

Geplante 380-kV-Einführung in die Umspannanlage Pöppinghausen

durch
110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Mengede – Pöppinghausen, Bl. 4313
und
110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pöppinghausen – Pkt. Emscher, Bl. 4304
sowie Anpassungen und Änderungen der
220-kV-Höchstspannungsfreileitung Gersteinwerk – Pöppinghausen, Bl. 2601
110-/220-kV-Höchstspannungsfreileitung Knepper – Pöppinghausen, Bl. 2670
380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pöppinghausen – Pkt. Wanne, Bl. 4302
110-kV -Hochspannungsfreileitung Knepper – Pöppinghausen, Bl. 1615

Antrag gem. §§ 8, 9 und 10 WHG
zur temporären Entnahme von Grundwasser

Amprion GmbH
Genehmigungen Leitungsprojekte
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

 **Integrierte
Landschaftsplanung
Pieper**

Elmar Pieper
Dipl.-Ing. Dipl. Ökol.

Isenbergstraße 15
45130 Essen

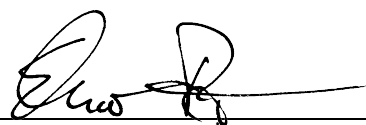
Auftraggeber: Amprion GmbH
Genehmigungen Leitungsprojekte
Robert-Schuman-Straße 7, 44263 Dortmund

Bauvorhaben: Geplante 380-kV-Einführung in die Umspannanlage Pöppinghausen

Verfasser: ILP - Integrierte Landschaftsplanung Pieper
Dipl.-Ing. Dipl. Ökol. Elmar Pieper
Isenbergstraße 15, 45130 Essen
Tel. 0201-6302951 • Fax. 0201-6302953 • ilp@epieper.net

Bearbeitung: M.Sc. Biowissenschaften Jacqueline Lange
Dipl.-Ing. (FH) Dipl. Ökol. Elmar Pieper

Essen, 19. Dezember 2023



Dipl.-Ing. (FH) Dipl. Ökol. Elmar Pieper

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Gründungsarten	1
3	Wasserhaltung.....	2
3.1	Hydrogeologische Grundlage.....	2
3.2	Technische Umsetzung der Grundwasserhaltung	3
3.3	Zeitlicher Ablauf.....	3
3.4	Wirkungsbereich/ Dimensionierung	3
3.5	Einleitung in Gewässer	5
4	Auswirkungsprognose.....	5
4.1	Auswirkung der Grundwasserhaltung.....	5
4.2	Schutzgebiete.....	6
4.3	Einbringen von Stoffen in das Grundwasser.....	6

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Beispiel eines Vakuumpülfilter Systems „OTO“ der Firma Hölscher Wasserbau. Abgebildet sind die Vakuumlansen und die Vakuumpumpe zum Heben des Wassers.	3
---	---

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Gründungsart und -tiefe	2
Tab. 2: Geologisch-hydrogeologische Grundlagendaten (IFUA 2022 auf Grundlage Buchholz & Partner 2021)	2
Tab. 3: Mastspezifische Absenkziele und Absenkungsreichweiten für die Grundwasserhaltung (IFUA 2022)	4
Tab. 4: Prognostizierte Fördermenge nach Depuit-Thiem	4
Tab. 5: Übersicht zu den Einleitstellen an Emscher, Rhein-Herne-Kanal und Vorflutern	5

Anhang

- Anhang I: Antrag gem. §§ 8, 9 und 10 WHG zur temporären Entnahme von Grundwasser
- Anhang II: Weiterführung Antragsformular §§ 8,9 und 10 WHG – Seite 3-4
- Anhang III: Antrag gem. §§ 8, 9 und 10 WHG - Übersichtskarte und Lageplan
- Anhang IV: Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen-im Rahmen des Ersatzneubaus und Neubau von Freileitungsmasten (IFUA 2022)

1 Einleitung

Die im Rahmen der Energiewende erfolgte Stilllegung und der Rückbau spannungsstabilisierender Kraftwerke in der 220-kV-Netzebene, erforderten in den vergangenen Jahren die Realisierung neuer Kraftwerksprojekte und Leitungserweiterungen. Die Stilllegung einiger Erzeugungseinheiten in der Region hatte in der Vergangenheit ein niedrigeres Spannungsniveau in der 220-kV-Umspannanlage Pöppinghausen der Stadt Castrop-Rauxel zur Folge. Bei einer Beibehaltung des 220-kV-Betriebes sind Verletzungen des Spannungsbandes im Fehlerfall nicht auszuschließen, so dass die Einführung einer leistungsstärkeren 380-kV-Spannungsebene notwendig ist. Geplant ist die Einführung von vier 380-kV-Stromkreisen. Damit kann ein ausreichendes Spannungsniveau auch über größere Distanzen zur Verfügung gestellt und die Spannungsstabilität zukünftig für die Versorgungssicherheit in der Region aufrechterhalten werden.

Die Einführungen der 380-kV-Spannungsebenen in die Umspannanlage erfordern mehrere Umbaumaßnahmen im Bereich der bestehenden Höchstspannungsfreileitungen und Masten. Die Maßnahmen sind ab dem Jahr 2024 vorgesehen.

Im Zuge der Einführung der 380-kV-Stromkreise bedarf es des Ersatzneubaus von insgesamt sieben Masten entlang der Bl. 4313, 4304 und 2670 sowie einem Mastneubau der Bl. 2601.

In diesem Bericht wurden die antragsrelevanten Daten und Informationen der Anlage 13.4 Fachbeitrag Wasser gem. EG-WRRL und dem Anhang IV - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Rahmen des Ersatzneubaus und Neubaus von Freileitungsmasten entnommen und antragsgerecht zusammengestellt. Die beiden benannten Fachbeiträge wurden von der IFUA GmbH (Institut für Umwelt-Analyse GmbH) erstellt.

Dem Anhang II (Weiterführung Antragsformular §§ 8,9 und 10 WHG – Seite 3-4) dieses Dokuments können die Daten für die Seiten 3-4 Antragsformulars gem. §§ 8,9 und 10 WHG (s. Anhang I) des der Bezirksregierung Münster entnommen werden.

2 Gründungsarten

Insgesamt werden acht Masten für die Einführung in die Umspannanlage Pöppinghausen errichtet. Bei sieben der acht Gründungen ist nach konservativen Abschätzungen eine Grundwasserhaltung erforderlich.

Bei Einfachbohrpfahlfundamenten wird ein Bohrpfahl je Eckstiel in ca. 1-2 m u. GOK eingebunden. Bei Zwillingbohrpfahlfundament sind es hingegen zwei Bohrpfähle in 3,5 m u. GOK, die über einen Betonriegel verbunden werden. Es werden in beiden Fällen Baugruben entsprechend der Einbindetiefe ausgehoben, so dass der Eckstiel in den Bohrpfahl eingebunden werden kann. Ein ca. 40 cm starker Fundamentkopf sichert diese Verbindung.

Tab. 1: Gründungsart und -tiefe

Leitungsnr. / Mastnummer	Gründungsart	Gründungstiefe inkl. 0,2 m Beton-Sauberkeitsschicht (m u. GOK)
Bl. 4304 / M001	Zwillingsbohrpfahlfundament	3,70
Bl. 4304 / M002	Einfachbohrpfahlfundament	2,20
Bl. 4304 / M003	Einfachbohrpfahlfundament	2,20
Bl. 4304 / M004	Zwillingsbohrpfahlfundament	3,70
Bl. 4313 / M1020	Plattenfundament	3,00
Bl. 4313 / M1021	Zwillingsbohrpfahlfundament	3,70
Bl. 4313 / M1022	Zwillingsbohrpfahlfundament	3,70
Bl. 2601 / M1014	Plattenfundament	3,00

Die Gründung über ein Plattenfundament erfordert die Erstellung einer Baugrube mit einer Tiefe von ca. 3,00 m u. GOK inkl. 0,2 m zur Einbringung einer Sauberkeitsschicht.

Die Sauberkeitsschicht besteht aus einem Unterbeton. Die Gründung auf Kies oder Schotter ist nicht vorgesehen. Recyclingmaterial darf nicht eingebracht werden. Für die Gründung der Masten wird handelsüblicher Transportbeton mit Zusätzen verwendet.

3 Wasserhaltung

3.1 Hydrogeologische Grundlage

Im Bereich des Bauvorhabens treten ausschließlich quartäre Lockergesteinsablagerungen auf. Dabei handelt es sich um pleistozäne Sande und Kiese die teilweise von holozänen Tonen, Schluffen und Sanden überlagert werden. Die holozänen Tone und Schluffe weisen eine geringere Durchlässigkeit auf, als die grobklastischeren pleistozänen Sande und Kiese.

Es wurden bei der Baugrunduntersuchung Grundwasser-Flurabstände zwischen 1,60 bis 7,30 m unter GOK angetroffen. Es ist davon auszugehen, dass an den Standorten mit einer Einbindetiefe zwischen 3,50 bis 2,00 m u. GOK eine Wasserhaltung notwendig wird. Lediglich am Mast 003 der Bl. 4303 wird den Baugrunduntersuchungen entsprechend keine Wasserhaltung erforderlich sein.

Tab. 2: Geologisch-hydrogeologische Grundlagendaten (IFUA 2022 auf Grundlage Buchholz & Partner 2021)

Leitungsnr. / Mastnummer	Geologie	Ruhewasserstand [m u. GOK]	Bemessungs-kF-Wert [m/s]
Bl. 4304 / M001	Ton, Tonmergelstein Zersatz	1,60	1,00E-07
Bl. 4304 / M002	Schluff, tonig, schwach sandig	2,90	1,00E-07
Bl. 4304 / M003	Schluff, tonig, schwach sandig	7,30	1,00E-07
Bl. 4304 / M004	Schluff, schwach sandig	3,20	1,00E-07
Bl. 4313 / M1020	Feinsand, feinkiesig	3,90	1,00E-04
Bl. 4313 / M1021	Ton, Tonmergelstein Zersatz	3,50	1,00E-07
Bl. 4313 / M1022	Schluff, schwach feinsandig	3,90	1,00E-07
Bl. 2601 / M1014	Ton, Tonmergelstein Zersatz	2,10	1,00E-07

3.2 Technische Umsetzung der Grundwasserhaltung

Für die Gründung der Masten ist eine geschlossene Wasserhaltung mittels Vakuumpülfilterlanzen vorgesehen (s. Abb.1). Bei geringen Schichtwassermengen wird auf eine offene Wasserhaltung über Tauchpumpen in einem Pumpensumpf zurückgegriffen. Die Vakuumpülfilteranlagen werden in U-Form um die Baugrube herum eingebracht. Das mittels Vakuumpumpen und Sauglanzen geförderte Wasser wird in ein Mehrkammerabsetzbecken gefördert. Die Kammern bewirken eine verlangsamte Fließgeschwindigkeit, so dass Schwebstoffe sedimentieren können. Im Anschluss an das Absetzbecken wird das Wasser vorzugsweise in einen nahegelegenen Vorfluter geleitet.

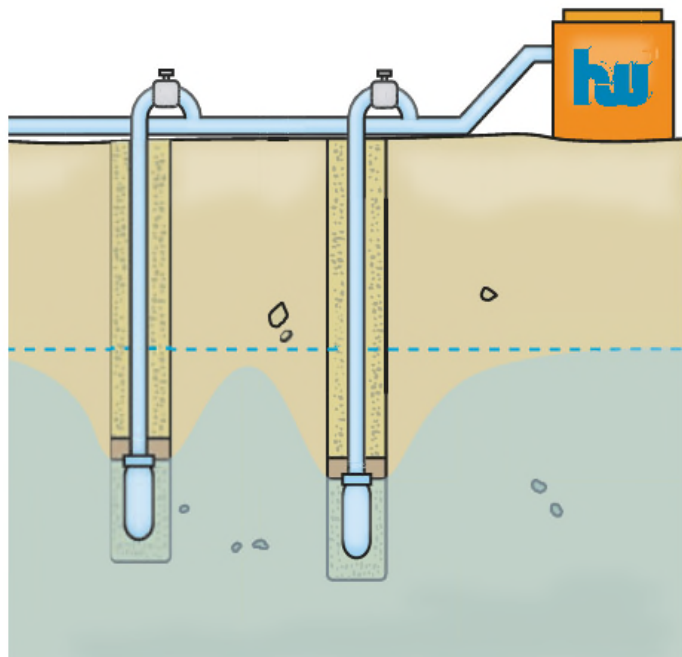


Abb. 1: Beispiel eines Vakuumpülfilter Systems „OTO“ der Firma Hölscher Wasserbau. Abgebildet sind die Vakuumlanzen und die Vakuumpumpe zum Heben des Wassers.

3.3 Zeitlicher Ablauf

Die Grundwasserabsenkungsanlagen sind bei pessimistischen Zeitansätzen im Rahmen des Neubaus je Maststandort ca. 10-25 Tage in Betrieb. Die Inbetriebnahme der Grundwasserabsenkung erfolgt bereits vor der Ausführung der Tiefbauarbeiten mit ca. 2-3 Tagen Vorlauf und wird nach dem Verfüllen der Baugrube demontiert.

3.4 Wirkungsbereich/ Dimensionierung

Bei der Berechnung der Wasserhaltung wird die "worst-case"-Abschätzung zugrunde gelegt. Dies beinhaltet eine Erhöhung der angetroffenen Wasserstände um 0,5 m und danach eine Rundung auf ganze Meter. Daraus ergibt sich der Bemessungswasserstand für weitere Berechnungen. Angestrebt wird ein Absenkziel mit 0,5 m unter der Grubensohle.

Tab. 3: Mastspezifische Absenckziele und Absenkungsreichweiten für die Grundwasserhaltung (IFUA 2022)

Trasse / Mastnummer	Absenckziel mit 0,5 m u. Fundament (m u. GOK)	Bemessungswasserstand, gerundet (m u. GOK)	Absenkungsbetrag, gerundet (m)	BemessungskF-Wert [m/s]	Absenkungsreichweite (vom Mastmittelpunkt) [m]
Bl. 4304 / M001	4,2	1	3	1,00E-07	8
Bl. 4304 / M002	2,7	2	0,50	1,00E-07	5
Bl. 4304 / M004	4,20	2,5	1,50	1,00E-07	6
Bl. 4313 / M1020	3,5	3,5	0,00	1,00E-04	5
Bl. 4313 / M1021	4,2	3	1,00	1,00E-07	6
Bl. 4313 / M1022	4,2	3,5	0,50	1,00E-07	5
Bl. 2601 / M1014	3,5	1,5	2,00	1,00E-07	7

Die Absenckreichweite wurde näherungsweise nach SICHARDT (1928) mit folgender Formel berechnet:

$$R = 3000 \times s \times \sqrt{kf}$$

R = Reichweite

s = Absenkungsbetrag in der Baugrube (m)

kf = Durchlässigkeitsbeiwert (m/s)

Die prognostizierte Fördermenge wird in diesem Fall zwischen ca. 5 bis 15 m³/h liegen. Im Zuge des Neubaus ist somit bei einer Absenckdauer von 10 bis 25 Tagen von einer Gesamtentnahmemenge von max. 48.000 m³ auszugehen. Die Entnahmemenge ergibt sich aus der prognostizierten Maximalmenge pro Tag sowie der vorgenannten maximalen Absenckdauer. Die prognostizierten Fördermengen (m³/s) wurden nach der Formel von Dupuit-Thiem abgeschätzt:

$$Q = \frac{\pi \times kf \times (H^2 - h^2)}{\ln R - \ln RA}$$

H = Eintauchtiefe bei Ruhewasserstand

h = Eintauchtiefe bei Absenkung

R = Auswirkungsreichweite nach Sichardt

RA = Ersatzradius bei Baugruben

Tab. 4: Prognostizierte Fördermenge nach Dupuit-Thiem

Trasse / Mastnummer	l/sec.	m³/h	max. m³/Mast/25 Tage
Bl. 4304 / M001	2,78-4,17	10-15	9.000
Bl. 4304 / M002	1,39-2,78	5-10	6.000
Bl. 4304 / M004	1,39-2,78	5-10	6.000
Bl. 4313 / M1020	1,39-2,78	5-10	6.000
Bl. 4313 / M1021	1,39-2,78	5-10	6.000
Bl. 4313 / M1022	1,39-2,78	5-10	6.000
Bl. 2601 / M1014	2,78-4,17	10-15	9.000

3.5 Einleitung in Gewässer

Das abzuleitende Grundwasser wird mit Hilfe von Pumpen über ein Absetzbecken in nahegelegene Vorfluter, Entwässerungsgräben oder sonstige Gewässer abgeleitet oder – wenn möglich – auf umliegenden Flächen verrieselt. Die Wassermengen werden über Durchflussmessgeräte (IDM, Wasserzähler o.ä.) kontinuierlich erfasst und in Wassertagebüchern dokumentiert. Im Raum kann das gehobene und geklärte Grundwasser in die Emscher, den Rhein-Herne-Kanal und einen namenlosen Vorfluter geleitet werden. Für diese Einleitungen bedarf es der Zustimmung der Unterhaltungsträger, hier der Emscher-genossenschaft und der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV).

Tab. 5: Übersicht zu den Einleitstellen an Emscher, Rhein-Herne-Kanal und Vorflutern

Trasse / Mastnummer	Gewässerbezeichnung	Rechtswert UTM	Hochwert UTM	Entfernung zur Einleitstelle [m]	prognostizierte max. Einleitungsmenge [m³]
Bl. 4304 / M001	Rhein-Herne-Kanal	32379492	5714404	800	9.000
Bl. 4304 / M002	Rhein-Herne-Kanal	32379492	5714404	1000	6.000
Bl. 4304 / M004	Emscher	32379390	5716084	60	6.000
Bl. 4313 / M1020	N.N. / 2.6	32380338	5715687	50	6.000
Bl. 4313 / M1021	N.N. / 2.7.2	32380251	5715394	160	6.000
Bl. 4313 / M1022	Rhein-Herne-Kanal	32380042	5714729	450	6.000
Bl. 2601 / M1014	Rhein-Herne-Kanal	32379492	5714404	800	9.000

4 Auswirkungsprognose

4.1 Auswirkung der Grundwasserhaltung

Die prognostizierte Wassermenge der worst-case Abschätzung liegt zwischen ca. 5-15 m³ /h pro Maststandort. Die Reichweite der Absenkung kann auf max. ca. 10 m abgeschätzt werden (Abschätzung nach SICHARDT 1928). Die Grundwasserabsenkungsanlagen sind bei konservativen Zeitansätzen max. 25 Tage in Betrieb. Innerhalb des Absenke-trichters kann es potenziell zu lokal begrenzten Auswirkungen durch die temporären Grundwasserabsenkungen kommen. Nach Einstellung der Wasserhaltungsmaßnahme werden sich die ursprünglichen Grundwasserstände unmittelbar wiedereinstellen.

Durch den ausreichenden Abstand zu Wohnbebauung und Gärten sind keine Beeinträchtigungen auf Siedlungsstrukturen zu erwarten.

Die Auswirkungen auf Böden durch die temporäre Wasserentnahme beschränken sich darauf, dass es durch eine Wasserentnahme zu einem kurzzeitigen Trockenfallen von wasserführenden Schichten der entsprechenden Böden kommen kann. Im Bereich von Ackerflächen sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten, da der Absenke-trichter die Baufläche nicht erheblich überschreitet.

Im Bereich von Wäldern oder Gehölzen können gezielte Verrieselungen einen induzierten Wassermangel entgegenwirken. Die Entnahmemenge ist entsprechend dem Wasserkreislauf während der Baumaßnahme wieder zuzuführen. Im Zuge der Wasserhaltung wird ein Monitoring der Grundwasserentnahme baubegleitend durchgeführt.

Die Einleitung in Vorfluter erfolgt ausschließlich über die genehmigten Einleitstellen. Durch die Sedimentation von Schwebstoffen wird partikelfreies Wasser eingeleitet und Trübungen gemindert. Durch geeignete Maßnahmen wird sichergestellt, dass ein Schutz gegen Erosion (Böschungsausspülung, Auskolkung der Grabensohle) gegeben ist.

Erhebliche und dauerhafte Beeinträchtigungen durch die Grundwasserhaltung sind nicht zu benennen.

4.2 Schutzgebiete

Die Maßnahmen befinden sich zum Teil in Landschafts- und Naturschutzgebieten. Natura 2000-Schutzgebiete (FFH und VSG) und weitere Schutzgebiete (Wasser, Trinkwasser) sind nicht ausgewiesen. Bei anhaltender trockener Witterung ist ein Trockenfallen des Nahbereiches möglich. Durch standortnahe, kontrollierte Verrieselung des entnommenen Wassers können Beeinträchtigungen vermindert werden.

4.3 Einbringen von Stoffen in das Grundwasser

Eine Gefährdung des Grundwasser lässt sich bei einer sachgemäßen Anwendung ausschließen. Wenn überhaupt, kann in einer vergleichsweise kurzen Phase zwischen Einbringung des Betons und der nachfolgenden Aushärtung des Betons Grundwasser beeinträchtigt werden. Eine relevante Diffusion enthaltener Stoffe oder ein Abtrag von Betonpartikeln nach dem Aushärten ist bei sachgemäßer Anwendung nicht zu erwarten.

Die exotherme Reaktion, die durch das Abbinden des Betons entsteht, wird in unmittelbarer Nähe zum Fundament eine geringe Bodenerwärmung hervorrufen. Eine relevante Erwärmung des Grundwassers ist nicht zu erwarten. Gemäß des Erläuterungsberichts in Anlage 13.4 Seite 25 ist „laut Sicherheitsdatenblatt [ist] der Anteil an löslichem Chrom (VI) gemäß Anhang XVII Absatz 47 der EG-Verordnung 1907/2006 vom Hersteller oder Inverkehrbringer zu prüfen und darf nach der Hydratisierung nicht mehr als 0,0002 % der Trockenmasse des Zementes in der Zubereitung betragen. Für den verwendeten Zement wird ein Gehalt von ≤ 2 ppm durch den Prüfbericht bestätigt“. Als Zuschlagstoff werden der Betonverflüssiger Centrament P 40 o.ä. Produkte eingesetzt. Eingestuft ist der Betonverflüssiger in die Wassergefährdungsklasse 1 „schwach wassergefährdend“. Somit werden durch die Mastgründungen keine erheblichen Mengen wassergefährdender Stoffe eingebracht.

Der hohe, alkalische pH-Wert des Betons führt zu einer Verschiebung des pH-Wertes des Bodens in den basischen Bereich, insbesondere bei schwach sauren Böden. Diese Alkalireaktion tritt unter regelmäßigem Wasserkontakt auf und wirkt daher kontinuierlich und räumlich begrenzt.

Zusammenfassend sind Auswirkungen auf die Grundwasserqualität bei Beachtung geltender technischer Vorschriften zur Beseitigung von ggf. freigesetzten, wassergefährdenden Betriebsmitteln oder Schadstoffen auszuschließen.

Anhang

- Anhang I: Antrag gem. §§ 8, 9 und 10 WHG zur temporären Entnahme von Grundwasser
- Anhang II: Weiterführung Antragsformular §§ 8,9 und 10 WHG – Seite 3-4
- Anhang III: Antrag gem. §§ 8, 9 und 10 WHG - Übersichtskarte und Lageplan
- Anhang IV: Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Rahmen des Ersatzneubaus und Neubau von Freileitungsmasten (IFUA 2022)



Anhang I **Antrag gem. §§ 8, 9 und 10 WHG** zur temporären Entnahme von Grundwasser

die **Antragstellerin:**

Name	Amprion GmbH
Straße	Genehmigung Leitungsprojekte
PLZ, Ort	Robert-Schuman-Str. 7
E-Mail	44263 Dortmund
Telefon	

beantragt gemäß **§§ 8-10 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)** i. V. m.
Landeswassergesetz (LWG NRW) eine wasserrechtliche Erlaubnis für

1. Grundwasserentnahme

zwecks ☐ temporäre Wasserhaltung einer Baumaßnahme
☒ temporäre Grundwasserentnahme zwecks Gründung Freileitungsmasten

in einer Menge von 48.000,00 m³ (Summe)
1.920,00 m³ / d
_____ m³ / h (optional, falls relevant)
_____ l/s (optional, falls relevant)

für eine Dauer von insgesamt 25 (Tagen / ~~Wochen~~ / ~~Monate~~),
vom _____ bis _____

2. Einleitung des geförderten Grundwassers

☒ Versickerung
☒ Oberflächengewässer: Emscher, Rhein-Herne-Kanal, Vorfluter N.N.
☐ Sonstiges: _____



3. Eigentumsverhältnisse

Die Antragstellerin ist Eigentümerin der Grundstücke auf der die Grundwasserentnahme erfolgt:

- ☐ ja
- ☐ nein, die Grundstückseigentümerschaft stimmt der geplanten Grundwasserentnahme zu. Eine **schriftliche Einverständniserklärung** des jeweiligen Grundstückseigentümers ist dem Antrag als Anlage beigelegt.

Angaben zur Grundstückseigentümerschaft:

Name _____

Straße _____

PLZ Ort _____

Ich versichere hiermit die Richtigkeit der in den Antragsunterlagen gemachten Angaben. Ich bin mir bewusst, dass die Erlaubnis ganz oder teilweise widerrufen werden kann, wenn sie aufgrund von unrichtigen Angaben oder Unterlagen erteilt worden ist.

Antragsteller-/in

Planverfasser

Ort, Datum
Unterschrift

Ort, Datum
Unterschrift



Standort der Entnahmestellen:

	Entnahmestelle 1	Entnahmestelle 2	Entnahmestelle 3
Gemeinde			
Gemarkung			
Flur			
Flurstück			
East-Koordinate (UTM 32N)			
North-Koordinate (UTM 32N)			
max. GW-Stand [m NHN]			
mittl. GW-Stand [m NHN]			
Absenkziel [m NHN]			

Entnahmemenge:

	Entnahmestelle 1	Entnahmestelle 2	Entnahmestelle 3
$\Sigma \text{ m}^3$			
m^3 / d			
m^3 / h			
l / s			

Entnahmeeinrichtungen:

	Entnahmestelle 1	Entnahmestelle 2	Entnahmestelle 3
Art:			
Tiefe [m]:			
Durchmesser [m]:			
Förderleistung [m^3/h]			

Die vollständigen Daten über alle Entnahmestellen können dem Anhang entnommen werden.



Einleitung des Grundwassers:

Einleitungsort	Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3
☒ Versickerung			
☐ Gewässer/Name:			
Gewässerkennziffer:			
Stationierung:			
☐ Öffentliche Kanalisation			
Gemeinde			
Gemarkung			
Flur			
Flurstück			
East-Koordinate (UTM 32 N)			
North-Koordinate (UTM 32 N)			

Gebietsbezogene Angaben:

	Entnahmestelle 1	Entnahmestelle 2	Entnahmestelle 3
Entnahmestelle befindet sich in nachstehenden Gebiete:	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein
Naturschutzgebiet / FFH			
Landschaftsschutzgebiet			
Wasserschutzgebiet			
Überschwemmungsgebiet			
Altlastenflächen/ Verdachtsflächen			
Sonstiges			

Die vollständigen Daten über alle Einleitstellen können dem Anhang entnommen werden.



Anlagen zum Wasserrechtsantrag

	Anlage	Anzahl/Seiten
☒	Erläuterungsbericht	siehe Zusammenfassung
☒	Hydrogeologisches Gutachten mit Darstellung der lokalen Grundwasserstände (mittel, maximal), Durchlässigkeitsbeiwerte, geologischen Schichten, usw.	siehe Zusammenfassung
☒	Dimensionierung/Abschätzung Grundwasserentnahme	siehe Zusammenfassung
☒	Übersichtskarte / Übersichtslageplan	siehe Zusammenfassung
☒	Lageplan mit Darstellung Baugrube/Bodenaufschluss, Grundwasserentnahmestellen, Einleitstelle, usw.	siehe Zusammenfassung
☒	Schnittzeichnung mit Darstellung Geländeoberkante [NHN], Baugrubensohle [NHN], Grundwasserstände [NHN], Absenkziel, usw.	siehe Zusammenfassung
☐	Umweltverträglichkeitsvorprüfung sofern erforderlich gemäß UVPG Anlage 1, Nr. 13.3.2	
	Optional:	
☐	Grundwasseranalytik (falls erforderlich) nicht älter als 3 Jahre	
☐	Einverständniserklärung Grundstückseigentümer	

Allgemeiner Hinweis:

Der Antrag ist immer vom Antragsteller/in zu unterschreiben. Eine Unterschrift nur des aufstellenden Büros ist nicht ausreichend.

Das **Merkblatt der Bezirksregierung Münster zu den Anforderungen an elektronischen Dokumente von Antragsunterlagen** ist zwingend zu beachten: [Link](#); s. auch Internetseite der Bezirksregierung Münster.

Anhang II: Weiterführung Antragsformular §§ 8,9 und 10 WHG – Seite 3-4

Standort der Entnahmestellen:

	Entnahmestelle 1	Entnahmestelle 2	Entnahmestelle 3	Entnahmestelle 4	Entnahmestelle 5	Entnahmestelle 6	Entnahmestelle 7
	4304 M001	4304 M002	4304 M004	4313 M1020	4313 M1021	4313 M1022	2601 M1014
Gemeinde	Castrop-Rauxel	Castrop-Rauxel	Recklinghausen	Castrop-Rauxel	Castrop-Rauxel	Castrop-Rauxel	Castrop-Rauxel
Gemarkung	Pöppinghausen	Pöppinghausen	Recklinghausen	Pöppinghausen	Bladenhorst	Pöppinghausen	Pöppinghausen
Flur	3	3	554	3	1	3	3
Flurstück	169	169	423	491	3	361	169
East-Koordinate (UTM 32N)	32379681	32379600	32379370	32380351	32380094	32379929	32379631
North-Koordinate (UTM 32N)	5715258	5715481	5716143	5715707	5715433	5715137	5715261
max. GW-Stand [m NHN]	61,3	57,3	51,3	53,5	55,6	53,3	61,2
mittl. GW-Stand [m NHN]	60,7	56,4	50,6	53,1	55,1	52,9	60,6
Absenkziel [m NHN]	58,1	56,6	49,6	53,5	54,4	52,6	59,2

Entnahmemenge:

	Entnahmestelle 1	Entnahmestelle 2	Entnahmestelle 3	Entnahmestelle 4	Entnahmestelle 5	Entnahmestelle 6	Entnahmestelle 7
$\Sigma \text{ m}^3$	9.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	9.000
m^3/d	240-360	120-240	120-240	120-240	120-240	120-240	240-360
m^3/h	10-15	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	10-15
l/s	2,78-4,17	1,39-2,78	1,39-2,78	1,39-2,78	1,39-2,78	1,39-2,78	2,78-4,17

Entnahmeeinrichtungen:

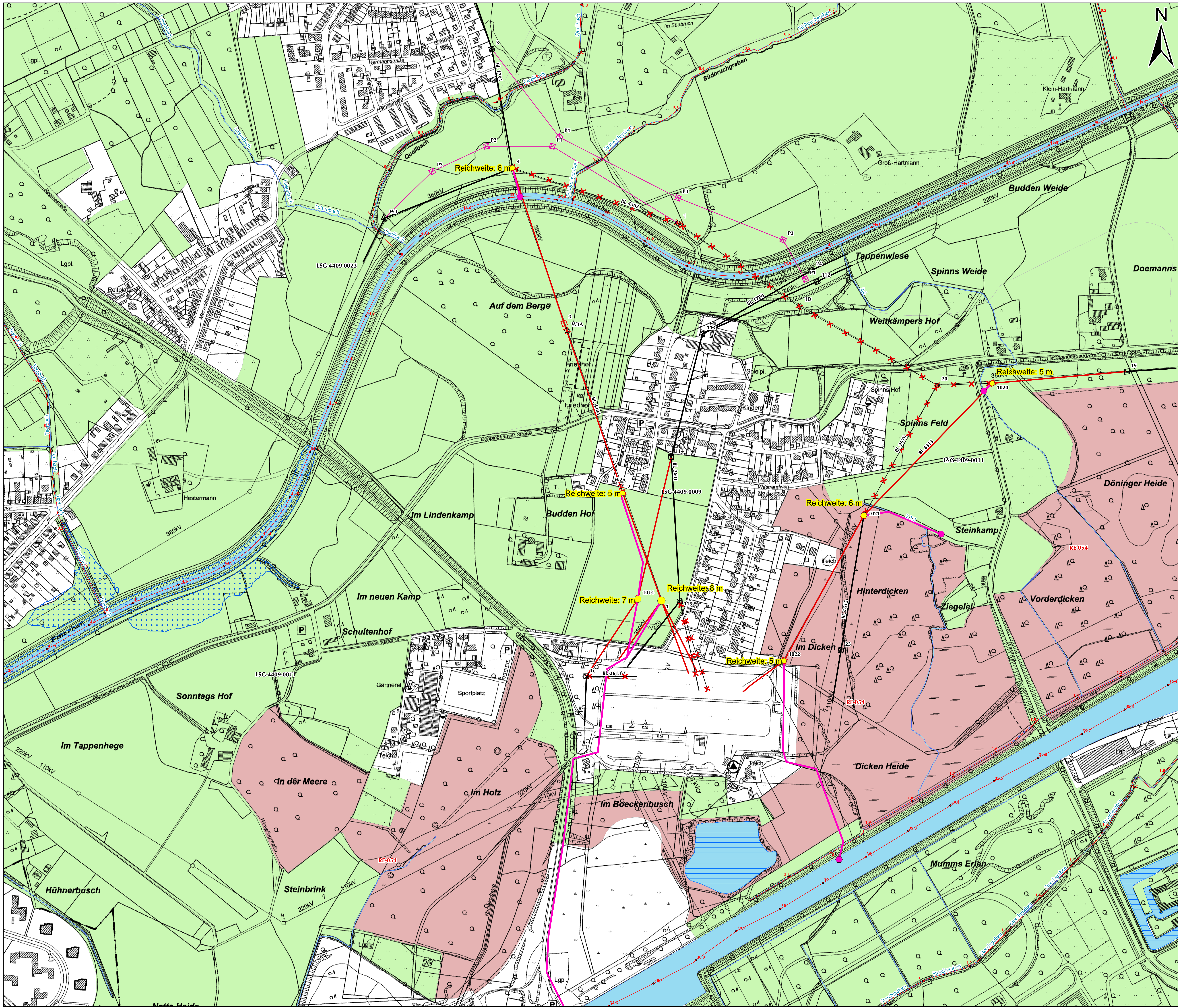
	Entnahmestelle 1	Entnahmestelle 2	Entnahmestelle 3	Entnahmestelle 4	Entnahmestelle 5	Entnahmestelle 6	Entnahmestelle 7
Art:	Vakuumpülfilter	Vakuumpülfilter	Vakuumpülfilter	Vakuumpülfilter	Vakuumpülfilter	Vakuumpülfilter	Vakuumpülfilter
Tiefe [m]	4,2	2,7	4,2	3,5	4,2	4,2	3,5
Durchmesser [m]	8	5	5	5	6	5	7
Förderleistung [m³/h]	10-15	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	10-15

Einleitung des Grundwassers:

	Entnahmestelle 1	Entnahmestelle 2	Entnahmestelle 3	Entnahmestelle 4	Entnahmestelle 5	Entnahmestelle 6	Entnahmestelle 7
Einleitungsort							
Versickerung							
Gewässer/Name:	Rhein-Herne-Kanal	Rhein-Herne-Kanal	Emscher	N.N. / 2.6	N.N. / 2.7.2	Rhein-Herne-Kanal	Rhein-Herne-Kanal
Gewässerkennziffer:	74001	74001	2772	27723394	27723394	74001	74001
Stationierung:	38,5	38,5	45,32	-	-	39,15	38,5
Öffentliche Kanalisation	-	-	-	-	-	-	-
Gemeinde	Castrop-Rauxel	Castrop-Rauxel	Recklinghausen	Castrop-Rauxel	Castrop-Rauxel	Castrop-Rauxel	Castrop-Rauxel
Gemarkung	Pöppinghausen	Pöppinghausen	Recklinghausen	Pöppinghausen	Bladenhorst	Pöppinghausen	Pöppinghausen
Flur	5	5	554	3	1	5	5
Flurstück	235	235	46	497	3	55	235
East-Koordinate (UTM 32N)	32379492	32379492	32379390	32380338	32380251	32380042	32379492
North-Koordinate (UTM 32N)	5714404	5714404	5716084	5715687	5715394	5714729	5714404

Gebietsbezogene Angaben:

	Entnahmestelle 1	Entnahmestelle 2	Entnahmestelle 3	Entnahmestelle 4	Entnahmestelle 5	Entnahmestelle 6	Entnahmestelle 7
Entnahmestelle befindet sich in nachstehenden Gebieten:	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Naturschutzgebiet/ FHH-Gebiet	-	-	-	-	Pöppinghauser Wald	Pöppinghauser Wald	-
Landschaftsschutzgebiet	Poeppinghausen - Insel zwischen Emscher und Rhein-Herne-Kanal	Poeppinghausen - Insel zwischen Emscher und Rhein-Herne-Kanal	Emscheraue	Poeppinghausen - Insel zwischen Emscher und Rhein-Herne-Kanal	-	-	Poeppinghausen - Insel zwischen Emscher und Rhein-Herne-Kanal
Wasserschutzgebiet	-	-	-	-	-	-	-
Überschwemmungsgebiet	-	-	-	-	-	-	-
Altlastenflächen/ Verdachtsflächen	-	-	-	-	-	-	-



Umspannanlage Pöppinghausen

Einführung von vier 380-kV-Stromkreisen

Planung

Freileitungsbau der Einführung der vier 380-kV-Stromkreise

- Geplante Freileitungssache mit Abspannmast
- Geplante Freileitungssache mit Tragmast
- Freileitung Rückbau
- Masten Rückbau

Freileitungsprovisorien

- Freileitung
- Mast

Bestand

- Freileitung
- Abspannmast
- Tragmast

Temporäre Grundwasserhaltung

- Absenkrüchter entsprechend der Berechnung (nach Sichert, 1928)
Angabe der Reichweite in Meter in der Karte
- Einleiten des gehobenen Grundwassers
- Leitungsverlauf zu den Einleiten (schematische Darstellung)

Oberflächengewässer¹

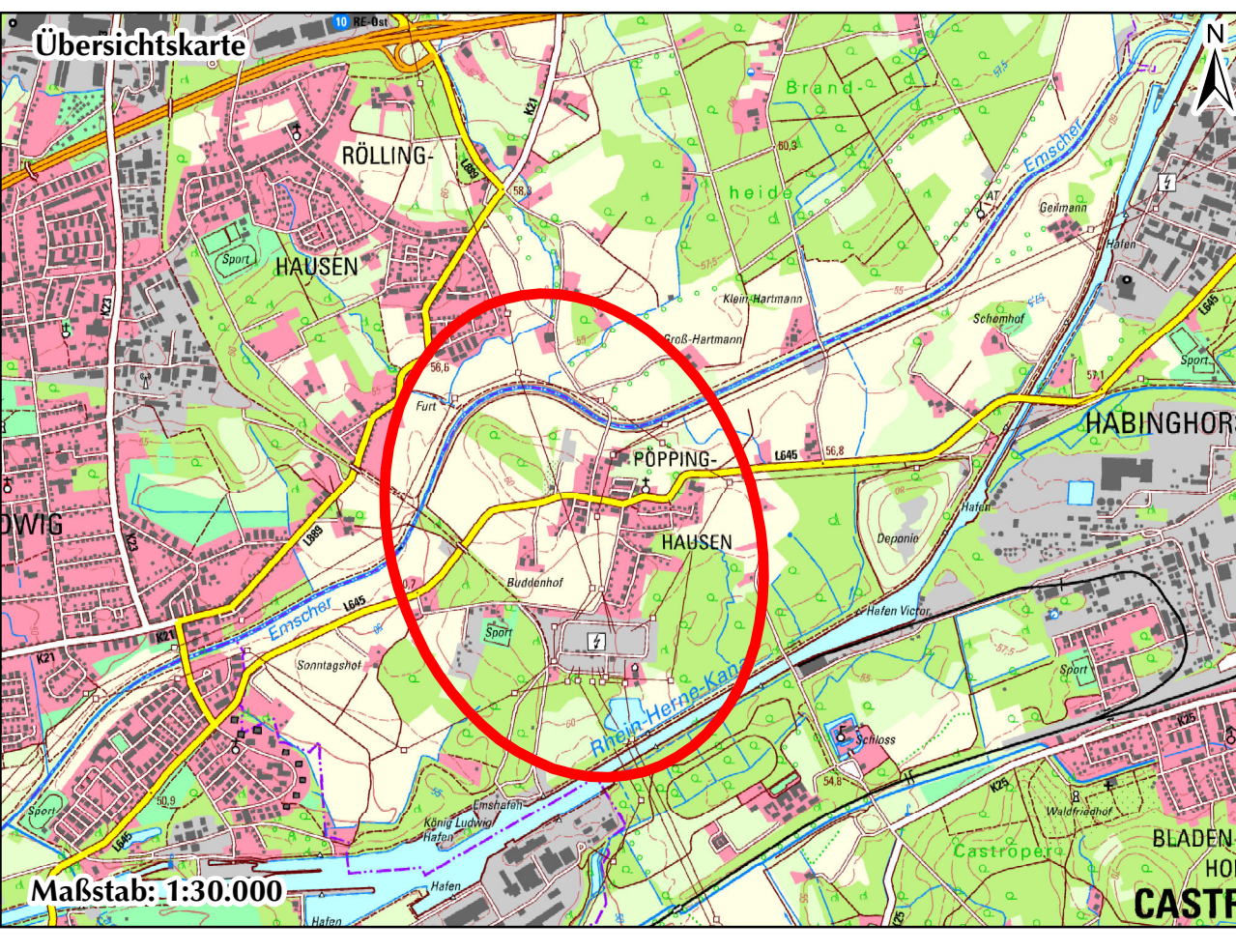
- Emscher und Rhein-Herne-Kanal
- Stillgewässer
- sonstige Fließgewässer
- Gewässerstationierung (GSK3E)

Überschwemmungsgebiete²

- Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete

Schutzgebiete³

- Naturschutzgebiete** gem. § 23 BNatSchG
RE-054 - Nr. 5 „Pöppinghäuser Wald“
- Landschaftsschutzgebiete** gem. § 26 BNatSchG
LSG-4409-0023 - Nr. 4 „Emscheraue“
LSG-4409-0011 - Nr. 5 „Pöppinghausen – Insel“ zwischen Emscher und Rhein-Herne-Kanal“
LSG-4409-0012 - Nr. 6 „Recklinghausen-Suderwich“
LSG-4409-0009 - Nr. 13 „temp. Pöppinghausen“



Datenquellen:
¹ LANUV (2023): GSK3E als shape-Datei
² MKULNV (2021): Überschwemmungsgebiete NRW als shape-Datei
³ LINFOS (2023): Schutzgebiete als shape-Datei
Kartengrundlage: Geobasis NRW, Köln 2023, Datenlizenz:
dl-de/by-2-0; https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nrw_abk;
dl-de/by-2-0; https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nrw_dtk25

Auftraggeber:

amprion

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

Geplante 380-kV-Einführung in die Umspannanlage Pöppinghausen

durch

110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Mengede - Pöppinghausen, Bl. 4313

und

110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pöppinghausen - Pkt. Emscher, Bl. 4304

sowie Anpassungen und Änderungen der

220-kV-Höchstspannungsfreileitung Gersteinwerk - Pöppinghausen, Bl. 2601

110-/220-kV-Höchstspannungsfreileitung Knepper - Pöppinghausen, Bl. 2670

380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pöppinghausen - Pkt. Wanne, Bl. 4302

110-kV-Hochspannungsfreileitung Knepper - Pöppinghausen, Bl. 1615

Karte:

Anlage 14.1 - Anhang III

Antrag gem. §§ 8,9 und 10 WHG

- Übersichtskarte und Lageplan -

Maßstab: 1:2.500 / 1:30.000

gez.	JL	26.10.2023
gez.	EP	26.10.2023

Verfasser:

ilp

Integrierte
Landschaftsplanung
Pieper

Dipl.-Ing. Dipl. Ökol. Elmar Pieper
Isenbergerstraße 15, 45130 Essen
T 0201/6302951, ilp@epieper.net



Milser Straße 37
33729 Bielefeld
Tel.: (0521) 977 10-0
Fax.: (0521) 977 10-20
info@ifua.de

Projekttitel:

**380-kV-Einführung in die Umspannanlage
Pöppinghausen**

**- Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von
Wasserhaltungsmaßnahmen im Rahmen des
Ersatzneubaus und Neubaus von
Freileitungsmasten -**

Bauherr /
Auftraggeber:

Amprion GmbH
Robert-Schumann-Straße 7
44263 Dortmund

Bearbeitung:

Dr. Thomas Jurkschat (Dipl.-Geol.)
Lea Scholten-Bruynen (M.Sc. Geowiss.)

Projekt-Nr.:

P 207022-68-607

Datum:

Oktober 2021

Gesellschafter:

Geschäftsführung:

Michael Bleier, Dipl.-Ingenieur
Petra Günther, Dipl.-Biologin

Sachverständige nach § 18 BBodSchG:

Dr. Dietmar Barkowski (Dipl.-Chem.)
Sachverständiger nach BBodSchG §18, Sachgebiete 2, 4 und 5

Petra Günther (Dipl.-Biol.)
Sachverständige nach BBodSchG §18, Sachgebiete 3 und 4

Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)
Sachverständiger nach BBodSchG §18 Sachgebiet 2

Handelsregister: HRB 34221 Amtsgericht Bielefeld

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass / Einleitung	1
2.	Ablauf und Beschreibung der Tiefbauarbeiten	3
2.1.	Bauablauf des Freileitungsneubaus (Bl. 4304, 4313 und 2601)	3
2.2.	Beschreibung der Bohrpfahlfundamente	4
2.2.1	Bauablauf zur Erstellung eines Bohrpfahlfundamentes	5
2.3.	Beschreibung der Plattenfundamente	11
2.4.	Dauer der Wasserhaltungsmaßnahmen	13
3.	Grundwasseruntersuchungen und ermittelte Wasserstände	14
3.1.	Bemessungsgrundlagen für die Wasserhaltung an den Neubaustandorten	14
4.	Ausführung der Wasserhaltungsmaßnahmen	16
4.1.	Wasserhaltung im Zuge des Neubaus	16
5.	Wirkungsbereich der Grundwasserabsenkung im Zuge der Wasserhaltung	18
6.	Auswirkungsbetrachtung	21
7.	Ableitung des anfallenden Wassers	24

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Fundamentart und Gründungstiefe (Neubau)	3
Tabelle 2:	Wasserhaltungsmaßnahmen und prognostizierte Absenkziele für den Neubau	14
Tabelle 3:	Mastspezifische Absenkungreichweiten Neubau	20
Tabelle 4:	Auswirkungen auf Schutzgebiete	23

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Prinzipskizze eines Zwilling- und Einfachbohrpfahlfundaments (Quelle: Amprion GmbH)	4
Abbildung 2: Prinzipskizze der Eckstieleinbindung	5
Abbildung 3: Baustraße als Zuwegung zum Maststandort	5
Abbildung 4: Abtrag des Oberbodens	6
Abbildung 5: Erstellung der Bohrpfähle	6
Abbildung 6: Freilegen der Bohrpfähle	7
Abbildung 7: Einrichtung der Wasserhaltung mittels Spüllanzen	8
Abbildung 8: Eingerichtetes Spüllanzenfeld	8
Abbildung 9: Anbindung der Eckpfähle vor dem Betonieren	9
Abbildung 10: Anbindung der Eckpfähle nach dem Betonieren	10
Abbildung 11: Mastfuß nach Errichtung und Anbindung an die Bohrpfähle	10
Abbildung 12: Prinzipskizze eines Plattenfundaments (Quelle: Amprion GmbH)	11
Abbildung 13: Plattenfundament nach der Verfüllung der Baugrube	12
Abbildung 14: Grundwasserabsenkung bei einer Vakuumlanzen-Wasserhaltung	18

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1:	Lageplan mit dargestelltem Trassenverlauf)
Anlage 2:	Lageplan mit dargestellter Absenkreichweite des Grundwassers im Zuge des Neubaus
Anlage 3:	Übersichtstabelle Maststandorte mit Grundwasserhaltung
Anlage 4:	Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren
Anlage 5:	Ablauf der Wasserhaltung durch Vakuumspülfilter

1. Anlass / Einleitung

Die Amprion GmbH plant die Änderung der

- 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pöppinghausen – Pkt. Emscher, Bl. 4304,
- 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Mengede – Pöppinghausen, Bl. 4313 und
- 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gersteinwerk – Pöppinghausen, Bl. 2601.

Im Zuge dieser Maßnahme werden dementsprechend folgende Arbeiten ausgeführt:

- Neubau Bl. 4304 Mast Nr. 1, 2, 3 und 4 (vier Maste),
- Neubau Bl. 4313 Mast Nr. 1020, 1021 und 1022 (drei Maste),
- Neubau Bl. 2601 Mast Nr. 1014 (ein Mast).

Die Maststandorte befinden sich im Kreis Recklinghausen (siehe beigefügter Übersichtsplan, Anlage 1).

Die Maßnahme liegt außerhalb von geplanten oder ausgewiesenen Wasserschutzgebieten.

Bei der Ausführung der erforderlichen Tiefbauarbeiten im Freileitungsneubau wie z.B. bei der Erstellung der Mastfundamente, können je nach den örtlichen und jahreszeitlichen Gegebenheiten Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig werden. Diese Maßnahmen werden jedoch nur notwendig, wenn das Schichtwasser bzw. Grundwasser im Zuge der Bauarbeiten in einer Tiefe von weniger als 0,5 m unter Baugrubensohle ansteht. Aufgrund der Baugrunduntersuchungen die im Rahmen des Neubaus durchgeführt wurden, ist teilweise mit geringen Flurabständen zu rechnen.

Der vorliegende Antrag umfasst eine zusammenfassende Darstellung und Beschreibung der im Freileitungsbau geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen bei der Erstellung von Mastfundamenten. Zusätzlich zu den allgemeinen

Beschreibungen fließen hier auch die örtlichen Erkenntnisse aus den Baugrunduntersuchungen ein.

Hiermit stellt die IFUA-Projekt-GmbH im Namen der Antragstellerin:

Amprion GmbH
Robert-Schumann-Straße 7
44263 Dortmund

den wasserrechtlichen Antrag gem. §8 WHG auf Erlaubnis der Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge der Bauarbeiten zur bauzeitigen Entnahme von Grundwasser sowie Wiedereinleitung.

Der Erläuterungsbericht wird hiermit vorgelegt.

Für die Antragstellerin:

Bearbeiter:

Dortmund, den 11.10.2021

Bielefeld, den 11.10.2021

Amprion GmbH


Dr. Thomas Jurkschat (Dipl.-Geol.)

2. Ablauf und Beschreibung der Tiefbauarbeiten

2.1. Bauablauf des Freileitungsneubaus (Bl. 4304, 4313 und 2601)

Die geplanten Arbeiten an der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pöppinghausen – Pkt. Emscher, Bl. 4304, 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Mengede – Pöppinghausen, Bl. 4313 und der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gersteinwerk – Pöppinghausen, Bl. 2601, umfassen den Neubau von insgesamt acht Freileitungsmasten.

Für die Erstellung der unterirdischen Mastfundamente sind Gründungsarbeiten in offener Bauweise erforderlich, die unter Zugrundelegung der vorausgegangenen Voruntersuchung teilweise eine Wasserhaltung erfordern. Folgende Fundamentarten sind vorgesehen:

Tabelle 1: Fundamentart und Gründungstiefe (Neubau)

Bl.-Nr./ Mast-Nr.	Fundamentart	Gründungstiefe (m u. EOK) ¹	Bauherr
4304 M 001	Zwillingsbohrpfahlfundament	3,70	Amprion GmbH
4304 M 002	Einfachbohrpfahlfundament	2,20	Amprion GmbH
4304 M 003	Einfachbohrpfahlfundament	2,20	Amprion GmbH
4304 M 004	Zwillingsbohrpfahlfundament	3,70	Amprion GmbH
4313 M 1020	Plattenfundament	3,00	Amprion GmbH
4313 M 1021	Zwillingsbohrpfahlfundament	3,70	Amprion GmbH
4313 M 1022	Zwillingsbohrpfahlfundament	3,70	Amprion GmbH
2601 M 1014	Plattenfundament	3,00	Amprion GmbH

¹: inklusive 0,2 m Beton-Sauberkeitsschicht

Bei Bohrpfahlfundamenten werden Baugruben in offener Bauweise bis in die in Tabelle 1 angegebene Tiefe von max. 3,70 m u. GOK (inklusive einer Sauberkeitsschicht von ca. 0,2 m) ausgehoben. Die Maste 1020 Bl. 4313 und 1014 der Bl. 2601 werden als Plattenfundamente errichtet. Bei Plattenfundamenten werden Baugruben (in offener Bauweise) von 3,0 m u. GOK (inklusive 0,2 m Beton-Sauberkeitsschicht) ausgehoben.

Zu den geplanten Neubaumaststandorten liegen Baugrunduntersuchungen vor, auf deren Grundlage die Notwendigkeit temporärer Wasserhaltungsmaßnahmen sowie die erwarteten Wassermengen ermittelt wurden.

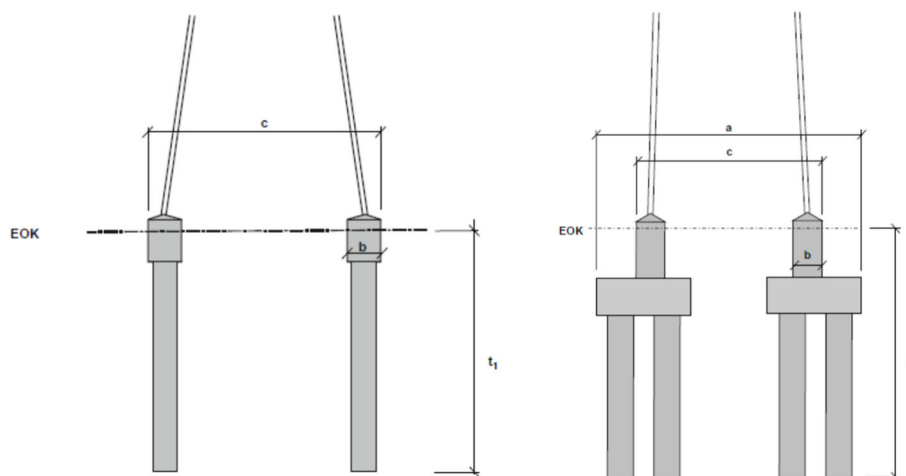
2.2. Beschreibung der Bohrpfahlfundamente

Die Fundamente werden überwiegend aus Bohrpfahlgründung ausgeführt.

Je nach Art des Mastes und den damit verbundenen Fundamentkräften werden die Fundamente als Einfach- oder als Zwillingsbohrpfahlfundament gegründet.

Bei Einfachbohrpfahlfundamenten wird je Eckstiel eines Mastes ein einzelner Bohrpfahl erstellt, in welchen anschließend der Masteckstiel eingebunden wird. Bei Zwillingsbohrpfahlfundamenten werden je Eckstiel eines Mastes zwei Bohrpfähle erstellt und der Eckstiel wird anschließend über einen unterirdischen Betonriegel mit den beiden Bohrpfählen verbunden.

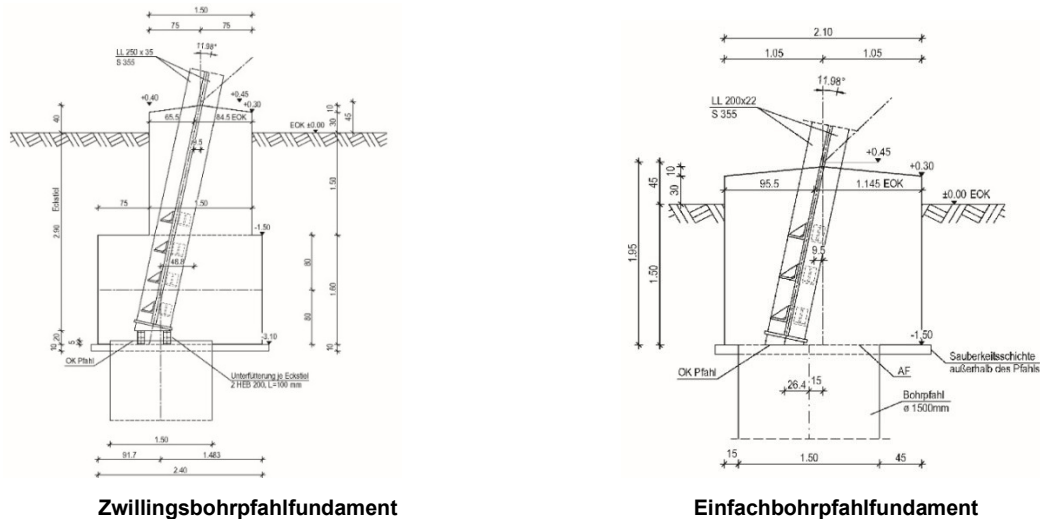
Abbildung 1: Prinzipskizze eines Zwilling- und Einfachbohrpfahlfundaments (Quelle: Amprion GmbH)



Im Falle von Zwillingsbohrpfahlfundamenten reicht die Anbindung des Eckstiels bis rd. 3,5 m unter Geländeoberkante (GOK) bzw. Erdoberkante (EOK). Bis zu dieser Tiefe wird die notwendige Baugrube ausgehoben, sodass der Eckstiel des Mastunterteils in den die Bohrpfähle verbindenden Betonriegel eingebunden werden kann (siehe Abbildung 2). Anschließend wird vom Betonriegel bis ca. 40 cm über GOK um den Eckstiel ein Fundamentkopf erstellt.

Bei Einfachbohrpfahlfundamenten beträgt die Einbindetiefe des Masteckstiels bis rd. 1,0 – 2,0 m unter Geländeoberkante (GOK) bzw. Erdoberkante (EOK). Bis zu dieser Tiefe wird die notwendige Baugrube ausgehoben, so dass der Eckstiel direkt in den Bohrpfahl eingebunden werden kann. Anschließend wird um den Bohrpfahl und den Eckstiel ein Fundamentkopf bis ca. 40 cm über GOK erstellt.

Abbildung 2: Prinzipskizze der Eckstieleinbindung



Die Anbindungstiefe des Masteckstiels des jeweiligen Mastes (mit Einfach- oder Zwillingsbohrpfahlfundamenten) ist für die Dimensionierung ggf. erforderlicher Grundwasserabsenkungen maßgebend.

2.2.1 Bauablauf zur Erstellung eines Bohrpfahlfundamentes

Verlegen von temporären Baustraßen (ca. 1-2 Arbeitstage)

Um die einzelnen Maststandorte auf unbefestigten Flächen (i.d.R. landwirtschaftliche Flächen) mit Fahrzeugen erreichen zu können, wird zu jedem Maststandort eine temporäre Baustraße aus Fahrbohlen, Aluminiumplatten oder anderen Systemen verlegt (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Baustraße als Zuwegung zum Maststandort



Diese Baustraße dient dem Schutz des Bodens und wird im Vorfeld mit dem Grundstückseigentümer, in Abhängigkeit der landwirtschaftlichen Nutzung zum Zeitpunkt der Bauausführung, abgesprochen.

Abtragen des Oberbodens (ca. 1-3 Arbeitstage)

Im Bereich der Tiefbauarbeiten und Bodenlager wird in den festgelegten Baustelleneinrichtungsflächen um den jeweiligen Maststandort der Oberboden vor Beginn der Gründungsarbeiten abgetragen und fachgerecht zwischengelagert (siehe Abbildung 4).

Abbildung 4: Abtrag des Oberbodens



Erstellung der Bohrpfähle (ca. 5-10 Arbeitstage)

Nach der Erstellung der Zuwegungen und Vorbereitung der Arbeitsflächen werden die Bohrpfähle mit Hilfe von verrohrten Bohrungen erstellt (siehe Abbildung 5).

Abbildung 5: Erstellung der Bohrpfähle



Freilegen der Bohrpfähle (ca. 5 Arbeitstage)

Nach dem Betonieren der Bohrpfähle wird der Beton im oberen Bereich der Bohrpfähle zur Anbindung der Masteckstiele wieder entfernt. Hierzu sind die Bohrpfähle bis zur entsprechenden Tiefe freizulegen und ggf. sind Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich (siehe Abbildung 6).

Abbildung 6: Freilegen der Bohrpfähle



Zwillingsbohrpfahl



Einfachbohrpfahl

Installation einer Grundwasserabsenkungsanlage (ca. 1-2 Arbeitstage)

Zur Ausführung der Tiefbauarbeiten für das Freilegen der Bohrpfähle und der nachfolgenden Anbindung der Masteckstiele sind ggf. Wasserhaltungen erforderlich. An allen Maststandorten wird, unabhängig von den im Vorfeld durchgeführten Baugrunduntersuchungen, unmittelbar vor Beginn der Tiefbauarbeiten eine Ermittlung des aktuellen Grundwasserstandes durchgeführt. Sollte hierbei festgestellt werden, dass der Wasserstand weniger als 0,5 m unter der Gründungssohle liegt, wird eine Grundwasserabsenkung durch Vakuumpülfilter installiert (siehe Abbildungen 7 und 8).

Abbildung 7: Einrichtung der Wasserhaltung mittels Spüllanzen



Abbildung 8: Eingerichtetes Spüllanzenfeld



Da der Grundwasserstand stark vom Zeitpunkt der Bauausführung abhängig ist, kann es vorkommen, dass auch an Maststandorten mit hohen Grundwasserständen in niederschlagsschwachen Zeiten keine Grundwasserabsenkung erforderlich ist.

Absenken des Grundwassers im Bereich der Baugrube (ca. 2-3 Tage vor Beginn der Tiefbauarbeiten)

Soweit zum Zeitpunkt der Bauausführung relevante Grundwasserstände angetroffen werden, wird der Grundwasserstand im Bereich der Baugrube bis ca. 0,5 m unter die Gründungssohle abgesenkt. Je nach Wassermenge und Absenkgeschwindigkeit muss die Grundwasserabsenkungsanlage einige Tage vor Beginn der Tiefbauarbeiten in Betrieb genommen werden.

Das abzuleitende Grundwasser wird mit Hilfe von Pumpen über ein Absetzbecken in nahegelegene Vorfluter, Entwässerungsgräben oder sonstige Gewässer abgeleitet oder – wenn möglich – auf umliegenden Flächen verrieselt.

Anbindung der Masteckstiele an die Bohrpfähle (ca. 5-15 Arbeitstage)

Mit Hilfe von Kettenbaggern wird die erforderliche Baugrube erstellt. Der Bodenaushub wird fachgerecht im direkten Mastumfeld bis zur Wiederverfüllung zwischengelagert. Überschüssiger Boden wird in Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer ordnungsgemäß entsorgt oder wiederverwertet.

Die Sicherung der Baugrube erfolgt – falls notwendig – durch Spunddielen oder durch geböschte Baugruben. Die Gründungstiefe entspricht der Oberkante des Bohrpfahls, auf dem der Eckstiel des Mastunterteils angebunden wird.

Nach der Erstellung der Baugrube(n) wird das Mastunterteil vor Ort vormontiert, in die Baugrube(n) gestellt, eingemessen und ausgerichtet. Die Fundamentköpfe des Fundamentes werden nach dem Aufstellen der Maststiele betoniert (siehe Abbildung 9 und 10).

Abbildung 9: Anbindung der Eckpfähle vor dem Betonieren



Abbildung 10: Anbindung der Eckpfähle nach dem Betonieren



Unmittelbar nach der Erstellung der Fundamentköpfe wird die Baugrube entsprechend der vorgefundenen Bodenschichten wieder verfüllt. Nach Abschluss der Verfüllung der Baugrube sind sämtliche Tiefbauarbeiten für die Errichtung des neuen Freileitungsmastes abgeschlossen (siehe Abbildung 11).

Abbildung 11: Mastfuß nach Errichtung und Anbindung an die Bohrpfähle



Rückbau der Grundwasserabsenkungsanlage (ca. 1 Arbeitstag)

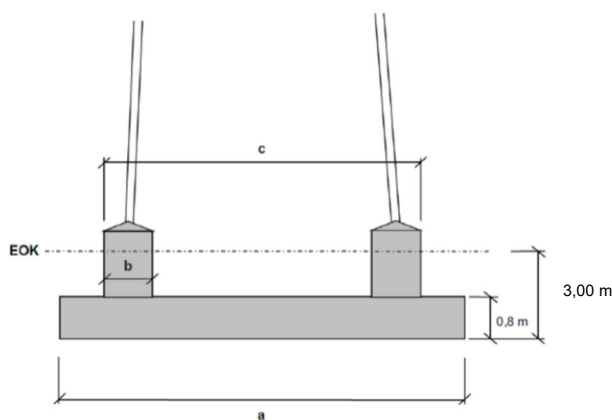
Spätestens nach dem Verfüllen der Baugrube wird die Grundwasserabsenkungsanlage zurückgebaut. In Abhängigkeit vom Grundwasserstand kann die Absenkungsanlage bereits vor dem Verfüllen der Baugrube demontiert werden.

2.3. Beschreibung der Plattenfundamente

Die Fundamente der Maste Nr. 1020, Bl. 4313 und 1014, Bl. 2601 werden als Plattengründung ausgeführt (vgl. Tabelle 1, siehe Abbildung 12).

Für die Errichtung der Plattenfundamente ist eine Baugrube mit einer Tiefe von ca. 3,00 m u. GOK inkl. einer Tiefe von bis zu ca. 0,2 m zur Einbringung einer Sauberkeitsschicht auszuheben.

Abbildung 12: Prinzipskizze eines Plattenfundaments (Quelle: Amprion GmbH)



2.3.1. Bauablauf zur Erstellung eines Plattenfundaments

Die in Kapitel 2.2.1 beschriebenen **Arbeitsschritte "Verlegen von temporären Baustraßen", "Abtragen des Oberbodens", "Installation einer Grundwasserabsenkungsanlage" und "Absenken des Grundwassers im Bereich der Baugrube"** treffen auch bei der Plattengründung zu.

Nachdem mit Hilfe eines Baggers die erforderliche Baugrube erstellt (zeitlicher Arbeitsaufwand: ca. 0,5 Arbeitstage) und das gegebenenfalls anstehenden Grundwasser abgesenkt ist, wird mit der Plattengründung begonnen.

Zunächst wird eine Beton-Sauberkeitsschicht (Unterbeton) eingebracht. Nach der Erstellung der Baugrube wird der sogenannte Mastfuß (unterstes, mit dem Fundament verbundenes Teil des Mastes) vor Ort vormontiert, in der Baugrube aufgestellt, eingemessen und ausgerichtet.

Aus statischen Gründen erhält das Plattenfundament in Abhängigkeit vom Masttyp eine umfangreiche Stahlbewehrung. Diese werden nach der Ausrichtung

des Mastfußes eingebaut. Nach der Überprüfung und Abnahme der Bewehrung wird die Fundamentplatte betoniert. Der Transport des Betons zur Baustelle erfolgt mittels Betonmischfahrzeugen. Der Transportbeton wird sofort nach der Anlieferung auf der Baustelle mit Hilfe von Betonpumpen oder anderen Fördergeräten in die Baugrube eingebracht und durch Rütteln verdichtet.

Die Fundamentköpfe werden nach dem Betonieren der Fundamentplatte eingeschalt und betoniert. Unmittelbar nach der Erstellung der Fundamentköpfe wird die Baugrube entsprechend der vorgefundenen Bodenschichtungen wieder verfüllt (zeitlicher Arbeitsaufwand: ca. 1-2 Stunden, Abbildung 13). Nach Abschluss der Verfüllung der Baugrube sind sämtliche Tiefbauarbeiten für die Errichtung des neuen Freileitungsmastes abgeschlossen.

Abbildung 13: Plattenfundament nach der Verfüllung der Baugrube



Der **Arbeitsschritt "Rückbau der Grundwasserabsenkungsanlage"** erfolgt ebenfalls wie in Kapitel 2.2.1 beschrieben.

Errichtung des Mastgestänges und Rückbau der Baustraße (ca. 3-5 Tage)

Nach Herstellung des Fundamentes muss dieses ca. 4 Wochen aushärten. Im Anschluss daran erfolgt die Montage des Mastgestänges und anschließend die Seilauflage. Nachdem alle Bauarbeiten abgeschlossen sind, erfolgt abschließend der Rückbau der temporären Baustraße.

2.4. Dauer der Wasserhaltungsmaßnahmen

Soweit zur Ausführung der Tiefbauarbeiten eine Grundwasserabsenkung erforderlich ist, werden die Arbeiten nach Erreichung der erforderlichen Absenktiefe schnellstmöglich ausgeführt.

Die Grundwasserabsenkungsanlagen sind bei pessimistischen Zeitansätzen im Rahmen des **Neubaus** je Maststandort **ca. 10-25 Tage** in Betrieb.

In Abhängigkeit von der Anzahl der Maststandorte mit relevanten Grundwasserständen ist, damit ein kontinuierliches Arbeiten der nachfolgenden Arbeitsschritte möglich ist, der zeitversetzte Einsatz mehrerer Grundwasserabsenkungsanlagen erforderlich.

3. Grundwasseruntersuchungen und ermittelte Wasserstände

3.1. Bemessungsgrundlagen für die Wasserhaltung an den Neubaustandorten

Im Rahmen der Ausführungsplanung wurden zur Festlegung und Dimensionierung der Mastfundamente an allen Standorten Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Hierbei wurden auch die Grundwasserstände an den Maststandorten ermittelt.

Der kf-Wert wurde ebenfalls aus den Baugrundgutachten entnommen.

Folgende Eingangsgrößen wurden zur Berechnung und Abschätzung von möglichen Wasserhaltungsmaßnahmen angesetzt:

- Absenkziel 0,5 m unter Baugrubensohle
- wasserführende Schicht: kf-Wert zwischen 1×10^{-4} - 1×10^{-7} m/s.

Unter Zugrundelegung der Voruntersuchung ist eine **Wasserhaltung** im Zuge des Neubaus bei ähnlichen Wasserstandsverhältnissen wie zum Zeitpunkt der Untersuchungen **voraussichtlich an sieben Standorten** notwendig. Es wurde eine "worst-case"-Abschätzung durchgeführt. Die Wasserstände wurden hierbei um ca. 0,5 m höher angenommen als zum Zeitpunkt der Datenerhebung.

Tabelle 2: Wasserhaltungsmaßnahmen und prognostizierte Absenkziele für den Neubau

Bl.-Nr./ Mast Nr.	ermittelter Wasserstand [m u. GOK]*	Bemessungs- wasserstand (gerundet) [m u. GOK]**	Baugruben/ Fundament- tiefe [m u. GOK]***	Absenkziel (0,5 m u. BG- Sohle) [m. u. GOK]	Wasserhaltung [ja/nein]
4304 M 1	1,60	1,00	3,70	4,20	ja
4304 M 2	2,90	2,00	2,20	2,70	ja
4304 M 3	7,30	6,80	2,20	2,70	nein
4304 M 4	3,20	2,50	3,70	4,20	ja
4313 M 1020	3,90	3,50	3,00	3,50	ja
4313 M 1021	3,50	3,00	3,70	4,20	ja
4313 M 1022	3,90	3,50	3,70	4,20	ja

Fortsetzung Tabelle 2: Wasserhaltungsmaßnahmen und prognostizierte Absenkziele für den Neubau

Bl.-Nr./ Mast Nr.	ermittelter Wasserstand [m u. GOK]*	Bemessungs- wasserstand (gerundet) [m u. GOK]**	Baugruben/ Fundament- tiefe [m u. GOK]***	Absenkziel (0,5 m u. BG- Sohle) [m. u. GOK]	Wasserhaltung [ja/nein]
2601 M 1014	2,10	1,50	3,00	3,50	ja
					Summe: 7

* die dargestellten Daten wurden aus den Gutachten von Buchholz&Partner 2021 gewonnen

** Bemessungswasserstand = gemessener Grundwasserstand, um 0,5 m aufgehöhht und abgerundet zum nächsten halben Meter

*** Bemessung einschließlich 0,2 m Beton-Sauberkeitsschicht

4. Ausführung der Wasserhaltungsmaßnahmen

4.1. Wasserhaltung im Zuge des Neubaus

Bei einer hohen Durchlässigkeit des Untergrundes sowie einem hohen Wasserandrang erfolgt eine Grundwasserabsenkung durch Sauglanzen. Für die Installation werden um die Baugrube herum Bohrlöcher von ca. 110 mm Durchmesser benötigt, welche bis zu einer Tiefe von 6 m gespült oder gebohrt werden. In das abgeteufte Bohrloch wird ein Kunststoffrohr mit einem Durchmesser von 50 mm, das im unteren Bereich auf 1 m Länge mit einer Schlitzung von 0,3 mm versehen ist, zentrisch eingestellt. Anschließend wird der verbleibende Ringraum mit einem Filterkies und einer Tonsperre ausgebaut. Mehrere Filter werden mittels PVC-Saugschläuchen an eine Ringleitung angeschlossen. In der Ringleitung wird mittels leistungsfähiger Vakuumpumpen ein Unterdruck erzeugt, der bis zu -0,9 bar betragen kann. Ein Teil des am Saugstutzen der Vakuumpumpe vorhandenen Unterdruckes wird zum Heben des geförderten Wassers aus den Filtern gebraucht. Der verbleibende Rest des Unterdruckes wirkt auf den anstehenden Boden und sorgt somit für dessen Entwässerung und Stabilisierung. Nach Beendigung der Baumaßnahme wird das Kunststoffrohr wieder herausgezogen und das verbleibende Bohrloch mit Füllkies aufgefüllt.

Die Vakuumpülfilteranlagen werden in U-Form um die Baugrube herum eingebracht. Die Filter werden mittels Sammelleitung untereinander verbunden und an eine Dieselvakuumpumpe angeschlossen. Zum Schutz gegen auslaufende Betriebsstoffe sind die Dieselvakuumpumpen mit einer flüssigkeitsdichten Auffangwanne ausgestattet.

Das mittels Vakuumpumpen und Sauglanzen geförderte Wasser wird in ein Mehrkammerabsetzbecken gefördert. Im Absetzbecken wird der Wasserstrom durch Trennwände stark verlangsamt. Die geringe Fließgeschwindigkeit bewirkt, dass Schwebstoffe im Wasser sich am Boden absetzen. Im Anschluss an das Absetzbecken wird das Wasser, möglichst über Freigefälle, abgeleitet. Die Ableitung des geförderten Wassers erfolgt vorzugsweise in einen nahegelegenen Vorfluter.

Bei geringen Schichtwassermengen wird mit einer offenen Wasserhaltung über eine Tauchpumpe in einem Pumpensumpf gearbeitet.

Das Diagramm zeigt einen Querschnitt durch ein Gelände mit einer Grundwasserabsenkung. Die Geländeoberkante (GOK) ist als gestrichelte Linie dargestellt. Der Ruhewasserstand ist als durchgezogene Linie markiert. Die abgesenkte Wasserstandslinie ist als gestrichelte Linie mit Pfeilen nach unten dargestellt. Die Absenkung ist in zwei Abschnitten unterteilt: ein flacher Bereich mit einer Absenkung von 2,50 m und ein steilerer Bereich mit einer Absenkung von 0,50 m. Die Fundamenttiefe ist mit 0,50 m angegeben. Die Absenkrechweite (R) ist die horizontale Distanz vom Mastzentrum zum Punkt, an dem der abgesenkte Wasserstand den Ruhewasserstand erreicht. Die Auswirkungsreichweite (s) ist die horizontale Distanz vom Mastzentrum zum Punkt, an dem der abgesenkte Wasserstand den Ruhewasserstand erreicht. Die vertikale Distanz zwischen GOK und Ruhewasserstand ist mit 4,50 m angegeben.

$$R = 3000 \times s \times \sqrt{kf}$$

kf = Durchlässigkeitsbeiwert (m/s)

18

Die prognostizierten Fördermengen wurden nach der Formel von Dupuit-Thiem abgeschätzt:

$$Q = \frac{\pi \times kf \times (H^2 - h^2)}{\ln R - \ln RA} \text{ in } m^3/s$$

H = Eintauchtiefe bei Ruhewasserstand

h = Eintauchtiefe bei Absenkung

R = Auswirkungsreichweite nach Sichardt

RA = Ersatzradius bei Baugruben

In der nachfolgenden Tabelle werden die prognostizierten Absenkreichweiten den Neubaumaststandorten, an denen eine Wasserhaltung gegebenenfalls notwendig ist, zugeordnet. (vgl. Anlage 4.): Um eine "worst-case"-Betrachtung durchzuführen, wurde zunächst der ermittelte Grundwasserstand zum nächsten halben Meter aufgehöhrt und gerundet (Bsp.: ermittelter Grundwasserstand: 1,60 m u. GOK → **Bemessungswasserstand, gerundet** = 1,00 m u. GOK). Dieser Bemessungswasserstand wurde dann dem Absenkungsbetrag gegenübergestellt. (Bsp.: Absenkziel mit 0,5 m unter geplanter Baugrubentiefe (2,00 m u. GOK) zzgl. 0,2 m Sauberkeitsschicht = 2,70 m u. GOK / Bemessungswasserstand = 1,0 m u. GOK → Absenkbetrag = 2,70 m → Rundung = **Absenkbetrag** = 2,50 m). Auch hier wurde der nun letztendlich ermittelte Wert auf den nächsten halben Meter aufgerundet.

Bei einer worst-case-Abschätzung ergibt sich somit im Falle einer Wasserhaltung mit einer angenommenen Absenkung des Grundwassers auf ein Absenkziel bis max. 4,20 m (entspricht ca. 0,5 m unter Fundament) folgende Absenkungsreichweite (Tabelle 3).

Tabelle 3: Mastspezifische Absenkungsreichweiten Neubau

Bl. -Nr./ Mast Nr.	Bemessungs- wasserstand (gerundet)* [m u. GOK]	Absenkungs- betrag gerundet [m]	Absenkungs- reichweite (vom Mastmittel- punkt) [m]	Prognostizierte Fördermenge		
				l/sec.	m³/h	max. m³/Mast/25 Tage
4304 M 1	1,00	3,00	8	2,78-4,17	10-15	9.000
4304 M 2	2,00	0,50	5	1,39-2,78	5-10	6.000
4304 M 4	2,50	1,50	6	1,39-2,78	5-10	6.000
4313 M 1020	3,50	0,00	5	1,39-2,78	5-10	6.000
4313 M 1021	3,00	1,00	6	1,39-2,78	5-10	6.000
4313 M 1022	3,50	0,50	5	1,39-2,78	5-10	6.000
2601 M 1014	1,50	2,00	7	2,78-4,17	10-15	9.000
						Summe: 48.000

* Bemessungswasserstand = gemessener Grundwasserstand, um 0,5 m aufgehöhht und abgerundet zum nächsten halben Meter.

Berechnungen basiert auf standortspezifischem Kf-Werten aus dem Baugrundgutachten.

In der Anlage 2 wird der Auswirkungsradius des "worst-case"-Szenarios dargestellt. Die prognostizierte Fördermenge wird in diesem Fall zwischen ca. 5 bis 15 m³/h liegen. Im Zuge des **Neubaus** ist somit bei einer Absenkdauer von 10 bis 25 Tagen von einer **Gesamtentnahmemenge von max. 48.000 m³** auszugehen. Die Entnahmemenge ergibt sich aus der prognostizierten Maximalmenge pro Tag sowie der vorgenannten maximalen Absenkdauer.

6. Auswirkungsbetrachtung

Im Wirkungsbereich der Wasserhaltungsmaßnahme kann diese Auswirkungen auf andere Schutzgüter haben. Aufgrund der vorliegenden Informationen erfolgt eine Bewertung der Auswirkung.

Die Abschätzung der Absenkreichweite wurde unter Zugrundelegung eines worst-case-Ansatzes durchgeführt. Das bedeutet, dass ein Pessimallansatz gewählt wurde, der auch den Großteil der Unvorhersehbarkeiten abdeckt (Ausnahme hierbei ist z.B. ein 100-jähriges Hochwasser).

Im Zuge der Baugrunduntersuchungen an den Neubaumaststandorten wurden die Wasserstände ermittelt. Hierbei handelt es sich nicht um festgelegte Stichtagsmessungen, sondern um über das ganze Jahr verteilte Einzelmessungen.

Auswirkungen auf private Brunnenanlagen / Wasserrechte:

Der Trassenabschnitt liegt außerhalb von Stadtgebieten. Da die Absenkungsreichweite den Bereich der Baustellenfläche nicht wesentlich überragt und damit die Entfernung von Brauchwasseranlagen zu den Maststandorten größer ist als die Absenkungsreichweite durch bauzeitliche Grundwasserentnahmen, ist eine Beeinflussung auf Brunnenanlagen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu besorgen.

Auswirkungen auf Siedlungen und Gebäude:

Aufgrund der ausreichenden Entfernung von Wohnbebauung und Gärten zu dem Maststandort und der geringen Auswirkung im peripheren Bereich der Absenkung sowie kurzen Betriebsphase der Anlage ist davon auszugehen, dass keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Auswirkungen auf Wald- und Ackerflächen (Naturhaushalt):

Da die Absenkungreichweite den Bereich der Baustellenfläche kaum überragt, ist auch für die genannten Biotoptypen keine Beeinträchtigung zu erwarten.

Auswirkungen auf die Grundwasser- und Oberflächenwasserhaushalte:

Der Grundwasserhaushalt wird durch die Maßnahmen nicht beeinträchtigt, da es sich um eine kurze Entnahmeperiode handelt und die entnommene Wassermenge insgesamt als gering einzustufen ist. Eine Beeinträchtigung von Oberflächengewässern ist ebenfalls nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf Böden:

Die Auswirkungen auf Böden durch die temporäre Wasserentnahme beschränken sich darauf, dass es durch eine Wasserentnahme zu einem kurzzeitigen Trockenfallen von wasserführenden Schichten der entsprechenden Böden kommen kann. Im Zuge der Wasserhaltung wird ein Monitoring der Grundwasserentnahme baubegleitend durchgeführt. Falls nötig, kann anstatt der Einleitung in den entsprechenden Vorfluter auch eine kontrollierte, standortnahe Versickerung des entnommenen Wassers ausgeführt werden, um die Entnahmemenge dem Wasserkreislauf während der Baumaßnahme wieder zuzuführen. Voraussetzung hierfür ist eine Erlaubnis des Eigentümers der Fläche.

Die folgende Tabelle zeigt die, für die Grundwasserhaltung relevanten Schutzgebiete. Dargestellt wird zudem die potentielle Auswirkung auf ein Schutzgebiet und die zu treffende Maßnahme.

Tabelle 4: Auswirkungen auf Schutzgebiete

Bl.-Nr.	Mast-Nr.	Schutzgebiet	Auswirkung	Maßnahme
4304	3	LSG-Emscheraue (LSG-4009-0023)	temporäres Trockenfallen durch bauzeitliche Wasserentnahme potentiell möglich	standortnahe, kontrollierte Einleitung
	4			
4304	1	LSG- Poeppinghausen – Insel zwischen Emscher und Rhein-Herne-Kanal (LSG-4409-0011)	temporäres Trockenfallen durch bauzeitliche Wasserentnahme potentiell möglich	standortnahe, kontrollierte Einleitung
	2			
4313	1020			
2601	1014			
4313	1021	NSG- Poeppinghauser Wald (RE-054)	temporäres Trockenfallen durch bauzeitliche Wasserentnahme potentiell möglich	standortnahe, kontrollierte Einleitung
	1022			

Als weitere Möglichkeit könnten – nach Absprache mit den Grundstückseigentümern und vorhandener Aufnahmekapazität des Untergrundes - die entnommenen Wassermengen auch ortsnahe verrieselt werden.

Die Maßnahmen befinden sich außerhalb von weiteren Schutzgebieten (Wasserschutz-, Vogelschutz- und FFH-Gebiete).

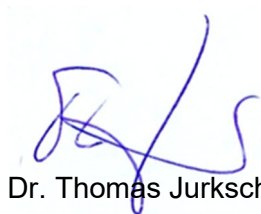
7. Ableitung des anfallenden Wassers

Aufgrund der Voruntersuchungen ist eine **Wasserhaltung** im Rahmen des Neu-
voraussichtlich an **sieben Standorten notwendig**. Die Einleitstellen sind in
Anlage 3 tabellarisch dargestellt.

Die Einleitung des geförderten Grundwassers erfolgt in einen nahegelegenen
Vorfluter oder Graben. Die Wassermengen werden über Durchflussmessgeräte
(IDM, Wasserzähler o.ä.) kontinuierlich erfasst und in Wassertagebüchern
dokumentiert. Im Vorfeld der Maßnahme erfolgt eine Abstimmung mit der
zuständigen Fachbehörde.

Der vorliegende Wasserrechtsantrag mit Erläuterungsbericht wurde unparteiisch
und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Gutachterliche Aussagen
beziehen sich ausschließlich auf die dokumentierten Anknüpfungstatsachen,
Prüfgegenstände und Untersuchungsergebnisse.

Bielefeld, den 11.10.2021



Dr. Thomas Jurkschat
(Dipl.-Geol.)

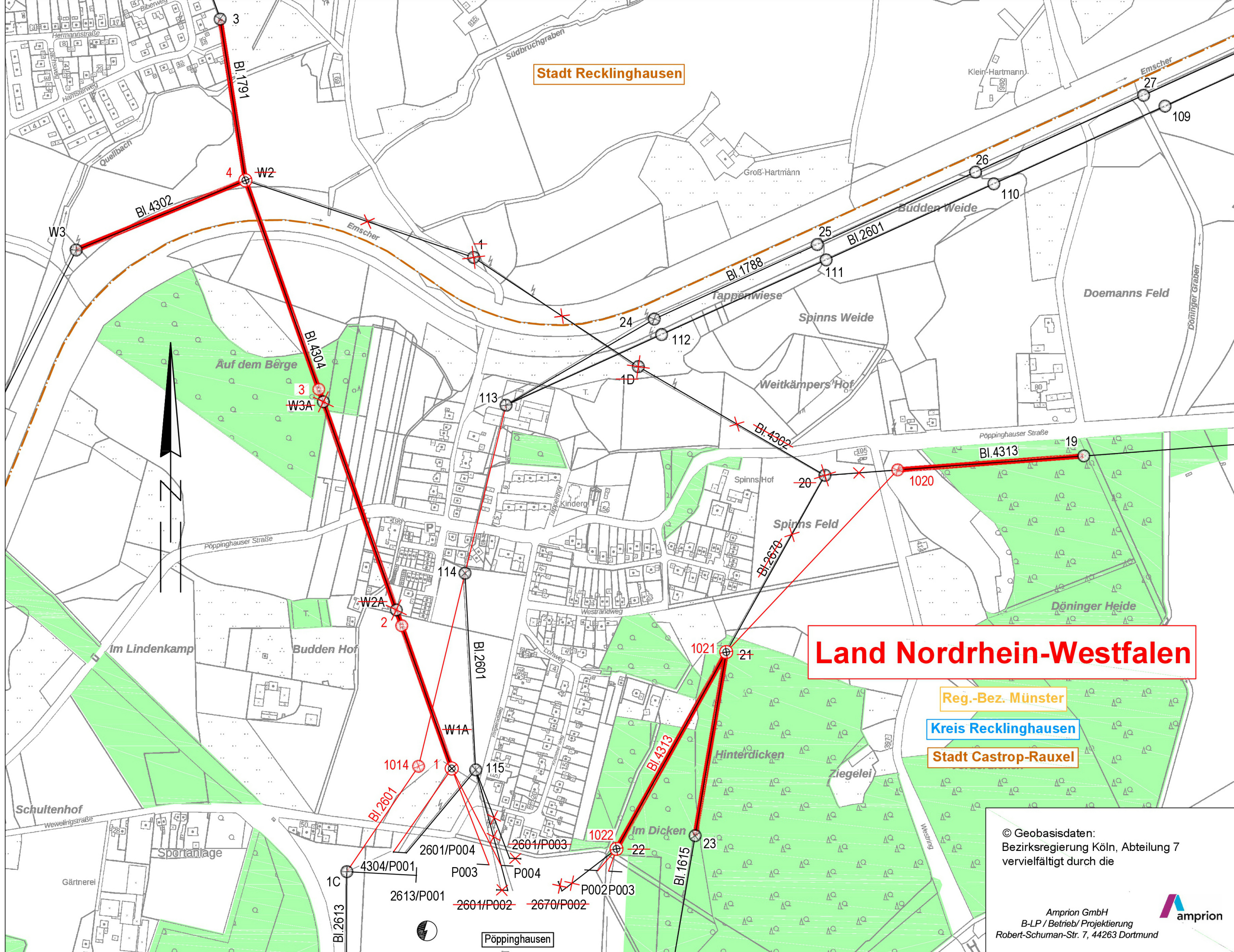
- beratender Geowissenschaftler BDG -



Lea Scholten-Bruynen
(M.Sc. Geowiss.)

380-kV-Einführung in die Umspannanlage Pöppinghausen
- Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Rahmen des Ersatzneubaus und Neubaus von Freileitungsmasten -
Projekt-Nr.: P 207022-68-607

Anlage 1: Lageplan mit dargestelltem Trassenverlauf



Legende

- Landesgrenze
- Reg.-Bez. Grenze
- Kreisgrenze
- Gemeindegrenze
- Umspannanlage
- Tragmast (vorhanden) mit Leitungsachse
- Abspannmast (vorhanden) mit Leitungsachse
- Tragmast (geplant) mit Leitungsachse
- Abspannmast (geplant) mit Leitungsachse
- gepl. Tragmast a. Altstandort und gepl. Leitung in vorh. Achse
- gepl. Abspannmast a. Altstandort und gepl. Leitung in vorh. Achse
- 220 kV Umbeseilung
- abzubauender Tragmast und abzubauenende Leitung
- abzubauender Abspannmast und abzubauenende Leitung
- Waldfläche

Anlage 1

Auslegungsvermerk der Gemeinde
(Anhörungsverfahren gemäß § 43a EnWG i.V.m. § 73 VwVfG)

Der Plan hat ausgelegen in der Zeit
vom 20
bis 20

Gemeinde

Siegel

Planfeststellungsvermerk der Planfeststellungsbehörde

Nach § 43b EnWG i.V.m. § 74 VwVfG planfestgestellt durch Beschluss vom 20

Planfeststellungsbehörde

Siegel

Auslegungsvermerk der Gemeinde
(Planfeststellungsbeschluss und festgestellter Plan (§ 43b EnWG i.V.m. § 74 VwVfG))

Der Planfeststellungsbeschluss und Ausfertigung des festgestellten Planes
haben ausgelegen in der Zeit
vom 20
bis 20

Gemeinde

Siegel

Änderung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung
Pöppinghausen - Pkt. Emscher, BI.4304

Änderung der 220-kV-Höchstspannungsfreileitung
Gersteinwerk - Pöppinghausen, BI.2601

Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung
Mengede - Pöppinghausen, BI.4313

Änderung der 110-kV-Hochspannungsfreileitung
Knepper - Pöppinghausen, BI.1615

Teil-Demontage der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung
Pöppinghausen - Pkt. Wanne, BI.4302

Teil-Demontage der 110-/220-kV-Höchstspannungsfreileitung
Knepper - Pöppinghausen, BI.2670

Übersichtsplan

1:5000

Blatt 1

verwendete ABK: 32376_5712; 32376_5716; 32380_5712; 32380_5716

Ausgabe:	23.06.2021	13:55:29
Erstellt:	26.10.2019	14:30:10
Inhalt:		

OMEXOM

Technikzentrum, Büro Herne

amprion
Amprion GmbH
G-LU Leitungen
G-PU Leitungsgenehmigungen und Naturschutz

© Geobasisdaten:
Bezirksregierung Köln, Abteilung 7
vervielfältigt durch die

Amprion GmbH
B-LP / Betrieb/ Projektierung
Robert-Schuman-Str. 7, 44263 Dortmund

amprion

380-kV-Einführung in die Umspannanlage Pöppinghausen
- Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Rahmen des Ersatzneubaus und Neubaus von Freileitungsmasten -
Projekt-Nr.: P 207022-68-607

**Anlage 2: Lageplan mit dargestellter Absenkreichweite des
Grundwassers im Zuge des Neubaus**





380-kV-Einführung in die Umspannanlage Pöppinghausen
- Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Rahmen des Ersatzneubaus und Neubaus von Freileitungsmasten -
Projekt-Nr.: P 207022-68-607

Anlage 3: Übersichtstabelle Maststandorte mit Grundwasserhaltung

Übersichtstabelle Maststandorte mit Grundwasserhaltung Neubau

Bl. 4304, 4313, 2601

Daten zu den Maststandorten							Daten zu den Einleitstellen bzw. zur Einleitung							
Trasse / Mastnr.	Fundament	Gemarkung	Flur	Flur-stück	Rechtswert UTM	Hochwert UTM	Gewässer-bezeichnung	Gemarkung	Flur	Flur-stück	Rechtswert UTM	Hochwert UTM	Entfernung zur Einleitstelle [m]	prognostizierte max. Einleitungs-menge [m³]
4304 M 001	Zwillingsbohr-pfahl	Pöppinghausen	3	169	32379681	5715258	Rhein-Herne Kanal	Pöppinghausen	5	235	32379492	5714404	ca. 800	9.000
4304 M 002	Einfach-bohrpfahl	Pöppinghausen	3	169	32379600	5715481	Rhein-Herne Kanal	Pöppinghausen	5	235	32379492	5714404	ca. 1000	6.000
4304 M 003	Einfach-bohrpfahl	Pöppinghausen	2	135	32379481	5715828								
4304 M 004	Zwillingsbohr-pfahl	Recklinghausen	554	423	32379370	5716143	Emscher	Recklinghausen	554	46	32379390	5716084	ca. 60	6.000
4313 M 1020	Platte	Pöppinghausen	3	491	32380351	5715707	N.N.	Pöppinghausen	3	497	32380338	5715687	ca. 50	6.000
4313 M 1021	Zwillingsbohr-pfahl	Bladenhorst	1	3	32380094	5715433	N.N.	Bladenhorst	1	3	32380251	5715394	ca. 160	6.000
4313 M 1022	Zwillingsbohr-pfahl	Pöppinghausen	3	361	32379929	5715137	Rhein-Herne Kanal	Pöppinghausen	5	55	32380042	5714729	ca. 450	6.000
2601 M 1014	Platte	Pöppinghausen	3	169	32379631	5715261	Rhein-Herne Kanal	Pöppinghausen	5	235	32379492	5714404	ca. 800	9.000

380-kV-Einführung in die Umspannanlage Pöppinghausen
- Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Rahmen des Ersatzneubaus und Neubaus von Freileitungsmasten -
Projekt-Nr.: P 207022-68-607

Anlage 4: Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren

Stammdatentabelle Bl. 4304, 4313, 2601
Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren Neubau



Projekt: Bl. 4304, 4313, 2601

geologisch-hydrogeologische Grundlagendaten ¹				Bautechnische Daten					worst case Abschätzung					
Trasse / Mastnummer	Geologie / Sedimentologie [gem. Baugrundgutachten]	Ruhe-wasserstand [m u. GOK]	Bemessungs-kF-Wert [m/s]	Fundament	Fundament-Einbindetiefe inkl. Sauberkeitsschicht (m u. GOK)	Absenkziel (m u. GOK) (0,5 m u. Fundament)	Bezugs-wasserstand (m u. GOK)	Wasserhaltung erforderlich ²	Bemessungs-wasserstand gerundet (m u. GOK)	Wasserhaltung erforderlich ³	Absenkungsbetrag gerundet (m)	Absenkreichweite (ermittelt nach SICHARDT)⁴	prognostizierte Wassermenge (l/sec)	prognostizierte Wassermenge (m³/h)
4304 M 001	Ton, Tonmergelstein Zersatz	1,60	1,00E-07	Zwillingsbohrpfahl	3,70	4,20	1,60	ja	1,00	ja	3,00	8	2,78-4,17	10-15
4304 M 002	Schluff, tonig, schwach sandig	2,90	1,00E-07	Einfachbohrpfahl	2,20	2,70	2,90	nein	2,00	ja	0,50	5	1,39-2,78	5-10
4304 M 003	Schluff, tonig, schwach sandig	7,30	1,00E-07	Einfachbohrpfahl	2,20	2,70	7,30	nein	6,80	nein	-	-	-	-
4304 M 004	Schluff, schwach sandig	3,20	1,00E-07	Zwillingsbohrpfahl	3,70	4,20	3,20	ja	2,50	ja	1,50	6	1,39-2,78	5-10
4313 M 1020	Feinsand, feinkiesig	3,90	1,00E-04	Platte	3,00	3,50	3,90	nein	3,50	ja	0,00	5	1,39-2,78	5-10
4313 M 1021	Ton, Tonmergelstein Zersatz	3,50	1,00E-07	Zwillingsbohrpfahl	3,70	4,20	3,50	ja	3,00	ja	1,00	6	1,39-2,78	5-10
4313 M 1022	Schuff, schwach feinsandig	3,90	1,00E-07	Zwillingsbohrpfahl	3,70	4,20	3,90	ja	3,50	ja	0,50	5	1,39-2,78	5-10
2601 M 1014	Ton, Tonmergelstein Zersatz	2,10	1,00E-07	Platte	3,00	3,50	2,10	ja	1,50	ja	2,00	7	2,78-4,17	10-15
										Summe: 7				

¹ die dargestellten Daten wurden aus den Gutachten von Buchholz&Partner 2021 gewonnen
² unter Zugrundelegung der Daten zum Zeitpunkt der Untersuchung sowie Berücksichtigung der Durchlässigkeit
³ unter Zugrundelegung des pessimalen Ansatzes
⁴ zuzüglich 5 m (Absenkreichweite vom Mastmittelpunkt)

380-kV-Einführung in die Umspannanlage Pöppinghausen
- Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Rahmen des Ersatzneubaus und Neubaus von Freileitungsmasten -
Projekt-Nr.: P 207022-68-607

Anlage 5: Ablauf der Wasserhaltung durch Vakuumspülfilter

Wasserhaltung
Brunnenbau
Umwelttechnik

hw hölscher
wasserbau

Vakuumpspülfilter



Vakuumpülfilter System „OTO“

Dieses System hat sich besonders für die Entwässerung von gering durchlässigen Böden und Baugrubentiefen bis zu ca. 5,0 m bewährt.

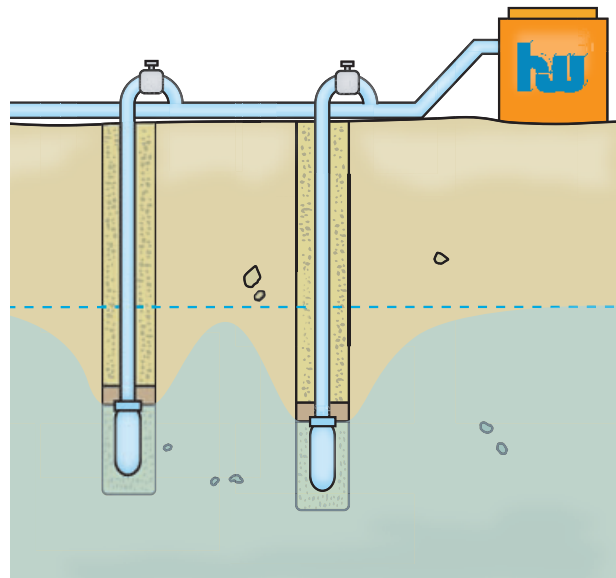
Für die Installation wird ein Bohrloch von ca. 110 mm benötigt, welches bis zu einer Tiefe von 8 m gespült oder gebohrt werden kann.

In das abgeteufte Bohrloch wird ein Kunststoffrohr mit einem Durchmesser von 50 mm, das im unteren Bereich auf 1 m Länge mit einer Schlitzung von 0,3 mm versehen ist, zentrisch eingestellt. Anschließend wird der verbleibende Ringraum mit einem Filterkies und einer Tonsperre ausgebaut.

Mehrere „OTO“-Filter werden mittels PVC-Saugschläuche an eine Ringleitung angeschlossen. In der Ringleitung wird mittels leistungsfähiger Vakuumpumpen ein Unterdruck erzeugt, der bis zu $-0,9$ bar betragen kann. Ein Teil des am Saugstutzen der Vakuumpumpe vorhandenen Unterdruckes wird zum Heben des geförderten Wassers aus den Filtern gebraucht. Der verbleibende Rest des Unterdruckes wirkt auf den anstehenden Boden und sorgt somit für dessen Entwässerung und Stabilisierung.

Nach Beendigung der Baumaßnahme wird das Kunststoffrohr wieder herausgezogen und das verbleibende Bohrloch mit Füllkies aufgefüllt.

„OTO“-Filter wirken durch ihre Herstellungsart in allen anstehenden Bodenschichten, da der gesamte Filterkörper in voller Einbaulänge filterstabil gegenüber dem anstehenden Boden hergestellt wird.



info@hoelscher-wasserbau.de

www.hoelscher-wasserbau.de

Hölscher Wasserbau GmbH

Hinterm Busch 23

49733 Haren

Tel: +49 5934 70 70

Fax +49 5934 70 72 6