

Konzept zur Grundwasserhaltung

Auftraggeber: Pfalzwerke Netz AG
Kurfürstenstraße 29
67061 Ludwigshafen

Planung: SPIE SAG GmbH
CeGIT
Servicebüro Hockenheim
Talhausstr. 4
68766 Hockenheim

Gegenstand: Grundwasserhaltungskonzept der
110-kV-Hochspannungsfreileitung
UW Mutterstadt – UW Otterbach (Pos. XX),
Abschnitt UW Mutterstadt – UW Kerzenheim

Datum: Alsfeld, 31.08.2021

Version	Datum	Bearbeiter	Vermerk / Änderung
1.0	10.06.2020	M. Rehbein	1. Version, Ausgliederung aus geotechnischem Bericht

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1 Einleitung	7
1.1 Standort.....	7
1.2 Unterlagen.....	8
2 Geologie	9
2.1 Geologie.....	9
2.2 Hydrogeologie	10
2.3 Felduntersuchung.....	11
3 Bemessung der Wasserhaltung	13
3.1 Methodik und Parameter	13
3.1.1 Vertikal-Brunnen.....	13
3.1.2 Horizontal-Brunnen.....	13
3.1.3 Ableitung des geförderten Wassers.....	14
3.2 Wasserhaltung	18
3.3 Auswirkungen des Bauvorhabens	23
3.3.1 Setzung	24
3.3.2 Flora und Fauna	24
3.3.3 Wasserhaushalt.....	24
4 Schlussbemerkung	25
Anhang.....	26
5.2.1 Grundwasserhaltung und Absenkung.....	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte der untersuchten Maststandorte der 110kV-Hochspannungsfreileitung UW Mutterstadt – UW Otterbach (Pos. XX), Abschnitt UW Mutterstadt – UW Kerzenheim.	7
Abbildung 2: Geologische Übersichtskarte (1:300 000) mit Verlauf der 110kV-Hochspannungsfreileitung UW Mutterstadt - UW Otterbach, Abschnitt UW Mutterstadt – UW Kerzenheim (blau). Die Karte zeigt die hauptsächlich vorkommenden geologischen Einheiten im Verlauf der Freileitung. Zum besseren Verständnis wurde die Geologie in drei Zonen (rot gestrichelt) unterteilt.	9
Abbildung 3: Übersicht Trassenverlauf mit Grundwassermessstellen im Umfeld.	15
Abbildung 4: Grundwasserstände (2018), Grundwassermessstelle 1332 I Frankenthal (Pfalz).	16
Abbildung 5: Grundwasserstände (2018), Grundwassermessstelle 1469 Lamsheim.	16
Abbildung 6: Grundwasserstände (2018), Grundwassermessstelle 1416 II Ludwigshafen am Rhein, Oggersheim.	16
Abbildung 7: Grundwasserstände (2018), Grundwassermessstelle 1441 Mutterstadt.	17
Abbildung 8: Grundwasserstände (2018), Grundwassermessstelle 1328 I Dannstadt-Schauernheim, Mönchhof.	17
Abbildung 9: Grundwasserstände (2018), Grundwassermessstelle 1082 Dannstadt-Schauernheim, Schauernheim.	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenstellung der Erkundungspunkte mit dem gemessenen Grundwasserstand und den Entnahmetiefen der Bodenproben.	11
Tabelle 2: Zusammenstellung der Maststandorte zur Bemessung der Bauwasserhaltung mit Wasserstand und kf-Wert (mit einem * versehene kf-Werte wurden mittels Korngrößenverteilung im Labor bestimmt).	18
Tabelle 3: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0002. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 95,37 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	19
Tabelle 4: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0004. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 95,6 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	19
Tabelle 5: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0005. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 95,54 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	19
Tabelle 6: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0006. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 95,43 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	19
Tabelle 7: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0007. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 95,13 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	20
Tabelle 8: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0008. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 94,88 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	20
Tabelle 9: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0010. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 94,92 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	20
Tabelle 10: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0011. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 94,99 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	20
Tabelle 11: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0014. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 94,45 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	21
Tabelle 12: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0015. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 93,80 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	21
Tabelle 13: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0016. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 94,30 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	21
Tabelle 14: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0019. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 94,97 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	21
Tabelle 15: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0029. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 92,70 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	22
Tabelle 16: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0031. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 93,80 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).	22

-
- Tabelle 17: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0032. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 93,54 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).22
- Tabelle 18: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0033. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 93,40 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).22
- Tabelle 19: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0034. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 92,27 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).23
- Tabelle 20: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0035. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 92,37 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).23
- Tabelle 21: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0046. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 101,1 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).23

Abkürzungsverzeichnis

GOK	Geländeoberkante
k. W.	kein Wasser
Kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
NN	Normalnull
UK	Unterkante
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen

1 Einleitung

Die Firma Pfalzwerke Netz AG beabsichtigt den Umbau der 110-kV-Hochspannungsfreileitung vom UW Mutterstadt bis zum UW Otterbach (Pos. XX), Abschnitt UW Mutterstadt – UW Kerzenheim. Die SPIE SAG GmbH, CeGIT, Ingenieurgeologie wurde damit beauftragt vor Beginn der Bauarbeiten eine geologisch / hydrogeologische Bewertung des Untergrundes sowie ein Konzept zur Grundwasserhaltung abzugeben. Der vorliegende Bericht zum Umbau der 110-kV-Hochspannungsfreileitung behandelt das Konzept zur Grundwasserhaltung.

Zu genaueren Informationen bezüglich der Geologie, der Baugrundbeurteilung sowie der Laboruntersuchungen wird auf den zugehörigen geotechnischen Bericht der 110-kV-Hochspannungsfreileitung UW Mutterstadt – UW Otterbach (Pos. XX), Abschnitt UW Mutterstadt – UW Kerzenheim (SPIE SAG GmbH, 10.06.2021) verwiesen.

1.1 Standort

Die geplante 110-kV-Hochspannungsfreileitung soll vom UW Mutterstadt bis zum UW Otterbach verlaufen. Der geplante Verlauf ist der Übersichtskarte (Abbildung 1) zu entnehmen und zeigt den Abschnitt UW Mutterstadt – UW Kerzenheim. Die Länge des dargestellten Trassenabschnitts beträgt etwa 31,4 km.

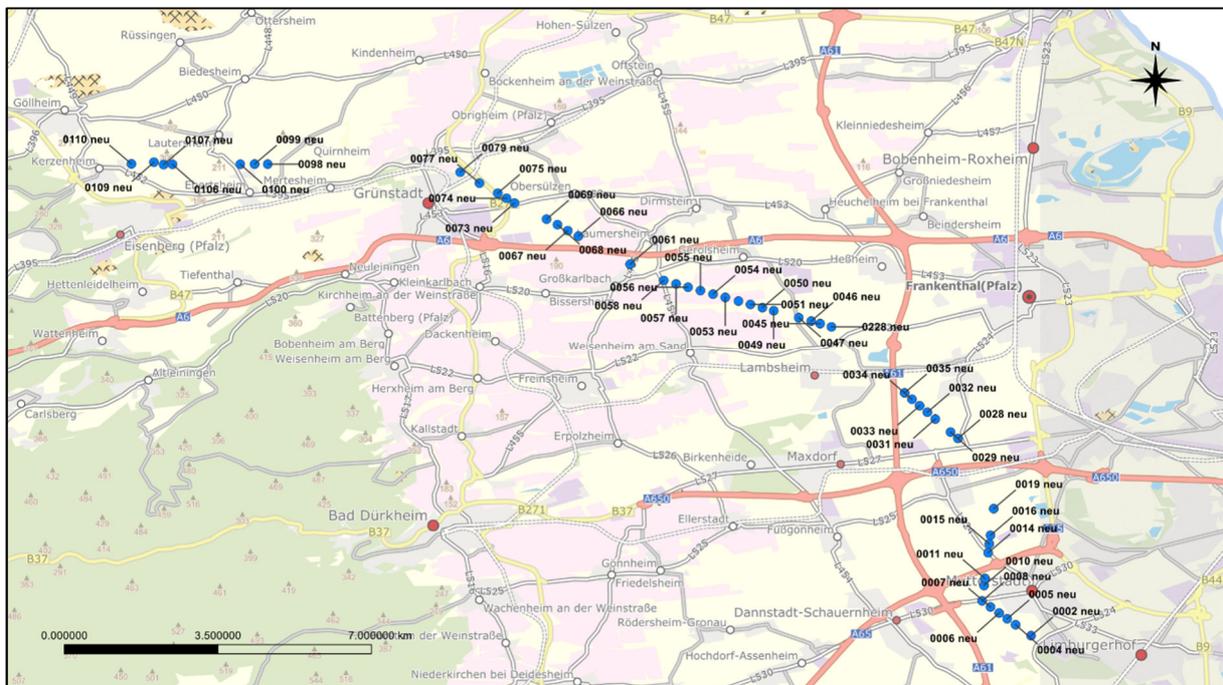


Abbildung 1: Übersichtskarte der untersuchten Maststandorte der 110kV-Hochspannungsfreileitung UW Mutterstadt – UW Otterbach (Pos. XX), Abschnitt UW Mutterstadt – UW Kerzenheim.

1.2 Unterlagen

Für die Bearbeitung dieses Berichtes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Geologische Karte von Rheinland-Pfalz GÜK300 (1:300 000)
- Hydrogeologische Karte von Rheinland-Pfalz HÜK200 (1:200 000)
- Digitale Bodenkarte von Rheinland-Pfalz BÜK200 (1:200.000)
- Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ (EAB 2012)“
- Empfehlungen des Arbeitskreises „Ufereinfassungen“ (EAU 2012)
- DIN 18121
- DIN 18122
- DIN 18123
- DIN 18196
- DIN 18300
- DIN 18301
- DIN 4022
- DIN 4124
- DIN EN 50341-1
- VOB (2012)
- VOB (2016)
- Geotechnischer Bericht der 110-kV-Hochspannungsfreileitung UW Mutterstadt – UW Otterbach (Pos. XX), Abschnitt UW Mutterstadt – UW Kerzenheim (SPIE SAG GmbH, 10.06.2021)

2 Geologie

2.1 Geologie

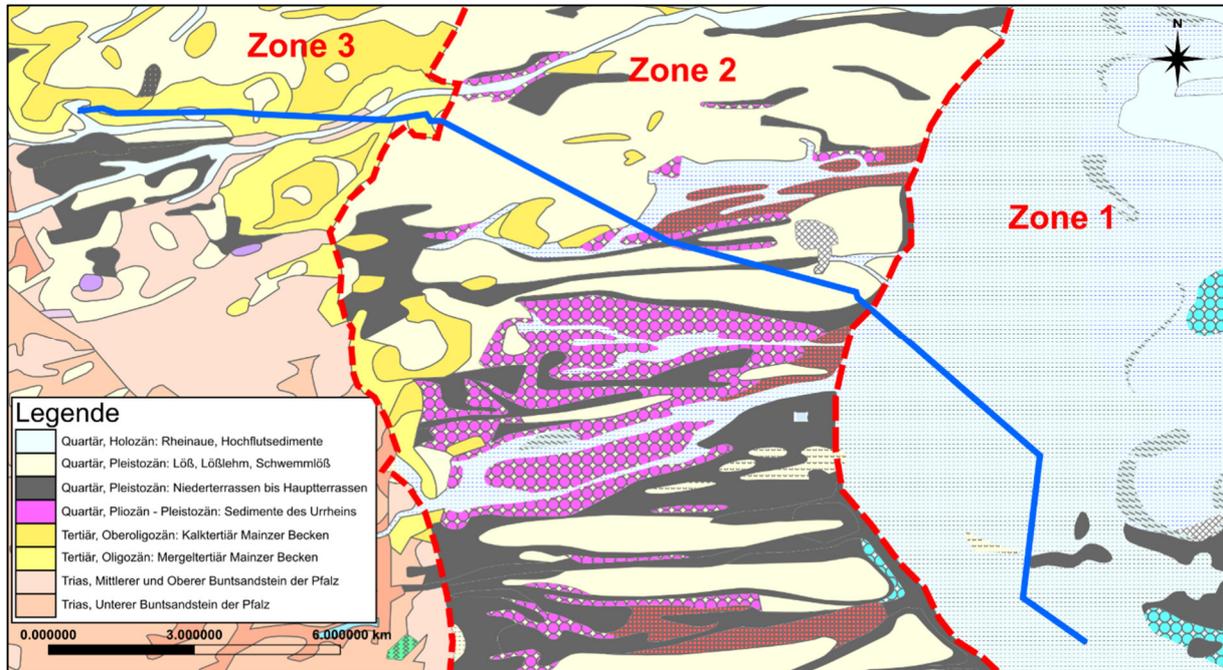


Abbildung 2: Geologische Übersichtskarte (1:300 000) mit Verlauf der 110kV-Hochspannungsfreileitung UW Mutterstadt - UW Otterbach, Abschnitt UW Mutterstadt – UW Kerzenheim (blau). Die Karte zeigt die hauptsächlich vorkommenden geologischen Einheiten im Verlauf der Freileitung. Zum besseren Verständnis wurde die Geologie in drei Zonen (rot gestrichelt) unterteilt.

Die geologischen Einheiten im Bereich der Trasse können vereinfacht über drei dem Trassenverlauf entsprechende Zonen beschrieben werden und sind in der geologischen Karte, 1:300 000 (Abbildung 2) eingezeichnet.

Zone 1 ist dabei überwiegend geprägt vom Einfluss des naheliegenden Rheins. Die vorkommenden Sedimente sind dem Quartär (Holozän) zuzuordnen und sind Ablagerungen der Rheinaue mit alten Mäandersystemen sowie Hochflutsedimente der Altauen, abgelagert über Niederterrassen. Vorkommende Sedimente sind Lehm, sandiger Lehm, Sand und kiesiger Sand mit tonigen Anteilen.

Zone 2 besteht im Bereich der Trasse hauptsächlich aus periglazialen Ablagerungen des Pleistozäns, welche sich in Form von hellbraunen bis ockerfarbenen Löß-, Lößlehm-, Schwemmlöß- und Sandlößablagerungen zeigen. Das vor Ort anzutreffende Material ist dementsprechend überwiegend lehmig bis schluffig und sandig, teils auch umgelagert. Weiterhin sind Flussterrassenablagerungen der Nieder- und Hauptterrassen in Form von grauen Sand- bis Kiesablagerungen vorzufinden sowie vereinzelt Ablagerung von Altarmen des Mäandersystems der Rheinaue. Lokal können zudem geringmächtige Sedimente aus dem

klimatisch wärmeren Pliozän angetroffen werden, die als Sedimente des Urrheins und des Oberrheingrabens beschrieben sind. Diese bestehen überwiegend aus Sand mit teils tonigen und kiesigen Einschaltungen.

Zone 3 lässt sich im Feld bereits anhand der Morphologie des beginnenden Pfälzer Waldes erkennen. Dieser ist hauptsächlich aus triassischen Sedimentablagerungen (Buntsandstein) aufgebaut, der im Pfälzer Wald eine Mächtigkeit von mehreren hundert Metern aufweist. Lithologisch handelt es sich hierbei um Fein-, Mittel- und Grobsandsteine, teils tonig, teils kieselig gebunden und von roter, braunroter, hellroter und teils grau gebleichter Farbe. Im Bereich des Trassenverlaufs wurde der Buntsandstein jedoch nur vereinzelt angetroffen bzw. im Untergrund vermutet. Vielmehr überwiegen hier Kalk- und Mergelablagerungen aus dem Tertiär (Oligozän), welche darüber abgelagert sind. Diese marinen Ablagerungen entstanden durch eine kurzzeitige entstandene Bucht eines Meeresarmes, welche im Oligozän abgelagert wurden und heute als das „Mainzer Becken“, ein fossiles Sedimentbecken bekannt sind. Überwiegend ist ein weißgrauer Kalkstein mit olivgrauen tonig bis mergeligen Einschaltungen vorzufinden. Lokal können dünne Kalksteinbänke und Braunkohleflöze auftreten.

2.2 Hydrogeologie

Im Bereich der Maststandorte 0002 bis 0035 sowie am Maststandort 0046 wurde im Zuge der geotechnischen Felderkundung Wasser im oberflächennahen Bereich angetroffen. In dieser Region ist laut geologischer Übersichtskarte 1:300.000 (GÜK300) von Rheinland-Pfalz mit Hochflutsedimenten der Altauen über Niederterrassen zu rechnen. Diese setzen sich aus sandigem Lehm bis lehmigen Sand zusammen. Laut hydrogeologischer Übersichtskarte (HÜK200) von Rheinland-Pfalz ist im gesamten geplanten Trassenbereich von einem Porengrundwasserleiter auszugehen. Das Gebiet gehört zu dem Teilraum der Rheingrabenscholle und hat mit seinen silikatischen und karbonatischen Bestandteilen eine mäßige Durchlässigkeitsklasse.

Anhand der Felduntersuchung ist von einem Wasserstand von mindestens 1,10 bis 3,50 m u. GOK auszugehen. Dabei ist zu beachten, dass durch die Trockenperioden der letzten 3 Jahre der Wasserstand als besonders niedrig anzusehen ist. Die Probenahme fand im August und September 2020 statt. Im Vergleich mit bestehenden Grundwassermessstellen (Abbildung 3) ist anhand der Abbildung 4 bis 9 zu erkennen, dass der Wasserstand im Oktober seinen Jahrestiefststand erreicht. Die Schwankung des Wasserstandes beträgt ca. 1 m. Somit muss davon ausgegangen werden, dass der Wasserstand zu dem Wasserstand am Tag der Probenahme je nach Jahreszeit und Niederschlag bis zu 1 m abweichen kann. Durch starke Regenereignisse kann es aufgrund der ggf. geringen Versickerungsfähigkeit des Wassers in den Tonschichten zu einer Wasseransammlung im oberflächennahen Bereich kommen. In

diesem Fall sollten Schutzmaßnahmen (z.B. Fanggräben) außerhalb der Baugrube getroffen werden.

2.3 Felduntersuchung

Die Felduntersuchungen fanden in den KW34 – KW39 (2021) statt. Dabei wurden zur Gewinnung von Bodenproben sowie zur Bestimmung des Grundwasserstandes im Bereich des Bauvorhabens insgesamt 55 Rammkernbohrungen nach DIN EN ISO 22 475-1 bis maximal 6,0 m unter die bestehende Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Die Erkundungspunkte sind in Abbildung 1 dargestellt. In Tabelle 1 werden die Erkundungspunkte mit gemessenem Grundwasserstand und den entsprechenden Erkundungstiefen aufgezeigt.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Erkundungspunkte mit dem gemessenen Grundwasserstand und den Entnahmetiefen der Bodenproben.

Erkundungs- punkt	Ansatzhöhe	Endteufe		Grund- wasser	Boden- probe	Datum
	m ü. NN	m u. GOK	m ü. NN	m u. GOK	m u. GOK	
2	96,27	6,00	90,27	1,80	1,80-6,00	03.09.2020
4	96,4	6,00	90,40	1,70	0,80-6,00	03.09.2020
5	96,24	6,00	90,24	1,50	0,70-6,00	03.09.2020
6	95,83	6,00	89,83	1,70	1,70-6,00	17.09.2020
7	96,03	6,00	90,03	2,00	1,70-6,00	17.09.2020
8	96,08	6,00	90,08	1,40	1,20-6,00	20.08.2020
10	95,82	6,00	89,82	1,50	0,90-1,50	20.08.2020
11	95,99	6,00	89,99	1,50	1,00-6,00	20.08.2020
14	95,95	6,00	89,95	1,50	1,50-6,00	20.08.2020
15	95,5	6,00	89,50	1,70	-	21.08.2020
16	96	6,00	90,00	2,70	-	20.08.2020
19	95,27	6,00	89,27	1,40	5,00-6,00	20.08.2020
28	94,85	6,00	88,85	1,70	-	21.08.2020
29	94,4	6,00	88,40	1,70	5,00-6,00	20.08.2020
31	94,5	6,00	88,50	0,70	-	20.08.2020
32	94,14	6,00	88,14	2,10	-	21.08.2020
33	94	5,00	89,00	1,10	-	21.08.2020
34	93,97	6,00	87,97	1,70	1,70-6,00	20.08.2020
35	94,27	6,00	88,27	1,90	-	25.08.2020
228	100,8	5,00	95,80	k. W.	-	25.08.2020

45	102,2	5,00	97,20	k. W.	-	25.08.2020
46	103,1	6,00	97,10	3,50	-	03.09.2020
47	104,33	6,00	98,33	k. W.	-	25.08.2020
48	108,7	6,00	102,70	k. W.	-	25.08.2020
49	112,1	6,00	106,10	k. W.	-	03.09.2020
50	115,3	5,00	110,30	k. W.	-	03.09.2020
51	112,83	6,00	106,83	k. W.	-	24.09.2020
52	116,7	3,00	113,70	k. W.	-	24.09.2020
53	123,9	5,00	118,90	k. W.	-	24.09.2020
54	122,92	5,00	117,92	k. W.	-	24.09.2020
55	120,7	4,50	116,20	k. W.	-	24.09.2020
56	119	3,00	116,00	k. W.	-	26.08.2020
57	120,62	3,00	117,62	k. W.	1,30-3,00	26.08.2020
58	121,9	3,00	118,90	k. W.	1,10-3,00	26.08.2020
59	109,9	3,20	106,70	k. W.	-	17.09.2020
60	111,2	3,00	108,20	k. W.	-	27.08.2020
61	118,5	3,00	115,50	k. W.	0,60-3,00	27.08.2020
62	135,54	3,00	132,54	k. W.	-	17.09.2020
65	173	3,50	169,50	k. W.	-	17.09.2020
66	177,17	4,00	173,17	k. W.	0,30-3,00	27.08.2020
67	170,15	1,50	168,65	k. W.	0,60-1,10	27.08.2020
68	158,4	6,00	152,40	k. W.	1,50-4,00	27.08.2020
69	151,7	6,00	145,70	k. W.	0,70-3,00	27.08.2020
73	151,6	4,00	147,60	k. W.	0,30-0,50	27.08.2020
74	151,7	3,00	148,70	k. W.	0,30-1,50	27.08.2020
75	152,99	2,20	150,79	k. W.	0,30-0,50	27.08.2020
77	157,35	6,00	151,35	k. W.	-	01.09.2020
79	169,35	5,00	164,35	k. W.	-	01.09.2020
98	195,15	3,20	191,95	k. W.	0,30-1,30	28.08.2020
99	184,7	3,20	181,50	k. W.	1,70-3,00	28.08.2020
100	181,8	1,30	180,50	k. W.	0,30-0,70	28.08.2020
106	241,64	1,10	240,54	k. W.	-	24.09.2020
107	238,48	1,10	237,38	k. W.	-	24.09.2020
109	206,86	1,10	205,76	k. W.	-	24.09.2020
110	212,45	5,00	207,45	k. W.	-	24.09.2020

3 Bemessung der Wasserhaltung

3.1 Methodik und Parameter

Als Parameter der Bemessungen wurde eine Baugrube von 10 x 10 m mit einer Baugrubensohle von 2 m u. GOK angenommen. Die Grundwasserabsenkung soll 0,5 m u. Baugrubensohle durchgeführt werden. Der Schichtenaufbau ist aus den Schichtenverzeichnissen im geotechnischen Bericht der 110-kV-Hochspannungsfreileitung UW Mutterstadt – UW Otterbach (Pos. XX), Abschnitt UW Mutterstadt – UW Kerzenheim (SPIE SAG GmbH, 10.06.2021) zu entnehmen. Zur Ermittlung des kf-Wertes wurden Korngrößenverteilungen durchgeführt. Die Bemessung wurde jeweils anhand von 3 verschiedenen Verfahren durchgeführt:

1. Vertikal-Brunnen mit 4 Brunnen,
2. Vertikal-Brunnen mit 2 Brunnen und
3. einen Horizontal-Brunnen (offene Wasserhaltung)

Der zugehörige Anhang der Bemessung der Wasserhaltung und Absenkung (siehe unter Anhang 5.2.1) sind für jeden Maststandort in einer separaten pdf-Datei abgelegt worden.

3.1.1 Vertikal-Brunnen

Die Grundwasserabsenkung mit Brunnen greift, wenn eine offene Wasserhaltung zum Beispiel das Absenkziel nicht erreichen kann. Die Brunnen zur Absenkung werden vor Baubeginn eingerichtet. Mit zeitlichem Vorlauf zum Erdaushub ist mit der Absenkung zu beginnen. Für hinderungsfreies Arbeiten ist es sinnvoll die Brunnenanlagen außerhalb der Baugrube zu installieren. Die Bemessung der Grundwasserhaltung mittels vertikaler Brunnen wurde als Schwerkraftentwässerung bemessen. Dabei fließt das Wasser aufgrund der Schwerkraft dem Brunnen zu. Es wurden Grundwasserabsenkungen für 4 und 2 Brunnen bemessen.

3.1.2 Horizontal-Brunnen

Über Gräben und Rinnen wird bei der offenen Grundwasserhaltung das Wasser in Pumpensümpfen gesammelt und von dort aus, je nach Bedarf ständig oder zeitweise, abgepumpt. Die offene Wasserhaltung ist nur bis geringe Tiefen möglich und bei einem standfesten Untergrund. Ein standfester Untergrund ist bei bindigen Böden, Fels mit Klüften

oder groben Kies vorhanden. Bei sandigen und kiesigen Böden mit einem hohen Feinkornanteil ist die Pumpleistung den Bodenverhältnissen anzupassen.

Zur Bemessung der Wasserhaltung wurde ein Sickerschlitze umlaufend in der Baugrube mit einer Breite von 0,2 m angenommen.

3.1.3 Ableitung des geförderten Wassers

Im Zuge der Baumaßnahme ist an einigen Maststandorten aufgrund des hohen Wasserspiegels, mit einer Wasserabsenkung zu rechnen. Da aus den Ergebnissen der bodenchemischen Laboruntersuchung (siehe zugehöriger geotechnischer Bericht) davon auszugehen ist, dass überwiegend keine Schadstoffbelastung des Bodens vorhanden ist, ergeben sich mögliche Belastungen des Wassers durch äußere Einflüsse, wie Düngung, und nicht zwingend durch den Boden selbst. Gegebenenfalls ist mit der zuständigen Wasserbehörde abzuklären, ob das mit Kalium und Nitrat kontaminierte Grundwasser eine entsprechende Behandlung benötigt bevor es in offenes Fließgewässer abgeleitet werden oder versickert werden kann. Generell kann das Ableiten des geförderten Wassers mittels eines Versickerungsbrunnen erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass der Versickerungsbrunnen eine Tiefe bis zum Auftreten der jeweiligen Sand- bzw. Kiesschicht aufweisen muss und idealerweise mindestens 1 m Abstand zum mittleren maximalen Grundwasserstand haben sollte. Der Versickerungsort muss dabei weit genug vom Absenktrichter entfernt liegen, damit das abgeführte Wasser nicht sofort wieder der Brunnenanlage zufließt. Außerdem empfehlen wir, den Versickerungsbrunnen an einem topographisch tieferen Ort als die Baugrube zu legen sowie den hydraulischen Gradienten zu beachten und den Versickerungsort so zu wählen, dass der hydraulische Gradient und der Grundwasserfluss weg von der Baugrube fließt. Anhand der vorliegenden Informationen lässt sich der Grundwasserfluss vereinfacht in Richtung Nordost-Ost abschätzen, demnach sollte der Versickerungsort nordöstlich oder östlich der Baugrube liegen. Sollte dies nicht möglich sein, empfehlen wir einen Mindestabstand von ca. 50 m, ausgehend vom Rand des Absenktrichters. Vor dem Ableiten sollte das Wasser im Falle von einem hohen Anteil an Feinsedimenten (Trübung) mittels Absetzbecken gefiltert werden und somit die Trübung des Wassers reduziert werden.

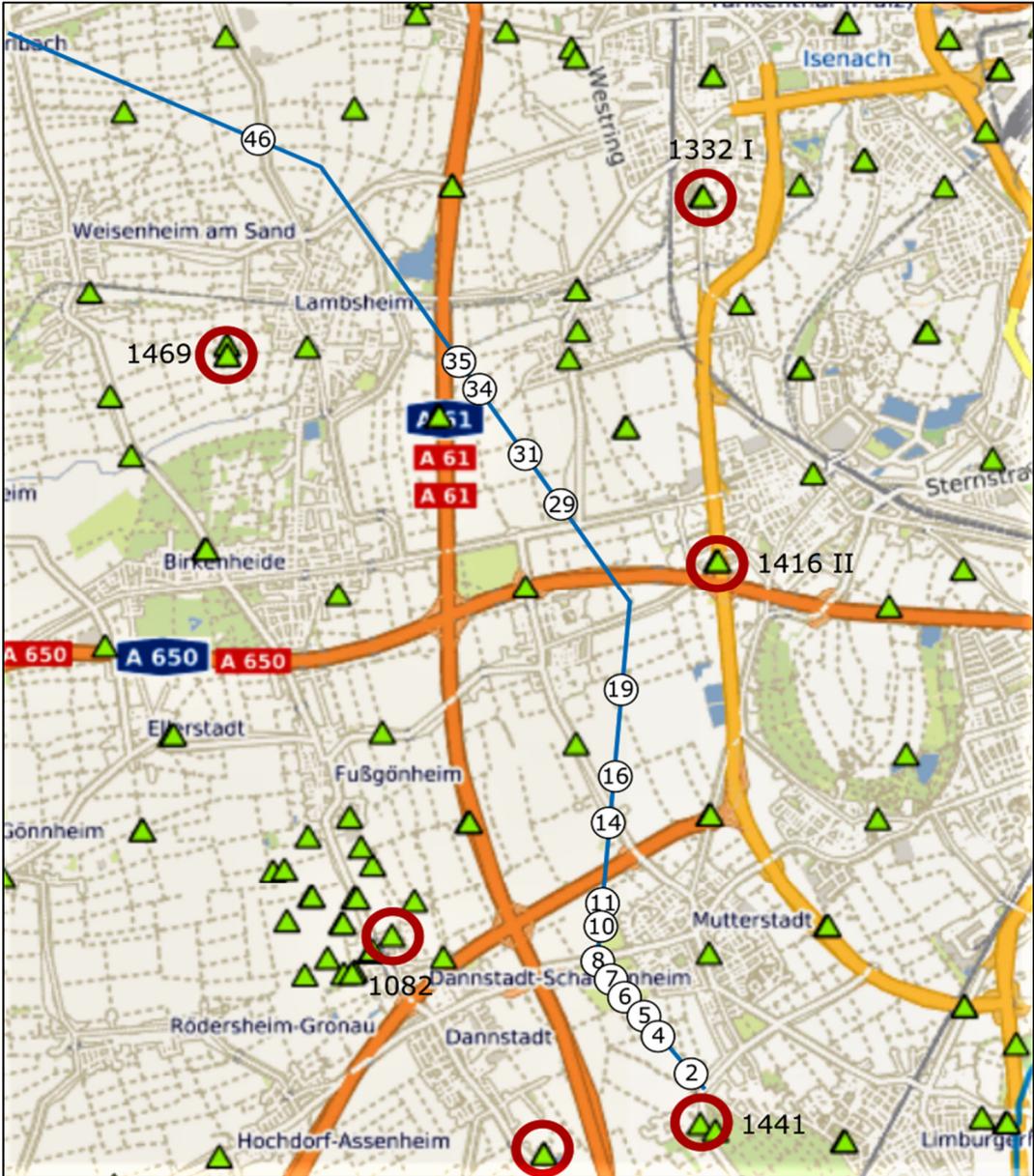


Abbildung 3: Übersicht Trassenverlauf mit Grundwassermessstellen im Umfeld.

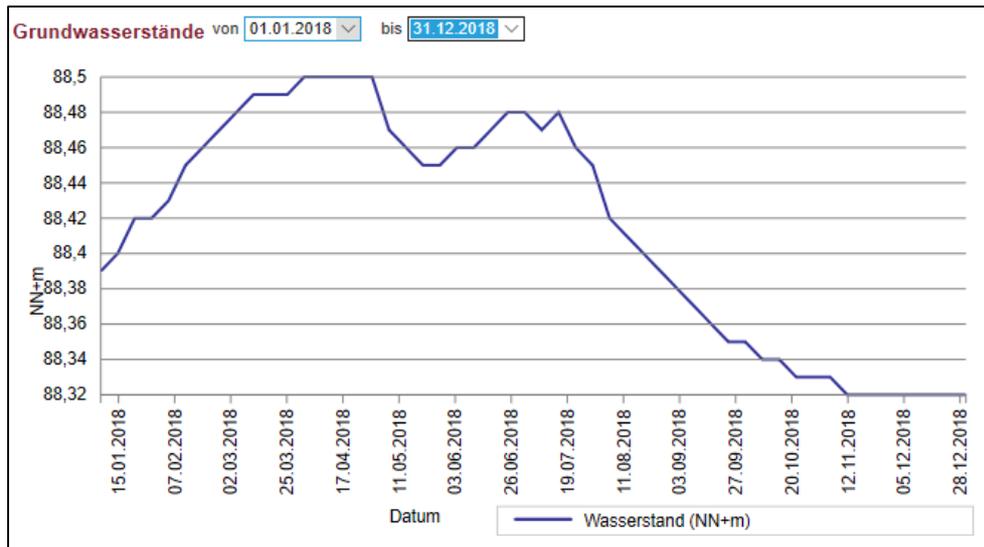


Abbildung 4: Grundwasserstände (2018), Grundwassermessstelle 1332 I Frankenthal (Pfalz).

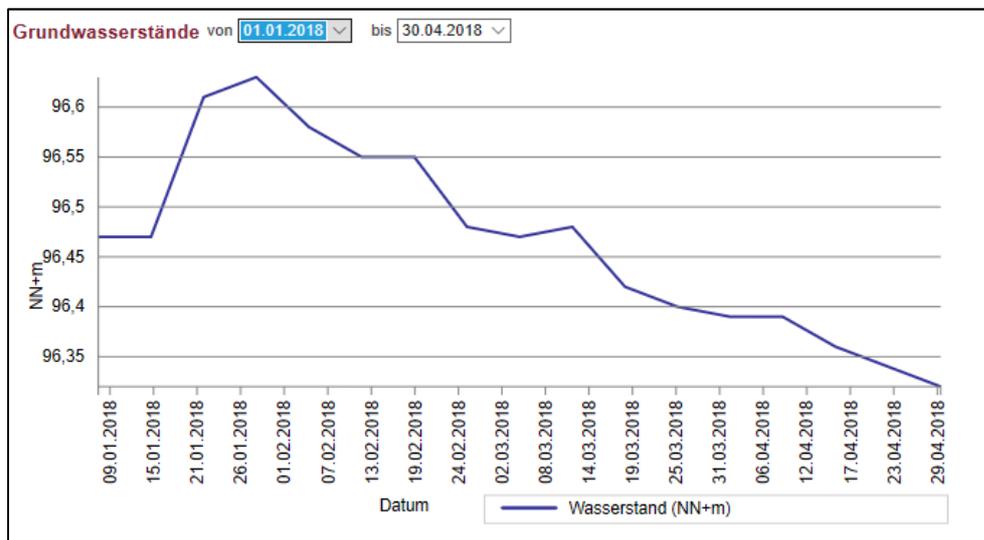


Abbildung 5: Grundwasserstände (2018), Grundwassermessstelle 1469 Lambsheim.

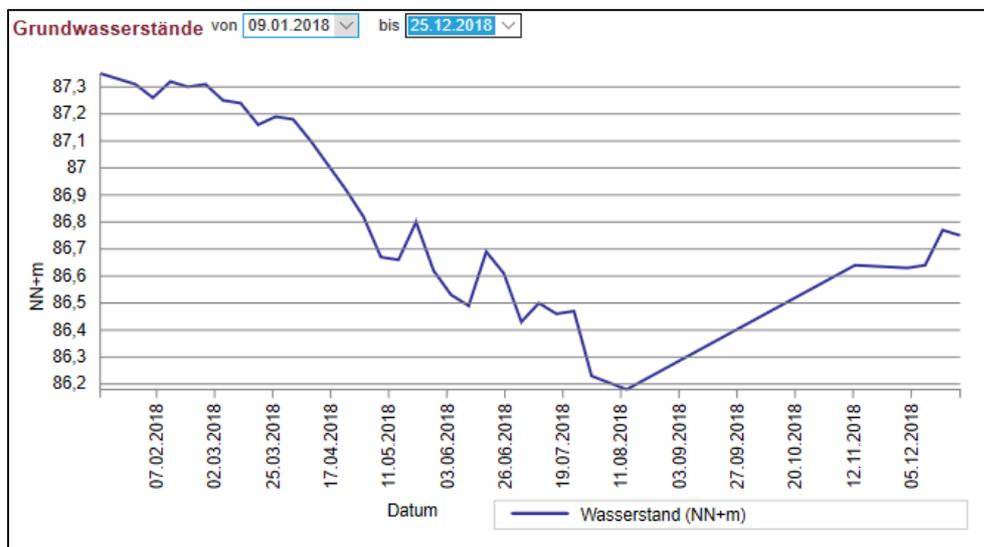


Abbildung 6: Grundwasserstände (2018), Grundwassermessstelle 1416 II Ludwigshafen am Rhein, Oggersheim.

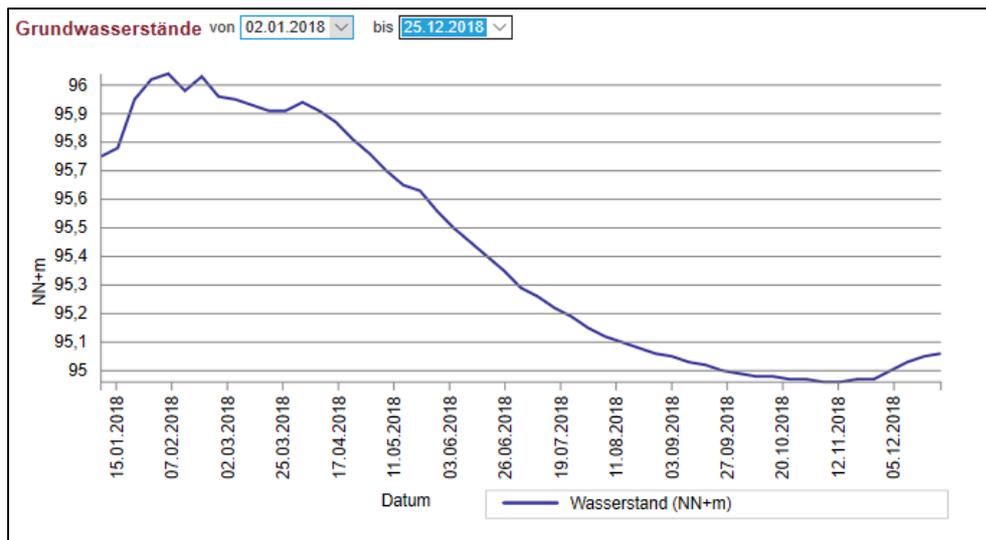


Abbildung 7: Grundwasserstände (2018), Grundwassermessstelle 1441 Mutterstadt.

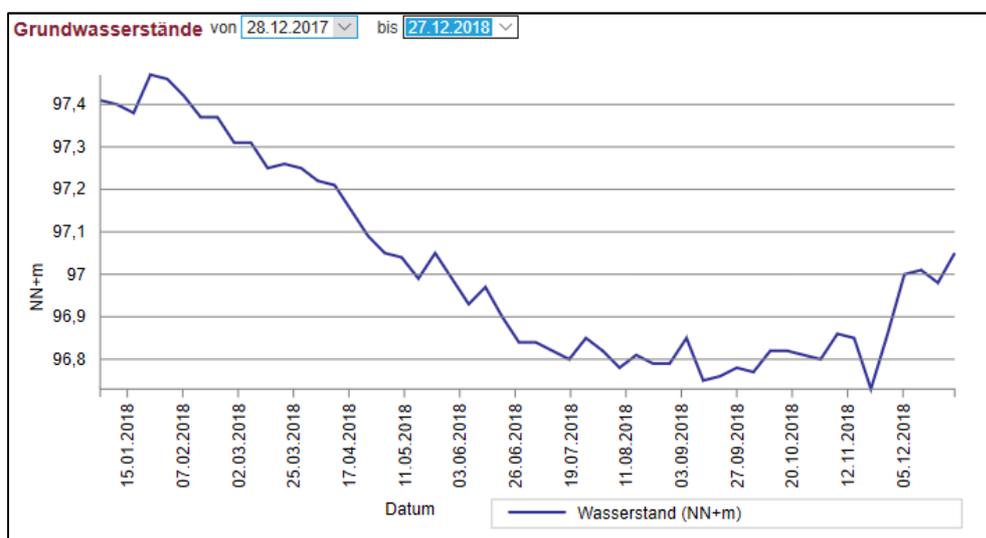


Abbildung 8: Grundwasserstände (2018), Grundwassermessstelle 1328 I Dannstadt-Schauerheim, Mönchhof.

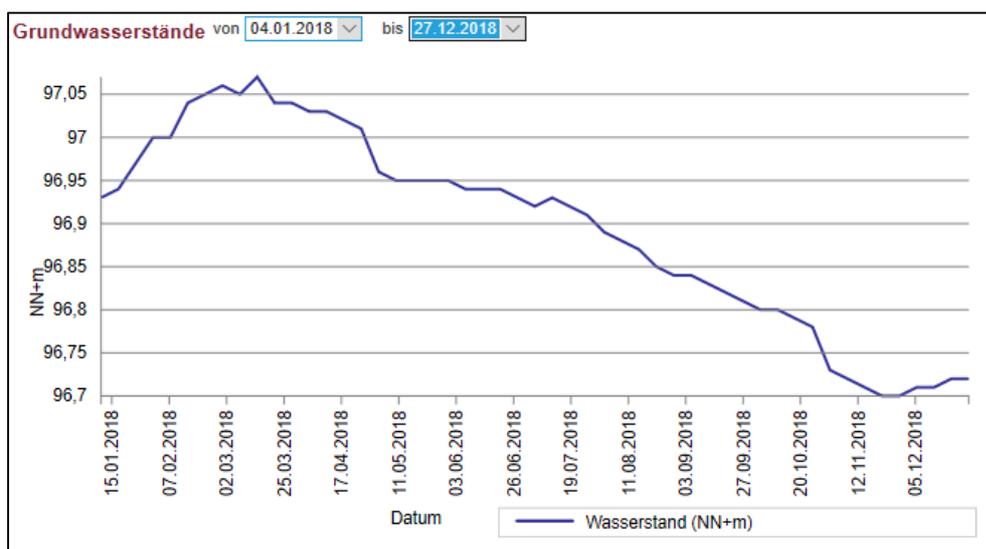


Abbildung 9: Grundwasserstände (2018), Grundwassermessstelle 1082 Dannstadt-Schauerheim, Schauerheim.

3.2 Wasserhaltung

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Bemessung der Bauwasserhaltung dargestellt. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die Maststandorte an denen eine Bemessung durchgeführt wurde und zeigt den gemessenen Grundwasserstand, sowie den interpolierten höchsten mittleren Wasserstand und den im Labor ermittelten kf-Wert der zu entwässernden Schicht. Die Ergebnisse der Bemessung zur Bauwasserhaltung sind dem Anhang beigefügt. Eine Zusammenfassung der zur Trockenlegung erforderlichen Entnahmemengen sind in den folgenden Tabellen (Tabelle 3 bis 21) dargestellt.

Tabelle 2: Zusammenstellung der Maststandorte zur Bemessung der Bauwasserhaltung mit Wasserstand und kf-Wert (mit einem * versehene kf-Werte wurden mittels Korngrößenverteilung im Labor bestimmt).

Mast Nr.	Entnahmetiefe	Grundwasser gemessen		Höchster mittlerer Wasserstand		Kf-Wert m/s
		m u. GOK	m ü. NN	m u. GOK	m ü. NN	
0002	1,80-6,00	1,8	94,47	0,9	95,37	$2,1 \cdot 10^{-4}$
0004	0,80-6,00	1,7	94,70	0,8	95,60	$2,1 \cdot 10^{-4}$
0005	-	1,5	94,74	0,7	95,54	$2,1 \cdot 10^{-4}$
0006	-	1,7	94,13	0,4	95,43	$2,1 \cdot 10^{-4}$
0007	-	2,0	94,03	0,9	95,13	$2,1 \cdot 10^{-4}$
0008	1,20-6,00	1,4	94,68	1,2	94,88	$2,1 \cdot 10^{-4}$
0010	0,90-1,50	1,5	94,32	0,9	94,92	$2,1 \cdot 10^{-4*}$
0011	1,00-6,00	1,5	94,49	1,0	94,99	$2,1 \cdot 10^{-4}$
0014	1,50-6,00	1,5	94,45	1,5	94,45	$1,7 \cdot 10^{-6*}$
0015	-	1,7	93,80	1,7	93,80	$2,5 \cdot 10^{-6}$
0016	-	2,7	93,30	1,7	94,30	$2,5 \cdot 10^{-6}$
0019	5,00-6,00	1,4	93,87	0,3	94,97	$2,5 \cdot 10^{-6*}$
0029	5,00-6,00	1,7	92,70	1,7	92,70	$2,8 \cdot 10^{-6*}$
0031	-	0,7	93,80	0,7	93,80	$2,5 \cdot 10^{-6}$
0032	-	2,1	92,04	0,6	93,54	$2,1 \cdot 10^{-4}$
0033	-	1,1	92,90	0,6	93,40	$2,1 \cdot 10^{-4}$
0034	1,70-6,00	1,7	92,27	1,7	92,27	$4,8 \cdot 10^{-6*}$
0035	-	1,9	92,37	1,9	92,37	$4,8 \cdot 10^{-6}$
0046	2,00-6,00	3,5	99,60	2,0	101,1	$2,0 \cdot 10^{-6*}$

Tabelle 3: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0002. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 95,37 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Sichardt
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	4	5,10 m u. GOK	3,46 l/s	70 m
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	2	7,5 m u. GOK	5,62 l/s	70 m
Horizontal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	1	3 m u. GOK, umlaufend	3,39 l/s	24 m

Tabelle 4: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0004. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 95,6 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Sichardt
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	4	5,20 m u. GOK	3,73 l/s	74 m
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	2	7,80 m u. GOK	6,16 l/s	74 m
Horizontal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	1	3 m u. GOK, umlaufend	3,53 l/s	26 m

Tabelle 5: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0005. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 95,54 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Sichardt
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	4	5,30 m u. GOK	4,01 l/s	78 m
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	2	8,00 m u. GOK	6,62 l/s	78 m
Horizontal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	1	3 m u. GOK, umlaufend	3,67 l/s	28 m

Tabelle 6: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0006. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 95,43 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Sichardt
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	4	5,60 m u. GOK	4,90 l/s	91 m
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	2	8,80 m u. GOK	8,31 l/s	91 m
Horizontal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	1	3 m u. GOK, umlaufend	4,17 l/s	35 m

Tabelle 7: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0007. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 95,13 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Sichardt
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	4	5,10 m u. GOK	3,46 l/s	70 m
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	2	7,5 m u. GOK	5,62 l/s	70 m
Horizontal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	1	3 m u. GOK, umlaufend	3,39 l/s	24 m

Tabelle 8: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0008. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 94,88 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Sichardt
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	4	4,80 m u. GOK	2,71 l/s	57 m
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	2	6,90 m u. GOK	4,39 l/s	57 m
Horizontal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	1	3 m u. GOK, umlaufend	3,07 l/s	17 m

Tabelle 9: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0010. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 94,92 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Sichardt
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	4	5,10 m u. GOK	3,46 l/s	70 m
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	2	7,50 m u. GOK	5,62 l/s	70 m
Horizontal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	1	3 m u. GOK, umlaufend	3,39 l/s	24 m

Tabelle 10: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0011. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 94,99 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Sichardt
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	4	5,00 m u. GOK	3,20 l/s	65 m
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	2	7,30 m u. GOK	5,19 l/s	65 m
Horizontal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	1	3 m u. GOK, umlaufend	3,27 l/s	22 m

Tabelle 11: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0014. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 94,45 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Weyrauch
Vertikal Brunnen	$1,7 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	4	7,10 m u. GOK	0,08 l/s	17 m
Vertikal Brunnen	$1,7 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	2	8,90 m u. GOK	0,08 l/s	19 m
Horizontal Brunnen	$1,7 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	1	3 m u. GOK, umlaufend	0,16 l/s	1 m

Tabelle 12: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0015. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 93,80 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Weyrauch
Vertikal Brunnen	$2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	4	5,90 m u. GOK	0,07 l/s	17 m
Vertikal Brunnen	$2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	2	7,30 m u. GOK	0,07 l/s	20 m
Horizontal Brunnen	$2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	1	3 m u. GOK, umlaufend	0,25 l/s	1 m

Tabelle 13: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0016. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 94,30 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Weyrauch
Vertikal Brunnen	$2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	4	6,60 m u. GOK	0,07 l/s	16 m
Vertikal Brunnen	$2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	2	7,70 m u. GOK	0,06 l/s	17 m
Horizontal Brunnen	$2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	1	3 m u. GOK, umlaufend	0,20 l/s	1 m

Tabelle 14: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0019. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 94,97 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Weyrauch
Vertikal Brunnen	$2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	4	8,90 m u. GOK	0,25 l/s	25 m
Vertikal Brunnen	$2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	2	9,00 m u. GOK	0,23 l/s	25 m
Horizontal Brunnen	$2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	1	3 m u. GOK, umlaufend	0,25 l/s	4m

Tabelle 15: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0029. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 92,70 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Weyrauch
Vertikal Brunnen	$2,8 \cdot 10^{-6}$ m/s	4	5,80 m u. GOK	0,07 l/s	21 m
Vertikal Brunnen	$2,8 \cdot 10^{-6}$ m/s	2	7,10 m u. GOK	0,07 l/s	21 m
Horizontal Brunnen	$2,8 \cdot 10^{-6}$ m/s	1	3 m u. GOK, umlaufend	0,26 l/s	1m

Tabelle 16: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0031. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 93,80 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Weyrauch
Vertikal Brunnen	$2,5 \cdot 10^{-6}$ m/s	4	8,10 m u. GOK	0,19 l/s	23 m
Vertikal Brunnen	$2,5 \cdot 10^{-6}$ m/s	2	10,00 m u. GOK	0,20 l/s	26 m
Horizontal Brunnen	$2,5 \cdot 10^{-6}$ m/s	1	3 m u. GOK, umlaufend	0,23 l/s	3 m

Tabelle 17: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0032. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 93,54 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Sichardt
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	4	3,10 m u. GOK	0,19 l/s	78 m
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	2	3,50 m u. GOK	0,26 l/s	93 m
Horizontal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	1	3 m u. GOK, umlaufend	4,02 l/s	2 m

Tabelle 18: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0033. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 93,40 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Sichardt
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	4	5,40 m u. GOK	4,3 l/s	83 m
Vertikal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	2	8,2 m u. GOK	7,09 l/s	83 m
Horizontal Brunnen	$2,1 \cdot 10^{-4}$ m/s	1	3 m u. GOK, umlaufend	3,83 l/s	30 m

Tabelle 19: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0034. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 92,27 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Weyrauch
Vertikal Brunnen	$4,8 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	4	4,8 m u. GOK	0,08 l/s	22 m
Vertikal Brunnen	$4,8 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	2	6,4 m u. GOK	0,09 l/s	25 m
Horizontal Brunnen	$4,8 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	1	3 m u. GOK, umlaufend	0,34 l/s	1 m

Tabelle 20: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0035. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 92,37 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Weyrauch
Vertikal Brunnen	$4,8 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	4	4,60 m u. GOK	0,06 l/s	20 m
Vertikal Brunnen	$4,8 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	2	5,70 m u. GOK	0,06 l/s	23 m
Horizontal Brunnen	$4,8 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	1	3 m u. GOK, umlaufend	0,72 l/s	0 m

Tabelle 21: Zusammenfassung Bauwasserhaltung für Mast 0046. Angesetzter Grundwasserspiegel (höchster mittlerer Wasserstand): 101,1 m ü. NN; Absenkungsziel: 0,5 m u. UK Baugrubensohle (Baugrubensohle 2 m u. GOK).

Art des Brunnens	kf-Wert	Anzahl Brunnen	Brunnentiefe	Wassermenge Q	Reichweite nach Weyrauch
Vertikal Brunnen	$2,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	4	5,50 m u. GOK	0,04 l/s	14 m
Vertikal Brunnen	$2,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	2	6,40 m u. GOK	0,04 l/s	16 m
Horizontal Brunnen	$2,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	1	3 m u. GOK, umlaufend	0,38 l/s	0 m

3.3 Auswirkungen des Bauvorhabens

Die Wasserhaltung wird ausschließlich während der Fundamentierungsarbeiten benötigt. Grundsätzlich wird die geförderte Wassermenge auf ein maximal nötiges Maß beschränkt, sodass die Auswirkungen möglichst minimiert werden.

3.3.1 Setzung

Durch die Grundwasserabsenkung sind Setzungen möglich. Diese kommen durch den entfallenden Auftrieb und die damit zusammenhängende Erhöhung der wirksamen Spannung im Korngerüst. Durch die zusätzliche Spannung kommt es zu einer Setzung (Zusammendrückung) des Baugrundes. Es ist zu beachten, dass die durch die Bauwasserhaltung verursachte Absenkung des Grundwasserspiegels wesentlich im Nahebereich der Baugrube stattfindet und sich mit zunehmendem Abstand zur Baugrube verringert.

Der Zustand von möglicher umliegender Bebauung ist zu prüfen und zu dokumentieren.

Da die natürliche Grundwasserschwankung im Bereich der Maststandorte bis zu 1 m betragen kann und die Grundwasserabsenkung in einem vergleichbaren Bereich liegt, sind nur geringe bis keine nachteiligen Einflüsse auf umliegende Bebauung zu erwarten.

3.3.2 Flora und Fauna

Benachbarte Flora ist zu beobachten, da während der Maßnahme den umliegenden Pflanzen Wasser entzogen wird.

Aufgrund der geringen Zeitdauer der Maßnahme ist davon auszugehen, dass keine negativen Auswirkungen auf Flora und Fauna ausgeübt werden. Eventuell für die Maßnahme entfernte Oberbodenauflagen sind nach Beendigung fachgerecht wiederherzustellen.

3.3.3 Wasserhaushalt

Dauerhafte Veränderungen auf die örtlichen Grundwasserverhältnisse sind nach aktuellem Kenntnisstand durch die Wasserhaltungs- und Versickerungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

4 Schlussbemerkung

Im Rahmen des vorliegenden Berichts wurde für die Baumaßnahmen der 110-kV-Hochspannungsfreileitung vom UW Mutterstadt bis UW Otterbach (Pos. XX), Abschnitt UW Mutterstadt – UW Kerzenheim aus den durchgeführten Feldarbeiten sowie archivierten Daten zur hydrogeologischen Situation ein Konzept zur Bauwasserhaltung erstellt.

Ziel des Konzeptes ist es, die hydrogeologischen Verhältnisse im Bereich des Maststandortes zu beschreiben, und diese für die technische Ausführung einer möglichen Wasserhaltung aufzuarbeiten. Da dem Baugrundsachverständigen derzeit nicht alle relevanten Gesichtspunkte bekannt sein können, erhebt dieser Bericht keinen Anspruch auf Vollständigkeit in allen Detailpunkten. Im Zuge der weiteren Planung und Bauausführung können in diesem Zusammenhang weitere Untersuchungen und geotechnische Beurteilungen erforderlich werden.

Es ist weiterhin zu beachten, dass während der Bauarbeiten die auftretenden Verhältnisse mit den Ergebnissen dieses Konzepts zu vergleichen sind, da Abweichungen der Untergrundverhältnisse außerhalb der punktuell erschlossenen Ergebnisse nicht auszuschließen sind. Bei Abweichungen der Verhältnisse und bei weiteren Fragen ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass die an der Planung und Bauausführung beteiligten Personen unter Zugrundelegung der hier aufgezeichneten Untergrunddaten und Angaben alle erforderlichen Nachweise etc. entsprechend dem Stand der Technik führen.

Für weitere geotechnische Beratungen im Zuge dieses Projektes stehen wir gerne zur Verfügung.

Alsfeld, den 31. August 2021



Matthias Rehbein
M. Sc. Geowissenschaften



Thomas Rybak
Dipl. Ing. Angewandte Geowissenschaften



Sarah Herbig
M. Sc. Geowissenschaften

Anhang

5.2.1 Grundwasserhaltung und Absenkung

Die dem Bericht zugehörige Anhänge zur Bemessung der Wasserhaltung und Absenkung sind für jeden Maststandort in einer separaten pdf-Datei in der Ordnerstruktur abgelegt worden.

Folgende Dateien sind zu finden:

- Anhang 5.2.1.1_Mast 0002
- Anhang 5.2.1.2_Mast 0004
- Anhang 5.2.1.3_Mast 0005
- Anhang 5.2.1.4_Mast 0006
- Anhang 5.2.1.5_Mast 0007
- Anhang 5.2.1.6_Mast 0008
- Anhang 5.2.1.7_Mast 0010
- Anhang 5.2.1.8_Mast 0011
- Anhang 5.2.1.9_Mast 0014
- Anhang 5.2.1.10_Mast 0015
- Anhang 5.2.1.11_Mast 0016
- Anhang 5.2.1.12_Mast 0019
- Anhang 5.2.1.13_Mast 0029
- Anhang 5.2.1.14_Mast 0031
- Anhang 5.2.1.15_Mast 0032
- Anhang 5.2.1.16_Mast 0033
- Anhang 5.2.1.17_Mast 0034
- Anhang 5.2.1.18_Mast 0035
- Anhang 5.2.1.19_Mast 0046