

## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag

### 1. Deckblattänderung

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

Projekttitel:

**110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung,  
Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132,  
4583, 4584**

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

**Neubau der Bl. 4132 Pkt. Merzen – Westerkappeln (110-  
kV, 220-kV, 380-kV), der Bl. 4583 Hanekenfähr - Pkt. Mer-  
zen (110-kV, 380-kV) und der Bl. 4584 Pkt. Merzen – Weh-  
rendorf (110-kV, 220-kV, 380-kV) zur Leitungseinführung  
in die Umspann- und Schaltanlage Merzen**

#### **Anlage 14.2**

Bauherr /  
Auftraggeber:

Amprion GmbH  
Robert-Schuman-Straße 7  
44263 Dortmund

Bearbeitung:

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

Projekt-Nr.:

P 207022-68-524

Datum:

~~Juni 2021~~  
Juli 2022

#### Geschäftsführung:

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

#### Sachverständige nach § 18 BBodSchG:

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

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

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

Handelsregister: HRB 34221 Amtsgericht Bielefeld



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524



**INSTITUT FÜR  
UMWELT-ANALYSE** Projekt-GmbH  
Privates Institut · Gutachter · Sachverständige

## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass / Einleitung	1
2.	Ablauf und Beschreibung der Tiefbauarbeiten	3
2.1.	Bauablauf des Freileitungsneubaus (Bl. 4132, 4583 und 4584)	3
2.2.	Beschreibung der Bohrpfahlfundamente	4
2.2.1	Bauablauf zur Erstellung eines Bohrpfahlfundamentes	5
2.3.	Beschreibung der Plattenfundamente	10
2.3.1	Bauablauf zur Erstellung eines Plattenfundamentes	11
2.4.	Bauablauf des Freileitungsrückbaus (Bl. 4132, 4583 und 4584)	13
2.5.	Dauer der Wasserhaltungsmaßnahmen	14
3.	Grundwasseruntersuchungen und ermittelte Wasserstände	15
3.1.	Bemessungsgrundlagen für die Wasserhaltung an den Neubausstandorten	15
3.2.	Bemessungsgrundlagen für die Wasserhaltung an den Rückbaustandorten	17
4.	Ausführung der Wasserhaltungsmaßnahmen	19
4.1.	Wasserhaltung im Zuge des Neubaus	19
4.2.	Wasserhaltung im Zuge des Rückbaus	20
5.	Wirkungsbereich der Grundwasserabsenkung im Zuge der Wasserhaltung	21
6.	Auswirkungsbetrachtung	25
7.	Fallbeispiel Grundwasserhaltung	29
8.	Ableitung des anfallenden Wassers	32

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Fundamentart und Gründungstiefe (Neubau)	3
Tabelle 2:	Fundamentart und Rückbautiefen (Rückbau)	13
Tabelle 3:	Hydrogeologie an den Maststandorten der Bl. 4132, 4583 und 4584 (Neubau)	15
Tabelle 4:	Wasserhaltungsmaßnahmen und prognostizierte Absenkziele für den Neubau	16
Tabelle 5:	Hydrogeologie an den Maststandorten der Bl. 4132, 4583 und 4584 (Rückbau)	17
Tabelle 6:	Wasserhaltungsmaßnahmen und prognostizierte Absenkziele für den Rückbau	18
Tabelle 7:	Fundamentlage in Bezug zum Grundwasser und Art der Wasserhaltung	20
Tabelle 8:	Mastspezifische Absenkungreichweiten Neubau	23
Tabelle 9:	Mastspezifische Absenkungreichweiten Rückbau Bl. 4132, 4583 und 4584	24
Tabelle 10:	Auswirkungen auf Schutzgüter an Maststandorten mit Wasserhaltung im Zuge des Neubaus	27
Tabelle 11:	Auswirkungen auf Schutzgüter an Maststandorten mit Wasserhaltung im Zuge des Rückbaus	27



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524



INSTITUT FÜR  
UMWELT-ANALYSE Projekt-GmbH  
Privates Institut · Gutachter · Sachverständige

### Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Einfach- und Zwillingsbohrpfahlfundament	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	7
Abbildung 8: Eingerichtetes Spüllanzenfeld	8
Abbildung 9: Anbindung der Eckpfähle vor dem Betonieren	9
Abbildung 10: Anbindung der Eckpfähle nach dem Betonieren	9
Abbildung 11: Mastfuß nach Errichtung und Anbindung an die Bohrpfähle	10
Abbildung 12: Prinzipskizze eines Plattenfundaments	11
Abbildung 13: Plattenfundament vor und nach der Verfüllung der Baugrube	12
Abbildung 14: Grundwasserabsenkung bei einer Vakuumlanzen-Wasserhaltung	21
Abbildung 15: Beispiel für Grundwasserganglinie der Grundwasser-Messstelle Axstedt (Niedersachsen)	29
Abbildung 16: Darstellung der Absenkungsreichweite im Vergleich zum natürlichen Jahresgang des Grundwassers	31

### Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1:	<b>siehe Anlage 2 Blatt 1 der Antragsunterlagen</b> (Lageplan mit dargestelltem Trassenverlauf)
Anlage 2.1:	Lageplan mit dargestellter Absenkreichweite und Ableitung des Grundwassers aus der Wasserhaltung im Zuge des Neubaus
Anlage 2.2:	Lageplan mit dargestellter Absenkreichweite und Ableitung des Grundwassers aus der Wasserhaltung im Zuge des Rückbaus
Anlage 3.1:	Übersichtstabelle Maststandorte mit Grundwasserhaltung Neubau
Anlage 3.2:	Übersichtstabelle Maststandorte mit Grundwasserhaltung Rückbau
Anlage 4.1:	Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren Neubau
Anlage 4.2:	Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren Rückbau
Anlage 5:	Ablauf der Wasserhaltung durch Vakuumspülfilter



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

### 1. Anlass / Einleitung

Die Amprion GmbH plant den Neubau der Bl. 4132 Pkt. Merzen – Westerkappeln (110-kV, 220-kV, 380-kV), der Bl. 4583 Hanekenfähr - Pkt. Merzen (110-kV, 380-kV) und der Bl. 4584 Pkt. Merzen – Wehrendorf (110-kV, 220-kV, 380-kV) zur Leitungseinführung in die Umspann- und Schaltanlage Merzen. Im Zuge der Maßnahme werden bestehende Hochspannungsfreileitungsmaste der Bl. 4132, Bl. 4583 und Bl. 4584 demontiert.

Im Zuge dieser Maßnahme werden folgende Arbeiten ausgeführt:

- Neubau Bl. 4132 Mast Nr. 1000-1004 (5 Maste)
- Neubau Bl. 4583 Mast Nr. 2299, 1300 und 301-305 (7 Maste)
- Neubau Bl. 4584 Mast Nr. 1000-1003 (4 Maste)
  
- Rückbau Bl. 4132 Mast Nr. 1102, 1A und 1-4 (6 Maste)
- Rückbau Bl. 4583 Mast Nr. 1299 und 300 (2 Maste)
- Rückbau Bl. 4584 Mast Nr. 1-3 (3 Maste)

Zudem werden an den provisorischen Maststandorten Mast Nr. P1-P3 (Bl. 4132), Mast Nr. P1-P4 (Bl. 4583) und Mast Nr. P1-P4 (Bl. 4584) Arbeiten durchgeführt. An diesen Standort erfolgt jedoch lediglich der Abtrag des Oberbodens, sodass diese Maste im Folgenden nicht berücksichtigt werden. Insgesamt werden so 16 Maste neu errichtet und 11 Maststandorte zurück gebaut. Die Maststandorte befinden sich südlich der Gemeinde Merzen im Landkreis Osnabrück (siehe beigefügter Übersichtsplan, Anlage 2 Blatt 1):

Die Maßnahme liegt teilweise innerhalb von geplanten oder ausgewiesenen Wasserschutzgebieten.

Bei der Ausführung der erforderlichen Tiefbauarbeiten im Freileitungsneu- und Rückbau, wie z.B. bei der Erstellung der Mastfundamente oder der Demontage vorhandener 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 2-4 m unter Geländeoberkante ansteht. Aufgrund der Voruntersuchungen im Rahmen des Neubaus und den vom NIBIS Kartenserver (<https://nibis.lbeg.de/>) des Landesamts für Bergbau,



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

Energie und Geologie des Landes Niedersachsenabgeleiteten Grundwasserständen an den Rückbaustandorten, ist teilweise mit geringen Flurabständen zu rechnen.

Der vorliegende Antrag umfasst eine zusammenfassende Darstellung und Beschreibung der im Freileitungsbau geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen bei der Erstellung bzw. dem Rückbau von Mastfundamenten. Zusätzlich zu den allgemeinen Beschreibungen fließen hier auch die örtlichen Erkenntnisse aus den Voruntersuchungen im Zuge des Neubaus ein.

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.

Gleichzeitig beantragen wir die Befreiung von der Wasserschutzgebietsverordnung des Wasserschutzgebietes „Thiene-Plaggenschale“ ID: 03459402105 für die Durchführung der Arbeiten.

Der Erläuterungsbericht wird hiermit vorgelegt.

Für die Antragstellerin:

Bearbeiter:

Dortmund, den 06.07.2022

Bielefeld, den 06.07.2022

Amprion GmbH

Dr. Thomas Jurkschat (Dipl.-Geol.)



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

## 2. Ablauf und Beschreibung der Tiefbauarbeiten

### 2.1. Bauablauf des Freileitungsneubaus (Bl. 4132, 4583 und 4584)

Die geplanten Arbeiten an den Hochspannungsfreileitungen Bl. 4132 Pkt. Merzen – Westerkappeln (110-kV, 220-kV, 380-kV), Bl. 4583 Hanekenfähr - Pkt. Merzen (110-kV, 380-kV) und Bl. 4584 Pkt. Merzen – Wehrendorf (110-kV, 220-kV, 380-kV) zur Leitungseinführung in die Umspann- und Schaltanlage Merzen umfassen den Neubau von insgesamt 16 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)	Bauherr
4132 M 1000	Zwilling	3,70	Amprion GmbH
4132 M 1001	Einfach Platte	<del>2,20</del> 3,00	Amprion GmbH
4132 M 1002	Zwilling	3,70	Amprion GmbH
4132 M 1003	Zwilling	3,70	Amprion GmbH
4132 M 1004	Zwilling	3,70	Amprion GmbH
4583 M 2299	Zwilling	3,70	Amprion GmbH
4583 M 1300	Einfach Zwilling	<del>2,20</del> 3,70	Amprion GmbH
4583 M 301	Zwilling	3,70	Amprion GmbH
4583 M 302	Einfach	2,20	Amprion GmbH
4583 M 303	Zwilling	3,70	Amprion GmbH
4583 M 304	Einfach	2,20	Amprion GmbH
4583 M 305	Zwilling	3,70	Amprion GmbH
4584 M 1000	Zwilling	3,70	Amprion GmbH
4584 M 1001	Zwilling	3,70	Amprion GmbH
4584 M 1002	Zwilling	3,70	Amprion GmbH
4584 M 1003	Platte Zwilling	3,70	Amprion GmbH

Zwilling: Zwillingbohrpfahlfundament  
Einzel: Einzelbohrpfahlfundament



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

Bei Platten- bzw. Bohrpfahlfundamenten werden Baugruben in offener Bauweise bis in die in Tabelle 1 angegebene Tiefe von 2,20 m bzw. 3,70 m u. GOK (inklusive einer Sauberkeitsschicht von ca. 0,2 m) ausgehoben.

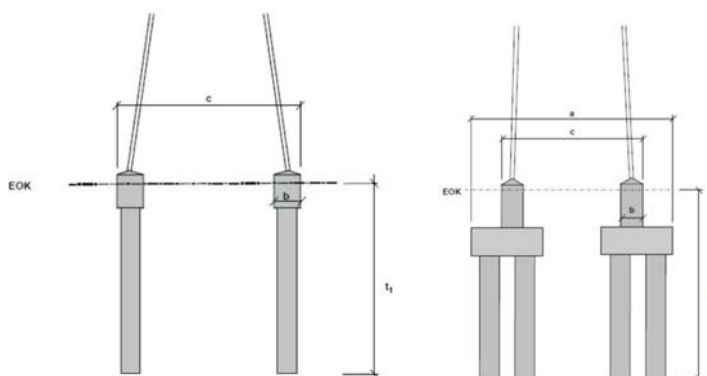
Zu den geplanten Neubaumaststandorten liegen Baugrunduntersuchungen vor, auf deren Grundlage die Notwendigkeit temporärer Wasserhaltungsmaßnahmen sowie die erwarteten Wassermengen ermittelt wurden.

### 2.2. Beschreibung der Bohrpfahlfundamente

Es ist geplant die Neubaumaste mit Ausnahme von [Mast Nr. 1003 der Bl. 4584](#) [Mast Nr. 1001 der Bl. 4132](#) vollständig als Pfahlgründung auszuführen (siehe Abbildung 1 und 5). Je nach Art des Mastes und den damit verbundenen Fundamentkräften werden die Fundamente als Einfach- oder als Zwillingsbohrpfahlfundament ausgeführt.

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: Einfach- und Zwillingsbohrpfahlfundament



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



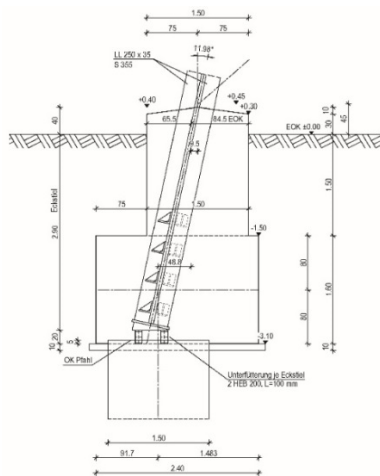
## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

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 Anbindungstiefe des Masteckstiels des jeweiligen Mastes (ist für die Dimensionierung ggf. erforderlicher Grundwasserabsenkungen maßgebend).

**Abbildung 2: Prinzipskizze der Eckstieleinbindung**



**Zwillingsbohrpfahlfundament**

### 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**





## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

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).

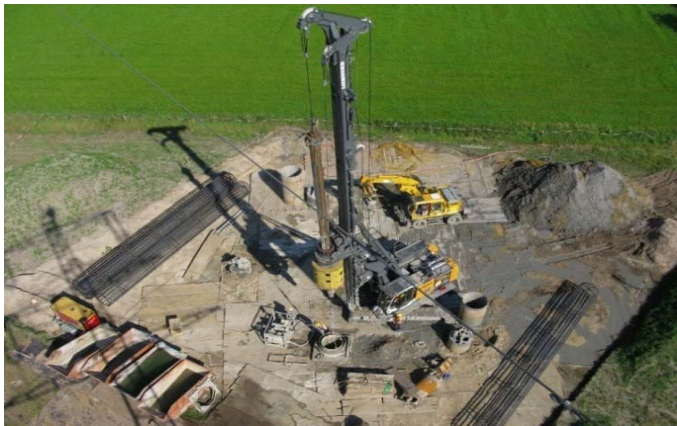
Abbildung 4: Abtrag des Oberbodens



### 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 Abb. 5).

Abbildung 5: Erstellung der Bohrpfähle





## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

### 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, 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 Vakuumpspülfilter installiert (siehe Abbildungen 7 und 8).

Abbildung 7: Einrichtung der Wasserhaltung mittels Spüllanzen





## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

**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.

### **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.



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

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**





## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

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**

Das Fundament von ~~Mast Nr. 1003 der Bl. 4584~~ Mast Nr. 1001 der Bl. 4132 wird als Platten Gründung ausgeführt (vgl. Tabelle 1, Abbildung 12).

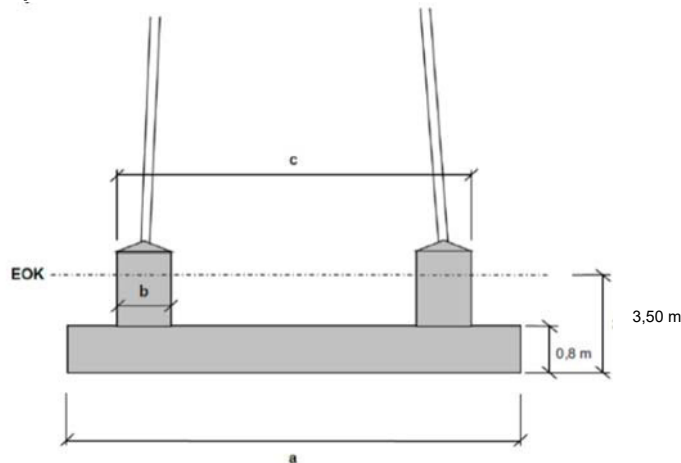
Für die Errichtung der Plattenfundamente ist eine Baugrube mit einer Tiefe von ca. 3,50 m u. GOK zuzüglich einer Tiefe von bis zu ca. 0,2 m zur Einbringung einer Sauberkeitsschicht auszuheben.



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

Abbildung 12: Prinzipskizze eines Plattenfundaments



### 2.3.1 Bauablauf zur Erstellung eines Plattenfundamentes

Die in Kapitel 2.2.1 beschriebenen **Arbeitsschritte** "Verlegen von temporären Baustraßen", "Abtragen des Oberbodens" und "Installation einer Grundwasserabsenkungsanlage" bis "Absenken des Grundwassers im Bereich der Baugrube" sowie "Rückbau der Grundwasserabsenkungsanlage" treffen in nahezu identischer Weise auch auf den Bauablauf bei der Erstellung eines Plattenfundamentes zu. Darüber finden folgende Arbeitsschritte statt:

#### Erstellen des Plattenfundaments (ca. 8-12 Arbeitstage je Standort)

Für die Errichtung des Plattenfundamentes eine Baugrube mit einer Tiefe von ca. 3,50 m u. EOK zuzüglich einer Tiefe von bis zu ca. 0,2 m zur Einbringung einer Sauberkeitsschicht auszuheben.

Mit Hilfe eines Baggers 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 durch Spunddielen oder durch geböschte Baugruben.

Unmittelbar nach Erreichung der erforderlichen Gründungstiefe wird die Beton-Sauberkeitsschicht 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.



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

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 Einbringung des Betons in eine Fundamentgrube erfolgt ohne Unterbrechungen und wird an einem Arbeitstag abgeschlossen.

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. Die Gründungsart (Platten- oder Bohrpfahlfundament) ist nach Abschluss der Arbeiten oberirdisch nicht zu unterscheiden.

**Abbildung 13: Plattenfundament vor und nach der Verfüllung der Baugrube**





## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

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

Nach Herstellung des Fundamentes muss dieses ca. 4 Wochen aushärten. Im Anschluss daran erfolgt die Montage des Mastgestänges und anschließend die Seilauflage.

Nach dem alle Bauarbeiten abgeschlossen sind, erfolgt abschließend der Rückbau der temporären Baustraßen.

### 2.4. Bauablauf des Freileitungsrückbaus (Bl. 4132, 4583 und 4584)

Die bestehenden Freileitungsmaste Mast Nr. 1102, 1A und 1-4 der Bl. 4132, Mast Nr. 1299 und 300 der Bl. 4583 und Mast Nr. 1-3 der Bl. 4584 werden im Zuge der Baumaßnahme oberirdisch vollständig demontiert. Die Demontage der unterirdischen Fundamente erfolgt bis in eine Tiefe von 1,40 m u. GOK (Tabelle 2).

Tabelle 2: Fundamentart und Rückbautiefen (Rückbau)

Bl.-Nr./ Mast Nr.	Fundamentart	Rückbautiefe (m u. EOK)	Bauherr
4132 M 1102	Beton	1,40	Amprion GmbH
4132 M 1A	Beton	1,40	Amprion GmbH
4132 M 001	Beton	1,40	Amprion GmbH
4132 M 002	Beton	1,40	Amprion GmbH
4132 M 003	Beton	1,40	Amprion GmbH
4132 M 004	Beton	1,40	Amprion GmbH
4583 M 1299	Beton	1,40	Amprion GmbH
4583 M 300	Beton	1,40	Amprion GmbH
4584 M 001	Beton	1,40	Amprion GmbH
4584 M 002	Beton	1,40	Amprion GmbH
4584 M 003	Beton	1,40	Amprion GmbH

Bei Hochspannungsfreileitungen wurden bis ca. 1965 (teilweise auch noch später) häufig Holzschwellen als Gründungsart für Masten gewählt. Die hier betrachteten Rückbaumaststandorte sind jedoch ausschließlich mit Betonfundamenten gegründet.



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

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

### **Erstellen der Baugrube (ca. 0,5 Arbeitstage)**

Mit Hilfe von Kettenbaggern wird die erforderliche Baugrube erstellt. Der unbelastete Bodenaushub wird fachgerecht im direkten Mastumfeld bis zur Wiederverfüllung zwischengelagert.

### **Verfüllen der Baugrube (ca. 1-2 Stunden)**

Unmittelbar nach dem Abstocken des Betonfundamentes bis die in Tabelle 2 angegebenen Tiefe, wird die Baugrube mit dem seitlich gelagerten unbelasteten Material wiederverfüllt. Sollte durch den Ausbau des Fundamentes ein Materialdefizit entstehen, wird dieses durch geeignetes Material (mit Herkunftsnachweis – in der Regel aus dem Leitungsneubau) ausgeglichen.

## **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 Maststandort **ca. 10-25 Tage** in Betrieb.

Für den **Rückbau** sind bei pessimistischen Zeitansätzen die Grundwasserabsenkungsanlagen je Maststandort **ca. 3-5 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.



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524



INSTITUT FÜR  
UMWELT-ANALYSE Projekt-GmbH  
Privates Institut · Gutachter · Sachverständige

### 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.

Tabelle 3: Hydrogeologie an den Maststandorten der Bl. 4132, 4583 und 4584 (Neubau)

Bl.-Nr./ Mast Nr.	ermittelter Wasser- stand* [m u. GOK]	Baugruben/ Fundament- tiefe** [m u. GOK]	Hydrogeologische Einstufung
4132 M 1000	1,20	3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4132 M 1001	1,20	<del>2,20</del> 3,00	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4132 M 1002	1,10	3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4132 M 1003	2,00	3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4132 M 1004	3,00	3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4583 M 2299	2,80	3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4583 M 1300	1,00	<del>2,20</del> 3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4583 M 301	0,60	3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4583 M 302	0,40	2,20	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4583 M 303	1,00	3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4583 M 304	0,50	2,20	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4583 M 305	1,30	3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4584 M 1000	1,00	3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4584 M 1001	1,10	3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4584 M 1002	1,20	3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4584 M 1003	2,70	3,70	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>

\* die dargestellten Daten wurden aus den Gutachten von Buchholz&Partner 2018 gewonnen

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

Der kf-Wert wurde aus den Baugrundgutachten von BUCHHOLZ & PARTNER 2018 entnommen.



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

Folgende Eingangsgrößen wurden zur Berechnung angesetzt:

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

Unter Zugrundelegung der Voruntersuchung ist eine Wasserhaltung im Zuge des Neubaus bei ähnlichen Wasserstandsverhältnissen wie zum Zeitpunkt der Untersuchungen voraussichtlich an folgenden Standorten notwendig.

**Tabelle 4: Wasserhaltungsmaßnahmen und prognostizierte Absenkziele für den Neubau**

Bl.-Nr./ Mast Nr.	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]
4132 M 1000	0,50	3,70	4,20	ja
4132 M 1001	0,50	<del>2,20</del> 3,00	<del>2,70</del> 3,50	ja
4132 M 1002	0,50	3,70	4,20	ja
4132 M 1003	1,50	3,70	4,20	ja
4132 M 1004	2,50	3,70	4,20	ja
4583 M 2299	2,00	3,70	4,20	ja
4583 M 1300	0,50	<del>2,20</del> 3,70	<del>2,70</del> 4,20	ja
4583 M 301	0,00	3,70	4,20	ja
4583 M 302	0,00	2,20	2,70	ja
4583 M 303	0,50	3,70	4,20	ja
4583 M 304	0,00	2,20	2,70	ja
4583 M 305	0,50	3,70	4,20	ja
4584 M 1000	0,50	3,70	4,20	ja
4584 M 1001	0,50	3,70	4,20	ja
4584 M 1002	0,50	3,70	4,20	ja
4584 M 1003	2,00	3,70	4,20	ja
				<b>Summe: 16</b>

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

\*\* Bemessung einschließlich Sauberkeitsschicht



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

### 3.2. Bemessungsgrundlagen für die Wasserhaltung an den Rückbaustandorten

An den Rückbaustandorten wurden keine Voruntersuchungen durchgeführt, so dass die Abschätzung des Grundwasserstandes an den jeweiligen Maststandorten zum einen anhand benachbarter untersuchter Neubaumaststandorte und zum anderen über den NIBIS Kartenserver (<https://nibis.lbeg.de/>) des Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie des Landes Niedersachsen erfolgt (Tabelle 5).

Tabelle 5: Hydrogeologie an den Maststandorten der Bl. 4132, 4583 und 4584 (Rückbau)

Bl.-Nr./ Mast Nr.	benachbarter Neubaumast- standort	ermittelter Wasser- stand [m u. GOK]	Wasser- stand* [m u. GOK]	Baugrube/ Fundament -rückbautiefe [m u. GOK]	Hydrogeologische Einstufung
4132 M 1102	4583 M 1300	1,00	-	1,40	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4132 M 1A	-	-	0,90	1,40	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4132 M 001	-	-	0,20	1,40	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4132 M 002	-	-	1,40	1,40	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4132 M 003	-	-	0,00	1,40	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4132 M 004	-	-	0,50	1,40	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4583 M 1299	4583 M 2299	2,80	-	1,40	Wasserandrang nicht anzunehmen
4583 M 300	-	-	0,90	1,40	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4584 M 001	-	-	2,80	1,40	Wasserandrang nicht anzunehmen
4584 M 002	4583 M 301	0,60	-	1,40	Wasserandrang <b>anzunehmen</b>
4584 M 003	-	-	2,30	1,40	Wasserandrang nicht anzunehmen

\* die dargestellten Daten wurden vom NIBIS Kartenserver (<https://nibis.lbeg.de/>) des Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie des Landes Niedersachsen am jeweiligen Standort abgeleitet.

Die kf-Werte wurde entweder aus dem Baugrundgutachten von BUCH-OLZ&PARTNER 2018 von benachbartem Neubaumaststandorten (siehe Tabelle 5) entnommen oder aufgrund der vorherrschenden Geologie am Maststandort abgeschätzt.



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

Folgende Eingangsgrößen wurden zur Berechnung angesetzt:

- Absenkziel 0,5 m unter Baugrubensohle
- wasserführende Schicht: kf-Wert zwischen  $5 \times 10^{-5}$  -  $1 \times 10^{-4}$  m/s

Unter Zugrundelegung der vorliegenden Unterlagen ist eine Wasserhaltung im Zuge des Rückbaus bei ähnlichen Wasserstandsverhältnissen wie zum Zeitpunkt der Untersuchungen voraussichtlich an folgenden Standorten notwendig.

**Tabelle 6: Wasserhaltungsmaßnahmen und prognostizierte Absenkziele für den Rückbau**

Bl.-Nr./ Mast Nr.	Bemessungs- wasserstand [m u. GOK]*	Baugrube/ Fundament- rückbau- tiefe [m u. GOK]	Absenkziel (0,5 m u. BG- Sohle) [m. u. GOK]*	Wasserhaltung [ja/nein]
4132 M 1102	0,50	1,40	1,90	ja
4132 M 1A	0,50	1,40	1,90	ja
4132 M 001	0,00	1,40	1,90	ja
4132 M 002	1,00	1,40	1,90	ja
4132 M 003	0,00	1,40	1,90	ja
4132 M 004	0,00	1,40	1,90	ja
4583 M 1299	2,00	1,40	1,90	nein
4583 M 300	<del>2,00</del> 0,50	1,40	1,90	<del>nein</del> ja
4584 M 001	2,00	1,40	1,90	nein
4584 M 002	0,00	1,40	1,90	ja
4584 M 003	1,50	1,40	1,90	ja
				<b>Summe: 9</b>

\* Bemessungswasserstand = abgeschätzter Grundwasserstand, um 0,5 m aufgehört und abgerundet zum nächsten halben Meter.



## 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 Vakuumpspülfilteranlagen 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.



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

### 4.2. Wasserhaltung im Zuge des Rückbaus

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 (Anlage 5).

Im Einzelfall kann die Baugrube bei geringem Wasserandrang auch durch Schmutzwasserpumpen trocken gehalten werden.

**Tabelle 7: Fundamentlage in Bezug zum Grundwasser und Art der Wasserhaltung**

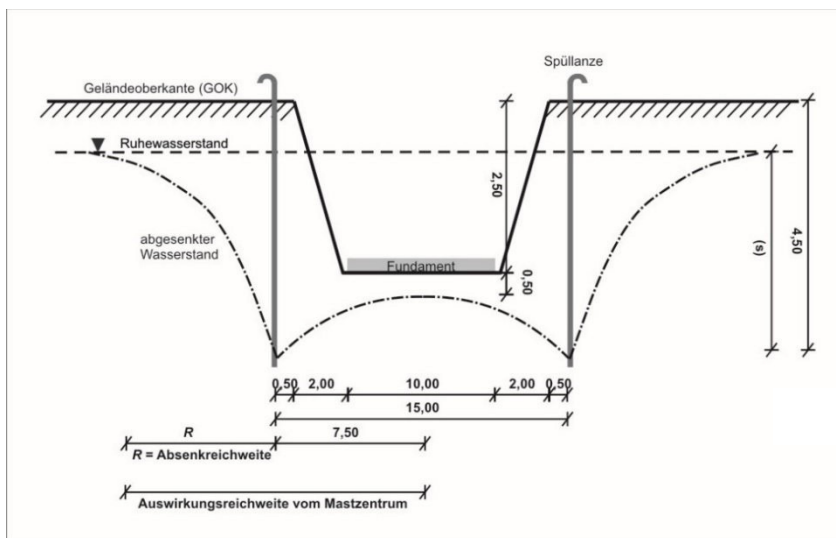
Lage der Fundamente zum Grundwasser	Art der Wasserhaltung
oberhalb Grundwasser führender Schichten, kein Schicht- oder Stauwasser	Keine
geringer Wasserandrang: geringe Wasserführung und Durchlässigkeit des Untergrund, Lage in der Grundwasserwechselzone, Stau- oder Schichtwasser	Grundwasserabsenkung durch Schmutzwasserpumpe in der Baugrube
hoher Wasserandrang: Lage im Grundwasser, gute Durchlässigkeit des Untergrundes	offene Baugrube, kein Verbau, Grundwasserabsenkung durch Sauglanzen

Die Grundwasserabsenkung durch Sauglanzen erfolgt auch hier wie in Kapitel 4.1 beschrieben.



## 5. Wirkungsbereich der Grundwasserabsenkung im Zuge der Wasserhaltung

**Abbildung 14: Grundwasserabsenkung bei einer Vakuumanlagen-Wasserhaltung**


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

**kf = Durchlässigkeitsbeiwert (m/s)**

Zur Berücksichtigung langanhaltender stärkerer Niederschläge wurde eine **"worst-case"-Abschätzung** durchgeführt. Die Wasserstände wurden hierbei um ca. 0,5 m höher angenommen als zum Zeitpunkt der Datenerhebung. Die Ergebnisse der Berechnung sind in Anlage 3 und 4 zusammengefasst dargestellt.



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

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

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

**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 wahrscheinlich ist, zugeordnet. (vgl. Anlage 4.1): Um eine "worst-case"-Betrachtung durchzuführen, wurde zunächst der ermittelte Grundwasserstand zum nächsten halben Meter aufgehöhht 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 ergeben 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 zzgl. 0,2 m Sauberkeitsschicht) folgende Absenkungsreichweiten (Tabelle 8).



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

Tabelle 8: Mastspezifische Absenkungsreichweiten Neubau

Bl. -Nr./ Mast Nr.	Bemessungs- wasserstand (gerundet)* [m u. GOK]	Absen- kungs- betrag gerundet [m]	Absenkungs- reichweite (vom Mast- mittelpunkt) [m]	Prognostizierte Fördermenge		
				l/sec.	m³/h	max. m³/Mast/25 Tage
4132 M 1000	0,50	3,50	40	8,33-13,89	30-50	30.000
4132 M 1001	0,50	<del>2,00</del> 3,00	<del>20</del> 30	<del>5,56-8,33</del> 8,33-13,89	<del>20-30</del> 30-50	<del>18.000</del> 30.000
4132 M 1002	0,50	3,50	70	13,89-16,67	50-60	36.000
4132 M 1003	1,50	2,50	15	5,56-8,33	20-30	18.000
4132 M 1004	2,50	1,50	10	2,78-5,56	10-20	12.000
4583 M 2299	2,00	2,00	35	8,33-13,89	30-50	30.000
4583 M 1300	0,50	<del>2,00</del> 3,50	<del>20</del> 40	<del>5,56-8,33</del> 8,33-13,89	<del>20-30</del> 30-50	<del>18.000</del> 30.000
4583 M 301	0,00	4,00	80	13,89-16,67	50-60	36.000
4583 M 302	0,00	2,50	45	8,33-13,89	30-50	30.000
4583 M 303	0,50	3,50	70	13,89-16,67	50-60	36.000
4583 M 304	0,00	3,50	75	13,89-16,67	50-60	36.000
4583 M 305	0,50	3,50	70	13,89-16,67	50-60	36.000
4584 M 1000	0,50	3,50	10	1,39-2,78	5-10	6.000
4584 M 1001	0,50	3,50	75	13,89-16,67	50-60	36.000
4584 M 1002	0,50	3,50	40	8,33-13,89	30-50	30.000
4584 M 1003	2,00	2,00	20	5,56-8,33	20-30	18.000
						<b>Summe:</b> <del>426.000</del> 450.000

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

Berechnungen basieren auf standortspezifischen Kf-Werten aus den Baugrundgutachten

In der Anlage 2.1 wird der Auswirkungsradius des "worst-case"-Szenarios dargestellt. Die prognostizierte Fördermenge wird in diesem Fall bei jeweils aufeinanderfolgender Absenkung an den Maststandorten zwischen ca. 5 bis 60 m³/h liegen. Im Zuge des Neubaus ist somit bei einer Absenkdauer von jeweils 10 bis 25 Tagen von einer Gesamtentnahmemenge von max. ~~426.000 m³~~ 450.000 m³ auszugehen. Die Entnahmemenge ergibt sich aus der prognostizierten Maximalmenge pro Tag sowie der vorgenannten maximalen Absenkdauer.



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

In der nachfolgenden Tabelle werden die prognostizierten Absenkreichweiten den Rückbaumaststandorten, an denen eine Wasserhaltung wahrscheinlich ist, zugeordnet. (vgl. Anlage 4.2).

**Tabelle 9: Mastspezifische Absenkungsreichweiten Rückbau Bl. 4132, 4583 und 4584**

Bl. -Nr./ Mast Nr.	Bemessungswasserstand (gerundet)* [m u. GOK]	Absenkungsbetrag gerundet [m]	Absenkungsreichweite (vom Mastmittelpunkt) [m]	Prognostizierte Fördermenge		
				l/sec.	m³/h	max. m³/Mast/5 Tage
4132 M 1102	0,50	1,50	20	2,78-5,56	10-20	2.400
4132 M 1A	0,50	1,50	30	5,56-8,33	20-30	3.600
4132 M 001	0,00	2,00	50	8,33-13,89	30-50	6.000
4132 M 002	1,00	1,00	25	5,56-8,33	20-30	3.600
4132 M 003	0,00	2,00	50	8,33-13,89	30-50	6.000
4132 M 004	0,00	2,00	50	8,33-13,89	30-50	6.000
4583 M 1299	2,00	-				
4583 M 300	<del>2,00</del> 0,50	1,50	30	5,56-8,33	20-30	3.600
4584 M 001	2,00	-				
4584 M 002	0,00	2,00	50	8,33-13,89	30-50	6.000
4584 M 003	1,50	0,50	10	2,78-5,56	10-20	2.400
<b>Summe:</b>						<b>39.600</b>

\* Bemessungswasserstand = abgeschätzter Grundwasserstand, um 0,5 m aufgehöhrt und abgerundet zum nächsten halben Meter.

Berechnungen basieren auf standortspezifischen Kf-Werten aus den Baugrundgutachten an benachbartem Neubaumaststandort bzw. vom NIBIS Kartenserver

In der Anlage 2.2 wird der Auswirkungsradius des "worst-case"-Szenarios dargestellt. Die prognostizierte Fördermenge wird in diesem Fall bei jeweils aufeinanderfolgender Absenkung an den Maststandorten zwischen ca. 10 bis 50 m³/h liegen. Im Zuge der Demontage ist somit bei einer Absenkdauer von jeweils 3 bis 5 Tagen von einer Gesamtentnahmemenge von max. 39.600 m³ auszugehen. Die Entnahmemenge ergibt sich aus der prognostizierten Maximalmenge pro Tag sowie der vorgenannten maximalen Absenkdauer.



### 6. Auswirkungsbetrachtung

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

Die Abschätzung der Absenkreichweiten 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 Stichtagmessungen, sondern um über das ganze Jahr verteilte Einzelmessungen.

#### **Auswirkungen auf private Brunnenanlagen / Wasserrechte:**

Der Trassenabschnitt liegt außerhalb von Stadtgebieten. Bei landwirtschaftlichen Höfen ist somit anzunehmen, dass die umliegenden Gebäude nicht immer an die städtische Wasserversorgung angeschlossen sind. Jedoch ist davon auszugehen, dass die Fassungsanlagen sowie Brunnen zur Gartenbewässerung nicht beeinträchtigt werden, da die Wasserhaltung nur für einen kurzen Zeitraum betrieben wird. Da die Absenkungsreichweite den Bereich der Baustellenfläche nicht wesentlich überragt und damit die Entfernung von Brauch – und Trinkwasser-Kleinanlagen (Brunnen) 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 den Maststandorten 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):**

Ein Teil der geplanten Neubau- und Rückbaustandorte befinden sich auf Ackerflächen. Da die Absenkungsreichweite den Bereich der Baustellenfläche kaum



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

übertragt, 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 folgenden Tabellen zeigen die, für die Grundwasserhaltung relevanten Schutzgüter, wie z.B. Grundwasser- und Staunäseeböden im Umfeld der Neubau- (vgl. Tabelle 10) und Rückbaumaststandorte (vgl. Tabelle 11). Dargestellt wird zudem die potentielle Auswirkung auf ein Schutzgut und die zu treffende Maßnahme.



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

**Tabelle 10: Auswirkungen auf Schutzgüter an Maststandorten mit Wasserhaltung im Zuge des Neubaus**

Bl.-Nr.	Mast-Nr.	Schutzgut	Auswirkung	Maßnahme
4132	1000-1003	<b>Wasserschutzgebiet WSG III „Thiene-Plaggenschale“ ID: 03459402105</b>	<b>temporäre Grundwasserabsenkung durch bauzeitliche Wasserentnahme potentiell möglich</b>	<b>standortnahe, kontrollierte Einleitung/Verrieselung des entnommenen Wassers</b>
4583	2299, 1300, 301-305			
4584	1000-1003			
4132	1000-1002	<b>Landschaftsschutzgebiet LSG OS 00001 „Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge“</b>	<b>temporäre Grundwasserabsenkung durch bauzeitliche Wasserentnahme potentiell möglich</b>	<b>standortnahe, kontrollierte Einleitung/Verrieselung des entnommenen Wassers</b>
4583	305			
4584	1000-1003			

**Tabelle 11: Auswirkungen auf Schutzgüter an Maststandorten mit Wasserhaltung im Zuge des Rückbaus**

Bl.-Nr.	Mast-Nr.	Schutzgut	Auswirkung	Maßnahme
4132	1002, 1A, 1-3	<b>Wasserschutzgebiet WSG III „Thiene-Plaggenschale“ ID: 03459402105</b>	<b>temporäre Grundwasserabsenkung durch bauzeitliche Wasserentnahme potentiell möglich</b>	<b>standortnahe, kontrollierte Einleitung/Verrieselung des entnommenen Wassers</b>
4583	1299, 300			
4584	1-3			



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

Fortsetzung Tabelle 11: Auswirkungen auf Schutzgüter an Maststandorten mit Wasserhaltung im Zuge des Rückbaus

Bl.-Nr.	Mast-Nr.	Schutzgut	Auswirkung	Maßnahme
4584	1-3	<b>Landschaftsschutzgebiet LSG OS 00001 „Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge“</b>	<b>temporäre Grundwasserabsenkung durch bauzeitliche Wasserentnahme potentiell möglich</b>	<b>standortnahe, kontrollierte Einleitung/Verrieselung des entnommenen Wassers</b>

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



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

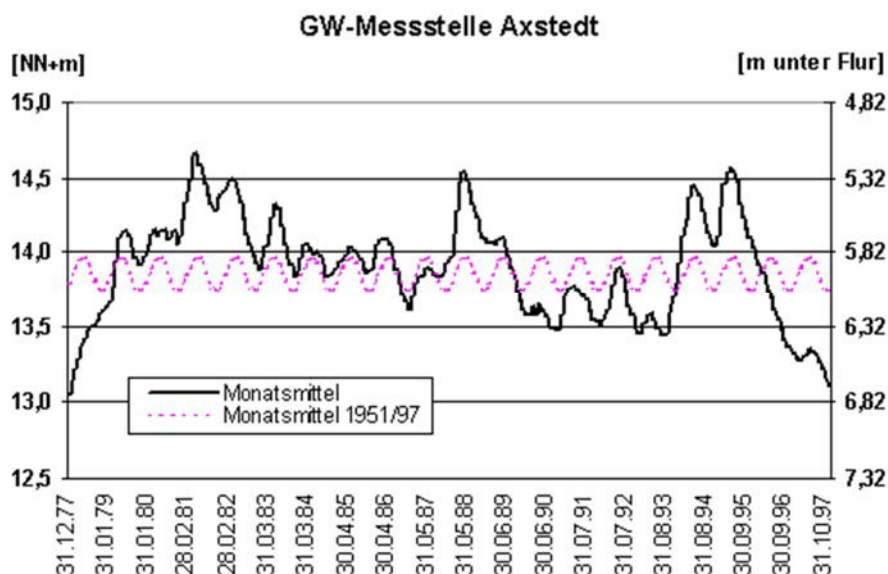
## 7. Fallbeispiel Grundwasserhaltung

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

Demnach ist die maximale Auswirkungsreichweite der Berechnung nach SICHARDT mit einem Radius um den Mastmittelpunkt des Maststandortes angegeben. Im Folgenden soll am Beispiel einer angenommenen Auswirkungsreichweite von 110 m dargelegt werden, ob diese Auswirkungsreichweite tatsächlich Auswirkungen auf nahegelegene Flurstücke oder Bereiche außerhalb des Schutzstreifens hat.

Im Zuge der Baugrunduntersuchung werden Wasserstände an den Maststandorten ermittelt. Damit handelt es sich aber nicht um festgelegte Stichtagsmessungen, sondern um über das ganze Jahr verteilte Einzelmessungen. Das Grundwasser schwankt im Jahresgang um rd. 1,0 – 1,2 m. Die nachfolgenden Daten wurden beispielhaft der Datenbank des niedersächsischen Grundwasserdiensts für die Grundwassermessstelle Axstedt (repräsentativ für Lockergesteins-Standorte) entnommen (Abbildung 15).

Abbildung 15: Beispiel für Grundwasserganglinie der Grundwasser-Messstelle Axstedt (Niedersachsen)





## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

Im Zuge Baugrunduntersuchung wurde ein Grundwasserstand von z. B. 0,60 m u. Geländeoberkante festgestellt – dieser wird zur worst-case-Abschätzung um 0,6 m auf 0,0 m u. GOK angehoben. Der Bemessungswasserstand wurde somit auf 0,0 m unter Gelände gesetzt und entspricht somit dem absoluten Höchststand. Ähnlich pessimal erfolgt der Ansatz der Grundwasserabsenkung in der Baugrube. Bei einer vorgegebenen Fundamenttiefe von z. B. 3,70 m u. GOK werden als Absenktiefe 0,5 m aufgeschlagen und gerundet. Aus 3,70 m u. GOK wird daraus ein Absenkziel von 4,00 m.

Nach SICHARDT (1928) errechnet sich aus dem Absenkungsbetrag von 4,00 m (Absenkungsbetrag = Absenkziel – Bemessungswasserstand) und in Abhängigkeit des kf-Wertes z.B. eine max. Absenkreichweite vom rd. 110 m (Radius um den Maststandort – auch hier wurde wieder ein Sicherheitszuschlag gewählt, der die Baugrube miteinschließt).

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. 15 m vom Maststandort (siehe Pfeil) und dem Zentrum der Grundwasserentnahme entfernt, die tatsächliche Absenkung nur noch max. 1,2 m beträgt. Dies entspricht wie zuvor bereits genannt einer mittleren Jahresschwankung, bzw. der Amplitude des Grundwasserstandes.

Anders ausgedrückt sind auch Schäden an Bauwerken durch Setzungen, Trockenfallen von Teichen, Beeinflussungen von grundwasserabhängigen Biotopen, die weiter als 15 m vom Mastzentrum entfernt sind, ausgeschlossen. Andernfalls müssten Schädigungen auch durch den „normalen“ Jahresgang des Grundwassers auftreten. Der Bereich, in dem tatsächlich Schädigungen auftreten können, überragt damit nicht einmal das Baufeld des Maststandortes.

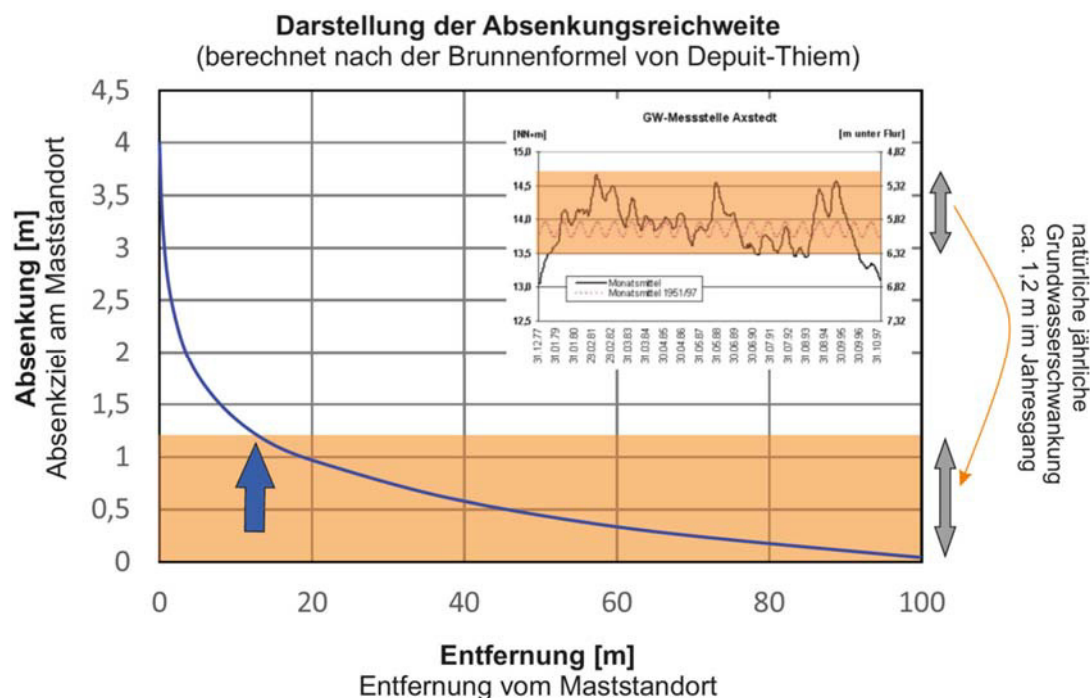


## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

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

Ruhewasserstand: 0,60 m u. GOK/worst-case-Abschätzung Wasserstand: 0,00 m u. GOK  
Fundamenttiefe: 3,70 m u. GOK/Absenkziel (0,5 m u. GOK): 4,00 m u. GOK (gerundet)



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, i.d.R. max. 2-4-wöchige Wasserhaltung.

**Aufgrund der angeführten Zahlen und Fakten ist eine Auswirkung auf Gebäude, benachbarter Flurstücke außerhalb des Schutzstreifens, Naturschutzgebiete, Feuchtgebiete und grundwasserabhängige Biotope nicht zu besorgen.**

**Sollte die Besorgnis seitens der Fachbehörden trotz dieser Daten nicht ausgeräumt sein, könnte eine Grundwassermessstelle an der Grenze des Flurstücks zur Beweissicherung eingerichtet werden.**



## Anlage 14.2 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -  
Projekt-Nr.: P 207022-68-524

### 8. Ableitung des anfallenden Wassers

Aufgrund der Voruntersuchungen und den abgeleiteten Grundwasserständen des NIBIS Kartenservers ist eine Wasserhaltung an insgesamt 24 Standorten im Rahmen des Neubaus (16 Standorte) sowie des Rückbaus (neun Standorte) der Bl. 4132, 4583 und 4584 erforderlich. Das entnommene Grundwasser wird in einen nahe gelegenen Vorfluter, Entwässerungsgräben bzw. Gewässer eingeleitet. Die geplanten Einleitstellen sind den Anlagen 2.1 und 2.2 zu entnehmen.

Die Inanspruchnahme der betroffenen Grundstücke zur temporären Verlegung der Wasserleitungen bis zu den Einleitstellen erfolgt auf Grundlage der privatrechtlich abgeschlossenen Vereinbarungen für den Bau, Betrieb und die Instandhaltung der jeweiligen Leitungen.

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 ~~06.07.2024~~ 06.07.2022



Dr. Thomas Jurkschat  
(Dipl.-Geol.)

- beratender Geowissenschaftler BDG -



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



## **Anlage 12.4 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung**

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -

Projekt-Nr.: P 207022-68-524

**Anlage 1:**      **siehe Anlage 2 Blatt 1 der Antragsunterlagen**  
Lageplan mit dargestelltem Trassenverlauf



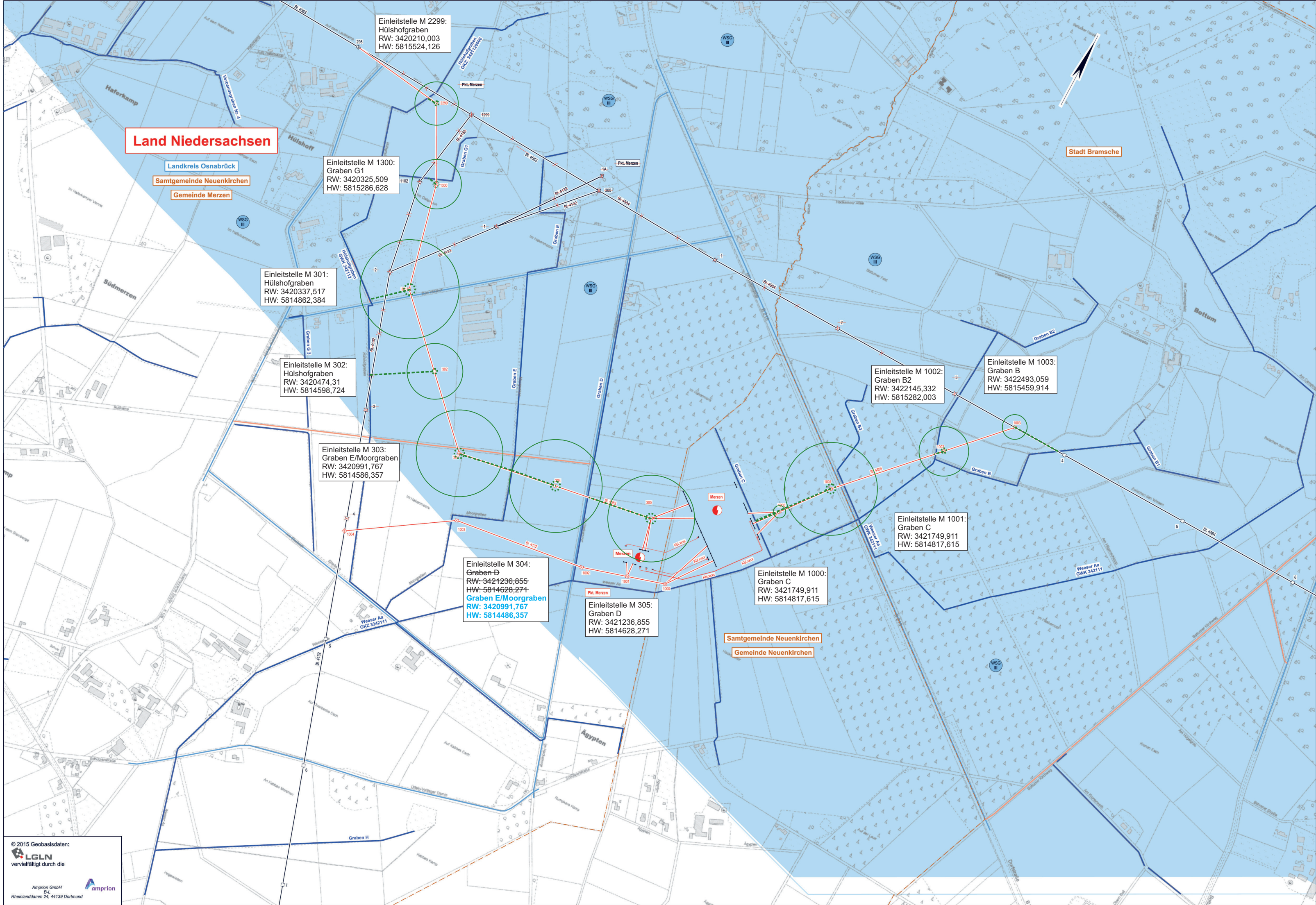
## **Anlage 12.4 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung**

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -

Projekt-Nr.: P 207022-68-524

**Anlage 2.1:    Lageplan mit dargestellter Absenkreichweite und Ableitung des Grundwassers aus der Wasserhaltung im Zuge des Neubaus**





- prognostizierte Auswirkungsreichweite im Zuge einer bauseitigen Grundwasserhaltung
- Wirkungsbereich des Absenkttrichters oberhalb der jahreszeitlichen GW-Schwankungsbreite
- mögliche Ableitung des Grundwassers zur Einleitung in einen Vorfluter

Legende

- Landesgrenze
- Reg.-Bez. Grenze
- Kreisgrenze
- Gemeindegrenze
- Umspannanlage (Bestand)
- Tragmast (vorhanden) mit Leitung
- Abspannmast (vorhanden) mit Leitung
- Tragmast (geplant) mit Leitung
- Abspannmast (geplant) mit Leitung
- Geg. Tragmast am Altstandort und geg. Leitung in vort. Achse
- Geg. Abspannmast am Altstandort und geg. Leitung in vort. Achse
- Abzubauender Tragmast und anzubauende Leitung
- Abzubauender Abspannmast und anzubauende Leitung

Planung UA Merzen

110-/220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung  
Merzen - Westerkappeln, Bl. 4132  
380-kV-Höchstspannungsfreileitung  
Hanekefähr - Pkt. Merzen, Bl. 4583  
380-kV-Höchstspannungsfreileitung  
Pkt. Merzen - Wehrendorf, Bl. 4584  
110-kV-Hochspannungsfreileitung  
Merzen - Westerkappeln, Bl. 4132  
110-kV-Hochspannungsfreileitung  
Hanekefähr - Pkt. Merzen, Bl. 4583

Blatt 1

Übersichtsplan  
1 : 5000

Zur Plananfertigung verwendete DGK 5: 5312-10, 15, 20, 5313-01, 12, 07, 08, 13, 14			Stand der Schutzanweisungen: 08/17
Ausgabe:	25.04.2019	07:54:42	
Erstellt:	09.02.2017	08:20:15	
Inhalt:	Planung Vorabzug		

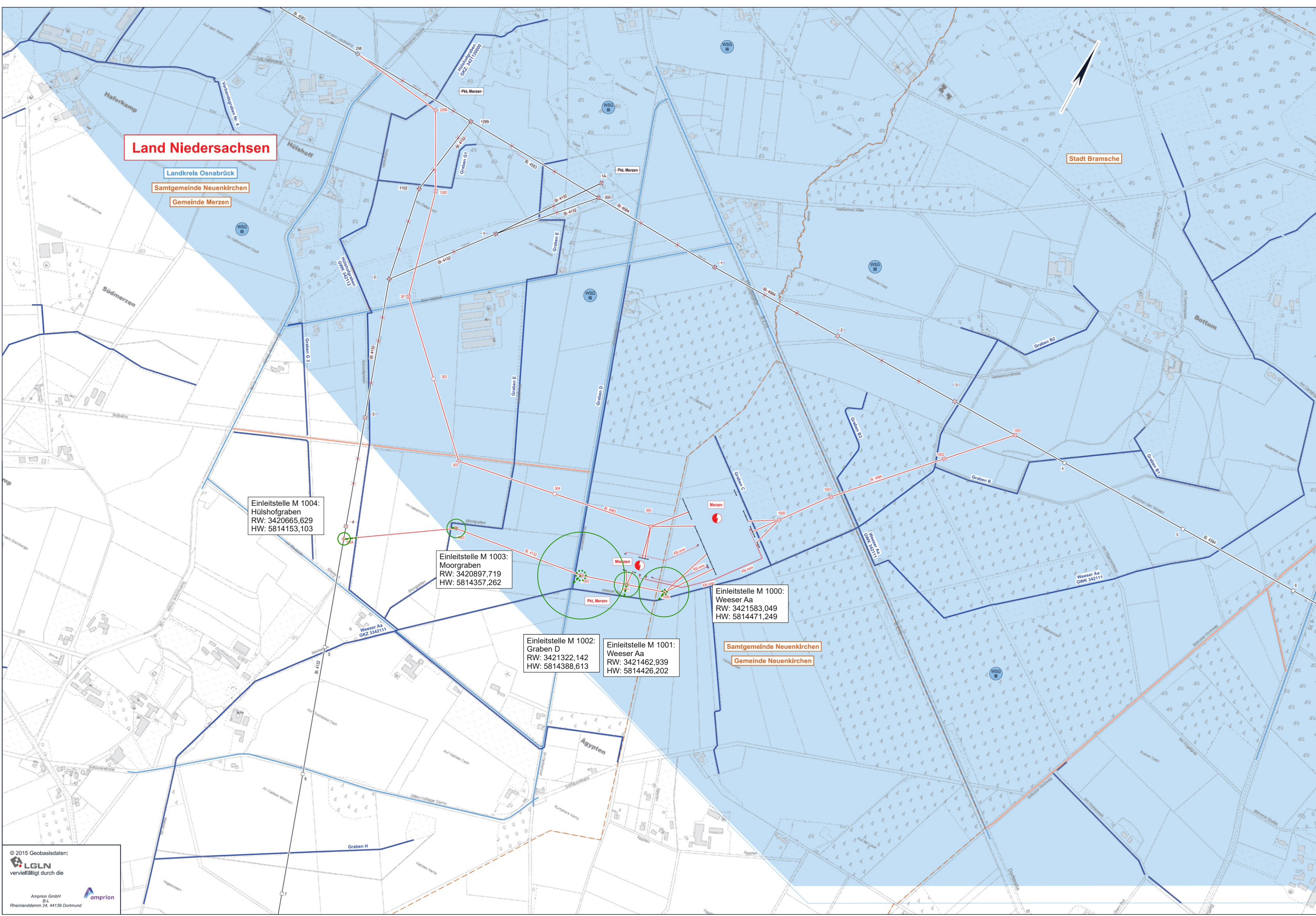
SPIE  
SPIE SAG GmbH

amprion  
Amprion GmbH  
Büro / Projekt  
A-Net / Einzelanlagen Nord

© 2015 Geobasisdaten:  
LGLN  
vervielfältigt durch die

Amprion GmbH  
Rheinlanddamm 24, 44139 Dortmund





- prognostizierte Auswirkungsreichweite im Zuge einer bauseitigen Grundwassererhaltung
- Wirkungsbereich des Absenkttrichters oberhalb der jahreszeitlichen GW-Schwankungsbreite
- mögliche Ableitung des Grundwassers zur Einleitung in einen Vorfluter

Legende

- Landesgrenze
- Reg.-Bez. Grenze
- Kreisgrenze
- Gemeindegrenze
- Umspannanlage (Bestand)
- Tragmast (vorhanden) mit Leitungssache
- Abspannmast (vorhanden) mit Leitungssache
- Tragmast (geplant) mit Leitungssache
- Abspannmast (geplant) mit Leitungssache
- Gepl. Tragmast am Abstandort und gepl. Leitung in vorh. Achse
- Gepl. Abspannmast am Abstandort und gepl. Leitung in vorh. Achse
- Abzubauender Tragmast und anzubauende Leitung
- Abzubauender Abspannmast und anzubauende Leitung

Wasserschutzgebietszone

**Planung UA Merzen**  
110-/220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung  
Merzen - Westerkappeln, Bl. 4132  
380-kV-Höchstspannungsfreileitung  
Hanekenfähr - Pkt. Merzen, Bl. 4583  
380-kV-Höchstspannungsfreileitung  
Pkt. Merzen - Wehrendorf, Bl. 4584  
110-kV-Höchstspannungsfreileitung  
Merzen - Westerkappeln, Bl. 4132  
110-kV-Höchstspannungsfreileitung  
Hanekenfähr - Pkt. Merzen, Bl. 4583

Übersichtsplan 1. Deckblattänderung  
1 : 5000

Zur Plananfertigung verwendete DGK 9: 5312-10, 15, 20, 5313-01, 12, 07, 08, 13, 14

Ausgabe: 25.04.2019 07:54:42  
Erstellt: 09.02.2017 09:20:15  
Inhalt: Planung Vorabzug

**SPiE**  
SPiE SAG GmbH

**amprion**  
Amprion GmbH  
Bolt / Projekte  
A-AR / Genehmigungen Nord

© 2015 Geobasisdaten:  
**LGLN**  
vervielfältigt durch die

Amprion GmbH  
B-L  
Rheinlanddamm 24, 44139 Dortmund



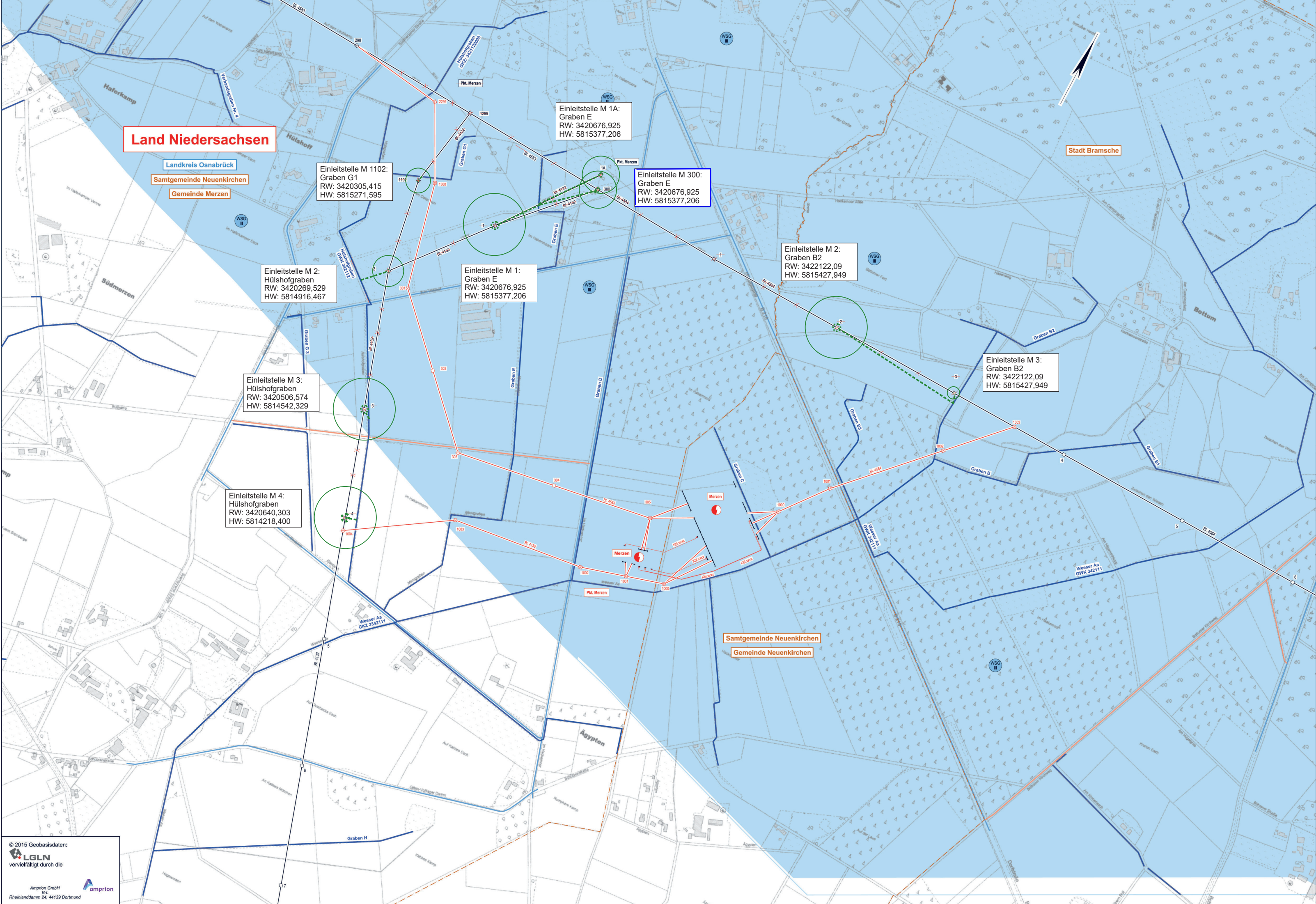
## **Anlage 12.4 Wasserrechtlicher Antrag 1. Planänderung**

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -

Projekt-Nr.: P 207022-68-524

**Anlage 2.2:      Lageplan mit dargestellter Absenkreichweite und Ableitung des Grundwassers aus der Wasserhaltung im Zuge des Rückbaus**





- prognostizierte Auswirkungsreichweite  
im Zuge einer bauseitigen Grundwasserhaltung
- Wirkungsbereich des Absenkrichters oberhalb  
der jahreszeitlichen GW-Schwankungsbreite
- mögliche Ableitung des Grundwassers  
zur Einleitung in einen Vorfluter

#### Legende

- Landesgrenze
- Reg.-Bez. Grenze
- Kreisgrenze
- Gemeindegrenze
- ☉ Umspannanlage (Bestand)
- ☐ Tragmast (vorhanden)  
mit Leitungsgasse
- ☒ Abspannmast (vorhanden)  
mit Leitungsgasse
- ☐ Tragmast (geplant)  
mit Leitungsgasse
- ☒ Abspannmast (geplant)  
mit Leitungsgasse
- ☐ Gepl. Tragmast am Abstandort  
und gepl. Leitung in vorh. Achse
- ☒ Gepl. Abspannmast am Abstandort  
und gepl. Leitung in vorh. Achse
- ☒ Abzubauender Tragmast  
und anzubauende Leitung
- ☒ Abzubauender Abspannmast  
und anzubauende Leitung

Wasserschutzgebietszone

#### Planung UA Merzen

110-220-380-kV-Höchstspannungsfreileitung  
Merzen - Westerkappeln, Bl. 4132  
380-kV-Höchstspannungsfreileitung  
Hanekenfähr - Pkt. Merzen, Bl. 4583  
380-kV-Höchstspannungsfreileitung  
Pkt. Merzen - Wehrendorf, Bl. 4584  
110-kV-Hochspannungsfreileitung  
Merzen - Westerkappeln, Bl. 4132  
110-kV-Hochspannungsfreileitung  
Hanekenfähr - Pkt. Merzen, Bl. 4583

Übersichtsplan  
1 : 5000

Zur Plananfertigung verwendete DGK 5: 5312-10, 15, 20, 5313-01, 12, 07, 08, 13, 14      Stand der Schutzausweitungen: 08/17

Ausgabe:	25.04.2019	07:04:42
Erstellt:	09.02.2017	09:20:15
Inhalt:	Planung Vorabzug	

SPIE  
SPIE SAG GmbH

amprion  
Amprion GmbH  
B-L-Projekte  
A-AK / Genehmigungen Nord

© 2015 Geobasisdaten:  
LGLN  
vervielfältigt durch die

Amprion GmbH  
B-L-Projekte  
A-AK / Genehmigungen Nord



## **Anlage 12.4 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung**

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -

Projekt-Nr.: P 207022-68-524

### **Anlage 3.1: Übersichtstabelle Maststandorte mit Grundwasserhaltung Neubau**



# Übersichtstabelle Maststandorte mit Grundwasserhaltung Neubau

Bl. 4132, 4583, 4584

Daten zu den Maststandorten							Daten zu den Einleitstellen bzw. zur Einleitung						
Trasse / Mastnr.	Fundament	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert Gauß-Krüger	Hochwert Gauß-Krüger	Gewässerbezeichnung	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert Gauß-Krüger	Hochwert Gauß-Krüger	prognostizierte max. Einleitungs-menge [m³]
4132 M 1000	Zwilling	Lintern	1	12/1	3421587,010	5814503,310	Weeser Aa	Lintern	1	18/1	3421583,05	5814471,25	30.000
4132 M 1001	Einfach Platte	Südmerzen	10	28/2	3421469,390	5814468,060	Weeser Aa	Südmerzen	10	58	3421462,94	5814426,20	18.000 30.000
4132 M 1002	Zwilling	Südmerzen	10	28/2	3421328,700	5814425,890	Graben D	Südmerzen	10	54/2	3421322,14	5814388,61	36.000
4132 M 1003	Zwilling	Südmerzen	10	85/33	3420908,970	5814370,810	Moorgraben	Südmerzen	10	85/33	3420897,72	5814357,26	18.000
4132 M 1004	Zwilling	Südmerzen	10	35/2	3420610,520	5814174,720	Hülshofgraben	Südmerzen	10	35/1	3420665,629	5814153,103	12.000
4583 M 2299	Zwilling	Südmerzen	13	53	3420229,610	5815508,240	Hülshofgraben	Südmerzen	13	52	3420210,003	5815524,126	30.000
4583 M 1300	Einfach Zwilling	Südmerzen	2	148/8	3420350,640	5815281,670	Graben G1	Südmerzen	13	54	3420325,51	5815286,63	18.000 30.000
4583 M 301	Zwilling	Südmerzen	2	148/8	3420431,470	5814946,780	Hülshofgraben	Südmerzen	10	47	3420337,52	5814862,38	36.000
4583 M 302	Einfach	Südmerzen	10	22	3420623,900	5814754,690	Hülshofgraben	Südmerzen	10	22	3420474,31	5814598,72	30.000
4583 M 303	Zwilling	Südmerzen	10	34/8	3420816,330	5814562,600	Graben E / Moorgraben	Südmerzen	10	88/33 und 87/33	3420991,767	5814586,357	36.000
4583 M 304	Einfach	Südmerzen	10	86/33	3421133,220	5814614,220	Graben D Graben E / Moorgraben	Südmerzen	10	54/2 88/33 und 87/33	3421236,855 3420991,767	5814628,271 5814586,357	36.000
4583 M 305	Zwilling	Südmerzen	10	28/2	3421450,120	5814665,830	Graben D	Südmerzen	10	54/2	3421236,855	5814628,271	36.000
4584 M 1000	Zwilling	Lintern	1	1/2	3421799,060	5814875,360	Graben C	Lintern	1	1/2	3421749,911	5814817,615	6.000
4584 M 1001	Zwilling	Lintern	1	1/2	3421909,530	5815017,170	Graben C	Lintern	1	1/2	3421749,911	5814817,615	36.000
4584 M 1002	Zwilling	Balkum	3	35/5	3422169,220	5815291,130	Graben B2	Balkum	3	41/2	3422145,332	5815282,003	30.000
4584 M 1003	Platte Zwilling	Balkum	1	90/5	3422332,380	5815463,270	Graben B	Balkum	1	132/1	3422493,059	5815459,914	18.000

Zwilling: Zwillingsbohrpfahlfundament

Einfach: Einfachbohrpfahlfundament



## **Anlage 12.4 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung**

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -

Projekt-Nr.: P 207022-68-524

## **Anlage 3.2: Übersichtstabelle Maststandorte mit Grundwasserhaltung Rückbau**



Übersichtstabelle Maststandorte mit Grundwasserhaltung Rückbau



Bl. 4132, 4583, 4584

Daten zu den Maststandorten							Daten zu den Einleitstellen bzw. zur Einleitung						
Trasse / Mastnr.	Fundament	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert Gauß-Krüger	Hochwert Gauß-Krüger	Gewässerbezeichnung	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert Gauß-Krüger	Hochwert Gauß-Krüger	prognostierte max. Einleitungsmenge [m³]
4132 M 1102	Beton	Südmerzen	2	148/8	3420303,426	5815262,167	Graben G1	Südmerzen	13	54	3420305,42	5815271,60	2.400
4132 M 1A	Beton	Südmerzen	10	11/3	3420804,093	5815553,007	Graben E	Südmerzen	2	148/8	3420676,93	5815377,21	3.600
4132 M 001	Beton	Südmerzen	10	15/2	3420585,481	5815250,358	Graben E	Südmerzen	2	148/8	3420676,93	5815377,21	6.000
4132 M 002	Beton	Südmerzen	2	148/8	3420354,791	5814967,393	Hülshofgraben	Südmerzen	10	47	3420269,529	5814916,467	3.600
4132 M 003	Beton	Südmerzen	10	22	3420486,675	5814552,001	Hülshofgraben	Südmerzen	10	22	3420506,57	5814542,33	6.000
4132 M 004	Beton	Südmerzen	10	35/2	3420597,241	5814216,982	Hülshofgraben	Südmerzen	10	35/1	3420640,303	5814218,4	6.000
4583 M 1299	Beton	Südmerzen	13	53	3420351,575	5815531,285	-	-	-	-	-	-	
4583 M 300	Beton	Südmerzen	10	11/3	3420821,590	5815508,427	Graben E	Südmerzen	2	148/8	3420676,93	5815377,21	3.600
4584 M 001	Beton	Südmerzen	10	25/26	3421248,579	5815485,526	-	-	-	-	-	-	
4584 M 002	Beton	Balkum	1	120/3	3421689,632	5815474,791	Graben B2	Balkum	1	117/3	3422122,09	5815427,95	6.000
4584 M 003	Beton	Balkum	1	122/7	3422118,352	5815466,518	Graben B2	Balkum	1	117/3	3422122,09	5815427,95	2.400



## **Anlage 12.4 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung**

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -

Projekt-Nr.: P 207022-68-524

## **Anlage 4.1: Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren Neubau**



Stammdatentabelle Bl. 4132, 4583 und 4584  
Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren Neubau



Projekt: Bl. 4132, 4583 und 4584

Trasse / Mastnummer	geologisch-hydrogeologische Grundlagendaten <sup>1</sup>				Bautechnische Daten					worst case Abschätzung					
	Geologie / Sedimentologie <small>[gem. Baugrundgutachten]</small>	Ruhe- wasserstand <small>[m u. GOK]</small>	errechneter kF-Wert <small>[m/s]</small>	Bemessungs- kF-Wert <small>[m/s]</small>	Fundament	Fundament- Einbindetiefe zzgl. 0,2 m Sauberkeits- schicht <small>(m u. GOK)</small>	Absenkziel <small>(m u. GOK)</small> <small>(0,5 m u. Fundament)</small>	Bezugs- wasserstand <small>(m u. GOK)</small>	Wasserhaltung erforderlich <sup>2</sup>	Bezugswasserstand gerundet <small>(m u. GOK)</small>	Wasser- haltung erforderlich <sup>3</sup>	Absenkungs- betrag gerundet <small>(m)</small>	Absenk- reichweite <small>(ermittelt nach SICHARD)</small>	prognostizierte Wassermenge <small>(l/sec)</small>	prognostizierte Wassermenge <small>(m³/h)</small>
4132 M 1000	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig	1,20	7,60E-05	5,00E-05	Zwilling	3,70	4,20	1,20	ja	0,50	ja	3,50	40	8,33-13,89	30-50
4132 M 1001	Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach schluffig, schwach kiesig	1,20	6,60E-05	5,00E-05	Einfach Platte	2,20 3,00	2,70 3,50	1,20	ja	0,50	ja	2,00 3,00	20 30	5,66-8,33 8,33-13,89	20-30 30-50
4132 M 1002	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig	1,10	4,20E-04	5,00E-04	Zwilling	3,70	4,20	1,10	ja	0,50	ja	3,50	70	13,89-16,67	50-60
4132 M 1003	Feinsand, mittelsandig, schwach feinkiesig	2,00	1E-04 - 1E-06	1,00E-05	Zwilling	3,70	4,20	2,00	ja	1,50	ja	2,50	15	5,56-8,33	20-30
4132 M 1004	Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach schluffig	3,00	1E-04 - 1E-06	1,00E-05	Zwilling	3,70	4,20	3,00	ja	2,50	ja	1,50	10	2,78-5,56	10-20
4583 M 2299	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig	2,80	1,2E-04 - 6,4E-06	1,00E-04	Zwilling	3,70	4,20	2,80	ja	2,00	ja	2,00	35	8,33-13,89	30-50
4583 M 1300	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig	1,00	7,80E-05	5,00E-05	Einfach Zwilling	2,20 3,70	2,70 4,20	1,00	ja	0,50	ja	2,00 3,50	20 40	5,66-8,33 8,33-13,89	20-30 30-50
4583 M 301	Mittelsand, feinsandig	0,60	1,8E-04 - 2,9E-05	1,00E-04	Zwilling	3,70	4,20	0,60	ja	0,00	ja	4,00	80	13,89-16,67	50-60
4583 M 302	Mittelsand, feinsandig	0,40	1,7E-04 - 2,1E-04	1,00E-04	Einfach	2,20	2,70	0,40	ja	0,00	ja	2,50	45	8,33-13,89	30-50
4583 M 303	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig	1,00	3,00E-04	5,00E-04	Zwilling	3,70	4,20	1,00	ja	0,50	ja	3,50	70	13,89-16,67	50-60
4583 M 304	Mittelsand, feinsandig	0,50	1,4E-04 - 1,9E-04	1,00E-04	Einfach	2,20	2,70	0,50	ja	0,00	ja	3,50	75	13,89-16,67	50-60
4583 M 305	Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig, schwach schluffig	1,30	3,40E-04	5,00E-04	Zwilling	3,70	4,20	1,30	ja	0,50	ja	3,50	70	13,89-16,67	50-60
4584 M 1000	Schluff, schwach sandig, Geschiebelehm	1,00	1E-07 - 1E-09	1,00E-07	Zwilling	3,70	4,20	1,00	ja	0,50	ja	3,50	10	1,39-2,78	5-10
4584 M 1001	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach feinkiesig	1,10	1E-03 - 1E-05	1,00E-04	Zwilling	3,70	4,20	1,10	ja	0,50	ja	3,50	75	13,89-16,67	50-60
4584 M 1002	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig	1,20	6,20E-05	5,00E-05	Zwilling	3,70	4,20	1,20	ja	0,50	ja	3,50	40	8,33-13,89	30-50
4584 M 1003	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig	2,70	7,20E-05	5,00E-05	Platte Zwilling	3,70	4,20	2,70	ja	2,00	ja	2,00	20	5,56-8,33	20-30
											Summe: 16				

<sup>1</sup> die dargestellten Daten wurden aus den Gutachten von Buchholz&Partner 2018 gewonnen  
<sup>2</sup> unter Zugrundelegung der Daten zum Zeitpunkt der Untersuchung sowie Berücksichtigung der Durchlässigkeit  
<sup>3</sup> unter Zugrundelegung des pessimalen Ansatzes



## **Anlage 12.4 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung**

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -

Projekt-Nr.: P 207022-68-524

## **Anlage 4.2: Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren Rückbau**



Stammdatentabelle Bl. 4132, 4583 und 4584  
Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren Rückbau



Projekt: Bl. 4132, 4583 und 4584

	geologisch-hydrogeologische Grundlagendaten <sup>1</sup>				Bautechnische Daten					worst case Abschätzung					
Trasse / Mastnummer	Geologie / Sedimentologie	Ruhe-wasserstand [m u. GOK]	errechneter kF-Wert [m/s]	Bemessungs-kF-Wert [m/s]	Fundament	Rückbautiefe (m u. GOK)	Absenkziel (m u. GOK) (0,5 m u. Fundament)	Bezugs-wasserstand (m u. GOK)	Wasserhaltung erforderlich <sup>2</sup>	Bezugswasser-stand gerundet (m u. GOK)	Wasser-haltung erforderlich <sup>3</sup>	Absenkungs-betrag gerundet (m)	Absenk-reichweite (ermittelt nach SICHARD)	prognostizierte Wassermenge (l/sec)	prognostizierte Wassermenge (m³/h)
4132 M 1102	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig	1,00	7,80E-05	5E-05	Beton	1,40	1,90	1,00	ja	0,50	ja	1,50	20	2,78-5,56	10-20
4132 M 1A	Sand, Kies, Schmelzwasserablagerungen	0,90	-	1,00E-04	Beton	1,40	1,90	0,90	ja	0,50	ja	1,50	30	5,56-8,33	20-30
4132 M 001	Sand, Kies, Schmelzwasserablagerungen	0,20	-		Beton	1,40	1,90	0,20	ja	0,00	ja	2,00	50	8,33-13,89	30-50
4132 M 002	Sand, Kies, Schmelzwasserablagerungen	1,40	-		Beton	1,40	1,90	1,40	ja	1,00	ja	1,00	25	5,56-8,33	20-30
4132 M 003	Sand, Kies, Schmelzwasserablagerungen	0,00	-		Beton	1,40	1,90	0,00	ja	0,00	ja	2,00	50	8,33-13,89	30-50
4132 M 004	Sand, Kies, Schmelzwasserablagerungen	0,50	-		Beton	1,40	1,90	0,50	ja	0,00	ja	2,00	50	8,33-13,89	30-50
4583 M 1299	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig	2,80	1,2E-04 - 6,4E-06	1,00E-04	Beton	1,40	1,90	2,80	nein	2,00	nein				
4583 M 300	Sand, Kies, Schmelzwasserablagerungen	0,90	-	1,00E-04	Beton	1,40	1,90	0,90	ja	0,50	ja	2,00	30	5,56-8,33	20-30
4584 M 001	Sand, Kies, Schmelzwasserablagerungen	2,80	-	1,00E-04	Beton	1,40	1,90	2,80	nein	2,00	nein				
4584 M 002	Mittelsand, feinsandig	0,60	1,8E-04 - 2,9E-05	1,00E-04	Beton	1,40	1,90	0,60	ja	0,00	ja	2,00	50	8,33-13,89	30-50
4584 M 003	Schluff, tonig, sandig, kiesig, Grundmoräne (Geschiebelehm, -mergel)	2,30	-	5,00E-05	Beton	1,40	1,90	2,30	nein	1,50	ja	0,50	10	2,78-5,56	10-20
	<sup>1</sup> rote Schriftfarbe: die dargestellten Daten wurden aus den Gutachten von Buchholz&Partner 2018 an den jeweils benachbarten Neubaumaststandorten (Bl. 4583 Mast Nr. 1300, 2299 und 301) entnommen.  schwarze Schriftfarbe: die dargestellten Daten wurden vom NIBIS Kartenserver (https://nibis.lbeg.de/) des Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie des Landes Niedersachsen am jeweiligen Standort abgeleitet.											Summe: 9			



## **Anlage 12.4 Wasserrechtlicher Antrag 1. Deckblattänderung**

110-kV/220-kV/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Leitungseinführung in die UA Merzen, Bl. 4132, 4583, 4584 - Wasserrechtlicher Antrag zur Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge des Neu- und Rückbaus von Freileitungsmasten -

Projekt-Nr.: P 207022-68-524

**Anlage 5: Ablauf der Wasserhaltung durch Vakuumspülfilter**



## Vakuumpspülfilter





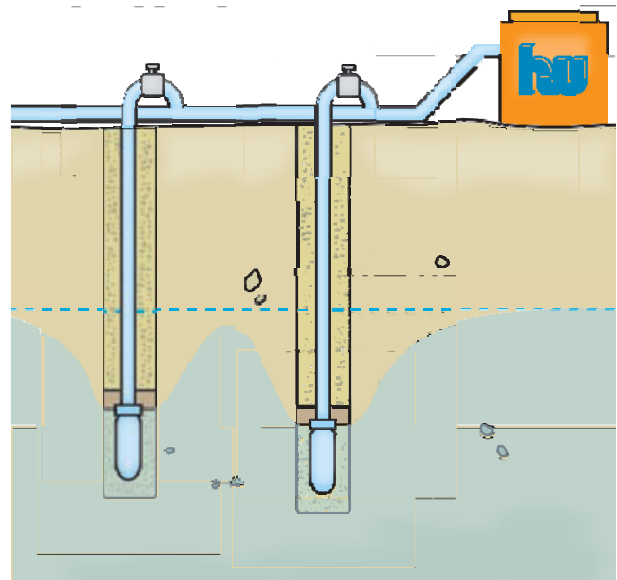
## Vakuumpülfilter System „OTO“

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](mailto:info@hoelscher-wasserbau.de)

[www.hoelscher-wasserbau.de](http://www.hoelscher-wasserbau.de)

### Hölscher Wasserbau GmbH

Hinterm Busch 23

49733 Haren

Tel: +49 5934 70 70

Fax +49 5934 70 72 6