



Anlage 9.1

Erläuterungsbericht wasserrechtliche Untersuchung

Objekt: 110-kV-Leitung Anschluss ATP Kronau, Anlage LA 3212

Version: 1.0

Auftraggeber: Netze BW GmbH
Schelmenwasenstraße 15
70567 Stuttgart

Berichtsdatum: 12.12.2018

Projektnummer: L18/II-16.30

Bearbeiter: Maxi Gahner (M. Sc. Mgmt. nat. Ressourcen)

Berichtsumfang: Text: 12 Seiten
zugehörige Anlagen 9.2 und 9.3

i. A. Marco Vierkant
Dipl.-Geogr. Marco Vierkant
geschäftsführender Gesellschafter



i. A. M. G.
Maxi Gahner
M. Sc. Mgmt. nat. Ressourcen
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	Aktualisierungs- datum	Bearbeiter	Freigegeben durch / am	Kurzbeschreibung / Anlass der Änderung
1.0	12.12.2018	Gahner	Azendorf / 12.12.2018	Erstellung Erläuterungsbericht



II - Inhaltsverzeichnis

1. Vorhaben	3
2. Untersuchungsgebiet: Geologie und Hydrogeologie	4
3. Bauausführung	6
4. Bauzeitliche Wasserhaltung	8
5. Wasserrechtsantrag	12
6. Literaturverzeichnis	12

Anlagen

- 9.2 Sondierdokumentation
- 9.3 Laboranalytik



1. Vorhaben

Die Netze BW GmbH plant im Landkreis Karlsruhe den Rückbau der 110-kV-Leitung (LA 3212) zwischen Forst und Kronau.

Ein Übersichtslageplan ist dem Antrag als Anlage 3 beigegeben. In Tabelle 1 sind die vom Rückbau betroffenen Masten mit ihrer Position und der Flurstücksbezeichnung sowie der Lage in einem Wasserschutzgebiet zusammengestellt.

Tab. 1: Übersicht der Maststandorte mit Fundamentsanierung

Mast	GK-Koordinaten		Kreis	Gemeinde	Gemarkung	Flurstücksnummer	Schutzgebiet	WSG-Zone
	Rechtswert	Hochwert						
001	3470946,52	5446480,79	Landkreis Karlsruhe	Forst	Forst	7718	-	-
002	3470842,08	5446500,11			Forst	7892	-	-
003	3470742,47	5446740,21			Forst	7792	-	-
004	3470629,67	5447012,13			Forst	7812	-	-
005	3470537,25	5447234,92			Forst	7306	-	-
006	3470442,5	5447463,3			Forst	4726	-	-
007	3470324,51	5447747,73			Forst	4687	-	-
008	3470423,75	5447946,43			Forst	4652	-	-
009	3470543,66	5448186,51			Forst	5412	festgesetzt	IIIB
010	3470665,6	5448430,68			Forst	5412	festgesetzt	IIIB
011	3470788,09	5448675,93			Forst	6939	festgesetzt	IIIB
012	3470885,05	5448903,21			Forst	5600	festgesetzt	IIIB
013	3470979,46	5449124,52		Ubstadt- Weiher	Weiher	5598	festgesetzt	IIIA
014	3471076,44	5449351,85			Weiher	5598	festgesetzt	IIIA
015	3471176,89	5449587,33			Weiher	5594	festgesetzt	I & II bzw. IIA
016	3471276,42	5449820,63			Weiher	5595	festgesetzt	I & II bzw. IIA
017	3471366,17	5450031,02			Weiher	5609	-	-
018	3471463,05	5450258,11			Weiher	5609	-	-
019	3471631,24	5450416,62			Weiher	5610	-	-
020	3471788,36	5450564,7			Weiher	5851	-	-
021	3471960,43	5450726,86			Stettfeld	6389	-	-
022	3472158,18	5450913,23			Stettfeld	6389	-	-
023	3472343,3	5451087,69			Stettfeld	6398	-	-
024	3472563,93	5451293,83		Bad Schönborn	Langenbrücken	8955	-	-
025	3472771,43	5451487,72			Langenbrücken	8948	-	-
026	3472999,14	5451700,48			Langenbrücken	8992	-	-
027	3472950,84	5451992,57			Langenbrücken	8990	-	-
028	3472894,46	5452333,56			Langenbrücken	8990	-	-
189	3472771,84	5452676,93		Kronau	Kronau	6156	festgesetzt	IIIB



2. Untersuchungsgebiet: Geologie und Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich zwischen den Orten Forst und Kronau. Es liegen quartäre und pliozäne Sande und Kiese des Oberrheingrabens als oberer Grundwasserleiter vor. Dabei gehört es zu der naturräumlichen Einheit der Rheinniederung als Niederterrasse. Die Aquiferbasis wird gebildet aus der Breisgau-Formation und der Neuenburg-Formation, welche jedoch während der Baugrunduntersuchung nicht angetroffen werden konnten. Die Masten liegen in keinem Überschwemmungsgebiet. Teilweise sind die Sande von Hochflut- Aue- oder Hanglehmen überdeckt. Die sandig, tonigen Schluffe sind durch geringe Wasserdurchlässigkeiten gekennzeichnet (der k_f -Wert liegt erfahrungsgemäß zwischen 10^{-6} und 10^{-8} m/s). 2018 erfolgten Baugrunderkundungsbohrungen als Rammkernsondierung (RKS) und als Rammsondierung mit der schweren Rammsonde (DPH). Die Ergebnisse der durchgeführten Baugrunderkundung sind als Anlage 9.2 zusammenfassend beigegeben. An allen Standorten wurden Terrassensande erkundet. Kiese sind nur vereinzelt sondiert worden. Lediglich an Mast 023 ist eine bindige Schicht mit einer größeren Schichtmächtigkeit von 3,5 m erkundet worden.

Für die Auswertung der Grundwassersituation wurden neben den Erkundungsergebnissen zwei Messtellen in der Nähe der Masten ausgewertet.

Tab. 2: Ableitung der Bemessungswasserstände im Untersuchungsgebiet

Mast		Grundwasserleitertyp	mittlere Wasserstände (Grundwassergleichen Umweltministerium Baden-Württemberg)	Erkundung B+P GmbH 2018	Bemessungswasserstand
Nr.	Fußpunkthöhe m ü.NHN		m u. GOK	m u. GOK	m u. GOK
001	109,56	Porenwasserleiter	2-3	2,2	1,0
002	109,00	Porenwasserleiter		2,75	1,0
003	109,253	Porenwasserleiter		2,9	1,2
004	109,693	Porenwasserleiter		2,7	1,0
005	109,253	Porenwasserleiter		2,7	1,0
006	109,963	Porenwasserleiter		4,9	1,0
007	108,34	Porenwasserleiter		2,5	1,0
008	110,18	Porenwasserleiter		4,2	1,0
009	109,57	Porenwasserleiter		3,7	1,0
010	109,25	Porenwasserleiter		3,9	1,0
011	108,87	Porenwasserleiter		2,9	1,0
012	108,48	Porenwasserleiter		2,9	1,0
013	108,48	Porenwasserleiter		3,3	1,0
014	108,69	Porenwasserleiter		3,7	1,0
015	108,96	Porenwasserleiter		3,2	1,0
016	108,50	Porenwasserleiter		3,2	1,0
017	108,50	Porenwasserleiter		2,55	1,0
018	108,07	Porenwasserleiter		2,9	1,0
019	108,20	Porenwasserleiter		2,9	1,0



Mast		Grundwasserleitertyp	mittlere Wasserstände (Grundwassergleichen Umweltministerium Baden-Württemberg)	Erkundung B+P GmbH 2018	Bemessungswasserstand
Nr.	Fußpunkthöhe m ü.NHN		m u. GOK	m u. GOK	m u. GOK
020	108,42	Porenwasserleiter	2-3	3,8	1,0
021	107,89	Porenwasserleiter		2,9	1,0
022	108,52	Porenwasserleiter		3,6	1,0
023	109,55	Schicht- und Porenwasserleiter		5,35	3,5
024	108,37	Porenwasserleiter		3,7	1,0
025	108,30	Porenwasserleiter		3,8	1,0
026	108,38	Porenwasserleiter		3,9	1,0
027	106,771	Porenwasserleiter		3,1	1,0
028	108,37	Porenwasserleiter		3,7	1,0
189	108,00	Porenwasserleiter	5-6	-	4,0

Tab. 3: hydrologische / hydrogeologische Charakterisierung der Maststandorte

Mast	kf-Wert Berechnung	nächstgelegenes Gewässer	Entfernung zu Gewässer
	m/s		m
001	$1,56 \cdot 10^{-3 \ 1)}$	Durlacher Graben	136
002	$1,22 \cdot 10^{-3 \ 1)}$		240
003	$3,4 \cdot 10^{-4 \ 1)}$		407
004	$1,0 \cdot 10^{-3 \ 1)}$	Heidesee	490
005	$1,08 \cdot 10^{-3 \ 1)}$		250
006	$1,06 \cdot 10^{-3 \ 1)}$		20
007	$6,2 \cdot 10^{-4 \ 1)}$		8
008	$1,06 \cdot 10^{-3 \ 1)}$		10
009	$9,6 \cdot 10^{-4 \ 1)}$		30
010	$1,04 \cdot 10^{-3 \ 1)}$		300
011	$1,2 \cdot 10^{-3 \ 1)}$	Durlacher Graben	150
012	$8,4 \cdot 10^{-5 \ 1)}$		14
013	$8,0 \cdot 10^{-4 \ 1)}$		210
014	$1,18 \cdot 10^{-3 \ 1)}$	Lochwiesengraben	436
015	$1,0 \cdot 10^{-3 \ 2)}$		368
016	$1,0 \cdot 10^{-3 \ 2)}$		209
017	$9,8 \cdot 10^{-4 \ 1)}$		150
018	$3,4 \cdot 10^{-4 \ 1)}$		205
019	$9,8 \cdot 10^{-4 \ 1)}$		139
020	$5,2 \cdot 10^{-4 \ 1)}$		59
021	$7,8 \cdot 10^{-4 \ 1)}$		125
022	$5,6 \cdot 10^{-4 \ 1)}$	Kriegbach	220
023	$2,2 \cdot 10^{-7 \ 1)}$		15



Mast	kf-Wert Berechnung	nächstgelegenes Gewässer	Entfernung zu Gewässer
	m/s		m
024	$8,6 \cdot 10^{-4} \text{ } ^{1)}$	Kriegbach	278
025	$4,8 \cdot 10^{-4} \text{ } ^{1)}$	Philippsee	340
026	$1,22 \cdot 10^{-3} \text{ } ^{1)}$		144
027	$5,0 \cdot 10^{-4} \text{ } ^{1)}$		30
028	$3,6 \cdot 10^{-4} \text{ } ^{1)}$		40
189	$3,2 \cdot 10^{-4} \text{ } ^{1)}$		140

¹⁾ laboratorisch ermittelte und dann verdoppelte Werte

²⁾ interpolierte Werte

3. Bauausführung

Nach derzeitigem Planungsstand soll der Mastrückbau im Jahr 2019 erfolgen. Die vorhandenen Fundamente sind in Tabelle 4 zusammenfassend dargestellt. Die Baugruben der Masten sind ca. 2 m größer (ca. 1 m an jeder Seite) als die vorhandene Fundamentgröße. Die Tiefe der auszubauenden Fundamente kann ebenfalls Tabelle 4 entnommen werden. Entsprechend Tabelle 4 ist an allen Maststandorten, außer an Mast 023 und für LA 1200 an Mast 189 eine Bauwasserhaltung während der Bauphase notwendig. Schätzungsweise werden pro Mast für den Rückbau des Fundaments 3 Tage kalkuliert.

Für Mast 007 ist im Untergrund ein Ort betonrammpfahl recherchiert worden. Aufgrund der Nähe zum Heidesee sowie der damit verbundenen höheren Grundwasserstände wird an diesem Standort empfohlen, die Pfähle im Untergrund zu belassen und nur den Pfahlkopf bis in eine Tiefe von etwa 1,3 m u. GOK auszubauen.



Tab. 4: Übersicht zu den rückzubauenden Fundamenten

Mast		Bemessungs- wasserstand	Erkundung B+P GmbH 2018	Fundamentart	Fundamenttiefe	Fundament- größe	Baugruben- größe	Bauwasserhaltung		
Nr.	Fußpunkt- höhe							Notwendigkeit bei Bemessungs- wasserstand	Art	Begründung
	m ü. NHN				m u. GOK	m	m			
001	109,6	1,0	2,2	Stufenfundament	2,6	6,78 x 6,78	8,78 x 8,78	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
002	109,0	1,0	2,75	Stufenfundament	2,6	6,78 x 6,78	8,78 x 8,78	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
003	109,3	1,2	2,9	Blockplattenfundament	2,1	2,95 x 2,95	4,95 x 4,95	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
004	109,7	1,0	2,7	Blockplattenfundament	2,1	2,95 x 2,95	4,95 x 4,95	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
005	109,3	1,0	2,7	Blockplattenfundament	2,1	2,95 x 2,95	4,95 x 4,95	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
006	110,0	1,0	4,9	Blockplattenfundament	2,2	2,95 x 2,95	4,95 x 4,95	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht, jedoch in der Nähe zu Gewässer
007	108,3	1,0	2,5	Ortbetonrammpfahl	1,3	4,88 x 4,88	6,88 x 6,88	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht, jedoch in der Nähe zu Gewässer
008	110,2	1,0	4,2	Schwellenfundament	2,8	3,0 x 3,77	5,0 x 5,77	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht, jedoch in der Nähe zu Gewässer
009	109,6	1,0	3,7	Schwellenfundament	2,8	3,0 x 3,77	5,0 x 5,77	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht, jedoch in der Nähe zu Gewässer
010	109,3	1,0	3,9	Schwellenfundament	2,5	3,28 x 3,28	5,28 x 5,28	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
011	108,9	1,0	2,9	Stufenfundament	2,6	6,78 x 6,78	8,78 x 8,78	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
012	108,5	1,0	2,9	Schwellenfundament	2,5	3,0 x 3,77	5,0 x 5,77	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht, jedoch in der Nähe zu Gewässer
013	108,5	1,0	3,3	Schwellenfundament	2,5	3,0 x 3,77	5,0 x 5,77	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
014	108,7	1,0	3,7	Schwellenfundament	2,5	3,28 x 3,28	5,28 x 5,28	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
015	109,0	1,0	3,2	Schwellenfundament	2,5	3,28 x 3,28	5,28 x 5,28	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht, jedoch im WSG I+IIa
016	108,5	1,0	3,2	Schwellenfundament	2,5	3,0 x 3,77	5,0 x 5,77	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht, jedoch im WSG I+IIa
017	108,5	1,0	2,55	Schwellenfundament	2,5	3,0 x 3,77	5,0 x 5,77	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
018	108,1	1,0	2,9	Stufenfundament	2,0	5,76 x 5,76	7,76 x 7,76	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
019	108,2	1,0	2,9	Schwellenfundament	2,5	3,0 x 3,77	5,0 x 5,77	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
020	108,4	1,0	3,8	Schwellenfundament	2,5	3,0 x 3,77	5,0 x 5,77	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
021	107,9	1,0	2,9	Schwellenfundament	2,5	3,0 x 3,77	5,0 x 5,77	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
022	108,5	1,0	3,6	Schwellenfundament	2,5	3,28 x 3,28	5,28 x 5,28	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
023	109,6	3,5	5,35	Stufenfundament	2,6	6,78 x 6,78	8,78 x 8,78	nein	-	Baugrubensohle liegt im wasserundurchlässigen Auelehm
024	108,4	1,0	3,7	Stufenfundament	2,0	5,76 x 5,76	7,76 x 7,76	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
025	108,3	1,0	3,8	Stufenfundament	2,0	5,76 x 5,76	7,76 x 7,76	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
026	108,4	1,0	3,9	Stufenfundament	2,6	6,78 x 6,78	8,78 x 8,78	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht
027	106,8	1,0	3,1	Stufenfundament	2,0	5,8 x 5,8	7,8 x 7,8	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht, jedoch in der Nähe zu Gewässer
028	108,4	1,0	3,7	Stufenfundament	2,8	6,92 x 6,92	8,92 x 8,92	ja	geschlossen	Baugrubensohle liegt in wasserführender Schicht, jedoch in der Nähe zu Gewässer
189	108,0	4,0	-	Blockplattenfundament	3,1	6,5 x 7,0	8,5 x 9,0	nein	-	Baugrubensohle liegt oberhalb des zu erwartenden Grundwassers
				Annahme, da keine Angaben vorliegen						

4. 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.

Entnahme von Grundwasser / Wasser aus Bauwasserhaltung

Wasserhaltungsmaßnahmen werden im Zuge des Rückbaus bei der Annahme des Bemessungswasserstands voraussichtlich an allen Maststandorten erforderlich, außer an Mast 23. Das Fundament von Mast 023 liegt in einer bindigen Schicht (Aquiclude). An diesem Standort wird eine Tagwasserhaltung für evtl. anfallendes temporäres Schichtwasser vorgehalten. An den restlichen Standorten werden aufgrund der hohen Bemessungswasserstände geschlossene Wasserhaltungen empfohlen.

Eine Tagwasserhaltung (offene Wasserhaltung) für ggf. anfallendes Oberflächen-, Sicker-, Schichten- und Niederschlagswasser wird an jedem Standort vorgehalten.

Geschlossene Wasserhaltung

An den Masten wurde ein Bemessungswasserstand von 1 m u. GOK angesetzt. Daher wird eine Grundwasserabsenkung mittels Filterlanzen als **geschlossene Wasserhaltung** erforderlich. Die Tiefbrunnen 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 Berechnung der anfallenden Wassermengen erfolgte mit der Software ProAqua 3.1 (© ProGeo Software GmbH). Berücksichtigt wurden der k_f -Wert des Grundwasserleiters, der Bemessungswasserstand und die Baugrubengeometrie. Das Absenkziel liegt 0,5 m unter der geplanten Baugrubensohle. Zusätzlich wurde die Entfernung zum Gewässer beachtet. Die Tiefe und Anzahl der Brunnen sowie die Ergebnisse der Berechnungen für eine geschlossene Wasserhaltung kann Tabelle 5 entnommen werden. Generell erfolgen alle Wasserhaltungsmaßnahmen filterstabil. Die Wasserhaltungsmaßnahmen werden zeitlich auf das erforderliche Maß begrenzt (ca. 3 Tage).

Tab. 5: Ergebnisse der Wassermengen für geschlossene Wasserhaltung mit angenommenem Wert für den Bemessungswasserstand

Mast-Nr.	geschlossene Wasserhaltung mittels Brunnen (Schwerkraftentwässerung)							
	Absenkziel	Brunnenanzahl	Brunnentiefe	geförderte Wassermenge				Reichweite nach Sichardt
	m u. GOK	Stk.	m u. GOK	l/s	l/3d	m³/h	m³/3d	m
001	3,1	10	4,0	13,88	3.597.120	49,96	3.597	ca. 220
002	3,1	10	4,0	11,25	2.915.280	40,49	2.915	ca. 220
003	2,6	4	4,0	2,81	727.920	10,11	728	ca. 77



Mast-Nr.	geschlossene Wasserhaltung mittels Brunnen (Schwerkraftentwässerung)							
	Absenkziel	Brunnenanzahl	Brunnentiefe	geförderte Wassermenge				Reichweite nach Sichert
	m u. GOK	Stk.	m u. GOK	l/s	l/3d	m³/h	m³/3d	m
004	2,6	5	4,0	7,90	2.048.400	28,45	2.048	ca. 152
005	2,6	5	4,0	8,44	2.187.360	30,38	2.187	ca. 158
006	2,7	7	4,0	13,51	3.502.080	48,64	3.502	ca. 166
007	1,8	13	4,0	16,23	4.206.960	58,43	4.207	ca. 134
008	3,3	11	5,0	38,54	9.988.560	138,73	9.989	ca. 225
009	3,3	9	4,0	11,77	3.049.920	42,36	3.050	ca. 214
010	3,0	7	4,0	8,73	2.262.960	31,43	2.263	ca. 193
011	3,1	10	4,0	11,10	2.876.400	39,95	2.876	ca. 218
012	3,0	11	4,0	1,54	400.320	5,56	400	ca. 55
013	3,0	8	4,0	6,98	1.807.920	25,11	1.808	ca. 170
014	3,0	7	4,0	9,74	2.523.600	35,05	2.524	ca. 206
015	3,0	7	4,0	8,44	2.188.080	30,39	2.188	ca. 190
016	3,0	7	4,0	8,48	2.197.440	30,52	2.197	ca. 190
017	3,0	7	4,0	8,33	2.159.280	29,99	2.159	ca. 188
018	2,5	5	4,0	3,57	925.920	12,86	926	ca. 83
019	3,0	7	4,0	8,33	2.159.280	29,99	2.159	ca. 188
020	3,0	8	4,0	5,03	1.304.640	18,12	1.305	ca. 137
021	3,0	8	4,0	7,11	1.843.200	25,60	1.843	ca. 168
022	3,0	8	4,0	5,11	1.323.360	18,38	1.323	ca. 142
024	2,5	5	4,0	7,60	1.969.200	27,35	1.969	ca. 132
025	2,5	5	4,0	4,71	1.221.120	16,96	1.221	ca. 99
026	3,1	10	4,0	11,23	2.910.960	40,43	2.911	ca. 220
027	2,5	6	4,0	5,96	1.545.120	21,46	1.545	ca. 101
028	3,3	8	5,0	7,75	2.008.800	27,90	2.009	ca. 131

Für die Bemessungswasserstände von 1,0 m u. GOK fallen im Untersuchungsgebiet Wassermengen zwischen 400 m³ je 3 Tage Rückbau (Mast 12) und 9.989 m³ je 3 Tage Rückbau (Mast 8) an.

Für die Annahme der sondierten Wasserstände wird nur an einem Mast (Mast 1) eine Grundwasserabsenkung erforderlich. An den restlichen Maststandorten liegen die Fundamente über den sondierten Wasserständen und es wird nur eine Tagwasserhaltung benötigt. Werden die erkundeten Wasserstände genutzt, so fallen nur bei Mast 1 Wassermengen von etwa 1.441 m³ je 3 Tage Rückbau an (Tabelle 6).

Da zum Zeitpunkt der Antragstellung noch keine genauen Ausführungszeiträume feststehen, sollten im Vorfeld der Baumaßnahme stichprobenhaft Baggerschürfe zur Feststellung der Wasserstände durchgeführt werden um ggf. die Wasserhaltungsmaßnahmen anzupassen.



Tab. 6: Ergebnisse der Wassermengen für geschlossene Wasserhaltung mit sondiertem Wasserstand

Mast-Nr.	geschlossene Wasserhaltung mittels Brunnen (Schwerkraftentwässerung)							Reichweite nach Sichardt
	Absenk-ziel	Brunnen-anzahl	Brunnen-tiefe	geförderte Wassermenge				
	m u. GOK	Stk.	m u. GOK	l/s	l/3d	m³/h	m³/3d	
001	3,1	5	4,0	5,56	1.440.720	20,01	1.441	ca. 107

Einleitung von Wasser

Es können zwei Optionen für die Entsorgung der anfallenden Wassermengen genutzt werden. Zum einen kann das anfallende Wasser über Schlauchleitungen in Oberflächengewässer abgegeben werden. Die Schlauchleitungen können entweder entlang von Wegen oder Flurgrenzen oder direkt über die unterschiedlichen Flurstücke gelegt werden, je nachdem, welche und wie viele Eigentümer betroffen sind. Ebenfalls können die Schlauchleitungen über die schon festgelegten Arbeitsflächen und Zuwegungen verlegt werden. Die Einleitung kann auch nach einer Sammlung des Wassers mit anschließendem fachgerechten Abtransport per Tanklaster am Ende der Rückbaumaßnahme realisiert werden, wenn z.B. durch eine Bahnquerung o.ä. die Verlegung einer Schlauchleitung nicht machbar ist.

Eine weitere Möglichkeit ist die Einleitung in die Kanalisation, wobei ebenfalls Schlauchleitungen bis zur entsprechenden Einleitung verlegt werden müssen bzw. Tanklaster genutzt werden können. Eine Zusammenfassung der möglichen Entsorgungswege ist in Tabelle 7 dargestellt. In den Lageplänen (Anlage 4ff) sind Pläne mit den geplanten Einleitstellen enthalten.

Eine weitere Möglichkeit wäre die Oberflächenversickerung, da der Rückbau über eine geringe Zeitspanne von etwa 3 Tagen erfolgt. Die Oberflächenversickerung muss in Abhängigkeit der Grundwasserfließrichtung erfolgen. Jedoch sollten dabei keine undurchlässigen Schichten nahe der Geländeoberkante anzutreffen sein. Somit eignet sich eine Oberflächenversickerung nicht für die Masten 001, 003, 004, 005, 012, 022, 023 und 025. Außerdem sollte die Oberflächenversickerung nicht bei Grundwasserhochständen eingesetzt werden, da ansonsten das versickernde Wasser das abgesenkte Wasser beeinflusst.

Tab. 7: Potentielle Einleitstellen

Mast	Einleitstelle		Koordinaten GK3		Bemerkungen	Alternative
	Gewässername	Gewässer-ID	Rechtswert	Hochwert		
001	Durlacher Graben	2479	3471079.074	5446449.165	-	-
002					-	-
003			3471144.426	5446670.362	Querung Feldweg	-
004					-	Tanklaster aufgrund der Entfernung zum Gewässer
005	Heidesee	7107	3470431.721	5447477.671	Querung Straße K3524	Tanklaster aufgrund von Straßenkreuzung
006					-	-
007			3470342.044	5447754.301	-	-
008			3470437.755	5447963.316	-	-



Mast	Einleitstelle		Koordinaten GK3		Bemerkungen	Alternative
	Gewässername	Gewässer-ID	Rechtswert	Hochwert		
009	Heideseesee	7107	3470546.458	5448134.784	-	-
010					-	Tanklaster aufgrund der Entfernung zum Gewässer
011	Durlacher Graben	2479	3470939.594	5448673.647	-	-
012			3470900.165	5448911.967	-	-
013					-	-
014	Lochwiesengraben (Geißgraben)	2478	3471534.261	5449299.463	-	Tanklaster aufgrund der Entfernung zum Gewässer
015			3471506.447	5449630.473	-	Tanklaster aufgrund der Entfernung zum Gewässer
016			3471484.704	5449796.075	-	-
017			3471521.089	5449994.628	-	-
018			3471658.065	5450163.859	-	-
019			3471753.872	5450338.197	-	-
020			3471852.831	5450559.787	-	-
021			3471832.224	5450720.599	-	-
022	Kriegbach	2477	3472334.901	5451073.939	-	-
023					-	-
024					-	-
025	Philippsee	7018	3472861.587	5451830.695	Querung Holzmüllerrichtweg	Tanklaster aufgrund Straßenkreuzung
026					-	-
027			3472916.608	5451993.466	-	-
028			3472833.071	5452327.859	-	-

Behandlung des geförderten Wassers

Sofern an den Maststandorten Grundwasser anfällt und dieses nicht gesammelt und später in die Kanalisation entsorgt, sondern in Oberflächengewässer eingeleitet werden soll, so werden für ggf. vorhandene Schwebstoffe im einzuleitenden Wasser vorsorglich Absetzbecken und -gräben vorgesehen.

Sollten wider Erwarten im Zuge des Rückbaus 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.

Da es sich um einen Rückbau handelt, werden keine zusätzlichen Stoffe in den Boden eingebracht, welche nach dem Abbau der Leitung dauerhaft im Boden verbleiben. Jedoch sind an einigen Maststandorten Schwellenfundamente im Boden eingebracht. Diese können mit Teeranstrichen oder mit PAK, NSO-HET und BTEX belastet sein. An den Standorten mit einer Grundwasserabsenkung, müssen aufgrund der möglichen Belastung des Grundwassers vorab Grundwasserpegel installiert und die PAK-Belastung des Grundwassers im Pegel untersucht werden. Zudem sind zur Beweissicherung während des Abpumpvorganges Proben des abgepumpten Grundwassers zu entnehmen und auf PAK zu untersuchen. Eine Belastung des Grundwassers durch PAK kann im Vorfeld nicht ausgeschlossen werden.



5. Wasserrechtsantrag

Für die in den Schutzgebieten liegenden Maststandorte wird eine Befreiung von Verboten der Schutzgebietsverordnung beantragt. Des Weiteren wird für alle Maststandorte eine wasserrechtliche Erlaubnis für die Bauausführung, Baustelleneinrichtung und insbesondere die bauzeitliche Wasserhaltung beantragt.

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

Netze BW GmbH
Bereich TEPM
Reinhold Marks
Schelmenwasenstraße 15
70567 Stuttgart

6. Literaturverzeichnis

1. Netze BW GmbH: 110-kV-Leitung Anschluss ATP Kronau; Übersichtsplan 1:25.000; 10/2016
2. magicmaps: Tour explorer 25, Version 7.0 Deutschland; Pliezhausen 2014
3. Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg: Geologische Karte 1:50.000, Regierungspräsidium Freiburg, www.maps.lgrb-bw.de, abgerufen am 18.09.2018
4. Witt, K.J. (Hrsg.): Grundbau- Taschenbuch, Teil 1: Geotechnische Grundlagen, Teil 3: Gründungen und geotechnische Bauwerke; Berlin 2008
5. DGGT e.V.: Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ – EAB; Berlin 2013
6. Herth, W.; Arndts, E.: Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung; Berlin 1994

