

**Bauwerk BW 1**

Grundwasserleiter

Beschreibung Mittelsande / Kiese  
bis in Tiefe +10,0 bis +20,0 m NHN 16,0 bis 26,0 m u. GOK

Grundwassergeringleiter

Beschreibung Geschiebemergel

Grundwasserstände:

Bemessungswasserstand +33,10 m NHN  
Bauwasserstand +32,70 m NHN  
zeHGW +33,00 bis +33,20 m NHN  
zeMHGW +32,70 bis +32,80 m NHN

mittlere GOK +36,00 m NHN

Flurabstand (bezogen auf zeMHGW)

von 3,30 m  
bis 3,20 m

Durchlässigkeiten

Grundwasserleiter  $10^{-3} - 10^{-6}$  m/s  
Grundwassergeringleiter  $10^{-6} - 10^{-8}$  m/s

geogene Grundwasserbeschaffenheit carbonatisch - schwach sulfatisch

elektrische Leitfähigkeit 1000 - 1500  $\mu\text{S/cm}$   
Chloridgehalt 50 - 75 mg/L  
Borkonzentration 250 - 500  $\mu\text{g/L}$   
chemischer Sauerstoffbedarf 2,5 - 5,0 mg/L O<sub>2</sub>

Verschmutzungsempfindlichkeit sehr hoch

grundwasserabhängige Ökosysteme Lage innerhalb Biotop "Park- und Waldbaumbestände mit einem Flurabstand  $\leq 4\text{m}$ "  
Biotop "Feucht- und Frischwiesen" ca. 600 m östlich von BW 1

Einfluss Wasserwerk Entfernung nächster Brunnen WW Wuhlheide: ~1.900 m  
BW befindet sich in Wasserschutzzone III B

Einfluss Altlasten laufende Grundwassersanierung auf der gegenüberliegenden Spreeseite  
BBK-Flächen ohne bekannte GW-Verunreinigung ca. 50 m westlich und 400 m östlich

sonstiges

BBK = Bodenbelastungskataster

**Bauwerk EÜ 1**

Grundwasserleiter

Beschreibung Fein- / Mittel- / Grobsand  
bis in Tiefe +20,0 m NHN 17,0 m u. GOK

Grundwassergeringleiter

Beschreibung Geschiebemergel / Schluff

Grundwasserstände:

Bemessungswasserstand +33,80 m NHN  
Bauwasserstand +32,70 m NHN  
zeHGW +33,85 m NHN  
zeMHGW +33,45 m NHN

mittlere GOK +37,40 m NHN  
Flurabstand (bezogen auf zeMHGW) 3,95 m u. GOK

Durchlässigkeiten

Grundwasserleiter  $10^{-3} - 10^{-7}$  m/s  
Grundwassergeringleiter  $10^{-6} - 10^{-9}$  m/s

geogene Grundwasserbeschaffenheit

carbonatisch - schwach sulfatisch  
elektrische Leitfähigkeit 500 - 1000  $\mu$ S/cm  
Chloridgehalt 20 - 50 mg/L  
Borkonzentration 100 - 250  $\mu$ g/L  
chemischer Sauerstoffbedarf 2,5 - 5,0 mg/L O<sub>2</sub>

Verschmutzungsempfindlichkeit sehr hoch

grundwasserabhängige Ökosysteme Lage innerhalb Biotop "Park- und Waldbaumbestände mit einem Flurabstand  $\leq$  4m"

Einfluss Wasserwerk Entfernung nächster Brunnen WW Wuhlheide: ~850 m  
BW befindet sich in Wasserschutzzone III A.

Einfluss Altlasten BBK-Flächen ohne bekannte GW-Verunreinigung unmittelbar angrenzend

sonstiges NSG-48 (Biesenhorster Sand) ca. 1 km nördlich von EÜ 1

*BBK = Bodenbelastungskataster*

## Bauwerk SÜ 1

### Grundwasserleiter

Beschreibung  
bis in Tiefe \*      Fein- / Mittel- / Grobsand  
-10,0 m NHN      45,0 m u. GOK

### Grundwassergeringleiter

Beschreibung \*  
sonstiges  
in Tiefe      Ton, Mudde, Schluff  
Schlufflinse  
+18,1 bis +17,9 m NHN      17,1 bis 17,3 m u. GOK

### Grundwasserstände:

Bemessungswasserstand      +34,00 m NHN  
Bauwasserstand      +32,00 m NHN  
zeHGW      +33,90 m NHN  
zeMHGW      +33,50 m NHN

mittlere GOK      +35,20 m NHN

Flurabstand (bezogen auf zeMHGW)      1,70 m u. GOK

### Durchlässigkeiten

Grundwasserleiter       $10^{-3} - 10^{-6}$  m/s  
Grundwassergeringleiter      nicht erkundet

### geogene Grundwasserbeschaffenheit

carbonatisch - schwach sulfatisch  
elektrische Leitfähigkeit      500 - 1000  $\mu\text{S/cm}$   
Chloridgehalt      20 - 50 mg/L  
Borkonzentration      100 - 250  $\mu\text{g/L}$   
chemischer Sauerstoffbedarf      2,5 - 5,0 mg/L O<sub>2</sub>

Verschmutzungsempfindlichkeit      sehr hoch

grundwasserabhängige Ökosysteme      Biotop "Park- und Waldbaumbestände mit einem Flurabstand  $\leq 4\text{m}$ " in  
ca. 100 m Entfernung

Einfluss Wasserwerk      Entfernung nächster Brunnen WW Wuhlheide:  $\sim 650\text{m}$   
BW befindet sich in Wasserschutzzone III A.

Einfluss Altlasten      BBK-Flächen ohne bekannte GW-Verunreinigung unmittelbar  
angrenzend

sonstiges      NSG-48 (Biesenhorster Sand) ca. 850 m nördlich von SÜ 1

BBK = Bodenbelastungskataster

\* gemäß geologischem Schnitt Nord-Süd 32

**Bauwerk SÜ 2**

Grundwasserleiter

Beschreibung	Fein- / Mittel- / Grobsand	
bis in Tiefe *	-10,0 m NHN	46,0 m u. GOK

Grundwassergeringleiter

Beschreibung *	Ton, Mudde, Schluff
----------------	---------------------

Grundwasserstände:

Bemessungswasserstand	+34,10 m NHN
Bauwasserstand	+31,50 m NHN
zeHGW	+33,95 m NHN
zeMHGW	+33,55 m NHN

mittlere GOK	+35,80 m NHN
Flurabstand von (bezogen auf zeMHGW)	2,25 m u. GOK

Durchlässigkeiten

Grundwasserleiter	$10^{-3} - 10^{-6}$ m/s
Grundwassergeringleiter	nicht erkundet

geogene Grundwasserbeschaffenheit

	carbonatisch - schwach sulfatisch
elektrische Leitfähigkeit	500 - 1000 $\mu$ S/cm
Chloridgehalt	20 - 50 mg/L
Borkonzentration	100 - 250 $\mu$ g/L
chemischer Sauerstoffbedarf	> 5,0 mg/L O <sub>2</sub>

Verschmutzungsempfindlichkeit      sehr hoch

grundwasserabhängige Ökosysteme      Biotop "Park- und Waldbaumbestände mit einem Flurabstand  $\leq$  4m" in ca. 100 m Entfernung

Einfluss Wasserwerk      Entfernung nächster Brunnen WW Wuhlheide: ~550m  
BW befindet sich in Wasserschutzzone III A.

Einfluss Altlasten      BBK-Flächen angrenzend ohne bekannte GW-Verunreinigung  
ca. 100 m südlich und 250 m westlich

sonstiges      NSG-48 (Biesenhorster Sand) ca. 700 m nördlich von SÜ 2

**BBK = Bodenbelastungskataster**

\* gemäß geologischem Schnitt Nord-Süd 32

**Bauwerk EÜ 2**

Grundwasserleiter

Beschreibung  
bis in Tiefe \*      Fein- / Mittel- / Grobsand      -1,0    m NHN      41,0 m u. GOK

Grundwassergeringleiter

Beschreibung \*      Ton, Mudde, Schluff

Grundwasserstände:

Bemessungswasserstand      +35,90 m NHN  
Bauwasserstand      +35,00 m NHN  
zeHGW      +35,80 m NHN  
zeMHGW      +35,35 m NHN

mittlere GOK      +40,30 m NHN

Flurabstand (bezogen auf zeMHGW)      4,95    m u. GOK

Durchlässigkeiten

Grundwasserleiter       $10^{-3} - 10^{-7}$     m/s  
Grundwassergeringleiter      nicht erkundet

geogene Grundwasserbeschaffenheit      carbonatisch - schwach sulfatisch

elektrische Leitfähigkeit      750 - 1000     $\mu\text{S/cm}$   
Chloridgehalt      20 - 75    mg/L  
Borkonzentration      100 - 250     $\mu\text{g/L}$   
chemischer Sauerstoffbedarf      2,5 - 4,0    mg/L O<sub>2</sub>

Verschmutzungsempfindlichkeit      sehr hoch

grundwasserabhängige Ökosysteme      Biotope "Park- und Waldbaumbestände mit einem Flurabstand  $\leq 4\text{m}$ "  
in ca. 800 m Entfernung westlich und nordwestlich  
Biotope "Feucht- und Frischwiesen" sowie "grundwasserabhängige  
Gewässer" (Biesdorfer Baggersee) je in ca. 700 m Entfernung nördlich

Einfluss Wasserwerk      Entfernung nächster Brunnen WW Wuhlheide:  $\sim 2,4$  km  
BW befindet sich in Wasserschutzzone III B.

Einfluss Altlasten      EÜ2 liegt teilw. innerhalb einer BBK-Fläche: Bahnfläche mit ehem.  
militärischer Nutzung, Gw-Verunreinigung nicht auszuschließen

sonstiges      NSG-48 (Biesenhorster Sand) ca. 200 m südlich von EÜ 2

\* gemäß geologischem Schnitt Nord-Süd 32



**Bauwerk SÜ 4**

Grundwasserleiter

Beschreibung bis in Tiefe *	Fein- / Mittel- / Grobsand -10,0 m NHN	56,0 m u. GOK
--------------------------------	---	---------------

Grundwassergeringleiter

Beschreibung *	Ton, Mudde, Schluff	
sonstiges in Tiefe	Geschiebemergel kleinräumig +16,81 m NHN	> 28,0 m u. GOK
sonstiges in Tiefe	Schlufflinse +32,0 bis +33,0 m NHN	13,2 bis 14,2 m u. GOK

Grundwasserstände:

Bemessungswasserstand	+36,20 m NHN
Bauwasserstand	+34,60 m NHN
zeHGW	+36,10 m NHN
zeMHGW	+35,60 m NHN

mittlere GOK +46,20 m NHN

Flurabstand (bezogen auf zeMHGW) 10,60 m u. GOK

Durchlässigkeiten

Grundwasserleiter	$10^{-3} - 10^{-7}$	m/s
Grundwassergeringleiter	$10^{-6} - 10^{-9}$	m/s

geogene Grundwasserbeschaffenheit

	carbonatisch - schwach sulfatisch
elektrische Leitfähigkeit	750 - 1000 $\mu$ S/cm
Chloridgehalt	20 - 75 mg/L
Borkonzentration	75 - 100 $\mu$ g/L
chemischer Sauerstoffbedarf	2,5 - 4,0 mg/L O <sub>2</sub>

Verschmutzungsempfindlichkeit mittel

grundwasserabhängige Ökosysteme Biotope "Park- und Waldbaumbestände mit einem Flurabstand  $\leq$  4m" in ca. 400 m Entfernung westlich  
 Biotope "Feucht- und Frischwiesen" sowie "grundwasserabhängige Gewässer" (Biesdorfer Baggersee) je in ca. 400 m Entfernung östlich

Einfluss Wasserwerk Entfernung nächster Brunnen WW Wuhlheide:  $\sim$ 3 km  
 SÜ 4 befindet sich nicht in einer Wasserschutzzone.

Einfluss Altlasten SÜ4 liegt innerhalb einer BBK-Fläche: Bahnfläche mit ehem. militärischer Nutzung, Gw-Verunreinigung nicht auszuschließen  
 BBK-Fläche mit bekannte GW-Verunreinigung durch MKW und PAK ca. 250 m südlich

sonstiges NSG-48 (Biesenhorster Sand) ca. 800 m südlich von SÜ 4

BBK = Bodenbelastungskataster

\* gemäß geologischem Schnitt Nord-Süd 32

**Bauwerk EÜ 3**

Grundwasserleiter

Beschreibung	Fein-/ Mittelsand	
bis in Tiefe *	-7,0 m NHN	53,0 m u. GOK

Grundwassergeringleiter

Beschreibung *	Ton, Mudde, Schluff	
sonstiges	Schlufflinse	
in Tiefe	+34,9 bis +35,3 m NHN	10,6 bis 11,0 m u. GOK

Grundwasserstände:

Bemessungswasserstand	+37,00	m NHN
Bauwasserstand	+35,50	m NHN
zeHW	+36,80 bis +36,90	m NHN
zeMHGW	nicht angegeben	

mittlere GOK	+45,90 m NHN
<u>Flurabstand</u> (bezogen auf Bauwasserstand)	10,40 m u. GOK

Durchlässigkeiten

Grundwasserleiter	$10^{-3} - 10^{-7}$	m/s
Grundwassergeringleiter	nicht erkundet	

geogene Grundwasserbeschaffenheit

	carbonatisch - schwach sulfatisch
elektrische Leitfähigkeit	750 - 1000 $\mu$ S/cm
Chloridgehalt	50 - 75 mg/L
Borkonzentration	75 - 250 $\mu$ g/L
chemischer Sauerstoffbedarf	2,5 - 4,0 mg/L O <sub>2</sub>

Verschmutzungsempfindlichkeit mittel

grundwasserabhängige Ökosysteme Biotop "Park- und Waldbaumbestände mit einem Flurabstand  $\leq$  4m" in ca. 1 km Entfernung südlich  
 Biotope "Feucht- und Frischwiesen" sowie "grundwasserabhängige Gewässer" (Biesdorfer Baggersee) in ca. 800 m Entfernung südöstlich  
 Biotop "sonstige grundwasserabhängige Biotope" in ca. 600 m Entfernung nördlich

Einfluss Wasserwerk Entfernung nächster Brunnen WW Wuhlheide: ~4 km  
 EÜ 3 befindet sich nicht in einer Wasserschutzzone.

Einfluss Altlasten EÜ3 liegt teilw. innerhalb einer BBK-Fläche: Bahnfläche mit ehem. militärischer Nutzung, Gw-Verunreinigung nicht auszuschließen

sonstiges

\* gemäß geologischem Schnitt Nord-Süd 32

**Bauwerk EÜ 4**

Grundwasserleiter

Beschreibung bis in Tiefe *	Fein- / Mittelsand / Kies -7,0 m NHN	50,0 m u. GOK
--------------------------------	---	---------------

Grundwassergeringleiter

Beschreibung * sonstiges in Tiefe	Ton, Mudde, Schluff Schlufflinse +29,20 m NHN	13,60 m u. GOK
---	---	----------------

Grundwasserstände:

Bemessungswasserstand	+36,70	m NHN
Bauwasserstand	+35,90	m NHN
zeHGW	+36,70 bis +36,90	m NHN
zeMHGW	nicht angegeben	

mittlere GOK +42,80 m NHN

Flurabstand (bezogen auf  
Bauwasserstand) 6,90 m u. GOK

Durchlässigkeiten

Grundwasserleiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s
Grundwassergeringleiter	nicht erkundet	

geogene Grundwasserbeschaffenheit

carbonatisch - schwach sulfatisch		
elektrische Leitfähigkeit	750 - 1000	$\mu\text{S/cm}$
Chloridgehalt	50 - 75	mg/L
Borkonzentration	75 - 250	$\mu\text{g/L}$
chemischer Sauerstoffbedarf	2,5 - 4,0	mg/L O <sub>2</sub>

Verschmutzungsempfindlichkeit mittel

grundwasserabhängige Ökosysteme Biotop "Park- und Waldbaumbestände mit einem Flurabstand  $\leq 4\text{m}$ " in ca. 1 km Entfernung südlich  
 Biotop "Feucht- und Frischwiesen" sowie "grundwasserabhängige Gewässer" (Biesdorfer Baggersee) ca. 800 m südöstlich von EÜ 4  
 Biotop "sonstige grundwasserabhängige Biotop" in ca. 600 m Entfernung nördlich

Einfluss Wasserwerk Entfernung nächster Brunnen WW Wuhlheide:  $\sim 4$  km  
 EÜ 4 befindet sich nicht in einer Wasserschutzzone.

Einfluss Altlasten Bahnfläche mit ehem. militärischer Nutzung ca. 80 m westlich,  
 Gw-Verunreinigung nicht auszuschließen  
 unbekannte BBK-Fläche unmittelbar östlich angrenzend

sonstiges

\* gemäß geologischem Schnitt Nord-Süd 32

**Bauwerk BW 2**

Grundwassergeringleiter

Beschreibung	Geschiebemergel	
von	+41,0 bis +36,0 m NHN	2,0 bis 7,0 m u. GOK
bis in Tiefe	+38,0 bis +27,0 m NHN	5,0 bis 16,0 m u. GOK

Grundwasserleiter

Beschreibung	Fein- / Mittelsand	
bis in Tiefe *	-7,0 m NHN	50,0 m u. GOK

Grundwassergeringleiter

Beschreibung *	Ton, Mudde, Schluff	
----------------	---------------------	--

Grundwasserstände:

Bemessungswasserstand	+37,00 bis +37,50	m NHN
Bauwasserstand	+36,00 bis +37,00	m NHN
zeHGW	+36,70 bis +37,80	m NHN
zeMHGW	nicht angegeben	

mittlere GOK	+43,10	m NHN
--------------	--------	-------

Flurabstand (bezogen auf  
 Bauwasserstand)

	6,10 bis 7,00	m u. GOK
--	---------------	----------

Durchlässigkeiten

Grundwassergeringleiter	$10^{-6} - 10^{-8}$	m/s	(Geschiebemergel)
Grundwasserleiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s	

geogene Grundwasserbeschaffenheit

	carbonatisch - schwach sulfatisch	
elektrische Leitfähigkeit	750 - 1000	$\mu\text{S/cm}$
Chloridgehalt	50 - 75	mg/L
Borkonzentration	75 - 250	$\mu\text{g/L}$
chemischer Sauerstoffbedarf	2,5 - 4,0	mg/L O <sub>2</sub>

Verschmutzungsempfindlichkeit	gering bis mittel
-------------------------------	-------------------

grundwasserabhängige Ökosysteme	Biotop "Park- und Waldbaumbestände mit einem Flurabstand $\leq 4$ m" in ca. 1,2 km Entfernung südwestlich Biotop "Feucht- und Frischwiesen" sowie "grundwasserabhängige Gewässer" (Biesdorfer Baggersee) in ca. 600 m Entfernung südlich Biotop "sonstige grundwasserabhängige Biotop" in ca. 600 m Entfernung nördlich
---------------------------------	---

Einfluss Wasserwerk	Entfernung nächster Brunnen WW Wuhlheide: ~4 km BW 2 befindet sich nicht in einer Wasserschutzzone.
---------------------	--

Einfluss Altlasten	Bahnfläche mit ehem. militärischer Nutzung ca. 300 m westlich, Gw-Verunreinigung nicht auszuschließen unbekannte BBK-Fläche unmittelbar westlich angrenzend kleinere unbekannte BBK-Flächen östlich und südlich
--------------------	--

sonstiges

\* gemäß geologischem Schnitt Nord-Süd 32



**Bauwerk Stützwand Werkstatt**

Grundwassergeringleiter

Beschreibung	Geschiebemergel	
von	+41,0 bis +36,0 m NHN	2,0 bis 7,0 m u. GOK
bis in Tiefe	+38,0 bis +27,0 m NHN	5,0 bis 16,0 m u. GOK

Grundwasserleiter

Beschreibung	Fein- / Mittelsand	
bis in Tiefe *	-7,0 m NHN	45,0 m u. GOK

Grundwassergeringleiter

Beschreibung *	Ton, Mudde, Schluff	
----------------	---------------------	--

Grundwasserstände:

Bemessungswasserstand	+37,00 m NHN
Bauwasserstand	+36,30 m NHN
zeHGW	+36,80 m NHN
zeMHGW	nicht angegeben

mittlere GOK	+38,10	m NHN
--------------	--------	-------

<u>Flurabstand</u> (bezogen auf Bauwasserstand)	6,10 bis 7,00	m u. GOK
---	---------------	----------

Durchlässigkeiten

Grundwassergeringleiter	$10^{-6} - 10^{-8}$	m/s	(Geschiebemergel)
Grundwasserleiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s	

geogene Grundwasserbeschaffenheit carbonatisch - schwach sulfatisch

elektrische Leitfähigkeit	750 - 1000	$\mu\text{S/cm}$
Chloridgehalt	50 - 75	mg/L
Borkonzentration	75 - 250	$\mu\text{g/L}$
chemischer Sauerstoffbedarf	2,5 - 4,0	mg/L O <sub>2</sub>

Verschmutzungsempfindlichkeit	gering bis mittel
-------------------------------	-------------------

grundwasserabhängige Ökosysteme	Biotop "Park- und Waldbaumbestände mit einem Flurabstand $\leq 4$ m" in ca. 1,2 km Entfernung südwestlich Biotope "Feucht- und Frischwiesen" sowie "grundwasserabhängige Gewässer" (Biesdorfer Baggersee) in ca. 600 m Entfernung südlich Biotop "sonstige grundwasserabhängige Biotope" in ca. 600 m Entfernung nördlich
---------------------------------	---

Einfluss Wasserwerk	Entfernung nächster Brunnen WW Wuhlheide: $\sim 4$ km Die Stützwand Werkstatt befindet sich nicht in einer Wasserschutzzone
---------------------	--

Einfluss Altlasten	Bahnfläche mit ehem. militärischer Nutzung ca. 300 m westlich, Gw-Verunreinigung nicht auszuschließen unbekannte BBK-Fläche unmittelbar westlich angrenzend kleinere unbekannte BBK-Flächen östlich und südlich
--------------------	--

sonstiges

\* gemäß geologischem Schnitt Nord-Süd 32

Übersicht Grundwasserbeschaffenheit

Anlage 8

Geogene Grundwasserbeschaffenheit und "potenzielle Problemstoffe", Angaben FIS-Broker Stand Februar 2023

Bauwerk		BW1	EÜ1	SÜ1	SÜ2	EÜ2	SÜ3	SÜ4	EÜ3	EÜ4	BW2	Vergleichswerte		
geogene GW-Beschaffenheit		carbonatisch – schwach sulfatisch										unmittelbare Einleitung in das Grundwasser	Einleitung in die R-Kanalisation oder in ein Oberflächen-gewässer	Einleitung in die SW-/M-Kanalisation
Parameter	Einheit													
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	1.000 - 1.500	750 - 1.000	500 - 750	750 - 1.000	750 - 1.000	750 - 1.000	750 - 1.000	750 - 1.000	750 - 1.000	750 - 1.000	1.800	1.800	
Chlorid	mg/L	50 - 75	20 - 50	20 - 50	20 - 50	20 - 75	20 - 75	20 - 75	50 - 75	50 - 75	250	250	250	
Sulfat	mg/L	240 - 360	120 - 180	120 - 180	180 - 240	180 - 240	180 - 240	180 - 240	180 - 240	180 - 240	180 - 240	240	400	600
Kalium	mg/L	6,0 - 12	3,0 - 6,0	3,0 - 6,0	3,0 - 6,0	6,0 - 12	6,0 - 12	6,0 - 12	3,0 - 6,0	3,0 - 6,0	3,0 - 6,0			
CSB	mg/L O <sub>2</sub>	2,5 - 5,0	2,5 - 5,0	4,0 - 5,0	>5,0	2,5 - 4,0	2,5 - 4,0	2,5 - 4,0	2,5 - 4,0	2,5 - 4,0	2,5 - 4,0			
Ammonium	% *	25 - 50	50 - 75	25 - 75	25 - 75	25 - 50	10 - 25	<10	<10	<10	<10	--	--	
Ortho-Phosphate	% *	<10 - 25	10 - 50	10 - 25	<10	10 - 25	10 - 25	10 - 25	<10	<10	<10			
Bor	µg/L	250 - 500	100 - 250	100 - 250	100 - 250	100 - 250	75 - 250	75 - 100	75 - 250	75 - 250	75 - 250			

\* Überschreitungswahrscheinlichkeit eines Grenzwertes in %, Grenzwert Ammonium: 0,5 mg/L, Grenzwert Ortho-Phosphat 0,3 mg/L

Grundwasseranalysen Einleitparameter

Anlage 9

Bewertungskriterien für die Ableitung von Bauwasser

Bereich TVO		Bau km 0+100	Bau-km 1+200	Bau km 1+700	Bau km 4+000	Bau-km 7+000	Vergleichswerte			
Probenbezeichnung		BK 35-1a	BK 31-4a	BK 36-10a	BL 37-9a	BK 38-5	B-CPT 24a	unmittelbare Einleitung in das Grundwasser	Einleitung in die R-Kanalisation oder in ein Oberflächen- gewässer	Einleitung in die SW-/M- Kanalisation
Probeneingang		25.01.2023	25.01.2023	25.01.2023	25.01.2023	25.01.2023	01.06.2021			
Parameter	Einheit									
<b>physikalisch-chemische Kenngrößen</b>										
pH-Wert		7,4	7,7	7,3	7,3	7,4	7,4	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 10
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	862	676	879	907	974	1.100	1.800	1.800	
Abfiltrierbare Stoffe	mg/L	6,0	22	6,0	6,0	<5,0		30	30	
Absetzbare Stoffe (0,5h)	mL/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		0,3	0,3	
<b>organische Stoffe</b>										
DOC	mg/L	4,0	4,0	7,0	7,0	3,0		10	10	
AOX	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10		25	25	
Naphthalin	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,03			
Acenaphthylen	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01			
Acenaphthen	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01			
Fluoren	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01			
Phenanthren	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,01			
Anthracen	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Fluoranthren	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Pyren	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Chrysen	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Summe PAK EPA 16	µg/L	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	0,01	1,0	20	
Dichlormethan	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<3,0			
cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<3,0			
Trichlormethan	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,1			
1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,1			
Tetrachlormethan	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,01			
1,2-Dichlorethan	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0			
Trichlorethen	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,1			
Tetrachlorethen	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,01			
Vinylchlorid	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	5,0	
Summe LCKW (10, ohne VC)	µg/L	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	5,0	10	
Benzen	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1,0			
Toluol	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,3			
Ethylbenzen	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0			
p,m-Xylen	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0			
o-Xylen	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0			
Summe BTEX	µg/L	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	1,3	10	10	10
PCB 28	µg/L						<0,005			
PCB 52	µg/L						<0,005			
PCB 101	µg/L						<0,005			
PCB 153	µg/L						<0,005			
PCB 138	µg/L						<0,005			
PCB 180	µg/L						<0,005			
Summe PCB	µg/L						(n.b.)			
MKW C10-C40	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1,0	
<b>Metalle</b>										
Arsen	µg/L	<1,0	4,0	3,0	3,0	1,0	5,8	10	20	
Blei	µg/L	<1,0	1,0	1,0	2,0	<1,0	<4,0	10	20	1.000
Cadmium	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	0,5	5,0	1.000
Chrom gesamt	µg/L	2,0	2,0	4,0	2,0	2,0	5,4	10	50	
Eisen	mg/L	5,71	5,71	1,03	0,674	0,065	3,89	2,0	2,0	
Kupfer	µg/L	2,0	1,0	5,0	<1,0	4,0	7,0	14	20	1.000
Nickel	µg/L	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0	6,0	14	50	1.000
Zink	µg/L	7,0	30	13	29	9,0	39	58	500	5.000
Quecksilber	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	0,2	1,0	50.000

Bereich TVO		Bau km 0+100	Bau-km 1+200	Bau km 1+700	Bau km 4+000		Bau-km 7+000	Vergleichswerte		
Probenbezeichnung		BK 35-1a	BK 31-4a	BK 36-10a	BL 37-9a	BK 38-5	B-CPT 24a	unmittelbare Einleitung in das Grundwasser	Einleitung in die R-Kanalisation oder in ein Oberflächen- gewässer	Einleitung in die SW-/M- Kanalisation
Probeneingang		25.01.2023	25.01.2023	25.01.2023	25.01.2023	25.01.2023	01.06.2021			
Vanadium	µg/L						5,2			
<b>Anionen</b>										
Cyanide leicht freisetzbar	µg/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,0	10	
Fluorid	mg/L						0,14			
Chlorid	mg/L	62	53	9,0	36	100	95	250	250	
Sulfat	mg/L	194	161	114	180	114	250	240	400	600
Nitrat	mg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,1	50	50	
<b>Kationen</b>										
Ammonium	mg/L	0,13	<0,06	0,19	0,27	0,13	0,06	0,5	5,0	

(n.b.): nicht bestimmbar

**Fett markierte Werte überschreiten den Einleitwert für die R-Kanalisation**

Blaufarbene Werte überschreiten den Einleitwert für das unmittelbare Grundwasser

Wassertechnische Berechnungen

Grundwasserentnahme

Bauwerk BW 1

Eingangsparameter

Bemessungswasserstand	+33,10 m NHN
Bauwasserstand	+32,70 m NHN
zeHGW	+33,10 m NHN
zeMHGW	+32,70 m NHN

Durchlässigkeit GwLeiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s
gewählter Ansatz	0,001	m/s

mittlere GOK	+36,00	m NHN
Niederschlagshöhe	575	mm/a
<i>mittlere jährlicher Niederschlagshöhe (gem. DWD 1981-2010)</i>		

Überstau in Baugrube  
während Nassaushub 0,5 m

Vereinbarung gemäß Besprechung 07.12.2022

	Bauteil	BW 1A	BW 1A	BW 1B	BW 1C	BW 1D	BW 1E
	Baugrube	Widerlager Süd	Widerlager Nord	Rampe Nordwestlich	Rampe Nordöstlich	Rampe Südwestlich	Rampe Südöstlich
Baugrubenlänge	m	18,20	18,20	56,00	55,54	22,68	24,00
Baugrubenbreite	m	9,40	9,40	7,00	7,00	7,00	7,00
Baugrubenfläche	m <sup>2</sup>	171,08	171,08	392,00	388,78	158,76	168,00
UK Spundwand	m NHN	+27,60	+27,60	+27,60	+27,60	+27,85	+27,60
OK UWBS	m NHN	+32,70	+32,70	+33,20	+33,20	+33,40	+33,40
UK UWBS	m NHN	+31,40	+31,40	+31,90	+31,90	+32,10	+32,10

1. Bauzustand: Wasserzugabe während Nassaushub (bis Fertigstellung UWBS)

es ist vor Ausführung zu prüfen, ob dieser Vorgang erforderlich wird

	m NHN	+31,40	+31,40	+31,90	+31,90	+32,10	+32,10
Aushubsohle (UK UWBS)							
Stauziel	m NHN	+33,20	+33,20	+33,20	+33,20	+33,20	+33,20
Systemdurchlässigkeit	L/(s·1000m <sup>2</sup> )	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

1. Schritt: Fluten bis Stauziel

einmalig zuzuführende Wassermenge	m <sup>3</sup>	86	86	196	194	79	84
-----------------------------------	----------------	----	----	-----	-----	----	----

2. Schritt: kontinuierliche Wasserzugabe

Abfluss über Spundwand	m <sup>3</sup> /h	0,15	0,15	0,34	0,34	0,16	0,17
Abfluss über offene Baugrubensohle	m <sup>3</sup> /h	35	35	75	74	31	32
Ausgleich des Aushubvolumen*	m <sup>3</sup> /h	70	70	70	70	70	70
Summe	m <sup>3</sup> /h	105	105	145	145	102	102

\*gewählter Ansatz: 800 m<sup>3</sup>/d Nassaushub bei 8 h pro Tag

geschätzte Dauer Nassaushub	Arbeitstage	0,3	0,3	0,4	0,4	0,1	0,1
geschätzte Dauer, gesamt	Wochen	7	7	7	7	3	3
zuzuführendes Volumen, während Nassaushub	m <sup>3</sup>	230	230	460	450	100	100
zuzuführendes Volumen, gesamt *	m <sup>3</sup>	41.000	41.000	88.900	88.200	16.000	16.000

\* es handelt sich um rechnerische worst-case Betrachtungen; das Erfordernis ist vor Ausführung zu prüfen

2. Bauzustand: einmaliges Lenzen nach Herstellung UWBS

einmalig abzuführende Wassermenge	m <sup>3</sup>	entfällt					
-----------------------------------	----------------	----------	--	--	--	--	--

3. Bauzustand: Rest- und Tagwasserhaltung während der Herstellung der Brückenwiderlager/Stützwände

Aushubsohle (OK UWBS)	m NHN	+32,70	+32,70	+33,20	+33,20	+33,40	+33,40
Systemdurchlässigkeit	L/(s·1000m <sup>2</sup> )	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Zufluss über Spundwand	m <sup>3</sup> /h	entfällt					
Zufluss über Dichtsohle	m <sup>3</sup> /h	entfällt					
Niederschlag	m <sup>3</sup> /h	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01	0,01

Wassertechnische Berechnungen

Grundwasserentnahme

Eisenbahnüberführung EÜ 1

Eingangsparameter

Bemessungswasserstand	+33,80 m NHN
Bauwasserstand	+32,70 m NHN
zeHGW	+33,85 m NHN
zeMHGW	+33,45 m NHN

Durchlässigkeit GwLeiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s
gewählter Ansatz	0,001	m/s

mittlere GOK	+37,40	m NHN
Niederschlagshöhe	575	mm/a
<i>mittlere jährlicher Niederschlagshöhe (gem. DWD 1981-2010)</i>		

Beschreibung der Baugrube:  
geböschte Baugruben mit einer Spundwand an  
der langen Baugrubenseite bei der südlichen Baugrube

	Bauteil Baugrube	EÜ 1	
		Widerlager Süd	Widerlager Nord
Baugrubenlänge	m	32	32
Baugrubenbreite	m	10	11
Baugrubenfläche	m <sup>2</sup>	290	320
UK Spundwand	m NHN	+25,35	+25,35
Aushubsole Polster	m NHN	+32,35	+32,65
Absenziel 1	m NHN	+31,85	+32,15
UK Sauberkeitsschicht	m NHN	+33,35	+33,65
Absenziel 2	m NHN	+32,85	+33,15

→ Das höhere Absenziel liegt oberhalb des  
Bauwasserstandes.  
Im Normalfall ist nur für den Bodenaustausch eine GW-  
haltung erforderlich, nicht für die Herstellung der  
Fundamente.

1. Bauzustand: Wasserandrang zur Baugrube während des Bodenaustauschs zur Herstellung der Polsterschicht

Absenziel <i>(0,5 m unter Aushubsole)</i>	m NHN	+31,85	+32,15
Absenkmaß	m	0,85	0,55
Reichweite der Absenkung <i>nach Sichert, reduziert</i>	m	40	26

*die empirisch ermittelte Reichweite nach Sichert berücksichtigt nicht den  
Einfluss von Spundwänden. Es wird hier überschlägig von einer Reduzierung der  
Reichweite um die Hälfte ausgegangen.*

Zufluss über Spundwand	m <sup>3</sup> /h	0,37	0,25
Zufluss über die Baugrubensohle	m <sup>3</sup> /h	62	45
Niederschlag	m <sup>3</sup> /h	0,02	0,02
Wasserandrang Summe	m <sup>3</sup> /h	62	45

geschätzte Dauer	Wochen	2	2
Gesamtfördermenge	m <sup>3</sup>	20.900	15.100

2. Bauzustand: Wasserandrang zur Baugrube während der Fundamentherstellung

entfällt, da Aushubsole 2 oberhalb des Bauwasserstandes liegt

### Wassertechnische Berechnungen

#### Grundwasserentnahme

#### Straßenüberführung SÜ 1

#### Eingangsparameter

Bemessungswasserstand	+34,00 m NHN
Bauwasserstand	+32,00 m NHN
zeHGW	+33,90 m NHN
zeMHGW	+33,50 m NHN

Durchlässigkeit GwLeiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s
gewählter Ansatz	0,001	m/s
mittlere GOK	+35,20	m NHN
Niederschlagshöhe	575	mm/a
<i>mittlere jährlicher Niederschlagshöhe (gem. DWD 1981-2010)</i>		

#### Beschreibung der Baugrube:

geböschte Baugruben mit einer Spundwand an der langen Baugruenseite bei der südlichen Baugrube

	Bauteil	SÜ 1	SÜ 1
	Baugrube	Widerlager Süd	Widerlager Nord
Baugrubenlänge	m	30,50	31,50
Baugrubenbreite	m	12,30	17,00
Baugrubenfläche	m <sup>2</sup>	290,00	380,00
UK Spundwand	m NHN	+27,30	entfällt
Aushubsole Polster	m NHN	+32,90	+32,90
Absenkziel 1	m NHN	+32,40	+32,40
UK Sauberkeitsschicht	m NHN	+33,30	+33,30
Absenkziel 2	m NHN	+32,80	+32,80

→ Das tiefste Absenkziel liegt oberhalb des Bauwasserstandes.  
Im Normalfall ist keine GW-Haltung erforderlich. Nur Tagwasserhaltung.

### Wassertechnische Berechnungen

#### Grundwasserentnahme

#### Straßenüberführung SÜ 2

#### Eingangsparameter

Bemessungswasserstand	+34,10 m NHN
Bauwasserstand	+31,50 m NHN
zeHGW	+33,95 m NHN
zeMHGW	+33,55 m NHN

Durchlässigkeit GwLeiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s
gewählter Ansatz	0,001	m/s
mittlere GOK	+35,80	m NHN
Niederschlagshöhe	575	mm/a
<i>mittlere jährlicher Niederschlagshöhe (gem. DWD 1981-2010)</i>		

#### Beschreibung der Baugrube:

geböschte Baugruben mit je einer Spundwand an der langen Baugrubenseite

	Bauteil	SÜ 2	SÜ 2
	Baugrube	Widerlager Süd	Widerlager Nord
Baugrubenlänge	m	36	36
Baugrubenbreite	m	12	13
Baugrubenfläche	m <sup>2</sup>	380	360
UK Spundwand	m NHN	+26,90	+27,10
Aushubsole Polster	m NHN	+33,00	+32,50
Absenkziel 1	m NHN	+32,50	+32,00
UK Sauberkeitsschicht	m NHN	+33,40	+32,90
Absenkziel 2	m NHN	+32,90	+32,40

→ Das tiefste Absenkziel liegt oberhalb des Bauwasserstandes.  
Im Normalfall ist keine GW-Haltung erforderlich. Nur Tagwasserhaltung.

Wassertechnische Berechnungen

Grundwasserentnahme

Bauwerk EÜ 2 - Trogbauwerk

Eingangsparameter

Bemessungswasserstand	+35,90 m NHN
Bauwasserstand	+35,00 m NHN
zeHGW	+35,80 m NHN
zeMHGW	+35,35 m NHN

Durchlässigkeit GwLeiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s
gewählter Ansatz	0,001	m/s

mittlere GOK	+40,30	m NHN
Niederschlagshöhe	575	mm/a
<i>mittlere jährlicher Niederschlagshöhe (gem. DWD 1981-2010)</i>		

Überstau in Baugrube während Nassaushub 0,5 m

Vereinbarung gemäß Besprechung 07.12.2022

	Bauteil	EÜ 2					
		Baugrube	Block 1	Block 2	Block 3	Block 4	Block 5
Baugrubenlänge	m	44,00	21,00	60,00	19,00	26,00	7,00
Baugrubenbreite	m	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22
Baugrubenfläche	m <sup>2</sup>	978	467	1.333	422	578	156
UK Spundwand	m NHN	+29,40	+28,20	+26,50	+28,10	+28,10	+28,60
OK UWBS	m NHN	+33,60	+32,83	+30,84	+32,87	+33,05	+33,62
UK UWBS	m NHN	+32,30	+31,53	+32,14	+31,57	+31,75	+32,32

1. Bauzustand: Wasserzugabe während Nassaushub (bis Fertigstellung UWBS)

Aushubsohle (UK UWBS)	m NHN	+32,30	+31,53	+32,14	+31,57	+31,75	+32,32
Stauziel	m NHN	+35,50	+35,50	+35,50	+35,50	+35,50	+35,50
Systemdurchlässigkeit	L/(s·1000m <sup>2</sup> )	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

1. Schritt: Fluten bis Stauziel

einmalig zuzuführende Wassermenge	m <sup>3</sup>	490	230	670	210	290	80
-----------------------------------	----------------	-----	-----	-----	-----	-----	----

2. Schritt: kontinuierliche Wasserzugabe

Abfluss über Spundwand	m <sup>3</sup> /h	0,36	0,23	0,44	0,22	0,26	0,16
Abfluss über offene Baugrubensohle	m <sup>3</sup> /h	210	80	170	70	100	30
Ausgleich des Aushubvolumen*	m <sup>3</sup> /h	70	70	70	70	70	70
Summe	m <sup>3</sup> /h	280	150	240	140	170	100

\*gewählter Ansatz: 800 m<sup>3</sup>/d Nassaushub bei 8 h pro Tag

geschätzte Dauer Nassaushub	Arbeitsstage	3	2	5	2	2	1
geschätzte Dauer, gesamt	Wochen	10	6	16	5	5	5
zuzuführendes Volumen, während Nassaushub	m <sup>3</sup>	8.110	2.970	10.300	2.510	3.730	530
zuzuführendes Volumen, gesamt	m <sup>3</sup>	351.000	85.000	461.000	63.000	85.000	47.000

2. Bauzustand: einmaliges Lenzen nach Herstellung UWBS

einmalig abzuführende Wassermenge	m <sup>3</sup>	1.860	1.250	6.210	1.110	1.420	290
-----------------------------------	----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

3. Bauzustand: Rest- und Tagwasserhaltung während der Herstellung des Trogbauwerks

Aushubsohle (OK UWBS)	m NHN	+33,60	+32,83	+30,84	+32,87	+33,05	+33,62
Systemdurchlässigkeit	L/(s·1000m <sup>2</sup> )	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Zufluss über Spundwand	m <sup>3</sup> /h	0,8	0,5	2,7	0,4	0,5	0,3
Zufluss über Dichtsohle	m <sup>3</sup> /h	5,3	2,5	7,2	2,3	3,1	0,8
Niederschlag	m <sup>3</sup> /h	0,06	0,03	0,09	0,03	0,04	0,01
Summe	m <sup>3</sup> /h	27					

geschätzte Dauer	Wochen	45					
Gesamtfördermenge	m <sup>3</sup>	204.000					

Wassertechnische Berechnungen

Grundwasserentnahme

Eisenbahnüberführung EÜ 2 - Brückenbauwerk

Eingangsparameter

Bemessungswasserstand	+35,90 m NHN
Bauwasserstand	+35,00 m NHN
zeHGW	+35,80 m NHN
zeMHGW	+35,35 m NHN

Durchlässigkeit GwLeiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s
gewählter Ansatz	0,001	m/s

mittlere GOK	+40,30	m NHN
Niederschlagshöhe	575	mm/a
<i>mittlere jährlicher Niederschlagshöhe (gem. DWD 1981-2010)</i>		

Beschreibung der Baugrube:  
Baugruben mit Spundwänden umschlossen

	Bauteil	EÜ 2	EÜ 2
	Baugrube	Widerlager Süd	Widerlager Nord
Baugrubenlänge	m	17	17
Baugrubenbreite	m	16	16
Baugrubenfläche	m <sup>2</sup>	270	270
UK Spundwand (Mittel)	m NHN	+28,75	+28,75
Aushubsohle Poister	m NHN	+34,20	+34,20
Absenkziel 1	m NHN	+33,70	+33,70
UK Sauberkeitsschicht	m NHN	+34,90	+34,90
Absenkziel 2	m NHN	+34,40	+34,40

1. Bauzustand: Wasserandrang zur Baugrube während des Bodenaustauschs zur Herstellung der Polsterschicht

Absenkziel <i>(0,5 m unter Aushubsohle)</i>	m NHN	+33,70	+33,70
Absenkmaß	m	1,30	1,30
Systemdurchlässigkeit	L/(s·1000m <sup>2</sup> )	1,50	1,50
Reichweite der Absenkung <i>nach Sichardt, reduziert</i>	m	99	99

*die empirisch ermittelte Reichweite nach Sichardt berücksichtigt nicht den Einfluss von Spundwänden. Es wird hier überschlägig von einer Reduzierung der Reichweite um ca. 20 % ausgegangen.*

Zufluss über Spundwand	m <sup>3</sup> /h	0,46	0,46
Zufluss über die Baugrubensohle	m <sup>3</sup> /h	113	113
Niederschlag	m <sup>3</sup> /h	0,02	0,02
Wasserandrang Summe	m <sup>3</sup> /h	114	114

geschätzte Dauer	Wochen	2	8
Gesamtfördermenge	m <sup>3</sup>	38.300	38.300

2. Bauzustand: Wasserandrang zur Baugrube während der Fundamentherstellung

Absenkziel <i>(0,5 m unter Aushubsohle)</i>	m NHN	+34,40	+34,40
Absenkmaß	m	0,60	0,60
Systemdurchlässigkeit	L/(s·1000m <sup>2</sup> )	1,50	1,50
Reichweite der Absenkung <i>nach Sichardt, reduziert</i>	m	46	46

*die empirisch ermittelte Reichweite nach Sichardt berücksichtigt nicht den Einfluss von Spundwänden. Es wird hier überschlägig von einer Reduzierung der Reichweite um ca. 20 % ausgegangen.*

Zufluss über Spundwand	m <sup>3</sup> /h	0,21	0,21
Zufluss über die Baugrubensohle	m <sup>3</sup> /h	49	49
Niederschlag	m <sup>3</sup> /h	0,02	0,02
Wasserandrang Summe	m <sup>3</sup> /h	49	49

geschätzte Dauer	Wochen	8	8
Gesamtfördermenge	m <sup>3</sup>	66.500	66.500

### Wassertechnische Berechnungen

Anlage 10

#### Grundwasserentnahme

#### Straßenüberführung SÜ 3

#### Eingangsparameter

Bemessungswasserstand	+36,00 m NHN
Bauwasserstand	+34,50 m NHN
zeHGW	+35,95 m NHN
zeMHGW	+35,50 m NHN

Durchlässigkeit GwLeiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s
gewählter Ansatz	0,001	m/s
mittlere GOK	+41,10	m NHN
Niederschlagshöhe	575	mm/a
mittlere jährlicher Niederschlagshöhe (gem. DWD 1981-2010)		

#### Beschreibung der Baugrube:

geböschte Baugruben, mit je einer Spundwand an der langen Baugrubenseite bei Baugruben Mitte und Nord

	Bauteil	SÜ 3	SÜ 3	SÜ 3
	Baugrube	Widerlager Süd	Pfeilerreihe Mitte	Widerlager Nord
Baugrubenlänge	m	30	27	29
Baugrubenbreite	m	10	4	11
Baugrubenfläche	m <sup>2</sup>	300	110	300
UK Spundwand	m NHN	entfällt	+32,80	+32,30
Aushubsole Polster	m NHN	entfällt	entfällt	entfällt
Absenkziel 1	m NHN	entfällt	entfällt	entfällt
UK Sauberkeitsschicht	m NHN	+37,10	+36,90	+36,35
Absenkziel 2	m NHN	+36,60	+36,40	+35,85

→ Das tiefste Absenkziel liegt oberhalb des Bauwasserstandes. Im Normalfall ist keine GW-Haltung erforderlich. Nur Tagwasserhaltung.

Die Gründungssohlen der Treppen- und Rampenanlagen liegen jeweils höher als die der Widerlager. Es ist ebenfalls keine Grundwasserhaltung erforderlich.

### Wassertechnische Berechnungen

Anlage 10

#### Grundwasserentnahme

#### Straßenüberführung SÜ 4

#### Eingangsparameter

Bemessungswasserstand	+36,20 m NHN
Bauwasserstand	+34,60 m NHN
zeHGW	+36,10 m NHN
zeMHGW	+35,60 m NHN

Durchlässigkeit GwLeiter	$10^{-3} - 10^{-7}$	m/s
gewählter Ansatz	0,001	m/s
mittlere GOK	+46,20	m NHN
Niederschlagshöhe	575	mm/a
<i>mittlere jährlicher Niederschlagshöhe (gem. DWD 1981-2010)</i>		

#### Beschreibung der Baugrube:

geböschte Baugruben, mit je einer Spundwand an der langen Baugrubenseite bei den Baugruben Querungsbauwerk und Stützwand SW

	Bauteil	SÜ 4	SÜ 5	SÜ 4	SÜ 4
	Baugrube	Querungsbauwerk West	Querungsbauwerk Ost	Stützwand südwestlich TVO	Stützwand nordöstlich TVO
Baugrubenlänge	m	95	95	30	45
Baugrubenbreite	m	10	10	10	14
Baugrubenfläche	m <sup>2</sup>	950	950	300	630
UK Spundwand	m NHN	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
Aushubsole Polster	m NHN	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
Absenkziel 1	m NHN	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
UK Sauberkeitsschicht	m NHN	+40,59	+40,59	+39,90	+40,40
Absenkziel 2	m NHN	+40,09	+40,09	+39,40	+39,90

→ Das tiefste Absenkziel liegt oberhalb des Bauwasserstandes. Im Normalfall ist keine GW-Haltung erforderlich. Nur Tagwasserhaltung.

Die Gründungssohlen der Baugrube im nördlichen Bereich der nordwestlichen Stützwand liegt deutlich höher. Es ist ebenfalls keine Grundwasserhaltung erforderlich.

**Wassertechnische Berechnungen**

**Grundwasserentnahme**

**Eisenbahnüberführung EÜ 3**

**Eingangsparameter**

Bemessungswasserstand	+37,00 m NHH
Bauwasserstand	+35,50 m NHH
zeHGW	+36,90 m NHH
zeMHGW	nicht angegeben m NHH

Durchlässigkeit GwLeiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s
gewählter Ansatz	0,001	m/s

mittlere GOK	+45,90	m NHH
Niederschlagshöhe	575	mm/a
<i>mittlere jährlicher Niederschlagshöhe (gem. DWD 1981-2010)</i>		

Beschreibung der Baugrube:  
in vereinfachter Annäherung eine rechteckige Baugrube mit umlaufender Spundwand

	Bauteil		
	Baugrube	EÜ 3 Widerlager Süd	EÜ 3 Widerlager Nord
Baugrubenlänge	m	35	32
Baugrubenbreite	m	12	12
Baugrubenfläche	m <sup>2</sup>	340	330
UK Spundwand	m NHH	+29,08	+29,08
Aushubsole Polster	m NHH	+35,80	+35,80
Absenkziel 1	m NHH	+35,30	+35,30
UK Sauberkeitsschicht	m NHH	+36,50	+36,50
Absenkziel 2	m NHH	+36,00	+36,00

→ Das höhere Absenkziel liegt oberhalb des Bauwasserstandes. Im Normalfall ist nur für den Bodenaustausch eine GW-Haltung erforderlich, nicht für die Herstellung der Fundamente.

**1. Bauzustand: Wasserandrang zur Baugrube während des Bodenaustauschs zur Herstellung der Polsterschicht**

Absenkziel <i>(0,5 m unter Aushubsole)</i>	m NHH	+35,30	+35,30
Absenkmaß	m	0,20	0,20
Reichweite der Absenkung <i>nach Sichert, reduziert</i>	m	20	20

*die empirisch ermittelte Reichweite nach Sichert berücksichtigt nicht den Einfluss von Spundwänden. Es wird hier überschlägig von einer Reduzierung der Reichweite um ca. 20 % ausgegangen.*

Zufluss über Spundwand	m <sup>3</sup> /h	0,09	0,09
Zufluss über die Baugrubensohle	m <sup>3</sup> /h	17	17
Niederschlag	m <sup>3</sup> /h	0,02	0,02
Wasserandrang Summe	m <sup>3</sup> /h	18	17

geschätzte Dauer	Wochen	2	2
Gesamtfördermenge	m <sup>3</sup>	5.900	5.700

**2. Bauzustand: Wasserandrang zur Baugrube während der Fundamentherstellung**

entfällt, da Aushubsole 2 oberhalb des Bauwasserstandes liegt

Wassertechnische Berechnungen

Grundwasserentnahme

Eisenbahnüberführung EÜ 4

Eingangsparameter

Bemessungswasserstand	+36,70 m NHN
Bauwasserstand	+35,90 m NHN
zeHGW	+36,90 m NHN
zeMHGW	nicht angegeben m NHN

Durchlässigkeit GwLeiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s
gewählter Ansatz	0,001	m/s
mittlere GOK	+42,80	m NHN
Niederschlagshöhe	575	mm/a
<i>mittlere jährlicher Niederschlagshöhe (gem. DWD 1981-2010)</i>		

Beschreibung der Baugrube:

in vereinfachter Annäherung eine rechteckige Baugrube mit 2 geböschten Seiten und 2 Spundwänden; die Spundwände machen dabei ~75 % des BG-Umfangs aus

	Bauteil	EÜ 4	
	Baugrube	Widerlager Süd	Widerlager Nord
Baugrubenlänge	m	50	50
Baugrubenbreite	m	13	13
Baugrubenfläche	m <sup>2</sup>	650	650
UK Spundwand	m NHN	+29,30	+29,30
Aushubsole Polster	m NHN	+35,60	+35,60
Absenkziel 1	m NHN	+35,10	+35,10
UK Sauberkeitsschicht	m NHN	+38,70	+38,70
Absenkziel 2	m NHN	+38,20	+38,20

→ Das höhere Absenkziel liegt oberhalb des Bauwasserstandes. Im Normalfall ist nur für den Bodenaustausch eine GW-Haltung erforderlich, nicht für die Herstellung der Fundamente.

1. Bauzustand: Wasserandrang zur Baugrube während des Bodenaustauschs zur Herstellung der Polsterschicht

Absenkziel <i>(0,5 m unter Aushubsole)</i>	m NHN	+35,10	+35,10
Absenkmaß	m	0,80	0,80
Reichweite der Absenkung <i>nach Sichardt, reduziert</i>	m	61	61

*die empirisch ermittelte Reichweite nach Sichardt berücksichtigt nicht den Einfluss von Spundwänden. Es wird hier überschlägig von einer Reduzierung der Reichweite um ca. 20 % ausgegangen.*

Zufluss über Spundwand	m <sup>3</sup> /h	0,43	0,43
Zufluss über die Böschung	m <sup>3</sup> /h	3,41	3,41
Zufluss über die Baugrubensohle	m <sup>3</sup> /h	113	113
Niederschlag	m <sup>3</sup> /h	0,04	0,04
Wasserandrang Summe	m <sup>3</sup> /h	117	117

geschätzte Dauer	Wochen	2	2
Gesamtfördermenge	m <sup>3</sup>	39.300	39.300

2. Bauzustand: Wasserandrang zur Baugrube während der Fundamentherstellung

entfällt, da Aushubsole 2 oberhalb des Bauwasserstandes liegt

Wassertechnische Berechnungen

Grundwasserentnahme

Bauwerk BW 2A-C - Trogbauwerk

Eingangsparameter

Bemessungswasserstand	+37,50 m NHN
Bauwasserstand	+37,00 m NHN
zeHGW	+37,10 m NHN
zeMHGW	nicht angegeben m NHN

Durchlässigkeit GwLeiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s
gewählter Ansatz	0,001	m/s
Durchlässigk. Geringleiter	$10^{-6} - 10^{-8}$	m/s
gewählter Ansatz	1,00E-06	m/s

Überstau in Baugrube  
während Nassaushub 0,5 m

mittlere GOK	+43,10	m NHN
Niederschlagshöhe	575	mm/a

Vereinbarung gemäß Besprechung 07.12.2022

mittlere jährlicher Niederschlagshöhe (gem. DWD 1981-2010)

	Bauteil Baugrube	BW 2A	BW 2B	BW 2C
		Trog	Trog mit Deckel	Trog
Baugrubenlänge	m	70,30	64,00	45,30
Baugrubenbreite	m	21,70	21,70	21,70
Baugrubenfläche	m <sup>2</sup>	1.526	1.389	983
UK Bohrfahrwand	m NHN	+25,15	+25,15	+25,15
OK UWBS	m NHN	+32,39	+32,39	+32,39
UK UWBS	m NHN	+31,09	+31,09	+31,09

1. Bauzustand: Wasserzugabe während Nassaushub (bis Fertigstellung UWBS)

	m NHN	BW 2A	BW 2B	BW 2C
Aushubsohle (UK UWBS)		+31,09	+31,09	+31,09
Stauziel	m NHN	+37,50	+37,50	+37,50
Systemdurchlässigkeit	L/(s·1000m <sup>2</sup> )	1,5	1,5	1,5

1. Schritt: Fluten bis Stauziel

einmalig zuzuführende Wassermenge	m <sup>3</sup>	BW 2A	BW 2B	BW 2C
		760	690	490

2. Schritt: kontinuierliche Wasserzugabe

	m <sup>3</sup> /h	BW 2A	BW 2B	BW 2C
Abfluss über Bohrfahrwand		0,5	0,5	0,4
Abfluss über offene Baugrubensohle		16	42	20
Ausgleich des Aushubvolumen sandige Schichten*		70	70	70
Ausgleich des Aushubvolumen Geschiebemergel*		100	100	100
Summe		101	128	105

\*gewählter Ansatz: 800 m<sup>3</sup>/d Nassaushub bei 8 h pro Tag

	Arbeitstage	BW 2A	BW 2B	BW 2C
geschätzte Dauer Nassaushub		14	12	8
geschätzte Dauer, gesamt	Monate	3	3	3
zuzuführendes Volumen, während Nassaushub	m <sup>3</sup>	9.710	8.770	4.710
zuzuführendes Volumen, gesamt	m <sup>3</sup>	43.000	97.000	47.000

2. Bauzustand: einmaliges Lenzen nach Herstellung UWBS

einmalig abzuführende Wassermenge	m <sup>3</sup>	BW 2A	BW 2B	BW 2C
		7.800	7.100	5.020

3. Bauzustand: Rest- und Tagwasserhaltung während der Herstellung der Brückenwiderlager

	m NHN	BW 2A	BW 2B	BW 2C
Aushubsohle (OK UWBS)		+32,39	+32,39	+32,39
Systemdurchlässigkeit	L/(s·1000m <sup>2</sup> )	1,5	1,5	1,5

	m <sup>3</sup> /h	BW 2A	BW 2B	BW 2C
Zufluss über Bohrfahrwand		4,6	4,3	3,3
Zufluss über Dichtsohle		8,2	7,5	5,3
Niederschlag		0,10	0,09	0,06
Wasserandrang Summe		12,9	11,9	8,7

geschätzte Dauer	Monate	BW 2A	BW 2B	BW 2C
		7,0	9,0	7,0
Gesamtfördermenge	m <sup>3</sup>	65.000	77.000	44.000

Wassertechnische Berechnungen

Grundwasserentnahme

Bauwerk BW 2A+C - Stützwände

Eingangsparameter

Bemessungswasserstand	+37,50 m NHN
Bauwasserstand	+37,00 m NHN
zeHGW	+37,10 m NHN
zeMHGW	nicht angegeben m NHN

Durchlässigkeit GwLeiter	$10^{-3} - 10^{-6}$	m/s
gewählter Ansatz	0,001	m/s
Durchlässigk. Geringleiter	$10^{-6} - 10^{-8}$	m/s
gewählter Ansatz	1,00E-06	m/s

mittlere GOK	+43,10	m NHN
Niederschlagshöhe	575	mm/a
<i>mittlere jährlicher Niederschlagshöhe (gem. DWD 1981-2010)</i>		

	Bauteil	BW 2A STW	BW 2A STW	BW 2C STW	BW 2C STW
		Baugrube	Stützwand Süd	Stützwand Nord	Stützwand Süd
Baugrubenlänge	m	22,85	14,60	56,90	52,00
Baugrubenbreite	m	5,00	5,00	5,00	5,00
Baugrubenfläche	m <sup>2</sup>	114,25	73,00	284,50	260,00
UK Sauberkeitsschicht	m NHN	+35,63	+35,63	+35,72	+35,72
Absenkziel	m NHN	+35,13	+35,13	+35,22	+35,22

1. Wasserandrang zur Baugrube während der Fundamentherstellung

Absenkziel <i>(0,5 m unter UK Sauberkeitsschicht)</i>	m NHN	+35,13	+35,13	+35,22	+35,22
Absenkmaß	m	1,87	1,87	1,78	1,78
Reichweite der Absenkung <i>nach Sichardt</i>	m	5,6	5,6	5,3	5,3

Zufluss über die Baugruben Böschung	m <sup>3</sup> /h	0,13	0,10	0,24	0,22
Niederschlag	m <sup>3</sup> /h	0,01	0,005	0,019	0,02
Wasserandrang Summe	m <sup>3</sup> /h	0,14	0,105	0,257	0,24

geschätzte Dauer	Wochen	6	6	6	6
Gesamtfördermenge	m <sup>3</sup>	140	110	260	240



B:\IGB-21\21-4111 TVO\_Tangente\10 hydro\Gut03 Pläne\01 CAD-Ausgang\21-4111\_10\_LP\_12

**Legende:**

-  Achse TVO
-  bauzeitlicher Absenkradius

Quelle: Google Earth




[www.igb-ingenieure.de](http://www.igb-ingenieure.de)

Neubau einer Straßenverbindung An der Wuhlheide bis Märkische Allee - Weiterbau der TVO - Tangentiale Verbindung Ost

Hydrogeologisches Gutachten

Lage Absenkradius EÜ 1

Datum	29.09.2023
gez.	Ge/Wf
gepr.	Sk/Ih
Maßstab	1 : 2.500
<b>Anlage 11.1</b>	
Zeichnungs-Nr.	21-4111 10 LP 121



**Legende:**  
 - - - Achse TVO  
 ○ bauzeitlicher Absenkradius

Quelle: Google Earth



B:\IGB-2\12\1-4111 TVO\_Tangente\10 hydroGut03 Pläne\01 CAD-Ausgang\21-4111 10 LP 12



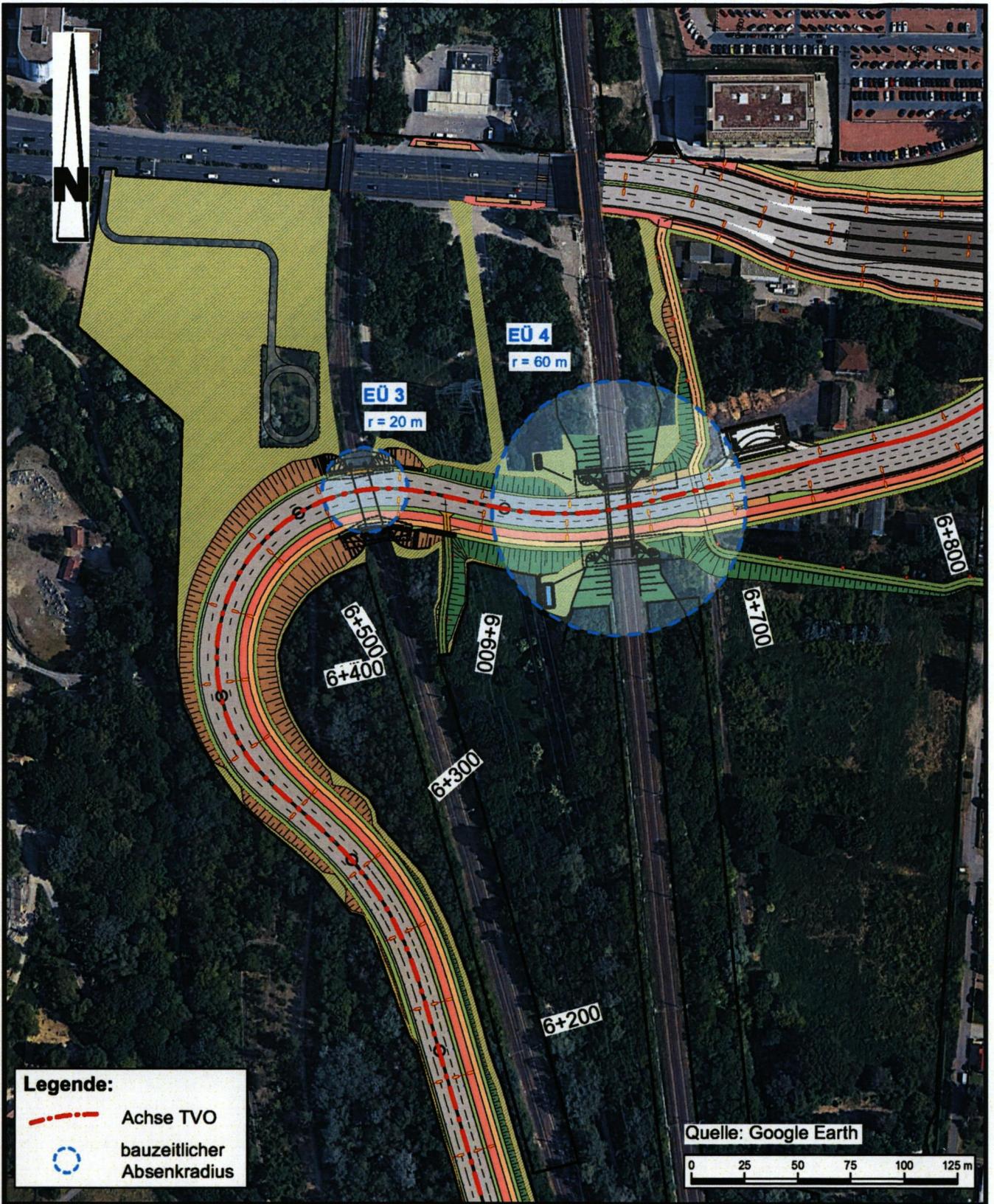
[www.igb-ingenieure.de](http://www.igb-ingenieure.de)

Datum	29.09.2023
gez.	Ge/Wf
gepr.	Sk/lh
Maßstab	1 : 2.500
<b>Anlage 11.2</b>	
Zeichnungs-Nr.	21-4111 10 LP 122

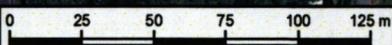
Neubau einer Straßenverbindung An der Wuhlheide bis Märkische Allee - Weiterbau der TVO - Tangentiale Verbindung Ost

Hydrogeologisches Gutachten

Lage Absenkradius EÜ 2



**Legende:**  
 Achse TVO  
 bauzeitlicher Absenkradius

Quelle: Google Earth  




[www.igb-ingenieure.de](http://www.igb-ingenieure.de)

Datum	29.09.2023
gez.	Ge/Wf
gepr.	Sk/lh
Maßstab	1 : 2.500
<b>Anlage 11.3</b>	
Zeichnungs-Nr.	21-4111 10 LP 123

Neubau einer Straßenverbindung An der Wuhlheide bis Märkische Allee - Weiterbau der TVO - Tangentiale Verbindung Ost

Hydrogeologisches Gutachten

Lage Absenkradius EÜ 3 und EÜ 4

B:\IGB-21\21-4111 TVO\_Tangente\10 hydroGut\03 Pläne\01 CAD-Ausgang\21-4111 10 LP 12

### Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser

Anlage 12

#### Bauwerk BW 1

##### Grundwasserstände:

zeHGW +33,00 bis +33,20 m NHN

BW 1A	Brückenbauwerk	zeHGW	+33,10
BW 1B	Stützwand Nordwest	zeHGW	+33,20
BW 1C	Stützwand Nordost	zeHGW	+33,20
BW 1D	Stützwand Südwest	zeHGW	+33,10
BW 1E	Stützwand Südost	zeHGW	+33,10

##### Massenzusammenstellung Baugrubenumschließung (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	OK Spundwand	UK Spundwand*	Länge unterhalb zeHGW	Fläche unterhalb zeHGW	Gesamtfläche unterhalb zeHGW
	[lfm]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Stahlspundwand	110,4	BW 1A	+35,60	+27,60	5,5	607,0	2.528
Stahlspundwand	119,8	BW 1B	+35,60	+27,60	5,6	671,0	
Stahlspundwand	119,1	BW 1C	+35,60	+27,60	5,6	667,0	
Stahlspundwand	53,3	BW 1D	+35,85	+27,85	5,3	280,0	
Stahlspundwand	55,1	BW 1E	+35,60	+27,60	5,5	303,0	

\*Länge Spundwand: 8,0 m

Massenzusammenstellung Dichtsohle (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	Fläche	Stärke	Ordinate UK Bauteil	Höhe unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW	
	[-]		[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m NHN]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	
Unterwasserbetonsohle	2	BW 1A	171,1	1,3	+31,40	1,3	445,0	445	1.673
Unterwasserbetonsohle	1	BW 1B	168,0	1,3	+31,40	1,3	218,0	442	
			112,0	1,3	+31,80	1,3	146,0		
			112,0	1,3	+32,50	0,7	78,0		
Unterwasserbetonsohle	1	BW 1C	165,2	1,3	+31,40	1,3	215,0	439	
			112,0	1,3	+31,80	1,3	146,0		
			112,0	1,3	+32,50	0,7	78,0		
Unterwasserbetonsohle	1	BW 1D	102,9	1,3	+31,90	1,2	123,0	168	
			56,0	1,3	+32,30	0,8	45,0		
Unterwasserbetonsohle	1	BW 1E	112,0	1,3	+31,90	1,2	134,0	179	
			56,0	1,3	+32,30	0,8	45,0		

### Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser

Anlage 12

#### Bauwerk EÜ 1

##### Grundwasserstände:

zeHGW +33,85 m NHN

##### Massenzusammenstellung Baugrubenumschließung (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	OK Spundwand	UK Spundwand	Länge unterhalb zeHGW	Fläche unterhalb zeHGW	Gesamtfläche unterhalb zeHGW
	[lfm]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Stahlspundwand	80	Achse 10 (West)	ca. GOK Bahndamm	+25,35	8,5	680	1.403
Stahlspundwand	85	Achse 20 (Ost)		+25,35	8,5	723	

##### Massenzusammenstellung Betonbauteile (Fundament, Seitenwände, Fertigteile etc.) (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	Fläche	Stärke	Ordinate UK Bauteil	Höhe unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[Stk.]		[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m NHN]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
Sauberkeitsschicht	1	Fundament in Achse 10 (West)	180	0,10	+32,44	0,1	18	38
Sauberkeitsschicht	1	Fundament in Achse 20 (Ost)	200	0,10	+32,74	0,1	20	
Fundament	1	Fundament in Achse 10 (West)	160	1,40	+32,45	1,4	224	410
Fundament	1	Fundament in Achse 20 (Ost)	170	1,40	+32,75	1,1	186	

**Stützwand**Massenzusammenstellung Betonbauteile (Fundament, Seitenwände, Fertigteile etc.) (Entwurfsplanung):

Anzahl	Position	Fläche	Stärke	Ordinate UK Bauteil	Höhe unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
[Stk.]		[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m NHN]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]

Gründung der Stützwand greift nichts ins Grundwasser ein. UK Sauberkeitsschicht liegt im tiefsten Punkt ca. 50 cm oberhalb des zeHGW

**Oberleitungsanlage**Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung):

Durchmesser	Anzahl	OK Pfahl bzw. Höhe		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
[m]	[Stk.]	[m NHN]		[m NHN]		[m]		[m]	

kein Umbau der Oberleitungsanlage im Rahmen der Baumaßnahme TVO geplant

**Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser**

Anlage 12

**Bauwerk SÜ 1**
Grundwasserstände:

zeHGW +33,90 m NHN

Massenzusammenstellung Baugrubenumschließung (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	OK Spundwand	UK Spundwand	Länge unterhalb zeHGW	Fläche unterhalb zeHGW	Gesamtfläche unterhalb zeHGW
	[lfm]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Stahlspundwand	35	Achse 10 (Süd)	+35,80	+27,30	6,6	231	231

Massenzusammenstellung Betonbauteile (Fundament, Seitenwände, Fertigteile etc.) (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	Fläche	Stärke	Ordinate UK Bauteil	Höhe unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[Stk.]		[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m NHN]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
Sauberkeitsschicht	1	Fundament in Achse 10 (Süd)	157	0,1	+33,30	0,1	16	33
Sauberkeitsschicht	1	Fundament in Achse 20 (Nord)	167	0,1	+33,30	0,1	17	
Fundament	1	Fundament in Achse 10 (Süd)	149	1,0	+33,40	0,5	75	154
Fundament	1	Fundament in Achse 20 (Nord)	158	1,0	+33,40	0,5	79	

**Oberleitungsanlage**Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung):

Art	Durchmesser	Anzahl	OK Pfahl bzw. Höhe Schienenoberkante Umbaubereich		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
	[m]	[Stk.]	[m NHN]		[m NHN]		[m]		[m]	
Stahlrohr	Angabe erst mit AP möglich	25	+36,00	+38,68	+22,50	+25,18	8,7	11,4	218	285

Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser

Anlage 12

**Bauwerk SÜ 2, Bhf. Wuhlheide**

Grundwasserstände:

zeHGW +33,95 m NHN

Massenzusammenstellung Baugrubenumschließung (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	OK Spundwand	UK Spundwand	Länge unterhalb zeHGW	Fläche unterhalb zeHGW	Gesamtfläche unterhalb zeHGW
	[lfm]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m²]	[m²]
Stahlspundwand - Widerlager	37	Achse 10 (Süd)	+35,80	+26,90	7,1	261	830
Stahlspundwand - Widerlager	36	Achse 20 (Nord)	+35,40	+27,10	6,9	247	
Stahlspundwand - Treppe	39	Achse 20 (Nord)	+35,40	+27,10	6,9	267	
Stahlspundwand - Aufzug	8	Achse 20 (Nord)	+35,40	+27,10	6,9	55	

Massenzusammenstellung Betonbauteile (Fundament, Seitenwände, Fertigteile etc.) (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	Fläche	Stärke	Ordinate UK Bauteil	Höhe unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[Stk.]		[m²]	[m]	[m NHN]	[m]	[m³]	[m³]
Sauberkeitsschicht	1	Achse 10 (Süd)	219	0,1	+33,40	0,1	22	43
Sauberkeitsschicht	1	Achse 20 (Nord)	213	0,1	+32,90	0,1	21	
Fundament	1	Achse 10 (Süd)	209	1,3	+33,50	0,5	94	288
Fundament	1	Achse 20 (Nord)	204	1,3	+33,00	1,0	194	

**Oberleitungsanlage**
Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung):

Art	Durchmesser	Anzahl	OK Pfahl bzw. Höhe		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
	[m]	[Stk.]	[m NHN]		[m NHN]		[m]		[m]	
Stahlrohr	Angabe erst mit AP möglich	30	+34,00	+35,90	+20,50	+22,40	11,6	13,5	347	404

### Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser

Anlage 12

#### Bauwerk EÜ 2

##### Grundwasserstände:

zeHGW +35,80 m NHN

##### Blockeinteilung Trogbaugrube EÜ2

Block 1	km 4+730 - 4+774
Block 2	km 4+774 - 4+795
Block 3	km 4+795 - 4+855
Block 4	km 4+855 - 4+874
Block 5	km 4+874 - 4+900
Block 6	km 4+900 - 4+907

##### Trogbauwerk

##### Massenzusammenstellung Baugrubenumschließung (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	OK Spundwand	UK Spundwand	Länge unterhalb zeHGW	Fläche unterhalb zeHGW	Gesamtfläche unterhalb zeHGW
	[lfm]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Stahlspundwand	130	Block 1	ca. GOK	+29,40	6,4	845	4.812
Stahlspundwand	90	Block 2		+28,20	7,6	654	
Stahlspundwand	160	Block 3		+26,50	9,3	1.525	
Stahlspundwand	80	Block 4		+28,10	7,7	631	
Stahlspundwand	100	Block 5		+28,10	7,7	739	
Stahlspundwand	60	Block 6		+28,60	7,2	418	

**Massenzusammenstellung Betonbauteile (Fundament, Seitenwände, Fertigteile etc.) (Genehmigungsplanung):**

Art	Anzahl	Position	Fläche	Stärke	Ordinate OK Bauteil	Ordinate UK Bauteil	Höhe unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[Stk.]		[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
Unterwasserbetonsohle	1	Block 1	978	1,3	+33,60	+32,30	1,3	1.271	5.114
Unterwasserbetonsohle	1	Block 2	467	1,3	+32,83	+31,53	1,3	607	
Unterwasserbetonsohle	1	Block 3	1.333	1,3	+32,14	+30,84	1,3	1.733	
Unterwasserbetonsohle	1	Block 4	422	1,3	+32,87	+31,57	1,3	549	
Unterwasserbetonsohle	1	Block 5	578	1,3	+33,05	+31,75	1,3	751	
Unterwasserbetonsohle	1	Block 6	156	1,3	+33,62	+32,32	1,3	203	

**Massenzusammenstellung Rückverankerung (Genehmigungsplanung):**

Art	Anzahl	Position	Durchmesser	OK Pfahl	UK Pfahl	Länge unterhalb zeHGW	Gesamtlänge unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[Stk.]		[m]	[m NHN]	[m NHN]	[m]	[lfm]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
Mikropfähle	27	Block 1	0,15	+32,30	+22,30	10,0	270	5,0	37
Mikropfähle	25	Block 2	0,15	+31,53	+21,53	10,0	250	4,0	
Mikropfähle	73	Block 3	0,15	+30,84	+15,84	15,0	1.095	19	
Mikropfähle	16	Block 4	0,15	+31,57	+16,57	15,0	240	4,0	
Mikropfähle	18	Block 5	0,15	+31,75	+21,75	10,0	180	3,0	
Mikropfähle	12	Block 6	0,15	+32,32	+22,32	10,0	120	2,0	

**Brückenbauwerk**Massenzusammenstellung Baugrubenumschließung (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl*	Position	OK Spundwand	UK Spundwand	Länge unterhalb zeHGW	Fläche unterhalb zeHGW	Gesamtfläche unterhalb zeHGW
	[lfm]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m²]	[m²]
Stahlspundwand	32,6	Achse 10 (Süd) TVO-parallel	ca. GOK Bahndamm	+26,50	9,3	303	923
Stahlspundwand	33,0	Achse 10 (Süd) gleisparallel		+31,00	4,8	158	
Stahlspundwand	32,6	Achse 20 (Nord) TVO-parallel		+26,50	9,3	303	
Stahlspundwand	33,0	Achse 20 (Nord) gleisparallel		+31,00	4,8	158	

Massenzusammenstellung Betonbauteile (Fundament, Seitenwände, Fertigteile etc.) (Genehmigungsplanung):

Art	Anzahl	Position	Fläche	Stärke	Ordinate OK Bauteil	Ordinate UK Bauteil	Höhe unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[Stk.]		[m²]	[m]	[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m³]	[m³]
Sauberkeitsschicht	1	Fundament in Achse 10 (Süd)	120	0,1	+35,00	+34,90	0,1	12	24
Sauberkeitsschicht	1	Fundament in Achse 20 (Nord)	120	0,1	+35,00	+34,90	0,1	12	
Fundament	1	Fundament in Achse 10 (Süd)	100	2,0	+37,00	+35,0	0,8	80	160
Fundament	1	Fundament in Achse 20 (Nord)	100	2,0	+37,00	+35,0	0,8	80	

Massenzusammenstellung Bodenverbesserung (Genehmigungsplanung):

Art	Anzahl	Position	Fläche	Stärke	Ordinate OK Bauteil	Ordinate UK Bauteil	Höhe unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[Stk.]		[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
DSV-Körper	1,0	Fundament in Achse 10 (Süd)	120	4,2	+35,00	+30,84	4,2	500	500

DSV-Körper: mineralische Bindemittel (Zement, Bentonit etc.)

**Oberleitungsanlage**Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung):

Art	Durchmesser	Anzahl	OK Pfahl bzw. Höhe Schienenoberkante Umbaubereich		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
	[m]	[Stk.]	[m NHN]		[m NHN]		[m]		[m]	
Stahlrohr	Angabe erst mit AP möglich	40	+39,23	+45,32	+25,73	+31,82	4,0	10,1	159	403

### Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser

Anlage 12

#### Bauwerk SÜ 3, "U5"

##### Grundwasserstände:

zeHGW +35,95 m NHN

##### Massenzusammenstellung Baugrubenumschließung (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	OK Spundwand	UK Spundwand	Länge unterhalb zeHGW	Fläche unterhalb zeHGW	Gesamtfläche unterhalb zeHGW
	[lfm]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m²]	[m²]
Stahlspundwand	30	Achse 20 (Mitte)	+38,80	+32,80	3,2	95	215
Stahlspundwand	33	Achse 30 (Nord)	+38,30	+32,30	3,7	120	

##### Massenzusammenstellung Pfähle, Frischbetoneinbringung Bohrpfähle (Entwurfsplanung):

Durchmesser	Anzahl	Position	OK Pfahl*	UK Pfahl	Länge unterhalb zeHGW	Gesamtlänge unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
[m]	[Stk.]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[lfm]	[m³]	[m³]
0,9	18	Achse 10 (Süd)	+37,10	+21,80	14,2	255	162	433
0,9	9	Achse 20 (Mitte)	+36,90	+21,70	14,3	128	81	
0,9	20	Achse 30 (Nord)	+36,35	+21,05	14,9	298	190	

\*Hinweis: als Pfahloberkante wurde die UK Sauberkeitsschicht angenommen (liegt oberhalb des zeHGW)

**Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser**

Anlage 12

**Bauwerk SÜ 4**

Grundwasserstände:

zeHGW +36,10 m NHN

Massenzusammenstellung Pfähle, Frischbetoneinbringung Bohrfähle (Entwurfsplanung):

Durchmesser	Anzahl	Position	OK Pfahl*	UK Pfahl	Länge unterhalb zeHGW	Gesamtlänge unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
[m]	[Stk.]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[lfm]	[m³]	[m³]
1,2	82	Achse 10 (Süd)	+40,70	+32,70	3,4	279	316	639
1,2	84	Achse 20 (Nord)	+40,70	+32,70	3,4	286	323	

\*Hinweis: als Pfahloberkante wurde die UK Sauberkeitsschicht angenommen (liegt oberhalb des zeHGW)

**Behelfsbrücke Stralsunder Kurve**

Massenzusammenstellung Spundwand (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	OK Spundwand	UK Spundwand	Länge unterhalb zeHGW	Fläche unterhalb zeHGW	Gesamtfläche unterhalb zeHGW
	[lfm]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m²]	[m²]
Stahlspundwand	7,0	Achse 10 (Süd)	+47,00	+30,20	5,9	41	82
Stahlspundwand	7,0	Achse 20 (Nord)	+47,00	+30,20	5,9	41	

**Oberleitungsanlage**Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung):

Art	Durchmesser	Anzahl	OK Pfahl bzw. Höhe Schienenoberkante Umbaubereich		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
	[m]	[Stk.]	[m NHN]		[m NHN]		[m]		[m]	
Stahlrohr	Angabe erst mit AP möglich	25	+38,42	+43,15	+24,92	+29,65	6,5	11,2	161	280

**Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser**

Anlage 12

**Bauwerk EÜ 3**

Grundwasserstände:

zeHGW +36,80 bis +36,90 m NHN

Massenzusammenstellung Baugrubenumschließung (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl*	Position	OK Spundwand	UK Spundwand	Länge unterhalb zeHGW	Fläche unterhalb zeHGW	Gesamtfläche unterhalb zeHGW
	[lfm]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Stahlspundwand	82,0	Achse 10 (Süd)	über GOK	+29,08	7,7	633	1.259
Stahlspundwand	80,0	Achse 20 (Nord)		+29,08	7,8	626	

Massenzusammenstellung Betonbauteile (Fundament, Seitenwände, Fertigteile etc.) (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	Fläche	Stärke	Ordinate UK Bauteil	Höhe unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[Stk.]		[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m NHN]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
Sauberkeitsschicht	1	Fundament in Achse 10 (Süd)	220	0,1	+36,50	0,1	22	43
Sauberkeitsschicht	1	Fundament in Achse 20 (Nord)	210	0,1	+36,50	0,1	21	
Fundament	1	Fundament in Achse 10 (Süd)	190	1,4	+36,60	0,2	38	92
Fundament	1	Fundament in Achse 20 (Nord)	180	1,4	+36,60	0,3	54	

**Oberleitungsanlage****Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung):**

Art	Durchmesser	Anzahl	OK Pfahl bzw. Höhe Schienenoberkante Umbaubereich		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
	[m]	[Stk.]	[m NHN]		[m NHN]		[m]		[m]	
Stahlrohr	Angabe erst mit AP möglich	30	+44,40	+49,00	+30,90	+35,50	1,3	5,9	39	177

### Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser

Anlage 12

#### Bauwerk EÜ 4

##### Grundwasserstände:

zeHGW +36,70 bis +36,90 m NHN

##### Massenzusammenstellung Baugrubenumschließung Spundwand (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	OK Spundwand	UK Spundwand	Länge unterhalb zeHGW	Fläche unterhalb zeHGW	Gesamtfläche unterhalb zeHGW
	[lfm]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Stahlspundwand	98	Achse 10 (Süd)	+39,30	+29,30	7,4	725	1.470
Stahlspundwand	98	Achse 20 (Nord)	+39,30	+29,30	7,6	745	

##### Oberleitungsanlage

##### Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung):

Art	Durchmesser	Anzahl	OK Pfahl bzw. Höhe Schienenoberkante Umbaubereich		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
	[m]	[Stk.]	[m NHN]		[m NHN]		[m]		[m]	
Stahlrohr	Angabe erst mit AP möglich	40	+48,94	+53,85	+35,44	+40,35	1,3	0	50,0	0

über zeHGW

**Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser**

Anlage 12

**Bauwerk BW 2**

Grundwasserstände:

zeHGW +36,70 bis +37,80 m NHN

BW 2A Trog	Trogbauwerk West	zeHGW	+37,10
BW 2B	Trogbauwerk mit Deckel	zeHGW	+37,10
BW 2C Trog	Trogbauwerk Ost	zeHGW	+37,10
BW 2A STW	Trogbauwerk West Stützwand	zeHGW	+37,10
BW 2C STW	Trogbauwerk Ost Stützwand	zeHGW	+37,10
BW 2D	Brückenbauwerk	zeHGW	+37,10

**Trogbauwerk**

Massenzusammenstellung Baugrubenumschließung (Genehmigungsplanung):

Art	Durchmesser	Anzahl	Position	OK Pfahl	UK Pfahl	Länge unterhalb zeHGW	Gesamtlänge unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[m]	[-]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[lfm]	[m³]	[m³]
Bohrpfahlwand	1,2	185	BW 2A Trog	oberhalb zeHGW	+25,15	12,0	2.211	2.418	6.012
Bohrpfahlwand	1,2	146	BW 2B	oberhalb zeHGW	+25,15	12,0	1.745	1.908	
Bohrpfahlwand	1,2	129	BW 2C Trog	oberhalb zeHGW	+25,15	12,0	1.542	1.686	

Massenzusammenstellung Rückverankerung (Genehmigungsplanung):

Art	Durchmesser	Anzahl	Position	OK Pfahl	UK Pfahl	Länge unterhalb zeHGW	Gesamtlänge unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[m]	[Stk.]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[lfm]	[m³]	[m³]
Mikropfähle	0,13	346	BW 2A Trog	+31,09	+19,00	12,1	4.183	56	143
Mikropfähle	0,13	315	BW 2B	+31,09	+19,00	12,1	3.808	51	
Mikropfähle	0,13	223	BW 2C Trog	+31,09	+19,00	12,1	2.696	36	

Massenzusammenstellung Betonbauteile (Genehmigungsplanung):

Art	Anzahl	Position	Fläche	Stärke	Ordinate UK Bauteil	Höhe unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[Stk.]		[m²]	[m]	[m NHN]	[m]	[m³]	[m³]
Unterwasserbetonsohle	1	BW 2A Trog	1.526	1,3	+31,09	1,3	1.983	5.066
Unterwasserbetonsohle	1	BW 2B	1.389	1,3	+31,09	1,3	1.805	
Unterwasserbetonsohle	1	BW 2C Trog	983	1,3	+31,09	1,3	1.278	

**Verbauten****Massenzusammenstellung Baugrubenumschließung Spundwand (Genehmigungsplanung):**

Art	Anzahl	Position	OK Spundwand	UK Spundwand*	Länge unterhalb zeHGW	Fläche unterhalb zeHGW	Gesamtfläche unterhalb zeHGW
	[lfm]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m²]	[m²]
Stahlspundwand	40	Verbau 1	oberhalb zeHGW	+35,5	1,6	64	535
Stahlspundwand	70	Verbau 2	oberhalb zeHGW	+31,0	6,1	427	
Stahlspundwand	40	Verbau 3	oberhalb zeHGW	+36,0	1,1	44	

**Stützwände****Massenzusammenstellung Betonbauteile (Fundament, Seitenwände, Fertigteile etc.) (Genehmigungsplanung):**

Art	Anzahl	Position	Fläche*	Stärke	Ordinate UK Bauteil	Höhe unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[Stk.]		[m²]	[m]	[m NHN]	[m]	[m³]	[m³]
Stützwände	1	BW 2A STW	33	1,0	+36,93	0,2	6	14
Stützwände	1	BW 2C STW	105	1,0	+37,02	0,1	8	
Fundament	1	BW 2A STW	100	1,2	+35,73	1,2	120	498
Fundament	1	BW 2C STW	315	1,2	+35,82	1,2	378	
Sauberkeitsschicht	1	BW 2A STW	107	0,1	+35,63	0,1	11	45
Sauberkeitsschicht	1	BW 2C STW	336	0,1	+35,72	0,1	34	

\*Fläche bei (Stütz-)Wände = vertikale Querschnittsfläche

Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser

Anlage 12

**Bauwerk Stützwand Köpenicker Straße**

Grundwasserstände:

zeHGW +34,10 m NHN

Massenzusammenstellung Stützwand (Entwurfsplanung):

Art	Anzahl	Position	OK Stützwand	UK Stützwand	Länge unterhalb zeHGW	Fläche unterhalb zeHGW	Gesamtfläche unterhalb zeHGW
	[lfm]		[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Stahlpundwand	10,0	westlich der TVO	ca. GOK	+30,00	4,1	41	41

### Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser

Anlage 12

#### Bauwerk Stützwand Werkstatt

##### Grundwasserstände:

zeHGW +36,80 m NHN

##### Massenzusammenstellung Betonbauteile (Fundament, Seitenwände, Fertigteile etc.) (Entwurfsplanung)

Art	Anzahl	Position	Fläche	Stärke	Ordinate UK Bauteil	Höhe unterhalb zeHGW	Volumen unterhalb zeHGW	Gesamtvolumen unterhalb zeHGW
	[Stk.]		[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m NHN]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
Sauberkeitsschicht	1	Fundament in Achse 10	75	0,1	+36,40	0,1	8,0	8,0
Fundament	1	Fundament in Achse 10	67	0,8	+36,50	0,3	20	20

### Tabellarische Aufstellung der Einbringung von Stoffen in das Grundwasser

Anlage 12

#### Bauwerk Lärmschutzwand 1

##### Grundwasserstände und Bau-km:

Bau-km 2+944 bis 3+853  
 zeHGW +34,55 bis +35,25 m NHN Mittelwert zeHGW +34,90 m NHN

##### Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung)

Art	Durch-messer	Anzahl	OK Pfahl		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
	[m]	[Stk.]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m]	[m]	[m]
Stahlrohr	Angabe erst mit AP möglich	183	+37,50	+39,50	+33,50	+35,50	0	1,4	0	256

#### Bauwerk Lärmschutzwand 2

##### Grundwasserstände und Bau-km:

Bau-km 3+891 bis 4+219  
 zeHGW +35,30 bis +35,55 m NHN Mittelwert zeHGW +35,43 m NHN

##### Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung)

Art	Durch-messer	Anzahl	OK Pfahl		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
	[m]	[Stk.]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m]	[m]	[m]
Stahlrohr	Angabe erst mit AP möglich	67	+37,55	+38,30	+33,55	+34,30	1,1	1,9	75	126

### Bauwerk Lärmschutzwand 3

#### Grundwasserstände und Bau-km:

Bau-km 4+366 bis 4+676  
 zeHGW +35,60 bis +35,80 m NHN Mittelwert zeHGW +35,70 m NHN

#### Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung)

Art	Durch-messer [m]	Anzahl [Stk.]	OK Pfahl		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
			von [m NHN]	bis [m NHN]	von [m NHN]	bis [m NHN]	von [m]	bis [m]	von [m]	bis [m]
Stahlrohr	Angabe erst mit AP möglich	63	+37,38	+39,10	+32,38	+34,10	1,6	3,3	101	209

### Bauwerk Lärmschutzwand 4

#### Grundwasserstände und Bau-km:

Bau-km 4+718 bis 4+855  
 zeHGW +35,80 m NHN

#### Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung)

Art	Durch-messer [m]	Anzahl [Stk.]	OK Pfahl		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
			von [m NHN]	bis [m NHN]	von [m NHN]	bis [m NHN]	von [m]	bis [m]	von [m]	bis [m]
Stahlrohr	Angabe erst mit AP möglich	3	+36,70	+37,10	+31,70	+32,10	3,7	4,1	11	12

**Bauwerk Lärmschutzwand 5**

Grundwasserstände und Bau-km:

Bau-km 4+633 bis 4+731  
zeHGW +35,80 m NHN

Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung)

Art	Durch-messer [m]	Anzahl [Stk.]	OK Pfahl		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
			von [m NHN]	bis [m NHN]	von [m NHN]	bis [m NHN]	von [m]	bis [m]	von [m]	bis [m]
Stahlrohr	Angabe erst mit AP möglich	20	+36,90	+37,83	+30,90	+31,83	4,0	4,9	79	98

**Bauwerk Lärmschutzwand 6**

Grundwasserstände und Bau-km:

Bau-km 6+800 bis 6+900 Nebenachse projiziert auf Hauptachse  
zeHGW +36,70 m NHN bis +37,0 m NHN Mittelwert zeHGW +36,85 m NHN

Massenzusammenstellung Pfahlgründung (Vorplanung)

Art	Durch-messer [m]	Anzahl [Stk.]	OK Pfahl		UK Pfahl		Länge unterhalb zeHGW		Gesamtlänge unterhalb zeHGW	
			von [m NHN]	bis [m NHN]	von [m NHN]	bis [m NHN]	von [m]	bis [m]	von [m]	bis [m]
Stahlrohr	Angabe erst mit AP möglich	55	+42,83	+46,50	+39,83	+43,50	0	0	0	0