

Neuverlegung der Ferngasleitung FGL 091 von Dersekow nach Sponholz einschließlich Nebenanlagen

**im Land Mecklenburg-Vorpommern
Landkreise Vorpommern-Greifswald und
Mecklenburgische Seenplatte**

Unterlage 6

Wasserrechtliche Anträge

Antragsteller und Bauherr:

ONTRAS Gastransport GmbH
Maximilianallee 4
04129 Leipzig



Gesamtplanung des Vorhabens:

PLE Pipeline Engineering GmbH
Gürtelstraße 29 a/30
10247 Berlin



Bearbeitung:

BAUGRUND STRALSUND
Ingenieurgesellschaft mbH für Geo- und Umwelttechnik



Inhaltsverzeichnis

	Seite
Tabellenverzeichnis	3
1 Wasserrechtliche Belange	4
1.1 Erläuterungen	4
1.1.1 Erforderliche Antragsstellungen und Rechtsgrundlagen	4
1.1.2 Datengrundlage	5
1.2 Übersichts- und Lagepläne wasserrechtliche Belange	6
1.3 Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen.....	6
2 Befreiung von den Verordnungen zur Festsetzung von Wasserschutz- und Überschwemmungsgebieten	7
2.1 Querung von Wasserschutzgebieten.....	7
2.2 Querung von Überschwemmungsgebieten	7
3 Kreuzung von Gewässern.....	7
3.1 Gewässerkreuzungen	7
3.2 Befreiung von den Verboten nach § 38 Abs. 5 WHG für Gewässerrandstreifen und Uferbereiche, Genehmigung für Anlagen nach § 36 WHG	10
4 Temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen.....	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Entwässerungsverfahren.....	11
4.2.1 Variante A - Absenkung mittels Horizontaldrän.....	12
4.2.2 Variante B - Absenkung durch Horizontaldrän und Vakuumfilterlanzen	12
4.2.3 Variante C - Absenkung mittels Schwerkraftbrunnen.....	12
4.2.4 Variante D - offene Wasserhaltung.....	12
4.2.5 Variante E - offene Wasserhaltung in Verbindung mit Vakuumfilterlanzen.....	12
4.2.6 Qualität des Einleitungswassers	12
4.2.7 Information der Eigentümer	13
4.2.8 Ableitung des geförderten Grundwassers.....	13
4.2.9 Auswirkungen der Grundwasserentnahme	13
4.2.10 Rückbau der Anlagen zur temporären Grundwasserhaltung.....	14
5 Übersicht der Grundwasserhaltungsmaßnahmen	14
5.1 Hydraulische Berechnungen	14
5.2 Tabellarische Übersichten der Wasserhaltungen und Einleitstellen	16

**6 Entnahme und Wiedereinleitung von Oberflächenwasser zum Zweck
der Druckprüfung 17**

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wasserschutzgebiete 7
Tabelle 2: Gewässerkreuzungen 8

1 Wasserrechtliche Belange

1.1 Erläuterungen

Mit dem geplanten Austausch der Ferngasleitung FGL 091 durch die ONTRAS Gastransport GmbH (ONTRAS) sind Bautätigkeiten und Wasserhaltungsmaßnahmen verbunden, die einer entsprechenden wasserrechtlichen Antragstellung bedürfen.

Dies betrifft die Querung von Überschwemmungsgebieten, die Kreuzung von Gewässern, erforderliche Bauwasserhaltungen sowie die Entnahme und Wiedereinleitung von Oberflächenwasser zum Zwecke der Druckprüfung.

1.1.1 Erforderliche Antragsstellungen und Rechtsgrundlagen

Das Vorhaben wird mit den vorliegenden Planfeststellungsunterlagen beschrieben und beantragt. Ergänzend hierzu werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens nachfolgende wasserrechtliche Antragstellungen detaillierter ausgeführt:

- Befreiung nach § 38 Abs. 5 WHG von den Verboten für Uferbereiche und Gewässerrandstreifen für
 - die offene und geschlossene Kreuzung von oberirdischen Gewässern
 - den Parallelverlauf zu Gewässern
- Wasserrechtliche Genehmigung nach § 36 WHG für Errichtung, Beseitigung und wesentliche Änderung von „Anlagen in, an, unter und über oberirdischen Gewässern und im Uferbereich für
 - die offene und geschlossene Kreuzung von oberirdischen Gewässern
- Erlaubnis nach §§ 8, 9, 10 WHG i. V. m. § 55 LWaG MV für
 - die offene Querung von oberirdischen Gewässern
- Erlaubnis nach §§ 8, 9, 10 WHG i. V. m. § 55 LWaG MV, (sofern nicht eine erlaubnisfreie Benutzung nach § 46 WHG, Gemeingebrauch gemäß § 21 LWaG MV oder Anzeigeverfahren nach § 49 WHG i. V. m. § 118 LWaG MV vorliegt) für
 - die Entnahme von Grundwasser (offene Wasserhaltung, Horizontaldrän oder Grundwasserabsenkung) und anschließende Einleitung in einen Graben/Vorfluter oder Ackerrand-/Wegerandgraben
- Erlaubnis nach §§ 8, 9, 10 WHG i. V. m. § 55 LWaG MV für
 - die Entnahme und Wiedereinleitung von Oberflächenwasser zum Zweck der Druckprüfung
- Befreiung von Verboten, Beschränkungen, Duldungs- und Handlungspflichten der Verordnungen zur Festsetzung von Wasserschutzgebieten nach § 52 WHG i. V. m. § 122 und § 136 LWaG MV

- Ausnahmen bzw. Befreiungen von Verordnungen zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten nach § 78 WHG i. V. m. § 78 und 79 LWaG MV

Die hier vorgelegten Anträge spiegeln den derzeitigen Planungs- und Kenntnisstand.

Sofern sich im Zuge der Bauausführung das Erfordernis weiterer wasserrechtlicher Benutzungstatbestände (z. B. durch zusätzliche Grundwasserhaltungsmaßnahmen oder –einleitungen) ergeben sollte, werden hierzu in Abstimmung mit den zuständigen Behörden entsprechende Anträge nachgereicht.

Maßnahmen der Bauausführung, die im Zusammenhang mit der Kreuzung von Gewässern stehen und daher ggf. ebenfalls wasserrechtliche Benutzungstatbestände darstellen können – wie Details der technischen Ausführung von Kreuzungen, Angaben zu Überfahrten etc.- sind in den entsprechenden textlichen und zeichnerischen Erläuterungen zur Bauausführung enthalten.

1.1.2 Datengrundlage

Neben den allgemeinen Datengrundlagen, die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens verwendet wurden, liegen auch die Ergebnisse der für das Vorhaben durchgeführten Baugrunderkundungen vor. Im Rahmen dieser Erkundungen wurden neben dem Untergrundaufbau auch die Durchlässigkeit des Untergrundes (Kornverteilung, k_f -Wert) sowie Grundwasserstände im Bereich der durchgeführten Bohrungen ermittelt.

Die Bemessung und Festlegung von Einleitstellen in Gräben oder Vorfluter für Wasser aus der Bauwasserhaltung erfolgte unter Berücksichtigung des vorhandenen Datenmaterials einschließlich der Trassenvermessung.

Im Rahmen der Beschreibung der wasserrechtlich relevanten Tatbestände werden diejenigen Bereiche des Vorhabens berücksichtigt, für die entsprechende Antragstellungen erforderlich sind (s. Abschnitt 1.1.1). Daneben werden im Rahmen des UVP-Berichts, des LBP und dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (**Unterlage 8, 11, 12**) unabhängig von der wasserrechtlichen Antragstellung der aktuelle naturräumliche Bestand beschrieben und die Auswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter dargestellt. Diese Ausführungen stellen Grundlagenbeschreibungen und Aussagen zu den generellen Auswirkungen des Leitungsbauvorhabens in Bezug auf Grundwasser und Gewässer sowie naturschutzfachlich relevanten Bereichen dar, die auch als Grundlage der wasserrechtlichen Anträge dienen.

Ergänzend zu den wasserrechtlichen Anträgen wird daher insbesondere auf den UVP-Bericht (**Unterlage 8**), den Erläuterungsbericht (**Unterlage 1**) sowie den Prinzip-Darstellungen (Regelpläne) in **Unterlage 3.2** verwiesen. Hier sind ebenfalls Angaben zu wasserwirtschaftlich relevanten Grundlagen sowie den Auswirkungen des Vorhabens für die nachfolgenden Punkte enthalten:

- Grundwassergeprägte Böden
- Gewässer
- Wasserschutzgebiete
- Überschwemmungsgebiete

Weiterhin werden der Trassenverlauf und Kreuzungen im Rahmen der Antragsunterlagen in den **Unterlagen 3.1 und 3.3** dargestellt.

1.2 Übersichts- und Lagepläne wasserrechtliche Belange

In den Lageplänen M 1:5.000 (s. Anlage 6.2) sind die Standorte mit wasserrechtlich zu regelnden Belangen, die geplanten Maßnahmen (Gewässerkreuzungen, Bereiche der Wasserhaltungsmaßnahmen, Einleitstellen des gehobenen Wassers, Entnahme- und Einleitstellen des Wassers für die Druckprüfung) sowie die Wasserschutzgebiete dargestellt. Die Übersichtspläne M 1:100.000 beinhalten die Blattschnitte der Lagepläne (s. Anlage 6.1).

1.3 Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen

Im Zuge der Planung erfolgte beim Landkreis Vorpommern-Greifswald (Amt für Wasserwirtschaft und Kreisentwicklung, SB Altlasten/Bodenschutz) und beim Landkreis Mecklenburgische Seenplatte (Umweltamt, Sachgebiet Boden- und Immissionsschutz) die Abfrage bekannter Altlasten bzw. von Altlastverdachtsflächen im Planungsbereich.

Demnach befinden sich im Trassenbereich im Landkreis Vorpommern-Greifswald keine Altablagerungen.

Im Trassenbereich im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte hingegen befindet sich nach Auskunft der zuständigen Bodenschutzbehörde eine ehemalige Hausmülldeponie in der Gemarkung Staven, Flur 1, Flurstück 7 (Altablagerung). Im Rahmen der Baugrunderkundung wurden keine Auffälligkeiten registriert. Die Altablagerung befindet sich nicht im Bereich einer Wasserhaltungsmaßnahme.

Die Darstellung der Altlastverdachtsflächen erfolgt im UVP-Bericht (**Unterlage 8**).

Sofern Altlasten oder Verdachtsflächen vom Leitungsbau betroffen sind bzw. von der Trasse berührt werden, ist dies jeweils im Einzelfall zu betrachten und mit den zuständigen Behörden abzustimmen. In Abhängigkeit hiervon ergibt sich jeweils, ob im Hinblick auf den Trassenbau und die wasserrechtlichen Antragstatbestände Auswirkungen zu erwarten und ggf. Maßnahmen erforderlich sind.

Sofern im Trassenverlauf weitere Böden mit Fremdbestandteilen oder organoleptischen Auffälligkeiten angetroffen werden, werden diese in Abstimmung mit der zuständigen Behörde separiert, beprobt und es ist in Abhängigkeit von den Ergebnissen dieser Untersuchung die weitere Verwendung des Materialies festzulegen.

2 Befreiung von den Verordnungen zur Festsetzung von Wasserschutz- und Überschwemmungsgebieten

2.1 Querung von Wasserschutzgebieten

In den Lageplänen der **Unterlage 6** sind die im Trassenverlauf befindlichen Wasserschutzgebiete (WSG) dargestellt und in nachfolgender Tabelle aufgelistet.

Tabelle 1: Wasserschutzgebiete

Lfd Nr.	Wasserschutzgebiet	Landkreis	Gebiets- und Beschlussnummer	Querungslänge [m]	Lageplan Nr. 1:5.000
1	Levenhagen (WSZ IIIB westlich Dersekow)	Vorpommern-Greifswald	Gebiets-Nr. MV_WSG_1945_06 Beschluss WSGVO Levenhagen (2018)	ca. 1.174	01
2	Wodarg (WSZ III östlich Wodarg)	Mecklenburgische Seenplatte	Gebiets-Nr. MV_WSG_2246_02 ohne Beschlussnummer (1973)	ca. 436	26-27
3	Beseritz (WSZ III östlich Dahlen)	Mecklenburgische Seenplatte	Gebiets-Nr. MV_WSG_2246_05 Beschluss XVI-3-7/85 (1985 mit Ergänzung von 1988) (nach Aussage der Unteren Wasserbehörde stillgelegt)	ca. 1.965	31-32

Für die aufgeführten Wasserschutzgebiete wird eine Befreiung von den entsprechenden Ge- und Verboten der Schutzgebietsverordnungen beantragt.

2.2 Querung von Überschwemmungsgebieten

Die Leitungstrasse quert keine Überschwemmungsgebiete.

3 Kreuzung von Gewässern

3.1 Gewässerkreuzungen

In den Lageplänen der **Unterlage 6** sind die im Trassenverlauf zu querenden klassifizierten Gewässer (WK) dargestellt und in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgelistet.

Hierbei handelt es sich um offene Fließgewässer, Gräben und verrohrte Gräben.

Die Tabelle 2 beinhaltet die nach derzeitigem Stand geplante Bauweise (offen oder geschlossen) und bei geschlossenen Kreuzungen das geplante Bauverfahren (HDD, Produktröhrenpressung, Rohrauswechslungsverfahren) für die Verlegung der FGL 091 bzw. der Kabelleerrohre (KLR).

Die Grundlagen des Pipelinebaus, die Beschreibung der Bauverfahren sowie ergänzende Angaben zur Wasserhaltung erfolgen im Erläuterungsbericht (**Unterlage 1**).

Detaillierte Angaben zu den Kreuzungen sind den Detailplänen (**Unterlage 3, 3.1, 3.2 und 3.3**) Baupläne/Grundriss (GB), Regelpläne und Sonderbaupläne/Längsschnitt (PB) zu entnehmen.

Eine Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Umweltmedien sowie auf Grundwasser und Oberflächengewässer wird im Rahmen des UVP-Berichts (**Unterlage 8**) und des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (**Unterlage 12**) gegeben, auf die entsprechenden Aussagen wird ergänzend zu den Angaben der Wasserrechtlichen Anträge verwiesen.

Bei einer offenen Kreuzung kleinerer Gewässer sind mehrere Bauverfahren möglich: kurzzeitiger Aufstau des Gewässers (bei sehr geringer Wasserführung), Verrohrung des Gewässers, kurzzeitige Umleitung oder Umpumpen des Gewässers oder Nassbaggerung.

Für die offenen Gewässerquerungen erfolgt keine abschließende Festlegung der Details des Kreuzungsverfahrens. Diese werden während der Bauphase unter Berücksichtigung der dann herrschenden Abflussverhältnisse und der Vorgaben aus dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (**Unterlage 11**) festgelegt.

Die Dauer der Wasserhaltung wird bei offenen Kreuzungen kleiner Gewässer mit 20 bzw. 30 Tagen veranschlagt. Die Zeitdauer der Kreuzung variiert jedoch in Abhängigkeit von den jeweils angetroffenen geologischen und hydrologischen Verhältnissen sowie dem jeweiligen Bauverfahren.

Tabelle 2: Gewässerkreuzungen

lfd. Nr Gewässer- kreuzung WK	lfd. Nr. *	GB/PB- Plan Nr.	Lageplan Nr. 1:5.000	Verleg. FGL 091	Verleg. KLR	Bezeichnung	Bau- verfahren FGL	Bau- verfahren KLR	MN-Nr./ gepl. Baujahr
1	8	006	02	---	2 St.	Schwinge 0:Schwinge	---	HDD	nur KLR- Verlegung 2021
2	26	024	05	X	2 St.	Graben, verrohrt, 0:L66	offen	offen	MN 07 2021
3	30	026	06	X	2 St.	Graben, verrohrt, 0:L65	offen	offen	MN 07 2021
4	34	030	06	X	2 St.	Graben, 0:38- 3	offen	offen	MN 07 2021
4a	40	036	08	X	2 St.	Graben, verrohrt 0:39-007	offen	offen	MN 8 2021
5	41	036	08	---	2 St.	Graben, verrohrt (Bach aus Alt Jagenow 0:Peene-L38)	---	HDD	nur KLR- Verlegung 2021
6	53	039	08	---	2 St.	Graben 0:Z39	---	HDD	nur KLR- Verlegung 2021
7	54	042	09	X	2 St.	Graben, verrohrt, 0:L39-1	offen	offen	MN 11 2021
8	65	045	10	X	---	Graben, verrohrt, 0: Peene-L41	offen	---	MN 12 2021

lfd. Nr Gewässer- kreuzung WK	lfd. Nr. *	GB/PB- Plan Nr.	Lageplan Nr. 1:5.000	Verleg. FGL 091	Verleg. KLR	Bezeichnung	Bau- verfahren FGL	Bau- verfahren KLR	MN-Nr./ gepl. Baujahr
9	68	046	10	X	---	Graben, verrohrt 1:41-007	offen	---	MN 13 2021
10	79	050	11	X	---	Graben 0:Swinow-036	HDD	---	MN 13 2021
11	80	051	11	X	---	Graben 0:Swinow-004	HDD	---	MN 13 2021
12	84	051	11	X	---	Graben 0:Swinow-005	HDD	---	MN 13 2021
13	85	051	11	X	---	Swinow 0:Swinow	HDD	---	MN 13 2021
14	86	051	11	X	---	Graben 0: Swinow- 011	HDD	---	MN 13 2021
15	87	051	11	X	---	Graben 0: Swinow- 010	HDD	---	MN 13 2021
16	95	053	12	X	---	Graben, verrohrt (0:Swinow- 003)	offen	---	MN 14 2021
17	106	053	12	X	---	Durchlass Graben 0:Swinow-001	offen	---	MN 15 2021
18	124	066	15	X	---	Graben 0: L-027	offen	----	MN 18a 2021
19	127	067	15	X	---	Graben, verrohrt 0:L-025	offen	----	MN 18a 2021
20	132	070	16	X	---	Graben, verrohrt 1:Z-01-034	RAV	----	MN 19 2020
21	138	073	16	X	---	Graben, verrohrt 3:Z-01-070	offen	----	MN 19 2020
22	142	076	17	X	---	Durchlass Graben, 0:L-024	PRP	----	MN 19 2020
23	144	076	17	X	---	Großer Abzugsgraben 0:Z-01	offen	----	MN 19 2020
24	148	080	18	X	---	Graben 0:L-022	offen	----	MN 20a 2020
25	184	093	20	X	---	Durchlass Graben, 0:L-160	PRP	----	MN 20a 2020
26	185	094	21	X	---	Durchlass Graben, 0:L-160-026	PRP	----	MN 20a 2020
27	191	098	22	X	---	Graben 0:L-059	offen	----	MN 21 2020
28	263	138	30	---	4 St.	Kleiner Landgraben, 0:Z80	----	HDD	nur KLR- Verlegung 2020

Ifd. Nr Gewässer- kreuzung WK	Ifd. Nr. *	GB/PB- Plan Nr.	Lageplan Nr. 1:5.000	Verleg. FGL 091	Verleg. KLR	Bezeichnung	Bau- verfahren FGL	Bau- verfahren KLR	MN-Nr./ gepl. Baujahr
29	266	141	30	X	4 St.	Graben, 0:L44/2	offen	offen	MN 29a 2020
30	277	150	33	X	4 St.	Graben, verrohrt, 0:L47/2	offen	offen	MN 29c 2020
31	278	153	33	X	4 St.	Graben, verrohrt, 48/2/1	offen	offen	MN 30 2020
32	279	154	33	---	4 St.	Graben, verrohrt, 0:L48/2	----	offen	nur KLR- Verlegung 2020
33	295	171	36	X	4St.	Graben, verrohrt, Z52	offen	offen	MN 33a 2020
34	296	175	37	X	4St.	Graben, verrohrt, 1:Z47	offen	offen	MN 33c 2020
35	297	181	38	X	4St.	Graben, verrohrt, 0:NK L- 102/2B	offen	offen	MN 33d-1 2020
36	300	182	39	X	4 St.	Graben, verrohrt, 0:NK L- 102/2A	offen	offen	MN 33d 2020
37	305	184	39	---	4 St.	Datze 0:NK Z39	----	HDD	nur KLR- Verlegung 2020
38	311	186	39	---	4 St.	Rühlower Graben 0:Z46	----	HDD	nur KLR- Verlegung 2020
39	317	191	40	---	4 St.	Warliner Graben/ Hochkamper Graben, 0:Z43	----	HDD	nur KLR- Verlegung 2020
40	336	201	43	X	4 St.	Rowabach, 0:N1+N18	offen	offen	MN 37 2020

* Ifd. Nr. aus Kreuzungsverzeichnis (s. Unterlage 4)

Für die geplanten Gewässerquerungen wird ein wasserrechtlicher Antrag auf Erlaubnis nach §§ 8, 9, 10 WHG i. V. m. § 55 LWaG MV gestellt. Die Kreuzung eines Gewässers kann bisweilen ohne Grundwasserhaltung erfolgen, wenn eine offene Querung vorgesehen ist.

3.2 Befreiung von den Verboten nach § 38 Abs. 5 WHG für Gewässerrandstreifen und Uferbereiche, Genehmigung für Anlagen nach § 36 WHG

Eine Befreiung von den Verboten nach § 38 Abs. 5 WHG für Uferbereiche und Gewässerrandstreifen ist zu beantragen für die Errichtung von baulichen und sonstigen Anlagen, die Entfernung von Bäumen und Sträuchern sowie die Ablagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern oder fortgeschwemmt werden können. Gemäß § 38 Abs. 5 WHG kann die Wasserbehörde von den Verboten auf Antrag eine Befreiung erteilen.

Als Uferbereich gilt gemäß § 38 Abs. 5 WHG die zwischen der Uferlinie und der Böschungsoberkante liegende Landfläche. Der Gewässerrandstreifen ist die hieran landseits angrenzende Fläche in einer Breite von 10 Metern außerhalb bebauter Ortsteile.

Somit ist eine Befreiung für offene Gewässerquerungen zu beantragen, kann jedoch auch bei geschlossenen Querungen erforderlich sein, sofern damit Baumaßnahmen im Bereich eines oberirdischen Gewässers oder an dessen Ufer verbunden sind (z.B. Errichtung von Überfahrten, Brücken).

Weiterhin ist eine wasserrechtliche Genehmigung nach § 36 WHG für die Errichtung oder Erweiterung baulicher „Anlagen in, an, unter und über oberirdischen Gewässern und im Uferbereich“ erforderlich.

Daher wird eine Befreiung gem. § 38 Abs. 5 WHG sowie eine wasserrechtliche Genehmigung nach § 36 WHG für alle oben aufgeführten Gewässerkreuzungen (Tabelle 2) beantragt.

Zusätzlich zu den o. g. Querungen von Gewässern, ist eine Antragstellung auch für den Parallelverlauf der Leitungstrasse zu Gewässern erforderlich, sofern sich diese innerhalb des Gewässerrandstreifens befindet und wird hiermit für ggf. betroffene Bereiche beantragt.

4 Temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen

4.1 Allgemeines

Während der Leitungserneuerung werden in einzelnen Bereichen temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Im Zuge der Baugrunderkundung wurden die Boden- und Grundwasserverhältnisse untersucht und entsprechende Verfahren festgelegt sowie der Umfang der Wasserhaltung vordimensioniert.

Nachfolgend werden die mit dem geplanten Leitungsbau verbundenen möglichen Wasserhaltungsmaßnahmen dargestellt werden. Im Rahmen der Antragstellung sind detaillierte Angaben von Zeitpunkten für die Durchführung der geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen noch nicht möglich. Der Beginn der Arbeiten wird rechtzeitig vor Inbetriebnahme der Wasserhaltung angezeigt.

4.2 Entwässerungsverfahren

In Abhängigkeit von den jeweiligen Erfordernissen wird das für die Baumaßnahme und die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte des Bodens zweckmäßige Grundwasserabsenkungsverfahren ausgewählt.

Nach derzeitigem Planungsstand kommen die folgenden Verfahren der Wasserhaltung zur Anwendung.

4.2.1 Variante A - Absenkung mittels Horizontaldrän

Diese Variante kommt bei Leitungsgräben im Falle von wasserführenden sandigen Auffüllungen, Sanden und sandigen Schluffen zur Anwendung, sofern diese im Bereich der Rohrsohle auftreten und nicht von organischen Böden überlagert werden.

4.2.2 Variante B - Absenkung durch Horizontaldrän und Vakuumfilterlanzen

Diese Variante kommt bei Leitungsgräben im Falle von wasserführenden sandigen Auffüllungen, Sanden und sandigen Schluffen zur Anwendung, sofern diese im Bereich der Rohrsohle auftreten und von organischen Böden überlagert werden. Die Filterlanzen sind innerhalb der schwer entwässerbaren organischen Böden anzuordnen. Insbesondere bei Mudden und Torfen wird zudem ein Verbau des Leitungsgrabens empfohlen.

4.2.3 Variante C - Absenkung mittels Schwerkraftbrunnen

Diese Variante kommt bei Baugruben, bei offenen Querungen und bei sehr tiefen Leitungsgräben (z. B. Bodenaustausch) im Falle von wasserführenden sandigen Auffüllungen, Sanden und sandigen Schluffen zur Anwendung.

4.2.4 Variante D - offene Wasserhaltung

Eine offene Wasserhaltung ist im Bereich der bindigen Böden ausreichend. Ein Ausfließen der bindigen Erdstoffe ist nicht zu besorgen.

4.2.5 Variante E - offene Wasserhaltung in Verbindung mit Vakuumfilterlanzen

Diese Variante kommt zur Anwendung, falls den bindigen Böden wasserführende Auffüllungen, Sande oder sandige Schluffe auflagern oder in diese eingelagert sind (Stau- und Schichtenwasser). In diesem Fall ist die offene Wasserhaltung durch flach eingebaute Vakuumfilterlanzen zu ergänzen. Die Vakuumfilterlanzen sind dann gezielt in den zu entwässernden Schichten zu platzieren.

4.2.6 Qualität des Einleitungswassers

Hinsichtlich der Wiedereinleitung des Wassers ist zu prüfen, ob bei dem geförderten Grundwasser mit erhöhten geogenen oder anthropogenen Stoffgehalten zu rechnen ist. Daher wird im Vorfeld des Leitungsbaues mit den zuständigen Wasserbehörden abgestimmt, ob für die geplanten Wasserhaltungsstellen mit Beeinträchtigungen der Wasserqualität zu rechnen ist. Gegebenenfalls werden geeignete Maßnahmen durchgeführt werden, um die Wasserqualität wiederherzustellen.

Da es sich bei den gehobenen Wassern i. d. R. um oberflächennah anstehendes Grund- und Schichtwasser handelt, die im Regelfall den Vorflutern zufließen, wird von einer grundsätzlichen Einleitbarkeit ausgegangen.

Zur Abschätzung der stofflichen Zusammensetzung des Grundwassers wurden während der Vor-Ort-Begehungen zur Ermittlung der Einleitungsstellen Grundwasserproben aus dem Baugebiet durch die BAUGRUND Stralsund Ingenieurgesellschaft GmbH mittels Rammkernsondierversfahren bzw. setzen von Kurzzeitpegeln entnommen und zur Grundwasseranalyse nach den Parametern der LAWA 3/93 Paket A dem Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH übergeben.

Die Ergebnisse der Grundwasseranalyse sind als Anlage 6.8 beigelegt. Eine Zuordnung der Analysen erfolgt in den Anlagen 6.5 und 6.6 (Übersicht möglicher Einleitstellen je Landkreis).

4.2.7 Information der Eigentümer

In den vorbereitenden Wegerechtsverhandlungen werden alle betroffenen Grundstückseigentümer über den Umfang der Baumaßnahme und damit über die bauzeitlichen Grundwasserabsenkungen informiert. Rechtzeitig vor Baubeginn wird jedem betroffenen Grundstückseigentümer der präzise Bauzeitraum mitgeteilt.

4.2.8 Ableitung des geförderten Grundwassers

Mit der temporären Grundwasserentnahme der bauzeitlichen Wasserhaltung ist eine Ableitung des geförderten Wassers notwendig. Zur Einleitung des entnommenen Grundwassers werden in der Regel offene Vorfluter oder offene Gräben in Trassennähe genutzt. In Trassenabschnitten in denen keine bzw. nicht ausreichend offene Vorfluter oder offene Gräben vorhanden sind, erfolgt die Einleitung des Wassers in Sölle, über Schächte in verrohrte Gräben, Acker- oder Wegerandgräben. Im Einzelfall ist auch die flächige Versickerung geringer Wassermengen vorgesehen. Es ist ein Einvernehmen mit den Grundstückseigentümern und Bewirtschaftern vor Beginn der Einleitung vom Baubetrieb herzustellen.

Sofern die Einleitung in ein Gewässer vorgesehen ist, wird im Rahmen der Festlegung der Einleitstellen vor Ort geprüft, ob der Einsatz einer Absetzeinrichtung erforderlich ist. Falls die Ableitung sedimenthaltiger Wasser zu erwarten ist, kann hierdurch eine Filterung erfolgen. Weiterhin ist insbesondere bei kleineren Gewässern eine gleichmäßige Einleitung zur Vermeidung von möglichen Erosionserscheinungen im Gewässerbett sinnvoll. Die Herstellung der Absetzeinrichtungen erfolgt mittels mobiler Container, die ohne zusätzlichen Eingriff in die Landschaft aufgestellt und wieder abgebaut werden können.

Alle Einleitstellen sind in der Anlage 6.2 (Lagepläne Wasserrecht) verzeichnet. Eine tabellarische Auflistung der Einleitstellen bezogen auf den zugehörigen Wasserhaltungsabschnitt (=lfd. Nr.) erfolgt in der Anlage 6.5 (Übersicht Einleitstellen Landkreis Vorpommern-Greifswald) und in der Anlage 6.6. (Übersicht Einleitstellen Landkreis Mecklenburgische Seenplatte).

4.2.9 Auswirkungen der Grundwasserentnahme

In der Regel erfolgt die Absenkung des Grundwasserstands beim Leitungsbau über einen begrenzten Zeitraum und nur bis zu einer geringen Tiefe unter Flur. Als Absenkungsziel ist im Allgemeinen ein Abstand von etwa 0,2 - 0,5 m unter Rohrgraben- bzw. Baugrubensohle erforderlich. Außerdem begrenzen sich die Grundwasserabsenkungen überwiegend auf relativ kurze Leitungsabschnitte und „wandern“ mit dem Baufortschritt längs der Trasse.

Im Rahmen der wasserrechtlichen Anträge wird für die beantragten Grundwasserentnahmen jeweils der Absenkungsbetrag und die Reichweite der Absenkung angegeben (s. Anlage 6.3 und 6.4). Größere Auswirkungen auf benachbarte Gebiete werden sich aufgrund der geringen Tiefe der Baumaßnahmen und des temporären Charakters der Grundwasserhaltung in der Regel nicht ergeben.

Zudem erfolgt innerhalb der berechneten Reichweite der Absenkung mit zunehmender Entfernung vom Entnahmeort eine exponentielle Abnahme des Absenkungsbetrages, so dass die berechnete Absenkung nicht in voller Höhe innerhalb der berechneten Gesamtreichweite auftritt. Nach Beendigung der Baumaßnahmen wird sich der ursprüngliche Grundwasserstand wieder einstellen.

Für die Vegetation ist aufgrund der geringen Dauer der Wasserhaltungsmaßnahmen in der Regel nicht mit einer Beeinflussung zu rechnen. Für Bereiche mit sensibler grundwasserbeeinflusster Vegetation erfolgt eine Abstimmung erforderlicher Maßnahmen mit der Behörde sowie eine entsprechende ökologische Baubegleitung.

Für Gebäude ist aufgrund des temporären Charakters und des ausreichend großem Abstandes zu geschlossener Bebauung i. d. R. nicht mit Auswirkungen zu rechnen.

Evtl. Setzungsgefahren bestehen im Bereich der intensiveren Grundwasserabsenkungen an Start- und Zielgruben für die Unterquerungen von Gewässern, Straßen und Bahnanlagen.

An sensiblen Objekten (z. B. Bahnanlagen) und trassennahen Gebäuden werden zur Beweissicherung bzgl. möglicher Setzungen entsprechende Vorkehrungen, Zustandsdokumentationen und eine kontinuierliche Überwachung vorgenommen.

Die Auswirkungen der eingesetzten technischen Geräte, der zum Betrieb erforderlichen Kraftstoffe, Schmier- und Betriebsmittel usw. auf Natur und Landschaft werden durch strikte Einhaltung der Arbeitsschutz- und Umweltschutzanforderungen sowie einer Arbeitsweise nach den Regeln der Technik minimiert. Im Rahmen der Bauüberwachung werden die Unterweisung der Arbeitskräfte des Bauunternehmers und die strikte Einhaltung der umweltschutzrelevanten Aspekte der Betriebsanweisung des Bauunternehmens kontrolliert.

4.2.10 Rückbau der Anlagen zur temporären Grundwasserhaltung

Nach Beendigung der Baumaßnahme im jeweiligen Bauabschnitt werden die Anlagen zur temporären Grundwasserhaltung zurückgebaut. Spülfilter werden gezogen. Horizontaldräns werden außer Betrieb genommen und die aufsteigenden Äste der Dräns werden verfüllt. Pumpensümpfe werden ebenfalls verfüllt und alle Pumpen entfernt. Container, die ggf. zum Schwebstoffrückhalt bei Einleitung von Wässern in die Vorflut aufgestellt wurden, werden abgebaut. Ebenso werden alle temporären Wasserleitungen demontiert.

5 Übersicht der Grundwasserhaltungsmaßnahmen

5.1 Hydraulische Berechnungen

Gemäß des Baugrundgutachtens wurden die Aufschlussbereiche zusammengefasst, in denen der Grundwasserspiegel oberhalb der geplanten Rohr- bzw. Baugrubensohle zu erwarten ist und Wasserhaltungsabschnitte mit den entsprechenden Wasserhaltungslängen gebildet.

Die Rohrsohle bzw. Baugrubensohle ergibt sich aus der Bodenüberdeckung von 1 m und dem Rohrdurchmesser der Rohrleitung von 0,3 m. Im Bedarfsfall ist zusätzlich eine Planumsschutzschicht von 0,10 m einzubauen.

Danach wird als Bemessungsgrundlage für Wasserhaltungsabschnitte (= lfd.-Nr.) eine Baugrubensohle von rd. 1,50 m unter Gelände angesetzt. In Bereichen in denen die Planung lediglich eine Verlegung von Kabelleerrohren vorsieht wird eine Baugrubensohle von 1,0 m u. GOK angenommen.

Bei den Einbindegruben, Querungen von Gräben, Straßen etc. wurden für die Vordimensionierung der Wassermengenberechnungen die planerischerseits vorgegebenen Baugrubenabmessungen herangezogen.

Es ergeben sich insgesamt 55 Wasserhaltungsabschnitte (= lfd.-Nr.), je nach Aufschlussbereichsgröße mit variierenden Wasserhaltungslängen. Die 55 Wasserhaltungsmaßnahmen sowie die jeweils zugehörige Wasserhaltungslänge können den der Anlage 6.3 (Tabelle Vordimensionierung der Wasserhaltungsmengen - Landkreis Vorpommern-Greifswald) und Anlage 6.4 (Tabelle Vordimensionierung der Wasserhaltungsmengen - Landkreis Mecklenburgische Seenplatte) entnommen werden.

Die Wassermengenberechnung für eine Horizontaldränung (Variante A) bzw. Horizontaldrän in Verbindung mit Vakuumfilterlanzen (Variante B) und für eine offene Wasserhaltung (Variante D) bzw. eine offene Wasserhaltung in Verbindung mit Vakuumfilterlanzen (Variante E) erfolgte nach dem Verfahren von 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]

k = Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]

H = Abstand GW-Spiegel zu Baugrubensohle [m]

t = Tiefe der für den Zufluss wirksamen Zone

m = Beiwert aus L_2/R

n = Beiwert aus t/R

L_1 = Länge der Baugrube [m]

L_2 = Breite der Baugrube [m]

R = Reichweite nach SICHARDT [m]

Es wurde hierbei ein Absenkungszuschlag (Absenkung unter Baugrubensohle) von 0,3 m im Falle einer offenen Wasserhaltung (Variante D) und von 1,0 m für Horizontaldrän (Variante A) sowie Horizontaldrän in Verbindung mit Vakuumfilterlanzen (Variante B) und offene Wasserhaltung in Verbindung mit Vakuumfilterlanzen (Variante E) eingerechnet.

Zur Gewährleistung des Absenkziels im Bereich des Rohrgrabens bzw. der Baugrube wurde für die Varianten A, B und E eine tiefere Absenkung (H) von 1 m unter Baugrubensohle gewählt, da ein Einfräsen der Horizontaldränagen seitlich der Bestandsleitung stattfindet.

Bei Variante E wurde der Wasserzustrom berechnet, welcher durch die Absenkung innerhalb der gut durchlässigen Schichten auftritt, der dem gegenüber sehr geringe Zustrom aus den gering durchlässigen Schichten wurde vernachlässigt.

Die Vordimensionierung der Wassermengen bei einer Grundwasserabsenkung mittels Absenkbrunnen (Variante C) erfolgte mit der Software ProAqua 3.1. Hierbei wurde ein Absenkbzuschlag von 0,5 m eingerechnet.

In Bereichen des Leitungsgrabens mit mächtigen organogenen Schichten, in Form von Torf und Mude, oberhalb von wasserdurchlässigen Sanden in denen ggf. ein Bodenaustausch der organogenen Schichten bis in größere Tiefe (vgl. Anlage 6.3 und 6.4) vorzusehen ist, wurde die Berechnung der Wassermengen mit einer Baugrubensohle von 1,5 m bzw. bei ausschließlicher Verlegung von Kabelleerrohren von 1,0 m innerhalb der wasserdurchlässigen Sande in Ansatz gebracht. Auch in diesem Fall wurde für die gesamte Absenkung der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert der wasserdurchlässigen Schichten (Sande) herangezogen. Im Falle von Einbindegruben, Start- und Zielgruben sowie Querungen von Gräben und Straßen wurde eine Absenkung innerhalb der Sande bis 1,5 m u. Unterkante der organischen Böden gewählt.

Ein weiterer Aufschlag auf die berechneten Wassermengen für die zusätzlichen Vakuumfilterlanzen innerhalb der organischen Böden wurde dem gegenüber nicht eingerechnet.

Im Falle von organogenen Böden, in Form von Torfen und Mudden, die oberhalb von schwach wasserundurchlässigen bindigen Schichten (z. B. Geschiebemergel) lagern, wurden die Wassermengenberechnungen für den gesamten Bodenaustausch der organogenen Schichten durchgeführt und der Durchlässigkeitsbeiwert der bindigen Schicht in Ansatz gebracht.

Die Reichweite wurde für die Varianten A bis E anhand der empirischen Formel nach SICHARDT ermittelt. Eine Korrektur, z. B. für geringe Absenktiefen, wurde nicht eingerechnet.

5.2 Tabellarische Übersichten der Wasserhaltungen und Einleitstellen

In der Anlage 6.3 sind die vordimensionierten Wasserhaltungen baumaßnahmebezogen für den Landkreis Vorpommern-Greifswald und in der Anlage 6.4 für den Landkreis Mecklenburgische Seenplatte dargestellt.

Die Tabellen beinhalten u. a. die Längen/Abmaße der zu entwässernden Teilstrecken bzw. Baugruben, die berechneten Absenktiefen, die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte, die maximalen Reichweiten, die kalkulierte Dauer sowie die entsprechenden Wassermengen der Wasserhaltungen.

In der Anlage 6.5 (Übersicht Einleitstellen Landkreis Vorpommern-Greifswald) und in der Anlage 6.6. (Übersicht Einleitstellen Landkreis Mecklenburgische Seenplatte) erfolgt die tabellarische Auflistung der Einleitungsstellen bezogen auf den zugehörigen Wasserhaltungsabschnitt (=Ifd. Nr.) und Baumaßnahme sowie der Koordinaten der jeweiligen Einleitstelle. Außerdem sind die Wasseranalysen bezogen auf die jeweilige Einleitstelle aufgeführt.

Alle Wasserhaltungen und Einleitstellen sind in der Anlage 6.2 (Lagepläne Wasserrecht) dargestellt.

6 Entnahme und Wiedereinleitung von Oberflächenwasser zum Zweck der Druckprüfung

Nach Fertigstellung eines neuverlegten Leitungsabschnittes wird dieser einer Druckprüfung nach DVGW-Arbeitsblatt G 469¹ unterzogen. Hierzu wird Wasser aus einem Fließ- oder Oberflächengewässer bzw. einem Tankwagen entnommen und nach Abschluss der Druckprüfung in ein Fließ-, Oberflächengewässer, Gräben oder Tankwagen abgeleitet. Entnahme- und Einleitstelle sind oft identisch. Je nach Verfügbarkeit kann ggf. auch eine Umschleusung von Wasser aus einem Druckprüfabschnitt in den anderen erfolgen.

Die Wasserentnahme wird so stattfinden, dass keine höheren Organismen aus dem Entnahmegewässer eingesaugt werden (Verwendung entsprechender Saugköpfe mit Filtern). Die Wasserführung des Gewässers ist beim Bauzeitpunkt zu prüfen.

Nach Abschluss der Druckprüfung wird das Wasser über hintereinandergeschaltete Absetzbehälter (zwei Kammern) über einen freien Absturz zur Sauerstoffanreicherung in das jeweilige Gewässer zurückgeleitet. Die Einleitstellen werden konstruktiv so ausgelegt, dass keine Schädigungen am Uferstreifen, an der Uferböschung und am Gewässerbett entstehen können.

Die Wasserentnahme und – rückleitung erfolgt in Absprache mit der ökologischen Baubegleitung.

In der Anlage 6.7 sind die geplanten Druckprüfabschnitte mit den jeweiligen Entnahme- und Einleitungsgewässern sowie den vorgesehenen Entnahme- bzw Wiedereinleitungsmengen tabellarisch aufgeführt.

Die Darstellung der Einleit- und Entnahmestellen für die Druckprüfung erfolgt in den Lageplänen der Anlage 6.2.

Sofern sich im Nahbereich der Baustelle keine leistungsfähigen Vorfluter oder andere Oberflächengewässer befinden, wird das Wasser für die Druckprüfung der einzelnen Maßnahmen aus Kiesgruben der Fa. Peenekies bei Neubrandenburg bzw. bei Jarmen entnommen und mittels Tankwagen zur Baustelle transportiert. Wasser, welches nach der Druckprüfung nicht in nahegelegene Oberflächengewässer oder Vorfluter abgeleitet werden kann, wird mittels Tankwagen wieder den zuvor benannten Kiesgruben zugeführt.

¹ G 469 - Druckprüfverfahren Gastransport/Gasverteilung - 06/2010