotrucks" durchgeführt wird. Diese werden für etwa 50 Tage die Untersuchungen im Stadtgebiet von Münster ausführen. Die vibroseismischen Untersuchungen sollen auch innerhalb von Natura 2000-Gebieten stattfinden. Dazu sollen alle für die Trucks ausreichend befestigte Wege innerhalb der Schutzgebiete befahren werden. Eine Einrichtung von zusätzlichen Messpunkten außerhalb der Wege ist nicht vorgesehen. Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen insgesamt sieben Natura 2000-Gebiete.

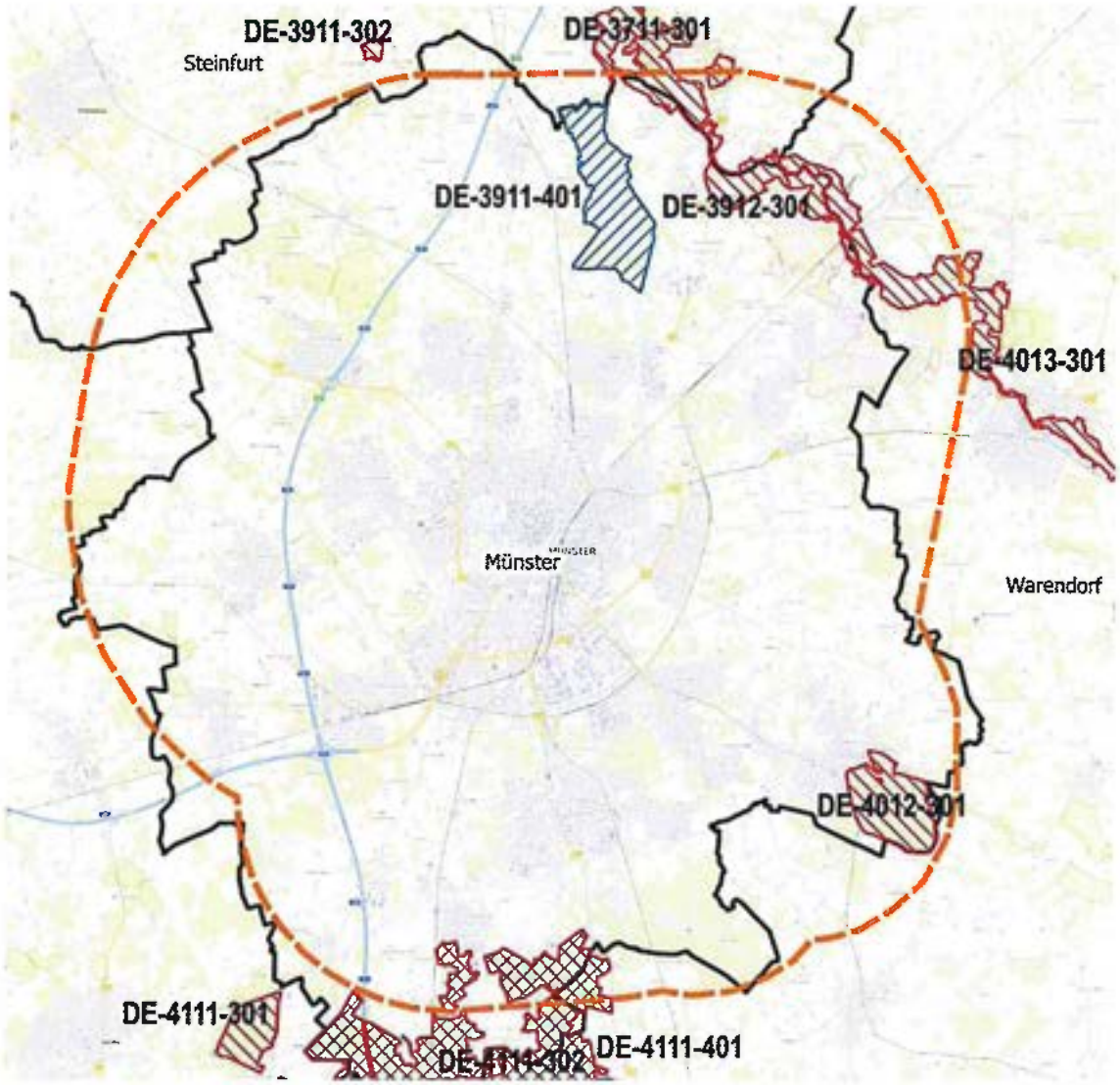


Abb. 1 Lage von VS- (blau) und FFH-Gebieten (rot) innerhalb des Untersuchungsgebiets (orange)

Bei den Gebieten handelt es sich um zwei Vogelschutzgebiete (VSG) Rieselfelder Münster (DE-3911-401) und Davert (DE-4111-401)) sowie um fünf FFH-Gebiete (Emsaue (DE-3711-301), Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh (DE-4013-301), Große Bree (DE-3912-301), Wolbecker Tiergarten (DE-4012-301) und Davert (DE-4111-302)).

Im Rahmen der Stufe I der FFH-Verträglichkeitsstudie ist überschlägig zu prognostizieren, ob von dem Vorhaben nachteilige Wirkungen auf die Natura 2000-Gebiete ausgehen. In der Konsequenz ergibt sich daraus die Frage, ob eine vertiefende Prüfung in Form der Stufe II erforderlich ist oder nicht. Sind erhebliche Beeinträchtigungen offensichtlich erkennbar, findet die Stufe II der FFH-Verträglichkeitsstudie Anwendung.

Das hiermit vorgelegte Dokument umfasst die jeweiligen Stufen I der vorhandenen Gebiete und bildet die Beurteilungsgrundlage für die prüfende Behörde.

1.1 Rechtliche Grundlagen

Die Europäische Union (EU) hat zum Erhalt von Natur und biologischer Vielfalt zwei Richtlinien erlassen:

- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie, VSCHRL)
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie, FFH-RL)

Ziel der FFH-RL und VSCHRL ist es, neben dem unmittelbaren Artenschutz ein kohärentes europäisches ökologisches Netz „Natura 2000" besonderer Schutzgebiete zu errichten, zu erhalten und zu entwickeln. In das Netz integriert werden sowohl die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie als auch die Vogelschutzgebiete (VSG) nach der Vogelschutzrichtlinie.

„Aufgabe des Netzes ist es, den Fortbestand oder ggf. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der natürlichen Lebensräume und wildlebender Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu gewährleisten (Art. 4 Abs. 2 FFH-RL). Aufgrund der VSchRL sollen darüber hinaus die Lebensräume und Brutstätten der in Anhang I dieser Richtlinie aufgeführten Vogelarten und auch die Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete der regelmäßig auftretenden Zugvögel geschützt werden (Art. 4 Abs. 1, 2 VSchRL)." BMVBW 2004, S. 1

Rechtliche Grundlage der FFH-Verträglichkeitsprüfung bildet Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL in Verbindung mit § 34 Abs. 1 BNATSCHG. Demnach sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn

das Risiko besteht, dass sie das Gebiet einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten bzw. Plänen beeinträchtigen. Ein Projekt ist nur dann zulässig, wenn die zuständige Behörde feststellt, dass eine Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebiets und dessen Erhaltungsziele nicht eintritt.

1.2 Verfahrensablauf

Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung ist aus einer dreistufigen Prüfung aufgebaut. Je nach Vorhaben und dessen Verträglichkeit mit dem jeweiligen Natura 2000-Gebiet muss Stufe I, II oder ebenfalls Stufe III durchgeführt werden.

Stufe I – FFH-Vorprüfung gemäß § 7 i. V. m. § 34 Abs. 1 BNATSCHG

„In dieser Stufe wird durch eine überschlägige Prognose unter Berücksichtigung möglicher Summationseffekte geklärt, ob erhebliche Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes ernsthaft in Betracht kommen bzw. ob sich erhebliche Beeinträchtigungen offensichtlich ausschließen lassen. Um dies beurteilen zu können, sind verfügbare Informationen zu den betroffenen FFH-Lebensraumtypen und -Arten einzuholen. Vor dem Hintergrund des Projekttyps und der Örtlichkeit sind alle relevanten Wirkfaktoren des Projektes einzubeziehen. Verbleiben Zweifel, ist eine genauere Prüfung des Sachverhaltes und damit eine vertiefende FFH-VP in Stufe II erforderlich." MKULNV 2016, S. 23

Stufe II – FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 Abs. 1 und 2 BNATSCHG

„Die FFH-Verträglichkeitsprüfung hat die Beurteilung der Verträglichkeit eines Vorhabens mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zum Ziel. Die Prüfung der Verträglichkeit eines Vorhabens ist erforderlich, wenn erhebliche Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht offensichtlich ausgeschlossen werden können. In der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind eine differenzierte Ermittlung von Beeinträchtigungen und eine Beurteilung der Erheblichkeit dieser Beeinträchtigungen des betroffenen Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen vorzunehmen." BMVBW 2004, S. 22

Stufe III – Prüfung der Ausnahmebestimmungen gemäß § 34 Abs. 3, 4 und 5 BNATSCHG

Führt die FFH-Verträglichkeitsprüfung zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen auf das Natura 2000-Gebiet und dessen Erhaltungsziele nicht ausgeschlossen werden können, kann im Rahmen des Ausnahmeverfahrens geprüft werden, ob spezifische Tatbestände erfüllt werden, die eine Zulassung des geplanten Vorhabens dennoch rechtfertigen (LANUV & MULNV 2017; MKULNV 2016).

2.0 Vorhabensbeschreibung

Die Stadtwerke Münster GmbH plant eine vibroseismologische Untersuchung im Zuge einer 3D-Seismik und Machbarkeitsstudie für die Charakterisierung des geothermischen Potenzials im mitteltiefen und tiefen Untergrund im Stadtgebiet von Münster. Die Ergebnisse der Untersuchung sollen Aufschluss darüber geben, inwiefern eine Nutzung von Erdwärme als erneuerbarer Energieträger für die Stadt Münster möglich ist. Dafür werden Tiefenlage, Struktur und Mächtigkeit potenzieller geothermischer Reservoire sowie die Lage von möglichen Störungszonen untersucht. Die Dauer der Messkampagne ist auf etwa 50 Tage angesetzt.

Die Messung wird von drei bis fünf unabhängigen Flotten mit jeweils zwei bis drei Vibrotrucks durchgeführt. Die Fahrzeuge haben ein Gewicht von bis zu 25 Tonnen und sind für den Straßenverkehr zugelassen. Die Absicherung der Fahrzeuge erfolgt durch jeweils ein Sicherungsfahrzeug, vorne und hinten sowie mehrere Mitarbeiter vor Ort. Die maximale Geschwindigkeit der Fahrzeuge beträgt 25 km/h. Die Messfahrzeuge werden auf befestigten Straßen und Wegen verkehren.

Für die großflächige Untersuchung verlaufen im Idealfall mehrere Führungslinien mit einem Abstand von 240 m nebeneinander. Auf den Strecken werden im Abstand von 30 m Anregungspunkte, sogenannte „Vibropunkte", festgelegt. Die Messfahrzeuge haben jeweils eine 2,5 m² große angebrachte Rüttelplatte am Fahrzeugboden. An jedem Anregungspunkt wird die Rüttelplatte auf den Untergrund abgesetzt und für 60 Sekunden in Schwingung versetzt. Dabei erreicht die maximale Kraftübertragung der Vibratoren 275 kN auf der Geländeoberfläche. Abhängig vom Ergebnis des Parametertests wird dieser Vorgang an jedem Anregungspunkt bis zu drei Mal wiederholt, mit einem Versatz von zwei bis drei Metern.

Es werden Geophonstationen eingesetzt, um die seismischen Schwingungen aufzunehmen. Alle 30 m wird eine Station, bestehend aus einem Einzelgeophon (MEMS) aufgebaut. Platziert werden die Geophone an der Geländeoberfläche an Stellen mit geeigneter Bodenkopplung. Das Ausbringen der Geophonstationen erfolgt ausschließlich zu Fuß. Um die Geophone visuell hervorzuheben, wird deren Posiotion mit einer umweltfreundlichen Farbe markiert, welche nach Abschluss der Arbeiten wieder entfernt wird (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2024).

Abb. 2 Visualisierung der von dem Vibrotruck ausgehenden Schwingungen und Geophone als Empfänger in der Umgebung (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2024)

Die gesetzten Vibropunkte befinden sich zum Großteil auf Straßen und Wegen, somit befahren die Messfahrzeuge hauptsächlich nur gekennzeichnete Wege. In Ausnahmen kann es möglich werden, dass Felder befahren werden müssen, jedoch ausschließlich außerhalb von Schutzgebieten. Die Geophone werden auf geplanten Linien verlegt, welche auf angrenzenden Flächen wie Feldern, Wiesen oder im Wald verlaufen. Die geplanten Linien sind die theoretischen Geophonlinien und legen die bevorzugte Lage der Untersuchungen dar. Im gesamten Stadtgebiet von Münster sind auf bis zu 348 km² ca. 48.000 Punkte, mit Punktabständen von 30 m und Linienabständen von rund 240 m geplant. Dies entspricht rund 138,9 Anregungspunkten pro Quadratkilometer (STADTWERKE MÜNSTER GMBH 2023).

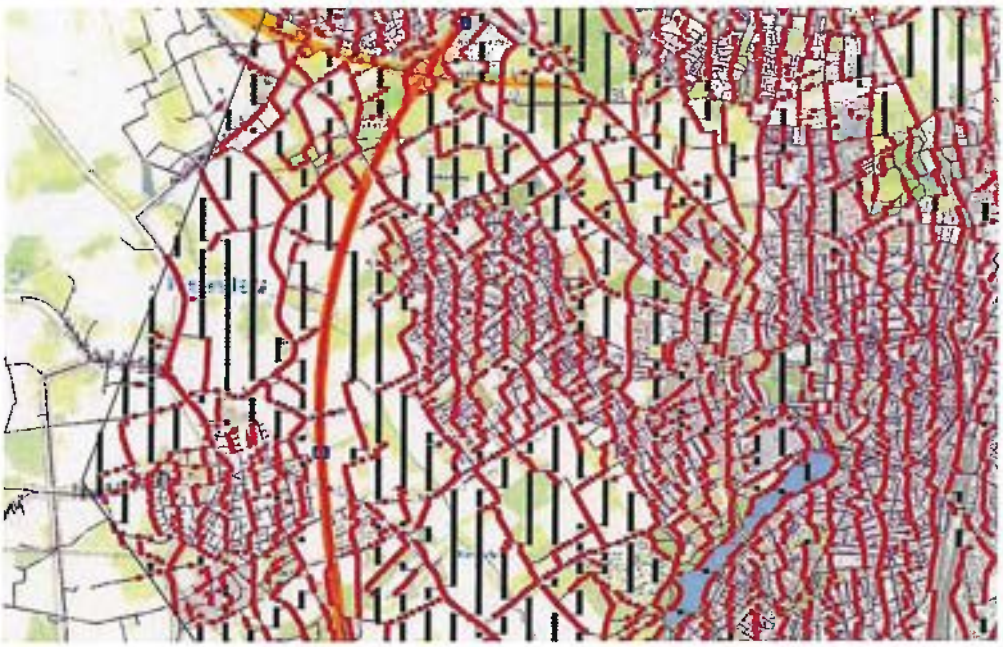


Abb. 3 Ausschnitt der Übersichtskarte zur möglichen Anregungspunktdichte (STADTWERKE MÜNSTER GMBH 2024)

Im Falle von unvorhersehbaren und unpassierbaren Hindernissen auf der Strecke können die Messfahrzeuge von der geplanten Fahrstrecke abweichen.

Die vibroseismischen Untersuchungen sollen auch innerhalb von Schutzgebieten stattfinden. Dazu sollen alle für die Trucks ausreichend befestigten Wege innerhalb der Schutzgebiete befahren werden, um eine möglichst hohe Dichte an Messpunkten erreichen zu können. In einigen wenigen Schutzgebieten (z.B. im Bereich der Rieselfelder) ergeben sich größere Bereiche, in denen keine ausreichenden Wege zum Befahren der Trucks vorhanden sind (Abstand von mehr als 240 m). Dort erfolgen die Messungen entsprechend in einer geringeren Dichte als vorgesehen. Eine Einrichtung von zusätzlichen Messpunkten außerhalb der Wege ist nicht vorgesehen.

Stufe I – Vorprüfung

3.0 Beschreibung der Natura 2000-Gebiete

In diesem Kapitel erfolgt eine Beschreibung aller Natura 2000-Gebiete, die vollständig oder teilweise innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen. Diese sind die Folgenden:

- VSG: Rieselfelder Münster (DE-3911-401), Davert (DE-4111-401)
- FFH-Gebiete: Emsaue (DE-3711-301), Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh (DE-4013-301), Große Bree (DE-3912-301), Wolbecker Tiergarten (DE-4012-301), Davert (DE-4111-302)

Nach einer allgemeinen Beschreibung werden der jeweilige Schutzzweck, die Erhaltungsziele sowie die Vorbelastungen genannt.

Begriffsdefinition Schutzzweck

„Für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgebliche Bestandteile eines Natura 2000-Gebietes sind [...] bei FFH-Gebieten [...] signifikante Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL (inklusive der charakteristischen Arten) sowie von FFH-Arten des Anhangs II FFH-RL" (MKULNV 2016a, S. 13 f.). Bei VS-Gebieten sind die Vogelarten gem. Anhang II maßgeblich. Diese ausschlaggebenden Lebensräume und Arten bilden die zu betrachtenden Schutzgegenstände der FFH-Verträglichkeitsprüfung (MKULNV 2016b) und werden im Standarddatenbogen des jeweiligen Natura 2000-Gebiets aufgeführt. Die Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL werden in ihrer Repräsentativität, der relativen Fläche, dem Erhaltungszustand und der Gesamtbeurteilung dargestellt. Die Arten gemäß Anhang II FFH-RL werden hinsichtlich der anstehenden Population und im Vergleich zur Gesamtpopulation in Deutschland (Beurteilung des Gebiets) aufgeführt.

Gemäß VV-Habitatschutz (MKULNV 2016a) sind nicht signifikante Vorkommen im Rahmen der FFH-Verträglichkeit nicht zu berücksichtigen, da sie keine maßgeblichen Bestandteile eines Natura 2000-Gebiets darstellen. Somit sind Arten, deren Population im Standarddatenbogen mit einem „D" gekennzeichnet ist, von der weiteren Prüfung ausgeschlossen. Weitere im Gebiet vorkommende Arten stellen in der Regel keinen Bestandteil der FFH-Verträglichkeitsstudie dar (MKULNV 2016a). Ausnahmen sind die sogenannten charakteristischen Arten, die für die naturraumtypische Ausprägung und den günstigen Erhaltungszustand der im Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen bezeichnend sind (MKULNV 2016b). Die charakteristischen Arten sämtlicher FFH-Lebensraumtypen in NRW werden durch den Anhang I des „Leitfadens für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen" (MKULNV 2016b) definiert.

Die im Standarddatenbogen und in den Erhaltungszielen genannten Hinweise auf Vorkommen von charakteristischen Arten werden dargestellt. Für andere, für den jeweiligen Lebensraumtyp charakteristische Arten bestehen keine Nach- oder Hinweise auf Vorkommen in den betreffenden Gebieten. Entsprechend ergibt sich für diese keine Prüfrelevanz, weshalb die Arten nicht mit aufgeführt werden.

Begriffsdefinition Erhaltungsziele

Gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNATSCHG sind Erhaltungsziele diejenigen Ziele, die im Hinblick auf die Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands für ein Natura 2000-Gebiet festgelegt sind. Erhaltungsziele sind festzulegen für:

- die Lebensräume und ihre charakteristischen Arten des Anhangs I FFH-RL und die im FFH-Gebiet vorkommenden Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-RL
- die Vogelarten sowie ihre Lebensräume des Anhangs I der VSCHRL sowie des Art. 4 Abs. 2 VSCHRL, die in einem Vogelschutzgebiet vorkommen (MKULNV 2010)

3.1 VSG „Rieselfelder Münster" (DE-3911-401)

Allgemeine Beschreibung

Das VSG „Rieselfelder Münster" (DE-3911-401) liegt mit einer Größe von rund 436 ha nördlich des Stadtkerns von Münster und vollständig innerhalb des Untersuchungsgebiets der 3D-Seismik. Bei dem Gebiet handelt es sich um einen Komplex aus ehemaligen Rieselfeldern der Stadt Münster, die für den Naturschutz genutzt und entsprechend entwickelt und gepflegt werden. Zum Teil verlaufen zwischen den Rieselfeldern Straßen und Wege. Vorrangig wird das Gebiet jedoch zur Naherholung genutzt.
„Das bestehende Vogelschutzgebiet ist als Rast-, Brut-, Nahrungs- und Mauserplatz für Wat- und Entenvögel von internationaler Bedeutung. Die teilweise wiedervernässten Feuchtgrünlandflächen befinden sich in einem guten Erhaltungszustand und sind für die Niederungen des Ostmünsterlandes charakteristisch ausgeprägt. Die Rieselfelder gelten als künstlich geschaffene, hochwertige Ersatzlebensräume für die ehemals ausgedehnten Feuchtgebiete in der Region. International bedeutsam ist das Vorkommen von mindestens 30 Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse." LANUV 2024a

Schutzzweck

Gemäß dem Standarddatenbogen (LANUV 2024b) sind die folgenden Arten maßgebliche Bestandteile des Natura 2000-Gebiets VSG „Rieselfelder Münster" (DE-3911-401).

Tab. 1 Ausschlaggebende FFH-Anhang-II-Arten des VSG „Rieselfelder Münster" (DE-3911-401) (LANUV 2024b)

Code	Name		Population im Gebiet				Beurteilung des Gebiets			
	wissenschaftlich	deutsch	Typ	Einheit	Abundanz	Daten-qualität	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt-beurteilung
A295	*Acrocephalus schoenobaenus*	Schilfrohrsänger	r	p		G	C	C	C	C
A297	*Acrocephalus scirpaceus*	Teichrohrsänger	r	p		G	C	A	C	A
A229	*Alcedo atthis*	Eisvogel	r	p		G	C	C	C	C
A054	*Anas acuta*	Spießente	c	i		G	C	B	C	B
A056	*Anas clypeata*	Löffelente	r	p		G	C	B	C	B
A056	*Anas clypeata*	Löffelente	c	i		G	C	A	C	A
A704	*Anas crecca*	Krickente	r	p		G	C	B	C	B
A704	*Anas crecca*	Krickente	c	i		G	C	A	C	A
A050	*Anas penelope*	Pfeifente	c	i		G	C	B	C	B
A055	*Anas querquedula*	Knäkente	c	i		G	C	B	C	B
A055	*Anas querquedula*	Knäkente	r	p		G	C	B	C	B
A703	*Anas strepera*	Schnatterente	c	i		G	C	A	C	A
A703	*Anas strepera*	Schnatterente	r	p		G	C	A	C	A
A394	*Anser albifrons*	Blässgans	c	i		G	C	B	C	B
A059	*Aythya ferina*	Tafelente	r	p		G	C	A	C	B
A059	*Aythya ferina*	Tafelente	c	i		G	C	C	C	C
A688	*Botaurus stellaris*	Rohrdommel	c	i		M	C	B	C	B
A149	*Calidris alpina*	Alpenstrandläufer	c	i		G	C	B	C	B
A147	*Calidris ferruginea*	Sichelstrandläufer	c	i		G	C	B	C	C
A698	*Casmerodius albus*	Silberreiher	c	i		G	C	B	C	B
A726	*Charadrius dubius*	Flussregenpfeifer	r	p		G	C	C	C	C
A197	*Chlidonias niger*	Trauerseeschwalbe	c	i		M	C	C	C	C
A667	*Ciconia ciconia*	Schwarzstorch	r	p		G	C	B	C	B
A081	*Circus aeruginosus*	Rohrweihe	r	p		G	C	B	C	B
A082	*Circus cyaneus*	Kornweihe	w	i		G	C	C	C	C
A099	*Falco subbuteo*	Baumfalke	r	p		G	C	C	C	C
A153	*Gallinago gallinago*	Bekassine	c	i		G	C	A	C	B
A614	*Limosa limosa*	Uferschnepfe	c	i		G	C	A	C	B

Fortsetzung Tab. 1

Code	Name		Population im Gebiet				Beurteilung des Gebiets			
	wissenschaftlich	deutsch	Typ	Einheit	Abundanz	Daten-qualität	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt-beurteilung
A292	*Locustella luscinio-ides*	Rohrschwirl	r	p		G	C	B	C	C
A271	*Luscinia megarhyn-chos*	Nachtigall	r	p		G	C	B	C	B
A612	*Luscinia svecica*	Blaukehlchen	r	p		G	C	A	C	A
A152	*Lymnocryptes mini-mus*	Zwergschnepfe	c	i		M	C	B	C	B
A654	*Mergus merganser*	Gänsesäger	w	i		G	C	C	C	C
A073	*Milvus migrans*	Schwarzmilan	r	p		G	C	C	C	C
A768	*Numenius arquata*	Großer Brachvogel	c	i		M	C	B	C	C
A337	*Oriolus oriolus*	Pirol	r	p		G	C	C	C	C
A151	*Philomachus pug-nax*	Kampfläufer	c	i		G	C	B	C	B
A119	*Porzana porzana*	Tüpfelsumpfhuhn	r	p		G	C	B	C	C
A718	*Rallus aquaticus*	Wasserralle	r	p		G	C	A	C	A
A276	*Saxicola rubicola*	Braunkehlchen	r	p		G	C	B	C	B
A690	*Tachybaptus ruficollis*	Zwergtaucher	r	p		G	C	A	C	A
A048	*Tadorna tadorna*	Brandgans	r	p		G	C	A	C	B
A161	*Tringa erythropus*	Dunkler Wasserläufer	c	i		G	C	B	C	B
A166	*Tringa glareola*	Bruchwasserläufer	c	i		G	C	B	C	B
A164	*Tringa nebularia*	Grünschenkel	c	i		G	C	B	C	B
A165	*Tringa ochropus*	Waldwasserläufer	c	i		G	C	B	C	B
A162	*Tringa totanus*	Rotschenkel	c	i		G	C	C	C	C
A142	*Vanellus vanellus*	Kiebitz	r	p		G	C	C	C	C
A142	*Vanellus vanellus*	Kiebitz	c	i		G	C	B	C	B

Legende der Kategorien zu den FFH-Anhang-II-Arten

Kategorien der ausschlaggebenden Arten

Typ (Vorkommensart)

- p sesshaft, Arten sind ganzjährig im Gebiet
- r Fortpflanzung, Gebiet dient der Fortpflanzung und Aufzucht
- c Sammlung, Gebiet dient als Rast- oder Schlafplatz
- w Überwinterung, Arten sind zur Überwinterung im Gebiet

Einheit (Zähleinheit bei definierter Größenangabe)

- i Einzeltiere
- p Paare

Abundanz (ergänzende Schätzung zum Vorkommen)

- C verbreitet, große Populationen
- R selten, mittlere bis kleine Populationen
- V sehr selten, sehr kleine Populationen
- P vorhanden

Datenqualität (Daten-Grundlage, auf der die Einschätzung des Vorkommens beruht)

- G gut (z. B. Erhebungen)
- M mäßig (z. B. partielle Daten mit Extrapolation)
- P schlecht (z. B. grobe Schätzung)
- DD keine Daten (ohne jedwelche Datengrundlage oder Einschätzungsmöglichkeit, dann auch nur vorhanden [P])

Bewertung im Gebiet

Population (im Vergleich zur Gesamtpopulation)

- A > 15%
- B 2 - 15%
- C < 2%
- D nicht signifikant

Erhaltung

- A sehr gut, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit
- B gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich
- C mittel bis schlecht, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich

Isolierung

- A (beinahe) isoliert
- B nicht isoliert, aber am Rand des Verbreitungsgebiets
- C nicht isoliert, innerhalb des Hauptverbreitungsgebiets

Gesamtbeurteilung (der Bedeutung des NATURA 2000-Gebiets für den Erhalt der Art bezogen auf Deutschland)

- A sehr hoch
- B hoch
- C mittel

Erhaltungsziele

Für das VSG werden für jede Vogelart gesonderte Erhaltungsziele- und Maßnahmen formuliert. Aufgrund der Menge der ausschlaggebenden Arten erfolgt an dieser Stelle ein Auszug der Erhaltungsziele, welche sich für die meisten Arten überschneiden (LANUV 2024b):

- Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Nahrungsflächen (v.a. Flachwasserzonen, Schlammufer, Feucht- und Nassgrünland, Überschwemmungsflächen)
- Erhaltung und Entwicklung von strukturreichen Kulturlandschaften mit geeigneten Nahrungsflächen (v.a. Feuchtgrünland, Kleingewässer, Heiden, Moore, Saum- und Heckenstrukturen, Feldgehölze)
- Erhaltung und Wiederherstellung von Nassgrünland, Überschwemmungsflächen, Sumpfstellen und Mooren sowie von Feuchtgebieten mit Flachwasserzonen und Schlammflächen
- Erhaltung großräumiger, offener Landschaften mit freien Sichtverhältnissen und Flugkorridoren (Freihaltung der Lebensräume von Stromfreileitungen, Windenergieanlagen u.a.)
- Erhaltung und Entwicklung von störungsarmen Altschilfbeständen mit vegetationsfreien Schlammflächen und Feuchtgebüschen an Still- und Fließgewässern, Feuchtgebieten, Mooren
- Erhaltung und Entwicklung von dynamischen Auenbereichen sowie Förderung einer intakten Flussmorphologie mit einer naturnahen Überflutungs- und Geschiebedynamik.

Vorbelastungen

Aus dem Standarddatenbogen des Vogelschutzgebiets geht hervor, dass Straßen und Autobahnen (D01.02) als negative Auswirkungen mit starkem Einfluss innerhalb des Gebiets vorliegen (LANUV 2024b). Weitere Vorbelastungen werden nicht genannt.

3.2 VSG „Davert" (DE-4111-401)

Allgemeine Beschreibung

Das VSG „Davert" (DE-4111-401) liegt mit einer Größe von rund 2.226 ha südlich des Stadtkerns von Münster, wovon ein geringer Teil des VSG im Untersuchungsgebiet liegt. Bei dem Gebiet handelt es sich um ein zusammenhängendes, ausgedehntes, historisches, naturnahes Waldgebiet. Das Gebiet wird von dem Emmerbach mit seinem reich verzweigtem Graben-/Fließgewässernetz durchzogen.
„Das VSG/FFH-Gebiet Davert ist das bedeutendste Brutgebiet des Mittelspechtes in Nordrhein-Westfalen. Einhundertundzwölf Revierpaare (2001,2002) unterstreichen die hohe Bedeutung der Altholzbestände eindrucksvoll. Hervorzuheben ist darüber hinaus ihr durchweg typisches Vogelartenspektrum mit Schwarzspecht, Wespenbussard und Hohltaube. Dabei sind insbesondere die Eichen herauszustellen, da sie zahlreichen bedrohten Höhlenbrütern wertvollen Lebensraum bieten." LANUV 2024a

Schutzzweck

Gemäß dem Standarddatenbogen (LANUV 2024c) sind die folgenden Arten maßgebliche Bestandteile des VSG „Davert" (DE-4111-401).

Tab. 2 Ausschlaggebende FFH-Anhang-II-Arten des VSG „Davert" (DE-4111-401) (LANUV 2024c)

Code	Name		Population im Gebiet				Beurteilung des Gebiets			
	wissenschaftlich	deutsch	Typ	Einheit	Abundanz	Daten-qualität	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt-beurteilung
A229	*Alcedo atthis*	Eisvogel	r	p		G	C	C	C	C
A238	*Dendrocopus medius*	Mittelspecht	r	p		G	C	A	B	B
A236	*Dryocopus martius*	Schwarzspecht	r	p		G	C	B	C	B
A338	*Lanius collurio*	Neuntöter	r	p		G	C	C	C	C
A271	*Luscinia megarhynchos*	Nachtigall	r	p		G	C	C	C	C
A337	*Oriolus oriolus*	Pirol	r	p		G	C	B	C	B
A072	*Pernis apivorus*	Wespenbussard	r	p		G	C	B	C	B

Legende der Kategorien zu den FFH-Anhang-II-Arten

Kategorien der ausschlaggebenden Arten

Typ (Vorkommensart)

- p sesshaft, Arten sind ganzjährig im Gebiet
- r Fortpflanzung, Gebiet dient der Fortpflanzung und Aufzucht
- c Sammlung, Gebiet dient als Rast- oder Schlafplatz
- w Überwinterung, Arten sind zur Überwinterung im Gebiet

Einheit (Zähleinheit bei definierter Größenangabe)

- i Einzeltiere
- p Paare

Abundanz (ergänzende Schätzung zum Vorkommen)

- C verbreitet, große Populationen
- R selten, mittlere bis kleine Populationen
- V sehr selten, sehr kleine Populationen
- P vorhanden

Datenqualität (Daten-Grundlage, auf der die Einschätzung des Vorkommens beruht)

- G gut (z. B. Erhebungen)
- M mäßig (z. B. partielle Daten mit Extrapolation)
- P schlecht (z. B. grobe Schätzung)
- DD keine Daten (ohne jedwelche Datengrundlage oder Einschätzungsmöglichkeit, dann auch nur vorhanden [P])

Bewertung im Gebiet

Population (im Vergleich zur Gesamtpopulation)

- A > 15%
- B 2 - 15%
- C < 2%
- D nicht signifikant

Erhaltung

- A sehr gut, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit
- B gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich
- C mittel bis schlecht, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich

Isolierung

- A (beinahe) isoliert
- B nicht isoliert, aber am Rand des Verbreitungsgebiets
- C nicht isoliert, innerhalb des Hauptverbreitungsgebiets

Gesamtbeurteilung (der Bedeutung des NATURA 2000-Gebiets für den Erhalt der Art bezogen auf Deutschland)

- A sehr hoch
- B hoch
- C mittel

Erhaltungsziele

Für das VSG werden für jede Vogelart gesonderte Erhaltungsziele- und Maßnahmen formuliert. Aufgrund der Menge der ausschlaggebenden Arten erfolgt an dieser Stelle ein Auszug der Erhaltungsziele, welche sich für die meisten Arten überschneiden (LANUV 2024c):

- Vermeidung der Zerschneidung der besiedelten Lebensräume (z.B. Straßenbau, Verrohrungen)
- Erhaltung und Entwicklung von ausgedehnten, lebensraumtypischen Laub- und Mischwäldern sowie von Hartholzauen mit hohen Alt- und Totholzanteilen (bis zu 10 Bäume/ha)
- Erhöhung des Eichenwaldanteils (v.a. Neubegründung, Erhaltung bzw. Ausweitung von Alteichenbeständen)
- Erhaltung und Entwicklung von nahrungs- und deckungsreichen Habitatstrukturen (v.a. dichte Krautvegetation, hohe Staudendickichte, dichtes Unterholz).
- Erhaltung und Entwicklung von lebensraumtypischen Weichholz- und Hartholzauenwäldern, Bruchwäldern sowie von lichten feuchten Laubmischwäldern mit hohen Altholzanteilen.

Vorbelastung

Aus dem Standarddatenbogen des VSG geht hervor, dass die Bewirtschaftung und Nutzung von Wäldern (B02) als negative Auswirkungen mit mittlerem Einfluss innerhalb des Gebiets vorliegen (LANUV 2024c). Weitere Vorbelastungen werden nicht genannt.

3.3 FFH-Gebiet „Davert" (DE-4111-302)

Allgemeine Beschreibung

Das FFH-Gebiet „Davert" (DE-4111-302) liegt mit einer Größe von rund 2.226 ha südlich des Stadtkerns von Münster, wovon ein Teil des FFH-Gebiets im Untersuchungsgebiets der 3D-Seismik liegt. Bei dem Gebiet handelt es sich um ein zusammenhängendes, ausgedehntes historisches naturnahes Waldgebiet. Das Gebiet wird von dem Emmerbach mit seinem reich verzweigtem Graben-/Fließgewässernetz durchzogen.
„Die Davert ist eines der größten zusammenhängenden, naturnahen Waldgebiete des Münsterlandes. Charakteristisch für die hier vorherrschenden nährstoff- und basenarmen, stau- und grundwassergeprägten Böden sind bodensaurer Eichenwald und Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald. Beide Waldgesellschaften haben in der Münsterländschen (Westfälischen) Tieflandsbucht ihren Verbreitungsschwerpunkt und prägen in der Davert mit außerordentlich großflächigen, gut erhaltenen Beständen das Landschaftsbild. Hervorzuheben ist ihr durchweg typisches Artengefüge und der hohe Anteil an totholzreichen Altholzbeständen. Dabei sind insbesondere die Eichen herauszustellen, da sie zahlreichen bedrohten Höhlenbrütern wie Mittelspecht und Schwarzspecht wertvollen Lebensraum bieten. Mehr als 100 Revierpaare des Mittelspechtes unterstreichen die Bedeutung der Altholzbestände eindrucksvoll. Vor allem innerhalb der Naturwaldzelle "Amelsbüren" sind die naturnahen Bestände des Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwaldes und des Hainsimsen-Buchenwaldes von hervorragender Ausprägung. Als wertvolles Habitat für zahlreiche gefährdete Tier- und Pflanzenarten ist der Birkenmoorwald einzustufen. Neben den Waldbiotopen sind auch die Gewässerbiotope (Kleingewässer, Fließgewässer) von hoher Wertigkeit. Hervorzuheben ist dabei der im Gebiet nachgewiesene Kammmolch. Von herausragender Bedeutung ist aber auch das Vorkommen der Helm-Azurjungfer im Emmerbach, dass zu den derzeit größten bekannten Vorkommen in NRW zählt. In der Gesamtbetrachtung nimmt die Davert im Naturraum Münsterländisches (Westfälisches) Tiefland aufgrund der Flächengröße, des guten Erhaltungszustandes der naturnahen, typisch ausgebildeten Wälder und der hohen Artenvielfalt eine hervorragende Stellung ein. Das Gebiet beinhaltet einen der größten zusammenhängenden Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwaldkomplexe Nordwestdeutschlands." LANUV 2024a

Schutzzweck

Gemäß dem Standarddatenbogen (LANUV 2024d) sind die folgenden Lebensraumtypen und Arten maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebiets „Davert" (DE-4111-302).

Tab. 3 Ausschlaggebende Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Davert" (DE-4111-302) (LANUV 2024d)

Code	Name	Beurteilung des Gebiets			
		Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
9110	Hainsimsen-Buchenwald	B	C	B	B
9160	Stieleichen-Hainbuchenwald	A	C	B	B
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	A	C	B	B
91D0	Moorwälder	C	C	B	C

Legende der Kategorien zur Beurteilung der ausschlaggebenden Lebensraumtypen

Repräsentativität (des Lebensraumtyps bzw. Biotoptyps)

A hervorragende Repräsentativität
B gute Repräsentativität
C mittlere Repräsentativität

Relative Fläche (des Lebensraumtyps bezogen auf den gesamten Bestand des Lebensraumtyps in Deutschland)

A > 15%
B 2 - 15%
C < 2%

Erhaltungszustand (und Wiederherstellungsmöglichkeit des Lebensraumtyps in Deutschland)

A sehr gut, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit
B gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich
C mittel bis schlecht, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich

Gesamtbeurteilung (der Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt des Lebensraumtyps in Deutschland)

A sehr hoch
B Hoch
C Mittel

Tab. 4 Ausschlaggebende FFH-Anhang-II-Arten des FFH-Gebiets „Davert" (DE-4111-302) (LANUV 2024b)

Code	Name		Population im Gebiet				Beurteilung des Gebiets			
	wissenschaftlich	deutsch	Typ	Einheit	Abundanz	Datenqualität	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbeurteilung
1044	*Coenagrion mercuriale*	Helm-Azurjungfer	p	i		G	C	A	C	A
1166	*Triturus cristatus*	Nördlicher Kammmolch	p	i		DD	C	C	C	C

Legende der Kategorien zu den FFH-Anhang-II-Arten

Kategorien der ausschlaggebenden Arten

Typ (Vorkommensart)

p sesshaft, Arten sind ganzjährig im Gebiet
r Fortpflanzung, Gebiet dient der Fortpflanzung und Aufzucht
c Sammlung, Gebiet dient als Rast- oder Schlafplatz
w Überwinterung, Arten sind zur Überwinterung im Gebiet

Einheit (Zähleinheit bei definierter Größenangabe)

i Einzeltiere
p Paare

Bewertung im Gebiet

Population (im Vergleich zur Gesamtpopulation)

A > 15%
B 2 - 15%
C < 2%
D nicht signifikant

Erhaltung

A sehr gut, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit
B gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich
C mittel bis schlecht, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich

Abundanz (ergänzende Schätzung zum Vorkommen)

C verbreitet, große Populationen
R selten, mittlere bis kleine Populationen
V sehr selten, sehr kleine Populationen
P vorhanden

Datenqualität (Daten-Grundlage, auf der die Einschätzung des Vorkommens beruht)

G gut (z. B. Erhebungen)
M mäßig (z. B. partielle Daten mit Extrapolation)
P schlecht (z. B. grobe Schätzung)
DD keine Daten (ohne jedwelche Datengrundlage oder Einschätzungsmöglichkeit, dann auch nur vorhanden [P])

Isolierung

A (beinahe) isoliert
B nicht isoliert, aber am Rand des Verbreitungsgebiets
C nicht isoliert, innerhalb des Hauptverbreitungsgebiets

Gesamtbeurteilung (der Bedeutung des NATURA 2000-Gebiets für den Erhalt der Art bezogen auf Deutschland)

A sehr hoch
B hoch
C mittel

Tab. 5 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Davert" (DE-4111-302) (LANUV 2024d)

Name	wissenschaftlicher Name	Charakterart des LRT
Vögel		
Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	9160, 9190
Schmetterlinge		
Rollflügel-Holzeule	*Xylena solidaginis*	91D0

Erhaltungsziele

Für das FFH-Gebiet werden für jeden Lebensraumtypen und Tierart gesonderte Erhaltungsziele- und Maßnahmen formuliert. An dieser Stelle erfolgt ein Auszug der Erhaltungsziele, welche sich für die meisten Lebensraumtypen und Arten überschneiden (LANUV 2024d):

- Erhaltung großflächig-zusammenhängender, naturnaher, Hainsimsen- Buchenwälder mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in einem Mosaik aus ihren verschiedenen Entwicklungsstufen/ Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder sowie ihrer Waldränder und Sonderstandorte
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Erhaltung lebensraumtypischer Bodenverhältnisse (Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur)
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraums

Vorbelastung

Aus dem Standarddatenbogen des FFH-Gebiets geht hervor, dass Jagd (F03.01) und Veränderung von Lauf und Struktur von Fließgewässern (J02.05.02) als negative Auswirkungen mit starkem Einfluss innerhalb des Gebiets vorliegen (LANUV 2024d).

Als negative Auswirkungen mit mittlerem Einfluss innerhalb des Gebiets werden landwirtschaftliche Nutzung (A01), Düngung (A08), Erstaufforstung mit nicht autochthonen Arten (B01.02) und Angelsport, Angeln (F02.03) genannt (LANUV 2024d).

3.4 FFH-Gebiet „Emsaue" (DE-3711-301)

Allgemeine Beschreibung

Das FFH-Gebiet „Emsaue" (DE-3711-301) liegt mit einer Größe von rund 2.721 ha nördlich des Stadtkerns von Münster. Etwa die Hälfte des FFH-Gebiets liegt innerhalb des Untersuchungsgebiets der 3D-Seismik. Das FFH-Gebiet umfasst zehn Naturschutzgebiete entlang der Ems, welche naturnahe mäandrierende Emsabschnitte und Altwässer unterschiedlichster Entwicklungsstadien mit beispielsweise ausgedehnten Röhrichten, Dünenbereiche mit Sandtrockenrasen als prägende Elemente des Gebiets aufweisen.
„Die Emsaue ist bedeutender Teil des Gewässerauenprogramms des Landes NRW. Naturnahe Tieflandflüsse sind bundesweit nur noch selten und abschnittsweise erhalten. Daher kommt den naturnahen Emsabschnitten und den noch erhaltenen Altwässern mit ihren wertvollen begleitenden Biotopen - viele sind ebenfalls FFH-Lebensräume - eine große landesweite Bedeutung zu. Dieser Auenkomplex ist u.a. der gefährdeten Fischarten Groppe, Steinbeißer und Bachneunauges. In einem randlich gelegenen Hochmoorregenerationsgebiet (Boltenmoor) kommt die Große Moosjungfer vor." LANUV 2024a

Schutzzweck

Gemäß dem Standarddatenbogen (LANUV 2024e) sind die folgenden Lebensraumtypen und Arten maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebiets „Emsaue" (DE-3711-301).

Tab. 6 Ausschlaggebende Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Emsaue" (DE-3711-301) (LANUV 2024e)

Code	Name	Beurteilung des Gebiets			
		Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
2310	Trockene Sandheiden mit Calluna und Genista [Dünen im Binnenland]	D	-	-	-
2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit Corynephorus und Agrostis [Dünen im Binnenland]	C	C	C	C
3150	Natürliche eutrophe Seen und Altarme	A	C	C	B
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	B	C	B	B
5130	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalkhalbtrockenrasen	B	C	C	C
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	D	-	-	-

Fortsetzung Tab. 6

Code	Name	Beurteilung des Gebiets			
		Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	C	C	C	C
9130	Waldmeister-Buchenwald	C	C	B	C
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	C	C	C	C
91D0	Moorwälder	C	C	C	C
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder	B	C	C	C
91F0	Hartholz-Auenwälder	A	C	B	B

Legende der Kategorien zur Beurteilung der ausschlaggebenden Lebensraumtypen

Repräsentativität (des Lebensraumtyps bzw. Biotoptyps)

A hervorragende Repräsentativität
B gute Repräsentativität
C mittlere Repräsentativität

Relative Fläche (des Lebensraumtyps bezogen auf den gesamten Bestand des Lebensraumtyps in Deutschland)

A > 15%
B 2 - 15%
C < 2%

Erhaltungszustand (und Wiederherstellungsmöglichkeit des Lebensraumtyps in Deutschland)

A sehr gut, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit
B gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich
C mittel bis schlecht, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich

Gesamtbeurteilung (der Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt des Lebensraumtyps in Deutschland)

A sehr hoch
B hoch
C mittel

Tab. 7 Ausschlaggebende FFH-Anhang-II-Arten des FFH-Gebiets „Emsaue" (DE-3711-301) (LANUV 2024e)

Code	Name		Population im Gebiet				Beurteilung des Gebiets			
	wissenschaftlich	deutsch	Typ	Einheit	Abundanz	Datenqualität	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbeurteilung
1149	*Cobitis taenia*	Steinbeißer	p	i		DD	C	C	C	C
1163	*Cottus gobio*	Groppe	p	i		DD	C	C	C	C
1096	*Lamperta planeri*	Bachneunauge	p	i		DD	C	C	C	C
1042	*Leucorrhinia pectoralis*	Große Moosjungfer	p	i		G	C	B	C	B
1134	*Rhodeus sericeus amarus*	Bitterling	p	i		DD	C	C	C	C
1166	*Triturus cristatus*	Nördlicher Kammmolch	p	i		DD	C	B	C	C

Legende der Kategorien zu den FFH-Anhang-II-Arten

Kategorien der ausschlaggebenden Arten

Typ (Vorkommensart)

p sesshaft, Arten sind ganzjährig im Gebiet
r Fortpflanzung, Gebiet dient der Fortpflanzung und Aufzucht
c Sammlung, Gebiet dient als Rast- oder Schlafplatz
w Überwinterung, Arten sind zur Überwinterung im Gebiet

Bewertung im Gebiet

Population (im Vergleich zur Gesamtpopulation)

A > 15%
B 2 - 15%
C < 2%
D nicht signifikant

Einheit (Zähleinheit bei definierter Größenangabe)

- i Einzeltiere
- p Paare

Abundanz (ergänzende Schätzung zum Vorkommen)

- C verbreitet, große Populationen
- R selten, mittlere bis kleine Populationen
- V sehr selten, sehr kleine Populationen
- P Vorhanden

Datenqualität (Daten-Grundlage, auf der die Einschätzung des Vorkommens beruht)

- G gut (z. B. Erhebungen)
- M mäßig (z. B. partielle Daten mit Extrapolation)
- P schlecht (z. B. grobe Schätzung)
- DD keine Daten (ohne jedwelche Datengrundlage oder Einschätzungsmöglichkeit, dann auch nur vorhanden (P))

Erhaltung

- A sehr gut, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit
- B gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich
- C mittel bis schlecht, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich

Isolierung

- A (beinahe) isoliert
- B nicht isoliert, aber am Rand des Verbreitungsgebiets
- C nicht isoliert, innerhalb des Hauptverbreitungsgebiets

Gesamtbeurteilung (der Bedeutung des NATURA 2000-Gebiets für den Erhalt der Art bezogen auf Deutschland)

- A sehr hoch
- B hoch
- C mittel

Erhaltungsziele

Für das FFH-Gebiete werden für jeden Lebensraumtypen und Tierart gesonderte Erhaltungsziele- und Maßnahmen formuliert. An dieser Stelle erfolgt ein Auszug der Erhaltungsziele, welche sich für die meisten Arten überschneiden (LANUV 2024e):

- Wiederherstellung typisch ausgebildeter Sandtrockenrasen mit ihrem lebensraumtypischen
- Wiederherstellung der lebensraumtypischen Bodengestalt und -dynamik
- Wiederherstellung eines offenen Umfeldes des Lebensraumtyps zur Verhinderung von Beschattung und Gewährleistung von Windeinfluss
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Wiederherstellung eines gehölz- und störartenarmen Lebensraumtyps

Vorbelastung

Aus dem Standarddatenbogen des FFH-Gebiets geht hervor, dass landwirtschaftliche Nutzung (A01), Änderung der Nutzungsart-/intensität (A02), Düngung (A08), Erstaufforstung mit nicht autochthonen Arten (B01.02) und Veränderung von Lauf und Struktur von Fließgewässern (J02.05.02) als negative Auswirkungen mit starkem Einfluss innerhalb des Gebiets vorliegen (LANUV 2024b).

Als negative Auswirkungen mit mittlerem Einfluss innerhalb des Gebiets gelten Forstwirtschaftliche Nutzung (B), Beseitigung von Tot- und Altholz (B02.04), Sport und Freizeit (G01) und andere menschliche Eingriffe und Störungen (G05) (LANUV 2024e).

3.5 FFH-Gebiet „Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh" (DE-4013-301)

Allgemeine Beschreibung

Das FFH-Gebiet „Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh" (DE-4013-301) liegt mit einer Größe von rund 1.308 ha nordöstlich des Stadtkerns von Münster und liegt teilweise innerhalb des Untersuchungsgebiets der 3D-Seismik. Bei dem Gebiet handelt es sich um die Auenlandschaft entlang der Ems mit zahlreichen Altarmen im Kreis Warendorf, welche naturnah erhalten ist.
„Die Emsaue im Kreis Warendorf stellt eine noch in Teilen recht naturnahe Flußauenlandschaft im Naturraum Ostmünsterland dar, die zahlreichen z.T. gefährdeten Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum bietet (u. a. mehrere in Nordrhein-Westfalen vom Aussterben bedrohte Arten). Sie ist Teil des Gewässerauenprogramms des Landes Nordrhein-Westfalen. Besonders bedeutsam sind die zahlreichen Altwässer, die oft üppig entwickelte Schwimmblattgesellschaften und Röhrichte aufweisen. Der Auenkomplex ist u.a. Lebensraum für den Kammolch, die Helm-Azurjungfer und die Fischarten Bachneunauge, Groppe, Steinbeißer." LANUV 2024a

Schutzzweck

Gemäß dem Standarddatenbogen (LANUV 2024f) sind die folgenden Lebensraumtypen und Arten maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebiets „Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh" (DE-4013-301).

Tab. 8 Ausschlaggebende Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh" (DE-4013-301) (LANUV 2024f)

Code	Name	Beurteilung des Gebiets			
		Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
3150	Natürliche eutrophe Seen und Altarme	B	C	C	B
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	B	C	B	B
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	C	C	B	C
9110	Hainsimsen-Buchenwald	D	-	-	-
9130	Waldmeister-Buchenwald	D	-	-	-
9160	Stieleichen-Hainbuchenwald	D	-	-	-
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	C	C	B	C
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder	B	C	C	C
91F0	Hartholz-Auenwälder	B	C	B	B

Legende der Kategorien zur Beurteilung der ausschlaggebenden Lebensraumtypen

Repräsentativität (des Lebensraumtyps bzw. Biotoptyps)

A hervorragende Repräsentativität
B gute Repräsentativität
C mittlere Repräsentativität

Relative Fläche (des Lebensraumtyps bezogen auf den gesamten Bestand des Lebensraumtyps in Deutschland)

A > 15%
B 2 - 15%
C < 2%

Erhaltungszustand (und Wiederherstellungsmöglichkeit des Lebensraumtyps in Deutschland)

A sehr gut, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit
B gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich
C mittel bis schlecht, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich

Gesamtbeurteilung (der Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt des Lebensraumtyps in Deutschland)

A sehr hoch
B hoch
C mittel

Tab. 9 Ausschlaggebende FFH-Anhang-II-Arten des FFH-Gebiets „Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh" (DE-3911-401) (LANUV 2024f)

Code	Name		Population im Gebiet				Beurteilung des Gebiets			
	wissenschaftlich	Deutsch	Typ	Einheit	Abundanz	Daten-qualität	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt-beurteilung
11490	*Cobitis taenia*	Steinbeißer	p	i		DD	C	B	C	C
1044	*Coenagrion mercuriale*	Helm-Azurjungfer	p	i		G	C	A	C	A
1163	*Cottus gobio*	Groppe	p	i		DD	C	C	C	C
1096	*Lamperta planeri*	Bachneunauge	p	i		DD	C	C	C	C
5339	*Rhodeus amarus*	Bitterling	r	p		DD	C	C	C	C
1166	*Triturus cristatus*	Nördlicher Kammmolch	p	i		DD	C	C	C	C

Legende der Kategorien zu den FFH-Anhang-II-Arten

Kategorien der ausschlaggebenden Arten

Typ (Vorkommensart)

p sesshaft, Arten sind ganzjährig im Gebiet
r Fortpflanzung, Gebiet dient der Fortpflanzung und Aufzucht
c Sammlung, Gebiet dient als Rast- oder Schlafplatz
w Überwinterung, Arten sind zur Überwinterung im Gebiet

Einheit (Zähleinheit bei definierter Größenangabe)

i Einzeltiere
p Paare

Abundanz (ergänzende Schätzung zum Vorkommen)

C verbreitet, große Populationen
R selten, mittlere bis kleine Populationen
V sehr selten, sehr kleine Populationen
P Vorhanden

Datenqualität (Daten-Grundlage, auf der die Einschätzung des Vorkommens beruht)

G gut (z. B. Erhebungen)
M mäßig (z. B. partielle Daten mit Extrapolation)
P schlecht (z. B. grobe Schätzung)
DD keine Daten (ohne jedwelche Datengrundlage oder Einschätzungsmöglichkeit, dann auch nur vorhanden [P])

Bewertung im Gebiet

Population (im Vergleich zur Gesamtpopulation)

A > 15%
B 2 - 15%
C < 2%
D nicht signifikant

Erhaltung

A sehr gut, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit
B gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich
C mittel bis schlecht, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich

Isolierung

A (beinahe) isoliert
B nicht isoliert, aber am Rand des Verbreitungsgebiets
C nicht isoliert, innerhalb des Hauptverbreitungsgebiets

Gesamtbeurteilung (der Bedeutung des NATURA 2000-Gebiets für den Erhalt der Art bezogen auf Deutschland)

A sehr hoch
B hoch
C mittel

Erhaltungsziele

Für das FFH-Gebiet werden für jeden Lebensraumtypen und Tierart gesonderte Erhaltungsziele- und Maßnahmen formuliert. An dieser Stelle erfolgt ein Auszug der Erhaltungsziele, welche sich für die meisten Lebensraumtypen und Arten überschneiden (LANUV 2024f):

- Wiederherstellung der naturnahen, nährstoffreichen (eutrophen), aber nicht übermäßig nährstoffreichen (poly- bis hypertrophen) Gewässer einschließlich ihrer Uferbereiche und mit ihrer Unterwasserpflanzen-, Wasserpflanzen- und Verlandungsvegetation sowie ihremlebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar* (Verlandungsreihe)
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes und -chemismus unter-Berücksichtigung des Einzugsgebietes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen, Vermeidung poly- bis hypertropher Verhältnisse mit hohen Anteilen von Hypertrophiezeigern
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumtyps

Vorbelastung

Aus dem Standarddatenbogen des FFH-Gebiets geht hervor, dass Änderung der Nutzungsart-/intensität (A02), Einsatz von Bioziden, Hormonen und Chemikalien (A07), Sport und Freizeit (G01), anthropogene Veränderung der hydraulischen Verhältnisse (J02) und Veränderung von Lauf und Struktur von Fließgewässern (J02.05.02) als negative Auswirkungen mit starkem Einfluss innerhalb des Gebiets vorliegen (LANUV 2024f).

Als negative Auswirkungen mit mittlerem Einfluss innerhalb des Gebiets gelten landwirtschaftliche Nutzung (A01), Düngung (A08), Erstaufforstung mit nicht autochthonen Arten (B01.02), Beseitigung von Tot- und Altholz (B02.04), andere menschliche Eingriffe und Störungen (G05.01) und Entfernen von Wasserpflanzen- u. Ufervegetation zur Abflussverbesserung (J02.10) (LANUV 2024f).

3.6 FFH-Gebiet „Grosse Bree" (DE-3912-301)

Allgemeine Beschreibung

Das FFH-Gebiet „Grosse Bree" (DE-33912-301) liegt mit einer Größe von rund 63 ha nordöstlich des Stadtkerns von Münster und vollständig innerhalb des Untersuchungsgebiets der 3D-Seismik. Bei dem Gebiet handelt es sich um einen naturnahen Auenabschnitt der Ems mit Altarmen und Binnendünen.

„Darüberhinaus beherbergt das NSG Bestände der in NRW vom Aussterben bedrohten Amphibienarten Laubfrosch und Knoblauchkröte. Dieser landesweit bedeutsame Emsauenabschnitt mit ausgedehnten Korbweidengebüschen, naturnahen nährstoffreichen Stillgewässerstrukturen (Altwasser, Tümpel) mit typischer Ufervegetationszonierung, ausgedehnten Röhrichten sowie naturnahen, unbefestigten Flußabschnitten und ausdauernden Sandtrockenrasen und Binnendünen ist beispielhaft für den Naturraum Ostmünsterland." LANUV 2024a

Schutzzweck

Gemäß dem Standarddatenbogen (LANUV 2024g) sind die folgenden Lebensraumtypen und Arten maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebiets „Große Bree" (DE-3912-301).

Tab. 10 Ausschlaggebende Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Grosse Bree" (DE-3912-301) (LANUV 2024g)

Code	Name	Beurteilung des Gebiets			
		Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit Corynephorus und Agrostis [Dünen im Binnenland]	A	C	B	B
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	C	C	B	C
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	C	C	C	C
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	C	C	B	C
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder	C	C	C	C

Legende der Kategorien zur Beurteilung der ausschlaggebenden Lebensraumtypen

Repräsentativität (des Lebensraumtyps bzw. Biotoptyps)

A hervorragende Repräsentativität
B gute Repräsentativität
C mittlere Repräsentativität

Relative Fläche (des Lebensraumtyps bezogen auf den gesamten Bestand des Lebensraumtyps in Deutschland)

A > 15%
B 2 - 15%
C < 2%

Erhaltungszustand (und Wiederherstellungsmöglichkeit des Lebensraumtyps in Deutschland)

A sehr gut, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit
B gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich
C mittel bis schlecht, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich

Gesamtbeurteilung (der Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt des Lebensraumtyps in Deutschland)

A sehr hoch
B hoch
C mittel

Tab. 11 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Grosse Bree" (DE-3912-301) (LANUV 2024g)

Name	wissenschaftlicher Name	Charakterart des LRT
Köcherfliegen		
-	*Brachycentrus subnubilis*	3260
-	*Lepidostoma basal*	3260
-	*Perla abdominalis*	3260
Steinfliegen		
-	*Isoperla difformis*	3260
Eintagsfliegen		
-	*Rhithrogena semicolorata-Gr*	3260
Motten		
-	*Buszkoiana capnodactylus*	6430

Erhaltungsziele

Für das FFH-Gebiet werden für jeden Lebensraumtypen gesonderte Erhaltungsziele- und Maßnahmen formuliert. An dieser Stelle erfolgt ein Auszug der Erhaltungsziele, welche sich für die meisten Lebensraumtypen überschneiden (LANUV 2024g):

- Erhaltung typisch ausgebildeter Sandtrockenrasen mit ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar sowie mit lebensraumangepasstem Pflegeregime
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung der lebensraumtypischen Bodengestalt und -dynamik
- Erhaltung eines offenen Umfeldes des Lebensraumtyps zur Verhinderung von Beschattung und Gewährleistung von Windeinfluss
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Erhaltung eines gehölz- und störartenarmen Lebensraumtyps

Vorbelastung

Aus dem Standarddatenbogen des FFH-Gebiets geht hervor, dass Erstaufforstung mit nicht autochthonen Arten (B01.02), Wiederaufforstung auf Waldbodenfläche, z.B. nach Einschlag (B02.01), Sport und Freizeit (G01), Trittbelastung, Überlastung durch Besucher (G05.01) und Veränderung von Lauf und Struktur von Fließgewässern (J02.05.02) negative Auswirkungen mit starkem Einfluss innerhalb des Gebiets vorliegen (LANUV 2024g).

Als negative Auswirkungen mit mittlerem Einfluss innerhalb des Gebiets gelten landwirtschaftliche Nutzung (A01), Düngung (A08) und Militärübungen (G04.01) (LANUV 2024g).

3.7 FFH-Gebiet „Wolbecker Tiergarten" (DE-4012-301)

Allgemeine Beschreibung

Das FFH-Gebiet „Wolbecker Tiergarten" (DE-4012-301) liegt mit einer Größe von rund 288 ha südöstlich des Stadtkerns von Münster und vollständig innerhalb des Untersuchungsgebiets der 3D-Seismik. Bei dem Gebiet handelt es sich um einen großen Laubwaldkomplex, der auf lehmig-sandigem Boden steht. Ein Teil des Gebiets ist als Naturschutzgebiet und Naturwaldzelle ausgewiesen.

„Das ca. 800 Jahre alte Waldgebiet zeichnet sich durch sehr alte und naturnahe Waldbestände mit einem hohen Anteil an Totholz aus. Durch die beachtliche Flächengröße, die räumliche Geschlossenheit und den Erhaltungszustand ist der Wolbecker Tiergarten ein wichtiger Repräsentant für naturnahe Waldbestände im Kernmünsterland. Er ist Lebensraum vieler seltener Tier- und Pflanzenarten, besonders wertvoll gilt er für Amphibien, Fledermäuse und Höhlenbrüter. Das Gebiet beherbergt unter anderem eine große Population des Feuersalamanders." LANUV 2024a

Schutzzweck

Gemäß dem Standarddatenbogen (LANUV 2024h) sind die folgenden Lebensraumtypen maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebiets „Wolbecker Tiergarten" (DE-4012-301) (Tab. 9).

Tab. 12 Ausschlaggebende Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Wolbecker Tiergarten" (DE-4012-301) (LANUV 2024h)

Code	Name	Beurteilung des Gebiets			
		Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
9110	Hainsimsen-Buchenwald	B	C	A	B
9160	Stieleichen-Hainbuchenwald	B	C	B	B
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	B	C	A	B

Legende der Kategorien zur Beurteilung der ausschlaggebenden Lebensraumtypen

Repräsentativität (des Lebensraumtyps bzw. Biotoptyps)

A hervorragende Repräsentativität
B gute Repräsentativität
C mittlere Repräsentativität

Relative Fläche (des Lebensraumtyps bezogen auf den gesamten Bestand des Lebensraumtyps in Deutschland)

A > 15%
B 2 - 15%
C < 2%

Erhaltungszustand (und Wiederherstellungsmöglichkeit des Lebensraumtyps in Deutschland)

A sehr gut, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit
B gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich
C mittel bis schlecht, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich

Gesamtbeurteilung (der Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt des Lebensraumtyps in Deutschland)

A sehr hoch
B hoch
C mittel

Tab. 13 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Wolbecker Tiergarten" (DE-4012-301) (LANUV 2024h)

Name	wissenschaftlicher Name	Charakterart des LRT
Vögel		
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	9110
Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	9160, 9190
Reptilien		
Feuersalamander	*Salamandra salamandra*	9110, 9160
Säugetiere		
Bechtsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	9160

Erhaltungsziele

Für das FFH-Gebiet werden für jeden Lebensraumtypen gesonderte Erhaltungsziele- und Maßnahmen formuliert. An dieser Stelle erfolgt ein Auszug der Erhaltungsziele, welche sich für die meisten Lebensraumtypen überschneiden (LANUV 2024h):

- Erhaltung großflächig-zusammenhängender, naturnaher, Hainsimsen- Buchenwälder mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt* in einem Mosaik aus ihren verschiedenen Entwicklungsstufen/ Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder sowie ihrer Waldränder und Sonderstandorte
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Erhaltung lebensraumtypischer Bodenverhältnisse (Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur)
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraums

Vorbelastung

Aus dem Standarddatenbogen des FFH-Gebiets geht hervor, dass Änderung des hydrologischen Regimes und Funktionen (J02.05) als negative Auswirkungen mit mittlerem und Erstaufforstung mit nicht autochthonen Arten (B01.02), Sport und Freizeit outdoor-Aktivitäten (G01) und Wandern, Reiten, Radfahren (G01.02) mit geringem Einfluss innerhalb des Gebiets vorliegen (LANUV 2024h).

4.0 Überschlägige Prognose der wirkungsspezifischen Beeinträchtigung

4.1 Wirkfaktoren des Vorhabens

Im Zusammenhang mit den seismologischen Untersuchungen ergeben sich lediglich betriebsbedingte Wirkungen, mit denen eine Relevanz bezüglich der Natura 2000-Verträglichkeit einhergehen kann. Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren werden nicht betrachtet, da das Vorhaben sich auf einen temporären Zeitraum beschränkt und der betriebliche Einsatz von Messfahrzeugen einen baubedingten Eingriff ausschließt. Die Messungen erfolgen innerhalb der Schutzgebiete ausschließlich im Bereich von vorhandenen Straßen und Wegen. Diese stellen in der Regel keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten für planungsrelevante Arten dar. Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden. Eine Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen kann ebenfalls bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

Die betriebsbedingte Störung beläuft sich auf eine Störung in einem kurzen Zeitraum. Innerhalb des Untersuchungsgebiets erfolgen für etwa 50 Tage Untersuchungen. Die Untersuchungen werden tags durchgeführt. Aufgrund der Größe der Untersuchungsfläche sind nicht alle Bereiche während der Messungen gleichermaßen gestört.

Tab. 14 Potenzielle Wirkfaktoren im Zusammenhang mit der 3D-Seismik

Maßnahme	Wirkfaktor	Auswirkung
Erschütterung / Vibration / Lärm	Erschütterungen in der direkten Umgebung der Fahrzeuge bzw. Vibrationen im Radius eines Messpunktes (30 m) für fünf Minuten (vergleichbar mit dem Vorbeifahren eines Lkws) maximaler Lärmpegel in einem Abstand von 10 m zu den Trucks von 83 Dezibel	temporäre Störung der Tierwelt über eine Dauer von max. etwa 35 Minuten
Menschliche Anwesenheit	Installation der Geophone im Umfeld der Messungen durch Personen	temporäre Störung der Tierwelt

Es sind ausschließlich indirekte Wirkungen für Tierarten zu erwarten. Im Folgenden werden zum einen die genaue Dauer und Art der Wirkfaktoren dargestellt sowie zum anderen prognostiziert, wie lange die Wirkfaktoren für die diesbezüglichen empfindlichen Tierarten potenziell Wirkungen haben können:

- Führungslinien-Abstand: maximal 240 m
- Vibropunkte-Abstand (und Wirkbereich) auf Führungslinien: 30 m
- Dauer der Messung je Vibropunkt: 5 Minuten
- Maximaler Lärmpegel in einem Abstand von 10 m zu den Trucks: 83 Dezibel

- Ausbringung und Wiedereinsammeln der Geophone erfolgt kurz bevor und nach den Messungen auf den Vibropunkten

Die Artengruppe der Vögel gilt im Vergleich zu anderen Artengruppen als hochmobile Art als empfindlicher in Bezug auf Baumaßnahmen als andere Artengruppen, da sie kurzfristig flüchten können. Einige Vogelarten weisen darüber hinaus eine Empfindlichkeit gegenüber Lärm und / oder Licht auf. Genaue Angaben, welcher Empfindlichkeitsgrad im Verhältnis zu welchem Störfaktor vorliegt, sind nicht bekannt. Hinweise liefern GASSNER et al. (2010) zu planerisch zu berücksichtigenden Fluchtdistanzen von Vogelarten, die auf Grundlage verschiedener Datengrundlagen artspezifisch gemittelt wurden. Die Fluchtdistanz definiert dabei die Entfernung, die zu einer Flucht von Individuen, ausgelöst durch menschliche Anwesenheit oder baubedingter Störungen, führt. Es werden insgesamt fünf Empfindlichkeitsklassen definiert (vgl. Tab. 15). Die Vögel der Empfindlichkeitsklasse 1 weisen die höchsten Fluchtdistanzen mit bis zu 600 m auf. Zu diesen zählen jedoch nur einige wenige Vogelarten (Adler, Großtrappe, Auerhuhn u.a.), welche nicht im Stadtgebiet von Münster zu erwarten sind. Weihen gehören ebenfalls der Klasse 1 an, für diese sind jedoch die geringeren Fluchtdistanzen anzunehmen (> 250 m).

Tab. 15 Definierte Empfindlichkeitsklassen und Fluchtdistanzen von Vögeln gem. GASSNER et al. (2010)

Empfindlichkeits-klassen	Fluchtdistanzen zur Brutzeit (nach GASSNER et al. 2010: 192 ff.)
1	>250-600 m
2	>100-250 m
3	>50-100 m
4	>25-50 m
5	0-25 m

Es ist davon auszugehen, dass die meisten im Untersuchugsgebeit vorkommenden Vogelarten Fluchtdistanzen und somit Störbereiche zwischen 0 bis 250 m aufweisen. Die Messungen werden alle 30 m durchgeführt, dementsprechend können sich innerhalb der Störbereiche maximal acht Vibropunkte befinden (30 m x 8 = 240 m). Bei einer Dauer der Messungen pro Punkt je fünf Minuten entspricht dies einer Dauer von rund 40 Minuten, in denen die Wirkungen zu Störungen bei Vogelarten führen können. Da dies im Idealfall im linienhaften Abstand von 240 m erfolgt, kann dies in einem Störbereich von 250 m maximal zweimalig eintreten. Zu berücksichtigen ist, dass nur wenige Vogelarten den Empfindlichkeitsklassen 1 und 2 zugeordnet sind.

Für andere Artengruppen (u.a. Amphibien, Reptilien, Insekten) werden geringe Empfindlichkeiten angenommen bzw. weniger Störwirkungen erwartet.

In den angrenzenden Vegetationsbeständen entlang der Messpunkte können sich Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Arten ergeben. Diese können zum einen, je nach Störungsempfindlichkeit der vorkommenden Arten, für einen kurzen Zeitraum (einige Minuten eines Tages) den Wirkfaktoren der Messungen unterliegen. Zum anderen ist die potenzielle Störung von der Ausstattung der Landschaft abhängig, welche die Wirkfaktoren in Teilen abmildern kann. In Landschaftsausschnitten, die durch Gehölzbestände geprägt sind, ist generell davon auszugehen, dass die Wirkfaktoren nicht so weit reichen wie in ausgeräumteren Ausschnitten. Je nach Ausdehnung der Gehölzbestände bedingen diese neben der Abmilderung der optischen Wirkungen ebenfalls eine Milderung der akustischen Wirkungen (insbesondere im Wald). Gewässerlebensräume stellen ebenfalls Bereiche dar, in denen die Wirkfaktoren nur abgemildert wirken.

Bezüglich der Arten, die eine höhere Empfindlichkeit gegenüber Lärm, optischen Wirkungen und menschliche Anwesenheit aufweisen, ist davon auszugehen, dass sie ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten bereits in Bereichen haben, die höchstmögliche Entfernungen zu Straßen und Wegen aufweisen, die durch den Verkehr oder zu Naherholungszwecken genutzt werden können. Diese Bereiche werden von den Messungen frei gehalten, da diese ausschließlich auf schon vorhandenen Straßen und Wegen erfolgen. Die Linien werden nur kurzzeitig geringfügig zum Auslegen und Wiedereinsammeln der Geophone durch einzelne Personen verlassen. Gleichermaßen ist zu erwarten, dass die Arten durch die schon vorhandene Nutzung der Straßen und Wege bereits Vorbelastungen unterliegen bzw. Gewöhnungseffekte entwickelt haben und dementsprechend bereits eine gewisse Toleranz gegenüber den potenziellen Wirkfaktoren Vibration, Lärm, Licht und menschliche Anwesenheit aufweisen.

4.2 Potenzielle Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete

Unter Berücksichtigung der zuvor dargestellten Wirkfaktoren des Vorhabens erfolgt anschließend je Schutzgebiet eine genauere Betrachtung, ob sich durch das Vorhaben Betroffenheiten auf die Erhaltungsziele ergeben können.

4.2.1 VSG „Rieselfelder Münster" (DE-3911-401)

Das VSG „Rieselfelder Münster" wird von Vogelarten des Offenlandes sowohl als Brut- als auch als Rastgebiet genutzt und liegt vollständig innerhalb des Untersuchungsgebiets. Es sind vergleichsweise nur wenige optische Barrieren (Gehölze) vorhanden, wodurch sich weite Sichtfelder durch das Gebiet ergeben und optische Wirkungen deshalb weiter wirken, als in Bereichen

mit vielen Sichtbarrieren (Wald). Aufgrund dessen ist zu erwarten, dass hier die Wirkfaktoren menschliche Anwesenheit und Lärm stärker wirken.

Insgesamt ist jedoch nicht davon auszugehen, dass es durch den kurzen Zeitraum der Messungen zu einer dauerhaften Aufgabe von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommt. Während der Messungen kann es dazu kommen, dass die vorkommenden Vögel kurzzeitig auffliegen und das direkte Umfeld der Vibro-Trucks verlassen. Es ist jedoch anzunehmen, dass die Fortpflanzungs- und Ruhestätten nur wenige Minuten, dementsprechend in einem für die Brut, Gelege bzw. Jungtieren unrelevanten Zeitraum, den Wirkfaktoren unterliegen und adulte Tiere nach kurzer Zeit die Stätte wieder aufsuchen. Zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kommt es ebenfalls nicht, da diese den Erhalt bzw. Entwicklung und Förderung der Lebensräume für die Vogelarten vorsehen.

4.2.2 VSG „Davert" (DE-4111-401)

Das VSG „Davert" reicht nur mit einem geringen Anteil im Süden in das Untersuchungsgebiet und umfasst zusammenhängende Laubwaldbestände. Der Großteil der bedeutsamen Wälder liegt somit außerhalb der Wirkbereiche der Untersuchungen. Bei den ausschlaggebenden Vogelarten handelt es sich um Wald- sowie Halboffenlandarten. Da ein geschlossener Waldbestand vorhanden ist, ist ausgehend von den Vibro-Trucks von abgemilderten Störwirkungen (optisch und akustisch) in das Umfeld auszugehen.

Insgesamt ist nicht davon auszugehen, dass es durch den kurzen Zeitraum der Messungen zu einer dauerhaften Aufgabe von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommt. Während der Messungen kann es dazu kommen, dass die vorkommenden Vögel kurzzeitig auffliegen und das direkte Umfeld der Vibro-Trucks verlassen. Es ist jedoch anzunehmen, dass die Fortpflanzungs- und Ruhestätten nur wenige Minuten, dementsprechend in einem für die Brut, Gelege bzw. Jungtieren unrelevanten Zeitraum, den Wirkfaktoren unterliegen und adulte Tiere nach kurzer Zeit die Stätte wieder aufsuchen. Zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kommt es ebenfalls nicht, da diese den Erhalt bzw. Entwicklung und Förderung der Lebensräume für die Vogelarten vorsehen.

4.2.3 FFH-Gebiet „Davert" (DE-4111-302)

Das FFH-Gebiet „Davert" ist deckungsgleich mit dem VSG „Davert". Als Arten des Anhangs II und charakteristische Tierarten werden Helm-Azurjungfer (Libelle), Kammmolch, Mittelspecht und die Rollflügel-Holzeule (Schmetterling) gelistet. Bis auf den Mittelspecht sind für die genannten Arten keine relevanten Störwirkungen zu erwarten. Ebenso wie bei dem VSG ist

ausgehend von den Vibro-Trucks von abgemilderten Störwirkungen (optisch und akustisch) in das Umfeld auszugehen, da ein geschlossener Waldbestand vorhanden ist. Auch für das FFH-Gebiet ist aufgrund der nur sehr kurzzeitigen Dauer der Messungen von keiner Beeinträchtigung der Erhaltungsziele auszugehen.

4.2.4 FFH-Gebiet „Emsaue" (DE-3711-301)

Das FFH-Gebiet „Emsaue" liegt mit einem geringen Anteil im Nordosten des Untersuchungsgebiets und zeichnet sich hauptsächlich durch Gewässerlebensräume aus. Als Arten des Anhangs II und charakteristische Tierarten werden Fische, Amphibien und eine Libellenart genannt. Für diese Artengruppen ist kaum eine Störung durch menschliche Anwesenheit anzunehmen, da eine Wahrnehmbarkeit ausgehend von ihren Lebensräumen allenfalls in Teilen für Amphibien möglich ist. Dies trifft dann zu, wenn die Lebensräume für das Auslegen der Geophone betreten werden müssen. Libellen weisen i.d.R. keine großen Fluchtreaktionen auf. Eine Abmilderung der Erschütterung ist zwar nicht gegeben, jedoch handelt es sich bei den Artengruppen im Vergleich zu Vogelarten um wenig mobile Artengruppen, weshalb allenfalls nur sehr geringe Fluchtreaktionen zu erwarten sind. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kann somit ausgeschlossen werden.

4.2.5 FFH-Gebiet „Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh" (DE-4013-301)

Das FFH-Gebiet „Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh" schließt südöstlich an das FFH-Gebiet „Emsaue" an und umfasst ebenfalls die Gewässerlebensräume rund um die Ems. Als Arten des Anhangs II und charakteristische Tierarten werden Fische, Amphibien und eine Libellenart genannt. Für diese Artengruppen ist kaum eine Störung durch menschliche Anwesenheit anzunehmen, da eine Wahrnehmbarkeit ausgehend von ihren Lebensräumen allenfalls in Teilen für Amphibien möglich ist. Dies trifft dann zu, wenn die Lebensräume für das Auslegen der Geophone betreten werden müssen. Libellen weisen i.d.R. keine großen Fluchtreaktionen auf. Eine Abmilderung der Erschütterung ist zwar nicht gegeben, jedoch handelt es sich bei den Artengruppen im Vergleich zu Vogelarten um wenig mobile Artengruppen, weshalb allenfalls nur sehr geringe Fluchtreaktionen zu erwarten sind. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kann somit ausgeschlossen werden.

4.2.6 FFH-Gebiet „Große Bree" (DE-3912-301)

Das FFH-Gebiet „Große Bree (DE-3912-301) liegt vollständig im Nordosten des Untersuchungsgebiets. Für dieses werden keine Arten des Anhangs II genannt. Als charakteristische Tierarten gelten Fliegenarten sowie eine Mottenart. Diese Artengruppen weisen i.d.R. keine spezifischen

Empfindlichkeiten auf. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kann somit ausgeschlossen werden.

4.2.7 FFH-Gebiet „Wolbecker Tiergarten" (DE-4012-301)

Das FFH-Gebiet „Wolbecker Tiergarten" liegt vollständig im Südosten des Untersuchungsgebiets. Es umfasst einen zusammenhängenden Laubwaldbestand. Dementsprechend handelt es sich bei den charakteristischen Arten um Waldarten. Schwarzspecht, Mittelspecht und Bechsteinfledermaus stellen Arten dar, die empfindlich gegenüber den Wirkfaktoren der Messungen reagieren. Da ein geschlossener Waldbestand vorhanden ist, ist ausgehend von den Vibro-Trucks jedoch von abgemilderten Störwirkungen (optisch und akustisch) in das Umfeld auszugehen.

Insgesamt ist nicht davon auszugehen, dass es durch den kurzen Zeitraum der Messungen zu einer dauerhaften Aufgabe von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommt. Während der Messungen kann es dazu kommen, dass die vorkommenden Vögel oder Fledermäuse kurzzeitig auffliegen und das direkte Umfeld der Vibro-Trucks verlassen. Es ist jedoch anzunehmen, dass die Fortpflanzungs- und Ruhestätten nur wenige Minuten, dementsprechend in einem für die Brut, Gelege bzw. Jungtieren unrelevanten Zeitraum, den Wirkfaktoren unterliegen und adulte Tiere nach kurzer Zeit die Stätte wieder aufsuchen. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kann somit ausgeschlossen werden.

5.0 Ergebnis der Stufe I

Im Rahmen der Stufe I zur überschlägigen Vorstudie / -prüfung, ob sich ausgehend von den geplanten vibroseismologischen Untersuchungen im Stadtgebiet von Münster Betroffenheiten auf die vorkommenden Natura 2000-Gebiete ergeben, können Betroffenheiten der jeweiligen Erhaltungsziele ausgeschlossen werden.

Betroffenheiten auf Lebensraumtypen konnten bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden, da die Untersuchungen innerhalb der Schutzgebiete ausschließlich auf den vorhandenen Wegen stattfinden. Die Wege müssen lediglich durch einzelne Personen durch das Ein- und Ausbringen der Geophone kurzfristig verlassen werden. Dies führt jedoch zu keinen Auswirkungen auf die Lebensraumtypen.

Innerhalb der Schutzgebiete kommen gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens (akustisch, optisch) mehr und weniger empfindliche Tierarten vor. Aufgrund der vergleichsweise nur sehr kurzzeitig wirkenden Störfaktoren sind jedoch keine dauerhaften Betroffenheiten für die Tierarten zu erwarten.

Die FFH-Verträglichkeitsstudien kommen daher abschließend zu dem Ergebnis, dass eine Beeinträchtigung der Natura 2000-Gebiete

- VSG: Rieselfelder Münster (DE-3911-401) und Davert (DE-4111-401)
- und FFH-Gebiete: Emsaue (DE-3711-301), Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh (DE-4013-301), Große Bree (DE-3912-301), Wolbecker Tiergarten (DE-4012-301), Davert (DE-4111-302)

durch die geplanten vibroseismologischen Untersuchungen im Stadtgebiet von Münster ausgeschlossen werden kann.

Bielefeld, im Mai 2024

MERA SAXOWSKY
M.Sc. Landschaftsökologie

6.0 Quellenverzeichnis

BNATSCHG (2009): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436) geändert worden ist.

BMVBW – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN, Hrsg. (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP) – Ausgabe 2004. Bonn.

FFH-RL – FFH-RICHTLINIE (1992): Richtlinie 92/43/EWG 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 Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage, C. F. Müller, Heidelberg.

GEOLOGISCHER DIENST NRW: Seismik NRW. https://www.seismik.nrw.de/faq/faq (abgerufen am 20.03.2024)

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024a): Landschaftsinformationssammlung des Landes Nordrhein-Westfalen. http://linfos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos (Zugriff am 06.05.2024)

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024b): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. VSG Rieselfelder Münster (DE-3911-401). https://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-3911-401 (Zugriff am 10.05.2024)

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024c): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. VSG Davert (DE-4111-401). https://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4111-401 (Zugriff am 10.05.2024)

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024d): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. FFH-Gebiet Davert (DE-4111-402). https://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4111-302 (Zugriff am 10.05.2024)

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024e): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. FFH-Gebiet Emsaue (DE-3711-301). https://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-3711-301 (Zugriff am 10.05.2024)

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024e): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. FFH-Gebiet Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh (DE-4013-301). https://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4013-301 (Zugriff am 10.05.2024)

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024g): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. FFH-Gebiet Grosse Bree (DE-3912-301). https://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-3912-301 (Zugriff am 10.05.2024)

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2024h): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. FFH-Gebiet Wolbecker Tiergarten (DE-4012-301). https://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4012-301 (Zugriff am 10.05.2024)

LFU – LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg. (2002): Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen von Lebensraumtypen und Lebensstätten von Arten zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Baden-Württemberg. 1. Auflage, Karlsruhe.

MKULNV – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2010): Vorschriften zum Schutz von Arten und Lebensräumen in Nordrhein-Westfalen. Stand: September 2010, Düsseldorf.

MKULNV – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2016a): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz (VV-Habitatschutz) – Rd. Erlass d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.18 -. Düsseldorf.

MKULNV – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (2016b): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung – Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Bearb.: bosch & partner & FÖA Landschaftsplanung Trier, Schlussbericht im Auftrag des MKULNV Nordrhein-Westfalen.

STADTWERKE MÜNSTER GMBH, Hrsg. (2023): 3D-Seismik und Machbarkeitsstudie Explorationsbohrung zur Tiefen Geothermie. Präsentation zur internen Verfügung.

VSCHRL – VOGELSCHUTZRICHTLINIE (2009): 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 vom 26.1.2010, S. 7). Zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2019/1010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019.

[redacted]

Nießing Anlagenbau GmbH
Marbecker Str. 74
46325 Borken-Marbeck

Schallschutz-/Schalldämpfersysteme
Abgas-/Abluftanlagenbau
Stahlschornsteinbau
Engineering
Edelstahlbearbeitung

Telefon: +49 (0) 28 61/9 45-0
Telefax: +49 (0) 28 61/9 45-1 39
E-Mail: kontakt@niessing.de
Internet: www.niessing.de

Geschäftsführer:
Heiner Nießing
Christoph Hadder
Jürgen Hemsing

Registergericht: Amtsgericht Coesfeld
Registernummer: HRB-Nr. 5378
USt-IdNr.: DE244 828 330
Steuer-Nr.: 307/5749/0312

VR-Bank Westmünsterland eG
BLZ 428 613 87
KTO 7 285 601

Sparkasse Westmünsterland
BLZ 401 545 30
KTO 13 318
IBAN DE 23401545300000013318

Commerzbank Borken
BLZ 428 400 05
KTO 3 908 076

[redacted]

Nießing Anlagenbau GmbH
Marbecker Str. 74
46325 Borken-Marbeck

Schallschutz-/Schalldämpfersysteme
Abgas-/Abluftanlagenbau
Stahlschornsteinbau
Engineering
Edelstahlbearbeitung

Telefon: +49 (0) 28 61/9 45-0
Telefax: +49 (0) 28 61/9 45-1 39
E-Mail: kontakt@niessing.de
Internet: www.niessing.de

Geschäftsführer:
Heiner Nießing
Christoph Hadder
Jürgen Hemsing

Registergericht: Amtsgericht Coesfeld
Registernummer: HRB-Nr. 5378
USt-IdNr.: DE244 828 330
Steuer-Nr.: 307/5749/0312

VR-Bank Westmünsterland eG
BLZ 428 613 87
KTO 7 285 601

Sparkasse Westmünsterland
BLZ 401 545 30
KTO 13 318
IBAN DE 23401545300000013318

Commerzbank Borken
BLZ 428 400 05
KTO 3 908 076

[redacted]

Nießing Anlagenbau GmbH
Marbecker Str. 74
46325 Borken-Marbeck

Schallschutz-/Schalldämpfersysteme
Abgas-/Abluftanlagenbau
Stahlschornsteinbau
Engineering
Edelstahlbearbeitung

Telefon: +49 (0) 28 61/9 45-0
Telefax: +49 (0) 28 61/9 45-1 39
E-Mail: kontakt@niessing.de
Internet: www.niessing.de

Geschäftsführer:
Heiner Nießing
Christoph Hadder
Jürgen Hemsing

Registergericht: Amtsgericht Coesfeld
Registernummer: HRB-Nr. 5378
USt-IdNr.: DE244 828 330
Steuer-Nr.: 307/5749/0312

VR-Bank Westmünsterland eG
BLZ 428 613 87
KTO 7 285 601

Sparkasse Westmünsterland
BLZ 401 545 30
KTO 13 318
IBAN DE 23401545300000013318

Commerzbank Borken
BLZ 428 400 05
KTO 3 908 076

[redacted]

Nießing Anlagenbau GmbH
Marbecker Str. 74
46325 Borken-Marbeck

Schallschutz-/Schalldämpfersysteme
Abgas-/Abluftanlagenbau
Stahlschornsteinbau
Engineering
Edelstahlbearbeitung

Telefon: +49 (0) 28 61/9 45-0
Telefax: +49 (0) 28 61/9 45-1 39
E-Mail: kontakt@niessing.de
Internet: www.niessing.de

Geschäftsführer:
Heiner Nießing
Christoph Hadder
Jürgen Hemsing

Registergericht: Amtsgericht Coesfeld
Registernummer: HRB-Nr. 5378
USt-IdNr.: DE244 828 330
Steuer-Nr.: 307/5749/0312

VR-Bank Westmünsterland eG
BLZ 428 613 87
KTO 7 285 601

Sparkasse Westmünsterland
BLZ 401 545 30
KTO 13 318
IBAN DE 23401545300000013318

Commerzbank Borken
BLZ 428 400 05
KTO 3 908 076

[redacted]

Nießing Anlagenbau GmbH
Marbecker Str. 74
46325 Borken-Marbeck

Schallschutz-/Schalldämpfersysteme
Abgas-/Abluftanlagenbau
Stahlschornsteinbau
Engineering
Edelstahlbearbeitung

Telefon: +49 (0) 28 61/9 45-0
Telefax: +49 (0) 28 61/9 45-1 39
E-Mail: kontakt@niessing.de
Internet: www.niessing.de

Geschäftsführer:
Heiner Nießing
Christoph Hadder
Jürgen Hemsing

Registergericht: Amtsgericht Coesfeld
Registernummer: HRB-Nr. 5378
USt-IdNr.: DE244 828 330
Steuer-Nr.: 307/5749/0312

VR-Bank Westmünsterland eG
BLZ 428 613 87
KTO 7 285 601

Sparkasse Westmünsterland
BLZ 401 545 30
KTO 13 318
IBAN DE 23401545300000013318

Commerzbank Borken
BLZ 428 400 05
KTO 3 908 076

[redacted]

Nießing Anlagenbau GmbH
Marbecker Str. 74
46325 Borken-Marbeck

Schallschutz-/Schalldämpfersysteme
Abgas-/Abluftanlagenbau
Stahlschornsteinbau
Engineering
Edelstahlbearbeitung

Telefon: +49 (0) 28 61/9 45-0
Telefax: +49 (0) 28 61/9 45-1 39
E-Mail: kontakt@niessing.de
Internet: www.niessing.de

Geschäftsführer:
Heiner Nießing
Christoph Hadder
Jürgen Hemsing

Registergericht: Amtsgericht Coesfeld
Registernummer: HRB-Nr. 5378
USt-IdNr.: DE244 828 330
Steuer-Nr.: 307/5749/0312

VR-Bank Westmünsterland eG
BLZ 428 613 87
KTO 7 285 601

Sparkasse Westmünsterland
BLZ 401 545 30
KTO 13 318
IBAN DE 23401545300000013318

Commerzbank Borken
BLZ 428 400 05
KTO 3 908 076

NieBing
75 Jahre Impulse

[redacted]

Nießing Anlagenbau GmbH
Marbecker Str. 74
46325 Borken-Marbeck

Schallschutz-/Schalldämpfersysteme
Abgas-/Abluftanlagenbau
Stahlschornsteinbau
Engineering
Edelstahlbearbeitung

Telefon: +49 (0) 28 61/9 45-0
Telefax: +49 (0) 28 61/9 45-1 39
E-Mail: kontakt@niessing.de
Internet: www.niessing.de

Geschäftsführer:
Heiner Nießing
Christoph Hadder
Jürgen Hemsing

Registergericht: Amtsgericht Coesfeld
Registernummer: HRB-Nr. 5378
USt-IdNr.: DE244 828 330
Steuer-Nr.: 307/5749/0312

VR-Bank Westmünsterland eG
BLZ 428 613 87
KTO 7 285 601

Sparkasse Westmünsterland
BLZ 401 545 30
KTO 13 318
IBAN DE 23401545300000013318

Commerzbank Borken
BLZ 428 400 05
KTO 3 908 076

[redacted]

Nießing Anlagenbau GmbH
Marbecker Str. 74
46325 Borken-Marbeck

Schallschutz-/Schalldämpfersysteme
Abgas-/Abluftanlagenbau
Stahlschornsteinbau
Engineering
Edelstahlbearbeitung

Telefon: +49 (0) 28 61/9 45-0
Telefax: +49 (0) 28 61/9 45-1 39
E-Mail: kontakt@niessing.de
Internet: www.niessing.de

Geschäftsführer:
Heiner Nießing
Christoph Hadder
Jürgen Hemsing

Registergericht: Amtsgericht Coesfeld
Registernummer: HRB-Nr. 5378
USt-IdNr.: DE244 828 330
Steuer-Nr.: 307/5749/0312

VR-Bank Westmünsterland eG
BLZ 428 613 87
KTO 7 285 601

Sparkasse Westmünsterland
BLZ 401 545 30
KTO 13 318
IBAN DE 23401545300000013318

Commerzbank Borken
BLZ 428 400 05
KTO 3 908 076

[redacted]

Nießing Anlagenbau GmbH
Marbecker Str. 74
46325 Borken-Marbeck

Schallschutz-/Schalldämpfersysteme
Abgas-/Abluftanlagenbau
Stahlschornsteinbau
Engineering
Edelstahlbearbeitung

Telefon: +49 (0) 28 61/9 45-0
Telefax: +49 (0) 28 61/9 45-1 39
E-Mail: kontakt@niessing.de
Internet: www.niessing.de

Geschäftsführer:
Heiner Nießing
Christoph Hadder
Jürgen Hemsing

Registergericht: Amtsgericht Coesfeld
Registernummer: HRB-Nr. 5378
USt-IdNr.: DE244 828 330
Steuer-Nr.: 307/5749/0312

VR-Bank Westmünsterland eG
BLZ 428 613 87
KTO 7 285 601

Sparkasse Westmünsterland
BLZ 401 545 30
KTO 13 318
IBAN DE 23401545300000013318

Commerzbank Borken
BLZ 428 400 05
KTO 3 908 076

[redacted]

Nießing Anlagenbau GmbH
Marbecker Str. 74
46325 Borken-Marbeck

Schallschutz-/Schalldämpfersysteme
Abgas-/Abluftanlagenbau
Stahlschornsteinbau
Engineering
Edelstahlbearbeitung

Telefon: +49 (0) 28 61/9 45-0
Telefax: +49 (0) 28 61/9 45-1 39
E-Mail: kontakt@niessing.de
Internet: www.niessing.de

Geschäftsführer:
Heiner Nießing
Christoph Hadder
Jürgen Hemsing

Registergericht: Amtsgericht Coesfeld
Registernummer: HRB-Nr. 5378
USt-IdNr.: DE244 828 330
Steuer-Nr.: 307/5749/0312

VR-Bank Westmünsterland eG
BLZ 428 613 87
KTO 7 285 601

Sparkasse Westmünsterland
BLZ 401 545 30
KTO 13 318
IBAN DE 23401545300000013318

Commerzbank Borken
BLZ 428 400 05
KTO 3 908 076

[redacted]

Nießing Anlagenbau GmbH
Marbecker Str. 74
46325 Borken-Marbeck

Schallschutz-/Schalldämpfersysteme
Abgas-/Abluftanlagenbau
Stahlschornsteinbau
Engineering
Edelstahlbearbeitung

Telefon: +49 (0) 28 61/9 45-0
Telefax: +49 (0) 28 61/9 45-1 39
E-Mail: kontakt@niessing.de
Internet: www.niessing.de

Geschäftsführer:
Heiner Nießing
Christoph Hadder
Jürgen Hemsing

Registergericht: Amtsgericht Coesfeld
Registernummer: HRB-Nr. 5378
USt-IdNr.: DE244 828 330
Steuer-Nr.: 307/5749/0312

VR-Bank Westmünsterland eG
BLZ 428 613 87
KTO 7 285 601

Sparkasse Westmünsterland
BLZ 401 545 30
KTO 13 318
IBAN DE 23401545300000013318

Commerzbank Borken
BLZ 428 400 05
KTO 3 908 076

[redacted]

Nießing Anlagenbau GmbH
Marbecker Str. 74
46325 Borken-Marbeck

Schallschutz-/Schalldämpfersysteme
Abgas-/Abluftanlagenbau
Stahlschornsteinbau
Engineering
Edelstahlbearbeitung

Telefon: +49 (0) 28 61/9 45-0
Telefax: +49 (0) 28 61/9 45-1 39
E-Mail: kontakt@niessing.de
Internet: www.niessing.de

Geschäftsführer:
Heiner Nießing
Christoph Hadder
Jürgen Hemsing

Registergericht: Amtsgericht Coesfeld
Registernummer: HRB-Nr. 5378
USt-IdNr.: DE244 828 330
Steuer-Nr.: 307/5749/0312

VR-Bank Westmünsterland eG
BLZ 428 613 87
KTO 7 285 601

Sparkasse Westmünsterland
BLZ 401 545 30
KTO 13 318
IBAN DE 23401545300000013318

Commerzbank Borken
BLZ 428 400 05
KTO 3 908 076