



Unterlage 13.4

Erläuterungsbericht wasserrechtliche Untersuchung

Objekt:	380-kV-Leitung Perleberg - Stendehaus Landkreis Prignitz
Version:	1.1
Auftraggeber:	50Hertz Transmission GmbH Heidestraße 2 10557 Berlin
Berichtsdatum:	15.04.2024
Projektnummer:	230366
Bearbeiter:	M.Sc. Ang. Geow. Anne Meffert
Berichtsumfang:	Text: 26 Seiten zugehörige Anlagen: 13.4.1, 13.4.2, 13.4.3, 13.4.4 sowie 13.4.5

i.A. K. S. 2024

Dipl.-Geogr. Marco Vierkant
geschäftsführender Gesellschafter

i.A. St. Kolbe-E.

M.Sc. Ang. Geow. Anne Meffert
Bearbeiterin

Hauptsitz
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz

Niederlassung Süd
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Niederlassung Gera
Arndtstraße 5
07545 Gera

Projektbüro Koblenz
Jakob-Hasslacher-Str. 4
56070 Koblenz

I - Änderungshistorie

Version	Aktualisierungsdatum	Bearbeiter	Freigegeben durch / am	Kurzbeschreibung / Anlass der Änderung
Leseversion	30.06.2023	Meffert	Scholz / 30.06.2023	Erstellung Erläuterungsbericht
1.0	14.07.2023	Meffert	Scholz / 18.07.2023	Einarbeitung der Anpassungen durch 50Hertz Transmission GmbH (Frau Mackprang)
1.1	15.04.2024	Kolbe-Eidam	Scholz / 15.04.2024	Kapitel 4.5: Ergänzung temporärer Eingriff an Mast 19 in Gewässerrandstreifen nach § 38 WHG



II - Inhaltsverzeichnis

1. Vorhaben	3
2. Untersuchungsgebiet: Geologie, Hydrogeologie und Hydrologie	5
3. Bauausführung	9
4. Wasserrechtliche Belange/Tatbestände	9
4.1 Bauzeitliche Wasserhaltung	10
4.1.1 Hydraulische Vordimensionierung der offenen Wasserhaltung	10
4.1.2 Hydraulische Vordimensionierung der geschlossenen Wasserhaltung	12
4.1.3 Ein-/Ableitung von Wasser	15
4.1.4 Behandlung des geförderten Wassers	18
4.1.5 Beurteilung der Auswirkungen der Wasserhaltung/Grundwasserabsenkung	18
4.2 Einbringen von Stoffen in Boden und Grundwasser	22
4.3 Arbeiten in Wasserschutzgebieten (WSG)	22
4.4 Arbeiten in überflutungsgefährdeten Gebieten und Überschwemmungsgebieten (ÜSG)	22
4.5 Arbeiten in Gewässerrandstreifen	23
4.6 Niederschlagswasserbeseitigung	23
5. Wasserrechtsantrag	25
6. Literaturverzeichnis	26

Anlagen

- 13.4.1 Übersichtsplan der Maststandorte
- 13.4.2 Sondierdokumentationen
- 13.4.3 Hydrologische/hydrogeologische Charakterisierung sowie Ableitung der Bemessungswasserstände
- 13.4.4 Tabellarische Übersicht zu den geplanten Fundamenten sowie Ableitung von Erforderlichkeit und Art einer Bauwasserhaltung
- 13.4.5 Lagepläne mit Masten, Einleitstellen/Versickerungsflächen sowie Reichweiten der Grundwasserabsenkung



1. Vorhaben

Die 50Hertz Transmission GmbH plant den Neubau der 380-kV-Leitung Perleberg – Stendal West 485/486. Die geplante Leitung beginnt nordöstlich von Perleberg in Brandenburg, quert die Elbe und die in der Mitte des Elbgewässers befindliche Landesgrenze süd-östlich von Wittenberge und endet südwestlich von Stendal in Sachsen-Anhalt. Für den Leitungsneubau wird vorrangig die Trasse der 220-kV-Bestandsleitung genutzt und ersatzneugebaut. Von wasserwirtschaftlichem Interesse sind die Maßnahmen zur Bauwasserhaltung (z.B. Grundwasserabsenkung, Einleiten und Versickern von gehobenem Wasser, Tagwasserhaltung), zur Niederschlagswasserbeseitigung, das Einbringen von Stoffen in den Grundwasserleiter im Zuge der Gründungsarbeiten sowie die Baustelleneinrichtung in Wasserschutzgebieten.

Im Landkreis Prignitz sind 38 Maststandorte von den Baumaßnahmen betroffen. Die Masten 10 bis 56 sollen zum Teil zurückgebaut und neu errichtet werden. Die Masten 10, 29, 30, 41, 42, 47, 48 sowie 55 und 56 wurden im Rahmen des Mastverstärkungsprogramms der 50Hertz Transmission GmbH bereits getauscht, sodass im Rahmen der Baumaßnahme des 380-kV-Ersatzneubaus nur noch ein Mastkopfwechsel durchgeführt werden muss, welcher keine Gründungsarbeiten beinhaltet.

Dem Erläuterungsbericht ist ein Übersichtsplan in Anlage 13.4.1 beigegeben. In Tabelle 1 sind alle im Landkreis Prignitz liegenden Masten mit ihrer Position und der Flurstücksbezeichnung zusammengestellt.

Entlang der Trasse werden keine bislang rechtskräftigen Wasserschutzgebiete gequert. Die Maststandorte 41 bis 56 sind von einer HQ-Fläche betroffen. Weiterhin gelten nach § 100 Abs. 1 BbgWG auch die Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern als bereits festgesetzte Überschwemmungsgebiete. Dies betrifft im Untersuchungsraum die Maststandorte 41 bis 56, welche als Überschwemmungsgebiet festzusetzen sind. Ferner bestehen bis zur Neufestsetzung als Überschwemmungsgebiet auch nach §100 Abs. 6 in Verbindung mit §150 Abs. 1 BbgWG die nach DDR-Wasserrecht festgesetzten Hochwassergebiete als Überschwemmungsgebiet fort.

Tab. 1: Übersicht der betroffenen Maststandorte im Landkreis Prignitz

Mast	UTM-Koordinaten (ETRS 89)		Gemeinde	Gemarkung	Flurstück	WSG-Zone
	Rechtswert	Hochwert				
10	3291163,37	5885806,12	Perleberg	Spiegelhagen	55	-
11	3291204,99	5885408,29		Perleberg	9	-
12	3291244,01	5885035,33			1	-
13	3291291,14	5884584,79			28	-
14	3291333,05	5884184,17			1	-
15	3291341,35	5883768,01			70	-
16	3291380,38	5883320,71		22	-	
17	3291418,72	5882881,37		55	-	
18	3291447,93	5882546,65		Düpow	5/2	-
19	3291476,56	5882218,55			79	-
20	3291514,52	5881783,55			49	-
21	3291553,64	5881335,25			55/1	-



Fortsetzung Tab. 1: Übersicht der betroffenen Maststandorte im Landkreis Prignitz

Mast	GK-Koordinaten		Gemeinde	Gemarkung	Flurstück	WSG-Zone
	Rechtswert	Hochwert				
22	3291590,58	5880911,86	Plattenburg	Uenze	14/2	-
23	3291616,57	5880613,99			20	-
24	3291640,09	5880344,46			2	-
25	3291430,07	5880173,99	Perleberg	Perleberg	23/1	-
26	3291223,78	5880006,54			23/1	-
27	3290993,18	5879819,37			23/1	-
28	3290762,58	5879632,20			10	-
29	3290541,34	5879452,62			10	-
30	3290311,13	5879265,76			9	-
31	3290096,43	5879091,49			9	-
32	3289864,68	5878904,15			9	-
33	3289632,94	5878716,80			8	-
34	3289401,19	5878529,46			19	-
35	3289169,44	5878342,12			Breese	Kuhblank
36	3288937,70	5878154,77	4	-		
37	3288705,95	5877967,43	2	-		
38	3288502,20	5877802,72	3	-		
39	3288259,56	5877606,57	24	-		
40	3288020,82	5877413,57	23	-		
41	3287785,42	5877223,28	Groß Breese	104		-
42	3287566,28	5877058,07		43		-
43	3287320,34	5876872,66		43		-
44	3287025,69	5876650,52		45		-
45	3286707,09	5876410,33		50	-	
46	3286491,49	5876247,79		61	-	
47	3286263,48	5876075,89		54	-	
48	3286041,94	5875908,87	18	-		
49	3285793,30	5875721,42	5	-		
50	3285502,69	5875502,24	Wittenberge	Garsedow	6	-
51	3285189,72	5875266,20			14	-
52	3284863,19	5875019,92		Lütjenheide	37	-
53	3284535,96	5874773,12		Garsedow	44	-
54	3284209,31	5874526,76			78	-
55	3283917,01	5874306,30			74	-
56	3283572,25	5874046,16		Schadebeuster	7	-

Legende

	Ersatzneubau
	Bereits umgebaut



2. Untersuchungsgebiet: Geologie, Hydrogeologie und Hydrologie

In den Jahren 2015 bis 2017 erfolgten Baugrunderkundungsbohrungen als Kleinrammbohrungen (KRB) und Drucksondierungen (CPT) für die Maststandorte (Quelle 7). Die Sondierdokumentationen sind dem Antrag in Anlage 13.4.2 zusammenfassend beigegeben.

Die Trasse quert die beiden Naturräume Mecklenburg-Brandenburgisches Platten- und Hügelland sowie Luchland und Elbtalniederung. Die Grenze der beiden Naturräume verläuft nördlich von Wittenberge etwa entlang des Perleberger Stadforstes.

Die Landschaft bzw. der geologische Aufbau des Untergrundes ist im oberflächennahen Bereich hauptsächlich durch die wechselnden Umweltbedingungen während der quartären Warm- und Kaltzeiten entstanden. Entsprechend der Lithofazieskarten sind die quartären Sedimente zwischen ca. 40 und 270 m mächtig. Im Liegenden folgen miozäne Sedimente und an wenigen Stellen, aber außerhalb der Trasse, Zechsteinaufragungen in Form von Salzstöcken.

Während der Elster- und Saalekaltzeit lag das Untersuchungsgebiet im vergletscherten Bereich. Es kam zur Ablagerung von Geschiebemergeln, Schmelzwassersedimenten und Beckenablagerungen. In der darauffolgenden Weichsel-Kaltzeit erreichten die Gletscher das Untersuchungsgebiet nicht mehr und es herrschten periglaziale Bedingungen. Zum einen wurden die elster- und saalekaltzeitlichen Sedimente oberflächennah aufgearbeitet und eingeebnet, sodass ein schwach reliefiertes Hügel- und Plattenland entstehen konnte. Zum anderen bildete sich südlich der Eisgrenze ein überregionales Urstromtal (Glogau-Baruther-Urstromtal) heraus, das die Schmelzwasserströme der abtauenden Gletscher sammelte und Richtung Nordwesten abführte. In diesem Urstromtal kam es, je nach Strömungsgeschwindigkeit, zur Tieferlegung der Talsohle oder Ablagerung von mächtigen fluviatilen Terrassensedimenten (Talsandterrassen).

Das Glogau-Baruther-Urstromtal hatte im Bereich der Freileitungstrasse eine Breite von ca. 34 km (zwischen Mast 13 und 54). Die Ausbreitung ist anhand der heutigen Landschaft Perleberger Heide noch zu erkennen, da diese ca. 10 bis 30 m tiefer liegt als das nördlich und südlich angrenzende Hügel- und Plattenland. Außerdem dient das ehemalige Urstromtal als rezente Entwässerungsrinne, in der sich z.B. die Elbe, Biese und Aland ausgebildet haben. Randlich des ehemaligen Urstromtales blieben Talsandterrassen zurück, die heute z.B. durch die Landschaft der Perleberger Heide repräsentiert werden. In dem tiefer gelegenen Bereich kam es im Holozän durch großflächige, periodische Überschwemmungen der Elbe, Biese und Aland zur Ablagerung von einer fast lückenlos verbreiteten Auenlehmdecke. Nur stellenweise durchragen Relikte der alten Talsandfläche inselhaft die Auenlandschaft. Erst durch die Deichbautätigkeit der Menschen konnten die Elbe-Überschwemmungen auf die Deichvorländer begrenzt werden. Im Bereich der höher liegenden Platten- und Hügelländer sowie der Talsandterrassen haben sich im Holozän ebenfalls Abflusssysteme herausgebildet, die lokal zur einer Eintiefung / Tälchenbildung in die anstehenden Schichten geführt haben und die teilweise mit holozänen Sedimenten verfüllt wurden.



Aufgrund dieser weichselkaltzeitlichen und holozänen Überprägung der Altmoränenlandschaft kann die Trasse in drei verschiedene Landschaftstypen geteilt werden:

- Periglazial überprägte elster- und saalekaltzeitliche, glaziale Sedimente im Bereich der Altmoränenplatten:
 - Maststandorte 10, 11 und 12 in der naturräumlichen Einheit Prignitz.
 - Der Untergrund besteht aus einer Wechselfolge von Geschiebemergeln und Schmelzwassersedimenten, die stellenweise in Tiefenlinien von geringmächtigen holozänen Auensedimenten überdeckt werden.
 - Geländeoberkante ca. 30 – 50 m ü. NHN.

- Weichselkaltzeitlichen Talsandterrassen:
 - Maststandorte 13 bis 41 in der naturräumlichen Einheit Perleberger Heide.
 - Der Untergrund wird aus weichselkaltzeitlichen Talsanden gebildet, die stellenweise von Dünen oder Flugsanddecken verdeckt werden.
 - Geländeoberkante ca. 30 m ü. NHN.

- Auenlandschaft:
 - Maststandorte 42 bis 56 in der naturräumlichen Einheit Werbener Elbeland.
 - Der Untergrund besteht aus Auenlehmdecken über weichselkaltzeitlichen Talsanddecken.
 - Geländeoberkante ca. 20 m ü. NHN.

Der Untersuchungsraum liegt im hydrogeologischen Großraum „Nord- und mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet“. Da die hydrogeologischen Verhältnisse in engen Kontext zum geologischen Bau des Untersuchungsgebietes stehen, erfolgt eine weitere hydrogeologische Einteilung entsprechend den bereits erwähnten Naturraumeinheiten. Die elster- und saalekaltzeitlichen Platten- und Hügelländer liegen im hydrogeologischen Raum des „Nord- und mitteldeutschen Pleistozäns“, wobei sich der nördliche Trassenabschnitt (Prignitz, Maststandorte 10, 11, 12, 13) im hydrogeologischen Teilraum „Südwestmecklenburg-Prignitzer Altmoränen- und Sandergebiet“ befindet. Die Maststandorte in der Perleberger Heide werden dem hydrogeologischen Raum „Niederungen im Nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiet“ bzw. dem Teilraum „Elbe-Niederung“ zugeordnet.

Der Untergrund ist zum größten Teil aus mehr oder weniger verfestigten Lockergesteinen aufgebaut, bei denen der Porenraum zwischen den einzelnen Klasten für die Grundwasserbewegung zur Verfügung steht. Die Porendurchlässigkeit und damit die Grundwasserergiebigkeit sind von der Korngrößenverteilung und der Lagerungsdichte abhängig. Mit zunehmendem Gehalt an tonigen und schluffigen Komponenten sinkt die Porendurchlässigkeit. Im Untersuchungsgebiet können daher Porengrundwasserleiter



(Aquifer) und Grundwassergeringleiter (Aquitard) unterschieden werden. Die ergiebigsten Grundwasserleiter sind die saalekaltzeitlichen Schmelzwasserablagerungen und die weichselkaltzeitlichen Talsande, weil diese in der Regel über einen großen nutzbaren Porenraum und damit über eine hohe Porendurchlässigkeit verfügen. Die schluffig-tonigen Geschiebemergel und Auenablagerungen sind eher Grundwassergeringleiter. Aufgrund der geringen Korngröße im Schluff-Ton-Bereich und der damit einhergehenden kleinen Porenräumen, liegt die Wasserdurchlässigkeit (k_f -Wert) dieser Sedimente erfahrungsgemäß zwischen ca. $1 \cdot 10^{-6}$ und $1 \cdot 10^{-10}$ m/s. Dahingegen stellen die Schmelzwassersedimente und Talsande einen Porengrundwasserleiter dar, deren Wasserdurchlässigkeit (k_f -Wert) in Abhängigkeit des Schluff- und Tongehalts erfahrungsgemäß zwischen $1 \cdot 10^{-2}$ und $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegt. In den gut durchlässigen Schichten kann sich das Wasser mehrere Meter pro Tag bewegen. Im Gegensatz dazu reduziert sich die Fließgeschwindigkeit in den Grundwassergeringleitern auf wenige Meter pro Jahr. Die gering durchlässigen Schichten haben jedoch eine große Bedeutung als grundwasserschützende Trenn- und Deckschichten. Im Bereich der Platten- und Hügelländer ist es daher wahrscheinlich, wenn Wasser im oberflächennahen Bereich oberhalb der bindigen Schichten angetroffen wird, es sich um Schichten- oder Stauwasser und nicht um Grundwasser handelt.

Entsprechend der in der Baugrunderkundung angetroffenen Sedimente, sind anhand der Bodenart Erfahrungswerte für die Wasserdurchlässigkeit abgeleitet worden (vgl. Tab. 2).

Tab. 2: Wasserdurchlässigkeit der verschiedenen Sedimente

Sedimentbezeichnung	Bodenart / Körnung nach DIN 18196	Bodengruppe nach DIN 18196	Erfahrungswerte für den k_f -Wert in m/s
Geschiebemergel, Auenlehme	U, T, z.T. s, g, x	UL, UM, UA, TL, TM, TA	$\sim 1 \times 10^{-6}$
Auensedimente	fS, u* / U, fs*	SU*, UL	$\sim 5 \times 10^{-6}$
Schmelzwassersedimente, Talsande	fS, u	SU*	$\sim 1 \times 10^{-5}$
	fS, u', z.T. ms'	SU	$\sim 1 \times 10^{-4}$
	fS	SE	$\sim 5 \times 10^{-4}$
	mS-fS, z.T.gs, ms, g	SW	$\sim 1 \times 10^{-3}$
	fG, gs, ms'	GW	$\sim 1 \times 10^{-2}$

Der Porengrundwasserleiter im Untersuchungsraum ist wasserführend:

- Im nördlichen Trassenabschnitt (Maststandorte 10 bis 56) existiert in den saalekaltzeitlichen Schmelzwassersedimenten sowie weichselkaltzeitlichen Talsanden der Wasserkörper „Stepenitz / Löcknitz“. Der Grundwasserkörper wird zum Teil von Geschiebemergeln und Auensedimenten überdeckt. Im Bereich der Perleberger Heide werden die grundwasserführenden Schichten (Talsande) hingegen nicht durch eine bindige Deckschicht geschützt.

Die Grundwasserbeschaffenheit im Untersuchungsgebiet wird sowohl mengenmäßig als auch chemisch als gut bewertet.



Entsprechend der Tiefenlage bzw. Überdeckung der Grundwasserleiter sind unterschiedliche Wasserstände bzw. hydrogeologische Rahmenbedingungen für die Maststandorte anzunehmen. Zusätzlich unterliegt das Grundwasser natürlichen, jahreszeitlichen Schwankungen.

Für die Ableitung der mastkonkreten Grundwassersituation ist zunächst eine Karten- und Datenrecherche erfolgt. Dabei sind folgende Daten und Karten zusammengetragen und ausgewertet worden:

- Hydrogeologische Karte 1:50.000 Blattschnitt 0805-1/2 Bismark (Altmark) / Stendal,
- Hydrogeologische Karte 1:50.000 Blattschnitt 0705-1/2 Wittenberge SW / Wittenberg SO,
- Lithofazieskarte 1:50.000 Blattschnitt 1864 Wittenberge,
- Lithofazieskarte 1:50.000 Blattschnitt 1964 Stendal,
- Geologische Karte 1:25.000 Brandenburg via <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>,
- Grundwasserisohypsen (hoher Wasserstand, 2011 / mittlerer Wasserstand 1999 / niedriger Wasserstand, 2006) und Ganglinien von 15 Grundwassermessstellen des Landesamtes für Umwelt-Brandenburg,
- Grundwasserisohypsen und Ganglinien von 32 Grundwassermessstellen des Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt,
- Ergebnisse der Baugrunduntersuchung der BUCHHOLZ+PARTNER GmbH, Projektnummer L15-I-49.38.

Die vorliegenden Grundwasserisohypsen basieren auf Stichtagsmessungen und geben dementsprechend nur eine Momentaufnahme der Grundwassersituation wieder. Daher sind für die Festlegung der Bemessungswasserstände zusätzlich Daten von 32 Grundwassermessstellen ausgewertet worden. Während der Baugrunderkundung wurde an 37 von 42 erkundeten Maststandorten im Landkreis Prignitz Grundwasser angetroffen.

Der Bemessungswasserstand im Sinne einer worst-case-Betrachtung entspricht dem höchsten, zu erwartenden Grundwasserstand an einem Standort, oft in Verbindung mit einem besonderen Wetterereignis und einem Höchststand des nächstgelegenen Vorfluters. Da jedoch die Baumaßnahmen erfahrungsgemäß nicht unbedingt zu Zeiten mit maximalen Grundwasserständen (meist in Korrelation mit extremen Wetterereignissen und Hochwasser) durchgeführt werden, ist zum anderen ein Bemessungswasserstand im Regelfall abgeleitet worden. Dieser bildet das 90. Perzentil der bisher gemessenen Grundwasserstände ab und liegt ca. 0,2 m bis 1,2 m unterhalb des worst-case. Die anhand der Datenanalyse festgelegten Wasserstände sind in Anlage 13.4.3 mastkonkret angegeben. Bei der worst-case-Betrachtung wurden Bemessungswasserstände von 2,4 m u. GOK bis zu 0,0 m u. GOK festgesetzt. Für den Regelfall wurden Bemessungswasserstände von 2,2 m u. GOK bis zu 0,2 m u. GOK festgesetzt. An folgenden Maststandorten wird nach derzeitigem Kenntnisstand kein Grundwasser erwartet: 12, 13, 16, 23, 24, 26 bis 28, 31, 33 bis 36. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass temporär Schichten-, Stau-, Oberflächen- oder aufstauendes Niederschlagswasser auftritt.

Die Charakterisierung der hydrologischen und hydrogeologischen Situation, die angetroffenen Wasserstände sowie die Ableitung der Bemessungswasserstände bei einer worst-case-Betrachtung und im Regelfall sind in Anlage 13.4.3 zusammengefasst.



3. Bauausführung

Nach derzeitigem Planungsstand sollen die Ersatzneubaumasten mittels Plattenfundamenten flach gegründet werden. Als lastabtragender Horizont sollen vor allem die Schmelzwassersedimente und Talsande sowie vereinzelt auch die Geschiebemergel genutzt werden. So werden für den Neubau mittels Flachgründung Baugruben benötigt. Die Baugruben für die Ersatzneubauten sind ca. 2 m größer als die vorgesehene Plattengröße. Dies entspricht ca. 1 m an jeder Seite. Aus der Fundamentunterkante (in m u. GOK) sowie der Mächtigkeit einer Sauberkeitsschicht von 0,1 m ergibt sich die angenommene Baugrubentiefe. Die geschätzten Baugrubenabmessungen, die für die Vordimensionierung der Wassermengen verwendet werden, sind:

- Flachgründung: 12,0 x 12,0 x 2,0 m.

Wenn in einer Tiefe von 2,0 m u. GOK kein tragfähiger Baugrund oder nur eine geringe Überdeckung der grundwassersperrenden Deckschicht vorhanden ist, besteht bei gespannten Grundwasserleitern die Gefahr des Aufschwimmens der Baugrubensohle. In diesem Fall wurde bei der Vordimensionierung der Wassermengen eine tiefere Baugrube angenommen, welche sich an der Unterseite der bindigen Deckschicht befindet. Dies betrifft die Maststandorte 51, 52 und 54. Die voraussichtliche Gründungsart sowie die jeweils notwendige Baugrubentiefe sind mastkonkret in Anlage 13.4.4 dargestellt.

Der voraussichtliche Baubeginn wurde bisher nicht spezifiziert. Die Bauzeit pro Maststandort beträgt ca. 6 Wochen. Die Wasserhaltungsmaßnahmen sind hierbei in der Regel an lediglich ca. 14 Tagen pro Maststandort notwendig.

Für den Rückbau der alten Fundamente wird keine Wasserhaltung notwendig. Das Niederschlagswasser, das im Bereich der Baustraßen und Arbeitsflächen aufkommt, kann seitlich abfließen und vor Ort versickern (vgl. Kapitel 4.7).

4. Wasserrechtliche Belange/Tatbestände

Die geplanten Baumaßnahmen tangieren wasserrechtliche Belange in unterschiedlicher Weise. Dazu zählen temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen (Bauwasserhaltung), Erdarbeiten sowie das Einbringen von Stoffen in den Grundwasserkörper.

Folgende wasserrechtliche Maßnahmen werden nachfolgend erläutert:

- bauzeitliche Wasserhaltung, inkl. temporärer Ableitung des geförderten Wassers (hier: Einleitung in ein Oberflächengewässer sowie Versickerung),
- Einbringen von Stoffen in den Grundwasserkörper,
- Arbeiten in Gewässerrandstreifen,
- Niederschlagswasserbeseitigung.

Nachfolgend werden die für das Vorhaben relevanten wasserrechtlichen Tatbestände erläutert.



4.1 Bauzeitliche Wasserhaltung

Bei den nachfolgenden Angaben handelt es sich um orientierende Aussagen. Daher sind bezüglich der Wasserhaltung unbedingt die **Auftragnehmerpflichten** zu beachten. Die Auftragnehmerpflichten in Bezug auf Wasserhaltungsmaßnahmen sind in der **ATV DIN 18305** geregelt. Die ATV DIN 18305 „Wasserhaltungsarbeiten“ gilt für das Auf-, Um- und Abbauen sowie Vorhalten und Betreiben von Anlagen für offene und geschlossene Wasserhaltungen.

Bauzeitliche Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung werden unter Berücksichtigung des Bemessungswasserstandes (worst-case) an 25 Maststandorte erforderlich (vgl. Anlage 13.4.4). Im Regelfall werden bauzeitliche Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung an 24 Maststandorten erforderlich. Während der Baumaßnahmen kommt sowohl eine offene als auch eine geschlossene Wasserhaltung zur Anwendung. An 14 Maststandorten werden im Regelfall und an 13 Maststandorten werden im worst-case keine bauzeitlichen Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung notwendig. Im Folgenden wird sich auf jene Standorte beschränkt, an denen eine bauzeitliche Wasserhaltung benötigt wird.

An allen Standorten mit Erdarbeiten wird generell eine Tagwasserhaltung für eventuell anfallendes Oberflächen-, Stau-, Schichten- oder aufstauendes Niederschlagswasser vorgehalten.

4.1.1 Hydraulische Vordimensionierung der offenen Wasserhaltung

Für die Betrachtung wurden die in Anlage 13.4.3 zusammengestellten Grundwasserstände zu Grunde gelegt. In Anlage 13.4.4 wurden für diese Wasserstände die Erforderlichkeit und Art bauzeitlicher Wasserhaltungsmaßnahmen abgeleitet.

Generell erfolgen alle Wasserhaltungsmaßnahmen filterstabil. Die Wasserhaltungsmaßnahmen werden zeitlich auf das erforderliche Maß begrenzt (**ca. 14 Tage bei Ersatzneubau**).

Bei der **offenen Wasserhaltung** erfolgt die Entwässerung gleichzeitig mit dem Baugrubenaushub. Das entlang von innerhalb der Baugruben angelegten Gräben und Rinnen fließende Wasser wird in Pumpensümpfe geleitet und kann dort ständig oder zeitweise abgepumpt werden.

Die Vordimensionierung des Wasserandrangs und somit der zu fördernden Wassermengen bei einer offenen Wasserhaltung erfolgt nach DAVIDENKOFF, mittels folgender Formel:

$$Q = k * H^2 * \left[\left(1 + \frac{t}{H} \right) * m + \frac{L_1}{R} * \left(1 + \frac{t}{H} * n \right) \right]$$

mit	Q=Wasserandrang in der Baugrube [m ³ /s]	n=Beiwert aus t/R
	k=Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]	L ₁ =Länge der Baugrube [m]
	H=Abstand GW-Spiegel zu Baugrubensohle [m]	L ₂ =Breite der Baugrube [m]
	t=Tiefe der für den Zufluss wirksamen Zone	R=Reichweite nach SICHARDT [m]
	m=Beiwert aus L ₂ /R	



Die Ergebnisse der Vordimensionierung für die offene Wasserhaltung sind in Tabelle 3 enthalten. Hier wurden die Wassermengen mit Hilfe des Bemessungswasserstands (**worst-case**-Betrachtung) vorab dimensioniert. Das Absenkziel liegt bei den neu zu errichtenden Maststandorten ca. 0,5 m unter der geplanten Aushubsole. Für das Ziehen der Altfundamente wird keine Wasserhaltung notwendig.

Tab. 3: Vordimensionierte Wassermengen für die offene Bauwasserhaltung nach DAVIDENKOFF (angesetzter Wasserstand: **Bemessungswasserstand/worst-case**)

Mast-Nr.	offene Wasserhaltung						
	k _f -Wert	Absenkziel	geförderte Wassermenge				Reichweite nach SICHARDT
	m/s	m	l/s	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /Bauzeit ¹⁾	m
11	0,0005	1,4	0,56	2,02	49	~ 679	47
16	0,00005	2,5	0,22	0,8	19	~ 269	53

¹⁾ Angenommene Bauzeit für den Ersatzneubau = 14 Tage.

Legende

 Ersatzneubau

Für die Betrachtung des **worst-case** beträgt die gesamte Wassermenge aus der Bauwasserhaltung über die Bauzeit an dem Maststandort 11 ca. 679 m³ und am Maststandort 16 ca. 269 m³.

Die Vordimensionierung erfolgt für den Bemessungswasserstand im worst-case. In der Regel liegen die Wasserstände deutlich tiefer, weshalb ebenfalls eine Vordimensionierung der Wassermengen für den Regelfall durchgeführt worden ist. Generell sollten die Baumaßnahmen in einer trockenen Jahreszeit erfolgen, in der ggf. kein Grund- oder Schichtenwasser im Aushubbereich zu erwarten ist.

Tabelle 4 beinhaltet die Ergebnisse der Vordimensionierung für die offene Wasserhaltung im **Regelfall**.

Tab. 4: Vordimensionierte Wassermengen für die offene Bauwasserhaltung nach DAVIDENKOFF (angesetzter Wasserstand: **Regelfall**)

Mast-Nr.	offene Wasserhaltung						
	k _f -Wert	Absenkziel	geförderte Wassermenge				Reichweite nach SICHARDT
	m/s	m	l/s	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /Bauzeit ¹⁾	m
11	0,0005	0,9	0,10	0,37	9	~ 124	14

¹⁾ Angenommene Bauzeit für den Ersatzneubau = 14 Tage.

Legende

 Ersatzneubau



Für die Betrachtung des **Regelfalls** beträgt die gesamte Wassermenge aus der Bauwasserhaltung über die Bauzeit an dem Maststandort 11 ca. 124 m³. Die vorgesehene Wasserhaltung wird lediglich für anfallendes Schichtenwasser installiert. Es findet keine Grundwasserabsenkung statt.

Weitere Angaben zur genauen Lage der Entnahmestellen, Pumpensämpfe innerhalb der Baugruben und der Mess- und Kontrolleinrichtungen werden erst im Zuge der weiteren Ausführungsplanung festgelegt und können bei Bedarf nachgereicht werden.

4.1.2 Hydraulische Vordimensionierung der geschlossenen Wasserhaltung

Generell erfolgen alle Wasserhaltungsmaßnahmen filterstabil. Die Wasserhaltungsmaßnahmen werden zeitlich auf das erforderliche Maß begrenzt (**ca. 14 Tage bei Ersatzneubau**).

Bei der geschlossenen Wasserhaltung erfolgt die Absenkung des Grundwassers mittels Brunnen. Für die Vordimensionierung gelten folgende Annahmen: die Brunnen werden gleichmäßig um die Baugrube herum mit ca. 1 m Abstand zur Böschungskante angeordnet und haben einen Bohrdurchmesser von 0,6 m sowie einen Filterdurchmesser von 0,3 m. Die Vordimensionierung der anfallenden Wassermengen erfolgt mit der Software ProAqua 3.1 (©ProGeo Software GmbH). Berücksichtigt wurden der k_f -Wert des Grundwasserleiters, der jeweilige **Bemessungswasserstand (worst-case-Fall)** und die Baugrubengeometrie. Das Absenkeziel liegt 0,5 m unter der Baugrubensohle. Zusätzlich wurden weitere Einflussfaktoren, wie zum Beispiel die Entfernung zu einem Gewässer oder ein gespannter Grundwasserleiter beachtet. Die Tiefe und Anzahl der Brunnen wurden bestimmt und können Tabelle 5 entnommen werden. Die Ergebnisse zu den Wassermengen der Vordimensionierung für den **worst-case** (Bemessungswasserstand) sowie den **Regelfall** sind ebenfalls in den Tabellen 5 und 6 enthalten.

Tab. 5: Vordimensionierte Wassermengen für die geschlossene Bauwasserhaltung mittels Brunnen; (angesetzter Wasserstand: Bemessungswasserstand (**worst-case**))

Mast-Nr.	geschlossene Wasserhaltung mittels Brunnen (Tiefbrunnen)						
	k_f -Wert	Brunnen-anzahl	geförderte Wassermenge				Reichweite nach Sichardt
	m/s	Stk.	l/s	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /Bauzeit ¹⁾	m
14 ³⁾	0,0005	8 ²⁾	6,42	23,11	555	~ 7.765	141
15	0,005	9	7,77	27,98	672	~ 9.401	168
17	0,001	11	3,14	11,32	272	~ 3.804	72
18	0,0005	9	15,10	54,35	1.304	~ 18.262	148
19	0,0005	8	11,39	41	984	~ 13.776	155
20	0,0005	5	10,17	36,6	878	~ 12.298	114
21	0,0005	8	11,39	41	984	~ 13.776	155



Fortsetzung Tab. 5: Vordimensionierte Wassermengen für die geschlossene Bauwasserhaltung mittels Brunnen; (angesetzter Wasserstand: Bemessungswasserstand (**worst-case**))

Mast-Nr.	geschlossene Wasserhaltung mittels Brunnen (Tiefbrunnen)						
	kr-Wert	Brunnen-anzahl	geförderte Wassermenge				Reichweite nach Sichardt
	m/s	Stk.	l/s	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /Bauzeit ¹⁾	m
22	0,0005	4	8,78	31,62	759	~ 10.624	81
25	0,0005	3	8,46	30,46	731	~ 10.235	74
32	0,00001	8	0,58	2,09	50	~ 702	15
37	0,0005	3	7,77	27,98	672	~ 9.401	61
38	0,0005	1	3,41	12,27	294	~ 4.123	11
39	0,0005	3	7,41	26,67	640	~ 8.961	54
40	0,0005	3	7,41	26,67	640	~ 8.961	54
43	0,0005	8	11,39	41	984	~ 13.776	155
44	0,0005	10	11,72	42,18	1.012	~ 14.172	168
45	0,0005	10	11,72	42,18	1.012	~ 14.172	168
46	0,0005	10	11,72	42,18	1.012	~ 14.172	168
49	0,0005	6	12,26	44,12	1.059	~ 14.824	168 ⁴⁾
50	0,0005	6	10,86	39,11	939	~ 13.141	168
51 ⁵⁾	0,0005	6	8,35 ⁶⁾	30,06 ⁶⁾	721 ⁶⁾	~ 10.100 ⁶⁾	175 ^{4) 6)}
52 ⁵⁾	0,0005	6	8,35 ⁶⁾	30,06 ⁶⁾	721 ⁶⁾	~ 10.100 ⁶⁾	175 ^{4) 6)}
53 ⁵⁾	0,001	7	21,46	77,25	1.854	~ 25.956	237 ⁴⁾
54 ⁵⁾	0,001	7	17,95 ⁶⁾	64,62 ⁶⁾	1.551 ⁶⁾	~ 21.712 ⁶⁾	247 ^{4) 6)}

¹⁾ Angenommene Bauzeit für den Ersatzneubau=14 Tage.

²⁾ Die Absetztiefe der Brunnen befindet sich im Bereich der bindigen Schichten im Liegenden. Dementsprechend erfolgt die Vordimensionierung der Wassermengen mit vollkommenen Brunnen.

³⁾ Alternativ kann ein wasserdichter Verbau bis in die liegende Deckschicht eingebracht werden in Kombination mit einer offenen Wasserhaltung.

⁴⁾ Es handelt sich um einen fiktiven Wert. Bei der Entspannung von gespannten Grundwasserleitern ist die reale Reichweite stark begrenzt auf die unmittelbare Nähe der Brunnen.

⁵⁾ Das Grundwasser liegt gespannt vor.

⁶⁾ Bei einer Annahme, dass die Baugrubensohle bis zur Unterkante der bindigen Deckschicht geführt wird.

Legende

 Ersatzneubau



Für die Betrachtung des **worst-case** betragen die Wassermengen pro Maststandort aus der geschlossenen Bauwasserhaltung über die Bauzeit von 14 Tagen zwischen ca. 702 (Mast 32) und 25.956 m³ (Mast 53).

Tab. 6: Vordimensionierte Wassermengen für die geschlossene Bauwasserhaltung mittels Brunnen; (angesetzter Wasserstand: Bemessungswasserstand (**Regelfall**))

Mast-Nr.	geschlossene Wasserhaltung mittels Brunnen (Tiefbrunnen)						
	kr-Wert	Brunnen-anzahl	geförderte Wassermenge				Reichweite nach Sichardt
	m/s	Stk.	l/s	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /Bauzeit ¹⁾	m
14 ³⁾	0,0005	8 ²⁾	5,41	19,48	468	~ 6.545	141
15	0,005	6	7,32	26,34	632	~ 8.850	134
17	0,001	7	2,98	10,72	257	~ 3.602	57
18	0,0005	6	13,69	49,28	1183	~ 16.558	114
19	0,0005	5	10,40	37,44	899	~ 12.580	121
20	0,0005	4	8,78	31,62	759	~ 10.624	81
21	0,0005	5	10,40	37,44	899	~ 12.580	121
22	0,0005	1	7,03	25,31	607	~ 8.504	48
25	0,0005	1	6,64	23,92	574	~ 8.037	41
32	0,00001	5	0,48	1,74	42	~ 585	11
37	0,0005	1	5,89	21,22	509	~ 7.130	28
39	0,0005	1	5,61	20,19	485	~ 6.784	22
40	0,0005	1	5,61	20,19	485	~ 6.784	22
43	0,0005	5	10,40	37,44	899	~ 12.580	121
44	0,0005	8	11,39	41	984	~ 13.776	155
45	0,0005	4	9,41	33,87	813	~ 11.380	88
46	0,0005	5	10,17	36,6	878	~ 12.298	114
49 ⁵⁾	0,0005	5	11,49	41,35	992	~ 13.894	141 ⁴⁾
50 ⁵⁾	0,0005	4	9,70	34,93	838	~ 11.736	128 ⁴⁾
51 ⁵⁾	0,0005	3	6,38 ⁶⁾	22,95 ⁶⁾	551 ⁶⁾	~ 7.711 ⁶⁾	121 ⁴⁾
52 ⁵⁾	0,0005	3	5,64 ⁶⁾	20,32 ⁶⁾	488 ⁶⁾	~ 6.828 ⁶⁾	101 ⁴⁾
53 ⁵⁾	0,001	3	15,11	54,41	1.306	~ 18.282	124 ⁴⁾
54 ⁵⁾	0,001	4	13,52 ⁶⁾	48,67 ⁶⁾	1.168 ⁶⁾	~ 16.353 ⁶⁾	171 ⁴⁾

- ¹⁾ Angenommene Bauzeit für den Ersatzneubau= 14 Tage.
- ²⁾ Die Absetztiefe der Brunnen befindet sich im Bereich der bindigen Schichten im Liegenden. Dementsprechend erfolgt die Vordimensionierung der Wassermengen mit vollkommenen Brunnen.
- ³⁾ Alternativ kann ein wasserdichter Verbau bis in die liegende Deckschicht eingebracht werden in Kombination mit einer offenen Wasserhaltung.
- ⁴⁾ Es handelt sich um einen fiktiven Wert. Bei der Entspannung von gespannten Grundwasserleitern ist die reale Reichweite stark begrenzt auf die unmittelbare Nähe der Brunnen.
- ⁵⁾ Das Grundwasser liegt gespannt vor.
- ⁶⁾ Bei einer Annahme, dass die Baugrubensohle bis zur Unterkante der bindigen Deckschicht geführt wird.

Legende Ersatzneubau

Für die Betrachtung des **Regelfalls** betragen die Wassermengen pro Maststandort aus der geschlossenen Bauwasserhaltung über die Bauzeit von 14 Tagen zwischen ca. 585 (Mast 32) und 18.282 m³ (Mast 53).

4.1.3 Ein-/Ableitung von Wasser

Das im Regelfall bzw. worst-case anfallende Wasser kann in 14 Fällen über Schlauchleitungen in ein nahe gelegenes Oberflächengewässer eingeleitet werden. In Tabelle 7 sind die möglichen Einleitgewässer aufgeführt sowie in Anlage 13.4.5 eingezeichnet. Die genaue Lage der Einleitstelle wird in Abhängigkeit der technischen Ausführungsplanung erst bauseitig festgelegt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird davon ausgegangen, dass die gewählten Einleitgewässer die anfallenden Wassermengen aufnehmen können. Ist ein hydraulischer Nachweis für das Gewässer erforderlich, kann dieser nachgereicht bzw. die Aufnahmefähigkeit zum Zeitpunkt der Einleitung mit den Gewässerunterhaltern abgestimmt werden. Sollten Schlauchleitungen erforderlich werden, wird die Verlegung vor der Bauausführung mit den betroffenen Grundstückeigentümern sowie den zuständigen Behörden abgestimmt. Bei der Querung eines Feldweges können ggf. erforderliche Schutzmaßnahmen ergriffen werden, um die Passierbarkeit weiterhin zu gewährleisten.

An den Maststandorten 11, 25, 32, 37 bis 40 sowie 43 bis 46 liegen die Oberflächengewässer in zu großer Entfernung, weshalb das anfallende Wasser über den intakten Oberboden, in ausreichender Entfernung zur Baugrube versickert wird. Die Versickerung wird auf dafür geeigneten Versickerungsflächen erfolgen. Die für die Versickerung vorgesehenen Flächen an den genannten Maststandorten sind in der Anlage 13.4.5 dargestellt und befinden sich auf nicht geschützten Waldflächen oder Flächen, die einer Grünlandnutzung unterliegen, wodurch eine geschlossene Vegetationsdecke temporär vorhanden sein kann. Die im Untergrund anstehenden Substrate der Maststandorte sind laut den vorliegenden Baugrunderkundungen zum Teil als schluffig bis tonig charakterisiert. Aufgrund der geringen Wassermengen, die über die Bauzeit gefördert werden, stellt die Versickerung an den genannten Maststandorten jedoch eine gute Alternative zur Einleitung dar. Das gehobene Grundwasser wird mittels Schlauchleitungen zu den vorgesehenen Versickerungsflächen befördert und auf der Fläche über den intakten Oberboden versickert.



Tab. 7: Potenzielle Einleitstellen (UTM32-Koordinaten, EPSG: 25832)

Mast	Potenzielle Einleitstelle						Bemerkungen
	Gewässername	Gewässer-ID	Gemarkung	UTM-Koordinaten (WGS84)		Flurstücksnummer	
				Rechtswert	Hochwert		
11	-	-	Perleberg	291193,3	5885398,4	9	Versickerung
				291175,7	5885369,6	9	
14	Rose	591488	Düpow	291362,6	5884036,6	71	
				291307,6	5884013,1	71	
15	Rose	591488	Düpow	291140,7	5883779,5	39	
16	Rose	591488	Düpow	291100,3	5883333,3	1	
17	Düpower Graben	591486	Düpow	291476,7 ⁷⁾	5882532,9 ⁷⁾	76	
18	Düpower Graben	591486	Düpow	291430,7	5882431,5	76	
				291417,3	5882401,3	76	
19	Düpower Graben	591486	Düpow	291324,9	5882204,3	76	
				291315,5	5882171,1	76	
20	Jeetzbach	59148	Düpow	291682,2	5881615,3	30	
21	Jeetzbach	59148	Düpow	291441,3	5881287,7	44	
				291414,7	5881260,4	44	
22	Ponitzer Wiesengraben	591484	Uenze	291690,1	5881000,9	14	
25	-	-	Perleberg	291386,3	5880080,9	23	Versickerung
32	-	-	Perleberg	289853,6	5878898,4	9	Versickerung
				289849,9	5878896,9	9	
37	-	-	Perleberg	288678,9	5877901,3	2	Versickerung
38	-	-	Perleberg	288529,8	5877782,7	3	Versickerung
39	-	-	Perleberg	288227,4	5877618,0	24	Versickerung
				288201,6	5877598,7	24	
				287960,5	5877410,8	23	




Fortsetzung Tab. 7: Potenzielle Einleitstellen (UTM32-Koordinaten, EPSG: 25832)

Mast	Potenzielle Einleitstelle						Bemerkungen
	Gewässername	Gewässer-ID	Gemarkung	UTM-Koordinaten (WGS84)		Flurstücksnummer	
				Rechtswert	Hochwert		
40	-	-	Perleberg	287987,2	5877430,1	23	Versickerung
				287960,5	5877410,8	23	
43	-	-	Groß Breese	287392,3	5876771,8	44	Versickerung
				287390,8	5876731,3	44	
44	-	-	Groß Breese	286962,5	5876491,6	47	Versickerung
45	-	-	Groß Breese	286731,0	5876319,3	49	Versickerung
				286813,2	5876273,9	49	
46	-	-	Groß Breese	286537,3	5876132,9	59	Versickerung
				286553,2	5876083,9	59	
49	Graben III/1	5912992	Groß Breese	285845,4	5875585,4	14	
				285842,3	5875556,9	14	
50	Graben III/1	5912992	Groß Breese	285828,4	5875451,7	50	
51	Karthane	5912	Lütjenheide	285046,8	5875160,6	16	
52	Graben III/7	5912996	Garsedow	284696,9	5875002,6	81	
				284596,6	5874914,5	81	
53	Graben III/7	5912996	Garsedow	284405,8	5874769,8	42	
				284306,7	5874692,3	42	
54	Graben III/7	5912996	Garsedow	284027,8	5874501,3	41	

⁷⁾ Die Einleitstelle wurde in etwa 350 m Entfernung festgelegt, da nach derzeitigem Kenntnisstand der Düpower Graben auf dem Feld im Bereich des Maststandortes 17 unterirdisch verrohrt verläuft.

Legende

 Ersatzneubau

 Regelfall

 Worst-case

 Einleitstelle bzw. Versickerungsfläche gilt für Regelfall und worst-case



4.1.4 Behandlung des gefördertem Wassers

Für ggf. vorhandene Schwebstoffe im einzuleitenden Wasser werden vorsorglich Absetzbecken und -gräben (innerhalb der vorhandenen Arbeitsflächen) angelegt, sofern ein Grundwassereingriff absehbar ist.

Sollten wider Erwarten im Zuge der Bauausführung Schadstoffbelastungen festgestellt werden, würde es sich um die Einleitung von Abwasser handeln. Werden Kontaminationen festgestellt, wird die zuständige Aufsichtsbehörde umgehend informiert und geeignete Maßnahmen zu Reinigung bzw. Entsorgung ergriffen.

4.1.5 Beurteilung der Auswirkungen der Wasserhaltung/Grundwasserabsenkung

Im Rahmen von Grundwasserabsenkungen kann es durch veränderte Spannungsverhältnisse im Untergrund (Erhöhung der Wichte infolge des Wegfalls der Auftriebswirkung) zu geringfügigen Setzungen des Baugrundes im Bereich des Absenkungstrichters kommen. Die Zusammendrückbarkeit des anstehenden Bodens spielt hierbei eine wichtige Rolle. Da sich die Tiefe der Grundwasserabsenkung jedoch im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwasserspiegels bewegt, sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine relevanten Setzungen zu erwarten, da Setzungen in diesen Bereichen durch den natürlich bedingten Wechsel von Nässe und Trockenheit bereits weitgehend abgeschlossen sind.

Die Bauwasserhaltung an den Masten führt zu einer Absenkung des Grundwassers zwischen ca. 1 bis 3 m. Das Absenkziel liegt damit innerhalb des natürlichen Grundwasserschwankungsbereiches. Aufgrund der kurzen Dauer der Grundwasserabsenkungen von maximal 14 Tagen sowie der Absenktiefen, die sich im Bereich natürlicher Schwankungen des Grundwasserspiegels bewegen, kann ein Einfluss auf die bestehende Fauna und Flora aus gutachterlicher Sicht ausgeschlossen werden.

Um negative Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die Natur zu reduzieren, sollte die Dauer der Wasserhaltung auf das unbedingt notwendige Maß begrenzt werden. Bei den Maßnahmen an den genannten Maststandorten handelt es sich um Grundwasserabsenkungen von voraussichtlich kurzer Dauer (wenige Tage) und/oder geringer Absenktiefe (innerhalb des natürlichen Schwankungsbereiches).

Es befinden sich im Bereich der maximalen Reichweite der Grundwasserabsenkung für den Regelfall sowie worst-case verschiedenste Bereiche der Infrastruktur, von naturschutzfachlichem Interesse oder andere sensible Bereiche. Die Maßnahmen im Zuge der Wasserhaltung sollten überwacht und eine Beweissicherung an bestehender Infrastruktur eingeplant werden. Die nachfolgende Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Betroffenheiten. Innerhalb der maximalen Reichweiten der offenen und geschlossenen Wasserhaltung liegen verschiedene Schutzgüter (LSG, NSG, FFH-Gebiete, VSG). Neben Straßen und Wegen befinden sich auch naturschutzfachlich bedeutende bzw. geschützte Biotope sowie Biotope mit FFH-Lebensraumtypausprägung im Bereich des Absenktrichters (vgl. Tab. 8).

Tab. 8: Betroffenheiten der maximalen Reichweiten der Grundwasserabsenkung im **worst-case**

Mast	Betroffenheit							
	Straßen	Wege	Gebäude	Geschützte Biotope	LSG	NSG	FFH-Gebiet	Vogelschutzgebiet
11	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
14	ja	ja	nein	Perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., < 1ha), naturnah, unbeschattet (4179)	nein	nein	nein	nein
15	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein
16	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
17	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
18	nein	ja	nein	nein	Brandenburgische Elbtalaue (3037-603)	nein	nein	Unteres Elbtal (DE 3036-401)
19	nein	ja	nein	nein		nein	nein	
20	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
21	nein	nein	nein	Bäche und kleine Flüsse, begradigt, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, unbeschattet (50426)	nein	nein	nein	Unteres Elbtal (DE 3036-401)
22	nein	nein	nein	trockene Sandheide, mit Gehölzbewuchs (Gehölzbedeckung 10-30%) (0610202)	Brandenburgische Elbtalaue (3037-603)	nein	Untere Stepenitzniederung und Jeetzbach (DE 2937-303)	
25	nein	ja	nein			nein		
32	nein	ja	nein	nein		nein	nein	
37	nein	ja	nein	Silbergrasreiche Pionierfluren (051211)		nein	nein	
38	nein	ja	nein	nein		nein	nein	



Fortsetzung Tab. 8: Betroffenheiten der maximalen Reichweiten der Grundwasserabsenkung im worst-case


Mast	Betroffenheit							
	Straßen	Wege	Gebäude	Geschützte Biotope	LSG	NSG	FFH-Gebiet	Vogelschutzgebiet
39	nein	ja	nein	Heidenelken-Grasnelkenflur (0512122)	Brandenburgische Elbtalaue (3037-603)	nein	nein	Unteres Elbtal (DE 3036-401)
40	nein	ja	nein			nein	nein	
43	nein	nein	nein			nein	nein	
44	nein	nein	nein			nein	nein	
45	nein	ja	ja			nein	nein	
46	nein	ja	nein			nein	nein	
49	nein	nein	nein	Großseggenwiesen (Streuwiesen), weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (0510101)	nein	nein	nein	nein
50	nein	nein	nein		nein	nein	nein	nein
51	nein	nein	nein	Wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- u./o. seggenreich, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (0510421), Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (0510311)	nein	nein	Elbdeichhinterland (DE 3036-302)	nein



Fortsetzung Tab. 8: Betroffenheiten der maximalen Reichweiten der Grundwasserabsenkung im **worst-case**

Mast	Betroffenheit							
	Straßen	Wege	Ge- bäude	Geschützte Biotope	LSG	NSG	FFH-Gebiet	Vogelschutzgebiet
52	nein	nein	nein	Temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet (02131), standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern (07190), Wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- u./o. seggenreich (0510421), Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte (0510311), Staugewässer / Kleinspeicher, naturnah, unbeschattet (02141), Bäche und kleine Flüsse, naturnah, unbeschattet (01111), Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher (eutropher bis polytropher) Moore und Sümpfe (04512), Flutrasen, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (0510601), Wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- u./o. seggenarm, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (0510411)	Brandenburgische Elbtalaue (3037-603)	Wittenberger-Rühstädter Elbniederung (3037-503)	Elbdeichhinterland (DE 3036-302)	Unteres Elbtal (DE 3036-401)
53	nein	nein	nein	Wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- u./o. seggenarm (0510411), Flutrasen (0510601), Wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- u./o. seggenreich (0510421)				
54	ja	nein	nein	Wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- u./o. seggenarm (0510411), Flutrasen (0510601), Wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- u./o. seggenreich (0510421), genutzte Streuobstwiesen, überwiegend Altbäume (0717101), temporäre Kleingewässer, naturnah, beschattet (02132), standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern (07190), Altarme von Fließgewässern (02110), Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte (0510311), flächige Hochstaudenfluren auf Grünland feuchter bis nasser Standorte, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (0514121)				

Legende

 Ersatzneubau



4.2 Einbringen von Stoffen in Boden und Grundwasser

Zu beachten ist, dass beim Bau der Mastfundamente Stoffe unterschiedlicher Art (z.B. Baustoffe) in die grundwasserschützenden Deckschichten, in den Grundwasserleiter (oberhalb des Grundwasserkörpers) sowie in den Grundwasserkörper (Stepenitz / Löcknitz) eingebracht werden (vgl. Anlage 13.4.2).

Für den Ersatzneubau mittels Plattenfundament betrifft dies den für die Sauberkeitsschicht benötigten Beton und den Beton für das Fundament bzw. die Fundamentköpfe.

Zum derzeitigen Planungsstand sind noch keine genaueren Angaben zum genutzten Beton möglich. Es werden jedoch Ausgangsstoffe und Materialien entsprechend den gültigen DIN-Normen verwendet. Aus diesem Grund kann davon ausgegangen werden, dass diese Stoffe unbedenklich und umweltverträglich sind. Bei Bedarf können diese Informationen nachgereicht werden.

4.3 Arbeiten in Wasserschutzgebieten (WSG)

Keiner der Maststandorte im Untersuchungsgebiet kann einem betroffenen Schutzgebietszonen zugeordnet.

4.4 Arbeiten in überflutungsgefährdeten Gebieten und Überschwemmungsgebieten (ÜSG)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen die Maststandorte 40-56 in einem Überschwemmungsgebiet. Zudem liegen die Maststandorte 40-56 in einem überflutungsgefährdeten Bereich (HQ-Gebiet). Da es sich zum Teil um standortgleiche Ersatzneubauten handelt, werden keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen. Der punktuelle Charakter eines Freileitungsmastes im Vergleich zum gesamten Rückhalteraum des Überschwemmungsgebietes bewirkt, dass die Hochwasserrückhaltung nur unwesentlich beeinflusst, der Wasserstand und der Abfluss bei Hochwasser nicht nachteilig verändert sowie der bestehende Hochwasserschutz nicht beeinträchtigt wird.

Folgende Maststandorte im Landkreis Prignitz liegen in überflutungsgefährdeten Gebieten:

- HQ₁₀₀-Fläche: Mast 41 – Mast 56

- HQ_{EXTREM}-Fläche: Mast 40 – Mast 56.

Sollte ein Hochwasserereignis zu erwarten sein, wird die Baumaßnahme sofort ausgesetzt, der Gefahrenraum geräumt sowie gesichert und die Baumaßnahme später fortgeführt. Zum Schutz der Umwelt sind im Fall von Überschwemmungen sind folgende Maßnahmen innerhalb des Überschwemmungsgebietes zwischen Mast 40 und 56 zu beachten:

- Der Unteren Wasserbehörde sind der Baubeginn anzuzeigen und ein Ansprechpartner zu benennen. Zur Bauanlaufberatung ist der Unteren Wasserbehörde ein Bauablaufplan und Hochwassermaßnahmenplan vorzulegen.
- Die Lage der Fundamente und Baugruben und Ähnliches sind so zu wählen, dass sie sich außerhalb des 10-Meter-Bereichs der Gewässer befinden.



- Die Gewässer sowie die beidseitig jeweils 5,00 m breiten Gewässerrandstreifen (bei Gewässern II. Ordnung) sind von Baustellenverkehr bzw. Baustelleneinrichtungen sowie Lagerflächen freizuhalten und dürfen von der Baumaßnahme nicht beeinträchtigt werden. Bei der Elbe als Gewässer I. Ordnung gilt ein beidseitiger Gewässerrandstreifen von jeweils 10 m.
- Während der Baumaßnahme entstandene Schäden an den Gewässern II. Ordnung sind unverzüglich dem Wasser- und Bodenverband „Prignitz“ und der UWB anzuzeigen und nach Beendigung der Baumaßnahmen nach den anerkannten Regeln der Technik zu beheben.
- Bei Vorhersage von Wasserständen der Elbe > 3,50 m am Pegel Wittenberge sind die Arbeiten zu unterbrechen und die Baustelle zu beräumen.
- Die Pegelstände (Pegel Wittenberge) sind täglich abzufragen und im Bautagebuch zu dokumentieren.
- Bei Vorhersage von entsprechenden Wasserständen kann die Untere Wasserbehörde die Unterbrechung der Bauarbeiten und die Beräumung und Sicherung der Baustelle anordnen.
- Nach Beendigung der Baumaßnahme sind die Baustelle und die Baustellenzufahrt unverzüglich und komplett zu beräumen bzw. zurückzubauen. Der ursprüngliche Zustand ist wiederherzustellen.
- Nach Fertigstellung der Maßnahme sind die Untere Wasserbehörde und das LfU unverzüglich zur Abnahme einzuladen.

4.5 Arbeiten in Gewässerrandstreifen

Gewässerrandstreifen nach § 38 WHG sind lediglich an Mast 19 temporär durch einen Eingriff betroffen. Die notwendigen Arbeiten wurden mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Prignitz abgestimmt.

4.6 Niederschlagswasserbeseitigung

Niederschlag fällt in Abhängigkeit des Bauausführungszeitraumes sowie der Standzeiten der Einzelmaßnahmen in unterschiedlichen Mengen an und muss von den Baufeldern abgeführt werden. Die Beseitigung von anfallendem Niederschlagswasser ist in folgenden Bereichen erforderlich:

- temporär versiegelte oder teilversiegelte Flächen (Baustraßen, Baustellenzuwegungen, Arbeitsflächen),
- Anfall und Zufluss von Niederschlag im Bereich der Baugruben für die Mastgründungen,
- Niederschlagswasserbeseitigung im Bereich der Mastfundamente.

Im Zuge der verkehrlichen Erschließung der Baufelder sowie der Errichtung von temporären Arbeitsflächen werden in der Regel bisher nicht befestigte Oberflächen zwischen dem Zeitpunkt der Errichtung und dem Abschluss der Bauarbeiten zusätzlich und zumindest anteilig befestigt. Eine Vollversiegelung ist in der Regel nicht vorgesehen. Bei Niederschlag kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluss und die



Niederschlagswasserbeseitigung erfolgt unmittelbar über die Fugen der in der Regel zum Einsatz kommenden Baggermatten, Aluplatten o. ä. unterhalb der Baustellenzuwegung bzw. mittelbar im Seitenraum der Baustellenzuwegung. In Bereichen mit temporären Baustraßen, Baustellenzuwegungen und Arbeitsflächen ist keine zentrale Fassung, Ableitung und nachgelagerte zentrale Einleitung von Niederschlagswasser in oberirdische Gewässer mit den dazugehörigen ergänzenden Entwässerungseinrichtungen geplant.

Die Entwässerung von Arbeitsflächen im unmittelbaren Baustellenumfeld erfolgt sinngemäß wie an den Baustraßen durch seitliche Versickerung. Auch hier sind keine ergänzenden Entwässerungseinrichtungen vorgesehen.

An den Masten sind für die Gründungsarbeiten Baugruben nach DIN 4124 erforderlich. Ein kleiner Teil des Niederschlagswassers, welches auf die Arbeitsflächen nahe dieser Baugruben fällt, fließt zumindest zeitweise anteilig oberflächlich den Baugruben zu. Es kann im Zuge der Tagwasserhaltung, die an jedem Maststandort vorgehalten wird, zusammen mit dem anfallenden Schichten- und Stauwasser oder der Bauwasserhaltung zur Grundwasserabsenkung gefasst und abgeleitet werden. Gleiches gilt für das direkt im Bereich der Baugruben fallende Niederschlagswasser, welches im Bedarfsfall mittels einer Tagwasserhaltung gefasst und abgeleitet wird.

Das im Zuge der Baumaßnahme temporär und, nach deren Fertigstellung, an den Masten dauerhaft anfallende Niederschlagswasser wird gemäß der Versickerungsfreistellungsverordnung BbgVersFreiV direkt vor Ort versickert. Die Forderung einer dezentralen Versickerung wird somit gewährleistet.

5. Wasserrechtsantrag

Gemäß § 49 Abs. 1 WHG bzw. § 28 Abs. 1 BbgWG (Brandenburgisches Wassergesetz) wird für alle Maststandorte die Bauausführung und Baustelleneinrichtung angezeigt sowie für die bauzeitliche Wasserhaltung an den Masten 11, 14-22, 25, 32, 37-40, 43-46 sowie 49-54 (vgl. Kap. 4.1, worst-case-Szenario) gem. § 8 Abs. 1 i.V. mit § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt.

In Abhängigkeit der jahreszeitlichen Grundwasserschwankungsbreite können an einzelnen Maststandorten die Fundamente (Flachgründungen) ins Grundwasser reichen, sodass nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG die wasserrechtliche Erlaubnis für das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser beantragt wird (vgl. Kap. 4.2).

Für die bauzeitliche Wasserhaltung an den Maststandorten wird sowohl für die Einleitung des geförderten Grundwassers in Oberflächengewässer als auch das Versickern außerhalb des Absenktrichters beantragt.

Die notwendigen Arbeiten im Bereich der HQ-Flächen und Überschwemmungsgebiete werden hiermit angezeigt, da die Masten 40-56 sich in einer HQ-Fläche und folglich einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet befinden (vgl. Kapitel 4.4).

Für den temporären Eingriff in den Gewässerrandstreifen an Mast 19 wird eine wasserrechtliche Befreiung nach § 38 Abs. 5 WHG beantragt.

Der in Kapitel 4.7 beschriebene Umgang mit Niederschlagswasser erfolgt gemäß den Vorgaben in §54 Abs. 4 BbgWG und gemäß diesen angezeigt.

Empfänger der Befreiung und Erlaubnis inklusive aller anfallenden Gebühren ist die:

50Hertz Transmission GmbH

z. Hd. Frau Mackprang

Heidestraße 2

10557 Berlin



6. Literaturverzeichnis

- 1) 50Hertz Transmission GmbH: Koordinatenliste der Maststandorte; 24.08.2021
- 2) Landesamt für Umwelt Brandenburg: Ganglinien von Grundwassermessstellen und Grundwasserisohypsen; Abfrage September 2021
- 3) Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt: Ganglinien von Grundwassermessstellen und Grundwasserisohypsen; Abfrage September 2021
- 4) Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg: Digitales Geländemodell, Rasterweite 1 m © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0
- 5) Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg: Hydrogeologische Karte 1:50.000 via Kartenserver <https://geo.brandenburg.de/?page=Hydrogeologische-Karten>; Zugriff 06/2023
- 6) Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg: digitale geologische Karte 1:25.000 via Kartenserver <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>; Zugriff 09/2021
- 7) BUCHHOLZ+PARTNER GmbH: Baugrunduntersuchung 380-kV-Ltg. Perleberg – Stendal West, Projektnummer L15-I-49.38; 11/2016
- 8) BUCHHOLZ+PARTNER GmbH: Baugrundvoruntersuchung 380-kV-Ltg. Perleberg – Stendal West; Projektnummer L21-II-144.73; 04/2021
- 9) WALTER, R.: Geologie von Mitteleuropa; 7. Aufl.; Stuttgart 2007
- 10) HÖLTING, B., COLDEWEY, W.: Hydrogeologie, Einführung in die Allgemeine und Angewandte Hydrogeologie; 8. Aufl.; Heidelberg 2013
- 11) WITT, K.J. (Hrsg.): Grundbau- Taschenbuch, Teil 1: Geotechnische Grundlagen, Teil 3: Gründungen und geotechnische Bauwerke; Berlin 2008.
- 12) DGGT e.V.: Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ – EAB; Berlin 2013.
- 13) HERTH, W.; ARNDTS, E.: Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung; Berlin 1994.
- 14) 50HERTZ TRANSMISSION GMBH, Unterlage 9.2, Maßnahmenblätter, Berlin, 2023.

