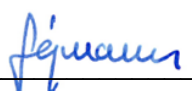


	Anlage 17.1 Wasserhaltungskonzept Neubau 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt: Stade – Sottrum, Teilabschnitt: Raum Stade, LH-14-3110	Org.einheit: LPG-NH Name: T. Sälzer Datum: 14.07.2016 Seite: Deckblatt
	Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt: Stade – Sottrum, Teilabschnitt: Raum Stade, LH-14-3110	Telefon: 0921-50740-4332 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A 250

Aufgestellt: Bayreuth, den 14.07.2016   i.V. J. Siegmann i.A. T. Sälzer		Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren	
Prüfvermerk			
	Ersteller		
Datum			
Unterschrift			
Änderung(en):			
Datum			
Unterschrift			
Änderung(en):			
Rev.-Nr.	Datum	Erläuterung	
Anhänge: Anhang 1: Lagepläne mit Eintragungen zur Einleitstelle			

	Anlage 17.1 Wasserhaltungskonzept Neubau	Org.einheit: LPG-NH Name: T. Sälzer Datum: 14.07.2016 Seite: 1 von 10
Projekt/Vorhaben:	380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt: Stade – Sottrum, Teilabschnitt: Raum Stade, LH-14-3110	Telefon: 0921-50740-4332 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A 250

Anlage 17.1 **Wasserhaltungskonzept Neubau**

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen,
Abschnitt: Stade – Sottrum,
Teilabschnitt: Raum Stade, LH-14-3110

Mast 001 bis 024A / 024B

Antrag auf Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die
Entnahme von Grundwasser und die Einleitung in ein
Oberflächengewässer

1	Erforderlichkeit / Ziel	2
2	Maststandorte	2
3	Erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen	3
3.1	Voraussichtliche geologische und hydrogeologische Situation.....	3
3.2	Bohrpfahlherstellung und erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen	4
3.3	Erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen für Arbeitsflächen/Baustraßen.....	5
4	Baugrunduntersuchung.....	5
4.1	Baugrundsichten und hydraulische Durchlässigkeiten.....	5
4.2	Grundwassersituation	6
5	Entnahme von Grundwasser.....	7
6	Oberflächenwassermanagement im Bereich der Arbeitsflächen und Baustraßen	8
7	Quellenverzeichnis.....	10

Anhang:

Anhang 1: Lagepläne mit Eintragungen zur Einleitstelle

1 Erforderlichkeit / Ziel

Für den Neubau der 380-kV-Leitung Stade-Landesbergen, Abschnitt: Stade-Sottrum, Teilabschnitt: Raum Stade, LH-14-3110 ist voraussichtlich keine bauzeitliche Wasserhaltung durchzuführen, da aufgrund der Bodenverhältnisse Pfahlgründungen und Bohrpfähle verwendet werden sollen. Das Ausheben einer größeren Baugrube ist nicht erforderlich.

Für die Abführung des gegebenenfalls anfallenden Oberflächen-, Sicker- und Stauwassers wird eine Tagwasserhaltung mittels Pumpensümpfen und Schmutzwasserpumpen, Drainagen etc. vorgehalten, mit einer anschließenden Einleitung in nahe gelegene Oberflächengewässer und Gräben.

2 Maststandorte

Der betroffene Abschnitt der Neubauleitung verläuft östlich der Hansestadt Stade. Angaben zur Lage der einzelnen Masten können Tabelle 1 entnommen werden. Ein Übersichtslageplan im Maßstab 1:25.000 mit Eintragung der Standorte ist in Anlage 2.1 der Antragsunterlagen einsehbar.

Tabelle 1: Lage der Maststandorte der geplanten 380-kV-Leitung Raum Stade, LH-14-3110

Mast	Koordinaten (ETRS 89 / UTM 32N)		Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstücks- nummer
	Ost [m]	Nord [m]				
001	536487	5935201	Agathenburg	Agathenburg	24	9, 10
002	536393	5935619	Agathenburg	Agathenburg	23	6
003	536130	5935977	Agathenburg	Agathenburg	22	43/1
004	535805	5936173	Agathenburg	Agathenburg	22	40/1
005	535493	5936361	Hansestadt Stade	Stade	58	22
006	535069	5936548	Hansestadt Stade	Stade	58	22
007	534611	5936740	Hansestadt Stade	Stade	57	39/2
008	534517	5937001	Hansestadt Stade	Stade	57	12
009	534161	5937339	Hansestadt Stade	Stade	57	3
010	533771	5937710	Hansestadt Stade	Stade	31	7/1
011	533486	5937981	Hollern-Twielenfleth	Hollern-Twielenfleth	9	168, 228
012	533293	5938248	Hollern-Twielenfleth	Hollern-Twielenfleth	9	200/3, 200/15
013	533179	5938718	Hollern-Twielenfleth	Hollern-Twielenfleth	9	21/2
014	533209	5938997	Hollern-Twielenfleth	Hollern-Twielenfleth	1	57/1
015	533255	5939427	Hollern-Twielenfleth	Hollern-Twielenfleth	1	12/1, 13/1
016	533213	5939702	Hollern-Twielenfleth	Hollern-Twielenfleth	28	51/7

Mast	Koordinaten		Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstücksnummer
017	533160	5940040	Hollern-Twielenfleth	Hollern-Twielenfleth	28	51/5
018	532894	5940444	Hollern-Twielenfleth	Hollern-Twielenfleth	28	96/25
019	532716	5940713	Hansestadt Stade	Stade	19	82/1
020	532939	5940961	Hansestadt Stade	Stade	19	104/13
021	533107	5941358	Hansestadt Stade	Stade	20	39/28
022	532815	5941692	Hansestadt Stade	Stade	24	1/105
023	532590	5942110	Hansestadt Stade	Stade	24	1/110
024A	532349	5942454	Hansestadt Stade	Stade	24	1/110
024B	532401	5942483	Hansestadt Stade	Stade	24	1/110

3 Erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen

Nachfolgend wird kurz die geologische und hydrogeologische Situation anhand vorhandener Datengrundlagen (Hydrogeologische Karten, Geologische Karten) erläutert. Darauf aufbauend werden die erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen, zum einen für die Bohrpfahlherstellung und zum anderen für das Anlegen von Baustraßen und Arbeitsflächen, abgeleitet.

3.1 Voraussichtliche geologische und hydrogeologische Situation

Die Neubau-Trasse der 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt: Stade-Sottrum, Teilabschnitt: Raum Stade, LH-14-3110 befindet sich im Hydrogeologischen Raum „Nord- und mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet“. Nahezu alle Maststandorte befinden sich in den Teilräumen „Marschen“ und „Elbmarsch“ und der hydrogeologischen Einheit „Küstensedimente und fluviale Gezeitenablagerungen“. Mast 001 befindet sich im Randbereich zur hydrogeologischen Einheit „Moore“. Mast 007 ist im Randbereich der Teilräume „Nord- und mitteldeutsches Mittelpleistozän“ und „Zevener Geest“ und in der hydrogeologischen Einheit „Gletscherablagerungen, sandig, kiesig“ lokalisiert. In beiden hydrogeologischen Teilräumen sind sowohl Porengrundwasserleiter als auch Grundwassergeringleiter zu erwarten.

Die anstehenden Erdstoffe, die vermutlich im zu entwässernden Bereich (bis ca. 2 m u. GOK) anstehen, wurden aus der Geologischen Karte 1:50.000 abgeleitet. Gemäß Geologischer Karte sind im Bereich der Marsch, in der sich nahezu die gesamte Trasse befindet, oberflächennah (0-2 m u. GOK) sehr feinkörnige und somit sehr gering durchlässige Sedimente zu erwarten. An den Masten 001 bis 013 ist lokal mit einzelnen Torflagen und Pflanzenresten zu rechnen. Im Bereich der Masten 022 bis 024 werden die lehmigen Erdstoffe zum Teil von anthropogenen Auffüllungen (Sand bis Ton, steinig) überlagert.

Das Grundwasser kann im Bereich der Marsch und des Moorgürtels gespannt vorliegen, mit Steighöhen von bis zu ca. 1 m ü. GOK.

3.2 Bohrfahlherstellung und erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen

Bei der Herstellung von verrohrten Bohrpfählen in nicht standfesten Böden, eilt die Verrohrung dem Aushub voraus. Dadurch werden ein seitliches Einbrechen des Bohrlochs sowie ein seitlicher Wassereindrang unterbunden. Grundwasser kann somit nur von der Bohrlochsohle in das Bohrloch eindringen. Um dies zu verhindern, wird innerhalb des Bohrlochs ein Überdruck erzeugt. Der Überdruck wird durch eine Wasserauflast erreicht, die der anstehenden Grundwassersäule entgegenwirkt. Der Wasserüberdruck im Bohrrohr wird während der Bohrfahlherstellung ständig kontrolliert (DIN 4014-500 (1994), EN1536 (1999)), um ein Absinken der Wassersäule rechtzeitig zu erkennen und diesem entgegenzuwirken.

Nachdem das Bohrloch erstellt wurde, wird der Bewehrungskorb in das Bohrloch eingelassen und ausgerichtet. Anschließend wird das Bohrloch mit Beton von unten nach oben verfüllt. Das Auflastwasser wird durch die geringe Dichte durch den Beton im Bohrloch hochgedrückt. Nachdem eine gewisse Menge Beton in das Bohrloch eingebracht wurde, wird ein Teil der Verrohrung gezogen. Durch die anstehende Betonsäule im Bohrloch wird der Beton an die Außenwände des Bohrlochs gedrückt. Das zum Gegendruck eingefüllte Wasser im Bohrloch wird abgepumpt, aufgefangen und ordnungsgemäß durch Abtransport entsorgt.

Im Verhältnis zu dem Grundwasserleiter stellen Bohrpfähle mit einem Durchmesser von maximal 1,5 m ein zu vernachlässigendes Strömungshindernis dar, deren hydraulischer Einfluss unmittelbar hinter dem Maststandort nicht mehr nachweisbar sein dürfte. Andernfalls wirkt ein Baukörper wie ein umströmter Störkörper und bewirkt einen Aufstau im Anstrom sowie einen Sunk im Abstrom. Um dies zu verhindern, muss dem Wasser um das Bauwerk herum ein möglichst widerstandsarmer Fließweg geboten werden. Aufgrund der geometrischen Form der Großbohrpfähle ist dies bereits begünstigt.

Das Ausheben einer größeren Baugrube ist nicht erforderlich. Nach erfolgter Bohrfahlherstellung werden die Pfahlköpfe zur Montage des Mastes abschnittsweise bis max. 0,8 m u. Bohrplanum (entspricht ca. 0,3 m u. ursprünglicher GOK) freigelegt. Wasserhaltungen und damit verbundene Einleitungen in oberirdische Gewässer sind unwahrscheinlich.

Der Aushub an den Pfahlköpfen erfolgt in kleinen Abschnitten und im zügigen Arbeitsablauf. Hierfür werden die Bauabschnitte so gewählt, dass die Baugruben maximal 1 Arbeitstag offen stehen.

Die Baumaßnahme ist während einer trockenen, niederschlagsarmen Witterungsperiode und eines Niedrigwasserstandes der Vorflut vorgesehen. Falls erforderlich, wäre eine Einleitung in nahe gelegene Gräben möglich (siehe Tabelle 3 und Anhang 1). Hier erfolgt dann ggf. eine Abstimmung mit dem verantwortlichen Unterhaltungsverband. Sämtliche Wasserhaltungsmaßnahmen erfolgen filterstabil, sodass keine Ausspülungen auftreten, da sonst nachteilige Auswirkungen auf benachbarte Verkehrswege und Gebäude in Form von Setzungserscheinungen zustande kommen. Um dies zu gewährleisten wird um die Pumpensämpfe herum ein ausreichend dicker Kiesfilter eingebaut, sodass die feineren Kornfraktionen vor dem Zutritt zur Schmutzwasserpumpe ausgefiltert werden. Weiterhin werden die Baugruben dementsprechend vor dem Einfluss von Feuchtigkeit geschützt (Abdeckung mit Folien).

Aufgrund der zu erwartenden, geringen Menge an anfallenden Oberflächenwasser ist für die geplante Baumaßnahme keine Wasseraufbereitung in Form eines Absetzbeckens vorgesehen. Weiterhin ist nach derzeitigem Kenntnisstand bei den erforderlichen Aushubtiefen nur untergeordnet mit Grundwasser zu rechnen. Da die Baumaßnahme in einer niederschlagsarmen Periode vorgesehen ist, ist ebenfalls nur von einer geringen Menge an Oberflächenwasser auszugehen.

3.3 Erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen für Arbeitsflächen/Baustraßen

Da die Erdstoffe unterhalb des Mutterbodens erfahrungsgemäß eine geringe Tragfähigkeit aufweisen, sind temporäre Baustraßen mit Lastverteiplatten aus Holz, Stahl, Aluminium o.Ä. nicht immer zweckmäßig. Daher wird im Bereich der geplanten Zuwegungen und des geplanten Bohrplanums mit nicht ausreichender Tragfähigkeit wie folgt vorgegangen:

- Auf den Mutterboden mit einer intakten Grasnarbe ist ein Geovlies zu verlegen. Dies soll ein sekundäres Eindringen des Bodenpolsters in die darunter lagernden Lehm- und Torfböden verhindern. Gleichzeitig wird dadurch ein stabiles Auflager für das Bodenpolster geschaffen.
- Auf das Geovlies erfolgt der lagenweise, verdichtende Aufbau eines mindestens 0,5 m mächtigen Bodenpolsters aus einem gut verdichtbaren Mineralgemisch. Das Mineralgemisch wird lagenweise verdichtend eingebaut, wobei die einzelnen Lagen eine maximale Schütthöhe von 0,2 m aufweisen.
- Auf dem ordnungsgemäß hergestellten Bodenpolster bzw. auf den Straßenelementen (aus Holz, Stahl, o.Ä.) werden dann alle Arbeiten durchgeführt.

Für die Abführung der ggf. anfallenden Oberflächenwässer wird eine Tagwasserhaltung mittels Pumpensämpfen und Schmutzwasserpumpen, Drainagen etc. vorgehalten.

4 Baugrunduntersuchung

Nachfolgend werden die zu erwartenden Ergebnisse der durchzuführenden Baugrunderkundung dargelegt. Zum einen werden die voraussichtlich anzutreffenden Baugrundsituationen und die prognostizierten hydraulischen Durchlässigkeiten der baugrundrelevanten Schichten erläutert. Zum anderen wird kurz auf die eingeschätzte hydrogeologische Situation eingegangen.

4.1 Baugrundsichten und hydraulische Durchlässigkeiten

Ergebnisse der Baugrunduntersuchung liegen derzeit noch nicht vor. Die Prognose der Durchlässigkeitsbeiwerte basiert auf der im Kapitel 3.1 dargestellten hydrogeologischen Situation.

Insbesondere ist das Vorhandensein von Torfböden und sulfatsaurer Böden in den ggf. zu entwässernden Tiefenbereichen zu beachten, da diese aufgrund ihrer Standortverhältnisse und Eigenschaften sowohl bei der Planung und Berechnung der Grundwasserabsenkung als auch bei der Betrachtung von Auswirkungen einer Absenkung einbezogen werden müssen.

In Tabelle 2 sind die aus der hydrogeologischen Situation prognostizierten Durchlässigkeitsbeiwerte mastspezifisch zusammengestellt.

Tabelle 2: Übersicht der aus der hydrogeologischen Situation prognostizierten Durchlässigkeitsbeiwerte der zu entwässernden Baugrundsichten

Mast	Durchlässigkeitsbeiwert k_f (in m/s)	Mast	Durchlässigkeitsbeiwert k_f (in m/s)
001	$1,0 \cdot 10^{-6}$	014	$1,0 \cdot 10^{-6}$
002	$1,0 \cdot 10^{-6}$	015	$1,0 \cdot 10^{-6}$
003	$1,0 \cdot 10^{-6}$	016	$1,0 \cdot 10^{-6}$
004	$1,0 \cdot 10^{-6}$	017	$1,0 \cdot 10^{-6}$
005	$1,0 \cdot 10^{-6}$	018	$1,0 \cdot 10^{-6}$
006	$1,0 \cdot 10^{-6}$	019	$1,0 \cdot 10^{-6}$
007	$1,0 \cdot 10^{-6}$	020	$1,0 \cdot 10^{-6}$
008	$1,0 \cdot 10^{-6}$	021	$1,0 \cdot 10^{-6}$
009	$1,0 \cdot 10^{-6}$	022	$1,0 \cdot 10^{-6}$
010	$1,0 \cdot 10^{-6}$	023	$1,0 \cdot 10^{-6}$
011	$1,0 \cdot 10^{-6}$	024A	$1,0 \cdot 10^{-6}$
012	$1,0 \cdot 10^{-6}$	024B	$1,0 \cdot 10^{-6}$
013	$1,0 \cdot 10^{-6}$		

4.2 Grundwassersituation

Im Bereich der Marsch sind Grundwasserstände zwischen 0,5 und 0,0 m u. GOK zu erwarten. Es muss ggf. mit gespannten Grundwasserverhältnissen gerechnet werden. Angaben zum angetroffenen und freien Grundwasserstand sind derzeit noch nicht möglich.

Das geplante Bauwerk wird auf Grundlage des derzeitigen Kenntnisstandes in den Grundwasserleiter einbinden und somit eine lokale Querschnittsverringering des Porengrundwasserleiters bewirken. Da dies jedoch räumlich sehr begrenzt ist, ist nur mit vernachlässigbar kleinen Störungen des Grundwasserregimes in Bauwerksnähe zu rechnen.

Im Zuge der Pfahlherstellung werden sowohl Grundwasser führende Schichten (Porengrundwasserleiter) als auch Grundwasserstauer durchteuft. Da beim Ziehen der Verrohrung und dem gleichzeitigen Einbringen des Betons eine Abdichtung zwischen den Baugrundsichten wiederhergestellt wird, sind keine Korrespondenzen zwischen dem Grundwasserleiter und tieferliegenden, potentiell versickerungsfähigen Schichten zu erwarten. Bei ordnungsgemäß hergestellten Großbohrpfählen ist demnach eine vertikale Versickerung auszuschließen.

5 Entnahme von Grundwasser

Aufgrund des geringen Eingriffs an der Erdoberfläche ist mit entsprechend geringen Wassermengen (überwiegend Oberflächenwasser) während der Baumaßnahme zu rechnen. Daher sind die ggf. anfallenden Oberflächenwässer und im untergeordneten Maße Grund-/Schichtwässer mit einer offenen Wasserhaltung gut beherrschbar.

Da die Herstellung von Großbohrpfählen mit einem rotierenden Bohrverfahren erfolgt, kommt es dadurch nicht, wie bei gerammten Pfählen, zu einer zusätzlichen Verdichtung und damit auch nicht zu einer Verringerung der Durchlässigkeit der umgebenden Erdstoffe.

Auf Grundlage dessen wird bei einer sach- und fachgerechten Herstellung der Bohrpfähle über den Bohrfahldurchmesser hinaus nicht in den Grundwasserleiter eingegriffen. Im Vergleich zum flächenhaft ausgeprägten Grundwasserleiter und dessen hoher Durchlässigkeit bewegt sich dieser Eingriff im vernachlässigbaren Bereich.

Beim Durchteufen verschiedener Aquifere (Grundwasserleiter) und Aquiclude (Grundwasserstauer) während der Bohrpfahlherstellung ist bei einer sach- und fachgerechten Ausführung eine Vermischung verschiedener Grundwasserleiter und somit auch ein Schadstofftransport in tiefere Aquifere nahezu auszuschließen. Die dichte Ringraumverfüllung des Bohrlochs um die Bohrröhre zur Wiederherstellung von gering durchlässigen Zwischenschichten oder Stockwerks-Trennhorizonten gehört deshalb zu den unerlässlichen Standard-Voraussetzungen für die Herstellung von Großbohrpfählen. Somit kann das Risiko einer Vermischung stark vermindert werden.

Weiterhin gilt auch, dass Oberflächenwasser keinen direkten Zufluss zum Grundwasserkörper erhalten soll, daher werden durchlässig verfüllte Arbeitsräume sowie der Pfahlkopfbereich an der Geländeoberfläche mit einer gering durchlässigen Schicht abgedichtet. So werden ggf. am Pfahlkopf zusätzlich Tonplomben eingebaut, um die bevorzugte Sickerbewegung entlang des Bohrfahls auszuschließen.

Nach erfolgter Bohrpfahlherstellung werden die Pfahlköpfe zur Montage des Mastes abschnittsweise bis max. 0,8 m u. Bohrplanum (entspricht ca. 0,3 m u. ursprünglicher GOK) freigelegt. Nach erfolgter Montage wird der Arbeitsraum schichtgerecht mit dem anstehenden Deckschichtmaterial wieder verfüllt.

Grundsätzlich darf während der Herstellung der Bohrpfähle auch keine Grundwasserverunreinigung durch Öle, Kraft- oder Schmierstoffe erfolgen. Aus diesem Anlass werden aus Gründen des Gewässerschutzes ausschließlich Baumaschinen eingesetzt, die diese Auflage einhalten.

Beton, der auf Grund einer Reaktion im Grundwasser zu einer Abdichtung führt, ist hinsichtlich der mineralischen Zusammensetzung vergleichbar mit dem natürlichen, karbonatisch-silikatischen Untergrund und führt insoweit zu den geringsten Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit.

Bedingung dafür ist, dass nur mineralische und keine künstlichen oder aus dem Abfallrecycling stammenden Beimischungen verwendet werden. Auch wenn es im Laufe der Zeit zu Auslaugungs- und Verwitterungserscheinungen kommen kann, ist der Einsatz von Beton aus wasserrechtlicher Sicht nicht zu beanstanden.

Eine relevante Gefährdung von Gebäuden, Verkehrswegen und der Vegetation infolge der Wasserhaltungsmaßnahmen ist aus aktuellem Kenntnisstand wenig wahrscheinlich, da kein Grundwasser abgesenkt wird.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich auch empfindliche Böden (organische Böden). Diese Böden reagieren auf eine Entwässerung mit Volumenänderungen und ziehen hierdurch

negative Folgen nach sich. Im Bereich organischer Böden ist bei Wasserentzug und einer gleichzeitigen Belüftung der Torfböden mit Sackungen, Schrumpfung sowie CO₂-Emissionen und Volumenverlusten durch Mineralisation zu rechnen.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich einige Maststandorte in Bereichen mit potentiell sulfatsauren Böden (M 001 bis M 013: Kartiereinheit GR2.1, potentiell sulfatsauren Böden, kalkfrei). Im Zuge einer natürlichen oder künstlichen Entwässerung der betroffenen Erdstoffe, kommt es unter dem Zutritt von Sauerstoff (aerobe Bedingungen) zur Pyritoxidation, welche die Versauerung der Böden vorantreibt.

Sollten im Zuge der Baugrunderkundung und laboranalytischen Untersuchung der entnommenen Bodenproben potentiell sulfatsaure Böden erkundet werden, dürfte keine Entwässerung erfolgen. Demnach sind in diesen Bereichen wasserdichte Verbauarten vorzusehen, um eine Entwässerung und somit Belüftung dieser Böden weitgehend zu vermeiden.

6 Oberflächenwassermanagement im Bereich der Arbeitsflächen und Baustraßen

Das im Zuge der Herstellung von Arbeitsflächen und Baustraßen anfallende Wasser wird über temporäre Leitungen in nahe gelegene Oberflächengewässer und Gräben (Einleiten von Grundwasser gemäß § 25 WHG i.V.m. § 32 NWG, an keine weiteren Auflagen gebunden) eingeleitet.

Eine Übersicht der möglichen Einleitstellen, die sich in der näheren Umgebung des jeweiligen Mastes befinden, ist in Tabelle 3 enthalten.

Tabelle 3: Übersicht der potentiellen Einleitstellen für anfallendes Oberflächen- und Sickerwasser an der 380kV-Leitung Raum Stade, LH-14-3110

Mast	Einleitstelle	Entfernung in m	Bemerkungen
001	Agathenburger Moorwetterern	ca. 19	-
002	Agathenburger Moorwetterern	ca. 20	-
003	Agathenburger Moorwetterern	ca. 5	-
004	Agathenburger Moorwetterern	ca. 21	-
005	Hollerner Moorwetterern (neu)	ca. 45	-
006	Hollerner Moorwetterern (neu)	ca. 8	-
007	Hollerner Moorwetterern (neu)	ca. 12	-
008	Hollerner Moorwetterern (neu)	ca. 20	-
009	Hollerner Moorwetterern (neu)	ca. 63	-
010	Alte Hollerner Moorwetterern	ca. 7	-
011	Alte Hollerner Moorwetterern	ca. 66	-
012	Graben	ca. 10	-
013	Graben	ca. 58	-

014	Hollerner Binnenwettern	ca. 64	-
015	Graben	ca. 27	-
016	Graben (Wöhrdener Wettern)	ca. 214	-
017	Wöhrdener Wettern	ca. 91	-
018	Wöhrdener Wettern	ca. 15	-
019	Graben	ca. 10	-
020	Graben	ca. 6	-
021	Schwinge	ca. 61	-
022	Graben	ca. 15	-
023	Graben	ca. 49	-
024A	Graben	ca. 7	-
024B	Graben	ca. 10	-

Sollten wider Erwarten durch die Baugrunduntersuchung Schadstoffeintragungen festgestellt werden, sollen im Rahmen der Planfeststellung aufgrund der Baugrunduntersuchung zu präzisierende Maßnahmen (z.B. Auffangen oder Reinigung des Wassers) festgelegt werden.

7 Quellenverzeichnis

- Buchholz+Partner GmbH: Geotechnischer Bericht Baugrundvorgutachten 380kV-Leitung Stade — Landesbergen, 15.10.2015
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: NIBIS® Kartenserver, Hannover 2016
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: NIBIS® Kartenserver: Arteser, Hannover 2016
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: NIBIS® Kartenserver: Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten 1:50.000, Hannover 2016
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: NIBIS® Kartenserver: Altlasten, Hannover 2016
- Geologische Karte von Niedersachsen 1:50.000, In: NIBIS® Kartenserver, Hannover, letzter Zugriff: 22.10.2015
- Hydrogeologische Übersichtskarte 1:200.000, In: NIBIS® Kartenserver, Hannover, letzter Zugriff: 07.03.2016
- Hydrogeologische Übersichtskarte 1:500.000, In: NIBIS® Kartenserver, Hannover, letzter Zugriff: 07.03.2016
- Schäfer, W. et al. (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen): Geofakten 24, Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten; Hannover, 2010