



Register 17.1.1

Projekttitel:

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung
Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247,

Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG

und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der
Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich

Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die
vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich

Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das
Planfeststellungsverfahren

**-Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von
Wasserhaltungsmaßnahmen-
im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten**

Bauherr /
Auftraggeber:

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

Bearbeitung:

Dr. Ines Jurkschat (Dipl.-Geol.)
Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)
Julia Klausmeier (M. Sc. Geowissenschaften)

Projekt-Nr.:

P 207022-68-759

Datum:

Oktober 2024

-Geschäftsführung:

Dr. Lutz Makowsky, (Dipl.-Geogr.)

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

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass / Einleitung	4
2.	Ablauf und Beschreibung der Tiefbauarbeiten	7
2.1.	Bauablauf des Freileitungsneubaus (Bl. 4247, Maste Nr. 1-28)	7
2.2.	Beschreibung der Bohrpfahlfundamente	7
2.2.1	Bauablauf zur Erstellung eines Bohrpfahlfundamentes	9
2.3.	Bauablauf des Freileitungsrückbaus (Bl. 2384, Bl. 4530 und Bl. 0143)	15
2.4.	Bauablauf bei der Demontage von Betonfundamenten (ca. 1 Arbeitstag)	17
	Verfüllen der Baugrube (ca. 1-2 Stunden)	18
2.5.	Dauer der Wasserhaltungsmaßnahmen	19
3.	Grundwasseruntersuchungen und ermittelte Wasserstände	20
3.1.	Bemessungsgrundlagen für die Wasserhaltung an den Neubaustandorten	20
3.2.	Bemessungsgrundlagen für die Wasserhaltung an den Rückbaustandorten	22
4.	Ausführung der Wasserhaltungsmaßnahmen	25
4.1.	Wasserhaltung im Zuge des Neubaus	25
4.2.	Wasserhaltung im Zuge des Rückbaus	26
4.2.1	Provisorische Wasserhaltung durch Schmutzwasserpumpen	26
4.2.2	Grundwasserabsenkung durch Sauglanzen	26
5.	Wirkungsbereich der Grundwasserabsenkung im Zuge der Wasserhaltung	29
5.1.	Ermittlung der anfallenden Wassermengen	30
6.	Auswirkungsbetrachtung	32
7.	Auswirkungen auf den Grundwasserkörper am Fallbeispiel einer Grundwasserhaltung	35

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Start- und Endpunkte der Trassenabschnitte (Neu- und Rückbau)	4
Tabelle 2: Lage der Neubaumaststandorte der Bl. 4247 im jeweiligen Landkreis	7
Tabelle 3: Fundamente der Maste entlang der Demontagestandorte (Landkreis Trier-Saargau, Rheinland-Pfalz)	15
Tabelle 4: Grundwasserflurabstände, prognostizierte Absenkziele und Absenkungreichweiten für den Neubau der Bl. 4247 (Landkreis Trier-Saargau)	20
Tabelle 5: Grundwasserflurabstände, prognostizierte Absenkziele und Absenkungreichweiten für den Rückbau der Bl. 2384, Bl. 4530 und Bl. 0143 im Landkreis Trier-Saargau	23
Tabelle 6: Mastspezifische Absenkungreichweiten und Fördermengen im Zuge des Neubaus der Bl. 4247 und Rückbaus der Bl. 2384	30

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Zwillingsbohrpfahlfundament	8
Abbildung 2: Prinzipskizze einer Eckstieleinbindung	8
Abbildung 3: Baustraße als Zuwegung zum Maststandort	9
Abbildung 4: Abtrag des Oberbodens und temporäre Bodenmieten	10
Abbildung 5: Erstellung der Bohrpfähle	10
Abbildung 6: Freilegen der Bohrpfähle	11
Abbildung 7: Einrichtung der Wasserhaltung mittels Spüllanzen	11
Abbildung 8: Eingerichtetes Spüllanzenfeld	12
Abbildung 9: Anbindung der Eckpfähle vor dem Betonieren	13
Abbildung 10: Anbindung der Eckpfähle nach dem Betonieren	14
Abbildung 11: Mastfuß nach Errichtung und Anbindung an die Bohrpfähle	14
Abbildung 12: Prinzipskizze eines (1) Beton-, (2) Stufen- und (3) Blockfundaments	18
Abbildung 13: (a) Schematische Darstellung der Wasseraufbereitung mit einem Aktivkohlefilter	27
Abbildung 14: Grundwasserabsenkung bei einer Vakuumlanzen-Wasserhaltung	29
Abbildung 15: Grundwasserganglinie der Grundwassermessstelle 4135 Aach (https://wasserportal.rlp-umwelt.de)	36
Abbildung 16: Beispielhafte Darstellung der Absenkungreichweite im Vergleich zum natürlichen Jahresgang des Grundwassers	37

Verzeichnis der Anlagen

17.1.1.1	Übersichtstabelle Maststandorte mit Grundwasserhaltung Neubau
17.1.1.2	Übersichtstabelle Maststandorte mit Grundwasserhaltung Rückbau
17.1.1.3	Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren Neubau
17.1.1.4	Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren Rückbau
17.1.1.5	Ablauf der Wasserhaltung durch Vakuumspülfilter

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

1. Anlass / Einleitung

Die Amprion GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach-Bundesgrenze, Bl. 4247 (Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG) im ca. 10,7 km langen Abschnitt zwischen der geplanten UA Aach bis zur Bundesgrenze nach Luxemburg im Umfeld des bereits bestehenden Grenzübergangs der Freileitung Bl. 2384.

Außerdem wird der Rückbau der 220-kV-Freileitung Bl. 2384, der 220-/380-kV-Freileitung Bl. 4530 und der 110-kV-Freileitung Bl. 0143 geplant.

Die Trassen verlaufen durch den Landkreis Trier-Saarburg (Rheinland-Pfalz, vgl. Tabelle 1).

Die Maststandorte der Neubautrasse der 110-/380-kV-Ltg. Aach - Bundesgrenze (Bl.4247), befinden sich im Landkreis Trier-Saarburg im Bundesland Rheinland-Pfalz.

Die Rückbautrassen befinden sich ebenfalls im Landkreis Trier-Saarburg. (Tabelle 1; Übersichtsplan, s. Register 2):

Tabelle 1: Start- und Endpunkte der Trassenabschnitte (Neu- und Rückbau)

Bl.-Nr.	Neu-/Rückbau	Mast-Nr.	Landkreis
Bl. 4247	Neubau	1-28	Trier-Saarburg
Bl. 2384	Rückbau	1-21	Trier-Saarburg
Bl. 4530	Rückbau	1-11	Trier-Saarburg
Bl. 0143	Rückbau	70-82	Trier-Saarburg

Im Zuge der Maßnahme werden die in Tabelle 1 aufgeführten Masten der bestehenden Hochspannungsfreileitungen Bl. 2384, Bl. 4530 und Bl. 0143, welche weitestgehend im bzw. unmittelbar neben dem Trassenraum der Neubauleitung liegen, demontiert.

Bei der Ausführung der erforderlichen offenen Tiefbauarbeiten im Freileitungsneu- und rückbau, wie z.B. bei der Erstellung der Mastfundamente oder der (Teil-) Demontage vorhandener Mastfundamente, können je nach den örtlichen und jahreszeitlichen Gegebenheiten Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

werden. Diese Maßnahmen werden jedoch nur notwendig, wenn das Schichtwasser bzw. Grundwasser im Zuge der Bauarbeiten in einer Tiefe von weniger als 2-4 m unter Geländeoberkante (u. GOK) ansteht. Bisher wurden nur Baugrundvoruntersuchungen durchgeführt (Buchholz & Partner 02/24), sodass die zu erwartenden Flurabstände an den Maststandorten zusätzlich über die Flurabstandskarte LGB-RLP 2024, dl-de/by-2-0 (www.lgb-rlp.de) erfasst wurden. Beim Neubau der Bl. 4247 ist an einem Maststandort (Bl. 4247 M 12), beim Rückbau ist an vier Maststandorten (Bl. 2384 M 1, M 2, M 14, M 17) mit geringen Grundwasserflurabständen zu rechnen. An diesen Standorten werden voraussichtlich Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig.

Der vorliegende Antrag umfasst eine zusammenfassende Darstellung und Beschreibung der im Freileitungsbau geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen bei der Erstellung und Demontage der Mastfundamente.

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

Amprion GmbH
Robert-Schuman-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 nach § 9 WHG. Weiterhin stellen wir den wasserrechtlichen Antrag gem. § 31 LWG auf Genehmigung zur Errichtung einer Anlage über oberirdischen Gewässern.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Der Erläuterungsbericht wird hiermit vorgelegt.

Für die Antragstellerin:

Bearbeiter:

Dortmund, den 17.10.2024

i.A. E. Wanning

Amprion GmbH

Bielefeld, den 17.10.2024

Lutz Makowsky

Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)

Ines Jurkschat

Dr. Ines Jurkschat (Dipl.-Geol.)

Julia Klausmeier

Julia Klausmeier

(M. Sc. Geowissenschaften)

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

2. Ablauf und Beschreibung der Tiefbauarbeiten

2.1. Bauablauf des Freileitungsneubaus (Bl. 4247, Maste Nr. 1-28)

Die geplante Bl. 4247 besteht aus insgesamt 28 neu zu bauenden Freileitungsmasten (Mast-Nr. 1-28).

Tabelle 2: Lage der Neubaumaststandorte der Bl. 4247 im jeweiligen Landkreis

Bl.-Nr.	Neu-/Rückbau	Mast-Nr.	Landkreis
Bl. 4247	Neubau	1-28	LK Trier-Saarburg

Für die Erstellung der unterirdischen Mastfundamente sind Gründungsarbeiten in offener Bauweise erforderlich. Unter Zugrundelegung der Flurabstände aus dem Flurabstandsplan und der uns vorliegenden Daten ist nur an einem Maststandort eine Wasserhaltung erforderlich. Alle Maststandorte werden voraussichtlich als Bohrpfahlfundamente gegründet, die Baugrunduntersuchungen liegen jedoch noch nicht vor.

Bei den Bohrpfahlfundamenten werden Baugruben in offener Bauweise für die Köpfe und Riegel der Bohrpfähle bis in eine Tiefe von 3,20 m u. GOK zuzüglich einer Sauberkeitsschicht von ca. 0,2 m ausgehoben.

Zu den geplanten Maststandorten liegen bisher nur Baugrundvoruntersuchungen vor, auf deren Grundlage die Notwendigkeit einer Wasserhaltung sowie die erwarteten Wassermengen ermittelt werden können. Die Flurabstände sind aus der Flurabstandskarte LGB-RLP 2024, dl-de/by-2-0 (www.lgb-rlp.de) zu entnehmen.

2.2. Beschreibung der Bohrpfahlfundamente

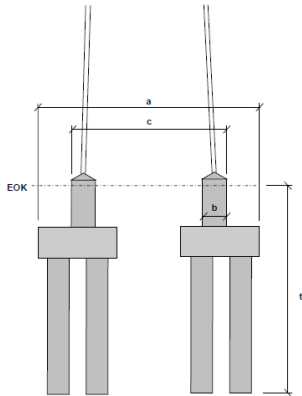
Die Fundamente der Neubaumaste Mast Nr. 1-28 der Bl. 4247 werden, sofern möglich, als Pfahlgründung ausgeführt (siehe Abbildung 1 und 5).

Bei Zwillingsbohrpfahlfundamenten werden je Eckstiel eines Mastes zwei Bohrpfähle erstellt und der Eckstiel wird anschließend über einen unterirdischen Betonriegel mit den beiden Bohrpfählen verbunden.

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

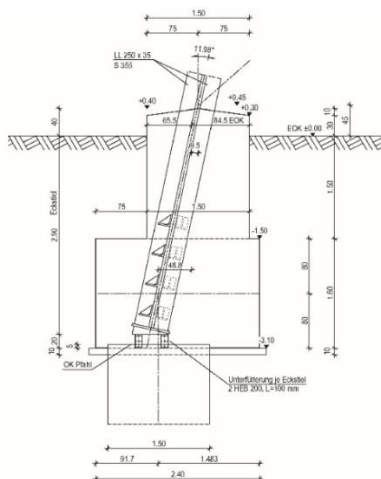
Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Abbildung 1: Zwillingssbohrpfahlfundament



Die Anbindung des Eckstiels reicht bis ca. 3,20 m u. GOK bzw. Erdoberkante (EOK). Bis zu einer Tiefe von ca. 3,20 m u. GOK 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. Die Tiefe der Baugrube für die Herstellung der Sauberkeitsschicht und des Betonriegels sowie das Absenkziel von 0,5 m unter Unterkante Sauberkeitsschicht ist für eine ggf. erforderliche Grundwasserabsenkung maßgebend. Die Tiefe der Baugrube für die Herstellung der Sauberkeitsschicht und des Betonriegels sowie das Absenkziel von 0,5 m unter Unterkante Sauberkeitsschicht ist für eine ggf. erforderliche Grundwasserabsenkung maßgebend.

Abbildung 2: Prinzipskizze einer Eckstieleinbindung



Bohrpfahlfundament

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

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).

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

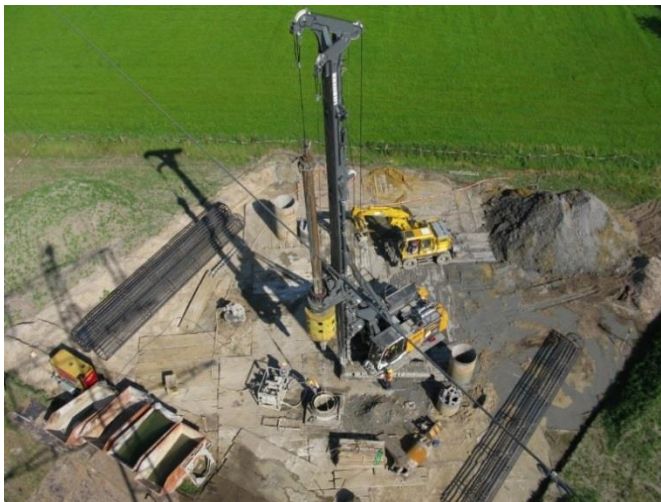
Abbildung 4: Abtrag des Oberbodens und temporäre Bodenmieten



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



Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

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



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, 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 Vakuumpfülter installiert (siehe Abbildungen 7 und 8).

Abbildung 7: Einrichtung der Wasserhaltung mittels Spüllanzen



Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Abbildung 8: Eingerichtetes Spüllanzenfeld



Da der Grundwasserstand stark vom Zeitpunkt der Bauausführung abhängig ist, kann es vorkommen, dass auch an Maststandorten mit erwarteten 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.

Anbindung der Masteckstiele an die Bohrpfähle (ca. 10-25 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 wiederverwertet oder entsorgt.

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

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPIG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

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



Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

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.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

2.3. Bauablauf des Freileitungsrückbaus (Bl. 2384, Bl. 4530 und Bl. 0143)

Die Demontage der

- Bl. 2384 erfolgt an insgesamt 21 Maststandorten - Mast Nr. 1-21,
- Bl. 4530 erfolgt an insgesamt 11 Maststandorten - Mast Nr. 1-11
- Bl. 0143 erfolgt an insgesamt 13 Maststandorten - Mast Nr. 70-82,

Die Fundamentarten und entsprechenden Demontagetiefen sind in der folgenden Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Fundamente der Maste entlang der Demontagestandorte (Landkreis Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz)

Landkreis	Bl.	Mast Nr.	Fundament- typ	Demontage- tiefe [m u. GOK]
Trier-Saar- burg (Rheinland- Pfalz)	2384	1	Stufe	1,20
	2384	2	Stufe	1,20
	2384	3	Stufe	1,20
	2384	4	Stufe	1,20
	2384	5	Stufe	1,20
	2384	6	Stufe	1,20
	2384	7	Stufe	1,20
	2384	8	Stufe	1,20
	2384	9	Stufe	1,20
	2384	10	Stufe	1,20
	2384	11	Stufe	1,20
	2384	12	Stufe	1,20
	2384	13	Stufe	1,20
	2384	14	Stufe	1,20
	2384	15	Stufe	1,20
	2384	16	Stufe	1,20
	2384	17	Stufe	1,20
	2384	18	Stufe	1,20
	2384	19	Stufe	1,20
	2384	20	Stufe	1,20
	2384	21	Stufe	1,20

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Fortsetzung Tabelle 3: Fundamente der Maste entlang der Demontagestandorte (Landkreis Trier-Saarg, Rheinland-Pfalz)

Land-kreis	Bl.	Mast Nr.	Fundament- typ	Demontagetiefe [m u. GOK]
Trier-Saar- burg (Rhein- land- Pfalz)	4530	1	Stufe	1,20
	4530	2	Stufe	1,20
	4530	3	Stufe	1,20
	4530	4	Stufe	1,20
	4530	5	Stufe	1,20
	4530	6	Stufe	1,20
	4530	7	Stufe	1,20
	4530	8	Stufe	1,20
	4530	9	Stufe	1,20
	4530	10	Stufe	1,20
	4530	11	Stufe	1,20
	0143	70	Stufe	1,20
	0143	71	Stufe	1,20
	0143	72	Stufe	1,20
	0143	73	Stufe	1,20
	0143	74	Stufe	1,20
	0143	75	Stufe	1,20
	0143	76	Stufe	1,20
	0143	77	Stufe	1,20
	0143	78	Stufe	1,20
	0143	79	Stufe	1,20
	0143	80	Stufe	1,20
	0143	81	Stufe	1,20
	0143	82	Stufe	1,20

Die Trassen sind insgesamt mit der folgenden Anzahl an Stufenfundamenten ausgestattet (vgl. Abb. 12).

- Bl. 2384: 21 Stufenfundamente,
- Bl. 4530: 11 Stufenfundamente,
- Bl. 0143: 13 Stufenfundamente.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

2.4. Bauablauf bei der Demontage von Betonfundamenten (ca. 1 Arbeitstag)

Die in Kapitel 2.2.1 beschriebenen Arbeitsschritte **"Verlegen von temporären Baustraßen"** bis **"Abtragen des Oberbodens"** und **"Installation einer Grundwasserabsenkungsanlage"** bis **"Absenken des Grundwassers im Bereich der Baugrube"** und **„Rückbau der Grundwasserabsenkungsanlage“** treffen in nahezu identischer Weise **auch auf den Rückbau der Mastfundamente zu**. Darüber hinaus sind folgende abweichende Arbeitsschritte erforderlich:

Die vorhandenen Betonfundamente (Stufenfundamente) werden bis ca. 1,2 m unter EOK zurückgebaut.

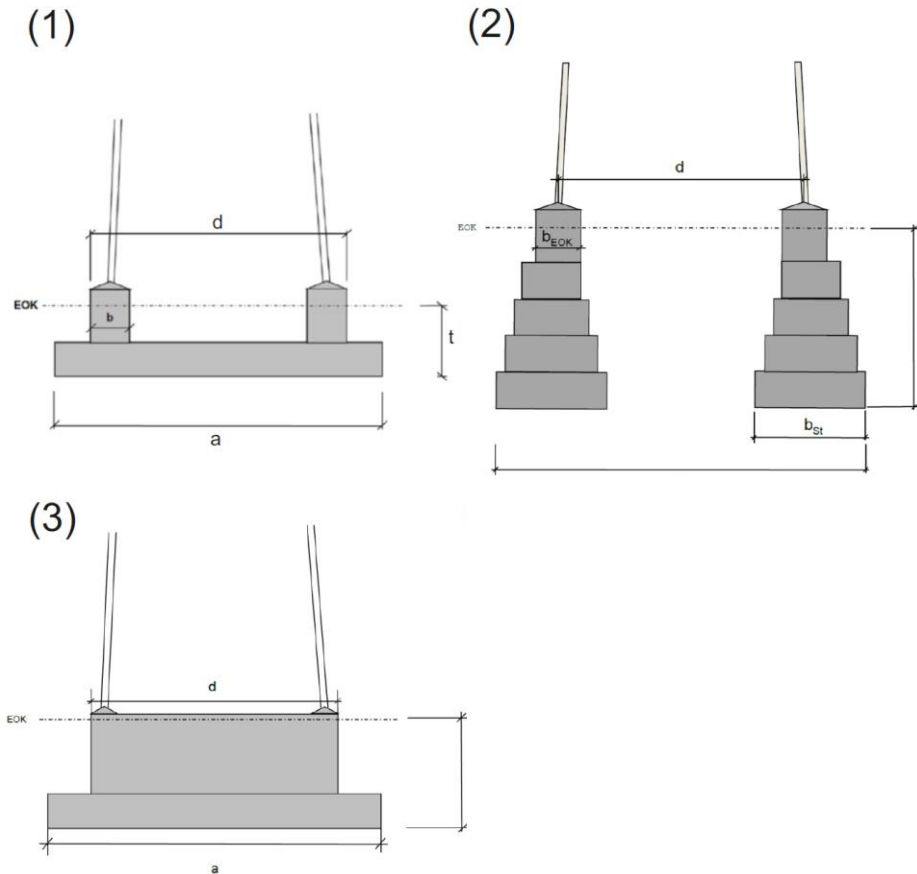
Der ausgebaute Beton und Stahl werden in Mulden oder direkt in LKW-Sattelzüge verladen und fachgerecht auf Nachweis entsorgt.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Abbildung 12: Prinzipskizze eines (1) Beton-, (2) Stufen- und (3) Blockfundaments



a = Abstand der Außenkanten des Fundaments

b / b_{EOK} = Seitenlänge der sichtbaren Fundamentköpfe

b_{st} = Breite der untersten Stufe eines einzelnen Stufenfundaments je Maststeckstiel

b_{BO} = Durchmesser des Stahlrohrs eines Ringrohrfundaments

d = Abstand der Außenkanten des sichtbaren Fundamentkörpers

EOK = Erdoberkante

t = Gründungstiefe des Fundaments

Verfüllen der Baugrube (ca. 1-2 Stunden)

Die Baugrube wird nach Fertigstellung der Baumaßnahmen mit dem seitlich gelagerten Material wiederverfüllt.

Auch hier werden Materialdefizite mit geeignetem Bodenmaterial, welches eine Grundwassergefährdung ausschließt (Materialklasse **BM-0**) ausgeglichen.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

2.5. 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 nach Maststandort **ca. 15-40 Tage** in Betrieb.

Für den **Rückbau** sind bei pessimistischen Zeitansätzen die Grundwasserabsenkungsanlagen je Maststandort **ca. 3-10 Tage** in Betrieb.

Um ein kontinuierliches Arbeiten bei der Demontage der Fundamente zu ermöglichen, ist eine zeitgleiche Grundwasserabsenkung an mehreren Maststandorten denkbar.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

3. Grundwasseruntersuchungen und ermittelte Wasserstände

3.1. Bemessungsgrundlagen für die Wasserhaltung an den Neubaustandorten

Im Rahmen der Ausführungsplanung sind weitere Baugrunduntersuchungen geplant. Hierbei werden neben der vorherrschenden Geologie auch die Grundwasserstände an den Maststandorten ermittelt. Zur Abschätzung von möglichen Wasserhaltungsmaßnahmen entlang der Neubautrasse Bl. 4247 Mast Nr. 1-28 wurden die Flurabstände aus der Flurabstandskarte LGB-RLP 2024, dl-de/by-2-0, (www.lgb-rlp.de) abgeleitet. In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die abgeschätzten Grundwasserflurabstände dargestellt. Zudem werden die Maststandorte, an denen eine Wasserhaltung notwendig ist, dem jeweiligen Bemessungswasserstand, der Gründungstiefe und dem prognostizierten Absenkziel gegenübergestellt. Der sich daraus ergebende Absenkungsbetrag und die Absenkungreichweite sind ebenfalls dargestellt (Tabelle 4 und Register 17.1.1.3 und 17.1.1.4 Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren Neubau / Rückbau).

Tabelle 4: Grundwasserflurabstände, prognostizierte Absenkziele und Absenkungreichweiten für den Neubau der Bl. 4247 (Landkreis Trier-Saarburg)

Bl. / Mast Nr.	Ruhewasserstand [gem. Baugrundvor-gutachten Buchholz & Partner 02/24] [m u. GOK]	Grundwasserflurabstand* [m u. GOK]	Bemessungswasserstand** [m u. GOK]	Gründungstiefe (zzgl. Sauberkeits-schicht 0,2 m) [m u. GOK]	Absenkziel (0,5 m u. BG-Sohle) [m u. GOK]	Absenkungsbetrag [m]	Absenkungreichweite [m]
4247 M 01	7-9	>5-10	6,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 02	23-25	>10-20	22,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 03	51-53	>50-100	50,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 04	38-40	>20-50	37,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 05	44-46	>20-50	43,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 06	50-52	>50-100	49,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 07	30-32	>20-50	29,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 08	56-58	>50-100	55,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 09	38-40	>20-50	37,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 10	40-42	>20-50	39,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 11	46-48	>20-50	45,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 12	GOK	0	0,00	3,20	4,0	4,0	20

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Fortsetzung Tabelle 4: Grundwasserflurabstände, prognostizierte Absenkziele und Absenkungsreichweiten für den Neubau der Bl. 4247 (Landkreis Trier-Saarburg)

Bl. / Mast Nr.	Ruhewasserstand [gem. Baugrund- vorgutachten Buchholz & Partner 02/24] [m u. GOK]	Grundwasserflurabstand* [m u. GOK]	Bemessungswasserstand** [m u. GOK]	Gründungstiefe (zzgl. Sauberkeitsschicht 0,2 m) [m u. GOK]	Absenkziel (0,5 m u. BG-Sohle) [m u. GOK]	Absenkungsbetrag [m]	Absenkungsreichweite [m]
4247 M 13	7-9	>5-10	6,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 14	16-18	>10-20	15,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 15	23-25	>10-20	22,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 16	26-28	>20-50	25,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 17	21-23	>20-50	20,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 18	15-17	>20-50	14,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 19	22-22	>10-20	19,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 20	23-25	>20-50	22,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 21	8-10	>10-20	7,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 22	5-7	>5-10	4,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 23	5-7	>10-20	4,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 24	18-20	>10-20	17,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 25	11-13	>5-10	10,50	3,20	4,0	-	-
4247 M 26	29-31	>10-20	31,00	3,20	4,0	-	-
4247 M 27	52-54	>50-100	52,00	3,20	4,0	-	-
4247 M 28	49-51	>50-100	48,50	3,20	4,0	-	-

* = Grundwasserflurabstand abgeleitet aus Flurabstandskarte LGB-RLP 2024, dl-de/by-2-0, www.lgb-rlp.de

** = Bemessungswasserstand = abgeleiteter Grundwasserstand, um 0,5 m aufgehöhht.

Folgende Eingangsgrößen wurden zur Berechnung angesetzt (vgl. Kapitel 5):

- Absenkziel 0,5 m unter Baugrubensohle
- wasserführende Schicht: kf-Wert von ca. $1,0 \times 10^{-6}$ m/s

Unter Zugrundelegung der Flurabstandskarte LGB-RLP 2024, dl-de/by-2-0, www.lgb-rlp.de, der Grundwasserstände aus den Baugrundvoruntersuchungen und dem aufgrund der quartären Feinsedimentablagerungen im Betrachtungsgebiet abgeschätzten kf-Werts ist eine Wasserhaltung im Zuge des Neubaus bei ähnlichen Wasserstandsverhältnissen wie zum Zeitpunkt der Untersuchungen voraussichtlich an:

- 1 Neubaustandort im Landkreis Trier Saarburg (Bl. 4247 Mast-Nr. 12)

notwendig.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

3.2. Bemessungsgrundlagen für die Wasserhaltung an den Rückbaustandorten

Es erfolgt vor Wiedereinleitung und baubegleitend die Überwachung des Parameters Fe(II) und Fe(gesamt). Sollten die Orientierungswerte (2 mg/l nach OGewV (2016)) überschritten werden, erfolgt für die Parameter Fe(II) und Fe(gesamt) vor der Wiedereinleitung eine entsprechende Grundwasseraufbereitung (siehe Kapitel „4.2.2“).

Zur Abschätzung von möglichen Wasserhaltungsmaßnahmen entlang der Demontagestandorte der Bl. 2384, Bl. 4530 und Bl. 0143 wurden die Flurabstände aus Flurabstandsplan LGB-RLP 2024 abgeleitet. In der nachfolgenden Tabelle sind die abgeschätzten Grundwasserflurabstände dargestellt. Zudem werden die Maststandorte, an denen eine Wasserhaltung notwendig ist, dem jeweiligen Bemessungswasserstand, der Demonetageiefe und dem prognostizierten Absenkziel gegenübergestellt. Der sich daraus ergebende Absenkungsbetrag und die Absenkungreichweite sind ebenfalls dargestellt (vgl. Tabelle 5).

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Tabelle 5: Grundwasserflurabstände, prognostizierte Absenksziele und Absenkungsreichweiten für den Rückbau der Bl. 2384, Bl. 4530 und Bl. 0143 im Landkreis Trier-Saarburg

Bl. / Mast Nr.	Grundwasserflurabstand* [m u. GOK]	Bemessungswasserstand** [m u. GOK]	Demontage-tiefe [m u. GOK]	Absenkziel (0,5 m u. BG-Sohle) [m u. GOK]	Absenkungs-betrag [m]	Absenkungs-reichweite [m]
2384 M 1	0	0	1,20	1,70	1,70	15,0
2384 M 2	>1-2	0	1,20	1,70	1,70	15,0
2384 M 3	>10-20		1,20	1,70		
2384 M 4	>5-10		1,20	1,70		
2384 M 5	>10-20		1,20	1,70		
2384 M 6	>20-50		1,20	1,70		
2384 M 7	>20-50		1,20	1,70		
2384 M 8	>20-50		1,20	1,70		
2384 M 9	>10-20		1,20	1,70		
2384 M 10	>20-50		1,20	1,70		
2384 M 11	>20-50		1,20	1,70		
2384 M 12	>10-20		1,20	1,70		
2384 M 13	>10-20		1,20	1,70		
2384 M 14	>2-5	1,50	1,20	1,70	0,50	10,0
2384 M 15	>10-20		1,20	1,70		
2384 M 16	>10-20		1,20	1,70		
2384 M 17	0	1,70	1,20	1,70	1,70	15,0
2384 M 18	>10-20		1,20	1,70		
2384 M 19	>20-50		1,20	1,70		
2384 M 20	>50-100		1,20	1,70		
2384 M 21	>20-50		1,20	1,70		
4530 M 1	>10-20		1,20	1,70		
4530 M 2	>20-50		1,20	1,70		
4530 M 3	>20-50		1,20	1,70		
4530 M 4	>20-50		1,20	1,70		
4530 M 5	>50-100		1,20	1,70		
4530 M 6	>20-50		1,20	1,70		
4530 M 7	>20-50		1,20	1,70		
4530 M 8	>20-50		1,20	1,70		
4530 M 9	>20-50		1,20	1,70		
4530 M 10	>50-100		1,20	1,70		
4530 M 11	>20-50		1,20	1,70		

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Fortsetzung Tabelle 5: Grundwasserflurabstände, prognostizierte Absenkziele und Absenkungsreichweiten für den Rückbau der Bl. 2384, Bl. 4530 und Bl. 0143 im Landkreis Trier-Saarburg

Bl. / Mast Nr.	Grundwasserflurabstand* [m u. GOK]	Bemessungswasserstand** [m u. GOK]	Demontage-tiefe [m u. GOK]	Absenkziel (0,5 m u. BG-Sohle) [m u. GOK]	Absenkungs-betrag [m]	Absenkungs-reichweite [m]
0143 M 70	>20-50		1,20	1,70		
0143 M 71	>50-100		1,20	1,70		
0143 M 72	>20-50		1,20	1,70		
0143 M 73	>20-50		1,20	1,70		
0143 M 74	>20-50		1,20	1,70		
0143 M 75	>20-50		1,20	1,70		
0143 M 76	>20-50		1,20	1,70		
0143 M 77	>20-50		1,20	1,70		
0143 M 78	>20-50		1,20	1,70		
0143 M 79	>20-50		1,20	1,70		
0143 M 80	>20-50		1,20	1,70		
0143 M 81	>20-50		1,20	1,70		
0143 M 82	>10-20		1,20	1,70		

* = Grundwasserflurabstand abgeleitet aus Flurabstandskarte des LGB-RLP 2024

**= Bemessungswasserstand = abgeleiteter Grundwasserstand, um 0,5 m aufgehöh.

Folgende Eingangsgrößen wurden zur Berechnung angesetzt:

- Absenkziel 0,5 m unter Baugrubensohle
- wasserführende Schicht: kf-Wert von ca. $1,0 \times 10^{-6}$ m/s

Unter Zugrundelegung der Flurabstände aus der Flurabstandskarte des LGB-RLP 2024 und dem aufgrund der quartären Lockersedimentablagerungen im Betrachtungsgebiet abgeschätzten kf-Werts ist eine Wasserhaltung im Zuge der Demontage bei ähnlichen Wasserstandsverhältnissen wie zum Zeitpunkt der Untersuchungen voraussichtlich an:

- 4 Demontagestandorten entlang der Bl. 2384 (Mast-Nr. 1, 2, 14, 17) im Landkreis Trier Saarburg

notwendig.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

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 Spüllanzen. Für die Installation werden um die Baugrube herum Bohrlöcher in einem Abstand von ca. 1 m zueinander und einem Durchmesser von ca. 110 mm 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 Tonsperrung 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 Vakuumpüfilteranlagen 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 wird vorzugsweise in einen nahegelegenen Vorfluter eingeleitet.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

4.2. Wasserhaltung im Zuge des Rückbaus

Für den Zeitraum des Ausbaus der Bestandsfundamente muss die Baugrube grundwasserfrei gehalten werden, um eine sachgerechte Demontage der Betonfundamente durchführen zu können. Eine Wasserhaltung ist erforderlich, wenn sich die zu demontierenden Fundamente in der grundwassergesättigten Zone befinden oder aufgrund von Stau- oder Schichtwasser mit Wasserandrang in der Baugrube zu rechnen ist. Bei geringen Schichtwassermengen wird mit einer offenen Wasserhaltung über eine Tauchpumpe in einem Pumpensumpf gearbeitet. Zur zuverlässigen Entwässerung der Baugruben mit größeren Wassermengen haben sich im Freileitungsbau VakuumpülfILTERLANZEN bewährt. Hierdurch können gut durchlässige Böden und Baugrubentiefen bis zu 5 m entwässert werden (17.1.1.5).

4.2.1 Provisorische Wasserhaltung durch Schmutzwasserpumpen

Der Einsatz von Schmutzwasserpumpen zur Grundwasserabsenkung ist nur bei geringer Durchlässigkeit des Untergrundes sowie geringem Wasserandrang (bis zu ca. 1-2 m³ pro Stunde) möglich.

Das Wasser kann in Sammelbehältern (z.B. IBC-Behältern) aufgefangen und zu einer Behandlungsanlage abgefahren werden.

4.2.2 Grundwasserabsenkung durch Sauglanzen

Die Grundwasserabsenkung durch Sauglanzen erfolgt grundsätzlich wie in Kap. 2.2.1. beschrieben.

Unterschiedlich ist jedoch die Verfahrensweise beim Umgang mit dem geförderten Grundwasser.

Eine Grundwasseraufbereitung kann notwendig werden, wenn die Überwachung der Parameter Fe(II) und Fe(gesamt) ergeben sollte, dass die Orientierungswerte (2 mg/l nach OGewV (2016)) überschritten werden.

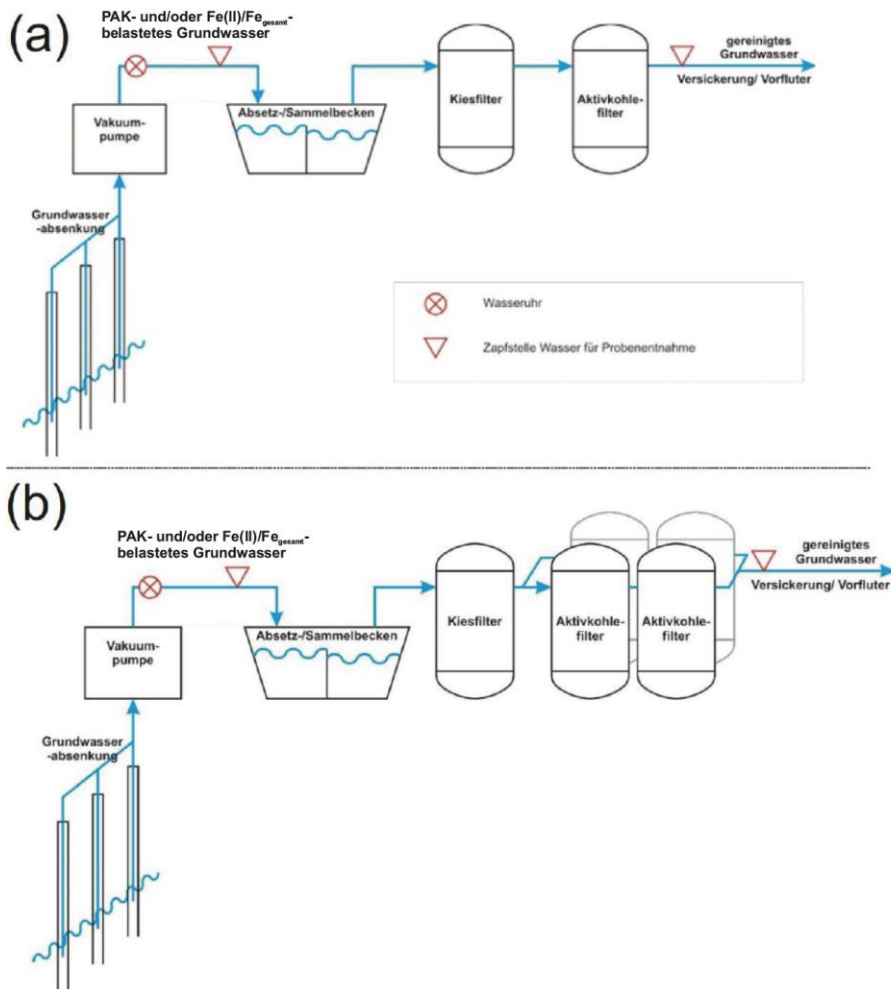
In der nachfolgenden Abbildung (Abb. 13) ist der Anlagenaufbau sowie die vorgesehene Probenahmestellen zur Kontrolle der Schadstoffgehalte (Fe(gesamt)) im Wasser schematisch dargestellt:

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Abbildung 13: (a) Schematische Darstellung der Wasseraufbereitung mit einem Aktivkohlefilter
(b) Schematische Darstellung der Wasseraufbereitung mit zwei Aktivkohlefiltern



Das geförderte Wasser wird mittels Vakuumpumpen und Sauglanzen in ein Zweikammer-Absetzbecken (Absetzmulde mit Überlaufwand) gepumpt. Hier werden durch Sedimentation die mit dem Grundwasser geförderten Bodenpartikel und Schwebstoffe vorabgeschieden. Die Sauglanzen werden mit einem Abstand von ca. 1 m zueinander, an den Rändern der Baugruben bis in eine Tiefe von 6,00 m in den Untergrund eingebracht. Im Fall von erhöhter Eisen-Konzentrationen wird das Wasser aus dem Absetzbecken in einen Kiesfilter gepumpt. Dieser Filter entfernt weitere Schwebstoffe und belüftet das Grundwasser. Durch die Anreicherung mit Sauerstoff, wird das gelöste Metall aufoxidiert und fällt als Feststoff aus, der im Sand-/Kiesfilter zurückgehalten wird. Dem Sand-/Kiesfilter nachgeschaltet ist ein Aktivkohlefilter. Filtergröße und Durchflussrate wird so bemessen, dass

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

eine Verweildauer von ca. 30 Minuten erreicht wird. Die Orientierungswerte für Eisen werden somit sicher eingehalten. Nach der Abreinigung von Eisen werden für diesen Parameter Werte von $< 0,5 \mu\text{g/l}$ erreicht. Das Rohwasser und das gereinigte Grundwasser werden zu Beginn der Förderung beprobt und unmittelbar analysiert, um die Schadstofffreiheit des Grundwassers vor der Wiedereinleitung zu gewährleisten. Sollten hierbei Werte oberhalb der Geringfügigkeitsschwellenwerte/Orientierungswerte ermittelt werden, erfolgt zunächst keine Einleitung. In diesem Fall wird ein zweiter Aktivkohlefilter als Polizeifilter zwischengeschaltet (vgl. Abbildung 13b). Auch hier erfolgen vor der Wiedereinleitung eine Probenahme und Analytik.

Das gereinigte Wasser wird vorzugsweise in nahegelegene Gräben (siehe 17.1.1.1 und 17.1.1.2 Übersichtstabelle Maststandorte mit Grundwasserhaltung Neubau und Rückbau) eingeleitet. Die Einleitung und der Schutz des Gewässers werden in Kapitel 3.1 (Register 17.2) näher erläutert.

Register 17.1.1

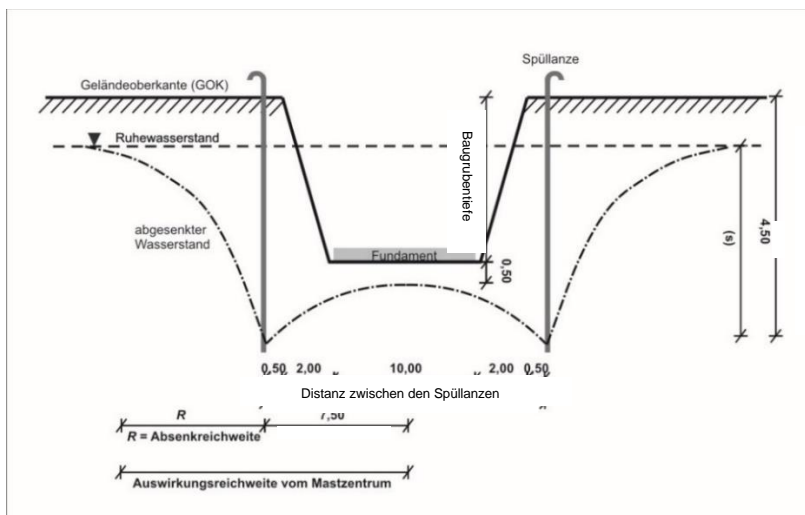
Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

5. Wirkungsbereich der Grundwasserabsenkung im Zuge der Wasserhaltung

Die Wasserhaltungsmaßnahme hat Auswirkungen auf die Wasserstände im Umfeld der Maßnahme. Im Bereich der Baugrube des Maststandortes sind im Rahmen der Wasserhaltung die höchsten Flurabstände (tiefsten Wasserstände) anzutreffen. Diese nehmen trichterförmig mit zunehmender Entfernung zur Absenkung ab.

Abbildung 14: Grundwasserabsenkung bei einer Vakuumanlagen-Wasserhaltung



Die Absenkreichweite kann näherungsweise nach SICHARDT (1928) mit folgender Formel berechnet werden:

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

R = Reichweite

s = Absenkungsbetrag in der Baugrube (m)

kf = Durchlässigkeitsbeiwert (m/s)

Zur Berücksichtigung langanhaltender stärkerer Niederschläge wurde eine **"worst-case"-Abschätzung** durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnung sind in Register 17.1.1.3 und 17.1.1.4 (Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren Neubau und Rückbau) zusammengefasst dargestellt.

Um eine "worst-case"-Betrachtung durchzuführen, wurde der Bemessungswasserstand dem Absenkungsbetrag gegenübergestellt (Bsp.: Absenkziel (0,50 m u.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Baugrubentiefen) = 3,20 m u. GOK/Bemessungswasserstand worst-case= 1,00 m u. GOK → Absenkbetrag = 2,20 m).

Bei einer „worst-case“-Abschätzung ergeben sich somit im Falle einer Wasserhaltung mit einer angenommenen Absenkung des Grundwassers auf ein Absenkziel von ca. 4,0 m u. GOK (Neubau) bzw. 2,00 m u. GOK (Demontage) bei einem maximalen kf-Wert von 1,00E-06 m/s folgende beschriebene Auswirkungsreichweiten und Wassermengen:

Tabelle 6: Mastspezifische Absenkungsreichweiten und Fördermengen im Zuge des Neubaus der Bl. 4247 und Rückbaus der Bl. 2384

Bl. / Mast Nr.	Prognostizierte Fördermenge			Max. Einleitungs- menge [m³]	Absenkungs- reichweite [m]	Landkreis
	[l/s]	[m³/h]	max. [m³/d]			
4247 M 12	8,3-11,4	30-40	1.000	38.400	20	Trier-Saarburg (RLP)
2384 M 1	2,77-5,55	10-20	500	4.800	15	Trier-Saarburg (RLP)
2384 M 2	2,77-5,55	10-20	500	4.800	15	Trier-Saarburg (RLP)
2384 M 14	0,833-1,39	3-5	125	1.200	10	Trier-Saarburg (RLP)
2384 M 17	2,77-5,55	10-20	500	4.800	15	Trier-Saarburg (RLP)

5.1. Ermittlung der anfallenden Wassermengen

Die prognostizierte Wassermenge, die im Zuge der Wasserhaltung gefördert wird, wurde nach der Formel von Dupuit¹-Thiem² 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

¹ DUPUIT, A.J. (1863): Etudes théorétiques et pratiques sur le mouvement des eaux à travers les terrains perméables. – 2. Aufl., 304 S., 6 Taf., 2 Tab.; Paris (Dunod)

² THIEM, G. (1906): Hydrologische Methoden. – 56 S., 8 Abb.; Leipzig (Gebhardt).

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Bei einer maximalen Absenkdauer von **25-40 Tagen im Zuge des Neubaus** und **3-10 Tagen im Zuge der Demontage** ergeben sich folgende maximale Gesamtentnahmemengen:

Landkreis Trier-Saarburg: Neubau: 38.400 m³

Demontage: 15.600 m³

Durch die jeweils kurzen Entnahmeperioden an den einzelnen Maststandorten ist keine nachteilige Auswirkung auf grundwasserabhängige Ökosysteme zu erwarten.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

6. Auswirkungsbetrachtung

Anlagen über oberirdischen Gewässern

Die geplanten Masten werden mit einem ausreichenden Abstand (>10 m) zu Gewässern errichtet und es handelt sich daher nicht um Anlagen in, über und unter oberirdischen Gewässern nach § 36 WHG.

Bei der Überspannung von Gewässern mit Leiterseilen handelt es sich nach § 36 WHG (1) Satz 2 und § 31 LWG (1) um Anlagen über Gewässern. Folgende Gewässer werden im Zuge der Maßnahme überspannt: Kerschbach, Stegbach (Keitelsgraben), Niederweilerbach, Gelbach, Stegbach (Trierweilerbach), Sauer. Mit Ausnahme der Sauer (Gewässer 1. Ordnung) handelt es sich bei dabei um Gewässer 3. Ordnung. Nähere Gewässerinformationen sind in Register 17.2 Kapitel 2.4.6 angegeben. Aufgrund des senkrechten Abstandes zum Gewässer sind schädliche Gewässerveränderungen **nicht zu erwarten**.

Auswirkung der Wasserhaltungsmaßnahme auf andere Schutzgüter

Im Wirkungsbereich der Wasserhaltungsmaßnahme kann diese **Auswirkungen auf andere Schutzgüter** haben. Allgemein gilt festzuhalten, dass die Auswirkungen des Absenktrichters am jeweiligen Standort im Wesentlichen auf den privatrechtlich bereits gesicherten vorhandenen Schutzstreifen begrenzt sind.

Aufgrund der vorliegenden Informationen erfolgt eine Bewertung der möglichen Auswirkungen. Zusätzlich gibt es einen Fachbeitrag zum Thema „Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot“ nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL), welcher den Eingriff der Baumaßnahmen sowie der Freileitung an sich im Hinblick auf das Schutzgut Wasser abhandelt (siehe Register 17.2).

Auswirkungen auf private Brunnenanlagen/Wasserrechte:

Die von Wasserhaltungen betroffenen Maststandorte befinden sich größtenteils außerhalb von Siedlungsgebieten. Bei landwirtschaftlichen Höfen ist somit anzunehmen, dass die umliegenden Gebäude nicht immer an die städtische Wasserversorgung angeschlossen sind. Jedoch ist davon auszugehen, dass die Fas-

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

sungsanlagen sowie Brunnen zur Gartenbewässerung nicht beeinträchtigt werden, da die Wasserhaltung nur für einen kurzen Zeitraum betrieben wird und die Absenkungsreichweite den Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen kaum überragen.

Auswirkungen auf Siedlungen und Gebäude:

Aufgrund der Entfernung von Wohnbebauung und Gärten zu dem Maststandort und der geringen Auswirkung im peripheren Bereich der Absenkung sowie kurzen Betriebsphase der Anlage ist voraussichtlich **keine Beeinträchtigungen** zu erwarten.

Auswirkungen auf Wald- und Ackerflächen (Naturhaushalt):

Der Maststandort 12 der Bl. 4247 befindet sich auf nicht gesetzlich geschützten Acker/Grünflächen. Die Maststandorte 1, 2 und 17 der Bl. 2384 befinden sich auf nicht gesetzlich geschütztem Grünland. Der zu demontierende Mast 14 der Bl. 2384 steht auf gesetzlich geschütztem Grünland. Die Arbeitsfläche wurde so weit wie technisch möglich aus dem Grünland auf den westlich gelegenen Acker verschoben. Die von uns vorgesehene Pumpleitung verläuft über den Acker zum Graben im Bereich Arendswiese. Die Demontage ist im LBP mit entsprechenden Maßnahmen zur Wiederherstellung des Grünlandes beschrieben. Da die Absenkungsreichweite den Bereich der Baustellenfläche kaum überragt und die Wasserhaltung nur für einen kurzen Zeitraum betrieben wird, ist auch für den genannten Biototyp **keine Beeinträchtigung** zu erwarten.

Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt:

Der Grundwasserhaushalt wird durch die Maßnahmen **nicht beeinträchtigt**, da es sich um eine kurze Entnahmepериode handelt und die entnommene Wassermenge insgesamt als *gering* einzustufen ist.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Auswirkungen auf Schutzgebiete:

Der zu demontierende Mast 14 der Bl. 2384 steht auf gesetzlich geschütztem Grünland. Die Arbeitsfläche wurde so weit wie technisch möglich aus dem Grünland auf den westlich gelegenen Acker verschoben. Die von uns vorgesehene Pumpleitung verläuft über den Acker zum Graben im Bereich Arendswiese. Die Demontage ist im LBP mit entsprechenden Maßnahmen zur Wiederherstellung des Grünlandes beschrieben. Die weiteren Maststandorte befinden sich nicht innerhalb von ausgewiesenen Landschafts-, Naturschutz- und Vogelschutzgebieten sowie gesetzlich geschützten Biotopen. Die geplante Baumaßnahme liegt nicht innerhalb von Wasserschutzgebieten (s. Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie 17.2). Es sind ebenfalls keine vorgeschützten Überschwemmungsgebiete oder Hochwasserrisikogebiete durch das Vorhaben betroffen.

Auswirkungen auf Gewässer durch Trübung/Stoffeintrag

Von einer Trübung bzw. einem Stoffeintrag in ein Gewässer durch die Einleitung des anfallenden Wassers bei einer Wasserhaltung ist nicht auszugehen. Wie bereits in Kapitel 4.1 erläutert, wird ein Mehrkammerabsetzbecken in die Ableitung des Wassers eingebaut, damit Schwebstoffe sich dort absetzen können, um den Stoffeintrag und eine Trübung des Gewässers zu vermeiden. Sollte es im Rahmen der Durchführung dennoch zu einer Trübung des Gewässers kommen, können entsprechende Maßnahmen (u. A. ein weiteres Absetzbecken, ein Sedimentfang usw.) ergriffen werden. Für die Gewässer ist in Bezug auf Trübung/Stoffeintrag durch die Wasserhaltungsmaßnahmen **keine Beeinträchtigung** zu erwarten.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

7. Auswirkungen auf den Grundwasserkörper am Fallbeispiel einer Grundwasserhaltung

Für die Berechnungen der Auswirkungsreichweite wurde ein pessimaler Ansatz gewählt, der eine sogenannte „worst-case“-Betrachtung widerspiegelt. Das bedeutet, dass auch ein Großteil der Unvorhersehbarkeiten abgedeckt wird (Ausnahme hierbei ist z. B. ein 100-jähriges Hochwasser).

Im Folgenden soll beispielhaft die Berechnung der tatsächlichen Absenkdauer oberhalb von jahreszeitlichen Grundwasserschwankungen erläutert werden. Es wird von einer maximalen Auswirkungsreichweite nach SICHARDT (1928)¹ von einem Absenkradius bzw. einer Auswirkungsreichweite um den Mastmittelpunkt des Maststandortes von 20 m ausgegangen. Im Folgenden soll dargelegt werden, ob diese Auswirkungsreichweite tatsächlich Auswirkungen auf nahegelegene Flurstücke oder Bereiche außerhalb des Schutzstreifens hat.

Die Wasserstände an den Maststandorten wurden über die Flurabstandskarte des LGB-RLP 2024 abgeschätzt. Das Grundwasser schwankt im Jahresgang im Bearbeitungsgebiet um rd. 1,0-1,5 m. Die nachfolgenden Daten wurden beispielhaft der Datenbank des Rheinland-Pfälzischen Wasserportals für die Grundwassermessstelle Aach entnommen (Abb. 15).

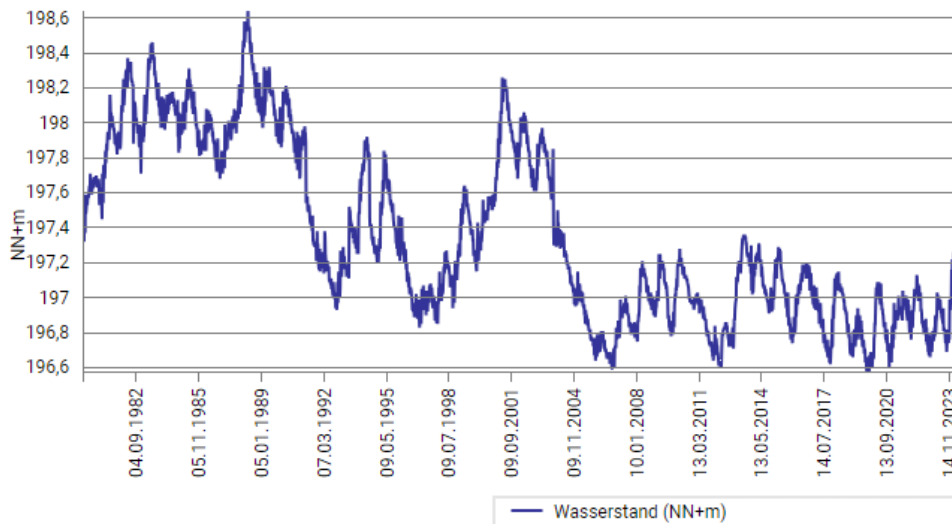
¹ SICHARDT, W. (1928): Das Fassungsvermögen von Rohrbrunnen und seine Bedeutung für die Grundwasserabsenkung, insbesondere für größere Absenkungstiefen. – 89 S., 40 Abb., 19 Tab.; Berlin (Springer).

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Abbildung 15: Grundwasserganglinie der Grundwassermessstelle 4135 Aach (<https://wasserportal.rlp-umwelt.de>)



Im folgenden Beispiel wird von einem Bemessungswasserstand von 1,0 m unter Gelände ausgegangen was einem Hochstand entspricht. Ähnlich pessimistisch erfolgt der Ansatz der Grundwasserabsenkung in der Baugrube. Bei einer vorgegebenen Baugrubentiefe von z.B. 2,10 m u. GOK werden als Absenktiefe 0,5 m aufgeschlagen. Aus 2,10 m u. GOK wird somit ein Absenkziel von 2,60 m.

Nach SICHARDT (1928) errechnet sich z.B. aus dem Absenkungsbetrag von 1,60 m (Absenkungsbetrag = Absenkziel – Bemessungswasserstand) und dem Bemessungs-kf-Wert eine max. Absenkreichweite von rd. 20 m (Radius um den Maststandort).

Dies bedeutet aber **nicht**, dass es in dieser Entfernung noch zu spürbaren Effekten durch die Wasserhaltung kommen kann. Die tatsächliche Absenkkurve verläuft ähnlich einer Wurfparabel und lässt sich mit der Brunnenformel vom Dupuit-Thiem berechnen. Die Berechnung für diesen Fall ist in der nachfolgenden Abbildung 16 dargestellt.

Der Kurvenverlauf in der Abbildung zeigt, dass bereits ca. 3 m vom Maststandort (siehe Pfeil) und dem Zentrum der Grundwasserentnahme entfernt, die tatsächliche Absenkung nur noch max. 1,0 m beträgt. Dieser Meter entspricht wie zuvor

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren

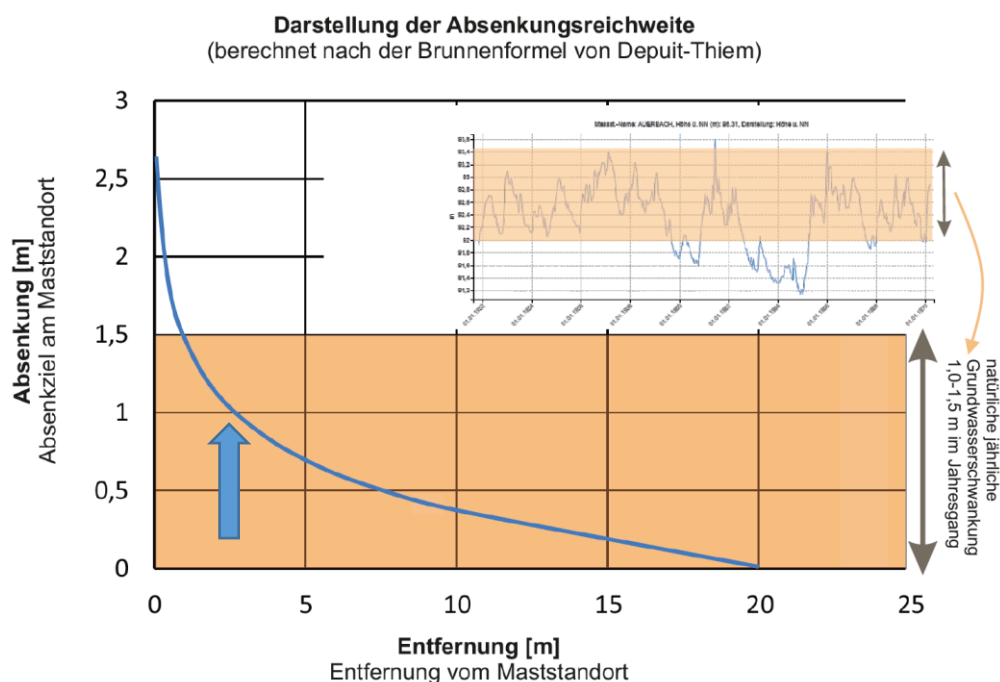
Projekt-Nr.: P 207022-68-759

bereits genannt einer mittleren Jahresschwankung, bzw. der Amplitude des Grundwasserstandes.

Abbildung 16: Beispielhafte Darstellung der Absenkungsreichweite im Vergleich zum natürlichen Jahresgang des Grundwassers

worst-case-Abschätzung Wasserstand: 1,00 m u. GOK

Baugrubentiefe: 2,10 m u. GOK/Absenkziel (0,5 m u. GOK): 2,60 m u. GOK



Anders ausgedrückt sind auch Schäden an Bauwerken durch Setzungen, Trockenfallen von Teichen, Beeinflussungen von grundwasserabhängigen Biotopen ff., die weiter als 2 m vom Mastzentrum entfernt sind, ausgeschlossen. Andernfalls müssten Schädigungen auch durch den „normalen“ Jahresgang des Grundwassers auftreten. Der Bereich, in dem tatsächlich Schädigungen auftreten könnten, überragt damit nicht einmal das Baufeld des Maststandortes.

Ein weiterer Punkt in der Gefahrenabschätzung und Risikobetrachtung ist der kurze Zeitraum, in dem die Wasserhaltung erfolgt. Wasserwirtschaftliche Trockenjahre wie z. B. 1996 oder 2013 haben durch ihre langanhaltenden Tiefstwasserstände deutlich stärkeren Einfluss als eine kurzzeitige Grundwasserhaltung.

Register 17.1.1

Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Aach – Bundesgrenze (LU), Bl. 4247, Vorhaben Nr. 71 gemäß BBPlG und Ersatzneubau von zwei 110-kV-Stromkreisen der Westnetz GmbH zwischen Pkt. Aach – Pkt. Sirzenich Antrag auf einheitliche Entscheidung nach § 26 NABEG für die vorgenannten Vorhaben im Abschnitt Pkt. Aach - Pkt. Sirzenich; Unterlagen gemäß § 21 NABEG für das Planfeststellungsverfahren



Projekt-Nr.: P 207022-68-759

Aufgrund der angeführten Sachverhalte ist eine Auswirkung auf Gebäude, benachbarte Flurstücke außerhalb des Schutzstreifens, Naturschutzgebiete, Feuchtgebiete und grundwasserabhängige Biotop nicht zu besorgen.

Das vorliegende Gutachten wurde unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Gutachterliche Aussagen beziehen sich ausschließlich auf die dokumentierten Anknüpfungstatsachen, Prüfgegenstände und Untersuchungsergebnisse.

Bielefeld, den 17.10.2024

Dr. Ines Jurkschat
(Dipl.-Geol.)

Dr. Lutz Makowsky
(Dipl.-Geogr.)

Julia Klausmeier
(M. Sc. Geowissenschaften)