

Wilhelminenstraße 165 – 167  
45881 Gelsenkirchen  
Telefon: 0209 947 06-0  
Telefax: 0209 947 06-10

E-Mail: [info@arcccon-ing.de](mailto:info@arcccon-ing.de)  
[www.arcccon-ing.de](http://www.arcccon-ing.de)

Amtsgericht Gelsenkirchen, HRB 2853

Geschäftsführer: Jochen Bosenick

Michael Grösbrink

Dr. Henning Wolf

Prokurist: Jens Wüpping

NATIONAL-BANK Essen

IBAN: DE90 3602 0030 0001 0130 41

SWIFT: NBAGDE3E

Vorhaben	Ansprechpartner	Durchwahl	Mobiltelefon	Datum
UN232401	Dr.-Ing. Henning Wolf	0209 / 94 70 6-21	0177 / 37 84 685	16.04.2024
B02a/HYS	Dipl.-Ing. Hui-Yong Sie	0209 / 94 70 6-18	0163 / 63 15 961	
	M. Sc.-Geowiss. Marlene Dreizler	0209 / 94 70 6-281	0162 / 25 32 288	

**Bauvorhaben: 154. Umlegung Südwestfalenleitung und  
Kabelschutzrohrtrasse (LWL) Station Schwerte  
bis GDRM Ergste**

**Hier: Wasserrechtliche Belange**

**- Erläuterungsbericht zu den wasserrechtlichen Belangen-**

bestehend aus:

58 Seiten und

53 Anlagenblättern

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
1. Vorgang / Aufgabenstellung	5
2. Verwendete Unterlagen	7
3. Örtliche Randbedingungen / Geplante Baumaßnahme	8
3.1 Lage und Leitungsverlauf	8
3.2 Topographie	9
3.3 Geschützte Flächen / Biotope / Trinkwasserschutzzone / Überschwemmungsgebiete	10
3.4 Wasserschutzzonen	10
3.5 Überschwemmungsgebiete	11
3.6 Altlastenverdachtsflächen	12
3.7 Historische Nutzung	14
3.8 Angaben zur geplanten Verlegung des Lichtwellenleiters	14
3.9 Angaben zur geplanten Verlegung der Gasleitung	14
4. Baugrund	17
4.1 Allgemeine Geologie	17
4.2 Baugrunderkundung	17
4.3 Baugrundaufbau	19
5. Hydrogeologie	23
5.1 Allgemeine Hydrogeologie	23
5.2 Vorliegende Grundwassermessstellen / Ganglinien	23
5.3 Grundwasserstände	24
5.4 Durchlässigkeit der anstehenden Böden	26
6. Angaben zu der geplanten bauzeitlichen Grundwasserhaltung	27
6.1 Angaben zu der geplanten Wasserhaltung	27
6.2 Ermittlung der zu fördernden Wassermenge	29
6.3 Reichweite der Grundwasserabsenkung	33
6.4 Angaben zu den geplanten Absenkbrunnen	34
7. Einleitung des geförderten Grundwassers	35

7.1	Einleitstellen	35
7.2	Angaben zur einzuleitenden Wassermenge	36
7.3	Qualität des geförderten Grundwassers	37
8.	Einfluss der Entnahmemenge auf das Umfeld	39
8.1	Geotechnische Bewertung / Auswirkungen	39
8.2	Umweltrelevante Auswirkungen der Grundwasserabsenkung	41
9.	Einfluss der Baumaßnahme auf das Umfeld	43
9.1	Grundwasserfließrichtung und Entwässerungswirkung	43
9.2	Ehemaliges Gelände der Wassergewinnungsanlage	44
9.3	Leitungsbereich zwischen der Ruhrbrücke B236 und der ehemaligen Wassergewinnungsanlage	45
9.4	Versickerungsanlage im Bereich „Letmather Straße / Auf dem Hilf“	45
9.5	Gewässerquerungen	46
10.	Auftrieb	47
11.	Angaben zur Lage der geplanten Gasleitung im Überschwemmungsgebiet	48
12.	Bodeneingriffe im Bereich der Wasserschutzzonen I und II	49
12.1	Herstellung des Leitungsgrabens und der Baugruben	49
12.2	Verfüllung des Leitungsgrabens und der Baugruben	49
12.2.1	Allgemeines und rechtlicher Hintergrund	49
12.2.2	Qualität der umzulagernden (einzubauenden) Böden	50
12.2.2.1	Durchgeführte Untersuchungen	50
12.2.2.2	Untersuchungsergebnisse	51
12.2.2.3	Bewertung der Untersuchungsergebnisse für die Umlagerung der Aushubböden	53
12.2.3	Böden im Bereich von Altablagerungen	54
12.3	Schutzmaßnahmen des Trinkwassers im Zuge der Bodeneingriffe	55
12.4	Dokumentation der durchgeführten Bodeneingriffe	55
13.	Druckprüfung	56
14.	Hinweise für das weitere Vorgehen	57

## **Anlagenverzeichnis**

Anlage 1	Antragsformular
Anlagen 2.1 bis 2.19	Detallagepläne mit eingetragener geplanter Baumaßnahme und mit eingetragenen Baugrundaufschlusstellen (M 1:1.000)
Anlage 2.20	Lageplan mit eingetragenen Altlastenverdachtsflächen (M 1:5.000)
Anlagen 3.1 bis 3.5	Bohrprofile und Grundwassermessstellenausbau
Anlage 4	Lageplan mit vorhandenen Grundwassermessstellen (M 1:7.500)
Anlage 5.1	Ergebnisse der Berechnungen zur Bestimmung der zu erwartenden Wassermengen und der Reichweite der Absenktrichter
Anlage 5.2	Tabellarische Zusammenstellung der zu fördernden Wassermengen
Anlage 6	Lageplan mit eingetragener Reichweite der Absenktrichter
Anlage 7	Prinzipdarstellung des Ausbaus der Entnahmebrunnen
Anlage 8	Lageplan mit eingetragenen Einleitstellen des geförderten Grundwassers
Anlage 9	Vergleichende tabellarische Gegenüberstellung der ermittelten Konzentrationen im Grundwasser mit diversen Vergleichskonzentrationen
Anlage 10	Analytische Untersuchungsergebnisse des Grundwassers

## **1. Vorgang / Aufgabenstellung**

Die Open Grid Europe GmbH, Essen, plant die 154. Umlegung der Südwestfalenleitung in Schwerte-Ergste.

Im Rahmen der Baumaßnahme ist die Verlegung eines Lichtwellenleiters im gesamten Trassenbereich vorgesehen. Des Weiteren soll die bestehende Gasleitung zwischen der Ruhrbrücke (B236) im Norden und der Kreuzung des „Wannebachs“ mit der B236 im Süden verlegt werden.

Die arcon Ingenieurgesellschaft, Gelsenkirchen, wurde in diesem Zusammenhang von der Open Grid Europe GmbH, Essen, beauftragt, für die geplante 154. Umlegung der Südwestfalenleitung eine Baugrunderkundung und eine Baugrundbeurteilung durchzuführen sowie eine geo- und umwelttechnische Beratung durchzuführen. Im Rahmen der geotechnischen Beratung sollen Angaben zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen gemacht sowie Hinweise zur bauzeitlichen Wasserhaltung gegeben werden. Daneben ist im Rahmen der umwelttechnischen Beratung die Beurteilung von Bodenproben im Hinblick auf den Wiedereinbau bzw. auf die Verwertung vorgesehen.

Des Weiteren sollen für die Baumaßnahme wasserrechtliche Unterlagen für den erforderlichen wasserrechtlichen Antrag erstellt werden, da eine Entnahme von Grundwasser während der Baumaßnahme zu erwarten ist. In diesem Zusammenhang soll auch eine Dimensionierung der erforderlichen Grundwasserhaltungsmaßnahmen erfolgen.

Die Beschreibung der örtlichen Situation, der geplanten Maßnahmen zur Trockenhaltung der Leitungsgräben und der Baugruben, der Ermittlung der Grundwasserfördermengen und der Reichweiten der Absenktrichter, der Einleitung des geförderten Grundwassers, der Einfluss der Entnahmemenge auf das Umfeld im Bereich der geplanten neuen Gasleitungstrasse zwischen der Ruhrbrücke (B236) im Norden und der Kreuzung des „Wannebachs“ mit der B236 im Süden sowie der Einfluss der Leitungsverlegung auf das Überschwemmungsgebiet und der Umgang mit Bodeneingriffen im Wasserschutzgebiet sind Gegenstand des vorliegenden Berichtes.

Der Bericht soll somit die Grundlage zur Entscheidung über folgende in das Planfeststellungsverfahren konzentrierte Entscheidungen sowie die erforderlichen wasserrechtlichen Erlaubnisse nach WHG liefern:

- die Genehmigung von Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern nach §22 LWG in Verbindung mit § 36 WHG,
- die Genehmigung für das Bauen im Überschwemmungsgebiet nach §§ 78 und 78a WHG,
- einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Durchführung von Bodeneingriffen im Bereich der Wasserschutzzone I und II gem. der Wasserschutzgebietsverordnung DEW vom 28.02.1998,
- die Erlaubnis zur temporären Grundwasserentnahme und Wiedereinleitung des geförderten Grundwassers in verschiedene oberirdische Gewässer nach §§8, 9, 10 und 19 WHG und
- und die Erlaubnis zur Entnahme von Wasser aus der Ruhr und dessen Wiedereinleitung in selbige zum Zwecke einer Druckprüfung nach §§8, 9, 10 und 19 WHG.

## **2. Verwendete Unterlagen**

Für die Bearbeitung der vorgenannten Aufgabenstellung wurden der arcon Ingenieurgesellschaft u. a. die nachfolgend aufgeführten Unterlagen durch die Open Grid Europe zur Verfügung gestellt:

- [U1] Übersichtsplan DTK 25, 154. Umlegung Leitung 7, OGE Proj. Nr. LB-23066, Anlage PFV, Leitungs-Nr. 007/000/000, Revision 00, Maßstab 1:25.000, Blatt-Nr. 01 von 01, erstellt am 15.12.2023 von Open Grid Europe GmbH, Essen,
- [U2] Übersichtsplan DTK 25, 154. Umlegung Leitung 7, OGE Proj. Nr. LB-23066, Anlage PFV, Leitungs-Nr. 007/000/000, Revision 00, Maßstab 1:5.000, Blatt-Nr. 01 von 04 bis Blatt-Nr. 04 von 04, erstellt am 15.12.2023 von Open Grid Europe GmbH, Essen,
- [U3] Trassierungsplan, 154. Umlegung Südwestfalenleitung und Kabelschutzrohrtrasse (LWL) Station Schwerte bis GDRM Ergste, Proj. Nr. LB-23066, Leitungs-Nr. 154. U. 007/000/000, Maßstab 1:1000, Blatt-Nr. G2 bis G16, erstellt im 05.2023 von Open Grid Europe GmbH, Essen,
- [U4] Sonderlängenschnitt Blatt SL 9/1, Leitung: 154. Umlegung Südwestfalenleitung, Projekt-Identifikation LB-23066, Revision 00, Maßstab Länge 1:100 Höhe 1:100, erstellt im 02.2024 von Open Grid Europe GmbH, Essen,
- [U5] Sonderlängenschnitt Blatt SL 9/2, Leitung: 154. Umlegung Südwestfalenleitung, Projekt-Identifikation LB-23066, Revision 00, Maßstab Länge 1:100 Höhe 1:100, erstellt im 11.2023 von Open Grid Europe GmbH, Essen,
- [U6] Sonderlängenschnitt Blatt SL 11 bis 14, Leitung: 154. Umlegung Südwestfalenleitung, Projekt-Identifikation LB-23066, Revision 00, Maßstab Länge 1:100 Höhe 1:100, erstellt im 12.2023 von Open Grid Europe GmbH, Essen und
- [U7] Grundwassermessstellen, Werk Ergste, Planinhalt Wassergüte und Hydrogeologie, Maßstab 1:7.500, erstellt am 10.08.2023 durch die Wasserwerke Westfalen.

### **3. Örtliche Randbedingungen / Geplante Baumaßnahme**

#### **3.1 Lage und Leitungsverlauf**

Die Südwestfalenleitung verläuft im Bereich der geplanten 154. Umlegung auf einer Gesamtlänge von ca. 6,1 km von der Schützenstraße in Schwerte durch die Schwerter Ortsteile Villigst und Ergste bis zu einer Gasdruck-Regel- und Messstation südlich von Schwerte-Ergste. Die genaue Lage der geplanten Leitungstrasse kann den Planfeststellungsunterlagen, Kapitel 2 (Übersichtslageplan), Kapitel 3 (Luftbildpläne) und Kapitel 6 (Trassierungspläne) sowie der Trassenbeschreibung in Kapitel 1, Ziffer 5 entnommen werden.

Im Rahmen der Baumaßnahme ist die Verlegung eines Lichtwellenleiters (LWL) im gesamten Trassenbereich vorgesehen. Des Weiteren soll die bestehende Gasleitung zwischen der Ruhrbrücke (B236) im Norden und der Kreuzung des „Wannebachs“ mit der B236 im Süden verlegt werden. In Schwerte-Villigst und -Ergste zweigen außerdem an drei Stellen jeweils ca. 200 bis 300 m lange Stichleitungen von der Haupttrasse für die Gasversorgung von Villigst, eines Kettenwerkes und eines Stahlwerkes ab.

#### **Bereich „Ruhraue“**

Der Umlegungsbereich der Südwestfalenleitung beginnt südlich der Ruhrbrücke der B236. Die geplante Leitungstrasse verläuft zunächst innerhalb der „Ruhraue“ nördlich des „Langer Wegs“ parallel zur Ruhr in südwestliche Richtung. Im weiteren Verlauf verschwenkt die Leitungstrasse auf dem ehemaligen Gelände der Wassergewinnungsanlage in südliche Richtung. Die Leitungstrasse quert anschließend den „Rohwasserzuleiter“, der dem Wasserwerk „Westhofen“ Wasser aus dem Stausee „Hengsen“ zuführt, und den „Elsebach“.

Südlich des „Elsebachs“ wird die geplante Trasse in südwestliche und anschließend in südliche Richtung geführt. Die geplante Leitungstrasse kreuzt dabei eine in West-Ost-Richtung verlaufende Bahnstrecke 2841 „Ergste-Schwerte“ und den „Offerbach“ und trifft anschließend auf die Straße „Lindenufer“.

### **Bereich „Wannebach“**

Von der Straße „Lindenufer“ wird die geplante Leitung in südliche Richtung bis zum „Wannebach“ geführt. Anschließend verläuft die geplante Trasse der Südwestfalenleitung in östliche Richtung parallel zum „Wannebach“ bis zur Bundesstraße B236 „Letmather Straße“.

Im weiteren Verlauf verschwenkt die Leitungstrasse in südliche Richtung und verläuft parallel zur B236 bis zur Einmündung der Kirchstraße“.

Eine ausführliche Beschreibung der geplanten Baumaßnahme kann dem Kapitel 1, Ziffer 5 der Antragsunterlagen für die Planfeststellung entnommen werden. Die Lage der geplanten Trassen der Gasleitung und des Lichtwellenleiters kann den Detaillageplänen der Anlagen 2.1 bis 2.19 entnommen werden.

### **3.2 Topographie**

Nach dem örtlichen Aufmaß befindet sich die Geländeoberfläche im Norden an der „Schützenstraße“ auf einer Höhe von ca. + 109,5 mNHN und fällt in südliche Richtung bis zur „Ruhr“ bzw. zur Ruhraue auf eine Höhe von ca. + 105,0 mNHN ab.

Die Geländeoberfläche im Bereich der Ruhraue zwischen der Brücke der B236 bis zur Straße „Lindenufer“ im Süden ist als weitgehend eben zu bezeichnen und befindet sich auf Höhen von ca. + 105,0 mNHN im Norden bzw. auf einer Höhe von ca. + 103,0 mNHN im Süden. Das Gelände fällt in diesem Trassenbereich somit leicht in südliche bzw. südwestliche Richtung ein.

Von der Straße „Lindenufer“ steigt die Geländeoberfläche parallel zum „Wannebach“ kontinuierlich bis auf eine Höhe von ca. + 114,5 mNHN im Bereich der B236 an.

Im Bereich der Gasdruck-Regel-Messstation Ergste befindet sich die Geländeoberfläche auf einer Höhe von ca. + 132,4 mNHN.

In den Straßenbereichen ist die Geländeoberfläche versiegelt und mit Schwarzdecken bzw. Pflasterdecken befestigt.

Im Bereich der Ruhraue und des „Wannebachs“ ist die Geländeoberfläche weitgehend unversiegelt. Das Gelände wird hier als Grünfläche bzw. landwirtschaftlich genutzt.

### 3.3 Geschützte Flächen / Biotop / Trinkwasserschutzzone / Überschwemmungsgebiete

Die geplante Leitungstrasse verläuft sich innerhalb von verschiedenen Schutzgebieten. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Schutzart	Objektbezeichnung	Zone	Objektkennung
Landschaftsschutzgebiet	LSG-Ruhrtal-Ost	-	LSG-4511-0015
Trinkwasserschutzgebiet	Dortmunder Energie und Wasser (DEW)	3A	1642
Trinkwasserschutzgebiet	Dortmunder Energie und Wasser (DEW)	2	1647
Trinkwasserschutzgebiet	Dortmunder Energie und Wasser (DEW)	1	1640
Landschaftsschutzgebiet	LSG-Ruhrtal-Mitte	-	LSG-4511-0024
Landschaftsschutzgebiet	LSG-Stueppenberg-Ergste	-	LSG-4511-0021
Geschützte Biotop	-	-	BT-UN-01787
Überschwemmungsgebiet	Ruhr	-	276

Die Leitungstrasse verläuft des Weiteren in Teilbereichen auf dem Gelände der ehemaligen Trinkwassergewinnungsanlage Schwerte-Ergste.

### 3.4 Wasserschutzzonen

Westlich des Schwerter Ortsteils Villigst und südlich angrenzend an die Ruhr befinden sich ehemalige Trinkwassergewinnungsanlagen der Dortmunder Energie- und Wasserversorgung GmbH (DEW) in den Ruhr-Auen. Rund um die Anlagen ist dementsprechend eine Wasserschutzzone I des zugehörigen Wasserschutzgebietes 451003 „Dortmunder Energie und Wasser (DEW)“ festgesetzt. Die Wasserschutzzone I ist wiederum in allen Richtungen von der Wasserschutzzone II umgeben,

die sich insbesondere nach Norden und Süden bis an die Grenzen der Bebauung von Schwerte, Schwerte-Villigst und Schwerte-Ergste ausdehnt. Die vorgenannten Ortschaften befinden sich in der Wasserschutzzone IIIa.

Die geplante Gasleitungstrasse durchquert auf einer Länge von ca. 890 m die Wasserschutzzone I und auf einer Gesamtlänge von ca. 2,0 km die Wasserschutzzone II des Wasserschutzgebietes 451003.

Die geplante Leitungstrasse kreuzt im Bereich der Wasserschutzzone II darüber hinaus die im Altlastenkataster des Kreises Unna geführten Altablagerungen Nr. 07/51 und Nr. 07/519 (vgl. Ziffer 3.6 „Altlastenverdachtsflächen“). Zu beiden Altablagerungen liegen dem Kreis Unna keine Kenntnisse über die Zusammensetzung und Qualität der Füllmaterialien und keine Gefährdungsabschätzungen vor.

Im Bereich der Wasserschutzzonen I und II befindet sich die geplante Leitungstrasse ausschließlich im Bereich landwirtschaftlich genutzter Flächen und Grünflächen bzw. Wiesenflächen der Ruhr-Auen.

Die Überschneidungsbereiche der geplanten Leitungstrasse mit den Altablagerungen können der Anlage 2.20 entnommen werden.

### **3.5 Überschwemmungsgebiete**

Nach den vorliegenden Informationen verlaufen weite Teile der geplanten Leitungstrasse im Überschwemmungsgebiet der „Ruhr“. Dies gilt insbesondere für die Leitungsbereiche, die sich innerhalb der „Ruhraue“ zwischen der Ruhrbrücke der B236 im Norden und der Straße „Lindenufer“ im Süden befinden.

### 3.6 Altlastenverdachtsflächen

Im Bereich der geplanten Leitungstrasse bzw. in direkter Umgebung zur Leitungstrasse befinden sich mehrere Altlastenverdachtsflächen, die im Altlastenkataster des Kreises Unna erfasst sind. Entsprechende Auskünfte aus dem Altlastenkataster wurden durch die Open Grid Europe GmbH eingeholt. Die Lage der geplanten Leitungstrasse im Zusammenhang mit den Altlastenverdachtsflächen kann der Anlage 2.20 entnommen werden.

Die Altlastenverdachtsflächen von Norden nach Süden entlang der geplanten Leitungstrasse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

<b>Nummer gemäß Altlastenkataster</b>	<b>Art und Beschreibung der Altlastenverdachtsfläche</b>	<b>Betroffene Flurstücke</b>	<b>Nähe zur Leitungstrasse</b>
07/467	Altablagerung; Geländeaufschüttung; ggf. zwischenzeitlich eingeebnet oder abgetragen	Gemarkung Schwerte, Flur 30, Flurstück 403	Ca. 70 m von der LWL-Kabeltrasse entfernt
07/147	Altstandort; Nutzung als Spedition, Kohlehandel und Mineralölgroßhandel, Tankstelle (bis heute)	Gemarkung Schwerte, Flur 31, Flurstück 156 und Flur 30, Flurstück 158	Wird von LWL-Kabeltrasse gequert
07/478	Altablagerung; Geländeaufschüttung, ca. 3 m mächtig; ggf. zwischenzeitlich eingeebnet oder abgetragen	Gemarkung Villigst, Flur 3, Flurstück 1786	Ca. 30 m von der Lei- tungstrasse entfernt
07/479	Altablagerung; wallartige Aufschüttung, ca. 3 m mächtig; zwischenzeitlich wieder abgetragen und Altstandort; Kettenfabrik	Gemarkung Villigst, Flur 3, Flurstücke 1801 und 1786	Ca. 60 m von der Lei- tungstrasse entfernt
07/480	Altablagerung; Verfüllung eines Absetzbeckens	Gemarkung Villigst, Flur 3, Flurstück 1786	Ca. 100 m von der Leitungstrasse entfernt
07/481	Altablagerung; Verfüllung eines Absetzbeckens und Altstandort; Kettenfabrik	Gemarkung Villigst, Flur 3, Flurstücke 1801 und 1786	Ca. 80 m von der Lei- tungstrasse entfernt
07/311	Altstandort; Betriebsstandort Kettenfabrik und Hammerwerk	Gemarkung Villigst, Flur 3, Flurstücke 1770 und 1764	Ca. 2 m von der Lei- tungstrasse entfernt
07/51	Altablagerung; Verfüllung einer flachen Senke, ca. < 1 m mächtig; vmtl. Bodenmaterial	Gemarkung Ergste, Flur 21, Flurstücke 15, 122 und 123	Wird von Leitungstrasse gequert

<b>Nummer gemäß Altlastenkataster</b>	<b>Art und Beschreibung der Altlastenverdachtsfläche</b>	<b>Betroffene Flurstücke</b>	<b>Nähe zur Leitungstrasse</b>
Keine	Stahlwerk / Metallverarbeitung Zapp Precision Metals GmbH; Belastungen durch LCKW und Schwermetalle sowie Mineralölkohlenwasserstoffe bekannt; aktive Sanierungsmaßnahmen	Werksgelände Zapp Precision Metals GmbH, exakte Lage der Schadstofffahne nicht bekannt	Schadstofffahne nach Angabe von Zapp Precision Metals GmbH durch Sanierungsmaßnahmen ca. 200 m von der Haupt-Leitungstrasse in der Ruhraue entfernt (vgl. Kap. 8.2)
07/519	Altablagerung; Verfüllung eines ehemaligen Wassergrabens	Gemarkung Ergste, Flur 20, Flurstück 2, Flur 21, Flurstück 32	Wird von Leitungstrasse gequert
07/520	Altablagerung; Geländeaufschüttung, ca. 1 m mächtig; ggf. zwischenzeitlich eingeebnet oder abgetragen	Gemarkung Ergste, Flur 19, Flurstück 962	Ca. 20 m von der Leitungstrasse entfernt
07/32-1	Altablagerung; Geländeaufschüttung mit Teichverfüllung, ca. 3 m mächtig; vmtl. Bauschuttmaterialien aus Hof-Rückbau und Bodenmaterialien	Gemarkung Ergste, Flur 19, Flurstück 1017	Wird von Leitungstrasse gequert
07/32-2	Altablagerung; Geländeaufschüttung, ca. 3 m mächtig; vmtl. Bodenmaterialien und Bauschuttmaterialien aus Hof-Rückbau	Gemarkung Ergste, Flur 11, Flurstücke 569, 3, 578 und 579	Wird auf einer Länge von ca. 30 m von der Leitungstrasse gequert, ansonsten ca. 10-20 m von der Leitungstrasse entfernt
07/523	Altablagerung; Verfüllung eines Siepen, ca. 3 m mächtig	Gemarkung Ergste, Flur 11, Flurstück 579	Wird auf einer Länge von ca. 15 m von der LWL-Kabeltrasse gequert, ansonsten ca. 10 m von der Leitungstrasse entfernt

### **3.7 Historische Nutzung**

Gemäß den vorliegenden historischen Luftbildern des Regionalverbands Ruhr entspricht die historische Nutzung des Geländes im Bereich der geplanten Leitungstrasse grundsätzlich der heutigen Nutzung.

In den heute bebauten Bereichen hat sich die Bebauung im Laufe der Jahrzehnte lediglich verdichtet. Im Bereich der heutigen Grünflächen bzw. landwirtschaftlich genutzten Flächen befanden sich auch in den vergangenen Jahrzehnten keine Bebauungen.

### **3.8 Angaben zur geplanten Verlegung des Lichtwellenleiters**

Nach den erhaltenen Informationen soll der geplante Lichtwellenleiter oberflächennah in einer Tiefe von ca. 1 m unter Geländeoberfläche bzw. 1 m Überdeckung verlegt werden. Hierzu werden mit einem Minibagger schmale Leitungsgräben hergestellt, die unmittelbar nach der Kabelverlegung wieder verfüllt werden. Alternativ werden die Leitungen eingefräst.

Eine wasserrechtliche Genehmigung für die vorgenannten Arbeiten ist dementsprechend nicht erforderlich.

### **3.9 Angaben zur geplanten Verlegung der Gasleitung**

#### **Verlegung in offener Bauweise**

Nach den vorliegenden Planunterlagen und den erhaltenen Informationen soll die geplante Gasleitung in weiten Teilen der Trasse in offener Bauweise verlegt werden. Nach den vorliegenden Informationen wird die Leitungstrasse in diesem Bereich in einzelne Bauabschnitte eingeteilt, die jeweils eine Länge von ca. 200 m erhalten sollen. Insgesamt ist somit mit ca. 12 einzelnen Bauabschnitten bzw. Gräben zu rechnen. Die Bauzeit für jeden Bauabschnitt beträgt nach den seitens der Open Grid Europe GmbH erhaltenen Informationen ca. 22 Tage.

Die Leitung soll nach den vorliegenden Planunterlagen einen Durchmesser DN 500 erhalten.

Die Leitungsgräben sollen nach den vorliegenden Informationen eine Breite in Höhe der Grabensohle von 0,9 m und in Höhe der Böschungsoberkanten von 4,3 m erhalten. Im Bereich des Überschwemmungsgebiets der Ruhraue sollen die Leitungsgräben eine Tiefe von ca. 1,9 m aufweisen. Außerhalb der Überschwemmungsgebiete sollen die Leitungsgräben eine Tiefe von ca. 1,7 m erhalten. Die Leitungsgräben sollen insgesamt geböscht ausgeführt werden.

In den einzelnen Bauabschnitten des offenen Leitungsgrabens werden zunächst die Oberböden abgezogen und im Bereich des vorgesehenen Arbeitsstreifens seitlich entlang des Leitungsgrabens bzw. neben der Baugrube unter Berücksichtigung einer maximalen Mietenhöhe von ca. 2 m locker aufgemietet.

Anschließend erfolgt der schichtweise Aushub der unterhalb der Oberböden anstehenden Böden, bei denen es sich überwiegend um quartäre Schluffe, Tone und Sande (Schicht II) bzw. stellenweise auch um geringere Mengen des Ruhrschotters (Schicht III) handelt. An einzelnen Stellen ist auch mit dem Aushub aufgefüllter Böden (Schicht I) zu rechnen. Die Zwischenlagerung der ausgehobenen Böden erfolgt ebenfalls in Bodenmieten im Bereich des Arbeitsstreifens angrenzend an den Leitungsgraben bzw. an die Baugruben. Bei der Zwischenlagerung wird dabei auf eine Trennung der einzelnen Bodenschichten in aufgefüllte Böden, Schluffe bzw. bindige Böden und Sande / Kiese bzw. nicht bindige Böden geachtet, um bei der Wiederverfüllung das ursprüngliche Schichtengefüge möglichst wiederherzustellen.

Weitergehende Angaben können dem Kapitel 4 der Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren entnommen werden.

### **Verlegung in grabenloser Bauweise / Rohrvortrieb**

Im Kreuzungsbereich der geplanten Leitungstrasse mit dem Rohwasserzuleiter, der DB-Strecke und der Bundesstraße B236 soll die Leitung grabenlos mit Hilfe eines Rohrvortriebs verlegt werden. Hierzu werden auf beiden Seiten der zu querenden Bauwerke Start- bzw. Zielbaugruben angeordnet. In Abhängigkeit des zu querenden Bauwerks weisen die geplanten Baugruben unterschiedliche Tiefen auf. Die Baugruben sollen nach derzeitiger Planung durch einen wasserdurchlässigen Verbau

in Form einer Trägerbohlwand gesichert werden. Die Bauzeit für die Start- und Zielbaugruben beträgt nach den seitens der Open Grid Europe GmbH erhaltenen Informationen ca. 22 Tage.

Weitere Angaben zu den Abmessungen und Tiefen der Leitungsgräben bzw. der Baugruben können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden:

Leitungsgraben / Baugruben	Verlegeart	Leitungsgraben / Baugruben	
		Grundrissabmessungen a/b [m]	Tiefe t [m u. GOK]
Leitungsgraben <sup>1)</sup>	offen	200,0 / 4,3	1,7 und 1,9
Rohwasserzuleiter <sup>2)</sup>	grabenlos	16,0 / 4,0 (Startbaugrube) 4,0 / 4,0 (Zielbaugrube)	7,0
DB-Strecke <sup>2)</sup>	grabenlos	16,0 / 4,0 (Startbaugrube) 4,0 / 4,0 (Zielbaugrube)	4,0
B236 <sup>2)</sup>	grabenlos	16,0 / 4,0 (Startbaugrube) 4,0 / 4,0 (Zielbaugrube)	3,5

<sup>1)</sup> je Bauabschnitt

<sup>2)</sup> jeweils Start- und Zielbaugrube

Weitergehende Angaben zu geplanten grabenlosen Querungen sowie den Start- und Zielbaugruben können den Schnittdarstellungen der grabenlosen Querungen im Kapitel 7 der Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren entnommen werden.

Im Zuge der hier beantragten Umlegung werden voraussichtlich alle geschlossenen Querungen im Bohrpressverfahren durchgeführt. Sollte dieses Verfahren aus technischen Gründen nicht umsetzbar sein, kann auch ein Rammverfahren oder ein Direct- oder Easy Pipe-Verfahren zum Einsatz kommen.

## **4. Baugrund**

### **4.1 Allgemeine Geologie**

Nach der vorliegenden geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Blatt-Nr. 4511 „Hörde“ stehen im Bereich der „Ruhraue“ im ungestörten Zustand ab der Geländeoberfläche zunächst alluviale sandige, kiesige Schluffe an, die von Ruhrsotter unterlagert werden.

Im Bereich der Ruhrhänge, die sich im nördlichen und südlichen Bereich der geplanten Leitungstrasse befinden, ist ab der Geländeoberfläche im ungestörten Zustand zunächst mit Ablagerungen der Ruhrterrasse in Form von kiesigen, sandigen Schluffen zu rechnen.

Unterhalb der vorgenannten Böden steht das karbonische Festgestein in Form von flözleeren Schiefertonen mit Sandsteinbänken und Eisensteinbänken an. Das karbonische Festgestein steht nach den vorliegenden Kartenwerken bis in große Tiefen an.

### **4.2 Baugrunderkundung**

Zur Erkundung des Untergrundes im Bereich der geplanten Baumaßnahme wurden im Oktober und November 2023 an insgesamt 33 Stellen Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Die Baugrundaufschlusspunkte wurden hierbei so angeordnet, dass der Baugrund im Bereich der geplanten Baumaßnahmen weitgehend erkundet werden konnte.

Zur Feststellung des Baugrundaufbaus und der Baugrundsichtung wurden Kleinrammbohrungen (KRB) abgeteuft. Einzelne Bohrlöcher der Kleinrammbohrungen wurden nach dem Abschluss der Bohrarbeiten zu temporären Grundwassermessstellen (GWMst) ausgebaut.

Eine Zusammenstellung aller im Untersuchungsbereich durchgeführten Baugrundaufschlüsse kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Bohrpunkt	Aufschlussart	Ansatzhöhe [+ mNHN]	Bohrtiefe		Bemerkung
			[m u. GOK]	[+ mNHN]	
KRB 1	Kleinrammbohrung	109,51	5,7	103,81	Kein Bohrfortschritt
KRB 2	Kleinrammbohrung	106,22	5,0	101,22	-
KRB 3	Kleinrammbohrung	104,92	5,0	99,92	-
KRB 4	Kleinrammbohrung	104,92	5,0	99,92	-
KRB 5	Kleinrammbohrung	104,73	5,0	99,73	GWMst
KRB 6	Kleinrammbohrung	104,35	5,0	99,35	-
KRB 7	Kleinrammbohrung	104,23	4,1	104,13	Kein Bohrfortschritt
KRB 8	Kleinrammbohrung	104,90	5,0	99,90	-
KRB 9	Kleinrammbohrung	104,67	5,0	99,67	-
KRB 10	Kleinrammbohrung	103,89	5,0	98,89	-
KRB 11	Kleinrammbohrung	103,78	7,2	96,58	Kein Bohrfortschritt
KRB 12	Kleinrammbohrung	104,13	6,4	97,73	Kein Bohrfortschritt
KRB 20	Kleinrammbohrung	102,99	6,6	96,39	Kein Bohrfortschritt/ GWMst
KRB 21	Kleinrammbohrung	102,86	5,0	97,86	-
KRB 22	Kleinrammbohrung	102,88	5,0	97,88	-
KRB 23	Kleinrammbohrung	102,95	8,0	94,95	-
KRB 24	Kleinrammbohrung	102,86	6,6	96,26	Kein Bohrfortschritt
KRB 25	Kleinrammbohrung	103,08	5,0	98,08	-
KRB 26	Kleinrammbohrung	102,99	5,0	97,99	-
KRB 27	Kleinrammbohrung	106,38	5,0	101,38	-
KRB 28	Kleinrammbohrung	106,88	9,3	97,58	GWMst
KRB 29	Kleinrammbohrung	107,23	9,3	97,93	-
KRB 30	Kleinrammbohrung	107,95	5,0	102,95	-

Bohrpunkt	Aufschlussart	Ansatzhöhe [+ mNHN]	Bohrtiefe		Bemerkung
			[m u. GOK]	[+ mNHN]	
KRB 31	Kleinrammbohrung	112,82	10,2	102,62	-
KRB 32	Kleinrammbohrung	109,60	6,9	102,70	-
KRB 33	Kleinrammbohrung	112,25	5,0	107,25	-
KRB 34	Kleinrammbohrung	114,57	5,0	109,57	-
KRB 35	Kleinrammbohrung	132,41	5,0	127,41	-
KRB 36	Kleinrammbohrung	106,17	5,0	101,17	-
KRB 37	Kleinrammbohrung	106,76	5,0	101,76	-
KRB 38	Kleinrammbohrung	108,35	2,9	105,45	-
KRB 39	Kleinrammbohrung	107,18	5,0	102,18	-
KRB 43	Kleinrammbohrung	105,71	4,6	101,11	-

Die ungefähre Lage der Baugrundaufschlussstellen kann den Detaillageplänen der Anlagen 2.1 bis 2.19 entnommen werden. Die Ergebnisse der durchgeführten Kleinrammbohrungen (KRB) sind in Form von Bohrprofilen in den Anlagen 3.1 bis 3.5 dargestellt. Neben den Kleinrammbohrungen (KRB) wurde in den vorgenannten Anlagen der Ausbau der Grundwassermessstellen (GWMst) aufgetragen.

### 4.3 Baugrundaufbau

Nach den vorliegenden Ergebnissen der Baugrunderkundung kann der Untergrund im Bereich des geplanten Bauvorhabens aus geo- bzw. bautechnischer Sicht wie folgt vereinfacht dargestellt werden:

- Schicht I: Auffüllungen bzw. aufgefüllte / umgelagerte Böden**
- Schicht II: Schluffe, Tone und Sande (Quartär)**
- Schicht III: Kiese (Ruhrsotter, Quartär)**
- Schicht IV: Ton- und Sandstein (Karbon)**

### **Schicht I: Auffüllungen bzw. aufgefüllte / umgelagerte Böden**

Nach den vorliegenden Ergebnissen der Baugrunderkundungen wurden im Bereich der geplanten Leitungstrasse bis in eine Tiefe von ca. 0,2 bis 4,1 m unter Bohransatzpunkt, entsprechend einer Höhe von ca. +132,1 bis +102,1 mNHN, zunächst Auffüllungen bzw. aufgefüllte Böden sowie umgelagerte Böden (Schicht I) festgestellt.

In weiten Teilen der Leitungstrasse stehen ab der Geländeoberfläche zunächst umgelagerte Böden in Form von humosen Schluffen mit sandigen, kiesigen und tonigen Nebenanteilen an, die im Rahmen der Nutzung der Flächen durch die Landwirtschaft bzw. als Grünfläche umgelagert wurden. Die Schluffe weisen Beimengungen von Wurzelresten auf und können als Oberboden bezeichnet werden. Die Oberböden wurden in einer Dicke von ca. 0,2 bis 0,5 m erbohrt.

Unterhalb der umgelagerten Böden (Oberboden) bzw. in Teilbereichen direkt ab der Geländeoberfläche bestehen die Auffüllungen bzw. aufgefüllten Böden (Schicht I) aus schwach kiesigen bis z. T. stark kiesigen, schwach feinsandigen bis stark feinsandigen, schwach tonigen bis tonigen Schluffen und aus schwach schluffigen bis schluffigen, stark kiesigen Sanden. Die aufgefüllten Schluffe und Sande (Schicht I) zeigen z. T. steinige Nebenanteile. Die aufgefüllten Schluffe und Sande (Schicht I) weisen des Weiteren Beimengungen aus Sandstein- und Tonsteinstücken, Natursteinschotter, Quarzkiesen, Ziegelbruch, Schamottsteinbruch, Schlacke, gebranntem Tonstein und Asphaltresten auf. Weiterhin wurden Wurzel- und z. T. Holzreste sowie humose und z. T. organische Anteile festgestellt.

Daneben wurden auch Schichten aus Quarzkiesen, Schlacke, Schamottsteinbruch, einzelnen Plastikteilen, Naturschotter, Ziegelresten, Sandsteinstücken und Asphaltbruch angetroffen. Aus bodenmechanischer Sicht weisen diese Böden die Korngrößenverteilung eines schluffigen, sandigen Kieses auf.

Im Bereich der Altablagerung 07/51 ist ebenfalls mit dem Antreffen von aufgefüllten Böden / Auffüllungen zu rechnen. Da in diesem Bereich noch keine Bodenuntersuchungen durchgeführt wurden, liegen noch keine Kenntnisse zu den entsprechenden aufgefüllten Böden / Auffüllungen vor. Im Überschneidungsbereich der Leitungstrasse mit der Altablagerung 07/519 (ehemaliger Wasser-

graben) wurden mit den Aufschlusspunkten KRB 23 und KRB 24 keine aufgefüllten Böden festgestellt.

### **Schicht II: Schluffe, Tone und Sande (Quartär)**

Die Auffüllungen bzw. aufgefüllten Böden (Schicht I) werden in weiten Teilen der Leitungstrasse von gewachsenen, quartären Schluffen, Tonen und Sanden (Schicht II) unterlagert. Diese wurden bis in eine Tiefe von ca. 1,5 bis 9,3 m unter Bohransatzpunkt, entsprechend einer Höhe von ca. + 128,4 bis + 100,0 mNHN, erbohrt.

Vereinzelt fehlen die gewachsenen Schluffe, Tone und Sande (Schicht II). In diesen Bereichen werden die Auffüllungen bzw. aufgefüllten Böden (Schicht I) direkt von den gewachsenen Kiesen (Ruhrsotter, Schicht III) unterlagert.

Bei den gewachsenen Schluffen handelt es sich aus bodenmechanischer Sicht um z. T. schwach organische, schwach tonige bis z. T. stark tonige, schwach feinsandige bis z. T. stark feinsandige, z. T. schwach kiesige bis z. T. stark kiesige Schluffe. Der Kiesanteil wird aus Sandstein- und Tonsteinstücken sowie aus Quarzkiesen gebildet. Vereinzelt wurden Holzreste festgestellt.

Bei den Tonen handelt es sich um z. T. schwach organische, schwach feinsandige bis feinsandige, schwach schluffige bis schluffige Tone, vereinzelt mit feinkiesigen Nebenanteilen aus Sandsteinstücken.

Die Sande sind aus bodenmechanischer Sicht als schluffige bis stark schluffige, fein- bis mittelkiesige Sande bzw. schwach humose, stark schluffige Feinsande anzusprechen.

### **Schicht III: Kiese (Ruhrsotter, Quartär)**

Unterhalb der aufgefüllten Böden bzw. Auffüllungen (Schicht I) sowie der quartären Schluffe, Tone und Sande (Schicht II) wurden quartäre Kiese (Ruhrsotter, Schicht III) erbohrt.

Die quartären Kiese bestehen aus Sandstein- und Tonsteinstücken sowie aus Quarzkiesen und weisen aus bodenmechanischer Sicht die Korngrößenverteilung von schwach schluffigen bis schluffigen, z. T. schwach sandigen bis stark sandigen Kiesen auf.

Die quartären Kiese (Ruhrsotter, Schicht III) wurden bis in eine Tiefe von ca. 4,1 bis 9,1 m unter Bohransatzpunkt, entsprechend einer Höhe von ca. + 101,8 bis + 96,2 mNHN, angetroffen.

#### **Schicht IV: Ton- und Sandstein (Karbon)**

Unterhalb der quartären Böden (Schicht II und Schicht III) wurde in Teilbereichen der Leitungstrasse das karbonische Festgestein in Form von Tonstein (Schicht IV) angetroffen.

Zu Schichtbeginn ist das Festgestein als zersetzt bis vollständig verwittert (Schicht IVa) bzw. als stark verwittert (Schicht IVb) zu bezeichnen und weist hier einem Lockergestein vergleichbare bodenmechanische Eigenschaften auf. Das zersetzte bis vollständig verwitterte Festgestein (Schicht IVa) steht in Form von schwach kiesigen, sandigen, tonigen Schluffen sowie von schluffigen, schwach feinsandigen bis sandigen, z. T. feinkiesigen Tonen an. Das stark verwitterte Festgestein (Schicht IVb) weist aus boden- bzw. felsmechanischer Sicht die Korngrößenverteilung eines tonigen, schwach schluffigen bis schluffigen, schwach kiesigen Sandes bzw. eines schwach schluffigen, sandigen Kiesel auf.

Das zersetzte bis stark verwitterte Festgestein (Schicht IVa/IVb) wurde bis in eine Tiefe von ca. 2,9 bis 10,2 m unter Bohransatzpunkt, entsprechend einer Höhe von ca. + 127,4 bis + 95,0 mNHN, erbohrt.

Mit zunehmender Tiefe nimmt der Verwitterungsgrad des Tonsteins ab. Im Bereich der Kleinrammbohrung KRB 1 wurde ab einer Tiefe von ca. 5,2 m unter Bohransatzpunkt, entsprechend einer Höhe von ca. + 104,3 mNHN, das mäßig verwitterte Festgestein (Schicht IVc) angetroffen.

Das Festgestein (Schicht IV) weist erfahrungsgemäß schichtweise wechselnde Festigkeiten auf.

Das karbonische Festgestein bildet das Grundgebirge und steht bis in große Tiefen an.

## **5. Hydrogeologie**

### **5.1 Allgemeine Hydrogeologie**

Die hydrogeologische Situation wird durch die Topografie und durch die anstehende Bodenschichtung geprägt.

Im Bereich der geplanten Leitungstrasse stehen nach den vorliegenden Kartenwerken und den vorliegenden Ergebnissen der Baugrunderkundungen in weiten Teilen zunächst die quartären Deckschichten in Form von Schluffen, Tonen und Sanden (Schicht II) an.

Die hierunter anstehenden quartären Kiese (Ruhrsotter, Schicht III) stellen den Grundwasserleiter dar.

Innerhalb des Festgesteins (Schicht IV) ist ein Kluftgrundwasserleiter zu erwarten.

Nach den Kenntnissen der arcon Ingenieurgesellschaft ist im Untersuchungsbereich außerhalb von Hochwasserereignissen mit einer Grundwasserfließrichtung in Richtung der Ruhr, d. h. in nördliche bzw. nordwestliche Richtung, zu rechnen. Im Hochwasserfall ist grundsätzlich auch eine Grundwasserfließrichtung in südliche bzw. südöstliche Richtung zu erwarten.

### **5.2 Vorliegende Grundwassermessstellen / Ganglinien**

Nach den vorliegenden Informationen befinden sich im Bereich der geplanten Baumaßnahme verschiedene Grundwassermessstellen.

Die Lage dieser Grundwassermessstellen kann dem Lageplan der Anlage 4 entnommen werden.

Nach den erhaltenen Informationen liegen für die Grundwassermessstellen keine Messdaten bzw. Grundwasserganglinien vor.

### 5.3 Grundwasserstände

Im Rahmen der Baugrunderkundung im Oktober und November 2023 wurde Grundwasser innerhalb der Bohrlöcher der Kleinrammbohrungen (KRB) in unterschiedlichen Tiefen gemessen.

Des Weiteren wurden im Rahmen der Grundwasserprobennahme aus vorhandenen Grundwassermessstellen der Grundwasserstand innerhalb dieser Pegel gemessen.

Die Kleinrammbohrungen KRB 5, KRB 20 und KRB 28 wurden im Rahmen der Baugrunderkundungsarbeiten zu Grundwassermessstellen (GWMst) ausgebaut. Die Filterstrecke wurde hierbei innerhalb der gewachsenen Kiese (Ruhrsotter, Schicht III) und innerhalb der gewachsenen Schluffe (Schicht II) angeordnet. Der Ausbau dieser Grundwassermessstellen (GWMst) ist neben den jeweiligen Bohrprofilen in den Anlagen 3.1 bis 3.5 dargestellt. Eine Zusammenfassung der vorgenannten, gemessenen Grundwasserstände sowie der geplanten Höhenlage der Leitungsgräben kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Bohrpunkt	Ansatzhöhe [+ mNHN]	Grundwasserflurabstand [m u. GOK] <sup>1)</sup>	Grundwasserstand [+ mNHN]	Geländehöhe der geplanten Leitungsgrabensohle [+ mNHN]
KRB 1	109,51	2,3	107,2	-
KRB 2	106,22	2,0	104,2	-
KRB 3	104,92	2,5	102,4	103,22
KRB 4	104,92	3,6 <sup>2)</sup>	101,3 <sup>2)</sup>	103,22
KRB 5	104,73	2,1 / 4,4 <sup>2)</sup>	100,3 <sup>2)</sup>	102,83
KRB 6	104,35	3,4 <sup>2)</sup>	101,0 <sup>2)</sup>	102,45
KRB 7	104,23	3,1	101,2	102,33
KRB 8	104,90	3,5 <sup>2)</sup>	101,4 <sup>2)</sup>	103,00
KRB 9	104,67	3,0 <sup>2)</sup>	101,7 <sup>2)</sup>	102,77
KRB 10	103,89	3,0 <sup>2)</sup>	100,9 <sup>2)</sup>	101,99

<b>Bohrpunkt</b>	<b>Ansatzhöhe [+ mNHN]</b>	<b>Grundwasser- flurabstand [m u. GOK]<sup>1)</sup></b>	<b>Grundwasser- stand [+ mNHN]</b>	<b>Geländehöhe der geplanten Lei- tungsgrabensohle [+ mNHN]</b>
KRB 11	103,78	2,8 <sup>2)</sup>	101,0 <sup>2)</sup>	96,78 <sup>3)</sup>
KRB 12	104,13	3,0 <sup>2)</sup>	101,1 <sup>2)</sup>	97,13 <sup>3)</sup>
KRB 20	102,99	0,7 / 0,8	102,2	98,99 <sup>3)</sup>
KRB 21	102,86	0,5	102,4	100,96
KRB 22	102,88	0,6	102,3	100,98
KRB 23	102,95	0,6	102,4	99,45
KRB 24	102,86	0,8	102,1	99,36
KRB 25	103,08	0,8	102,1	101,18
KRB 26	102,99	0,7	102,3	101,09
KRB 27	106,38	0,8	105,8	104,48
KRB 28	106,88	1,8 / 2,6	104,3	105,18
KRB 29	107,23	2,4	104,8	105,53
KRB 30	107,95	0,6	107,4	106,25
KRB 31	112,82	3,8	109,0	111,12 <sup>3)</sup>
KRB 32	109,60	-	-	107,9 <sup>3)</sup>
KRB 33	112,25	0,7	111,6	110,65
KRB 34	114,57	-	-	112,87
KRB 35	132,41	2,0	130,4	130,71
KRB 36	106,17	2,1	104,1	104,27
KRB 37	106,76	3,1	103,7	104,86
KRB 38	108,35	-	-	106,45

<b>Bohrpunkt</b>	<b>Ansatzhöhe [+ mNHN]</b>	<b>Grundwasser- flurabstand [m u. GOK]<sup>1)</sup></b>	<b>Grundwasser- stand [+ mNHN]</b>	<b>Geländehöhe der geplanten Lei- tungsgrabensohle [+ mNHN]</b>
KRB 39	107,18	2,5	104,7	105,28
KRB 43	105,71	1,5	104,2	-

<sup>1)</sup> Geländeoberfläche

<sup>2)</sup> Die anstehenden Böden wurden in diesen Tiefen als „nass“ angesprochen.

Ein Grundwasserstand konnte nicht gemessen werden.

<sup>3)</sup> Grabenlose Querung

Die vorgenannten Grundwasserstände deuten darauf hin, dass das Grundwasser in Teilbereichen der Leitungstrasse auch als gespanntes Grundwasser anstehen kann. Dies gilt insbesondere für den Bereich zwischen den Kleinrammbohrungen KRB 20 und KRB 29.

Es wird darauf hingewiesen, dass die vorgenannten Grundwasserstände während der Baugrunderkundungsarbeiten im Oktober und November 2023 außerhalb von Hochwasserereignissen gemessen wurden. Die vorgenannten Monate wurden durch ausgiebige Niederschläge geprägt.

Grundsätzlich stellen die vorgenannten Grundwasserstände nicht die höchsten bzw. niedrigsten zu erwartenden Grundwasserstände dar. Diese können sich in Abhängigkeit der Jahreszeit, der Niederschlagsereignisse und von Hochwasserereignissen der Ruhr auch tiefer oder höher einstellen.

#### **5.4 Durchlässigkeit der anstehenden Böden**

Für die anstehenden gewachsenen Böden (Schicht II und III) kann nach den Erfahrungen der arcon Ingenieurgesellschaft von den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Durchlässigkeitsbeiwerten ausgegangen werden.

Eine einheitliche Durchlässigkeit für die Auffüllungen bzw. aufgefüllten Böden (Schicht I) und für das Festgestein (Schicht IV) kann aufgrund der Inhomogenität der Auffüllungen bzw. aufgefüllten

Böden (Schicht I) bzw. der ausgeprägten Schichtung und Klüftung des Festgesteins (Schicht IV) nicht angegeben werden.

Schicht	Bodenart	Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ [m/s]
Schicht II	Schluffe, Tone und Sande (Quartär)	$1 \times 10^{-4}$ bis $1 \times 10^{-10}$
Schicht III	Kiese (Ruhrsotter, Quartär)	$1 \times 10^{-3}$ bis $1 \times 10^{-6}$

## 6. Angaben zu der geplanten bauzeitlichen Grundwasserhaltung

### 6.1 Angaben zu der geplanten Wasserhaltung

#### ... im Bereich der „Ruhraue“ (KRB 3 bis KRB 26)

Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Tiefenlagen der Baugrubensohlen (vgl. Ziffer 3.9 „Angaben zur geplanten Verlegung der Gasleitung“) sowie der auf Basis der vorliegenden Grundwassermessungen während der Bauzeit zu erwartenden Grundwasserstände (vgl. Ziffer 5.3 „Grundwasserstände“) kann davon ausgegangen werden, dass sich die Leitungsgräben und die Baugruben im Bereich der Bauwerksquerungen im Bereich der „Ruhraue“ im Einflussbereich des Grundwassers befinden. Das anstehende Grundwasser ist im Bereich der Leitungsgräben und der Baugruben somit im Vorfeld der Bauarbeiten bis unterhalb der geplanten Aushubsohlen abzusenken.

Unter Berücksichtigung der im Bereich der geplanten Leitungstrasse bzw. in Höhe der Leitungsgräben anstehenden gut bis sehr gut durchlässigen Kiese (Ruhrsotter, Schicht III) soll die im Bereich der Leitungsgräben und der Baugruben erforderliche Grundwasserhaltung mit Hilfe von Schwerkraftbrunnen erfolgen.

Hierzu werden die Schwerkraftbrunnen im Bereich der einzelnen Bauabschnitte der Leitungstrasse und im Bereich der Baugruben mit einem zeitlichen Vorlauf hergestellt. Die Lage und die Tiefe der Brunnen richtet sich hierbei nach den hydraulischen Berechnungsergebnissen. Die Lage und die

Tiefe der geplanten Schwerkraftbrunnen kann dementsprechend den Berechnungsergebnissen in der Anlage 5.1 entnommen werden.

Die Filterstrecken der Schwerkraftbrunnen werden bei allen Leitungsgrabenabschnitten und Teilbaugruben innerhalb der gewachsenen Kiese (Ruhrsotter, Schicht III) angeordnet.

Das innerhalb der Schwerkraftbrunnen anfallende Wasser wird mit Hilfe von Pumpen gefördert und über ein Rohrsystem, das parallel zu den Oberkanten der Leitungsgräben bzw. der Baugrubenverbaue angeordnet wird, einer Sammelleitung zugeführt. Die Pumpenleistung richtet sich hierbei nach den auf Basis der hydraulischen Berechnungen zu erwartenden Wassermengen und Förderhöhen.

In der Sammelleitung wird das geförderte Grundwasser bis zu den jeweiligen Einleitstellen gefördert. Die Sammelleitung wird hierbei innerhalb des festgelegten Arbeitsstreifens angeordnet. In Abhängigkeit der Entfernung der Grabenabschnitte bzw. der Baugruben zu den Einleitstellen und der zu erwartenden Wassermengen werden ggf. Zwischenpumpstationen eingeschaltet.

Angaben zur Einleitung des geförderten Grundwassers im Bereich der Einleitstellen können der Ziffer 7 „Einleitung des geförderten Grundwassers“ entnommen werden.

Die Wasserhaltung wird bis zur vollständigen Wiederverfüllung der Leitungsgräben bzw. der Start- und Zielbaugruben und bis zum vollständigen Rückbau der Baugrubenverbaue betrieben.

Nach der Wiederverfüllung der Leitungsgräben und der Baugruben wird die Grundwasserhaltung eingestellt und die oberirdischen Anlagenteile der Grundwasserhaltungsanlage, wie z. B. die Rohrleitungen und die Pumpen, zurückgebaut. Anschließend werden die Schwerkraftbrunnen gezogen und die Bohrlöcher der Brunnen verfüllt. Hierbei wird die Bohrlochverfüllung unter Berücksichtigung der Ergebnisse der durchgeführten Baugrunderkundung durchgeführt, um den ursprünglich vorhandenen Baugrundaufbau und die Baugrundsichtung wieder herzustellen. In diesem Zusammenhang werden die Bohrlöcher innerhalb der gewachsenen Kiese (Ruhrsotter, Schicht III) mit nichtbindigen Materialien verfüllt. Im Bereich von bindigen Bodenschichten (Schicht II) und aufgefüllten Böden bzw. Auffüllungen (Schicht I) werden die Brunnenlöcher mit abdichtenden Tonpel-

lets verschlossen. Für die Verfüllung der Brunnenlöcher werden ausschließlich umweltverträgliche Materialien verwendet.

### **... im Bereich „Wannebach“ (KRB 27 bis KRB 34)**

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung stehen im Bereich der geplanten Leitungstrasse im Bereich des „Wannebachs“ vorwiegend gewachsene bindige Böden (Schicht II) an. Lediglich im Kreuzungsbereich der geplanten Leitungstrasse mit der Bundesstraße B236 wurden bis in größere Tiefen Auffüllungen bzw. aufgefüllte, bindige und nicht bindige Böden (Schicht I) angetroffen.

In diesem Bereich ist im Rahmen der Bauzeit mit dem Zufluss von Grund- und Niederschlagswasser sowie von Sicker- und Schichtenwasser zu dem Leitungsgraben sowie zu den Baugruben im Kreuzungsbereich der geplanten Leitungstrasse mit der B236 zu rechnen.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Randbedingungen soll die Wasserhaltung in diesem Bereich der Leitungstrasse aus derzeitiger Sicht mit Hilfe einer offenen Wasserhaltung erfolgen. Hierbei wird das in den Leitungsgräben und den Baugruben anfallende Grund-, Niederschlags-, Sicker- und Schichtenwasser innerhalb der Leitungsgräben und der Baugruben in Pumpensümpfen gesammelt, sicher aus diesen abgepumpt und einer Sammelleitung zugeführt. Alternativ ist in diesem Bereich grundsätzlich auch die Anordnung von Unterdruck- (Vakuum-)Anlagen denkbar.

In der Sammelleitung wird das geförderte Wasser bis zu den jeweiligen Einleitstellen im Bereich des „Wannebachs“ gefördert. Die Sammelleitung wird hierbei innerhalb des festgelegten Arbeitsstreifens angeordnet. In Abhängigkeit der Entfernung der Grabenabschnitte bzw. der Baugruben zu den Einleitstellen und der zu erwartenden Wassermengen werden ggf. Zwischenpumpstationen eingeschaltet.

## **6.2 Ermittlung der zu fördernden Wassermenge**

### **... im Bereich der „Ruhraue“ (KRB 3 bis KRB 26)**

Die Berechnungen zur Bestimmung der zu fördernden Wassermenge wurden für Mehrbrunnen-Anlagen durchgeführt.

Die zu erwartenden Wassermengen wurden für jeden einzelnen Leitungsgrabenabschnitt und für jede einzelne Baugrube ohne Berücksichtigung möglicher zeitgleich laufender Grundwasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der benachbarten Grabenabschnitte und der Nachbarbaugruben berechnet.

Bei der Berechnung der zu fördernden Wassermengen sowie der Reichweite der geplanten Grundwasserabsenkungsmaßnahmen wurde unter Berücksichtigung der anstehenden Böden von einem Durchlässigkeitsbeiwert in einer Größenordnung von  $k_f \sim 1,0 \cdot 10^{-3}$  m/s ausgegangen. Einzelheiten zu den Durchlässigkeitsbeiwerten der anstehenden Böden können der Ziffer 5.4 „Durchlässigkeit der anstehenden Böden“ entnommen werden.

In den Berechnungen wurde der Bauwasserstand im Bereich der geplanten Baumaßnahme unter Berücksichtigung der vorhandenen Messergebnisse in einer Höhe von ca. 0,3 m unter Geländeoberfläche angesetzt. Sofern höhere Grundwasserstände zu erwarten sind, werden die Baumaßnahmen eingestellt.

Bei den Berechnungen wurde des Weiteren ein Absenkziel von 0,5 m unterhalb der Sohle der Leitungsgräben, d. h. in einer Tiefe von ca. 2,4 m unter Geländeoberfläche, angesetzt. Im Bereich der Start- und Zielbaugruben für den Rohrvortrieb unterhalb der Kreuzungsbauwerke wurde ebenfalls ein Absenkziel von 0,5 m unterhalb der Baugrubensohlen, entsprechend einer Tiefe von ca. 7,5 m, 4,5 m und 4,0 m unter Geländeoberfläche, berücksichtigt.

Die Dauer der geplanten Baugrubenöffnungen beträgt 22 Tage (vgl. Ziffer 3.9 „Angaben zur geplanten Verlegung der Gasleitung“). Hierbei wurde für die Baugruben jeweils eine zusätzliche Absenkezeit vor Beginn des Baugrubenaushubs von zwei Tagen berücksichtigt. Es ergibt sich demnach im Rahmen der Berechnungen eine Gesamtabsenkezeit je Bauabschnitt bzw. Baugrube von 24 Tagen.

Für den geplanten Leitungsgraben wurden die Berechnungen zur Ermittlung der zu erwartenden Wassermengen beispielhaft für einen ca. 200 m langen Bauabschnitt durchgeführt. Im Bereich der Bauwerksquerungen wurden die Berechnungen jeweils für eine Start- und Zielbaugrube vorge-

nommen. Zur Ermittlung der Gesamtwassermengen sind die berechneten Wassermengen dementsprechend im Bereich des Leitungsgrabens mit der Anzahl der geplanten Bauabschnitte im Bereich der „Ruhraue“ (hier: zwölf Abschnitte) zu multiplizieren.

Die Ergebnisse der Berechnungen der Mehrbrunnenanlagen können der Anlage 5.1 entnommen werden.

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Berechnungen ist für die Grundwasserhaltungsmaßnahme im Zusammenhang mit der Herstellung der Leitungsgräben und Baugruben im stationären Zustand mit den nachfolgend angegebenen Wassermengen zu rechnen:

<b>Leitungsgraben / Baugruben</b>	<b>Stdl. Wassermenge <math>Q_h</math></b>  <b>[m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>Dauer</b>  <b>[d]</b>	<b>Wassermenge <math>Q</math></b>  <b>[m<sup>3</sup>]</b>	<b>Anzahl der Bauab- schnitte</b>	<b>Gesamt- wassermenge <math>Q_{ges}</math></b>  <b>[m<sup>3</sup>]</b>
Leitungsgraben (offen) KRB 3 bis KRB 11	122,6	24	70.618	5	353.088
Leitungsgraben (offen) KRB 13 bis KRB 27	129,3	24	74.460	7	521.217
Rohwasserzuleiter (grabenlos) KRB 11 und KRB 12	385,8 (Startbaugrube) 341,7 (Zielbaugrube)	24	222.221 (Startbaugrube) 196.819 (Zielbaugrube)	-	419.040
DB-Strecke (grabenlos) KRB 20	123,9 (Startbaugrube) 101,6 (Zielbaugrube)	24	71.366 (Startbaugrube) 58.522 (Zielbaugrube)	-	129.888
<b>Gesamtwassermenge</b>					<b>1.423.233</b>

Eine Übersicht der Berechnungen der vorgenannten Wassermengen unter Berücksichtigung der geplanten Bereiche kann der Anlage 5.2 entnommen werden.

**... im Bereich „Wannebach“ (KRB 27 bis KRB 34)**

Im Leitungsbereich „Wannebach“ soll das anfallende Niederschlags-, Sicker- und Schichtenwasser mit Hilfe einer offenen Wasserhaltung gefasst werden (vgl. Ziffer 6.1 „Angaben zu der geplanten Wasserhaltung“).

Die aus dem Zufluss von Sicker- und Schichtenwasser zu erwartende Wassermenge kann nur überschlägig abgeschätzt werden. In diesem Zusammenhang wird von einem täglichen Zufluss von Sicker- und Schichtenwasser zu den Leitungsgräben und zu der Start- und Zielbaugrube im Kreuzungsbereich der Leitungstrasse mit der B236 von ca. 10 m<sup>3</sup>/d ausgegangen.

Zur Abschätzung der zu erwartenden Niederschlagsmengen wird ein Starkregenereignis berücksichtigt. Hierbei wird von einem 1-jährigen Ereignis und einer Niederschlagsdauer von 10 Minuten ausgegangen. Gemäß KOSTRA-Atlas ergibt sich unter Ansatz der vorgenannten Randbedingungen eine Regenspende von 133,3 l/(s\*ha). Aus der voraussichtlichen Länge der Leitungsgräben im Bereich „Wannebach“ von ca. 600 m und der Grabenbreite in Höhe der Böschungskronen von ca. 4,3 m ergibt sich eine Gesamtfläche von ca. 2.580 m<sup>2</sup>. Hieraus lässt sich eine Niederschlagsmenge während des Starkregenereignisses von ca. 34,4 l/s ableiten. Während des 10-minütigen Starkregenereignisses ist somit eine Wassermenge von ca. 20 m<sup>3</sup> zu erwarten.

Im Bereich des „Wannebachs“ ist im Zusammenhang mit der Herstellung der Leitungsgräben und Baugruben nach den vorgenannten Abschätzungen bzw. Berechnungen somit mit den nachfolgend angegebenen Wassermengen zu rechnen:

Leitungsgraben / Baugruben	Tägl. Wassermenge Q <sub>d</sub> [m <sup>3</sup> /d]	Dauer der Grundwasser- absenkung [d]	Anzahl der Bauabschnitte / Baugruben	Gesamt- wassermenge Q <sub>ges</sub> [m <sup>3</sup> ]
Leitungsgraben (offen) KRB 27 bis KRB 34	10	22	3	660
B236 (grabenlos) KRB 31 und KRB 32	10	22	2	440
Starkregenereignis	-	-	-	20
<b>Gesamtwassermenge</b>				<b>1.120</b>

### 6.3 Reichweite der Grundwasserabsenkung

#### ... im Bereich der „Ruhraue“ (KRB 3 bis KRB 26)

Die Ermittlung der zu erwartenden Reichweite der Absenktrichter der Grundwasserhaltung wurde unter Ansatz des erkundeten Baugrundaufbaus und der festgestellten Baugrundsichtung durchgeführt. Bei der Berechnung der Reichweite der Absenktrichter wurde unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Baugrunderkundung ein Durchlässigkeitsbeiwert der anstehenden Böden in einer Größenordnung von  $k_f \sim 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$  zugrunde gelegt.

Nach den Ergebnissen der o. g. Berechnungen ist im Rahmen der Grundwasserhaltung mit Hilfe von Schwerkraftbrunnen (Bereich „Ruhraue“) mit einer Reichweite der Absenktrichter von  $R = 353$  bis  $683 \text{ m}$  zu rechnen. In der nachfolgenden Tabelle sind die für die Leitungsgräben und die geplanten Baugruben im Bereich der Kreuzungsbauwerke errechneten Reichweiten der Absenktrichter zusammengefasst:

Leitungsgraben / Baugruben	Rechnerische Reichweite des Absenktrichters [m]
Leitungsgraben (offen) KRB 3 bis KRB 11	353
Leitungsgraben (offen) KRB 13 bis KRB 27	363
Rohwasserzuleiter (grabenlos) KRB 11 und KRB 12	683
DB-Strecke (grabenlos) KRB 20	399

Der maximale Radius der Absenktrichter für die jeweiligen Grundwasserhaltungsmaßnahmen wurde in dem Lageplan der Anlage 6 dargestellt.

#### ... im Bereich „Wannebach“ (KRB 27 bis KRB 34)

Für den Bereich „Wannebach“ war keine Berechnung der Reichweite der Absenktrichter erforderlich, da in diesem Bereich die Fassung des im Rahmen der Bauzeit anfallenden Niederschlags-, Sicker- und Schichtenwassers mit Hilfe einer offenen Wasserhaltung erfolgt.

#### 6.4 Angaben zu den geplanten Absenkbrunnen

Nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen sollen die geplanten Absenkbrunnen eine Tiefe von 4,25 bis 11,0 m unter Geländeoberfläche aufweisen, wobei die Länge der benetzten Filterstrecke  $h^{\circ} = 1,7$  bis 2,9 m betragen wird.

Der Brunnenradius wurde mit einem Wert von  $r = 0,2$  m angenommen.

Nach den Ergebnissen der Berechnungen der Mehrbrunnenanlage ergibt sich unter Berücksichtigung der o. g. Angaben sowie der zu erwartenden Grundwasserstände bzw. des Absenkziels ein Fassungsvermögen eines Brunnens von ca. 16,2 bis 27,9 m<sup>3</sup>/h (vgl. Anlage 5.1).

Eine Zusammenfassung der Brunneneigenschaften für die entsprechenden Baumaßnahme kann der u. g. Tabelle entnommen werden.

Leitungsgraben / Baugruben	Brunnenanzahl [-]	Brunnenradius [m]	Brunnentiefe [m u. GOK]	Filterstrecke [m]	Fassungsvermögen [m <sup>3</sup> /h]
Leitungsgraben <sup>1)</sup> (offen) KRB 3 bis KRB 11	20	0,2	4,25	1,70	16,21
Leitungsgraben <sup>1)</sup> (offen) KRB 13 bis KRB 27	14	0,2	4,5	1,79	17,09
Rohwasserzuleiter (grabenlos) KRB 11 und KRB 12	14 (Startbaugrube)	0,2	11,0	2,9 (Startbaugrube)	27,9 (Startbaugrube)
	12 (Zielbaugrube)	0,2	11,0	3,1 (Zielbaugrube)	29,4 (Zielbaugrube)
DB-Strecke (grabenlos) KRB 20	14 (Startbaugrube)	0,2	6,8 (Startbaugrube)	2,0 (Startbaugrube)	19,1 (Startbaugrube)
	8 (Zielbaugrube)	0,2	6,5 (Zielbaugrube)	1,4 (Zielbaugrube)	13,1 (Zielbaugrube)

<sup>1)</sup> je Bauabschnitt

Die Lage und die Tiefe der geplanten Schwerkraftbrunnen kann den hydraulischen Berechnungsergebnissen in der Anlage 5.1 entnommen werden. Eine Prinzipdarstellung des Brunnenausbaus ist in der Anlage 7 dargestellt. Es wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass es sich bei der dargestellten Brunnenanordnung um eine Prinzipdarstellung handelt. Die genaue Lage der Brunnen

wird im Rahmen der weiteren Planung unter Berücksichtigung der örtlichen und der baulichen Randbedingungen festgelegt.

## 7. Einleitung des geförderten Grundwassers

### 7.1 Einleitstellen

Nach den vorliegenden Informationen ist vorgesehen, das zu fördernde Grundwasser in folgende Vorfluter einzuleiten:

- Ruhr,
- Elsebach,
- Offerbach,
- Graben zum Offerbach und
- Wannebach.

Die ungefähre Lage der geplanten Einleitstellen kann dem Lageplan der Anlage 8 entnommen werden.

Der nachfolgenden Tabelle können die Flurstücke der geplanten Einleitstellen entnommen werden.

Einleitstelle	Gemarkung	Flur	Flurstück(e)
Ruhr-Ost	Villigst	3	1585 und 1699
Ruhr-West	Villigst	3	1699
Elsebach-Ost	Wandhofen	3	23
Elsebach-West	Ergste	21	14
Offerbach	Ergste	21	118
Graben zum Offerbach	Ergste	19	102

Einleitstelle	Gemarkung	Flur	Flurstück(e)
Wannebach-West	Ergste	19	250
Wannebach-Mitte	Ergste	19	250
Wannebach-Ost	Ergste	11	359

Die im Untergrund anstehenden Kiese (Ruhrsotter, Schicht III) weisen nach den vorliegenden Erkenntnissen nur einen geringen Anteil an Feinkornmaterial auf. Eine Behandlung des geförderten Grundwassers vor der Einleitung in die jeweilige Vorflut ist aufgrund dessen nicht vorgesehen. Da beim An- bzw. Klarpumpen der Entnahmebrunnen Schwebstoffe innerhalb des Wassers nicht ausgeschlossen werden können, wird das geförderte Wasser in diesem Zeitraum über ein Absetzbecken geführt.

Die Einleitstelle selbst wird mit Hilfe von Wasserbausteinen gegen Erosion der Böschungen und Auskolkung gesichert. Nach dem Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahmen werden die Erosionssicherungen wieder vollständig zurückgebaut und der Ursprungszustand wieder hergestellt.

## 7.2 Angaben zur einzuleitenden Wassermenge

Die im Bereich der einzelnen Einleitstellen einzuleitenden Wassermengen können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Einleitstelle	Einzuleitende Wassermenge		
	stündlich $Q_h$ [m <sup>3</sup> /h]	täglich $Q_d$ [m <sup>3</sup> /d]	Gesamt $Q_{ges}$ [m <sup>3</sup> ]
Ruhr-Ost	367,8	8.827	211.854
Ruhr-West	245,2	5.884	141.236
Elsebach-Ost	986,0	23.665	567.960

Einleitstelle	Einzuleitende Wassermenge		
	stündlich $Q_h$ [m <sup>3</sup> /h]	täglich $Q_d$ [m <sup>3</sup> /d]	Gesamt $Q_{ges}$ [m <sup>3</sup> ]
Elsebach-West	484,0	11.617	278.808
Offerbach	258,5	6.205	148.920
Graben zum Offerbach	129,9	3.116	74.790
Wannebach-West	0,6	14	330
Wannebach-Mitte	0,4	9	220
Wannebach-Ost	0,4	9	220

### 7.3 Qualität des geförderten Grundwassers

Um einen Überblick über mögliche Schadstoffgehalte im zu fördernden Grundwasser entlang der geplanten Leitungstrasse im Hinblick auf die Einleitung in die angrenzenden Bäche und Flüsse zu erhalten, wurden aus drei vorhandenen Grundwassermessstellen in den Ruhr-Auen (Messstellen D-5530, D-5507 und D-5506; siehe Lageplan der Anlage 4) am 13.11.2023 und aus zwei zu Grundwassermessstellen ausgebauten Kleinrammbohrungen (KRB/GWMst. 5 und KRB/GWMst. 20; siehe Lagepläne der Anlagen 2.1 bis 2.19) am 29.01.2024 Grundwasserproben entnommen und dem Institut Fresenius, Herten, zur analytischen Untersuchung übergeben. Die Probennahme am 13.11.2023 wurde direkt durch das Institut Fresenius, Herten, durchgeführt.

Im Rahmen der Grundwasseruntersuchungen wurde an den entnommenen Grundwasserproben in Abstimmung mit der Open Grid Europe GmbH eine orientierende Auswahl anorganischer und organischer Stoffe sowie Pestizide analytisch untersucht, zu denen in verschiedenen Verordnungen zulässige Höchstkonzentrationen bzw. Schwellen- oder Prüfwerte definiert sind. Insbesondere wurden aufgrund der bekannten LCKW-Konzentrationen im Grundwasser im Bereich des Stahlwerks (vgl. Ziffer 3.6 „Altlastenverdachtsflächen“) der Summenparameter LHKW analytisch untersucht.

Zusätzlich wurden im Hinblick auf mögliche Ausfällungen bei der Grundwasserförderung die Konzentrationen von Eisen und Mangan ermittelt.

Die Liste der analytisch untersuchten Parameter kann der tabellarischen Gegenüberstellung der ermittelten Konzentrationen mit den Prüfwerten für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, Anhang 2, Tabellen 1 und 3), den zulässigen Höchstkonzentrationen nach Anlage 8 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV), den Schwellenwerten gemäß Grundwasserverordnung (GrwV) und den Geringfügigkeitsschwellenwerten der LAWA in der Anlage 9 entnommen werden.

Die analytischen Untersuchungsergebnisse des Instituts Fresenius sind in der Anlage 10 aufgeführt.

Nach den Analysenergebnissen wurde in der Probe D-5507 eine geringfügig höhere Konzentration für Nickel von 8 µg/l ermittelt. Die Probe D-5506 weist eine geringfügig höhere Konzentration für Kupfer von 6 µg/l auf. In den Proben KRB/GWMst. 5 und KRB/GWMst. 20 wurden geringfügig höhere Konzentrationen für Arsen von 7 µg/l bzw. Chrom gesamt von 8 µg/l ermittelt.

Alle anderen untersuchten Parameter weisen in den Proben unauffällige Konzentrationen auf.

Die vorgenannten Konzentrationen überschreiten jeweils leicht den jeweiligen Geringfügigkeitsschwellenwert der LAWA (vgl. Anlage 9) und deuten somit auf eine geringfügige anthropogene Beeinflussung des Grundwassers im Untersuchungsbereich hin. Die übrigen Prüf- bzw. Schwellenwerte bzw. zulässigen Höchstkonzentrationen der genannten Verordnungen werden in allen Proben für alle genannten Parameter eingehalten.

Die geringfügigen Überschreitungen der Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA einzelner Schwermetalle im Grundwasser können im Hinblick auf die Einleitung des zu fördernden Grundwassers in die angrenzenden Flüsse und Bäche aus umwelttechnischer Sicht toleriert werden, da sich die Überschreitungen im einstelligen Mikrogrammbereich bewegen und insbesondere in der Ruhr selber mit höheren Hintergrundkonzentrationen für Schwermetalle als den ermittelten Konzentrationen im Grundwasser zu rechnen ist (vgl. u. a. das LANUV-Projekt „Natürliche Hintergrundbelastung von Oberflächengewässern in Nordrhein-Westfalen mit Metallen“).

Eine Verschlechterung der Wasserqualität der Bäche und Flüsse durch die Einleitung des geförderten Grundwassers ist demnach nicht zu erwarten. Eine chemische Aufbereitung des geförderten Grundwassers ist nicht vorgesehen, es sei denn während der Förderung ergeben sich sensorische Hinweise auf erhöhte Schadstoffgehalte.

## **8. Einfluss der Entnahmemenge auf das Umfeld**

### **8.1 Geotechnische Bewertung / Auswirkungen**

#### **Allgemeine Angaben**

Die unter Berücksichtigung der Durchlässigkeit der anstehenden Böden ermittelte Reichweite der Absenktrichter für die geplante Baumaßnahme kann dem Lageplan der Anlage 6 entnommen werden. Hiernach beträgt die Reichweite der Absenktrichter  $R = 353$  bis  $683$  m.

Es wird darauf hingewiesen, dass der abgesenkte Grundwasserspiegel innerhalb der Reichweite des Absenktrichters asymptotisch verläuft. Die Absenkkurve legt sich dabei asymptotisch an den ruhenden Grundwasserspiegel an. Demnach ist der stärkste Anstieg des Grundwasserspiegels in der Umgebung der Entnahmebrunnen zu erwarten. Mit zunehmender Entfernung zu den Entnahmebrunnen flacht die Grundwasserspiegelkurve bzw. der Absenktrichter stark ab. Überschlägig kann davon ausgegangen werden, dass die Absenkung des Grundwassers in einem Abstand von ca. einem Drittel der maximalen Reichweite der Grundwasserhaltung nur noch ca. ein Drittel der maximalen Absenkung beträgt. Im Randbereich des Absenktrichters sind dementsprechend lediglich Absenktiefen im Dezimeterbereich zu erwarten.

#### **Leitungsgräben**

Im Bereich der geplanten Leitungsgräben sind rein rechnerisch Reichweiten der Absenktrichter in einer Größenordnung von ca.  $353$  bis  $363$  m zu erwarten (vgl. Ziffer 6.3 „Reichweite der Grundwasserabsenkung“). In diesen Bereichen beschränkt sich der Absenkbereich somit im Wesentlichen auf die landwirtschaftlich oder als Grünfläche genutzten Flächen. Lediglich im Übergangsbereich zum Leitungsabschnitt „Wannebach“ im Süden und im Bereich der Ruhrbrücke der B236 im Nor-

den ist auch mit einer Absenkung des Grundwassers im Bereich von Wohnbebauung und industriell genutzten Flächen zu rechnen (vgl. Lageplan der Anlage 6).

Im Bereich der Leitungsgräben ist eine Grundwasserabsenkung im unmittelbaren Bereich der Leitungen bis in eine Tiefe von ca. 2,4 m unter Geländeoberfläche vorgesehen. Die vorgenannte Absenktiefe liegt unter Berücksichtigung der vorliegenden Grundwasserstandsmessungen sowie dem vorgenannten asymptotischen Verlauf der Grundwasserabsenkungskurve im natürlichen Grundwasserschwankungsbereich, so dass eine ungünstige Beeinflussung des Grundwassers, der benachbarten Bauwerke sowie der Schutzgebiete, in denen die Baumaßnahme durchgeführt wird, auch unter Berücksichtigung der nur kurzen Absenkdauer nicht wahrscheinlich ist.

### **Baugruben**

Unter Berücksichtigung der größeren Absenktiefe sind im Bereich der geplanten Start- und Zielbaugruben im Bereich der Kreuzungsbauwerke rein rechnerisch Reichweiten der Absenktrichter in einer Größenordnung von ca. 399 bis 683 m zu erwarten (vgl. Ziffer 6.3 „Reichweite der Grundwasserabsenkung“).

Insbesondere durch die tiefreichende Absenkung des Grundwassers im Kreuzungsbereich der geplanten Leitungstrasse mit dem Rohwasserzuleiter wird dementsprechend eine größere Fläche durch die Grundwasserabsenkung beeinflusst. Gemäß den Angaben in dem Lageplan der Anlage 6 beschränkt sich der Einwirkungsbereich des Absenktrichters jedoch auch im Rahmen dieser Absenkungsmaßnahme vornehmlich auf landwirtschaftlich oder als Grünfläche genutzte Bereiche.

Im Bereich und in der Umgebung der Kreuzungsbauwerke werden die grundwasserführenden Kiese (Ruhrsotter, Schicht III) von gewachsenen Schluffen überlagert, die eine Mächtigkeit von ca. 1,5 bis 3,0 m aufweisen. Die vorgenannten Deckschichten dienen als Zwischenspeicher für das in den Untergrund versickernde Niederschlagswasser und als Schutz des Grundwassers von Schadstoffeinträgen. Die Schluffe weisen nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung eine vorwiegend weiche Konsistenz und damit einen relativ hohen Wassergehalt auf. Hierdurch ist eine dauerhafte Wasserversorgung der landwirtschaftlich oder als Grünfläche genutzten Flächen während der Dauer der Grundwasserabsenkungsmaßnahmen im Bereich der Kreuzungsbauwerke sichergestellt.

Des Weiteren ist im Bereich der geplanten Baugruben im Rahmen der Rohrvortriebsarbeiten mit einer vergleichsweise kurzen Absenkdauer des Grundwassers von ca. 24 Tagen zu rechnen.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Randbedingungen, insbesondere auch unter Berücksichtigung des asymptotischen Verlaufs der Grundwasserabsenkungskurve, ist aus geotechnischer Sicht eine ungünstige Beeinflussung des Grundwassers, der benachbarten Bauwerke, der Schutzgebiete und der landwirtschaftlich bzw. als Grünfläche genutzten Flächen in der Umgebung der Baugruben auch unter Berücksichtigung der nur kurzen Absenkdauer aus derzeitiger Sicht nicht wahrscheinlich.

## **8.2 Umweltrelevante Auswirkungen der Grundwasserabsenkung**

Eine Mobilisierung von Schadstoffen im Bereich des Abschnitts der geplanten Leitungstrasse mit Grundwasserhaltung, entsprechend dem Bereich in der Ruhraue, ist im Zuge der geplanten Grundwasserhaltung in weiten Teilen nicht zu befürchten, da aus den Voruntersuchungen der im Grundwassereinflussbereich anstehenden Böden und des Grundwassers keine erhöhten Schadstoffbelastungen bekannt sind.

Lediglich im Grundwasserabstrom bzw. auf dem Betriebsgelände des Stahlwerks bzw. des metallverarbeitenden Betriebes der Zapp Precision Metals GmbH ist eine Mobilisierung der dort bekannten Altlasten (vgl. Ziffer 3.6 „Altlastenverdachtsflächen“ und 7.3 „Qualität des geförderten Grundwassers“) durch die Grundwasserhaltung nicht vollständig auszuschließen. In diesem Bereich liegen nach den Angaben der oberen Wasserbehörde Informationen zu Belastungen des Grundwassers mit leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen (LCKW) und bei einem Brandereignis freigesetzten Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) auf dem Standort des Stahlwerk Ergste, Fa. Zapp Precision Metals GmbH, vor. Die Fahne der vorgenannten Stoffe wurde nach den vorliegenden Informationen bis in den Sedimentkörper der Ruhr verfrachtet.

Für beide Belastungen werden seitens der Firma Zapp Grundwassersanierungs- bzw. Sicherungsmaßnahmen durchgeführt. Die genaue Lage der Schadstofffahne wird permanent überwacht. Sie weist demnach einen Abstand von ca. 200 m zur geplanten Leitungstrasse im Bereich der Ruhraue

und somit zur geplanten Wasserhaltung auf. Die Ausbreitung der Schadstofffahne in westliche Richtung, entsprechend in Richtung der Ruhraue bzw. der geplanten Gasleitung, wird durch die Sanierungsbrunnen der Zapp Precision Metals GmbH verhindert. Die Sanierungsbrunnen werden auf einer Grünfläche westlich der Letmather Straße (B236) in Höhe des Werksgeländes der Zapp Precision Metals GmbH betrieben.

Im Zuge der Baumaßnahme soll eine Mobilisierung der Schadstofffahne durch die erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen möglichst vermieden werden. Dies betrifft den Bereich zwischen dem Rohwasserzuleiter und der Bahntrasse (Gemarkung Wandhofen, Flur 3, Flurstück 35 bis Gemarkung Ergste, Flur 21, Flurstück 12). Bevor die Arbeiten in diesem Bereich beginnen, wird die Open Grid Europe GmbH die Zapp Precision Metals GmbH über den Start der Arbeiten informieren und entsprechende Maßnahmen abstimmen. Einer ersten Abstimmung zufolge können weitere Brunnen eingeschaltet werden, die einer Mobilisierung entgegenwirken können. Darüber hinaus wird das Bauwasser in diesem Bereich während der Bauphase auf LCKW und MKW beprobt werden. Sollten Verunreinigungen festgestellt werden, werden Filteranlagen zur Aufbereitung des geförderten Grundwassers eingesetzt.

Im Bereich des ca. 80 m langen Abschnitts der geplanten Leitung in der Straße vor dem Betriebsgelände des Stahlwerks ist eine Mobilisierung von Schadstoffen durch die Grundwasserhaltung nicht zu befürchten, da sich dieser Bereich bereits in der Schadstofffahne der bekannten Altlast des Stahlwerksgeländes befindet (siehe oben). In diesem Bereich ist aufgrund der bis in eine größere Tiefe anstehenden Schluffe jedoch nicht mit einer Grundwasserhaltung zu rechnen. Gegebenenfalls anfallendes Tagwasser soll in diesem Leitungsabschnitt in die Kanalisation eingeleitet werden.

Ökologische Schäden durch die Grundwasserhaltung sind im entsprechenden Abschnitt der geplanten Leitungstrasse nicht zu erwarten, da sich der gesamte durch die Wasserhaltung betroffene Abschnitt im Überschwemmungsgebiet der Ruhr befindet, in dem starke Schwankungen des Grundwasserstands in Abhängigkeit des Flusspegels natürlicherweise vorkommen. Die bauzeitliche Grundwasserhaltung findet darüber hinaus nur über einen im Vergleich zu den natürlichen Schwankungen kurzen Zeitraum statt. Nach Beendigung der Grundwasserhaltungsmaßnahmen stellt sich

der natürliche Grundwasserstand aufgrund der guten Durchlässigkeit der anstehenden Böden umgehend wieder ein.

## **9. Einfluss der Baumaßnahme auf das Umfeld**

### **9.1 Grundwasserfließrichtung und Entwässerungswirkung**

#### **Beeinflussung durch die Leitungsgräben und die geplante Gasleitung**

Im Bereich des Überschwemmungsgebiets der Ruhraue sollen die Leitungsgräben eine Tiefe von ca. 1,9 m aufweisen. Außerhalb der Überschwemmungsgebiete sollen die Leitungsgräben eine Tiefe von ca. 1,7 m erhalten. Die Leitungsgräben sollen insgesamt geböscht ausgeführt werden. Nach den vorliegenden Informationen sollen die Leitungsgräben eine Tiefe von ca. 1,9 m aufweisen. Die Gasleitung selbst wird in einer Tiefe von ca. 1,2 bis 1,7 m unter Geländeoberfläche im Überschwemmungsgebiet und ca. 1,0 bis 1,5 m unter Geländeoberfläche außerhalb des Überschwemmungsgebiets verlegt und weist einen Durchmesser DN 500 auf. Die Gasleitung verläuft somit in weiten Teilen der Leitungstrasse im Übergangsbereich der gewachsenen Schluffe, Tone und Sande (Schicht II) zu den unterlagernden Kiesen (Ruhrsotter, Schicht III). Die unterhalb der Gasleitung anstehenden, grundwasserführenden Kiese weisen nach den Ergebnissen der Baugrund-erkundung eine Mächtigkeit von ca. 4 bis > 7 m auf.

Im Rahmen des Grabenaushubs werden die anstehenden Böden getrennt nach den einzelnen Bodenschichten neben dem Leitungsgraben aufgemietet. Die Oberbodenmiete wird anschließend begrünt. Nach dem Abschluss der Leitungsverlegung werden die Leitungsgräben mit den aufgemieteten Böden so verfüllt, dass der ursprüngliche Baugrundaufbau und die Baugrundsichtung wieder hergestellt werden.

Eine ungünstige Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung durch die Leitungsgräben und durch die Leitungseinsandung ist unter Berücksichtigung der vorgenannten Randbedingungen, insbesondere aufgrund der Lage der Leitung im Übergangsbereich der gewachsenen Schluffe, Tone und Sande (Schicht II) zu den unterlagernden Kiesen (Ruhrsotter, Schicht III), der Mächtigkeit der

unterhalb der Gasleitung anstehenden, grundwasserführenden Kiese sowie aufgrund des geringen Leitungsdurchmessers nicht wahrscheinlich.

Da im Rahmen der Wiederverfüllung der Leitungsgräben der ursprüngliche Baugrundaufbau und die Baugrundsichtung wieder hergestellt werden, ist eine Entwässerungswirkung der Leitungsgräben und damit eine ungünstige Beeinflussung des Grundwassers bzw. der Grundwasserfließrichtung aus derzeitiger Sicht ebenfalls nicht gegeben.

### **Beeinflussung durch die Baugruben**

Die geplanten Start- und Zielbaugruben im Bereich der Kreuzungspunkte der geplanten Leitungstrasse mit dem Rohwasserzuleiter, der DB-Strecke und der B236 sollen mit Hilfe von Baugrubenverbauen in Form von Trägerbohlwänden gesichert werden. Die Baugrubenverbauwerke werden nach dem Rohrvortrieb im Zuge der Wiederverfüllung der Baugruben vollständig zurückgebaut.

Die Baugruben selbst werden im Rahmen der Wiederverfüllung mit den ursprünglich anstehenden Böden so verfüllt, dass der ursprüngliche Baugrundaufbau und die Baugrundsichtung wieder hergestellt werden.

Eine ungünstige Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung durch die geplanten Start- und Zielbaugruben ist unter Berücksichtigung der vorgenannten Randbedingungen nicht wahrscheinlich.

## **9.2 Ehemaliges Gelände der Wassergewinnungsanlage**

Die geplante Leitungstrasse der Südwestfalenleitung verläuft nach den vorliegenden Planunterlagen innerhalb des ehemaligen Geländes einer Wassergewinnungsanlage. Innerhalb der ehemaligen Wassergewinnungsanlage verläuft lediglich noch der Rohwasserzuleiter zwischen dem Stausee „Hengsen“ und der Trinkwassergewinnungsanlage „Westhofen“.

Unabhängig hiervon werden die Leitungsgräben im Rahmen der Wiederverfüllung mit den ursprünglich anstehenden Böden so verfüllt, dass der ursprüngliche Baugrundaufbau und die Baugrundsichtung wieder hergestellt werden.

Eine ungünstige Beeinflussung der ehemaligen Wassergewinnungsanlage durch die geplante Gasleitung ist nach Abschluss der Baumaßnahme unter Berücksichtigung der vorgenannten Randbedingungen nicht wahrscheinlich.

### **9.3 Leitungsbereich zwischen der Ruhrbrücke B236 und der ehemaligen Wassergewinnungsanlage**

Im Bereich der Brücke der B236 über die Ruhr und der ehemaligen Wassergewinnungsanlage verläuft die geplante Gasleitungstrasse in einem Abstand von ca. 70 m parallel zur Ruhr.

Nach den erhaltenen Informationen kann es im Zuge der Renaturierung der Ruhr zu einer Veränderung der Lage der Ruhr in südliche Richtung kommen.

Um eine ungünstige Beeinflussung der geplanten Gasleitung durch eine mögliche Ruhrverlegung zu vermeiden, muss die geplante Gasleitung durch geeignete bauliche Maßnahmen seitens der OGE geschützt werden, sofern die neue Böschung der Ruhr in den Schutzstreifen der Gasleitung reichen sollte. Die Sicherung der Leitung kann durch entsprechende an die neue Böschung angepasste Hang- bzw. Böschungssicherungen wie z. B. durch Faschinen, Gabionen oder Spundwände erfolgen. Diese Maßnahme wird durch die OGE durchgeführt sofern nähere Informationen zu einer Verlegung der Ruhr vorliegen, da erst dann zielführende Sicherungsmaßnahmen getroffen werden können.

### **9.4 Versickerungsanlage im Bereich „Letmather Straße / Auf dem Hilf“**

Durch die Stadtentwässerung Schwerte GmbH wurde zwischen der Letmather Straße (B236) und der Straße „Auf dem Hilf“ eine Versickerungsanlage angelegt.

Die geplante Gasleitungstrasse verläuft in diesem Bereich nördlich der Versickerungsanlage parallel zum „Wannebach“. Das eigentliche Gelände der Versickerungsanlage wird durch die Leitungstrasse nicht in Anspruch genommen.

Im vorgenannten Bereich der Leitungstrasse stehen nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung bis in größere Tiefen gewachsene bindige Böden in Form von Schluffen (Schicht II) an. Der Lei-

Leitungsgraben verläuft hier in einer Tiefe von ca. 1,7 m unter der Geländeoberfläche. Der Leitungsgraben wird nach der Verlegung der Gasleitung wieder mit den anstehenden schluffigen Böden verfüllt, um den ursprünglichen Baugrundaufbau und die Baugrundsichtung wieder herzustellen. Im Bereich der Leitungs-Einsandung werden in regelmäßigen Abständen Tonriegel angeordnet, um einer Drainagewirkung in Längsrichtung der Gasleitung innerhalb des Leitungsgrabens entgegenzuwirken.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Randbedingungen ist eine ungünstige Beeinflussung der Versickerungsanlage durch die erdverlegte Gasleitung aus geotechnischer Sicht nicht zu erwarten.

## 9.5 Gewässerquerungen

Die geplante Gasleitungstrasse kreuzt in den Leitungsabschnitten „Ruhraue“ und „Wannebach“ verschiedene offene Gewässer. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Gewässer	Gewässerordnung	Querung des Gewässers
Rohwasserzuleiter	sonstig	grabenlos
Elsebach	sonstig	offen
Offerbach	sonstig	offen
Wannebach	sonstig	offen

Der Rohwasserzuleiter wird im Rahmen der Baumaßnahme grabenlos gekreuzt. Nähere Informationen hierzu können der Ziffer 3.9 „Angaben zur geplanten Verlegung der Gasleitung“ entnommen werden.

Der „Elsebach“, der „Offerbach“ und der „Wannebach“ werden im Rahmen der Verlegung der Gasleitung offen gequert. Die Ausführung der Arbeiten richtet sich hierbei nach den Vorgaben in der Werknorm GL 262-501 der Open Grid Europe GmbH (vgl. Kapitel 4 der Antragsunterlagen zur

Planfeststellung). In diesem Zusammenhang werden im Bereich der Gewässerquerungen Betonreiter auf der Gasleitung angeordnet.

Die Gewässer werden nach dem Abschluss der Verlegearbeiten ordnungsgemäß wieder hergestellt.

Die Rohrleitungsdüker weisen im Endzustand planmäßig eine Überdeckung von  $\geq 1,5$  m zur Gewässersohle auf. Die Auftriebssicherheit der Rohrleitung ist durch die Überdeckungshöhe sowie durch die Anordnung von Betonreitern im Gewässerbereich gegeben (vgl. Ziffer 10 „Auftrieb“ und Sonderlängsschnitte).

## 10. Auftrieb

Die geplante Gasleitung soll nach den vorliegenden Informationen im Bereich des Überschwemmungsgebiets, d. h. im Leitungsabschnitt „Ruhraue“, eine Überdeckung von mindestens 1,2 m erhalten. In den übrigen Leitungsabschnitten beträgt die Mindestüberdeckung 1,0 m.

Nach den Ergebnissen von durchgeführten Auftriebsberechnungen für die Gasleitung unter Ansatz des maßgeblichen Baugrundaufbaus und der Baugrundsichtung sowie eines Grundwasserspiegels in Höhe der Geländeoberfläche ist für die ständige Bemessungssituation zur Sicherstellung einer ausreichenden Auftriebssicherheit eine Mindestüberdeckung der Gasleitung von ca. 0,48 m erforderlich.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Überdeckung der geplanten Gasleitung von ca. 1,0 bzw. 1,2 m ist die Auftriebssicherheit der Leitung somit gegeben.

Zusätzlich werden im Bereich der Gewässerquerungen Betonreiter gemäß Werknorm GL 262-501 „Betonreiter für Gasleitungen DN 100 bis DN 1400 Ausführung, Bewehrungspläne und Stapelung“ zur Auftriebssicherung eingebaut (siehe Kapitel 7 der Antragsunterlagen).

## **11. Angaben zur Lage der geplanten Gasleitung im Überschwemmungsgebiet**

Nach den vorliegenden Informationen verläuft die geplante Leitungstrasse im Bereich der „Ruhraue“ zwischen der Ruhrbrücke der B236 im Norden und der Straße „Lindenufer“ im Süden im Überschwemmungsgebiet der „Ruhr“. Es ist im Rahmen der Bauzeit aufgrund von Hochwasserereignissen demnach grundsätzlich mit einer Überschwemmung der durch die Baumaßnahmen genutzten Flächen im Bereich der „Ruhraue“ zu rechnen.

Um eine Beeinflussung der Baumaßnahme durch Hochwasserereignisse bzw. durch eine Überschwemmung zu minimieren, werden die Wasserstände an den Flusspegeln im Oberlauf der Ruhr während der Baumaßnahme kontinuierlich beobachtet und ausgewertet. Des Weiteren werden die Informationen des Hochwassermelddienstes NRW und des Ruhrverbands berücksichtigt.

Sollte ein Hochwasserereignis bzw. eine Überschwemmung des Baugeländes im Rahmen der Baumaßnahme eintreten, werden geeignete Maßnahmen zur Minimierung des Einflusses auf die Baumaßnahme und die Umwelt vorgesehen. Es ist in diesem Zusammenhang, soweit möglich, vorgesehen, die zum Zeitpunkt der Überschwemmung offenen Leitungsgräben und Baugruben vor dem Hochwasserereignis zu verfüllen, um die bereits verlegten Leitungsabschnitte zu schützen und um Erosion und Ausschwemmungen im Bereich der Leitungsgräben und Baugruben zu minimieren. Zur Verfüllung der Leitungsgräben werden die unterhalb des Oberbodens anstehenden Böden verwendet. Die Oberbodenmieten verbleiben neben dem verfüllten Leitungsgraben.

Es ist weiterhin vorgesehen, sämtliche Baugeräte und Maschinen vor dem Hochwasserereignis aus dem Gefahrenbereich zu entfernen.

Um ein Aufstau von Wasser vor noch vorhandenen Bodenmieten im Rahmen von Hochwasserereignissen zu vermeiden bzw. zu minimieren, werden die Bodenmieten abschnittsweise hergestellt und unter Berücksichtigung der Lage der Leitungstrasse weitgehend parallel zur Ruhr aufgemietet. Hierbei sollen die Bodenmieten eine Länge von ca. 190 m erhalten. Zwischen den einzelnen Bodenmieten werden Einschnitte von ca. 10 m belassen, um einen Aufstau von Wasser zu verhindern bzw. ein kontinuierliches Abfließen des Hochwassers sicherzustellen.

## **12. Bodeneingriffe im Bereich der Wasserschutzzonen I und II**

### **12.1 Herstellung des Leitungsgrabens und der Baugruben**

Angaben zur Herstellung des Leitungsgrabens und der Baugruben können der Ziffer 3.9 „Angaben zur geplanten Gasleitung“ entnommen werden.

### **12.2 Verfüllung des Leitungsgrabens und der Baugruben**

#### **12.2.1 Allgemeines und rechtlicher Hintergrund**

Generell ist für die Verfüllung des Leitungsgrabens und der Baugruben für die Rohrvortriebs-Abschnitte der beim Aushub anfallende und vor Ort angrenzend an den Graben bzw. die Baugruben zwischengelagerte Boden vorgesehen. Die Verfüllung erfolgt dabei in umgekehrter Reihenfolge zum Aushub, so dass die ursprüngliche Schichtung und Schichtmächtigkeit in vergleichbarer Weise wieder hergestellt werden.

Lediglich im Bereich der Leitungszone der in offener Bauweise verlegten Leitung wird der Leitungsgraben aus bautechnischen Gründen zunächst mit einem extern angelieferten, natürlichen Baustoff (Sand, 0/2 mm) in einer Mächtigkeit von ca. 0,9 m, entsprechend ca. 0,2 m unter- und ca. 0,2 m oberhalb des Rohrscheitels, verfüllt. Bei natürlicher Herkunft des Sandes, z. B. aus einem Kieswerk oder einer Sandgrube, die anhand von Lieferscheinen nachzuweisen ist, kann von der umwelttechnischen Unbedenklichkeit ausgegangen werden

Gemäß § 1 Abs. 2 Nr. 3 der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) gelten die Vorschriften der Verordnung nicht für die Zwischen- oder Umlagerung mineralischer Ersatzbaustoffe im Rahmen der Errichtung von baulichen und betrieblichen Anlagen, einschließlich der Seitenentnahme von Bodenmaterial und Baggergut. Da der Aushub zur Herstellung des Leitungsgrabens und der Baugruben direkt neben dem Graben bzw. den Baugruben zwischengelagert und nach Verfüllung der Leitungszone in gleicher Schichtung wie vorher wieder eingebaut werden soll (= Umlagerung), gelten für die Verfüllung des Leitungsgrabens und der Baugruben insofern die Regelungen der Ersatzbaustoffverordnung nicht.

Ein Einbau von Bodenmaterial ist demnach mit einer wasserrechtlichen Genehmigung nach Wasserschutzgebietsverordnung DEW auch in den Wasserschutzzonen I und II möglich.

Auch die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), die für die Wiederherstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht auf dem Leitungsgraben und den Baugruben außerhalb versiegelter Flächen heranzuziehen ist, geht gemäß § 6 Abs. 3 davon aus, dass eine schädliche Bodenveränderung aufgrund von Schadstoffgehalten nicht zu besorgen ist, wenn Bodenmaterial oder Baggergut am Herkunftsort oder in dessen räumlichen Umfeld unter vergleichbaren Bodenverhältnissen sowie geologischen und hydrogeologischen Bedingungen umgelagert wird und das Vorliegen einer Altlast oder sonstigen schädlichen Bodenveränderungen aufgrund von Schadstoffgehalten auszuschließen ist.

Da auch die vorhandenen Oberböden im Aushubbereich der Leitungsgräben und der Baugruben vor Ort zwischengelagert und unter vergleichbaren Verhältnissen zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht wieder eingebaut werden, ist insofern auch gemäß BBodSchV die Umlagerung der Aushubböden vor Ort unkritisch. Eine nähere Prüfung der Aushubböden ist lediglich in den zu kreuzenden Altlastenverdachtsflächen notwendig (vgl. Ziffer 12.2.3 „Böden im Bereich von Altablagerungen“).

## **12.2.2 Qualität der umzulagernden (einzubauenden) Böden**

### **12.2.2.1 Durchgeführte Untersuchungen**

Im Zuge der durchgeführten Baugrunderkundungen wurden aus den aufgeschlossenen Böden im Bereich der Wasserschutzzonen I und II insgesamt sechs Stichproben der Oberböden (Schicht I; Proben MP 4, MP 8, MP 10, MP 12, MP 14 und MP 17), eine Stichprobe aus den aufgefüllten Böden (Schicht I; Probe MP 3), fünf Stichproben der gewachsenen quartären Schluffe (Schicht II; Proben MP 5, MP 9, MP 10, MP 13 und MP 15) und zwei Stichproben der gewachsenen Kiese (Schicht III; Proben MP 7 und MP 16) zusammengestellt und analytisch untersucht.

Die Analysen erfolgten dabei im Hinblick auf möglicherweise erhöhte Schadstoffgehalte, die auf eine schädliche Bodenveränderung hindeuten könnten, in den Oberböden auf die Vorsorgewerte der

BBodSchV (Anhang 1, Tabellen 1 und 2) sowie in den gewachsenen Böden im Hinblick auf einen allgemeinen Schadstoffüberblick und eine externe Verwertung der im Zuge der Rohrverlegung verdrängten Böden auf die Parameter der Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3, Materialwerte für Bodenmaterial BM-0. Die an einer Stelle im Bereich der Wasserschutzzone II direkt südlich der Ruhr angetroffenen aufgefüllten Böden (Probe MP 3) wiesen einen Anteil mineralischer Fremdbestandteile > 10 Vol.% auf und wurden daher auf die Parameter der Ersatzbaustoffverordnung, Anhang 1, Tabelle 3, Materialwerte für Bodenmaterial BM-F0\* bis BM-F3 analytisch untersucht.

Ein Übersichtslageplan mit den entnommenen Proben, die Bohrprofile mit den gekennzeichneten Probenbereichen, die analytischen Untersuchungsergebnisse des Instituts Fresenius und vergleichende tabellarischen Gegenüberstellungen der ermittelten Konzentrationen mit den jeweilig zugehörigen Zuordnungswerten können dem Bodenschutzkonzept in Kapitel 18 der Planfeststellungsunterlagen entnommen werden.

#### **12.2.2.2 Untersuchungsergebnisse**

In den untersuchten Oberböden wurden im Bereich der Ruhr-Auen, entsprechend in der Wasserschutzzone I rund um die Trinkwassergewinnungsanlagen, leicht erhöhte bis erhöhte Schwermetallkonzentrationen im Feststoff festgestellt, insbesondere für Blei (maximal 230 mg/kg), Kupfer (maximal 180 mg/kg) und Zink (maximal 810 mg/kg) sowie vereinzelt für Cadmium (maximal 3,1 mg/kg) und Arsen (maximal 21 mg/kg). Die entsprechenden Konzentrationen überschreiten die Vorsorgewerte für anorganische Stoffe der BBodSchV.

Da sich die untersuchten Oberböden im Überschwemmungsgebiet der Ruhr befinden, die erhöhte Hintergrundkonzentrationen für Blei, Cadmium, Kupfer und Zink aufweist (vgl. z. B. das LANUV-Projekt „Natürliche Hintergrundbelastung von Oberflächengewässern in Nordrhein-Westfalen mit Metallen“), sind die ermittelten Konzentrationen vermutlich auf die Ablagerungen durch die Ruhr im Zuge von Hochwasserereignissen zurückzuführen.

Richtung Süden entlang der geplanten Leitungstrasse und mit zunehmender Entfernung von der Ruhr nehmen die Schwermetall-Konzentrationen in den Oberböden ab. Auf den landwirtschaftlichen Flächen nördlich von Schwerte-Ergste (Wasserschutzzone II), die sich gemäß des wasserwirtschaftlichen Informationsdienstes des Landes NRW (ELWAS-web) im äußeren Bereich des Überschwemmungsgebietes der Ruhr befinden, wurde nur in einer Probe noch eine leicht erhöhte Blei-Konzentration von 140 mg/kg und eine leicht erhöhte Zink-Konzentration von 200 mg/kg ermittelt, die die jeweiligen Vorsorgewerte der BBodSchV leicht überschreiten bzw. knapp einhalten. Die anderen beiden Oberboden-Proben aus diesem Bereich weisen insgesamt unauffällige Konzentrationen auf.

In der Probe MP 3 (Aufschlusspunkte KRB 3 und KRB 4) aus den aufgefüllten Böden im Bereich der Ruhr-Auen (hier: Wasserschutzzone II) westlich von Schwerte-Villigst und nordöstlich der Trinkwassergewinnungsanlagen wurden mineralische Fremdbestandteile in Form von Ziegelbruch (ca. 15 Vol.%) sowie in vergleichbarem Maße zu den Oberböden erhöhte Schwermetall-Konzentrationen im Feststoff festgestellt (140 mg/kg Blei, 2,4 mg/kg Cadmium, 140 mg/kg Kupfer und 590 mg/kg Zink). In der Stichprobe wurden die Materialwerte der Klasse BM-F3 für Bodenmaterial gemäß Ersatzbaustoffverordnung eingehalten. Auch hier sind höchstwahrscheinlich die Ablagerungen der Ruhr während Hochwasserereignissen der Grund für die erhöhten Konzentrationen.

In den gewachsenen Böden wurde lediglich in einer Probe (Probe MP 5, gewachsene Schluffe) unterhalb der am stärksten mit Schwermetallen belasteten Oberbodenprobe (Probe MP 4) in den Ruhr-Auen um die Trinkwassergewinnungsanlagen eine leicht erhöhte Nickel-Konzentration von 79 mg/kg sowie geringfügig höhere Konzentrationen für Kupfer (41 mg/kg) und Zink (180 mg/kg) festgestellt, die die Materialwerte BM-0 der EBV leicht überschritten, die Materialwerte der Klasse BM-0\* jedoch einhalten. Alle anderen Proben der gewachsenen Böden weisen unauffällige Konzentrationen der untersuchten Parameter auf. Dies spricht für einen geringen Eintrag der Schwermetalle aus den Oberböden ins Sickerwasser, da die Schwermetalle offensichtlich nicht in tiefere Bodenhorizonte transportiert werden.

Organische Schadstoffe wurden lediglich vereinzelt in geringen Konzentrationen festgestellt, die weder die Vorsorgewerte der BBodSchV, noch die Materialwerte BM-0 der EBV überschreiten.

### **12.2.2.3 Bewertung der Untersuchungsergebnisse für die Umlagerung der Aushubböden**

Bei den festgestellten, leicht erhöhten bis erhöhten Schwermetall-Konzentrationen in den Oberböden und aufgefüllten Böden sowie vereinzelt im gewachsenen Boden kann ein deutlicher geographischer Zusammenhang zwischen den Konzentrationen und der Nähe zur Ruhr erkannt werden: die untersuchten Oberböden, aufgefüllten Böden und gewachsenen Böden in den Ruhr-Auen direkt angrenzend an den Fluss und somit im Bereich von regelmäßigen Überschwemmungen weisen die höchsten Schwermetall-Konzentrationen auf. Zum Rand des Überschwemmungsgebietes nehmen die Konzentrationen ab bzw. werden unauffällig.

Gemäß § 6 Abs. 4 der BBodSchV ist eine schädliche Bodenveränderung nicht zu besorgen, wenn in Gebieten mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden Bodenmaterial mit erhöhten Schadstoffgehalten innerhalb des Gebietes umgelagert wird, die Bodenfunktionen nicht zusätzlich beeinträchtigt werden und die stoffliche Situation am Ort des Auf- oder Einbringens nicht nachteilig verändert wird.

Das Überschwemmungsgebiet der Ruhr kann anhand der ermittelten Untersuchungsergebnisse als ein entsprechendes Gebiet mit erhöhten Schadstoffgehalten (hier: Schwermetalle im Feststoff) angesehen werden. Da außerdem lediglich eine Umlagerung der Böden stattfinden soll, ohne Änderung / Beeinträchtigung der Bodenfunktion und ohne Veränderung der stofflichen Situation am Ort des Aufbringens, kann bei der geplanten Umlagerung der Oberböden, der vereinzelt angetroffenen aufgefüllten Böden und der gewachsenen Böden eine schädliche Bodenveränderung ausgeschlossen werden. Aus umwelttechnischer Sicht ist in den Wasserschutz-zonen I und II eine Umlagerung der Böden im Zuge der Baumaßnahme daher unkritisch.

Die Aushubböden in den Wasserschutz-zonen I und II können dementsprechend aus umwelttechnischer Sicht für die Verfüllung des Leitungsgrabens und der Baugruben sowie für die Wiederherstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden.

Sollten bei den Erdarbeiten sensorisch auffällige Böden oder Böden mit stark abweichender Zusammensetzung im Vergleich zu den Erkundungsergebnissen, insbesondere im Hinblick auf erhöhte Anteile mineralischer Fremdbestandteile, angetroffen werden, werden diese beim Aushub separiert und baubegleitend ergänzend analytisch untersucht. Die Einbaumöglichkeiten der entsprechenden Böden werden dann anhand der Untersuchungsergebnisse mit der zuständigen Behörde abgestimmt.

### **12.2.3 Böden im Bereich von Altablagerungen**

Im zentralen Bereich der geplanten Leitungstrasse, nordwestlich von Schwerte-Ergste im Bereich derzeit landwirtschaftlich genutzter Flächen in der Wasserschutzzone II, befindet sich die im Altlastenkataster des Kreises Unna als Verdachtsfläche aufgeführte Altablagerung Nr. 07/51, bei der es sich gemäß der vorliegenden Auskunft aus dem Altlastenkataster (Aktenzeichen 69.2/70 70 01-23-7-373 vom 07.06.2023) um die Verfüllung einer flachen Senke von < 1 m Mächtigkeit handelt. Über die Qualität der Verfüllböden liegen dem Kreis Unna keine näheren Informationen vor, es gibt hierzu lediglich Zeitzeugenberichte, wonach für die Verfüllung bei der Flurbereinigung angefallenes Bodenmaterial verwendet worden sein soll.

In dem entsprechenden Bereich konnte noch keine Baugrunderkundung und keine chemische Untersuchung der Böden durchgeführt werden. Die entsprechenden Aufschlüsse befinden sich derzeit noch in Planung. Über die Qualität der entsprechenden Böden ist demnach noch nichts bekannt.

Sofern sich im Zuge der Untersuchungen ähnliche Befunde ergeben, wie im restlichen Untersuchungsbereich (leicht erhöhte bis erhöhte Schwermetall-Konzentrationen im Feststoff der Oberböden und Verfüllböden), werden die Böden analog zu den restlichen Aushubböden zwischen- und umgelagert. Wenn sich Verdachtsmomente auf das Vorliegen einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderung anhand der Untersuchungsergebnisse erhärten, werden die entsprechenden Bodenschichten vom restlichen Aushub separiert und einer externen Verwertung / Entsorgung zugeführt.

Im Bereich der im Altlastenkataster unter der Nummer 07/519 aufgeführten Altablagerung, bei der es sich um einen verfüllten Wassergraben im Bereich derzeit landwirtschaftlich genutzter Flächen in der Wasserschutzzone II westlich von Schwerte-Ergste handelt, wurden im Zuge der Baugrund-

untersuchungen und der chemischen Untersuchungen der Böden (Baugrundaufschlüsse KRB 23 und 24, Proben MP 14 und MP 15) keine Auffälligkeiten in der Bodenzusammensetzung und keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Die Böden können demnach wie beschrieben umgelagert werden.

### **12.3 Schutzmaßnahmen des Trinkwassers im Zuge der Bodeneingriffe**

Während der Baumaßnahmen werden im Bereich der Wasserschutzzonen I und II besondere Schutzmaßnahmen eingehalten, um den Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen durch Schadstoffe, die im Zuge der Bauaktivitäten eingetragen werden können, zu gewährleisten.

Die Maßnahmen umfassen u. a. das Verbot der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten, z. B. Kraftstoffe, in den Wasserschutzzonen, das Verbot der Betankung und Waschung der Fahrzeuge in den Wasserschutzzonen, den Betrieb der Geräte und Fahrzeuge mit biologisch abbaubaren Hydraulikölen (maximal WGK 1) und in der Wasserschutzzone I zusätzlich die Entfernung von Fahrzeugen, Maschinen und Geräten während längerer Stillstandzeiten.

Die Maßnahmen umfassen insgesamt die im Genehmigungsbescheid für die Baugrunderkundungsmaßnahmen innerhalb der Wasserschutzzonen I und II (Aktenzeichen 69.2/663022-5-04/23 der Unteren Wasserbehörde vom 12.10.2023) als Anlage 2 beigefügten Bedingungen für Baumaßnahmen im Wasserschutzgebiet der Wasserwerke Westfalen GmbH sowie insbesondere die darin aufgeführten besonderen Pflichten in den Wasserschutzzonen.

Das entsprechende Schreiben der Wasserwerke Westfalen GmbH wird den ausführenden Firmen einschließlich aller Subunternehmer übergeben und die Einhaltung der Maßnahmen durch die örtliche Bauüberwachung kontrolliert.

### **12.4 Dokumentation der durchgeführten Bodeneingriffe**

Die Erdarbeiten für die geplante 154. Umlegung der Südwestfalenleitung werden durch eine Umweltbaubegleitung begleitet. Im Zuge der Umweltbaubegleitung wird demnach geprüft, ob die Aus-

hubböden im Bereich der Wasserschutzzonen I und II den erkundeten Böden entsprechen und somit schadlos umgelagert werden können.

Böden mit sensorischen Auffälligkeiten oder stark abweichender Zusammensetzung werden durch die gutachterliche Begleitung beprobt, analytisch untersucht und im Hinblick auf den Wiedereinbau bewertet. Bei Unklarheiten in Bezug auf die Eignung der Böden für den Wiedereinbau sowie generell beim Antreffen potenzieller schädlicher Bodenveränderungen wird die zuständige Behörde einbezogen.

Die gutachterliche Baubegleitung prüft darüber hinaus die Qualität der von Extern angelieferten Sande für die Verfüllung der Leitungszone anhand von Lieferscheinen, die eine natürliche Herkunft (z. B. Kieswerk, Sandgrube) und aktuelle Qualitätssicherung bescheinigen müssen.

### **13. Druckprüfung**

Nach dem Bau der Leitung und vor Inbetriebnahme wird die Leitung mit Wasser abgedrückt, um die Dichtigkeit nachzuweisen.

Die entsprechenden Abnahmeprüfungen der Leitungssysteme erfolgen durch Stressdruckprüfung mit Wasser gemäß DVGW Arbeitsblatt G469 in Verbindung mit VdTÜV-Merkblatt 1060. Sie stellt die Dichtheit- und Festigkeit der Gasversorgungsleitung sicher. In diesem Verfahren wird die Leitung mit Wasser gefüllt und anschließend weit über den Auslegungsdruck belastet.

Insgesamt sind bei Vollfüllung der gesamten Leitung ca. 700 m<sup>3</sup> Wasser erforderlich. Dies ergibt sich aus dem Durchmesser DN 500 des Rohres und der Länge der Gasleitung von ca. 3,5 km. Die Entnahme bzw. Bereitstellung des benötigten Wassers ist vorbehaltlich der Eignung des Wassers aus der Ruhr geplant.

Gemäß VdTÜV-Merkblatt 1051, Kap. 2.10 darf das Füllwasser nicht aggressiv sein und soll weitgehend frei von organischen und anorganischen Verunreinigungen sein. Der pH-Wert des Füllwas-

ser soll zwischen 5 und 8 liegen. Der Anteil an schädlichen Salzen, insbesondere Chloriden, soll unter 1000 mg/l liegen.

Nach erfolgreicher Druckprüfung soll das Wasser wieder eingeleitet werden. Dem Wasser werden weder Zusätze zugegeben, noch wird es chemisch verändert.

#### **14. Hinweise für das weitere Vorgehen**

Hiermit beantragt die arcon Ingenieurgesellschaft mbH, Gelsenkirchen, im Auftrag der Open Grid Europe GmbH, Essen, die Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis gemäß § 8 Wasserhaushaltsgesetz für eine bauzeitliche Wasserhaltung die Entnahme der im Rahmen der Baumaßnahme zu erwartenden Gesamtwassermengen von ca. **1.424.333 m<sup>3</sup>** für die genannten Bauzeiträume sowie die kontinuierliche Einleitung des geförderten Grundwassers in die Einleitstellen, wie in diesem Bericht und in den Anlagen dargestellt.

Des Weiteren beantragen wir das Bauen im Überschwemmungsgebiet nach § 78 und § 78a WHG, die Genehmigung von Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern nach §22 LWG in Verbindung mit § 36 WHG und die Erlaubnis zur Entnahme von Wasser aus der Ruhr und dessen Wiedereinleitung in selbige zum Zwecke einer Druckprüfung nach §§ 8, 9, 10 und 19 WHG.

Die arcon Ingenieurgesellschaft, Gelsenkirchen, beantragt weiterhin die Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für Bodeneingriffe im Bereich der Wasserschutzzonen I und II des Wasserschutzgebietes 451003 „Dortmunder Energie und Wasser (DEW)“.

Der vorliegende Bericht stellt den derzeitigen Bearbeitungsstand dar. Sollten sich Planänderungen bzw. Ergänzungen ergeben, wird um Übersendung der jeweiligen Planunterlagen im Hinblick auf einen Abgleich mit den vorgenannten Angaben und Empfehlungen gebeten.

Für Rückfragen und weitere Abstimmung steht die arcon Ingenieurgesellschaft zur Verfügung.



Dr.-Ing. Henning Wolf



Dipl.-Ing. Hui-Yong

Anlagen

Verteiler: Open Grid Europe,  
Frau Kleine, Herr Schürmann, Frau Krämer

1 x per E-Mail