



Bericht Nr. 22071

Labor-Bericht: Prüfergebnisse

Projekt	:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.	:	BG-21-0130
Auftrag	:	IAW, Fernwärme
Auftrags-Nr.	:	
Hier:	:	
Auftraggeber	:	Geo Service Glauchau GmbH Obere Muldenstraße 33 08371 Glauchau
Bearbeiter	:	Dr.-Ing. Carsten Lauer
Laborbericht Nr.	:	22071
Datum	:	29. März 2022

Prof. Dr.-Ing. habil. J. Engel
Leiter des Fachgebiets Geotechnik



Zentrum für angewandte Forschung und Technologie
ZAFT e. V. an der HTW Dresden
Fachgebiet Geotechnik

Geotechnik Labor

Friedrich-List-Platz 1
01069 Dresden
Telefon: 0351 462 3435
Telefax: 0351 462 2165
e-mail: geotech@htw-dresden.de

Auftragsnr. (Labor): 22071
Auftragsnr. (A.geber):

Projekt: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:

Kennwertübersicht

Labor Nr.	Bez. AG	Aufschluss	w [-]	V_{Gl} [-]	V_{Ca} [-]	LAK [g/Mg]
1	GP1	RKS 20/4	0.1162	0.023	0.202	
2	GP2	RKS 25/2	0.1197	0.019	0.157	
3	GP3	RKS 58/3	0.1369	0.023	0.112	
4	GP4	RKS 64/3	0.1395	0.023	0.245	
5	GP5	RKS 77/2	0.2934	0.047	0.122	
6	GP6	RKS 80/4	0.3723	0.130	0.052	
7	GP7	RKS 105/2	0.2621	0.033	0.078	
8	GP8	RKS 109/4	0.2922	0.039	0.088	
9	GP9	RKS 112/3	0.2154	0.026	0.031	
10	GP10	RKS 119/3	0.2431	0.037	0.016	
11	GP11	RKS 45/4	0.0536			749.6
12	GP12	RKS 46/4	0.0183			830.0
13	GP13	RKS 70/4	0.0459			545.8
14	GP14	RKS 75/4	0.0288			594.0
15	GP15	RKS 92/4	0.0887			766.0
16	GP16	RKS 106/3	0.0832			680.0
17	GP17	RKS 108/5	0.0799			591.1
18	GP18	RKS 112/6	0.0737			732.0
19	GP19	RKS 120/4	0.0732			686.0
20	GP20	RKS 136/6	0.0271			678.0



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.1162	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
985.660	914.420	301.450	71.240	612.970	0.1162



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 1
Aufschluss: RKS 20/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP1
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung mit CO₂-Gasometer

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Größtkorn der untersuchten Probe : 0.063 [mm]

HCl-Test : deutliches, nicht anhaltendes Aufbrausen

Probenvorbereitung : Ofentrocknung 105°C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.202	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.001	

m_d [g]	T [°C]	p_{abs} [hPa]	V'_G [cm ³]	V_G [cm ³]
0.843	21.700	1009.000	40.500	41.200
0.801	22.100	1009.000	38.500	39.500
0.816	22.500	1008.500	39.500	40.000

m'_{Ca} [g]	m_{Ca} [g]	V'_0 [cm ³]	V_0 [cm ³]	V'_{Ca} [-]	V''_{Ca} [-]
0.167	0.170	37.218	37.861	0.198	0.003
0.159	0.163	35.332	36.250	0.198	0.005
0.163	0.165	36.183	36.641	0.199	0.003

Bestimmung des Kalkgehalts

Probe Nr.: 1
Aufschluss: RKS 20/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP1
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung durch Glühen im Muffelofen

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

natürlicher Wassergehalt : 0.1162
Glühzeit : 6 h
Glühtemperatur : 550 °C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.023	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.001	

$m_d + m_B$ [g]	$m_{gl} + m_B$ [g]	m_B [g]	Δm_{gl} [g]	m_d [g]	V_{gl} [-]
47.145	46.772	30.834	0.373	16.311	0.023
49.663	49.298	33.131	0.365	16.532	0.022
46.314	45.955	30.684	0.359	15.630	0.023

Organische Beimengungen

Probe Nr.: 1
Aufschluss: RKS 20/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP1
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.1197	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
1171.490	1077.860	295.810	93.630	782.050	0.1197



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 2
Aufschluss: RKS 25/2
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP2
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung mit CO₂-Gasometer

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Größtkorn der untersuchten Probe : 0.063 [mm]

HCl-Test : deutliches, nicht anhaltendes Aufbrausen
Probenvorbereitung : Ofentrocknung 105°C
Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.157	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.006	

m_d [g]	T [°C]	p_{abs} [hPa]	V'_G [cm ³]	V_G [cm ³]
0.506	21.800	1018.500	18.000	18.800
0.510	21.900	1018.500	18.000	19.200
0.505	21.900	1018.500	19.200	19.400

m'_{Ca} [g]	m_{Ca} [g]	V'_0 [cm ³]	V_0 [cm ³]	V'_{Ca} [-]	V''_{Ca} [-]
0.075	0.078	16.691	17.433	0.148	0.007
0.075	0.080	16.686	17.798	0.147	0.010
0.080	0.081	17.798	17.983	0.158	0.002

Bestimmung des Kalkgehalts

Probe Nr.: 2
Aufschluss: RKS 25/2
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP2
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung durch Glühen im Muffelofen

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

natürlicher Wassergehalt : 0.1197
Glühzeit : 6 h
Glühtemperatur : 550 °C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.019	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.001	

$m_d + m_B$ [g]	$m_{gl} + m_B$ [g]	m_B [g]	Δm_{gl} [g]	m_d [g]	V_{gl} [-]
76.879	76.552	60.180	0.327	16.699	0.020
77.163	76.849	60.857	0.314	16.306	0.019
81.975	81.636	64.315	0.339	17.660	0.019

Organische Beimengungen

Probe Nr.: 2
Aufschluss: RKS 25/2
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP2
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.1369	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
1706.600	1534.920	280.680	171.680	1254.240	0.1369



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 3
Aufschluss: RKS 58/3
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 2

Probenbez.: GP3
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung mit CO₂-Gasometer

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Größtkorn der untersuchten Probe : 0.063 [mm]

HCl-Test : deutliches, nicht anhaltendes Aufbrausen
Probenvorbereitung : Ofentrocknung 105°C
Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.112	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.001	

m_d [g]	T [°C]	p_{abs} [hPa]	V'_G [cm ³]	V_G [cm ³]
0.855	22.300	1000.500	23.300	23.300
0.841	22.300	1000.500	23.200	23.200
0.820	22.300	1000.500	22.500	22.500

m'_{Ca} [g]	m_{Ca} [g]	V'_0 [cm ³]	V_0 [cm ³]	V'_{Ca} [-]	V''_{Ca} [-]
0.095	0.095	21.188	21.188	0.111	0.000
0.095	0.095	21.097	21.097	0.113	0.000
0.092	0.092	20.461	20.461	0.112	0.000

Bestimmung des Kalkgehalts

Probe Nr.: 3
Aufschluss: RKS 58/3
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP3
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung durch Glühen im Muffelofen

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

natürlicher Wassergehalt : 0.1369
Glühzeit : 6 h
Glühtemperatur : 550 °C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.023	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0	

$m_d + m_B$ [g]	$m_{gl} + m_B$ [g]	m_B [g]	Δm_{gl} [g]	m_d [g]	V_{gl} [-]
81.360	80.975	64.320	0.385	17.040	0.023
76.842	76.479	60.859	0.363	15.983	0.023
76.500	76.126	60.185	0.374	16.315	0.023

Organische Beimengungen

Probe Nr.: 3
Aufschluss: RKS 58/3
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP3
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.1395	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
1264.000	1146.540	304.520	117.460	842.020	0.1395



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 4
Aufschluss: RKS 64/3
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 2

Probenbez.: GP4
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung mit CO₂-Gasometer

Benennung :

Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :

Bodengruppe (DIN 18196) :

Größtkorn der untersuchten Probe : 0.063 [mm]

HCl-Test : deutliches, nicht anhaltendes Aufbrausen

Probenvorbereitung : Ofentrocknung 105°C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.245	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.003	

m_d [g]	T [°C]	p_{abs} [hPa]	V'_G [cm ³]	V_G [cm ³]
0.839	22.600	1008.500	49.000	51.200
0.822	22.800	1007.500	48.000	48.800
0.848	22.800	1007.500	48.500	49.400

m'_{Ca} [g]	m_{Ca} [g]	V'_0 [cm ³]	V_0 [cm ³]	V'_{Ca} [-]	V''_{Ca} [-]
0.202	0.211	44.869	46.884	0.240	0.011
0.197	0.201	43.880	44.612	0.240	0.004
0.199	0.203	44.338	45.160	0.235	0.004

Bestimmung des Kalkgehalts

Probe Nr.: 4

Probenbez.: GP4

Aufschluss: RKS 64/3

Entnahmedatum: 31.01.2022

Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m

Probenqualität DIN EN 1997: 3

Versuch Nummer: 1

geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071

Auftragsnr.(A.geber):

Auftrag: IAW, Fernwärme

Ort: Leipzig - Leuna

Anlage:



Bestimmung durch Glühen im Muffelofen

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

natürlicher Wassergehalt : 0.1395
Glühzeit : 6 h
Glühtemperatur : 550 °C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.023	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.002	

$m_d + m_B$ [g]	$m_{gl} + m_B$ [g]	m_B [g]	Δm_{gl} [g]	m_d [g]	V_{gl} [-]
50.375	49.964	33.050	0.411	17.325	0.024
47.297	46.919	31.613	0.378	15.684	0.024
47.777	47.385	29.298	0.392	18.479	0.021

Organische Beimengungen

Probe Nr.: 4
Aufschluss: RKS 64/3
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP4
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.2934	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
1008.860	850.750	311.790	158.110	538.960	0.2934



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 5
Aufschluss: RKS 77/2
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP5
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung mit CO₂-Gasometer

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Größtkorn der untersuchten Probe : 0.063 [mm]

HCl-Test : deutliches, nicht anhaltendes Aufbrausen

Probenvorbereitung : Ofentrocknung 105°C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.122	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.001	

m_d [g]	T [°C]	p_{abs} [hPa]	V'_G [cm ³]	V_G [cm ³]
0.825	22.500	1000.500	20.900	24.300
0.811	22.500	1000.500	20.500	24.600
0.821	22.500	1000.000	20.700	24.500

m'_{Ca} [g]	m_{Ca} [g]	V'_0 [cm ³]	V_0 [cm ³]	V'_{Ca} [-]	V''_{Ca} [-]
0.085	0.099	18.993	22.083	0.103	0.017
0.084	0.101	18.629	22.355	0.103	0.021
0.085	0.100	18.802	22.253	0.103	0.019

Bestimmung des Kalkgehalts

Probe Nr.: 5
Aufschluss: RKS 77/2
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP5
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung durch Glühen im Muffelofen

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

natürlicher Wassergehalt : 0.2934
Glühzeit : 6 h
Glühtemperatur : 550 °C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.047	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.001	

$m_d + m_B$ [g]	$m_{gl} + m_B$ [g]	m_B [g]	Δm_{gl} [g]	m_d [g]	V_{gl} [-]
98.287	97.557	82.327	0.730	15.960	0.046
103.947	103.196	88.192	0.751	15.755	0.048
81.113	80.380	65.681	0.733	15.432	0.047

Organische Beimengungen

Probe Nr.: 5
Aufschluss: RKS 77/2
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP5
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.3723	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
917.440	753.120	311.700	164.320	441.420	0.3723



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 6
Aufschluss: RKS 80/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP6
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung mit CO₂-Gasometer

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Größtkorn der untersuchten Probe : 0.063 [mm]

HCl-Test : schwaches, nichtanhaltendes Aufbrausen

Probenvorbereitung : Ofentrocknung 105°C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.052	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.000	

m_d [g]	T [°C]	p_{abs} [hPa]	V'_G [cm ³]	V_G [cm ³]
0.826	22.600	1000.000	10.300	10.500
0.829	22.700	1000.000	10.400	10.500
0.836	22.800	1000.000	10.500	10.500

m'_{Ca} [g]	m_{Ca} [g]	V'_0 [cm ³]	V_0 [cm ³]	V'_{Ca} [-]	V''_{Ca} [-]
0.042	0.043	9.352	9.534	0.051	0.001
0.042	0.043	9.440	9.531	0.051	0.000
0.043	0.043	9.527	9.527	0.051	0.000

Bestimmung des Kalkgehalts

Probe Nr.: 6
Aufschluss: RKS 80/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP6
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung durch Glühen im Muffelofen

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

natürlicher Wassergehalt : 0.3723
Glühzeit : 6 h
Glühtemperatur : 550 °C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.130	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.005	

$m_d + m_B$ [g]	$m_{gl} + m_B$ [g]	m_B [g]	Δm_{gl} [g]	m_d [g]	V_{gl} [-]
46.855	44.882	31.611	1.973	15.244	0.129
45.199	43.057	29.297	2.142	15.902	0.135
49.898	47.788	33.050	2.110	16.848	0.125

Organische Beimengungen

Probe Nr.: 6
Aufschluss: RKS 80/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP6
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.2621	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
847.020	733.380	299.730	113.640	433.650	0.2621



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 7
Aufschluss: RKS 105/2
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP7
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung mit CO₂-Gasometer

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Größtkorn der untersuchten Probe : 0.063 [mm]

HCl-Test : schwaches, nichtanhaltendes Aufbrausen

Probenvorbereitung : Ofentrocknung 105°C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.078	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.000	

m_d [g]	T [°C]	p_{abs} [hPa]	V'_G [cm ³]	V_G [cm ³]
2.002	23.000	1001.000	33.000	38.600
2.007	23.100	1001.000	32.800	38.500
2.009	23.100	1001.000	32.600	38.200

m'_{Ca} [g]	m_{Ca} [g]	V'_0 [cm ³]	V_0 [cm ³]	V'_{Ca} [-]	V''_{Ca} [-]
0.135	0.158	29.953	35.036	0.067	0.011
0.134	0.157	29.761	34.933	0.067	0.012
0.133	0.156	29.580	34.661	0.066	0.011

Bestimmung des Kalkgehalts

Probe Nr.: 7
Aufschluss: RKS 105/2
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP7
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung durch Glühen im Muffelofen

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

natürlicher Wassergehalt : 0.2621
Glühzeit : 0 h
Glühtemperatur : 550 °C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.033	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.001	

$m_d + m_B$ [g]	$m_{gl} + m_B$ [g]	m_B [g]	Δm_{gl} [g]	m_d [g]	V_{gl} [-]
71.653	71.151	56.165	0.502	15.488	0.032
46.314	45.754	29.485	0.560	16.829	0.033
82.692	82.133	65.986	0.559	16.706	0.033

Organische Beimengungen

Probe Nr.: 7
Aufschluss: RKS 105/2
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP7
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.2922	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
719.290	626.040	306.960	93.250	319.080	0.2922



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 8
Aufschluss: RKS 109/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP8
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung mit CO₂-Gasometer

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Größtkorn der untersuchten Probe : 0.063 [mm]

HCl-Test : deutliches, nicht anhaltendes Aufbrausen
Probenvorbereitung : Ofentrocknung 105°C
Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.088	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.002	

m_d [g]	T [°C]	p_{abs} [hPa]	V'_G [cm ³]	V_G [cm ³]
0.856	23.100	1000.000	16.000	20.000
0.823	23.200	999.500	15.200	17.800
0.865	22.800	998.500	15.700	17.000

m'_{Ca} [g]	m_{Ca} [g]	V'_0 [cm ³]	V_0 [cm ³]	V'_{Ca} [-]	V''_{Ca} [-]
0.065	0.082	14.503	18.129	0.076	0.019
0.062	0.072	13.767	16.121	0.075	0.013
0.064	0.069	14.224	15.402	0.074	0.006

Bestimmung des Kalkgehalts

Probe Nr.: 8
Aufschluss: RKS 109/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP8
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung durch Glühen im Muffelofen

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

natürlicher Wassergehalt : 0.2922
Glühzeit : 6 h
Glühtemperatur : 550 °C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.039	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.001	

$m_d + m_B$ [g]	$m_{gl} + m_B$ [g]	m_B [g]	Δm_{gl} [g]	m_d [g]	V_{gl} [-]
45.204	44.559	28.814	0.645	16.390	0.039
48.026	47.409	31.939	0.617	16.087	0.038
49.536	48.922	33.768	0.614	15.768	0.039

Organische Beimengungen

Probe Nr.: 8
Aufschluss: RKS 109/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP8
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.2154	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
834.150	739.540	300.290	94.610	439.250	0.2154



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 9
Aufschluss: RKS 112/3
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP9
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung mit CO₂-Gasometer

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Größtkorn der untersuchten Probe : 0.063 [mm]

HCl-Test : schwaches, nichtanhaltendes Aufbrausen
Probenvorbereitung : Ofentrocknung 105°C
Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.031	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.001	

m_d [g]	T [°C]	p_{abs} [hPa]	V'_G [cm ³]	V_G [cm ³]
0.809	22.500	998.500	6.200	6.400
0.870	22.500	998.500	6.200	6.400
0.839	22.500	998.500	6.100	6.200

m'_{Ca} [g]	m_{Ca} [g]	V'_0 [cm ³]	V_0 [cm ³]	V'_{Ca} [-]	V''_{Ca} [-]
0.025	0.026	5.623	5.804	0.031	0.001
0.025	0.026	5.623	5.804	0.029	0.001
0.025	0.025	5.532	5.623	0.030	0.000

Bestimmung des Kalkgehalts

Probe Nr.: 9
Aufschluss: RKS 112/3
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP9
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung durch Glühen im Muffelofen

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

natürlicher Wassergehalt : 0.2154
Glühzeit : 6 h
Glühtemperatur : 550 °C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.026	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.001	

$m_d + m_B$ [g]	$m_{gl} + m_B$ [g]	m_B [g]	Δm_{gl} [g]	m_d [g]	V_{gl} [-]
46.245	45.839	30.834	0.406	15.411	0.026
49.405	48.982	33.131	0.423	16.274	0.026
46.530	46.098	30.684	0.432	15.846	0.027

Organische Beimengungen

Probe Nr.: 9
Aufschluss: RKS 112/3
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP9
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.2431	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
726.840	643.550	300.930	83.290	342.620	0.2431



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 10
Aufschluss: RKS 119/3
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP10
Entnahmedatum: 31.03.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung mit CO₂-Gasometer

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Größtkorn der untersuchten Probe : 0.063 [mm]

HCl-Test : kein Aufbrausen
Probenvorbereitung : Ofentrocknung 105°C
Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.016	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.000	

m_d [g]	T [°C]	p_{abs} [hPa]	V'_G [cm ³]	V_G [cm ³]
3.999	22.500	1001.500	15.200	15.600
4.002	22.500	1001.500	14.800	15.200
4.018	22.500	1001.500	14.600	15.000

m'_{Ca} [g]	m_{Ca} [g]	V'_0 [cm ³]	V_0 [cm ³]	V'_{Ca} [-]	V''_{Ca} [-]
0.062	0.064	13.827	14.191	0.016	0.000
0.061	0.062	13.463	13.827	0.015	0.000
0.060	0.061	13.281	13.645	0.015	0.000

Bestimmung des Kalkgehalts

Probe Nr.: 10
Aufschluss: RKS 119/3
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP10
Entnahmedatum: 31.03.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung durch Glühen im Muffelofen

Benennung :
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

natürlicher Wassergehalt : 0.2431
Glühzeit : 6 h
Glühtemperatur : 550 °C

Bemerkung :

Mittlerer Kennwert	0.037	[-]
Versuchsanzahl	3	
Standardabweichung	0.001	

$m_d + m_B$ [g]	$m_{gl} + m_B$ [g]	m_B [g]	Δm_{gl} [g]	m_d [g]	V_{gl} [-]
49.375	48.793	33.768	0.582	15.607	0.037
47.219	46.636	31.940	0.583	15.279	0.038
44.917	44.329	28.814	0.588	16.103	0.037

Organische Beimengungen

Probe Nr.: 10
Aufschluss: RKS 119/3
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP10
Entnahmedatum: 31.03.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : saGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.0536	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
824.330	798.160	309.910	26.170	488.250	0.0536



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 11
Aufschluss: RKS 45/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP11
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Abrasivitätsindex (LCPC)

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : saGr

Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :

Bodengruppe (DIN 18196) :

Bemerkung : erforderliche Mindestmenge nicht erreicht

Ausgangskörnung

m_{ges}	488.250	[g]
m_{4mm}	296.700	[g]
$m_{4-6,3mm}$	51.960	[g]
$m_{6,3mm}$	138.960	[g]

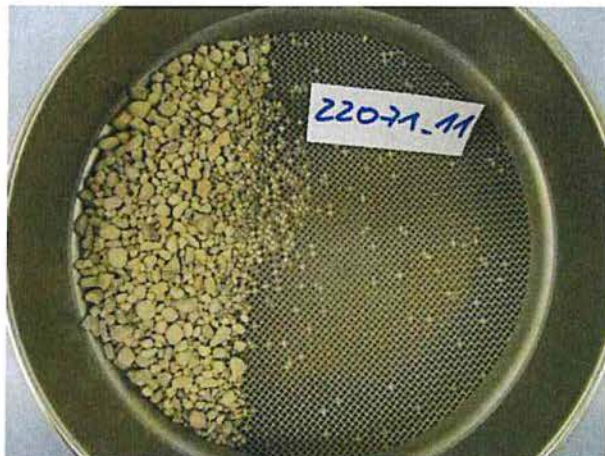
Vorbereitung der Messprobe

Material > 6,3 mm gebrochen

Zusätzlich Material < 4,0 mm verwendet

Versuchsergebnisse

		1
$m_{F,0}$	[g]	46.376
m_F	[g]	46.010
m_{Probe}	[g]	488.240
$m_{<1,6mm}$	[g]	347.310
LAK	[g/t]	749.6
LBR	[%]	71.1



LCPC

Probe Nr.: 11

Aufschluss: RKS 45/4

Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP11

Entnahmedatum: 31.01.2022

Probenqualität DIN EN 1997: 3

geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071

Auftragsnr.(A.geber):

Auftrag: IAW, Fernwärme

Ort: Leipzig - Leuna

Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : saGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.0183	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
795.550	786.050	265.890	9.500	520.160	0.0183



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 12
Aufschluss: RKS 46/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP12
Entnahmedatum: 31.03.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Abrasivitätsindex (LCPC)

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : saGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Bemerkung :

Ausgangskörnung

m_{ges}	520.160	[g]
m_{4mm}	293.900	[g]
$m_{4-6,3mm}$	51.400	[g]
$m_{6,3mm}$	174.520	[g]

Vorbereitung der Messprobe

Material > 6,3 mm gebrochen

Zusätzlich Material < 4,0 mm verwendet

V Versuchsergebnisse

		1
$m_{F,0}$	[g]	46.119
m_F	[g]	45.704
m_{Probe}	[g]	500.000
$m_{<1,6mm}$	[g]	333.530
LAK	[g/t]	830.0
LBR	[%]	66.7



LCPC

Probe Nr.: 12

Aufschluss: RKS 46/4

Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP12

Entnahmedatum: 31.03.2022

Probenqualität DIN EN 1997: 3

geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071

Auftragsnr.(A.geber):

Auftrag: IAW, Fernwärme

Ort: Leipzig - Leuna

Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : saGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.0459	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
678.690	662.570	311.120	16.120	351.450	0.0459



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 13
Aufschluss: RKS 70/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP13
Entnahmedatum: 31.03.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Abrasivitätsindex (LCPC)

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : saGr

Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :

Bodengruppe (DIN 18196) :

Bemerkung : erforderliche Mindestmenge nicht erreicht

Ausgangskörnung

m_{ges}	351.450	[g]
m_{4mm}	207.200	[g]
$m_{4-6,3mm}$	45.890	[g]
$m_{6,3mm}$	98.220	[g]

Vorbereitung der Messprobe

Material > 6,3 mm gebrochen

Zusätzlich Material < 4,0 mm verwendet

Versuchsergebnisse

		1
$m_{F,0}$	[g]	46.198
m_F	[g]	46.006
m_{Probe}	[g]	351.770
$m_{<1,6mm}$	[g]	247.850
LAK	[g/t]	545.8
LBR	[%]	70.5



LCPC

Probe Nr.: 13

Aufschluss: RKS 70/4

Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP13

Entnahmedatum: 31.03.2022

Probenqualität DIN EN 1997: 3

geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071

Auftragsnr.(A.geber):

Auftrag: IAW, Fernwärme

Ort: Leipzig - Leuna

Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : saGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.0288	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
950.590	932.670	310.130	17.920	622.540	0.0288



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 14
Aufschluss: RKS 75/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP14
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Abrasivitätsindex (LCPC)

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : saGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Bemerkung :

Ausgangskörnung

m_{ges}	622.540	[g]
m_{4mm}	372.900	[g]
$m_{4-6,3mm}$	68.640	[g]
$m_{6,3mm}$	180.780	[g]

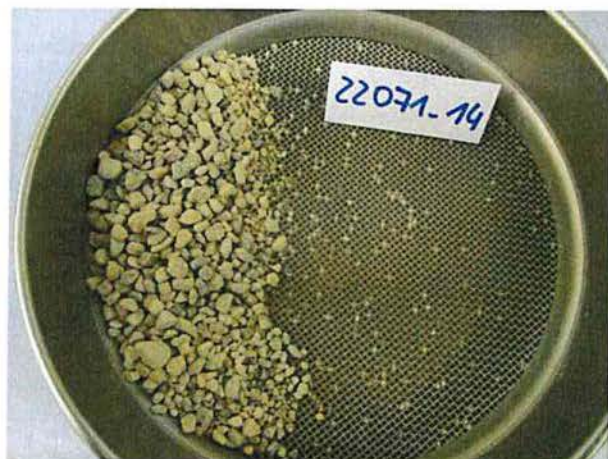
Vorbereitung der Messprobe

Material > 6,3 mm gebrochen

Zusätzlich Material < 4,0 mm verwendet

Versuchsergebnisse

		1
$m_{F,0}$	[g]	46.167
m_F	[g]	45.870
m_{Probe}	[g]	500.000
$m_{<1,6mm}$	[g]	311.390
LAK	[g/t]	594.0
LBR	[%]	62.3



LCPC

Probe Nr.: 14

Aufschluss: RKS 75/4

Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP14

Entnahmedatum: 31.01.2022

Probenqualität DIN EN 1997: 3

geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071

Auftragsnr.(A.geber):

Auftrag: IAW, Fernwärme

Ort: Leipzig - Leuna

Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : saGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.0887	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
945.990	893.380	300.570	52.610	592.810	0.0887



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 15
Aufschluss: RKS 92/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP15
Entnahmedatum: 31.03.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Abrasivitätsindex (LCPC)

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : saGr

Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :

Bodengruppe (DIN 18196) :

Bemerkung :

Ausgangskörnung

m_{ges}	592.810	[g]
m_{4mm}	328.200	[g]
$m_{4-6,3mm}$	78.490	[g]
$m_{6,3mm}$	185.590	[g]

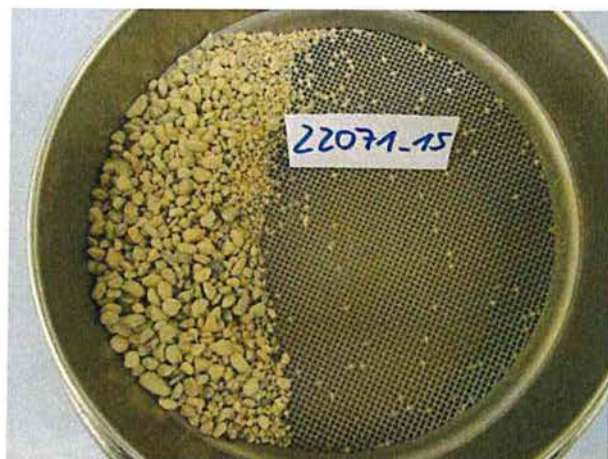
Vorbereitung der Messprobe

Material > 6,3 mm gebrochen

Zusätzlich Material < 4,0 mm verwendet

Versuchsergebnisse

		1
$m_{F,0}$	[g]	46.325
m_F	[g]	45.942
m_{Probe}	[g]	500.000
$m_{<1,6mm}$	[g]	291.650
LAK	[g/t]	766.0
LBR	[%]	58.3



LCPC

Probe Nr.: 15

Aufschluss: RKS 92/4

Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP15

Entnahmedatum: 31.03.2022

Probenqualität DIN EN 1997: 3

geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071

Auftragsnr.(A.geber):

Auftrag: IAW, Fernwärme

Ort: Leipzig - Leuna

Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : siGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.0832	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
887.200	842.910	310.470	44.290	532.440	0.0832



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 16
Aufschluss: RKS 106/3
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP16
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Abrasivitätsindex (LCPC)

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : siGr

Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :

Bodengruppe (DIN 18196) :

Bemerkung :

Ausgangskörnung

m_{ges}	532.440	[g]
m_{4mm}	232.300	[g]
$m_{4-6,3mm}$	65.050	[g]
$m_{6,3mm}$	234.690	[g]

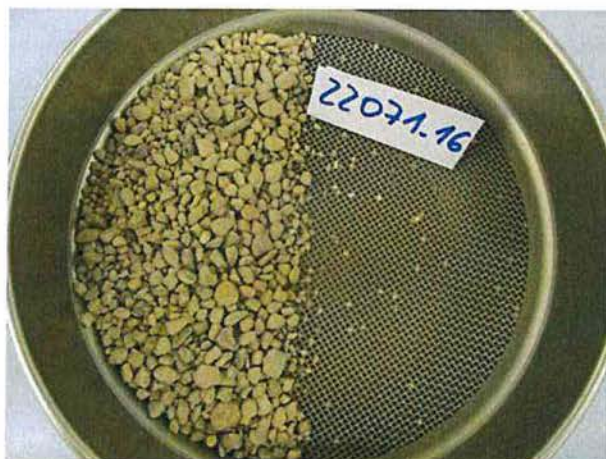
Vorbereitung der Messprobe

Material > 6,3 mm gebrochen

Zusätzlich Material < 4,0 mm verwendet

Versuchsergebnisse

		1
$m_{F,0}$	[g]	46.226
m_F	[g]	45.886
m_{Probe}	[g]	500.000
$m_{<1,6mm}$	[g]	281.720
LAK	[g/t]	680.0
LBR	[%]	56.3



LCPC

Probe Nr.: 16

Aufschluss: RKS 106/3

Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP16

Entnahmedatum: 31.01.2022

Probenqualität DIN EN 1997: 3

geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071

Auftragsnr.(A.geber):

Auftrag: IAW, Fernwärme

Ort: Leipzig - Leuna

Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : siGr

Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :

Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.0799	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
638.190	611.910	283.070	26.280	328.840	0.0799



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 17

Probenbez.: GP17

Aufschluss: RKS 108/5

Entnahmedatum: 31.01.2022

Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m

Probenqualität DIN EN 1997: 3

Versuch Nummer: 1

geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071

Auftragsnr.(A.geber):

Auftrag: IAW, Fernwärme

Ort: Leipzig - Leuna

Anlage:



Abrasivitätsindex (LCPC)

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : siGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Bemerkung : Erforderliche Mindestmenge nicht erreicht

Ausgangskörnung

m_{ges}	328.840	[g]
m_{4mm}	129.300	[g]
$m_{4-6,3mm}$	31.510	[g]
$m_{6,3mm}$	167.910	[g]

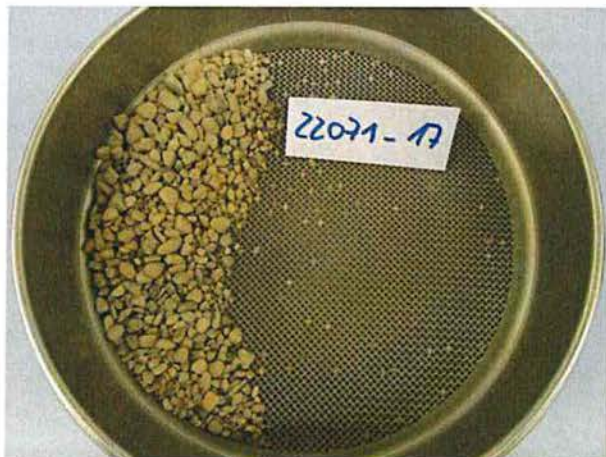
Vorbereitung der Messprobe

Material > 6,3 mm gebrochen

Zusätzlich Material < 4,0 mm verwendet

Versuchsergebnisse

		1
$m_{F,0}$	[g]	46.335
m_F	[g]	46.141
m_{Probe}	[g]	328.200
$m_{<1,6mm}$	[g]	178.500
LAK	[g/t]	591.1
LBR	[%]	54.4



LCPC

Probe Nr.: 17

Aufschluss: RKS 108/5

Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP17

Entnahmedatum: 31.01.2022

Probenqualität DIN EN 1997: 3

geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071

Auftragsnr.(A.geber):

Auftrag: IAW, Fernwärme

Ort: Leipzig - Leuna

Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : siGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.0737	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
880.210	840.670	303.980	39.540	536.690	0.0737



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 18
Aufschluss: RKS 112/6
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP18
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Abrasivitätsindex (LCPC)

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : siGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Bemerkung :

Ausgangskörnung

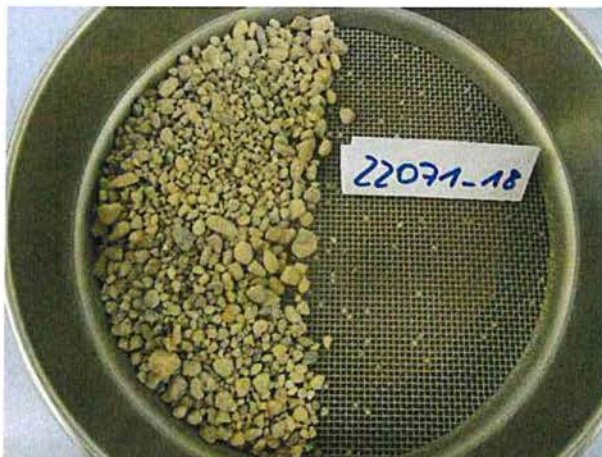
m_{ges}	536.690	[g]
m_{4mm}	240.420	[g]
$m_{4-6,3mm}$	62.340	[g]
$m_{6,3mm}$	231.950	[g]

Vorbereitung der Messprobe

Material > 6,3 mm gebrochen
Zusätzlich Material < 4,0 mm verwendet

Versuchsergebnisse

		1
$m_{F,0}$	[g]	46.229
m_F	[g]	45.863
m_{Probe}	[g]	500.000
$m_{<1,6mm}$	[g]	302.830
LAK	[g/t]	732.0
LBR	[%]	60.6



LCPC

Probe Nr.: 18
Aufschluss: RKS 112/6
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP18
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : siGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.0732	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
865.790	827.710	307.140	38.080	520.570	0.0732



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 19
Aufschluss: RKS 120/4
Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP19
Entnahmedatum: 31.01.2022
Probenqualität DIN EN 1997: 3
geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071
Auftragsnr.(A.geber):
Auftrag: IAW, Fernwärme
Ort: Leipzig - Leuna
Anlage:



Abrasivitätsindex (LCPC)

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : siGr

Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :

Bodengruppe (DIN 18196) :

Bemerkung :

Ausgangskörnung

m_{ges}	520.570	[g]
m_{4mm}	183.800	[g]
$m_{4-6,3mm}$	62.110	[g]
$m_{6,3mm}$	274.540	[g]

Vorbereitung der Messprobe

Material > 6,3 mm gebrochen

Zusätzlich Material < 4,0 mm verwendet

Versuchsergebnisse

		1
$m_{F,0}$	[g]	46.060
m_F	[g]	45.717
m_{Probe}	[g]	500.000
$m_{<1,6mm}$	[g]	272.860
LAK	[g/t]	686.0
LBR	[%]	54.6



LCPC

Probe Nr.: 19

Aufschluss: RKS 120/4

Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP19

Entnahmedatum: 31.01.2022

Probenqualität DIN EN 1997: 3

geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071

Auftragsnr.(A.geber):

Auftrag: IAW, Fernwärme

Ort: Leipzig - Leuna

Anlage:



Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : saGr

Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :

Bodengruppe (DIN 18196) :

Mittlerer Kennwert	0.0271	[-]
Versuchsanzahl	1	
Standardabweichung	0	

$m + m_B$ [g]	$m_d + m_B$ [g]	m_B [g]	m_w [g]	m_d [g]	w [-]
1014.250	995.650	308.970	18.600	686.680	0.0271



Bestimmung des Wassergehaltes

Probe Nr.: 20

Probenbez.: GP20

Aufschluss: RKS 136/6

Entnahmedatum: 31.01.2022

Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m

Probenqualität DIN EN 1997: 3

Versuch Nummer: 1

geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071

Auftragsnr.(A.geber):

Auftrag: IAW, Fernwärme

Ort: Leipzig - Leuna

Anlage:



Abrasivitätsindex (LCPC)

Benennung (DIN EN ISO 14688-1) : saGr
Beschreibung (DIN EN ISO 14688-1) :
Bodengruppe (DIN 18196) :

Bemerkung :

Ausgangskörnung

m_{ges}	686.680	[g]
m_{4mm}	381.000	[g]
$m_{4-6,3mm}$	95.910	[g]
$m_{6,3mm}$	209.680	[g]

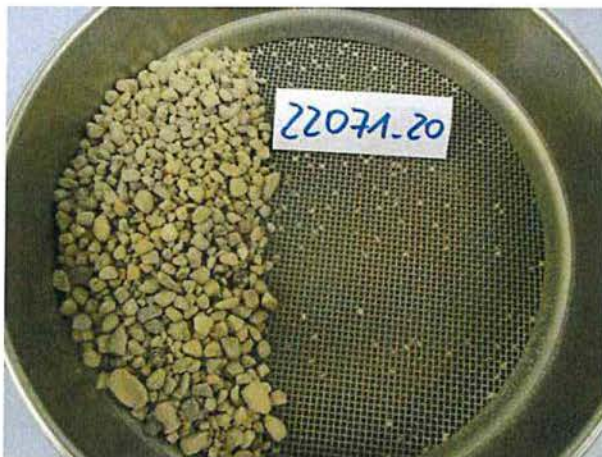
Vorbereitung der Messprobe

Material > 6,3 mm gebrochen

Zusätzlich Material < 4,0 mm verwendet

Versuchsergebnisse

		1
$m_{F,0}$	[g]	46.338
m_F	[g]	45.999
m_{Probe}	[g]	500.000
$m_{<1,6mm}$	[g]	262.360
LAK	[g/t]	678.0
LBR	[%]	52.5



LCPC

Probe Nr.: 20

Aufschluss: RKS 136/6

Tiefe u. Gel.: 0.00 - 0.00 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: GP20

Entnahmedatum: 31.01.2022

Probenqualität DIN EN 1997: 3

geol.Bez.:

Auftragsnr.(Labor): 22071

Auftragsnr.(A.geber):

Auftrag: IAW, Fernwärme

Ort: Leipzig - Leuna

Anlage:

Geo Service Glauchau GmbH

Obere Muldenstraße 33

08371 Glauchau

Tel.: 0 37 63 / 77 97 60

Bearbeiter: Wiedemann

Datum: 20.04.2022

Körnungsband - Homogenbereiche

IAW Leipzig - Leuna

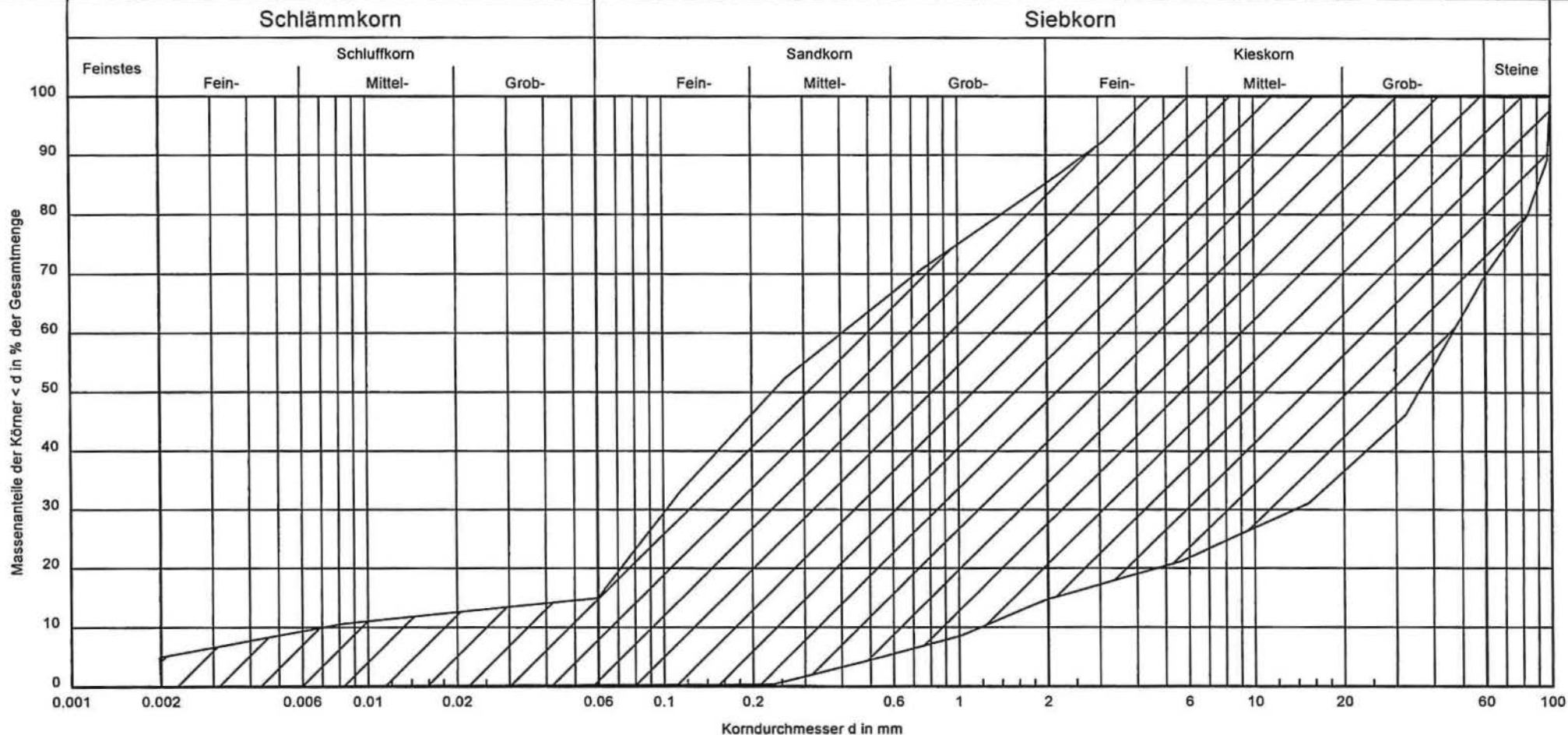
Baugrunderkundung, Stufe 1

Prüfungsnummer: BG-21-0130

Probe entnommen am:

Art der Entnahme:

Probenehmer:



Bezeichnung:

Bodenart:

Tiefe:

k [m/s] (Beyer):

Entnahmestelle:

U/Cc

T/U/S/G [%]:

Bodengruppe

Signatur

Bemerkungen:

Homogenbereich I. / II. A

geprüft:

Bericht:
BG-21-0130
Anlage:
5.7.1

Geo Service Glauchau GmbH

Obere Muldenstraße 33

08371 Glauchau

Tel.: 0 37 63 / 77 97 60

Bearbeiter: Wiedemann

Datum: 20.04.2022

Körnungsband - Homogenbereiche

IAW Leipzig - Leuna

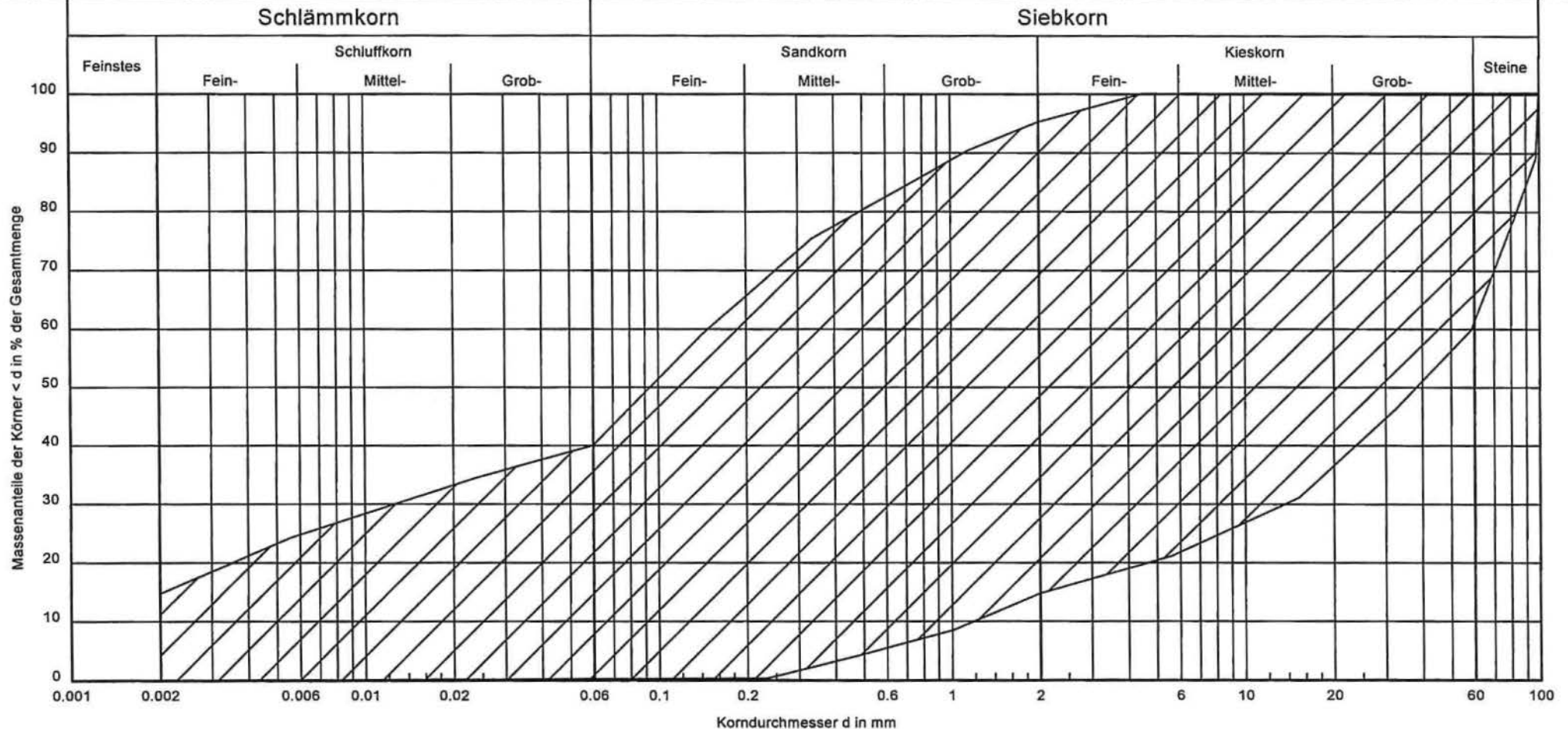
Baugrunderkundung, Stufe 1

Prüfungsnummer: BG-21-0130

Probe entnommen am:

Art der Entnahme:

Probenehmer:



Bezeichnung:

Bodenart:

Tiefe:

k [m/s] (Beyer):

Entnahmestelle:

U/Cc

T/U/S/G [%]:

Bodengruppe

Signatur

Bemerkungen:

Homogenbereich I. / II. / III. / IV. B

geprüft:

Bericht:
BG-21-0130
Anlage:
5.7.2

Geo Service Glauchau GmbH

Obere Muldenstraße 33

08371 Glauchau

Tel.: 0 37 63 / 77 97 60

Bearbeiter: Wiedemann

Datum: 20.04.2022

Körnungsband - Homogenbereiche

IAW Leipzig - Leuna

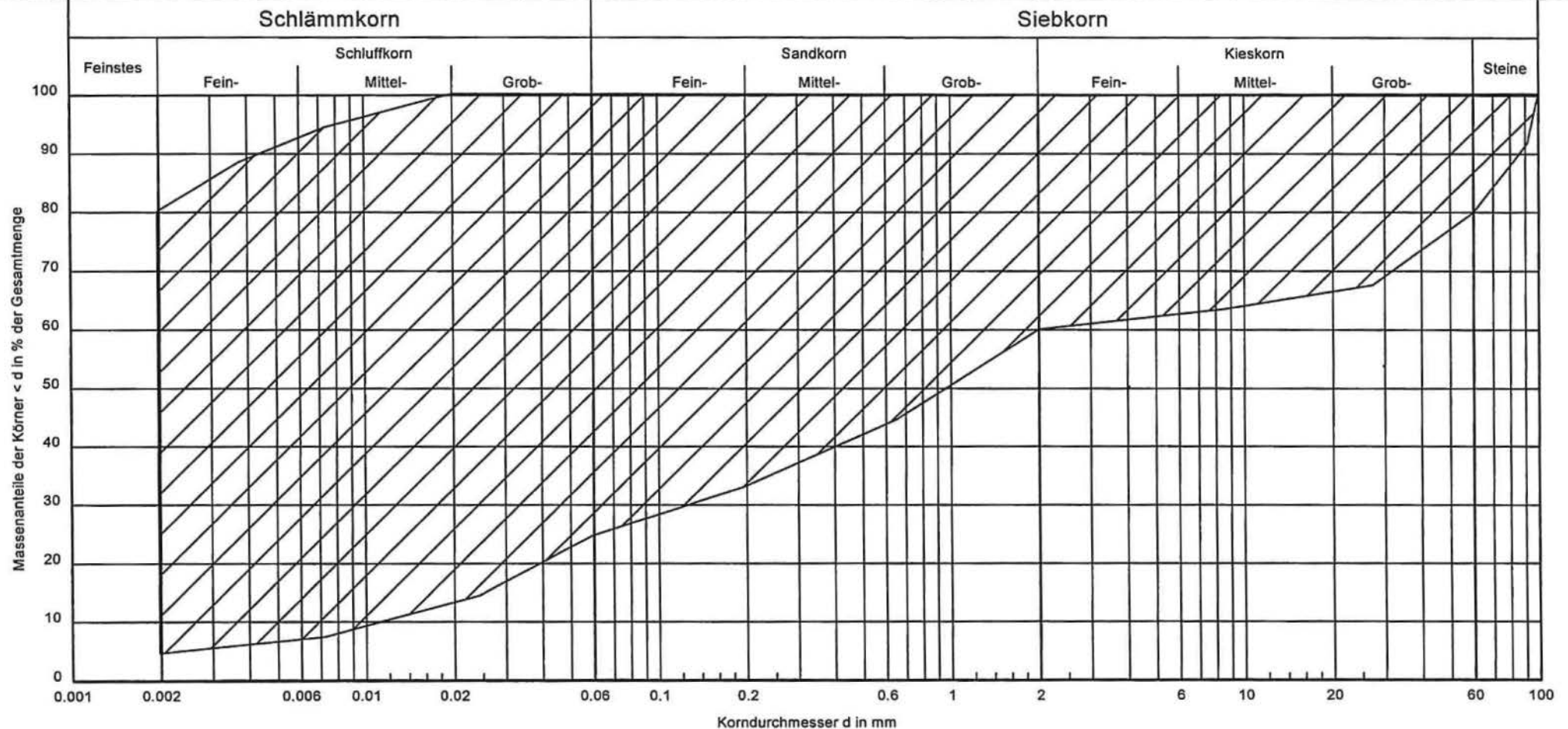
Baugrunderkundung, Stufe 1

Prüfungsnummer: BG-21-0130

Probe entnommen am:

Art der Entnahme:

Probenehmer:



Bezeichnung:

Bodenart:

Tiefe:

k [m/s] (Beyer):

Entnahmestelle:

U/Cc

T/U/S/G [%]:

Bodengruppe

Signatur

Bemerkungen:

Homogenbereich I. / II. / III. / IV. C + D

geprüft:

Bericht:
BG-21-0130
Anlage:
5.7.3

Geo Service Glauchau GmbH

Obere Muldenstraße 33

08371 Glauchau

Tel.: 0 37 63 / 77 97 60

Bearbeiter: Wiedemann

Datum: 20.04.2022

Körnungsband - Homogenbereiche

IAW Leipzig - Leuna

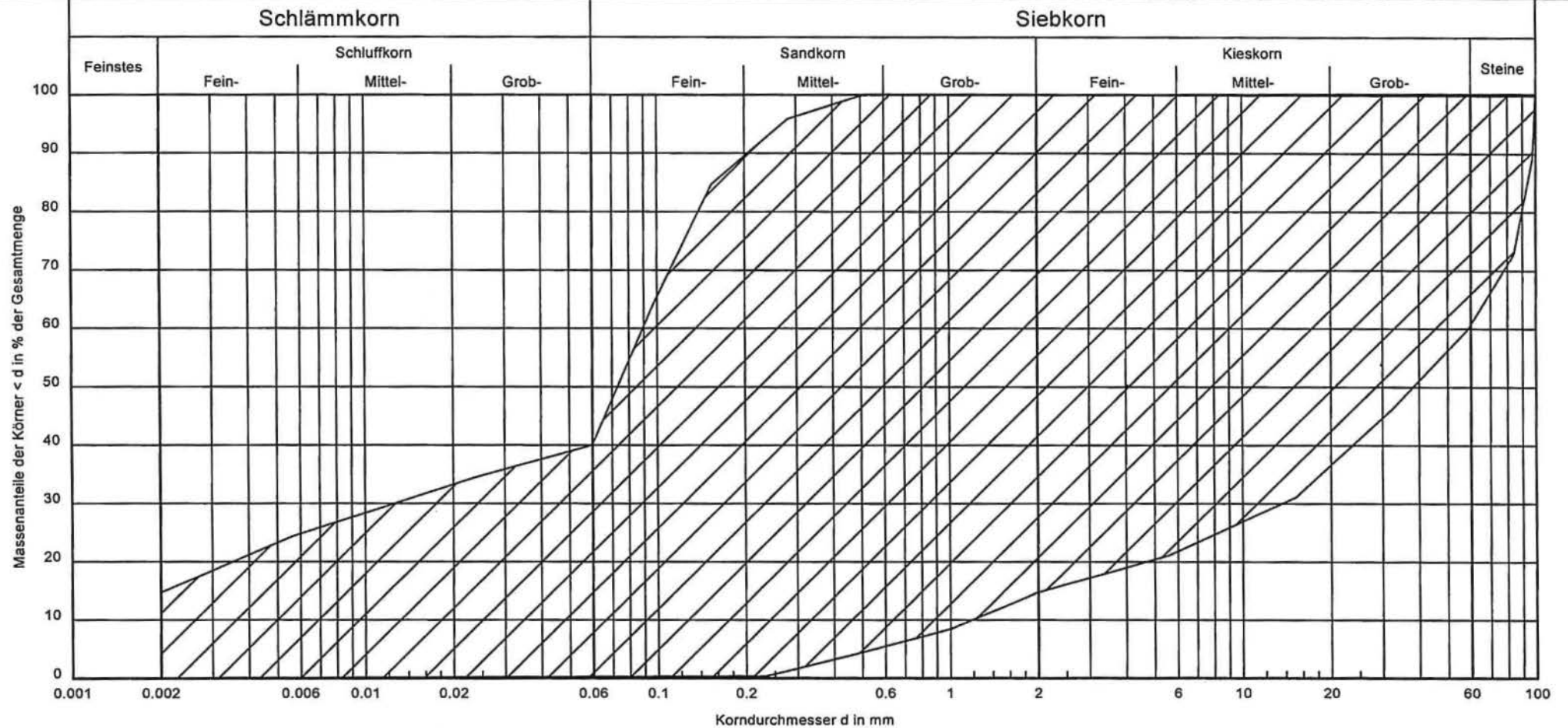
Baugrunderkundung, Stufe 1

Prüfungsnummer: BG-21-0130

Probe entnommen am:

Art der Entnahme:

Probenehmer:



Bezeichnung:

Bodenart:

Tiefe:

k [m/s] (Beyer):

Entnahmestelle:

U/Cc

T/U/S/G [%]:

Bodengruppe

Signatur

Bemerkungen:

Homogenbereich I. / II. / III. / IV. E

geprüft:

Bericht:
BG-21-0130
Anlage:
5.7.4

Geo Service Glauchau GmbH

Obere Muldenstraße 33

08371 Glauchau

Tel.: 0 37 63 / 77 97 60

Bearbeiter: Wiedemann

Datum: 20.04.2022

Körnungsband - Homogenbereiche

IAW Leipzig - Leuna

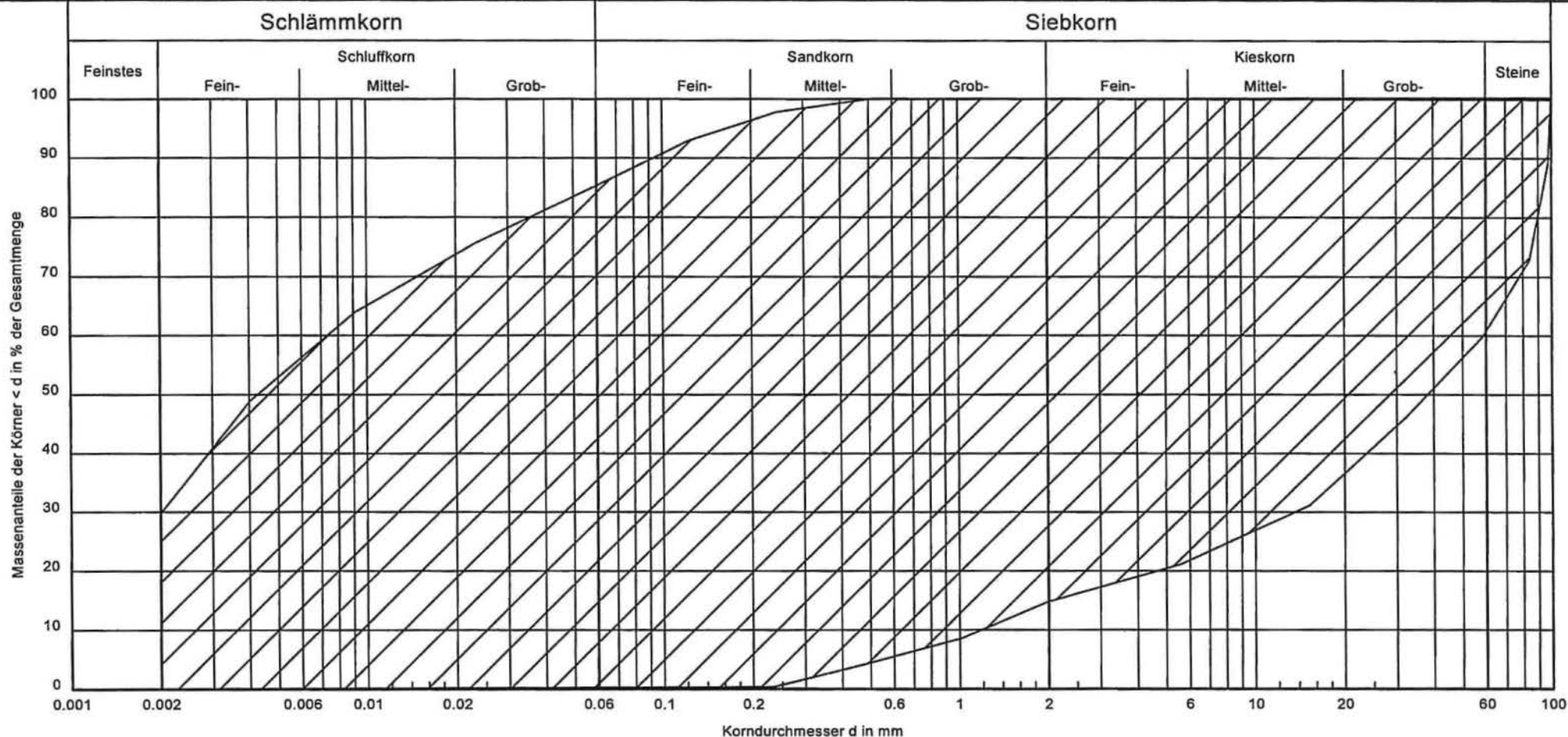
Baugrunderkundung, Stufe 1

Prüfungsnummer: BG-21-0130

Probe entnommen am:

Art der Entnahme:

Probenehmer:



Bezeichnung:

Bodenart:

Tiefe:

k [m/s] (Beyer):

Entnahmestelle:

U/Cc

T/U/S/G [%]:

Bodengruppe

Signatur

Bemerkungen:

Homogenbereich I. F

geprüft:

Bericht:
BG-21-0130
Anlage:
5.7.5



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-005947-01

Seite 1 von 3

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobitzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12205100
Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-005947-01

Auftragsbezeichnung: BG-21-0130, IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 5
Probenart: Grundwasser
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 14.02.2022
Prüfzeitraum: 14.02.2022 - 21.02.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 21.02.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDE33



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-005947-01

Seite 2 von 3

				Probenbezeichnung		GW-RKS 1	GW-RKS 21	GW-RKS 27
				Probennummer		122017986	122017987	122017988
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Prüfungen auf Betonaggressivität von Wässern								
Färbung qualit.	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04			schwach grau	schwach gelb	farblos
Trübung (qualitativ)	FR	RE003 FY	qualitativ			stark	leicht	ohne
Geruch (qualitativ)	FR	RE003 FY	DEV B 1/2: 1971			ohne	ohne	ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR	RE003 FY	DEV B 1/2: 1971			ohne	ohne	ohne
pH-Wert	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			9,1	7,4	7,4
Temperatur pH-Wert	FR	RE003 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,0	20,2	19,8
Ammonium	FR	RE003 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	1,0	0,11	1,1
Ammonium-Stickstoff	FR	RE003 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,05	mg/l	0,80	0,09	0,88
Sulfat (SO ₄)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1500	730	840
Chlorid (Cl)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	48	280	490
Magnesium (Mg)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	18,9	55,1	68,2
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	RE003 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5,0	mg/l	< 5,0	< 5,0	13
Prüfungen auf Stahlaggressivität von Wässern								
Chlorid (Cl)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	1,3	7,8	14
Sulfat (SO ₄)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	15	7,6	8,7
Neutralsalze, berechnet	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	31	23	31
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE003 FY	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	0,5	7,6	5,2
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	RE003 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,0	20,2	19,8
Calcium (Ca)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mmol/l	14,9	10,7	13,2
Anorganische Summenparameter								
Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR	RE003 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	0,1	mmol/l	0,4	7,2	5,8
Elemente aus der filtrierten Probe								
Calcium (Ca)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	597	431	530



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-005947-01

Seite 3 von 3

				Probenbezeichnung		GW-RKS 44	GW-RKS 58
				Probennummer		122017989	122017990
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
Prüfungen auf Betonaggressivität von Wässern							
Färbung qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04			farblos	schwach braun
Trübung (qualitativ)	FR	RE000 FY	qualitativ			ohne	stark
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971			ohne	ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971			ohne	ohne
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,4	8,0
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1970-12		°C	20,1	20,9
Ammonium	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	0,07	0,61
Ammonium-Stickstoff	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,05	mg/l	0,05	0,47
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	840	110
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	170	69
Magnesium (Mg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	50,0	15,6
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5,0	mg/l	< 5,0	< 5,0

Prüfungen auf Stahlaggressivität von Wässern

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	4,7	1,9
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	8,8	1,2
Neutralsalze, berechnet	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	22	4,3
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	4,7	7,8
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,1	20,9
Calcium (Ca)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mmol/l	10,0	4,42

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	0,1	mmol/l	4,4	6,7
--	----	-------------	--------------------------------	-----	--------	-----	-----

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	401	177
--------------	----	-------------	--------------------------------------	------	------	-----	-----

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12207389
Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008389-01

Auftragsbezeichnung: BG-21-0130, IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 4
Probenart: Grundwasser
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 01.03.2022
Prüfzeitraum: 01.03.2022 - 09.03.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 09.03.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Bernt Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC:SWFT33HYVEDE33



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008389-01

Seite 2 von 3

				Probenbezeichnung		GW-RKS 78	GW-RKS 105	GW-RKS 109
				Probennummer		122026018	122026019	122026020
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Prüfungen auf Betonaggressivität von Wässern								
Färbung qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04			farblos	farblos	farblos
Trübung (qualitativ)	FR	RE000 FY	qualitativ			ohne	ohne	ohne
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971			ohne	ohne	ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971			ohne	ohne	ohne
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,3	7,5	7,3
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,6	21,0	21,0
Ammonium	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	0,21	< 0,06	< 0,06
Ammonium-Stickstoff	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,05	mg/l	0,16	< 0,05	< 0,05
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	2200	610	510
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1900	150	79
Magnesium (Mg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	102	50,6	54,0
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5,0	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Prüfungen auf Stahlaggressivität von Wässern								
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	53	4,2	2,2
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	23	6,4	5,4
Neutralsalze, berechnet	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	99	17	13
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	10,7	8,5	15,3
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,6	21,0	21,0
Calcium (Ca)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mmol/l	13,6	8,57	10,2
Anorganische Summenparameter								
Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	0,1	mmol/l	9,8	6,9	12
Elemente aus der filtrierten Probe								
Calcium (Ca)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	543	344	408



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008389-01

Seite 3 von 3

				Probenbezeichnung		GW-RKS
				Probennummer		122026021
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

Prüfungen auf Betonaggressivität von Wässern

Färbung qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04			farblos
Trübung (qualitativ)	FR	RE000 FY	qualitativ			ohne
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971			ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971			ohne
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,5
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,5
Ammonium	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06
Ammonium-Stickstoff	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,05	mg/l	< 0,05
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1800
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	260
Magnesium (Mg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	140
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5,0	mg/l	< 5,0

Prüfungen auf Stahlaggressivität von Wässern

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	7,3
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	19
Neutralsalze, berechnet	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	45
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	8,5
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,5
Calcium (Ca)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mmol/l	13,5

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	0,1	mmol/l	7,3
--	----	-------------	--------------------------------	-----	--------	-----

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	540
--------------	----	-------------	--------------------------------------	------	------	-----

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12210131
Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-010615-01

Auftragsbezeichnung: BG-21-0130; IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 3
Probenart: Grundwasser
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 18.03.2022
Prüfzeitraum: 18.03.2022 - 23.03.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 23.03.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedt Straße 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schraier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID Nr. DE 151 26 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDE33



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-010615-01

Seite 2 von 2

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		GW-RKS 84	GW-RKS 100	GW-RKS 117
				Probennummer		122035769	122035770	122035771
				BG	Einheit			

Prüfungen auf Betonaggressivität von Wässern

Färbung qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04			farblos	farblos	schwach braun
Trübung (qualitativ)	FR	RE000 FY	qualitativ			leicht	leicht	stark
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971			ohne	ohne	ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR	RE000 FY	DEV B 1/2: 1971			ohne	ohne	ohne
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,3	7,4	7,5
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,3	20,5	19,4
Ammonium	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	0,08	< 0,06	0,14
Ammonium-Stickstoff	FR	RE000 FY	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,05	mg/l	0,06	< 0,05	0,11
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10334-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	450	520	290
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10334-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	270	51	120
Magnesium (Mg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	46,5	49,0	38,4
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5,0	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0

Prüfungen auf Stahlaggressivität von Wässern

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10334-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	7,6	1,4	3,3
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10334-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	4,7	5,5	3,0
Neutralsalze, berechnet	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10334-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	17	12	9,3
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	7,7	12,4	6,4
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,3	20,5	19,4
Calcium (Ca)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mmol/l	7,82	8,32	4,65

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR	RE000 FY	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	0,1	mmol/l	7,3	11	6,1
---	----	----------	-----------------------------	-----	--------	-----	----	-----

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	314	333	187
--------------	----	----------	-----------------------------------	------	------	-----	-----	-----

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Wässern nach DIN 50929 gegenüber Stahl

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Wassers:	Grundwasser
Probenbezeichnung:	GW-RKS 1
Entnahmestelle:	RKS 1
Entnahmetiefe:	~ 5,8 m unter GOK
Entnahmedatum:	14.01.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Wässern

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer für		Ergebnis	
			unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl	unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1.	Wasserart		N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer	x	0	-2	0	-2
	stehende Gewässer		-1	1		
	Küste von Binnenseen		-3	-3		
	anerob. Moor, Meeresküste		-5	-5		
2.	Lage des Objektes		N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich		0	0		
	Wasser / Luft-Bereich	x	1	-6	1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2		
3.	c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		N3	M3	N3	M3
	≤ 1		0	0		
	> 1 – 5		-2	0		
	> 5 – 25		-4	-1		
	> 25 – 100	31	-6	-2	-6	-2
	> 100 – 300		-7	-3		
	> 300		-8	-4		
4.	Säurekapazität bis pH 4,3		N4	M4	N4	M4
	≤ 1	0,5	1	-1	1	-1
	> 1 – 2		2	1		
	> 2 – 4		3	1		
	> 4 – 6		4	0		
	> 6		5	-1		
5.	c (Ca²⁺)		N5	M5	N5	M5
	≤ 0,5		-1	0		
	> 0,5 – 2		0	2		
	> 2 – 8		1	3		
	> 8	14,9	2	4	2	4
6.	pH-Wert		N6	M6	N6	M6
	≤ 5,5		-3	-6		
	> 5,5 – 6,5		-2	-4		
	> 6,5 – 7		-1	-1		
	> 7 – 7,5		0	1		
	> 7,5	9,1	1	1	1	1

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 5

$$WD = M1 + M3 + M4 + M5 + M6$$

(WD = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$WL = WD + M2$$

(WL = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 1 können folgende WD- bzw. WL-Werte ermittelt werden:

$$WD = 0$$

$$WL = -6$$

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
WD- bzw. WL-Werte	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist im Unterwasserbereich als sehr gut, im Bereich der Wasser/Luft-Grenze als befriedigend einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 7

$$W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4$$

(W0 = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$W1 = W0 - N1 + N2 * N3$$

(W1 = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 1 können folgende W0- bzw. W1-Werte ermittelt werden:

$$W0 = -8$$

$$W1 = -14$$

Tab. 7 (DIN 50929): Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen im Wasser		
W0- bzw. W1-Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
-5 bis -8	mittel	gering
< -8	hoch	mittel

Im Unterwasserbereich ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion mittel und für Flächenkorrosion gering.

Im Bereich der Wasser/Luft-Grenze ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion hoch und für Flächenkorrosion mittel.

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Wässern
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Wassers:	Grundwasser
Probenbezeichnung:	GW-RKS 21
Entnahmestelle:	RKS 21
Entnahmetiefe:	~ 1,6 m unter GOK
Entnahmedatum:	01.02.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Wässern

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer für		Ergebnis	
			unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl	unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1.	Wasserart		N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer	x	0	-2	0	-2
	stehende Gewässer		-1	1		
	Küste von Binnenseen		-3	-3		
	anerob. Moor, Meeresküste		-5	-5		
2.	Lage des Objektes		N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich		0	0		
	Wasser / Luft-Bereich	x	1	-6	1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2		
3.	c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		N3	M3	N3	M3
	≤ 1		0	0		
	> 1 – 5		-2	0		
	> 5 – 25	23	-4	-1	-4	-1
	> 25 – 100		-6	-2		
	> 100 – 300		-7	-3		
	> 300		-8	-4		
4.	Säurekapazität bis pH 4,3		N4	M4	N4	M4
	≤ 1		1	-1		
	> 1 – 2		2	1		
	> 2 – 4		3	1		
	> 4 – 6		4	0		
	> 6	7,6	5	-1	5	-1
5.	c (Ca²⁺)		N5	M5	N5	M5
	≤ 0,5		-1	0		
	> 0,5 – 2		0	2		
	> 2 – 8		1	3		
	> 8	10,7	2	4	2	4
6.	pH-Wert		N6	M6	N6	M6
	≤ 5,5		-3	-6		
	> 5,5 – 6,5		-2	-4		
	> 6,5 – 7		-1	-1		
	> 7 – 7,5	7,4	0	1	0	1
	> 7,5		1	1		

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 5

$$WD = M1 + M3 + M4 + M5 + M6$$

(WD = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$WL = WD + M2$$

(WL = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 21 können folgende WD- bzw. WL-Werte ermittelt werden:

$$WD = 1$$

$$WL = -5$$

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
WD- bzw. WL-Werte	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist im Unterwasserbereich als sehr gut, im Bereich der Wasser/Luft-Grenze als befriedigend einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 7

$$W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4$$

(W0 = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$W1 = W0 - N1 + N2 * N3$$

(W1 = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 21 können folgende W0- bzw. W1-Werte ermittelt werden:

$$W0 = 2,2$$

$$W1 = -1,8$$

Tab. 7 (DIN 50929): Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen im Wasser		
W0- bzw. W1-Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
-5 bis -8	mittel	gering
< -8	hoch	mittel

Im Unterwasserbereich ist die Wahrscheinlichkeit sowohl für Mulden- und Lochkorrosion als auch für Flächenkorrosion sehr gering.

Im Bereich der Wasser/Luft-Grenze ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion gering und für Flächenkorrosion sehr gering.

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Wässern
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Wassers:	Grundwasser
Probenbezeichnung:	GW-RKS 27
Entnahmestelle:	RKS 27
Entnahmetiefe:	~ 1,5 m unter GOK
Entnahmedatum:	08.02.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Wässern

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer für		Ergebnis	
			unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl	unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1.	Wasserart		N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer	x	0	-2	0	-2
	stehende Gewässer		-1	1		
	Küste von Binnenseen		-3	-3		
	anerob. Moor, Meeresküste		-5	-5		
2.	Lage des Objektes		N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich		0	0		
	Wasser / Luft-Bereich	x	1	-6	1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2		
3.	c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		N3	M3	N3	M3
	≤ 1		0	0		
	> 1 – 5		-2	0		
	> 5 – 25		-4	-1		
	> 25 – 100	31	-6	-2	-6	-2
	> 100 – 300		-7	-3		
	> 300		-8	-4		
4.	Säurekapazität bis pH 4,3		N4	M4	N4	M4
	≤ 1		1	-1		
	> 1 – 2		2	1		
	> 2 – 4		3	1		
	> 4 – 6	5,2	4	0	4	0
	> 6		5	-1		
5.	c (Ca²⁺)		N5	M5	N5	M5
	≤ 0,5		-1	0		
	> 0,5 – 2		0	2		
	> 2 – 8		1	3		
	> 8	13,2	2	4	2	4
6.	pH-Wert		N6	M6	N6	M6
	≤ 5,5		-3	-6		
	> 5,5 – 6,5		-2	-4		
	> 6,5 – 7		-1	-1		
	> 7 – 7,5	7,4	0	1	0	1
	> 7,5		1	1		

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 5

$$WD = M1 + M3 + M4 + M5 + M6$$

(WD = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$WL = WD + M2$$

(WL = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 27 können folgende WD- bzw. WL-Werte ermittelt werden:

$$WD = 1$$

$$WL = -5$$

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
WD- bzw. WL-Werte	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist im Unterwasserbereich als sehr gut, im Bereich der Wasser/Luft-Grenze als befriedigend einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 7

$$W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4$$

(W0 = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$W1 = W0 - N1 + N2 * N3$$

(W1 = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 27 können folgende W0- bzw. W1-Werte ermittelt werden:

$$W0 = -1,5$$

$$W1 = -7,5$$

Tab. 7 (DIN 50929): Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen im Wasser		
W0- bzw. W1-Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
-5 bis -8	mittel	gering
< -8	hoch	mittel

Im Unterwasserbereich ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion gering und für Flächenkorrosion sehr gering.

Im Bereich der Wasser/Luft-Grenze ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion mittel und für Flächenkorrosion gering.

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Wässern
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Wassers:	Grundwasser
Probenbezeichnung:	GW-RKS 44
Entnahmestelle:	RKS 44
Entnahmetiefe:	~ 1,2 m unter GOK
Entnahmedatum:	20.01.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Wässern

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer für		Ergebnis	
			unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl	unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1.	Wasserart		N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer	x	0	-2	0	-2
	stehende Gewässer		-1	1		
	Küste von Binnenseen		-3	-3		
	anerob. Moor, Meeresküste		-5	-5		
2.	Lage des Objektes		N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich		0	0		
	Wasser / Luft-Bereich	x	1	-6	1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2		
3.	c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		N3	M3	N3	M3
	≤ 1		0	0		
	> 1 – 5		-2	0		
	> 5 – 25	22	-4	-1	-4	-1
	> 25 – 100		-6	-2		
	> 100 – 300		-7	-3		
	> 300		-8	-4		
4.	Säurekapazität bis pH 4,3		N4	M4	N4	M4
	≤ 1		1	-1		
	> 1 – 2		2	1		
	> 2 – 4		3	1		
	> 4 – 6	4,7	4	0	4	0
	> 6		5	-1		
5.	c (Ca²⁺)		N5	M5	N5	M5
	≤ 0,5		-1	0		
	> 0,5 – 2		0	2		
	> 2 – 8		1	3		
	> 8	10,0	2	4	2	4
6.	pH-Wert		N6	M6	N6	M6
	≤ 5,5		-3	-6		
	> 5,5 – 6,5		-2	-4		
	> 6,5 – 7		-1	-1		
	> 7 – 7,5	7,4	0	1	0	1
	> 7,5		1	1		

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 5

$$WD = M1 + M3 + M4 + M5 + M6$$

(WD = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$WL = WD + M2$$

(WL = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 44 können folgende WD- bzw. WL-Werte ermittelt werden:

$$WD = 2$$

$$WL = -4$$

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
WD- bzw. WL-Werte	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist im Unterwasserbereich als sehr gut, im Bereich der Wasser/Luft-Grenze als gut einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 7

$$W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4$$

(W0 = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$W1 = W0 - N1 + N2 * N3$$

(W1 = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 44 können folgende W0- bzw. W1-Werte ermittelt werden:

$$W0 = 1$$

$$W1 = -3$$

Tab. 7 (DIN 50929): Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen im Wasser		
W0- bzw. W1-Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
-5 bis -8	mittel	gering
< -8	hoch	mittel

Im Unterwasserbereich ist die Wahrscheinlichkeit sowohl für Mulden- und Lochkorrosion als auch für Flächenkorrosion sehr gering.

Im Bereich der Wasser/Luft-Grenze ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion gering und für Flächenkorrosion sehr gering.

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Wässern
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Wassers:	Schichtwasser
Probenbezeichnung:	GW-RKS 58
Entnahmestelle:	RKS 58
Entnahmetiefe:	~ 0,7 m unter GOK
Entnahmedatum:	27.01.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Wässern

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer für		Ergebnis	
			unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl	unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1.	Wasserart		N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer	x	0	-2	0	-2
	stehende Gewässer		-1	1		
	Küste von Binnenseen		-3	-3		
	anerob. Moor, Meeresküste		-5	-5		
2.	Lage des Objektes		N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich		0	0		
	Wasser / Luft-Bereich	x	1	-6	1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2		
3.	c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		N3	M3	N3	M3
	≤ 1		0	0		
	> 1 – 5	4,3	-2	0	-2	0
	> 5 – 25		-4	-1		
	> 25 – 100		-6	-2		
	> 100 – 300		-7	-3		
	> 300		-8	-4		
4.	Säurekapazität bis pH 4,3		N4	M4	N4	M4
	≤ 1		1	-1		
	> 1 – 2		2	1		
	> 2 – 4		3	1		
	> 4 – 6		4	0		
	> 6	7,8	5	-1	5	-1
5.	c (Ca²⁺)		N5	M5	N5	M5
	≤ 0,5		-1	0		
	> 0,5 – 2	4,42	0	2		
	> 2 – 8		1	3	1	3
	> 8		2	4		
6.	pH-Wert		N6	M6	N6	M6
	≤ 5,5		-3	-6		
	> 5,5 – 6,5		-2	-4		
	> 6,5 – 7		-1	-1		
	> 7 – 7,5		0	1		
	> 7,5	8,0	1	1	1	1

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 5

$$WD = M1 + M3 + M4 + M5 + M6$$

(WD = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$WL = WD + M2$$

(WL = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 58 können folgende WD- bzw. WL-Werte ermittelt werden:

$$WD = 1$$

$$WL = -5$$

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
WD- bzw. WL-Werte	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist im Unterwasserbereich als sehr gut, im Bereich der Wasser/Luft-Grenze als befriedigend einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 7

$$W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4$$

(W0 = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$W1 = W0 - N1 + N2 * N3$$

(W1 = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 58 können folgende W0- bzw. W1-Werte ermittelt werden:

$$W0 = 4,6$$

$$W1 = 2,6$$

Tab. 7 (DIN 50929): Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen im Wasser		
W0- bzw. W1-Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
-5 bis -8	mittel	gering
< -8	hoch	mittel

Im Unterwasserbereich sowie an der Wasser/Luft-Grenze ist die Wahrscheinlichkeit sowohl für Mulden- und Lochkorrosion als auch für Flächenkorrosion sehr gering.

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Wässern
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Wassers:	Grundwasser
Probenbezeichnung:	GW-RKS 84
Entnahmestelle:	RKS 84
Entnahmetiefe:	~ 3,6 m unter GOK
Entnahmedatum:	02.03.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Wässern

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer für		Ergebnis	
			unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl	unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1.	Wasserart		N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer	x	0	-2	0	-2
	stehende Gewässer		-1	1		
	Küste von Binnenseen		-3	-3		
	anerob. Moor, Meeresküste		-5	-5		
2.	Lage des Objektes		N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich		0	0		
	Wasser / Luft-Bereich	x	1	-6	1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2		
3.	c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		N3	M3	N3	M3
	≤ 1		0	0		
	> 1 – 5		-2	0		
	> 5 – 25	17	-4	-1	-4	-1
	> 25 – 100		-6	-2		
	> 100 – 300		-7	-3		
	> 300		-8	-4		
4.	Säurekapazität bis pH 4,3		N4	M4	N4	M4
	≤ 1		1	-1		
	> 1 – 2		2	1		
	> 2 – 4		3	1		
	> 4 – 6		4	0		
	> 6	7,7	5	-1	5	-1
5.	c (Ca²⁺)		N5	M5	N5	M5
	≤ 0,5		-1	0		
	> 0,5 – 2		0	2		
	> 2 – 8	7,82	1	3	1	3
	> 8		2	4		
6.	pH-Wert		N6	M6	N6	M6
	≤ 5,5		-3	-6		
	> 5,5 – 6,5		-2	-4		
	> 6,5 – 7		-1	-1		
	> 7 – 7,5	7,3	0	1	0	1
	> 7,5		1	1		

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 5

$$WD = M1 + M3 + M4 + M5 + M6$$

(WD = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$WL = WD + M2$$

(WL = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 84 können folgende WD- bzw. WL-Werte ermittelt werden:

$$WD = 0$$

$$WL = -6$$

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
WD- bzw. WL-Werte	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist im Unterwasserbereich als sehr gut, im Bereich der Wasser/Luft-Grenze als befriedigend einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 7

$$W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4$$

(W0 = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$W1 = W0 - N1 + N2 * N3$$

(W1 = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 84 können folgende W0- bzw. W1-Werte ermittelt werden:

$$W0 = 1,2$$

$$W1 = -2,8$$

Tab. 7 (DIN 50929): Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen im Wasser		
W0- bzw. W1-Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
-5 bis -8	mittel	gering
< -8	hoch	mittel

Im Unterwasserbereich ist die Wahrscheinlichkeit sowohl für Mulden- und Lochkorrosion als auch für Flächenkorrosion sehr gering.

Im Bereich der Wasser/Luft-Grenze ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion gering und für Flächenkorrosion sehr gering.

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Wässern
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Wassers:	Grundwasser
Probenbezeichnung:	GW-RKS 100
Entnahmestelle:	RKS 100
Entnahmetiefe:	~ 0,5 m unter GOK
Entnahmedatum:	08.03.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Wässern

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer für		Ergebnis	
			unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl	unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1.	Wasserart		N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer	x	0	-2	0	-2
	stehende Gewässer		-1	1		
	Küste von Binnenseen		-3	-3		
	anerob. Moor, Meeresküste		-5	-5		
2.	Lage des Objektes		N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich		0	0		
	Wasser / Luft-Bereich	x	1	-6	1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2		
3.	c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		N3	M3	N3	M3
	≤ 1		0	0		
	> 1 – 5		-2	0		
	> 5 – 25	12	-4	-1	-4	-1
	> 25 – 100		-6	-2		
	> 100 – 300		-7	-3		
	> 300		-8	-4		
4.	Säurekapazität bis pH 4,3		N4	M4	N4	M4
	≤ 1		1	-1		
	> 1 – 2		2	1		
	> 2 – 4		3	1		
	> 4 – 6		4	0		
	> 6	12,4	5	-1	5	-1
5.	c (Ca²⁺)		N5	M5	N5	M5
	≤ 0,5		-1	0		
	> 0,5 – 2		0	2		
	> 2 – 8		1	3		
	> 8	8,32	2	4	2	4
6.	pH-Wert		N6	M6	N6	M6
	≤ 5,5		-3	-6		
	> 5,5 – 6,5		-2	-4		
	> 6,5 – 7		-1	-1		
	> 7 – 7,5	7,4	0	1	0	1
	> 7,5		1	1		

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 5

$$WD = M1 + M3 + M4 + M5 + M6$$

(WD = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$WL = WD + M2$$

(WL = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 100 können folgende WD- bzw. WL-Werte ermittelt werden:

$$WD = 1$$

$$WL = -5$$

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
WD- bzw. WL-Werte	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist im Unterwasserbereich als sehr gut, im Bereich der Wasser/Luft-Grenze als befriedigend einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 7

$$W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4$$

(W0 = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$W1 = W0 - N1 + N2 * N3$$

(W1 = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 100 können folgende W0- bzw. W1-Werte ermittelt werden:

$$W0 = 2,2$$

$$W1 = -1,8$$

Tab. 7 (DIN 50929): Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen im Wasser		
W0- bzw. W1-Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
-5 bis -8	mittel	gering
< -8	hoch	mittel

Im Unterwasserbereich ist die Wahrscheinlichkeit sowohl für Mulden- und Lochkorrosion als auch für Flächenkorrosion sehr gering.

Im Bereich der Wasser/Luft-Grenze ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion gering und für Flächenkorrosion sehr gering.

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Wässern
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Wassers:	Grundwasser
Probenbezeichnung:	GW-RKS 105
Entnahmestelle:	RKS 105
Entnahmetiefe:	~ 1,0 m unter GOK
Entnahmedatum:	21.02.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Wässern

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer für		Ergebnis	
			unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl	unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1.	Wasserart		N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer	x	0	-2	0	-2
	stehende Gewässer		-1	1		
	Küste von Binnenseen		-3	-3		
	anerob. Moor, Meeresküste		-5	-5		
2.	Lage des Objektes		N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich		0	0		
	Wasser / Luft-Bereich	x	1	-6	1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2		
3.	c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		N3	M3	N3	M3
	≤ 1		0	0		
	> 1 – 5		-2	0		
	> 5 – 25	17	-4	-1	-4	-1
	> 25 – 100		-6	-2		
	> 100 – 300		-7	-3		
	> 300		-8	-4		
4.	Säurekapazität bis pH 4,3		N4	M4	N4	M4
	≤ 1		1	-1		
	> 1 – 2		2	1		
	> 2 – 4		3	1		
	> 4 – 6		4	0		
	> 6	8,5	5	-1	5	-1
5.	c (Ca²⁺)		N5	M5	N5	M5
	≤ 0,5		-1	0		
	> 0,5 – 2		0	2		
	> 2 – 8		1	3		
	> 8	8,57	2	4	2	4
6.	pH-Wert		N6	M6	N6	M6
	≤ 5,5		-3	-6		
	> 5,5 – 6,5		-2	-4		
	> 6,5 – 7		-1	-1		
	> 7 – 7,5	7,5	0	1	0	1
	> 7,5		1	1		

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 5

$$WD = M1 + M3 + M4 + M5 + M6$$

(WD = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$WL = WD + M2$$

(WL = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 105 können folgende WD- bzw. WL-Werte ermittelt werden:

$$WD = 1$$

$$WL = -5$$

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
WD- bzw. WL-Werte	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist im Unterwasserbereich als sehr gut, im Bereich der Wasser/Luft-Grenze als befriedigend einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 7

$$W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4$$

(W0 = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$W1 = W0 - N1 + N2 * N3$$

(W1 = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 105 können folgende W0- bzw. W1-Werte ermittelt werden:

$$W0 = 2,2$$

$$W1 = -1,8$$

Tab. 7 (DIN 50929): Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen im Wasser		
W0- bzw. W1-Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
-5 bis -8	mittel	gering
< -8	hoch	mittel

Im Unterwasserbereich ist die Wahrscheinlichkeit sowohl für Mulden- und Lochkorrosion als auch für Flächenkorrosion sehr gering.

Im Bereich der Wasser/Luft-Grenze ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion gering und für Flächenkorrosion sehr gering.

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Wässern
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Wassers:	Grundwasser
Probenbezeichnung:	GW-RKS 109
Entnahmestelle:	RKS 109
Entnahmetiefe:	~ 1,0 m unter GOK
Entnahmedatum:	24.02.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Wässern

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer für		Ergebnis	
			unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl	unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1.	Wasserart		N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer	x	0	-2	0	-2
	stehende Gewässer		-1	1		
	Küste von Binnenseen		-3	-3		
	anerob. Moor, Meeresküste		-5	-5		
2.	Lage des Objektes		N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich		0	0		
	Wasser / Luft-Bereich	x	1	-6	1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2		
3.	c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		N3	M3	N3	M3
	≤ 1		0	0		
	> 1 – 5		-2	0		
	> 5 – 25	13	-4	-1	-4	-1
	> 25 – 100		-6	-2		
	> 100 – 300		-7	-3		
	> 300		-8	-4		
4.	Säurekapazität bis pH 4,3		N4	M4	N4	M4
	≤ 1		1	-1		
	> 1 – 2		2	1		
	> 2 – 4		3	1		
	> 4 – 6		4	0		
	> 6	15,3	5	-1	5	-1
5.	c (Ca²⁺)		N5	M5	N5	M5
	≤ 0,5		-1	0		
	> 0,5 – 2		0	2		
	> 2 – 8		1	3		
	> 8	10,2	2	4	2	4
6.	pH-Wert		N6	M6	N6	M6
	≤ 5,5		-3	-6		
	> 5,5 – 6,5		-2	-4		
	> 6,5 – 7		-1	-1		
	> 7 – 7,5	7,3	0	1	0	1
	> 7,5		1	1		

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 5

$$WD = M1 + M3 + M4 + M5 + M6$$

(WD = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$WL = WD + M2$$

(WL = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analyseergebnissen der Grundwasserprobe RKS 109 können folgende WD- bzw. WL-Werte ermittelt werden:

$$WD = 1$$

$$WL = -5$$

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
WD- bzw. WL-Werte	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist im Unterwasserbereich als sehr gut, im Bereich der Wasser/Luft-Grenze als befriedigend einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 7

$$W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4$$

(W0 = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$W1 = W0 - N1 + N2 * N3$$

(W1 = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analyseergebnissen der Grundwasserprobe RKS 109 können folgende W0- bzw. W1-Werte ermittelt werden:

$$W0 = 2,2$$

$$W1 = -1,8$$

Tab. 7 (DIN 50929): Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen im Wasser		
W0- bzw. W1-Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
-5 bis -8	mittel	gering
< -8	hoch	mittel

Im Unterwasserbereich ist die Wahrscheinlichkeit sowohl für Mulden- und Lochkorrosion als auch für Flächenkorrosion sehr gering.

Im Bereich der Wasser/Luft-Grenze ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion gering und für Flächenkorrosion sehr gering.

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Wässern
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Wassers:	Grundwasser
Probenbezeichnung:	GW-RKS 117
Entnahmestelle:	RKS 117
Entnahmetiefe:	~ 1,8 m unter GOK
Entnahmedatum:	10.03.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Wässern

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer für		Ergebnis	
			unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl	unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1.	Wasserart		N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer	x	0	-2	0	-2
	stehende Gewässer		-1	1		
	Küste von Binnenseen		-3	-3		
	anerob. Moor, Meeresküste		-5	-5		
2.	Lage des Objektes		N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich		0	0		
	Wasser / Luft-Bereich	x	1	-6	1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2		
3.	c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		N3	M3	N3	M3
	≤ 1		0	0		
	> 1 – 5		-2	0		
	> 5 – 25	9,3	-4	-1	-4	-1
	> 25 – 100		-6	-2		
	> 100 – 300		-7	-3		
	> 300		-8	-4		
4.	Säurekapazität bis pH 4,3		N4	M4	N4	M4
	≤ 1		1	-1		
	> 1 – 2		2	1		
	> 2 – 4		3	1		
	> 4 – 6		4	0		
	> 6	6,4	5	-1	5	-1
5.	c (Ca²⁺)		N5	M5	N5	M5
	≤ 0,5		-1	0		
	> 0,5 – 2		0	2		
	> 2 – 8	4,65	1	3	1	3
	> 8		2	4		
6.	pH-Wert		N6	M6	N6	M6
	≤ 5,5		-3	-6		
	> 5,5 – 6,5		-2	-4		
	> 6,5 – 7		-1	-1		
	> 7 – 7,5	7,5	0	1	0	1
	> 7,5		1	1		

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 5

$$WD = M1 + M3 + M4 + M5 + M6$$

(WD = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$WL = WD + M2$$

(WL = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 117 können folgende WD- bzw. WL-Werte ermittelt werden:

$$WD = 0$$

$$WL = -6$$

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
WD- bzw. WL-Werte	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist im Unterwasserbereich als sehr gut, im Bereich der Wasser/Luft-Grenze als befriedigend einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 7

$$W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4$$

(W0 = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$W1 = W0 - N1 + N2 * N3$$

(W1 = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 117 können folgende W0- bzw. W1-Werte ermittelt werden:

$$W0 = 1,2$$

$$W1 = -2,8$$

Tab. 7 (DIN 50929): Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen im Wasser		
W0- bzw. W1-Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
-5 bis -8	mittel	gering
< -8	hoch	mittel

Im Unterwasserbereich ist die Wahrscheinlichkeit sowohl für Mulden- und Lochkorrosion als auch für Flächenkorrosion sehr gering.

Im Bereich der Wasser/Luft-Grenze ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion gering und für Flächenkorrosion sehr gering.

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Wässern
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Wassers:	Grundwasser
Probenbezeichnung:	GW-RKS 121
Entnahmestelle:	RKS 121
Entnahmetiefe:	~ 1,3 m unter GOK
Entnahmedatum:	25.02.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Wässern

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer für		Ergebnis	
			unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl	unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1.	Wasserart		N1	M1	N1	M1
	fließende Gewässer	x	0	-2	0	-2
	stehende Gewässer		-1	1		
	Küste von Binnenseen		-3	-3		
	anerob. Moor, Meeresküste		-5	-5		
2.	Lage des Objektes		N2	M2	N2	M2
	Unterwasserbereich		0	0		
	Wasser / Luft-Bereich	x	1	-6	1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2		
3.	c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		N3	M3	N3	M3
	≤ 1		0	0		
	> 1 – 5		-2	0		
	> 5 – 25		-4	-1		
	> 25 – 100	45	-6	-2	-6	-2
	> 100 – 300		-7	-3		
	> 300		-8	-4		
4.	Säurekapazität bis pH 4,3		N4	M4	N4	M4
	≤ 1		1	-1		
	> 1 – 2		2	1		
	> 2 – 4		3	1		
	> 4 – 6		4	0		
	> 6	8,5	5	-1	5	-1
5.	c (Ca²⁺)		N5	M5	N5	M5
	≤ 0,5		-1	0		
	> 0,5 – 2		0	2		
	> 2 – 8		1	3		
	> 8	13,5	2	4	2	4
6.	pH-Wert		N6	M6	N6	M6
	≤ 5,5		-3	-6		
	> 5,5 – 6,5		-2	-4		
	> 6,5 – 7		-1	-1		
	> 7 – 7,5	7,5	0	1	0	1
	> 7,5		1	1		

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 5

$$WD = M1 + M3 + M4 + M5 + M6$$

(WD = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$WL = WD + M2$$

(WL = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 121 können folgende WD- bzw. WL-Werte ermittelt werden:

$$WD = 0$$

$$WL = -6$$

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
WD- bzw. WL-Werte	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist im Unterwasserbereich als sehr gut, im Bereich der Wasser/Luft-Grenze als befriedigend einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern nach DIN 50929, Tab. 7

$$W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4$$

(W0 = freie Korrosion um Unterwasserbereich)

$$W1 = W0 - N1 + N2 * N3$$

(W1 = Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze)

Aus den Analysenergebnissen der Grundwasserprobe RKS 121 können folgende W0- bzw. W1-Werte ermittelt werden:

$$W0 = -0,2$$

$$W1 = -6,2$$

Tab. 7 (DIN 50929): Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen im Wasser		
W0- bzw. W1-Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
-5 bis -8	mittel	gering
< -8	hoch	mittel

Im Unterwasserbereich ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion gering und für Flächenkorrosion sehr gering.

Im Bereich der Wasser/Luft-Grenze ist die Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion mittel und für Flächenkorrosion gering.



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006104-01

Seite 1 von 4

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12205102
Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006104-01

Auftragsbezeichnung: BG-21-0130, IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 8
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 14.02.2022
Prüfzeitraum: 14.02.2022 - 21.02.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 21.02.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löhndorfer Strasse 7B
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Bernt Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000559
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDE33



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006104-01

Seite 2 von 4

				Probenbezeichnung		MP-RKS 1	MP-RKS 7	MP-RKS 14
				Probennummer		122018001	122018002	122018003
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Fraktion < 5 mm (feucht)	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	0,1	Ma.-%	100,0	100,0	100,0
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	90,2	92,2	93,4
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	9,8	7,8	6,6
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	90,8	87,5	86,7
Prüfungen auf Betonaggressivität von Böden								
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2009-06	4	ml/kg TS	51	7	11
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	11000	1100	220
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2009-06	5,0	mg/kg TS	160	79	8,9
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	25	mg/kg TS	27	< 25	< 25
Prüfungen auf Stahlaggressivität von Böden								
Wasser	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	9,2	12,5	13,3
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			7,4	8,3	8,7
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN ISO 11265: 1997-06	5	µS/cm	2210	387	106
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	136	450	810
Basekapazität pH 7,0	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Sulfid	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	5,0	mg/kg TS	35	< 5,0	< 5,0
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	0,34	0,16	0,32
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	63	2,4	0,87
Neutralsalze, berechnet	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07		mmol/kg TS	130	5,0	2,1
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	mmol/kg TS	270	7,5	1,8



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006104-01

Seite 3 von 4

				Probenbezeichnung		MP-RKS 23	MP-RKS 39	MP-RKS 46
				Probennummer		122018004	122018005	122018006
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Fraktion < 5 mm (feucht)	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	0,1	Ma.-%	100,0	100,0	100,0
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	75,6	92,8	75,1
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	24,4	7,2	24,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	81,5	87,3	95,1
Prüfungen auf Betonaggressivität von Böden								
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-08	4	ml/kg TS	24	18	12
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	340	360	400
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-08	5,0	mg/kg TS	15	6,3	6,8
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	25	mg/kg TS	140	59	30
Prüfungen auf Stahlaggressivität von Böden								
Wasser	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	18,5	12,7	4,9
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			8,1	8,6	8,8
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN ISO 11265: 1997-05	5	µS/cm	260	230	81
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	1760	1090	568
Basekapazität pH 7,0	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Sulfid	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	5,0	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	8,8	1,8	0,15
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	2,6	0,61	0,47
Neutralsalze, berechnet	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07		mmol/kg TS	14	3,0	1,1
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	mmol/kg TS	1,3	1,6	1,7



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006104-01

Seite 4 von 4

				Probenbezeichnung		MP-RKS 58	MP-RKS 63
				Probennummer		122018007	122018008
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
Probenvorbereitung Feststoffe							
Fraktion < 5 mm (feucht)	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2019-03	0,1	Ma.-%	100,0	100,0
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	93,7	95,2
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	6,3	4,8
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	88,7	86,1
Prüfungen auf Betonaggressivität von Böden							
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06	4	ml/kg TS	7	15
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	220	460
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06	5,0	mg/kg TS	5,0	6,3
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	25	mg/kg TS	100	160
Prüfungen auf Stahlaggressivität von Böden							
Wasser	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	11,3	13,9
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			8,2	8,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN ISO 11265: 1997-05	5	µS/cm	267	217
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	124	1690
Basekapazität pH 7,0	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	< 0,5	< 0,5
Sulfid	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2019-03	5,0	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	5,0	3,5
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	0,73	2,1
Neutralsalze, berechnet	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07		mmol/kg TS	6,5	7,7
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	mmol/kg TS	1,4	5,5

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008901-01

Seite 1 von 3

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09527 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12207390
Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008901-01

Auftragsbezeichnung: BG-21-0130, IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 5
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 01.03.2022
Prüfzeitraum: 01.03.2022 - 11.03.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 11.03.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedter Straße 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schröder
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID Nr. DE 151 28 1987

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC:SWIFT HYVEDE3317



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008901-01

Seite 2 von 3

					Probenbezeichnung	MP-RKS 69	MP-RKS 78	MP-RKS 136
					Probennummer	122026022	122026023	122026024
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Fraktion < 5 mm (feucht)	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	0,1	Ma.-%	28,9	< 0,1	9,5
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	73,6	89,8	62,4
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	26,4	10,2	37,6
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14345: 2007-03	0,1	Ma.-%	93,5	66,0	91,1
Prüfungen auf Betonaggressivität von Böden								
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06	4	ml/kg TS	24	16	< 4
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	230	5600	960
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06	5,0	mg/kg TS	9,4	1100	16
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	25	mg/kg TS	31	620	85
Prüfungen auf Stahlaggressivität von Böden								
Wasser	FR	RE000 FY	DIN EN 14345: 2007-03	0,1	Ma.-%	6,5	34,0	8,9
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			8,5	8,0	8,6
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN ISO 11265: 1997-05	5	µS/cm	109	1130	296
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (I-17): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	54,3	4060	635
Basekapazität pH 7,0	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Sulfid	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	5,0	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	0,50	19	1,6
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	0,48	13	3,6
Neutralsalze, berechnet	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07		mmol/kg TS	1,5	45	8,8
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	mmol/kg TS	1,0	2,9	7,2



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008901-01

Seite 3 von 3

				Probenbezeichnung		MP-RKS 138	MP-RKS 140
				Probennummer		122026025	122026026
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
Probenvorbereitung Feststoffe							
Fraktion < 5 mm (feucht)	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	0,1	Ma.-%	33,0	36,3
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	60,6	68,1
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	39,4	31,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	93,4	89,4
Prüfungen auf Betonaggressivität von Böden							
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2009-06	4	ml/kg TS	< 4	< 4
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	1500	39000
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2009-06	5,0	mg/kg TS	5,0	34
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	25	mg/kg TS	77	38
Prüfungen auf Stahlaggressivität von Böden							
Wasser	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	6,6	10,6
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			10	11
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN ISO 11265: 1997-05	5	µS/cm	465	2220
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	628	639
Basekapazität pH 7,0	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	< 0,5	< 0,5
Sulfid	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	5,0	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	1,7	0,77
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	7,6	71
Neutralsalze, berechnet	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07		mmol/kg TS	17	140
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	mmol/kg TS	18	49

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12210135
Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-012047-01

Auftragsbezeichnung: BG-21-0130; IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 7
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 18.03.2022
Prüfzeitraum: 18.03.2022 - 31.03.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 04.04.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Lößstadter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000559
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC:SWIFT HYVEDE33



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-012047-01

Seite 2 von 4

				Probenbezeichnung		MP-RKS 84	MP-RKS 92	MP-RKS 100
				Probennummer		122035774	122035775	122035776
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Fraktion < 5 mm (feucht)	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	0,1	Ma.-%	98,1	73,5	100,0
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	77,0	57,6	89,1
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	23,0	42,4	10,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,5	89,9	71,5
Prüfungen DIN 4030-2:2008-06 v. Böden a. d. Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2009-06	4	ml/kg TS	19	< 4	28
Prüfungen nach DIN 4030-2:2008-06 von Böden aus der Originalsubstanz								
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2009-06	5,0	mg/kg TS	5,0	14	720
Prüfungen nach DIN 4030-2:2008-06 von Böden - Analyse aus dem Salzsäureauszug								
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	320	230	1400
Prüfungen nach DIN 4030-2:2008-06 von Böden - Analyse aus dem Heißwasserauszug								
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	25	mg/kg TS	< 25	98	70
Prüfungen DIN 50929-3: 2018-03 von Böden a. d. Originalsubstanz (Fraktion < 5 mm)								
Wasser	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	10,5	10,1	28,5
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			8,6	8,5	8,1
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN ISO 11265: 1997-06	5	µS/cm	121	131	317
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	1270	104	801
Basekapazität pH 7,0	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Sulfid	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	5,0	mg/kg TS	< 5,0	6,0	59
Prüfungen nach DIN 50929-3: 2018-03 - Analytik aus dem Salzsäureauszug								
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	mmol/kg TS	1,9	2,0	12
Prüfungen nach DIN 50929-3: 2018-03 von Böden - Analytik a. dem wässrigen Auszug								
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	0,42	2,1	2,5
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	0,35	0,58	4,1
Neutralsalze, berechnet	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07		mmol/kg TS	1,1	3,3	11



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-012047-01

Seite 3 von 4

				Probenbezeichnung		MP-RKS 111	MP-RKS 117	MP-RKS 121
				Probennummer		122035777	122035778	122035779
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Fraktion < 5 mm (feucht)	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	0,1	Ma.-%	98,4	100,0	100,0
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	65,3	78,6	56,8
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	34,7	21,4	43,2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	80,5	82,0	82,4
Prüfungen DIN 4030-2:2008-06 v. Böden a. d. Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2009-06	4	ml/kg TS	< 4	22	20
Prüfungen nach DIN 4030-2:2008-06 von Böden aus der Originalsubstanz								
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2009-06	5,0	mg/kg TS	94	7,5	27
Prüfungen nach DIN 4030-2:2008-06 von Böden - Analyse aus dem Salzsäureauszug								
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11895 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	1200	1200	450
Prüfungen nach DIN 4030-2:2008-06 von Böden - Analyse aus dem Heißwasserauszug								
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	25	mg/kg TS	60	60	58
Prüfungen DIN 50929-3: 2018-03 von Böden a. d. Originalsubstanz (Fraktion < 5 mm)								
Wasser	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	19,5	18,0	17,6
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			8,0	8,1	8,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN ISO 11265: 1997-06	5	µS/cm	390	289	252
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	911	544	48,8
Basekapazität pH 7,0	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Sulfid	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	5,0	mg/kg TS	7,5	< 5,0	< 5,0
Prüfungen nach DIN 50929-3: 2018-03 - Analytik aus dem Salzsäureauszug								
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11895 (E22): 2009-09	0,1	mmol/kg TS	9,0	9,7	5,2
Prüfungen nach DIN 50929-3: 2018-03 von Böden - Analytik a. dem wässrigen Auszug								
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	2,0	1,4	0,88
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	6,9	6,3	2,0
Neutralsalze, berechnet	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07		mmol/kg TS	16	14	4,9



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-012047-01

Seite 4 von 4

				Probenbezeichnung		MP-RKS
				Probennummer		122035780
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststoffe						
Fraktion < 5 mm (feucht)	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	0,1	Ma.-%	100,0
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	54,7
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	45,3
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,3
Prüfungen DIN 4030-2:2008-06 v. Böden a. d. Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
Säuregrad nach Baumann Gully	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06	4	ml/kg TS	< 4
Prüfungen nach DIN 4030-2:2008-06 von Böden aus der Originalsubstanz						
Sulfid, gesamt	FR	RE000 FY	DIN 4030-2: 2008-06	5,0	mg/kg TS	20
Prüfungen nach DIN 4030-2:2008-06 von Böden - Analyse aus dem Salzsäureauszug						
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	620
Prüfungen nach DIN 4030-2:2008-06 von Böden - Analyse aus dem Heißwasserauszug						
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	25	mg/kg TS	97
Prüfungen DIN 50929-3: 2018-03 von Böden a. d. Originalsubstanz (Fraktion < 5 mm)						
Wasser	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	14,7
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			8,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN ISO 11265: 1997-06	5	µS/cm	250
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	72,1
Basekapazität pH 7,0	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg TS	< 0,5
Sulfid	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	5,0	mg/kg TS	< 5,0
Prüfungen nach DIN 50929-3: 2018-03 - Analytik aus dem Salzsäureauszug						
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	mmol/kg TS	4,4
Prüfungen nach DIN 50929-3: 2018-03 von Böden - Analytik a. dem wässrigen Auszug						
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	1,6
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg TS	2,2
Neutralsalze, berechnet	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07		mmol/kg TS	6,0

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Frelberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	sandiger Mergel / Geschiebemergel
Probenbezeichnung:	MP-RKS 1
Entnahmestelle:	RKS 1
Entnahmetiefe:	0,7 – 3,0 m u. GOK
Entnahmedatum:	14.01.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlammbare Anteile			
	< 10 %		4	
	10 – 30 %		2	
	30 – 50 %	x	0	0
	50 – 80 %		-2	
	> 80 %		-4	
	Torf, Moor, Schlick		-12	
	stark verunreinigte Böden		-12	
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000		4	
	> 20 000 – 50 000		2	
	> 5 000 – 20 000		0	
	> 2 000 – 5 000		-2	
	> 1 000 – 2 000		-4	
	< 1 000		-6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 %	x	0	0
	> 20 %		-1	
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9		2	
	> 5,5 – 9	7,4	0	0
	> 4 – 5,5		-1	
	< 4		-3	
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3			
	< 200	136	0	0
	200 – 1000		1	
	> 1000		3	
	Basekapazität bei pH 7,0			
	< 2,5	< 0,5	0	0
	> 2,5 – 5		-2	
	> 5 – 10		-4	
	> 10 – 20		-6	
	> 20 – 30		-8	
	> 30		-10	

6.	Sulfid (S^{2-})		Z 6	Z 6
	< 5		0	
	5 – 10		-3	
	> 10	35	-6	-6
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10		-1	
	> 10 – 30		-2	
	> 30 – 100		-3	
	> 100	130	-4	-4
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2		0	
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10		-2	
	> 10	270	-3	-3
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analyseergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 1 kann ein B_D -Wert von -6 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **befriedigend** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analyseergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 1 kann ein B_0 -Wert von -15 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analyseergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **stark aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse III).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	Geschiebemergel
Probenbezeichnung:	MP-RKS 7
Entnahmestelle:	RKS 7
Entnahmetiefe:	0,7 – 2,5 m u. GOK
Entnahmedatum:	16.01.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlämmbare Anteile < 10 % 10 – 30 % 30 – 50 % 50 – 80 % > 80 % Torf, Moor, Schlick stark verunreinigte Böden	x	4 2 0 -2 -4 -12 -12	 -2
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000 > 20 000 – 50 000 > 5 000 – 20 000 > 2 000 – 5 000 > 1 000 – 2 000 < 1 000		4 2 0 -2 -4 -6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 % > 20 %	x	0 -1	0
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9 > 5,5 – 9 > 4 – 5,5 < 4	8,3	2 0 -1 -3	 0
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3 < 200 200 – 1000 > 1000 Basekapazität bei pH 7,0 < 2,5 > 2,5 – 5 > 5 – 10 > 10 – 20 > 20 – 30 > 30	450 0,5	0 1 3 0 -2 -4 -6 -8 -10	 0

6.	Sulfid (S^{2-})		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3	5,0	0	
	> 3 – 10		-1	-1
	> 10 – 30		-2	
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2		0	
	> 2 – 5	7,5	-1	
	> 5 – 10		-2	-2
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 7 kann ein B_D -Wert von 0 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 7 kann ein B_0 -Wert von -7 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse II).

1. Allgemeine Angaben	
Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	sandiger Mergel / Geschiebemergel
Probenbezeichnung:	MP-RKS 14
Entnahmestelle:	RKS 14
Entnahmetiefe:	0,6 – 2,4 m u. GOK
Entnahmedatum:	18.01.2022

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlämmbare Anteile < 10 % 10 – 30 % 30 – 50 % 50 – 80 % > 80 % Torf, Moor, Schlick stark verunreinigte Böden	x	4 2 0 -2 -4 -12 -12	0
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000 > 20 000 – 50 000 > 5 000 – 20 000 > 2 000 – 5 000 > 1 000 – 2 000 < 1 000		4 2 0 -2 -4 -6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 % > 20 %	x	0 -1	0
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9 > 5,5 – 9 > 4 – 5,5 < 4	8,7	2 0 -1 -3	0
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3 < 200 200 – 1000 > 1000 Basekapazität bei pH 7,0 < 2,5 > 2,5 – 5 > 5 – 10 > 10 – 20 > 20 – 30 > 30	810 < 0,5	0 1 3 0 -2 -4 -6 -8 -10	1 0

6.	Sulfid (S^{2-})		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3	2,1	0	0
	> 3 – 10		-1	
	> 10 – 30		-2	
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2	1,8	0	0
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10		-2	
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 14 kann ein B_D -Wert von 0 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 14 kann ein B_0 -Wert von -2 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **schwach aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse Ib).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	Geschiebemergel
Probenbezeichnung:	MP-RKS 23
Entnahmestelle:	RKS 23
Entnahmetiefe:	0,8 – 4,5 m u. GOK
Entnahmedatum:	07.02.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlammbare Anteile < 10 % 10 – 30 % 30 – 50 % 50 – 80 % > 80 % Torf, Moor, Schlick stark verunreinigte Böden	x	4 2 0 -2 -4 -12 -12	-2
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000 > 20 000 – 50 000 > 5 000 – 20 000 > 2 000 – 5 000 > 1 000 – 2 000 < 1 000		4 2 0 -2 -4 -6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 % > 20 %	x	0 -1	0
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9 > 5,5 – 9 > 4 – 5,5 < 4	8,1	2 0 -1 -3	0
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3 < 200 200 – 1000 > 1000 Basekapazität bei pH 7,0 < 2,5 > 2,5 – 5 > 5 – 10 > 10 – 20 > 20 – 30 > 30	1760 < 0,5	0 1 3 0 -2 -4 -6 -8 -10	3 0

6.	Sulfid (S^{2-})		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10		-1	
	> 10 – 30	14	-2	-2
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2	1,3	0	0
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10		-2	
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analyseergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 23 kann ein B_D -Wert von 0 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen

B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analyseergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 23 kann ein B_0 -Wert von -6 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.

B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analyseergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse II).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	sandiger Mergel / Geschiebemergel
Probenbezeichnung:	MP-RKS 39
Entnahmestelle:	RKS 39
Entnahmetiefe:	0,9 – 2,9 m u. GOK
Entnahmedatum:	04.02.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlämmbare Anteile < 10 % 10 – 30 % 30 – 50 % 50 – 80 % > 80 % Torf, Moor, Schlick stark verunreinigte Böden	x	4 2 0 -2 -4 -12 -12	0
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000 > 20 000 – 50 000 > 5 000 – 20 000 > 2 000 – 5 000 > 1 000 – 2 000 < 1 000		4 2 0 -2 -4 -6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 % > 20 %	x	0 -1	0
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9 > 5,5 – 9 > 4 – 5,5 < 4	8,6	2 0 -1 -3	0
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3 < 200 200 – 1000 > 1000 Basekapazität bei pH 7,0 < 2,5 > 2,5 – 5 > 5 – 10 > 10 – 20 > 20 – 30 > 30	1090 < 0,5	0 1 3 0 -2 -4 -6 -8 -10	3 0

6.	Sulfid (S^{2-})		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10	3,0	-1	-1
	> 10 – 30		-2	
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2	1,6	0	0
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10		-2	
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 39 kann ein B_D -Wert von 0 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 39 kann ein B_0 -Wert von -3 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **schwach aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse Ib).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	sandiger Mergel, Saaleschotter / Auekies
Probenbezeichnung:	MP-RKS 46
Entnahmestelle:	RKS 46
Entnahmetiefe:	1,3 – 3,3 m u. GOK
Entnahmedatum:	20.01.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlammbare Anteile < 10 % 10 – 30 % 30 – 50 % 50 – 80 % > 80 % Torf, Moor, Schlick stark verunreinigte Böden	x	4 2 0 -2 -4 -12 -12	2
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000 > 20 000 – 50 000 > 5 000 – 20 000 > 2 000 – 5 000 > 1 000 – 2 000 < 1 000		4 2 0 -2 -4 -6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 % > 20 %	x	0 -1	0
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9 > 5,5 – 9 > 4 – 5,5 < 4	8,8	2 0 -1 -3	0
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3 < 200 200 – 1000 > 1000 Basekapazität bei pH 7,0 < 2,5 > 2,5 – 5 > 5 – 10 > 10 – 20 > 20 – 30 > 30	568 0,5	0 1 3 0 -2 -4 -6 -8 -10	1 0

6.	Sulfid (S²⁻)		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3	1,1	0	0
	> 3 – 10		-1	
	> 10 – 30		-2	
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2	1,7	0	0
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10		-2	
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 46 kann ein B_D -Wert von 0 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 46 kann ein B_0 -Wert von 0 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **praktisch nicht aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse Ia).

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	sandiger Mergel, Geschiebemergel
Probenbezeichnung:	MP-RKS 58
Entnahmestelle:	RKS 58
Entnahmetiefe:	0,5 – 3,6 m u. GOK
Entnahmedatum:	27.01.2022

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlämmbare Anteile < 10 % 10 – 30 % 30 – 50 % 50 – 80 % > 80 % Torf, Moor, Schlick stark verunreinigte Böden	x	4 2 0 -2 -4 -12 -12	0
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000 > 20 000 – 50 000 > 5 000 – 20 000 > 2 000 – 5 000 > 1 000 – 2 000 < 1 000		4 2 0 -2 -4 -6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 % > 20 %	x	0 -1	0
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9 > 5,5 – 9 > 4 – 5,5 < 4	8,2	2 0 -1 -3	0
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3 < 200 200 – 1000 > 1000 Basekapazität bei pH 7,0 < 2,5 > 2,5 – 5 > 5 – 10 > 10 – 20 > 20 – 30 > 30	124 	0 1 3 	0

6.	Sulfid (S²⁻)		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10	6,5	-1	-1
	> 10 – 30		-2	
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2	1,4	0	0
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10		-2	
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 58 kann ein B_D -Wert von 0 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 58 kann ein B_0 -Wert von -3 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **schwach aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse Ib).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	Auffüllung
Probenbezeichnung:	MP-RKS 84
Entnahmestelle:	RKS 84
Entnahmetiefe:	0,4 – 3,5 m u. GOK
Entnahmedatum:	02.03.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlammbare Anteile < 10 % 10 – 30 % 30 – 50 % 50 – 80 % > 80 % Torf, Moor, Schlick stark verunreinigte Böden	x	4 2 0 -2 -4 -12 -12	0
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000 > 20 000 – 50 000 > 5 000 – 20 000 > 2 000 – 5 000 > 1 000 – 2 000 < 1 000		4 2 0 -2 -4 -6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 % > 20 %	x	0 -1	0
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9 > 5,5 – 9 > 4 – 5,5 < 4	8,6	2 0 -1 -3	0
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3 < 200 200 – 1000 > 1000 Basekapazität bei pH 7,0 < 2,5 > 2,5 – 5 > 5 – 10 > 10 – 20 > 20 – 30 > 30	1270 0,5	0 1 3 0 -2 -4 -6 -8 -10	3 0

6.	Sulfid (S^{2-})		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3	1,1	0	0
	> 3 – 10		-1	
	> 10 – 30		-2	
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2	1,9	0	0
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10		-2	
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 84 kann ein B_D -Wert von 0 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 84 kann ein B_0 -Wert von -2 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **schwach aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse Ib).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	Glazialsand / -kies
Probenbezeichnung:	MP-RKS 92
Entnahmestelle:	RKS 92
Entnahmetiefe:	0,8 – 2,9 m u. GOK
Entnahmedatum:	04.03.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlammbare Anteile < 10 % 10 – 30 % 30 – 50 % 50 – 80 % > 80 % Torf, Moor, Schlick stark verunreinigte Böden	x	4 2 0 -2 -4 -12 -12	2
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000 > 20 000 – 50 000 > 5 000 – 20 000 > 2 000 – 5 000 > 1 000 – 2 000 < 1 000		4 2 0 -2 -4 -6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 % > 20 %	x	0 -1	0
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9 > 5,5 – 9 > 4 – 5,5 < 4	8,5	2 0 -1 -3	0
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3 < 200 200 – 1000 > 1000 Basekapazität bei pH 7,0 < 2,5 > 2,5 – 5 > 5 – 10 > 10 – 20 > 20 – 30 > 30	104 < 0,5	0 1 3 0 -2 -4 -6 -8 -10	0 0

6.	Sulfid (S^{2-})		Z 6	Z 6
	< 5		0	
	5 – 10	6,0	-3	-3
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10	3,3	-1	-1
	> 10 – 30		-2	
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2		0	
	> 2 – 5	2,0	-1	-1
	> 5 – 10		-2	
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 92 kann ein B_D -Wert von -3 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 92 kann ein B_0 -Wert von -5 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse II).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	Auelehm / -mergel der Saale
Probenbezeichnung:	MP-RKS 100
Entnahmestelle:	RKS 100
Entnahmetiefe:	0,3 – 2,5 m u. GOK
Entnahmedatum:	08.03.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlammbare Anteile			
	< 10 %		4	
	10 – 30 %		2	
	30 – 50 %		0	
	50 – 80 %		-2	
	> 80 %	x	-4	-4
	Torf, Moor, Schlick		-12	
	stark verunreinigte Böden		-12	
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000		4	
	> 20 000 – 50 000		2	
	> 5 000 – 20 000		0	
	> 2 000 – 5 000		-2	
	> 1 000 – 2 000		-4	
	< 1 000		-6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 %		0	
	> 20 %	x	-1	-1
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9		2	
	> 5,5 – 9	8,1	0	0
	> 4 – 5,5		-1	
	< 4		-3	
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3			
	< 200		0	
	200 – 1000	801	1	1
	> 1000		3	
	Basekapazität bei pH 7,0			
	< 2,5	< 0,5	0	0
	> 2,5 – 5		-2	
	> 5 – 10		-4	
	> 10 – 20		-6	
	> 20 – 30		-8	
	> 30		-10	

6.	Sulfid (S^{2-})		Z 6	Z 6
	< 5		0	
	5 – 10		-3	
	> 10	59	-6	-6
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10		-1	
	> 10 – 30	11	-2	-2
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2		0	
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10		-2	
	> 10	12	-3	-3
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 100 kann ein B_D -Wert von -6 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **befriedigend** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 100 kann ein B_0 -Wert von -18 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **stark aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse III).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	Auesand / -mergel der Saale
Probenbezeichnung:	MP-RKS 111
Entnahmestelle:	RKS 111
Entnahmetiefe:	0,7 – 3,0 m u. GOK
Entnahmedatum:	09.03.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlammbare Anteile			
	< 10 %		4	
	10 – 30 %		2	
	30 – 50 %	x	0	0
	50 – 80 %		-2	
	> 80 %		-4	
	Torf, Moor, Schlick		-12	
	stark verunreinigte Böden		-12	
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000		4	
	> 20 000 – 50 000		2	
	> 5 000 – 20 000		0	
	> 2 000 – 5 000		-2	
	> 1 000 – 2 000		-4	
	< 1 000		-6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 %	x	0	0
	> 20 %		-1	
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9		2	
	> 5,5 – 9	8,0	0	0
	> 4 – 5,5		-1	
	< 4		-3	
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3			
	< 200		0	
	200 – 1000	911	1	1
	> 1000		3	
	Basekapazität bei pH 7,0			
	< 2,5	< 0,5	0	0
	> 2,5 – 5		-2	
	> 5 – 10		-4	
	> 10 – 20		-6	
	> 20 – 30		-8	
	> 30		-10	

6.	Sulfid (S^{2-})		Z 6	Z 6
	< 5		0	
	5 – 10	7,5	-3	-3
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10		-1	
	> 10 – 30	16	-2	-2
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2		0	
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10	9,0	-2	-2
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analyseergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 111 kann ein B_D -Wert von -3 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analyseergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 111 kann ein B_0 -Wert von -9 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analyseergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse II).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	Auesand / -mergel der Saale
Probenbezeichnung:	MP-RKS 117
Entnahmestelle:	RKS 117
Entnahmetiefe:	0,7 – 2,1 m u. GOK
Entnahmedatum:	10.03.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlämbbare Anteile			
	< 10 %		4	
	10 – 30 %		2	
	30 – 50 %	x	0	0
	50 – 80 %		-2	
	> 80 %		-4	
	Torf, Moor, Schlick		-12	
	stark verunreinigte Böden		-12	
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000		4	
	> 20 000 – 50 000		2	
	> 5 000 – 20 000		0	
	> 2 000 – 5 000		-2	
	> 1 000 – 2 000		-4	
	< 1 000		-6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 %	x	0	0
	> 20 %		-1	
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9		2	
	> 5,5 – 9	8,1	0	0
	> 4 – 5,5		-1	
	< 4		-3	
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3			
	< 200		0	
	200 – 1000	544	1	1
	> 1000		3	
	Basekapazität bei pH 7,0			
	< 2,5	< 0,5	0	0
	> 2,5 – 5		-2	
	> 5 – 10		-4	
	> 10 – 20		-6	
	> 20 – 30		-8	
	> 30		-10	

6.	Sulfid (S^{2-})		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10		-1	
	> 10 – 30	14	-2	-2
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2		0	
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10	9,7	-2	-2
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 117 kann ein B_D -Wert von 0 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 117 kann ein B_0 -Wert von -6 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse II).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	Auesand / -lehm der Saale
Probenbezeichnung:	MP-RKS 121
Entnahmestelle:	RKS 121
Entnahmetiefe:	0,6 – 2,0 m u. GOK
Entnahmedatum:	25.02.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlammbare Anteile			
	< 10 %		4	
	10 – 30 %		2	
	30 – 50 %	x	0	0
	50 – 80 %		-2	
	> 80 %		-4	
	Torf, Moor, Schlick		-12	
	stark verunreinigte Böden		-12	
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000		4	
	> 20 000 – 50 000		2	
	> 5 000 – 20 000		0	
	> 2 000 – 5 000		-2	
	> 1 000 – 2 000		-4	
	< 1 000		-6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 %	x	0	0
	> 20 %		-1	
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9		2	
	> 5,5 – 9	8,5	0	0
	> 4 – 5,5		-1	
	< 4		-3	
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3			
	< 200	48,8	0	0
	200 – 1000		1	
	> 1000		3	
	Basekapazität bei pH 7,0			
	< 2,5	< 0,5	0	0
	> 2,5 – 5		-2	
	> 5 – 10		-4	
	> 10 – 20		-6	
	> 20 – 30		-8	
	> 30		-10	

6.	Sulfid (S²⁻)		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10	4,9	-1	-1
	> 10 – 30		-2	
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2		0	
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10	5,2	-2	-2
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 121 kann ein B_D -Wert von 0 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 121 kann ein B_0 -Wert von -5 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse II).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	Auekies der Saale
Probenbezeichnung:	MP-RKS 129
Entnahmestelle:	RKS 129
Entnahmetiefe:	2,5 – 6,0 m u. GOK
Entnahmedatum:	15.03.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlammbare Anteile < 10 % 10 – 30 % 30 – 50 % 50 – 80 % > 80 % Torf, Moor, Schlick stark verunreinigte Böden	x	4 2 0 -2 -4 -12 -12	2
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000 > 20 000 – 50 000 > 5 000 – 20 000 > 2 000 – 5 000 > 1 000 – 2 000 < 1 000		4 2 0 -2 -4 -6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 % > 20 %	x	0 -1	0
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9 > 5,5 – 9 > 4 – 5,5 < 4	8,3	2 0 -1 -3	0
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3 < 200 200 – 1000 > 1000 Basekapazität bei pH 7,0 < 2,5 > 2,5 – 5 > 5 – 10 > 10 – 20 > 20 – 30 > 30	72,1 0,5	0 1 3 0 -2 -4 -6 -8 -10	0 0

6.	Sulfid (S²⁻)		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10	6,0	-1	-1
	> 10 – 30		-2	
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2		0	
	> 2 – 5	4,4	-1	-1
	> 5 – 10		-2	
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 129 kann ein B_D -Wert von 0 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 129 kann ein B_0 -Wert von -2 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **schwach aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse Ib).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	sandiger Mergel / Geschiebemergel
Probenbezeichnung:	MP-RKS 136
Entnahmestelle:	RKS 136
Entnahmetiefe:	0,8 – 2,6 m u. GOK
Entnahmedatum:	22.02.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlammbare Anteile < 10 % 10 – 30 % 30 – 50 % 50 – 80 % > 80 % Torf, Moor, Schlick stark verunreinigte Böden	x	4 2 0 -2 -4 -12 -12	0
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000 > 20 000 – 50 000 > 5 000 – 20 000 > 2 000 – 5 000 > 1 000 – 2 000 < 1 000		4 2 0 -2 -4 -6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 % > 20 %	x	0 -1	0
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9 > 5,5 – 9 > 4 – 5,5 < 4	8,6	2 0 -1 -3	0
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3 < 200 200 – 1000 > 1000 Basekapazität bei pH 7,0 < 2,5 > 2,5 – 5 > 5 – 10 > 10 – 20 > 20 – 30 > 30	635 < 0,5	0 1 3 0 -2 -4 -6 -8 -10	1 0

6.	Sulfid (S^{2-})		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10	8,8	-1	-1
	> 10 – 30		-2	
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2		0	
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10	7,2	-2	-2
	> 10		-3	
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 136 kann ein B_D -Wert von 0 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 136 kann ein B_0 -Wert von -5 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse II).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	Auffüllung
Probenbezeichnung:	MP-RKS 138
Entnahmestelle:	RKS 138
Entnahmetiefe:	0,6 – 2,2 m u. GOK
Entnahmedatum:	22.02.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlammbare Anteile			
	< 10 %		4	
	10 – 30 %	x	2	2
	30 – 50 %		0	
	50 – 80 %		-2	
	> 80 %		-4	
	Torf, Moor, Schlick		-12	
	stark verunreinigte Böden		-12	
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000		4	
	> 20 000 – 50 000		2	
	> 5 000 – 20 000		0	
	> 2 000 – 5 000		-2	
	> 1 000 – 2 000		-4	
	< 1 000		-6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 %	x	0	0
	> 20 %		-1	
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9	10	2	2
	> 5,5 – 9		0	
	> 4 – 5,5		-1	
	< 4		-3	
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3			
	< 200		0	
	200 – 1000	628	1	1
	> 1000		3	
	Basekapazität bei pH 7,0			
	< 2,5	< 0,5	0	0
	> 2,5 – 5		-2	
	> 5 – 10		-4	
	> 10 – 20		-6	
	> 20 – 30		-8	
	> 30		-10	

6.	Sulfid (S²⁻)		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10		-1	
	> 10 – 30	17	-2	-2
	> 30 – 100		-3	
	> 100		-4	
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2		0	
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10		-2	
	> 10	18	-3	-3
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 138 kann ein B_D -Wert von 2 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 138 kann ein B_0 -Wert von -3 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **schwach aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse Ib).

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von Böden
nach DIN 50929 gegenüber Stahl**

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Netz Leipzig GmbH
Bauvorhaben:	IAW Leipzig - Leuna
Projekt-Nr.:	BG-21-0130
Art des Bodens:	Auffüllung
Probenbezeichnung:	MP-RKS 140
Entnahmestelle:	RKS 140
Entnahmetiefe:	1,0 – 3,5 m u. GOK
Entnahmedatum:	22.02.2022

2. Angaben zur Beurteilung von Böden (chemische Analytik)

Nr.	Merkmal und Dimension	Analysen- ergebnis [mol/m³]	Bewertungsziffer	Ergebnis
1.	Bodenart		Z 1	Z 1
	abschlämbbare Anteile			
	< 10 %		4	
	10 – 30 %	x	2	2
	30 – 50 %		0	
	50 – 80 %		-2	
	> 80 %		-4	
	Torf, Moor, Schlick		-12	
	stark verunreinigte Böden		-12	
2.	spez. Bodenwiderstand		Z 2	Z 2
	> 50 000		4	
	> 20 000 – 50 000		2	
	> 5 000 – 20 000		0	
	> 2 000 – 5 000		-2	
	> 1 000 – 2 000		-4	
	< 1 000		-6	
3.	Wassergehalt		Z 3	Z 3
	< 20 %	x	0	0
	> 20 %		-1	
4.	pH-Wert		Z 4	Z 4
	> 9	11	2	2
	> 5,5 – 9		0	
	> 4 – 5,5		-1	
	< 4		-3	
5.	Pufferkapazität		Z 5	Z 5
	Säurekapazität bei pH 4,3			
	< 200		0	
	200 – 1000	639	1	1
	> 1000		3	
	Basekapazität bei pH 7,0			
	< 2,5	< 0,5	0	0
	> 2,5 – 5		-2	
	> 5 – 10		-4	
	> 10 – 20		-6	
	> 20 – 30		-8	
	> 30		-10	

6.	Sulfid (S²⁻)		Z 6	Z 6
	< 5	< 5,0	0	0
	5 – 10		-3	
	> 10		-6	
7.	Neutralsalze c (Chlorid) + 2c (Sulfat)		Z 7	Z 7
	< 3		0	
	> 3 – 10		-1	
	> 10 – 30		-2	
	> 30 – 100		-3	
	> 100	140	-4	-4
8.	Sulfat		Z 8	Z 8
	< 2		0	
	> 2 – 5		-1	
	> 5 – 10		-2	
	> 10	49	-3	-3
9.	Lage des Objektes zum Grundwasser		Z 9	Z 9
	Grundwasser nicht vorhanden		0	
	Grundwasser vorhanden		-1	
	Grundwasser wechselt zeitl.	x	-2	-2

Die Auswertung / Bewertung erfolgt nach den Formeln und Tabellen der DIN 50929 und ist der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929, Tab. 5

$$B_D = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_6$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 140 kann ein B_D -Wert von 2 ermittelt werden.

Tab. 5 (DIN 50929): Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen	
B_D -Wert	Güte der Deckschichten
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Die Güte der Deckschichten ist als **sehr gut** einzuschätzen.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Böden nach DIN 50929, Tab. 2

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

Aus den Analysenergebnissen der Bodenprobe MP-RKS 140 kann ein B_0 -Wert von -7 ermittelt werden.

Tab. 2 (DIN 50929): Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen.	
B_0 -Wert	Bodenaggressivität (freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente)
≥ 0	praktisch nicht aggressiv (Bodenklasse Ia)
-1 bis -4	schwach aggressiv (Bodenklasse Ib)
-5 bis -10	aggressiv (Bodenklasse II)
< -10	stark aggressiv (Bodenklasse III)

Gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen handelt es sich bei den angetroffenen Böden um **aggressive** Erdstoffe (Bodenklasse II).

Tabelle: Entnahmestellen und -tiefen der untersuchten Proben (Oberboden)

Probenbezeichnung - Analytik	Aufschluss	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Bodenansprache	organoleptische Auffälligkeiten
MP-OB 1	RKS 1	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 2	0,0 – 0,4	Oberboden	-
	RKS 3	0,0 – 0,4	Oberboden	-
	RKS 4	0,0 – 0,2	Oberboden	-
	RKS 5	0,0 – 0,2	Oberboden	-
	HS / RKS 6	0,0 – 0,4	Oberboden	-
MP-OB 2	RKS 7	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 8	0,0 – 0,5	Oberboden	-
	RKS 9	0,0 – 0,8	Oberboden	-
	HS / RKS 10	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 11	0,0 – 0,4	A (Oberboden, umgelagert)	Ziegelreste
	RKS 12	0,0 – 0,9	Oberboden	-
	RKS 13	0,0 – 0,4	Oberboden	-
MP-OB 3	RKS 14	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	RKS 15	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	HS / RKS 16	0,0 – 0,9	Oberboden	-
	RKS 17	0,0 – 0,7	A (Oberboden, umgelagert)	Ziegelreste
	RKS 18	0,0 – 0,8	Oberboden	-
	RKS 19	0,0 – 0,9	Oberboden	-
	RKS 20	0,0 – 0,7	Oberboden	-
MP-OB 4	RKS 21	0,0 – 0,9	Oberboden	-
	RKS 22	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 23	0,0 – 0,8	Oberboden	-
	HS / RKS 24	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 25	0,0 – 0,3	Oberboden	-
	RKS 26	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	RKS 27	0,0 – 0,6	Oberboden	-
MP-OB 5	RKS 28	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 29	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	RKS 30	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 31	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	HS / RKS 32	0,0 – 0,7	A (Oberboden, umgelagert)	-
	RKS 33	0,0 – 0,6	Oberboden	-
MP-OB 6	RKS 34	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	RKS 35	0,0 – 0,5	Oberboden	-
	HS / RKS 36	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 37	0,0 – 1,0	Oberboden	-
	RKS 38	0,0 – 0,5	Oberboden	-
	RKS 39	0,0 – 0,9	A (Oberboden, umgelagert)	-
MP-OB 7	RKS 40	0,0 – 1,0	Oberboden	-
	HS / RKS 41	0,0 – 0,5	Oberboden	-
	RKS 42	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	RKS 43	0,0 – 0,6	A (Oberboden, umgelagert)	-
	RKS 44	0,0 – 0,8	Oberboden	-
	RKS 45	0,0 – 0,7	A (Oberboden, umgelagert)	Ziegelreste
	RKS 46	0,0 – 0,9	Oberboden	-
MP-OB 8	RKS 47	0,0 – 0,9	Oberboden	-
	HS / RKS 48	0,0 – 0,8	Oberboden	-
	RKS 49	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 50	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 51	0,0 – 0,9	Oberboden	-
	RKS 52	0,0 – 0,7	A (Oberboden, umgelagert)	Ziegelreste

Tabelle: Entnahmestellen und -tiefen der untersuchten Proben (Oberboden)

Probenbezeichnung - Analytik	Aufschluss	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Bodenansprache	organoleptische Auffälligkeiten
MP-OB 9	RKS 53	0,0 – 0,6	A (Oberboden, umgelagert)	-
	HS / RKS 54	0,0 – 0,63	Oberboden	-
	RKS 55	0,0 – 0,8	Oberboden	-
	RKS 56	0,0 – 0,4	Oberboden	-
	RKS 57	0,0 – 0,5	Oberboden	-
	RKS 58	0,0 – 0,5	Oberboden	-
MP-OB 13	RKS 83	0,0 – 0,5	A (Oberboden, umgelagert)	Ziegelreste
	RKS 84	0,0 – 0,4	A (Oberboden, umgelagert)	-
	RKS 85	0,0 – 0,4	Oberboden	-
	RKS 86	0,0 – 0,7	Oberboden	-
MP-OB 14	RKS 87	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	HS / RKS 88	0,0 – 0,5	Oberboden	-
	RKS 89	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	RKS 90	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 91	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	RKS 92	0,0 – 0,8	Oberboden	-
MP-OB 15	RKS 93	0,0 – 0,8	Oberboden	-
	RKS 94	0,0 – 0,3	A (Oberboden, umgelagert)	-
	HS / RKS 95	0,0 – 0,7	A (Oberboden, umgelagert)	-
	RKS 96	0,0 – 1,3	Oberboden	-
	RKS 97	0,0 – 0,5	Oberboden	-
	RKS 99	0,0 – 1,5	A (Oberboden, umgelagert)	-
MP-OB 16	RKS 100	0,0 – 0,3	Oberboden	-
	RKS 101	0,0 – 0,5	A (Oberboden, umgelagert)	Ziegelreste
	HS / RKS 102	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	RKS 98	0,0 – 0,4	Oberboden	-
	RKS 104	0,0 – 0,4	Oberboden	-
MP-OB 17	RKS 108	0,0 – 0,5	Oberboden	-
	RKS 109	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	RKS 110	0,0 – 0,4	Oberboden	-
MP-OB 18	RKS 111	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 112	0,0 – 0,3	Oberboden	-
	RKS 113	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	HS / RKS 114	0,0 – 0,8	Oberboden	-
	RKS 115	0,0 – 0,9	Oberboden	-
	RKS 116	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	RKS 117	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 118	0,0 – 1,2	Oberboden	-
	RKS 119	0,0 – 0,7	Oberboden	-
MP-OB 19	RKS 120	0,0 – 0,8	Oberboden	-
	RKS 121	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	HS / RKS 122	0,0 – 0,5	Oberboden	-
	RKS 123	0,0 – 0,5	Oberboden	-
	RKS 124	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	RKS 125	0,0 – 0,8	Oberboden	-
	RKS 127	0,0 – 0,7	Oberboden	-
MP-OB 20	RKS 128	0,0 – 0,8	Oberboden	-
	RKS 129	0,0 – 1,1	Oberboden	-
	RKS 130	0,0 – 0,6	Oberboden	-
	RKS 131	0,0 – 0,7	Oberboden	-
	RKS 132	0,0 – 0,7	A (Oberboden, umgelagert)	Ziegelreste
MP-OB 21	RKS 135	0,0 – 0,3	A (Oberboden, umgelagert)	-
	RKS 136	0,0 – 0,3	A (Oberboden, umgelagert)	-
	RKS 138	0,0 – 0,1	A (Oberboden, umgelagert)	-
	RKS 140a	0,0 – 0,1	A (Oberboden, umgelagert)	-
	RKS 140b	0,0 – 0,1	A (Oberboden, umgelagert)	-

Tabelle: Entnahmestellen und -tiefen der untersuchten Proben (Auffüllungen)				
Probenbezeichnung - Analytik	Aufschluss	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Bodenansprache	organoleptische Auffälligkeiten
MP-Auff. 2	RKS 136	0,3 – 0,8	A (Tragschicht)	-
	RKS 137	0,0 – 0,5	A (Frostschutz)	-
	RKS 139	0,0 – 0,2	A (Tragschicht)	-
		0,2 – 0,3	A (Tragschicht)	-
	RKS 140a	0,1 – 0,4	A (Tragschicht)	Wurzelreste
	RKS 140b	0,1 – 0,5	A (Tragschicht)	-
MP-Auff. 3	RKS 135	0,3 – 1,1	A (Kies / Sand)	Beton-, Ziegelreste
	RKS 140a	1,0 – 3,3	A (Kies)	Beton-, Ziegel-, Folie-, Glasreste
		3,3 – 3,5	A (Kies)	Betonreste
	RKS 140b	1,1 – 1,6	A (Kies)	Beton-, Ziegel-, Kunststoffreste
MP-Auff. 4	RKS 137	0,9 – 1,2	A (Kies / Sand)	-
	RKS 138	1,0 – 2,2	A (Sand)	-
MP-Auff. 5	RKS 135	1,1 – 2,8	A (Schluff)	-
		2,8 – 3,5	A (Sand, bindig)	Wurzelreste
	RKS 137	0,5 – 0,9	A (Schluff)	-
		1,2 – 1,9	A (Schluff)	-
MP-Auff. 6	RKS 138	0,6 – 1,0	A (Sand, bindig)	Wurzelreste
	RKS 138	0,1 – 0,6	A (Frostschutz)	Betonbruch, -geruch
	RKS 140a	0,4 – 1,0	A (Frostschutz)	Betonbruch, -geruch
	RKS 140b	0,5 – 1,1	A (Frostschutz)	Betonbruch, -geruch
MP-Auff. 8	RKS 83	0,5 – 1,2	A (Sand)	-
		1,2 – 1,8	A (Schluff)	Wurzelreste
		1,8 – 2,4	A (Sand)	-
		2,4 – 4,5	A (Sand)	-
	RKS 84	0,4 – 0,9	A (Sand, bindig)	-
		0,9 – 2,2	A (Sand, bindig)	-
MP-Auff. 9	RKS 94	2,2 – 3,5	A (Sand)	-
		0,3 – 0,6	A (Sand)	Wurzelreste
		0,6 – 1,0	A (Kies)	-
		1,0 – 1,5	A (Sand)	-
MP-Auff. 10	RKS 95	0,7 – 1,7	A (Sand)	-
	RKS 133	0,6 – 1,1	A (Kies)	Wurzelreste
		1,1 – 3,0	A (Sand, bindig)	-
	RKS 134	0,0 – 1,0	A (Sand / Kies)	Beton-, Wurzelreste

Tabelle: Entnahmestellen und -tiefen der untersuchten Proben (anstehender Boden)

Probenbezeichnung - Analytik	Aufschluss	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Bodenansprache	organoleptische Auffälligkeiten
MP-Bod. 1	RKS 1	0,7 – 2,6	Geschiebesand, Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 2	0,4 – 2,7	Geschiebemergel	-
	RKS 3	0,4 – 2,6	Geschiebemergel	Wurzelreste
	RKS 4	0,2 – 2,7	Geschiebelehm, -mergel, sandiger Mergel	Wurzelreste
	RKS 5	0,2 – 2,6	Geschiebelehm, -mergel	Wurzelreste
	HS / RKS 6	0,4 – 2,3	Geschiebelehm, -mergel	Wurzelreste
MP-Bod. 2	RKS 7	0,7 – 2,5	Geschiebelehm, -mergel, sandiger Mergel	-
	RKS 8	0,5 – 2,3	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 9	0,8 – 2,3	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	HS / RKS 10	0,7 – 3,0	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 11	1,0 – 3,8	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
	RKS 12	0,9 – 3,6	Geschiebemergel	-
	RKS 13	0,4 – 2,5	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
MP-Bod. 3	RKS 14	0,6 – 2,4	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 15	0,5 – 2,2	Geschiebelehm, -mergel, -sand	-
	HS / RKS 16	0,9 – 2,3	Geschiebelehm, -mergel, -sand	-
	RKS 17	0,7 – 2,2	Geschiebelehm, -mergel, sandiger Mergel	Wurzelreste
	RKS 18	0,8 – 3,3	Geschiebesand, -mergel	-
	RKS 19	0,9 – 3,4	Geschiebesand, -mergel, sandiger Mergel	-
	RKS 20	0,7 – 3,5	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
MP-Bod. 4	RKS 21	0,9 – 2,5	Geschiebemergel, sandiger Mergel	Wurzelreste
	RKS 22	0,7 – 3,5	Geschiebemergel	-
	RKS 23	0,8 – 4,5	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	HS / RKS 24	0,7 – 2,4	Geschiebemergel	-
	RKS 25	0,3 – 2,6	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 26	0,6 – 3,0	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
	RKS 27	0,6 – 4,0	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
MP-Bod. 5	RKS 28	0,7 – 3,0	Geschiebemergel, sandiger Mergel	Kalkkonkretionen
	RKS 29	1,1 – 4,0	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
	RKS 30	1,8 – 2,9	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
	RKS 31	0,6 – 3,0	Geschiebemergel, sandiger Mergel	Kalkkonkretionen
	HS / RKS 32	1,2 – 2,2	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
	RKS 33	0,6 – 1,8	Geschiebemergel	Kalkkonkretionen
	RKS 34	0,6 – 0,8	Geschiebemergel, sandiger Mergel	Kalkkonkretionen
	RKS 35	0,5 – 2,3	Geschiebemergel	Kalkkonkretionen
	HS / RKS 36	1,2 – 3,5	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
	RKS 37	1,0 – 3,0	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 38	1,0 – 1,8	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 39	0,9 – 2,9	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
MP-Bod. 6	RKS 29	0,6 – 1,1	Geschiebesand	Wurzelreste
	RKS 30	0,7 – 1,8	Geschiebesand	-
	HS / RKS 32	0,9 – 1,2	sandiger Mergel	-
	RKS 33	1,8 – 2,6	sandiger Mergel	-
	RKS 34	0,8 – 2,2	sandiger Mergel	-
	HS / RKS 36	0,7 – 1,2	sandiger Mergel	Kalkkonkretionen
	RKS 38	0,5 – 1,0 1,8 – 2,2	sandiger Mergel sandiger Mergel	- -

Tabelle: Entnahmestellen und -tiefen der untersuchten Proben (anstehender Boden)				
Probenbezeichnung - Analytik	Aufschluss	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Bodenansprache	organoleptische Auffälligkeiten
MP-Bod. 7	RKS 43	0,8 – 4,0	Saaleschotter, Auekies / -sand	-
	RKS 44	1,7 – 2,8	Saaleschotter, Auekies / -sand	-
	RKS 45	1,9 – 3,3	Saaleschotter, Auekies / -sand	-
	RKS 46	1,8 – 3,3	Saaleschotter, Auekies / -sand	-
	RKS 47	1,6 – 2,7	Saaleschotter, Auekies / -sand	-
	HS / RKS 48	2,0 – 2,6	Saaleschotter, Auekies / -sand	-
	RKS 49	0,9 – 2,3	Glazialsand	-
	RKS 50	1,0 – 2,4	Glazialsand	-
MP-Bod. 8	RKS 40	1,0 – 4,5	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
	HS / RKS 41	0,5 – 3,0	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 42	0,6 – 3,3	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 44	0,8 – 1,7	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 45	0,7 – 1,9	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 46	0,9 – 1,8	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 47	0,9 – 1,6	sandiger Mergel	-
	HS / RKS 48	0,8 – 2,0	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 49	0,7 – 0,9	Geschiebemergel	-
	RKS 50	2,4 – 3,2	Geschiebemergel	-
	RKS 51	0,9 – 3,5	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
	RKS 52	0,7 – 3,2	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 53	0,6 – 3,8	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
MP-Bod. 9	HS / RKS 54	0,6 – 2,7	Geschiebemergel, sandiger Mergel	Wurzelreste
	RKS 55	0,8 – 2,3	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
	RKS 56	0,4 – 3,3	Geschiebemergel, sandiger Mergel	Wurzelreste
	RKS 57	0,5 – 2,5	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
	RKS 58	0,5 – 3,6	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-

Tabelle: Entnahmestellen und -tiefen der untersuchten Proben (anstehender Boden)				
Probenbezeichnung - Analytik	Aufschluss	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Bodenansprache	organoleptische Auffälligkeiten
MP-Bod. 13	RKS 85	0,4 – 0,9	Geschiebemergel, sandiger Mergel	Wurzelreste
	RKS 87	0,6 – 2,6	Geschiebemergel, sandiger Mergel	Kalkkonkretionen
	RKS 89	1,3 – 3,3	Geschiebemergel	-
	RKS 90	0,7 – 1,3	Geschiebemergel, sandiger Mergel	-
MP-Bod. 14	RKS 85	0,9 – 2,7	sandiger Mergel	-
	RKS 86	0,7 – 2,6	sandiger Mergel	-
	HS / RKS 88	0,5 – 2,3	Glazialkies / -sand	-
	RKS 89	0,6 – 1,3	Glazialkies	-
	RKS 90	1,3 – 3,7	sandiger Mergel, Glazialsand / -kies	-
	RKS 91	0,6 – 2,6	Glazialsand / -kies	-
	RKS 92	0,8 – 2,9	Glazialsand / -kies	-
	RKS 93	1,2 – 2,9	Glazialsand / -kies	-
	RKS 94	1,5 – 2,6	Glazialkies	-
MP-Bod. 15	HS / RKS 95	1,7 – 2,9	Buntsandstein, zersetzt	-
	RKS 96	1,3 – 3,4	Buntsandstein, zersetzt	-
	RKS 97	1,0 – 3,0	Buntsandstein, zersetzt	-
MP-Bod. 16	RKS 100	0,3 – 2,5	Auenmergel / -lehm	organ. Geruch
	RKS 101	0,5 – 2,7	Auenmergel, Auesand / -lehm	Wurzelreste
	HS / RKS 102	0,6 – 2,6	Auesand, Auenmergel	-
	RKS 98	0,4 – 2,6	Auenmergel	-
	RKS 103	0,0 – 1,0	Auenmergel	Wurzelreste
	RKS 104	0,4 – 1,6	Auenmergel, Auesand / -lehm	-
	RKS 105	0,0 – 2,8	Auenmergel, -sand	Wurzelreste
	RKS 106	0,0 – 2,5	Auenmergel	Wurzelreste
	RKS 107	0,0 – 1,0	Auenmergel	Wurzelreste
	RKS 108	0,5 – 2,5	Auenmergel	Wurzelreste
	RKS 109	0,6 – 4,7	Auenmergel, Auekies / -lehm, Auesand	Wurzelreste, org. Bestandteile
	RKS 110	0,4 – 2,7	Auenmergel	Wurzelreste
MP-Bod. 17	RKS 101	2,7 – 6,0	Auesand / -kies	-
	HS / RKS 102	2,6 – 5,0	Auekies	-
	RKS 103	1,0 – 4,5	Auesand	-
	RKS 104	1,6 – 6,0	Auekies	-
	RKS 105	2,8 – 4,5	Auesand	-
	RKS 106	2,5 – 6,0	Auekies	-
	RKS 107	1,0 – 5,0	Auesand / -kies	-
	RKS 108	2,5 – 6,0	Auekies	-
	RKS 110	2,7 – 5,0	Auekies	-
MP-Bod. 18	RKS 111	0,7 – 3,0	Auesand / -mergel	org. Bestandteile
	RKS 112	0,3 – 2,7	Auelehm / -sand	Wurzelreste
	RKS 113	0,6 – 2,8	Auesand / -lehm	-
	HS / RKS 114	0,8 – 2,3	Auelehm / -sand	-
	RKS 115	0,9 – 4,0	Auelehm	-
	RKS 116	0,6 – 1,3	Auelehm / -mergel	Wurzelreste
	RKS 117	0,7 – 2,1	Auenmergel, Auesand	-
	RKS 118	1,2 – 2,8	Auenmergel, Auesand	-
	RKS 119	0,7 – 2,5	Auelehm	-
	RKS 120	0,8 – 3,3	Auelehm / -sand	-
	RKS 121	0,6 – 1,3	Auelehm	-
	HS / RKS 122	0,5 – 2,8	Auelehm	-
	RKS 125	1,8 – 2,3	Auesand / -lehm	-
	RKS 126	0,6 – 2,4	Auelehm / -sand	-

Tabelle: Entnahmestellen und -tiefen der untersuchten Proben (anstehender Boden)

Probenbezeichnung - Analytik	Aufschluss	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Bodenansprache	organoleptische Auffälligkeiten
MP-Bod. 19	RKS 111	3,0 – 5,5	Auekies	-
	RKS 112	2,7 – 6,0	Auesand / -kies	-
	RKS 113	2,8 – 4,7	Auesand	org. Geruch
	HS / RKS 114	2,3 – 4,8	Auesand	-
	RKS 116	1,3 – 6,0	Auekies	-
	RKS 117	2,1 – 4,5	Auekies	-
	RKS 118	2,8 – 5,0	Auesand	-
	RKS 119	2,5 – 5,0	Auesand / -kies	-
	RKS 120	3,3 – 5,5	Auekies	-
	RKS 121	1,3 – 4,2	Auesand, Auekies	-
	HS / RKS 122	2,8 – 5,0	Auekies	-
	RKS 123	0,5 – 5,0	Auesand / -kies	-
	RKS 124	0,6 – 4,9	Auesand / -kies	-
	RKS 125	0,8 – 1,8	Auesand	-
	RKS 126	2,4 – 4,2	Auesand / -kies	-
	RKS 127	0,7 – 4,2	Auesand	-
MP-Bod. 20	RKS 128	0,8 – 2,3	Auelehm / -mergel	-
	RKS 129	1,1 – 2,5	Auelehm	-
	RKS 130	0,6 – 2,8	Auelehm / -mergel	-
	RKS 131	0,7 – 2,0	Auelehm / -mergel	-
	RKS 132	0,7 – 4,5	Auelehm / -mergel	org.
MP-Bod. 21	RKS 128	2,3 – 5,0	Auekies	-
	RKS 129	2,5 – 6,0	Auekies	-
	RKS 130	2,8 – 6,0	Auesand	-
	RKS 131	2,0 – 5,0	Auekies	-
	RKS 133	3,0 – 5,0	Auesand	-
MP-Bod. 22	RKS 134	3,4 – 6,0	Glazialkies	-
	RKS 135	3,5 – 4,6	Glazialsand	-
	RKS 136	2,6 – 4,5	Glazialkies / -sand	-
	RKS 137	1,9 – 4,4	sandiger Mergel, Glazialkies	-
	RKS 138	2,2 – 3,5	sandiger Mergel, Glazialkies / -sand	-
	RKS 139	2,7 – 4,0	Glazialkies / -sand	-
MP-Bod. 23	RKS 134	1,0 – 3,4	Geschiebemergel	Kalkkonkretionen
	RKS 136	0,8 – 2,6	sandiger Mergel, Geschiebemergel	-
	RKS 139	0,3 – 2,7	Geschiebemergel, sandiger Mergel	Wurzelreste

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12205096
Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006081-01

Auftragsbezeichnung: BG-21-0130, IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 10
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 14.02.2022
Prüfzeitraum: 14.02.2022 - 21.02.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 21.02.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Berno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schriener
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDE33



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006081-01

Seite 2 von 10

				Probenbezeichnung		MP-OB 1	MP-OB 2	MP-OB 3
				Probennummer		122017967	122017968	122017969
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	83,2	95,8	82,1
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	16,8	4,2	17,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14345: 2007-03	0,1	Ma.-%	81,7	82,7	84,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
pH in CaCl ₂	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			6,6	7,2	7,1
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion < 2mm)*								
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	17	17	20
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,3
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	24	24	21
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	17	13	19
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	16	16
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12845 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	62	48	76
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
TOC	FR	RE000 FY	DIN ISO 10694: 1995-08	0,1	Ma.-% TS	1,8	1,4	1,5
Humus	FR	RE000 FY	berechnet DIN ISO 10694: 1995-08	0,2	Ma.-% TS	3,1	2,4	2,7



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006081-01

Seite 3 von 10

				Probenbezeichnung		MP-OB 1	MP-OB 2	MP-OB 3
				Probennummer		122017967	122017968	122017969
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006081-01

Seite 4 von 10

				Probenbezeichnung		MP-OB 4	MP-OB 5	MP-OB 6
				Probennummer		122017970	122017971	122017972
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	44,6	77,1	95,8
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	55,4	22,9	4,2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,7	81,9	82,8
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
pH in CaCl ₂	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			6,8	6,9	7,2
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion < 2mm)*								
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	4	16	20
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	5	23	23
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	2	14	16
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	2	17	15
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	10	51	61
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
TOC	FR	RE000 FY	DIN ISO 10694: 1995-08	0,1	Ma.-% TS	< 0,1	1,2	1,3
Humus	FR	RE000 FY	berechnet/DIN ISO 10694: 1995-08	0,2	Ma.-% TS	< 0,2	2,1	2,2



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006081-01

Seite 5 von 10

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		MP-OB 4	MP-OB 5	MP-OB 6
				Probennummer		122017970	122017971	122017972
				BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006081-01

Seite 6 von 10

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		MP-OB 7	MP-OB 8	MP-OB 9
				Probennummer		122017973	122017974	122017975
				BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Fraktion < 2 mm	FR	RE003 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	91,0	85,8	76,1
Fraktion > 2 mm	FR	RE003 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	9,0	14,2	23,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE003 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,5	86,6	84,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
pH in CaCl ₂	FR	RE003 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			6,4	6,7	7,2
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion < 2mm)*								
Blei (Pb)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	26	20	18
Cadmium (Cd)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,2	0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	20	21	23
Kupfer (Cu)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	14	14
Nickel (Ni)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	15	16
Quecksilber (Hg)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 12845 (E17): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	59	51	50
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
TOC	FR	RE003 FY	DIN ISO 10694: 1995-08	0,1	Ma.-% TS	1,2	1,3	1,0
Humus	FR	RE003 FY	berechnet DIN ISO 10694: 1995-08	0,2	Ma.-% TS	2,1	2,3	1,7



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006081-01

Seite 7 von 10

				Probenbezeichnung		MP-OB 7	MP-OB 8	MP-OB 9
				Probennummer		122017973	122017974	122017975
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006081-01

Seite 8 von 10

				Probenbezeichnung		MP-OB10
				Probennummer		122017976
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststoffe						
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	86,1
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	13,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
pH in CaCl ₂	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			6,8
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)*						
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	21
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	28
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	14
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,10
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	50
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
TOC	FR	RE000 FY	DIN ISO 10694: 1996-08	0,1	Ma.-% TS	1,6
Humus	FR	RE000 FY	berechnet/DIN ISO 10694: 1996-08	0,2	Ma.-% TS	2,8



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006081-01

Seite 9 von 10

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP-OB10
				Probennummer		122017976
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-006081-01

Seite 10 von 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-010838-01

Seite 1 von 8

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12210137
Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-010838-01
Auftragsbezeichnung: BG-21-0130, IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 11
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 18.03.2022
Prüfzeitraum: 18.03.2022 - 24.03.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 24.03.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Lößstadter Straße 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Berne Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDE33

Probenbezeichnung					MP-OB 11	MP-OB 12	MP-OB 13	MP-OB 14	MP-OB 15	MP-OB 16	MP-OB 17	MP-OB 18	MP-OB 19
Probennummer					122035782	122035783	122035784	122035785	122035786	122035787	122035788	122035789	122035790
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit								

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	66,6	82,9	95,7	84,6	65,4	63,5	61,2	60,6	68,0
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	33,4	17,1	4,3	15,4	34,6	36,5	38,8	39,4	32,0
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	84,8	80,4	85,1	86,1	85,2	78,4	82,4	82,7	85,2

Phys.-chem. Eigenschaften zur Beurteilung der Vorsorgewerte a. d. Fraktion < 2mm

pH in CaCl ₂	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			7,4	7,7	7,1	6,7	7,3	8,1	7,2	7,3	7,6
TOC	FR	RE000 FY	DIN ISO 10694: 1996-08	0,1	Ma.-% TS	1,0	1,9	2,1	1,1	1,2	1,1	1,7	1,7	1,2
Humus	FR	RE000 FY	berechnet/DIN ISO 10694: 1996-08	0,2	Ma.-% TS	1,8	3,3	3,5	1,9	2,1	1,8	3,0	2,9	2,1

4.1 VW für Metalle (KöWa-Aufschl. n. DIN ISO 11466: 1997-06, Frakt.<2mm)^a

Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,3	0,2	< 0,2	0,3	0,3	0,4	< 0,2
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	13	17	21	17	15	18	27	24	15
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	24	20	24	22	28	30	35	40	34
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	15	16	13	19	23	26	31	26
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-06	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	0,09	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,10	0,08	< 0,07
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	19	15	19	18	23	30	32	40	34
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	55	58	62	49	63	79	91	103	86

Probenbezeichnung						MP-OB 11	MP-OB 12	MP-OB 13	MP-OB 14	MP-OB 15	MP-OB 16	MP-OB 17	MP-OB 18	MP-OB 19
Probennummer						122035782	122035783	122035784	122035785	122035786	122035787	122035788	122035789	122035790
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit									
4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe aus der Fraktion < 2 mm - PCB														
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		MP-OB 11	MP-OB 12	MP-OB 13	MP-OB 14	MP-OB 15	MP-OB 16	MP-OB 17	MP-OB 18	MP-OB 19
				Probennummer		122035782	122035783	122035784	122035785	122035786	122035787	122035788	122035789	122035790
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit									
4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe aus der Fraktion < 2 mm - PAK														
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,08
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	0,15	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	0,08
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	0,15	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	0,08

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		MP-OB 20	MP-OB 21
				Probennummer		122035791	122035792
				BG	Einheit		

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	100,0	79,0
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	21,0
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	81,7	83,1

Phys.-chem. Eigenschaften zur Beurteilung der Vorsorgewerte a. d. Fraktion < 2mm

pH in CaCl ₂	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			6,9	7,4
TOC	FR	RE000 FY	DIN ISO 10694: 1996-08	0,1	Ma.-% TS	2,2	1,8
Humus	FR	RE000 FY	berechnet/DIN ISO 10694: 1996-08	0,2	Ma.-% TS	3,7	3,1

4.1 VW für Metalle (KöWa-Aufschl. n. DIN ISO 11466: 1997-06, Frakt.<2mm)⁸

Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,4	0,3
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	32	26
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	39	38
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	34	23
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-06	0,07	mg/kg TS	0,11	0,09
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	40	32
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	116	115

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		MP-OB 20	MP-OB 21
				Probennummer		122035791	122035792
				BG	Einheit		

4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe aus der Fraktion < 2 mm - PCB

PCB 28	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP-OB 20	MP-OB 21
				Probennummer		122035791	122035792
				BG	Einheit		

4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe aus der Fraktion < 2 mm - PAK

Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,18
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,15
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,07
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,10
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,07
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,71
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,71

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

* Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008843-01

Seite 1 von 8

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12207393
Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008843-01

Auftragsbezeichnung: BG-21-0130; IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 5
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 01.03.2022
Prüfzeitraum: 01.03.2022 - 11.03.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 11.03.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Lößstadter Straße 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID.Nr. DE 151 28 1907

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDE3317



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008843-01

Seite 2 von 8

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 1	MP-Auff. 2	MP-Auff. 3
				Probennummer		122026033	122026034	122026035
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		kg	0,7	0,9	1,0
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	ja
Königswasseraufschluss	FR	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	82,0	92,2	90,5
--------------	----	----------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	4,9
-----------------	----	----------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-----

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	10,5	6,7	7,9
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	25	32	56
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2	0,3
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	23	22	37
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21	15	27
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	18	18	20
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,08	0,18	2,93
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	100	78	1140

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15935: 2012-11 (ANL.B: Var.A; FG.F5: Var.B)	0,1	Ma.-% TS	2,4	0,4	0,9
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA K/W/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA K/W/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	110

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,09	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,09	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008843-01

Seite 3 von 8

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 1	MP-Auff. 2	MP-Auff. 3
				Probennummer		122026033	122026034	122026035
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,13
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,06
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,36	0,12	5,0
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	1,7
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,99	0,38	15
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,74	0,51	13
Benzo(a)anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,46	0,23	8,1
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,43	0,19	5,6
Benzo(b)fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,53	0,35	9,5
Benzo(k)fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,23	0,14	3,9
Benzo(a)pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,34	0,23	6,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,21	0,14	3,4
Dibenzo(a,h)anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	1,0
Benzo(ghi)perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,21	0,24	3,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	4,58	2,53	76,4
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	4,58	2,53	76,4



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008843-01

Seite 4 von 8

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 1	MP-Auff. 2	MP-Auff. 3
				Probennummer		122026033	122026034	122026035
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	0,01
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	0,01

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,2	10,9	10,8
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	11,1	19,5	19,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	2390	194	1980

Anionen aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	8,9	< 1,0	1,6
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1600	25	1200
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,26

Elemente aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,004	0,002
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,007
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	0,011	0,008
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008843-01

Seite 5 von 8

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 4	MP-Auff. 5
				Probennummer		122026036	122026037
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
Probenvorbereitung Feststoffe							
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		kg	0,9	0,9
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			ja	nein
Königswasseraufschluss	FR	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,7	86,7
Anionen aus der Originalsubstanz							
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*							
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	4,6	8,6
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	7	15
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	14	26
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	8	13
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	12	21
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	26	53
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz							
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15935: 2012-11 (ANLE: Ver.A; FG.F5. Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,6
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz							
Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	0,09	0,17
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	0,09	0,17



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008843-01

Seite 6 von 8

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP-Auff. 4	MP-Auff. 5
				Probennummer		122026036	122026037
				BG	Einheit		
LHKW aus der Originalsubstanz							
Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,09
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,15
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,15



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008843-01

Seite 7 von 8

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 4	MP-Auff. 5
				Probennummer		122026036	122026037
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
PCB aus der Originalsubstanz							
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,9	9,1
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1975-12		°C	18,8	11,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	211	342

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	6,8	6,5
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	61	110
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008843-01

Seite 8 von 8

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

^a Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011215-01

Seite 1 von 9

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09527 Bohritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12210132
Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011215-01

Auftragsbezeichnung: BG-21-0130, IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 4
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangdatum: 18.03.2022
Prüfzeitraum: 18.03.2022 - 28.03.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 28.03.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Lübstedter Straße 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Bernt Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schneider
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDE33



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011215-01

Seite 2 von 9

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 7	MP-Auff. 8	MP-Auff. 9
				Probennummer		122035756	122035757	122035758
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung								
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		kg	1,0	0,8	0,8
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	94,1	81,5	92,3
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*								
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	4,1	3,7	6,6
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	6	10	10
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	9	21	17
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	6	7	11
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	9	9	16
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	0,09	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	20	20	39
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN ISO 17388: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11 (ANLb: Ver.A: FG.F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,1	4,3	0,2
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2019-09	40	mg/kg TS	61	< 40	< 40
BTEX aus der Originalsubstanz								
Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011215-01

Seite 3 von 9

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 7	MP-Auff. 8	MP-Auff. 9
				Probennummer		122035756	122035757	122035758
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011215-01

Seite 4 von 9

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		MP-Auff. 7	MP-Auff. 8	MP-Auff. 9
				Probennummer		122035756	122035757	122035758
				BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schüttelaufl. nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			9,2	7,6	8,6
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,8	20,0	20,4
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	80	504	74

Anionen aus dem 10:1-Schüttelaufl. nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	9,4	29	3,5
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	2,2	88	3,2
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	µg/l	< 5	< 5	< 5



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011215-01

Seite 5 von 9

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 7	MP-Auff. 8	MP-Auff. 9
				Probennummer		122035756	122035757	122035758
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Arsen (As)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	3	< 1	2
Blei (Pb)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	5	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	4	4	3
Kupfer (Cu)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	2	1	2
Quecksilber (Hg)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE003 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Probenvorbereitung Feststoffe								
Königswasserauflschluss	FR	RE003 FY	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011215-01

Seite 6 von 9

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 10
				Probennummer		122035759
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
Probenvorbereitung						
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		kg	1,4
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	90,2
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*						
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	6,1
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	14
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	18
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	16
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	57
Anionen aus der Originalsubstanz						
Cyanido, gesamt	FR	RE000 FY	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz						
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11 (ANL8: Ver.A; FG.F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,6
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2019-09	40	mg/kg TS	110
BTEX aus der Originalsubstanz						
Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011215-01

Seite 7 von 9

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP-Auff. 10
				Probennummer		122035759
				BG	Einheit	
LHKW aus der Originalsubstanz						
Dichlormethan	FR	RE003 FY	CIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE003 FY	CIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE003 FY	CIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE003 FY	CIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE003 FY	CIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	RE003 FY	CIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	FR	RE003 FY	CIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	RE003 FY	CIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	RE003 FY	CIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethen	FR	RE003 FY	CIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE003 FY	CIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR	RE003 FY	CIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR	RE003 FY	CIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR	RE003 FY	CIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR	RE003 FY	CIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR	RE003 FY	CIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR	RE003 FY	CIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE003 FY	CIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE003 FY	CIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE003 FY	CIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011215-01

Seite 8 von 9

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP-Auff. 10
				Probennummer		122035759
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,10
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,30
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,26
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,16
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,14
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,21
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,08
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,18
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,12
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,14
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05		mg/kg TS	1,69
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05		mg/kg TS	1,69

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,7
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C6): 1993-11	5	µS/cm	213

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,5
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	72
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	µg/l	< 5



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011215-01

Seite 9 von 9

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		MP-Auff. 10
				Probennummer		122035759
				BG	Einheit	

Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	2
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	5	µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12845 (E12): 2012-08	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	µg/l	< 10

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	10	µg/l	< 10
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	----	------	------

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss	FR	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			X
------------------------	----	-------------	-----------------------	--	--	---

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

* Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

1) nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobitzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-22-FR-006333-02 (12205095)
Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-000676-01

Auftragsbezeichnung: BG-21-0130, IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 10
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 14.02.2022
Prüfzeitraum: 14.02.2022 - 03.03.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 11.03.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Lößstedter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Bernt Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDEN33

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	MP-Bod.1	MP-Bod.2	MP-Bod.3	MP-Bod.4	MP-Bod.5	MP-Bod.6	MP-Bod.7	MP-Bod.8	MP-Bod.9
						122017954	122017955	122017956	122017957	122017958	122017959	122017960	122017961	122017962

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,9	88,8	93,4	88,2	89,0	91,4	95,9	90,3	87,4
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	9,3	6,5	5,1	6,7	7,1	4,5	3,3	6,6	6,6
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	8	9	10	25	8	6	5	11	8
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	24	23	18	30	21	13	9	22	21
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	10	10	8	20	9	6	6	10	8
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	24	14	12	21	16	12	9	18	15
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	46	35	30	48	37	26	17	38	38

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11 (ANL8: Ver.A; FG.F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,7	0,1	0,2	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	0,3
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP-Bod.1	MP-Bod.2	MP-Bod.3	MP-Bod.4	MP-Bod.5	MP-Bod.6	MP-Bod.7	MP-Bod.8	MP-Bod.9
				Probennummer		122017954	122017955	122017956	122017957	122017958	122017959	122017960	122017961	122017962
				BG	Einheit									

BTEX aus der Originalsubstanz

Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung						MP-Bod.1	MP-Bod.2	MP-Bod.3	MP-Bod.4	MP-Bod.5	MP-Bod.6	MP-Bod.7	MP-Bod.8	MP-Bod.9
Probennummer						122017954	122017955	122017956	122017957	122017958	122017959	122017960	122017961	122017962
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit									
PCB aus der Originalsubstanz														
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung					MP-Bod.1	MP-Bod.2	MP-Bod.3	MP-Bod.4	MP-Bod.5	MP-Bod.6	MP-Bod.7	MP-Bod.8	MP-Bod.9
Probennummer					122017954	122017955	122017956	122017957	122017958	122017959	122017960	122017961	122017962
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit								

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,2	8,5	8,5	8,7	8,8	8,4	8,8	8,5	8,8
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	2350	134	76	82	98	182	46	65	69

Probenbezeichnung					MP-Bod.1	MP-Bod.2	MP-Bod.3	MP-Bod.4	MP-Bod.5	MP-Bod.6	MP-Bod.7	MP-Bod.8	MP-Bod.9
Probennummer					122017954	122017955	122017956	122017957	122017958	122017959	122017960	122017961	122017962
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit								
Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	1,1	1,9	1,1	33	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1400	30	7,7	8,4	12	6,8	4,0	4,2
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	2	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

Probenbezeichnung	MP-Bod.10
Probennummer	122017963

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	87,2
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01^a

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	5,8
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	9
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	22
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	8
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-06	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	32

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.LB: Ver.A; FG.F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,2
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

				Probenbezeichnung		MP-Bod.10
				Probennummer		122017963
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

BTEX aus der Originalsubstanz

Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		MP-Bod.10
				Probennummer		122017963
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
PCB aus der Originalsubstanz						
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹¹

				Probenbezeichnung		MP-Bod.10
				Probennummer		122017963
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,6
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	176

				Probenbezeichnung		MP-Bod.10
				Probennummer		122017963
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

Anionen aus dem 10:1-Schütteluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	9,8
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	36
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	µg/l	< 5

Elemente aus dem 10:1-Schütteluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	< 1
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	5	µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	µg/l	< 10

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	10	µg/l	< 10
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	----	------	------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 1 von 17

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12210130
Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Auftragsbezeichnung: BG-21-0130, IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 13
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 18.03.2022
Prüfzeitraum: 18.03.2022 - 29.03.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 29.03.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Lößstadler Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schneider
Amtsgericht Jena HRB 202595
USt-ID Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC: SWFT HYVEDE33



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 2 von 17

				Probenbezeichnung		MP-Bod. 11	MP-Bod. 12	MP-Bod. 13
				Probennummer		122035741	122035742	122035743
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		kg	1,0	1,2	1,1
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	ja
Königswasseraufschluss	FR	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	91,0	72,9	88,8
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*								
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	6,9	3,4	6,5
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	9	11	9
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	22	23	21
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	10	7	11
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	16	7	18
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-06	0,07	mg/kg TS	< 0,07	0,19	< 0,07
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	39	19	42
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11 (ANL8: Var.A; FG,F5: Var.B)	0,1	Ma.-% TS	0,1	7,9	0,2
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KV04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KV04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz								
Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 3 von 17

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP-Bod. 11	MP-Bod. 12	MP-Bod. 13
				Probennummer		122035741	122035742	122035743
				BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 4 von 17

				Probenbezeichnung		MP-Bod. 11	MP-Bod. 12	MP-Bod. 13
				Probennummer		122035741	122035742	122035743
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,8	8,3	8,9
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1975-12		°C	20,1	20,1	20,0
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	67	444	96

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	2,2	30	4,9
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	3,2	76	9,4
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003	0,004	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 5 von 17

				Probenbezeichnung		MP-Bod. 14	MP-Bod. 15	MP-Bod. 16
				Probennummer		122035744	122035745	122035746
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		kg	0,8	0,9	1,6
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	ja
Königswasseraufschluss	FR	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,1	84,6	78,1
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*								
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	7,2	7,9	7,1
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	7	6	14
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15	39	25
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	10	22	17
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15	35	27
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,3	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	30	68	64
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11 (ANL8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,2	0,7
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz								
Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 6 von 17

				Probenbezeichnung		MP-Bod. 14	MP-Bod. 15	MP-Bod. 16
				Probennummer		122035744	122035745	122035746
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 7 von 17

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP-Bod. 14	MP-Bod. 15	MP-Bod. 16
				Probennummer		122035744	122035745	122035746
				BG	Einheit			
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,6	8,7	8,3
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,9	20,2	20,0
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	123	118	285

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	14	8,0	7,7
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	7,1	11	68
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 8 von 17

				Probenbezeichnung		MP-Bod. 17	MP-Bod. 18	MP-Bod. 19
				Probennummer		122035747	122035748	122035749
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		kg	1,1	1,1	1,1
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	ja
Königswasseraufschluss	FR	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14345: 2007-03	0,1	Ma.-%	88,2	83,8	90,9
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*								
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	4,4	10,8	5,7
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	6	14	6
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	12	34	12
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	7	23	9
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	13	36	14
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	31	83	28
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15935: 2012-11 (ANL8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,2	0,1
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KV004: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KV004: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz								
Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 9 von 17

				Probenbezeichnung		MP-Bod. 17	MP-Bod. 18	MP-Bod. 19
				Probennummer		122035747	122035748	122035749
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 10 von 17

				Probenbezeichnung		MP-Bod. 17	MP-Bod. 18	MP-Bod. 19
				Probennummer		122035747	122035748	122035749
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,9	8,2	8,9
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,9	20,3	20,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	132	355	134
Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	8,2	8,7	17
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	17	110	13
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,005	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12845 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 11 von 17

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP-Bod. 20	MP-Bod. 21	MP-Bod. 22
				Probennummer		122035750	122035751	122035752
				BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		kg	0,9	0,9	1,1
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	ja
Königswasseraufschluss	FR	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14345: 2007-03	0,1	Ma.-%	82,7	90,2	96,0
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*								
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	11,7	4,7	5,5
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	18	6	6
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	45	12	12
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	30	8	11
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	46	13	12
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,08	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	108	32	28
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11 (ANL8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,4	< 0,1	< 0,1
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz								
Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 12 von 17

				Probenbezeichnung		MP-Bod. 20	MP-Bod. 21	MP-Bod. 22
				Probennummer		122035750	122035751	122035752
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 13 von 17

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP-Bod. 20	MP-Bod. 21	MP-Bod. 22
				Probennummer		122035750	122035751	122035752
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,4	9,1	8,8
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,4	20,2	20,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	187	71	214
Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	6,0	3,5	5,8
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	30	7,4	66
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12845 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Phenolindex, wasserdampfllüchtig	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 14 von 17

				Probenbezeichnung		MP-Bod. 23
				Probennummer		122036015
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststoffe						
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		kg	0,9
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebbrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07			nein
Königswasseraufschluss	FR	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			X

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,0
--------------	----	----------	-----------------------	-----	-------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	----	----------	------------------------	-----	----------	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	6,3
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	9
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	48

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11 (AN, LB: Ver. A; FG, F5: Ver. B)	0,1	Ma.-% TS	0,2
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA K/M/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA K/M/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 15 von 17

				Probenbezeichnung		MP-Bod. 23
				Probennummer		122036015
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
LHKW aus der Originalsubstanz						
Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,27
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,27



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 16 von 17

				Probenbezeichnung		MP-Bod. 23
				Probennummer		122036015
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
PCB aus der Originalsubstanz						
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,8
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,4
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	139

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,1
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	29
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfllüchtig	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
-------------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-011320-01

Seite 17 von 17

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

* Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Umwelt

Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-000783-01

Seite 1 von 5

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Böttrich-Hörsdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-22-FR-008843-02 (12207393)
Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-000783-01
Auftragsbezeichnung: BG-21-0130; IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 01.03.2022
Prüfzeitraum: 01.03.2022 - 18.03.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 21.03.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schraier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID Nr. DE 151 28 1967

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC:SWIFT HYVEDEMM17



Umwelt

Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-000783-01

Seite 2 von 5

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 1	MP-Auff. 3
				Probennummer		122026033	122026035
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
Probenvorbereitung							
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		kg	0,7	1,0
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Rückstellprobe	FR		Hausmethode	100	g	320	680
Probenbegleitprotokoll	FR					siehe Anlage	siehe Anlage
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	82,0	90,5
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz							
Glühverlust (550 °C)	FR	RE000 FY	DIN EN 15160: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	6,5	2,8
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15935: 2012-11 (ANL8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	2,4	0,9
Feststoffkriterien aus der Originalsubstanz							
Extrahierbare lipophile Stoffe	FR	RE000 FY	LAGA KW04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02	0,12
Eluatkriterien nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,2	10,8
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR	RE000 FY	DIN EN 1484: 2019-04	1,0	mg/l	4,3	2,7
Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,002
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	0,008
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12845 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	8,9	1,6
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1600	1200
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Fluorid	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	2,0	mg/l	< 2,0	< 2,0
Barium (Ba)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,137	0,019
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,007
Molybdän (Mo)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,007
Antimon (Sb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Selen (Se)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR	RE000 FY	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	2400	1200



Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-000783-01

Seite 3 von 5

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Umwelt

Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-000783-01

Seite 4 von 5

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 122026033

Probenbeschreibung MP-Auff. 1

Probenvorbereitung

Probenehmer

angeliefert vom
Auftraggeber

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

320 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser- aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter



Umwelt

Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-000783-01

Seite 5 von 5

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 122026035
 Probenbeschreibung MP-Auff. 3

Probenvorbereitung

Probennehmer

angeliefert vom
 Auftraggeber
 Nein

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

680 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BBS1 mit Wolframkarbid-Backen

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter



Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-000677-01

Seite 1 von 4

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobitzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-22-FR-006333-02 (12205095)
Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-000677-01
Auftragsbezeichnung: BG-21-0130, IAW Leipzig-Leuna
Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 14.02.2022
Prüfzeitraum: 14.02.2022 - 10.03.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 11.03.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Lößstadler Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDEN33



Umwelt

Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-000677-01

Seite 2 von 4

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP-Bod.1
				Probennummer		122017954
				BG	Einheit	

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		kg	1,4
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Rückstellprobe	FR		Hausmethode	100	g	900
Probenbegleitprotokoll	FR					siehe Anlage

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14345: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,9
--------------	----	----------	-----------------------	-----	-------	------

Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	FR	RE000 FY	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	3,5
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15935: 2012-11 (ANL.B: Ver.A: FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,7

Feststoffkriterien aus der Originalsubstanz

Extrahierbare lipophile Stoffe	FR	RE000 FY	LAGA KW04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02
--------------------------------	----	----------	--------------------	------	----------	--------

Eluatkriterien nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,2
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR	RE000 FY	DIN EN 1484: 2019-04	1,0	mg/l	9,8
Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12845 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1400
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005
Fluorid	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	2,0	mg/l	< 2,0
Barium (Ba)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,025
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Molybdän (Mo)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,012
Antimon (Sb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Selen (Se)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR	RE000 FY	DIN EN 15215: 2008-01	150	mg/l	1600



Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-000677-01

Seite 3 von 4

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Umwelt

Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-000677-01

Seite 4 von 4

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 122017954

Probenbeschreibung MP-Bod.1

Probenvorbereitung

Probennehmer

angeliefert vom
Auftraggeber

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

900 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser- aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

****) Maximalumfang: gilt nur für die beauftragten Parameter



Umwelt

Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-001001-01

Seite 1 von 4

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH**
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-22-FR-011320-02 (12210130)

Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-001001-01

Auftragsbezeichnung: BG-21-0130, IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 18.03.2022

Prüfzeitraum: 18.03.2022 - 14.04.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 20.04.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Lützenfelder Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 10
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benna Schneider
Arel Ulbricht, Daniel Schneider
Antragsgericht Jena HRB 202596
USt.-ID Nr. DE 151 28 1937

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 251 205 17
Kto 7000000550
IBAN DE37 2073 0017 7000 0025 50
BIC:SWIFT HYVEDE33



Umwelt

Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-001001-01

Seite 2 von 4

				Probenbezeichnung		MP-Bod. 12
				Probennummer		122035742
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
Probenvorbereitung						
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	REC00 FY	DN 19747: 2009-07		kg	1,2
Fremdstoffe (Menge)	FR	REC00 FY	DN 19747: 2009-07		g	0,0
Rückstellprobe	FR		Haarmethode	100	g	740
Probenbegleitprotokoll	FR					siehe Anlage
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	FR	REC00 FY	DN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	72,9
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz						
Glühverlust (550 °C)	FR	REC00 FY	DN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	10,4
TOC	FR	REC00 FY	DN EN 15936: 2012-11 (ANL3: Ver A, FG, FS Ver B)	0,1	Ma.-% TS	7,9
Feststoffkriterien aus der Originalsubstanz						
Extrahierbare lipophile Stoffe	FR	REC00 FY	LAGA KW04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02
Eluatkriterien nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
pH-Wert	FR	REC00 FY	DN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,3
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR	REC00 FY	DN EN 1484: 2019-04	1,0	mg/l	12
Phenolindex, wasserdampflich	FR	REC00 FY	DN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
Arsen (As)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Blei (Pb)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Kupfer (Cu)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 12845 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01
Chlorid (Cl)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	30
Sulfat (SO ₄)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	76
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR	REC00 FY	DN EN ISO 14403-2 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005
Fluorid	FR	REC00 FY	DN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	2,0	mg/l	< 2,0
Barium (Ba)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,029
Chrom (Cr)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004
Molybdän (Mo)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,008
Antimon (Sb)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Selen (Se)	FR	REC00 FY	DN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR	REC00 FY	DN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	310



Umwelt

Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-001001-01

Seite 3 von 4

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Umwelt

Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-001001-01

Seite 4 von 4

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 122035742

Probenbeschreibung MP-Bod. 12

Probenvorbereitung

Probenehmer

angeliefert vom

Auftraggeber

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

740 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008848-01

Seite 1 von 4

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 Bobritzsch-Höbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12207396
Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008848-01
Auftragsbezeichnung: BG-21-0130; IAW Leipzig-Leuna

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden mit Bauschutt
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 01.03.2022
Prüfzeitraum: 01.03.2022 - 11.03.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 11.03.2022
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Lößstadter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID.Nr. DE 151 26 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDEN33



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008848-01

Seite 2 von 4

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 6
				Probennummer		122026052
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststoffe						
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 15747: 2009-07		kg	1,0
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 15747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 15747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 15747: 2009-07			ja
Königswasseraufschluss	FR	RE000 FY	DIN EN 13657: 2003-01			X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,0
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*						
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	5,8
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	12
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	27
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	13
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	23
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	87
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz						
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	110



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008848-01

Seite 3 von 4

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 6
				Probennummer		122026052
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,10
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,07
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	2,1
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,36
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	2,6
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	2,1
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	1,2
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,93
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	1,5
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,58
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,98
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,58
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,17
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05	0,05	mg/kg TS	0,49
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05		mg/kg TS	13,8
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2005-05		mg/kg TS	13,8

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			11,7
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27988 (C8): 1993-11	5	µS/cm	1160



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-22-FR-008848-01

Seite 4 von 4

				Probenbezeichnung		MP-Auff. 6
				Probennummer		122026052
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
Anionen aus dem 10:1-Schüttelaufl. nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,5
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	190
Elemente aus dem 10:1-Schüttelaufl. nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,015
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,005
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelaufl. nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

^a Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Kriterien für den Wiedereinbau von Boden/ Bauschutt gemäß LAGA-Richtlinie

- **Z 1 = Eingeschränkter offener Einbau**

Dieser Einbauklasse werden mineralische Abfälle zugeordnet, die in technischen Bauwerken in wasserundurchlässiger Bauweise eingebaut werden können.

Bei Einhaltung der **Z.1.1-Werte** kann eine Verwertung selbst in hydrogeologisch ungünstigen Gebieten erfolgen, ohne dass nachteilige Veränderungen des Grundwassers auftreten.

Eine Verwertung von **Z.1.2-Material** setzt günstige hydrogeologische Bedingungen (flächige, ausreichend mächtige (> 2 m) und homogene Abdeckung des Grundwasserleiters mit Deckschichten mit hohem Schadstoffrückhaltevermögen und geringer Durchlässigkeit) voraus.

Beim Einbau von mineralischen Abfällen in der Einbauklasse Z 1.2 soll der Abstand zwischen Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll i. d. R. mindestens 2 m betragen.

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 1 ist ein offener Einbau von mineralischen Abfällen in folgenden technischen Bauwerken möglich:

- Straßen-, Wege-, Verkehrsflächen
- Industrie-, Gewerbe-, Lagerflächen
- Unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht von Erdbaumaßnahmen (Lärm-, Sichtschutzwälle)
- Unterbau von Sportanlagen

Im Bereich von festgesetzten/vorläufig sichergestellten/fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten (Zone IIIA), festgesetzten/vorläufig sichergestellten/ fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebieten (Zone III), Wasservorranggebieten, Gebieten mit häufigen Überschwemmungen (z. B. Hochwasserrückhaltebecken, eingedeichte Flächen, Flussauen) sollen insbesondere bei Großbaumaßnahmen keine Abfälle eingesetzt werden, deren Schadstoffgehalte die Zuordnungswerte Z 1.1 überschreiten.

- **Z 2 = Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen**

Die Zuordnungswerte Z 2 stellen für den Einbau von mineralischen Abfällen die Obergrenze dar und hat unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen zu erfolgen.

Dabei ist folgendes zu beachten:

- Straßen-, Wege-, Verkehrsflächenbau, sowie bei der Anlage von befestigten Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten als:
 - Tragschicht unter wasserundurchlässiger Schicht (Beton, Asphalt, Pflaster mit abgedichteten Fugen)
 - Gebundene Tragschicht unter wenig durchlässiger Deckschicht (Pflaster, Platten)
 - Gebundene Deckschicht
- Erdbaumaßnahmen als Lärm- und Sichtschutzwall oder Straßendamm (Unterbau), sofern durch aus technischer Sicht geeignete einzelne oder kombinierte Maßnahmen sichergestellt wird, dass das Niederschlagswasser vom eingebauten Abfall weitestgehend ferngehalten wird.

Der Abstand zwischen Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll i. d. R. mindestens 1 m betragen.

Im Bereich von festgesetzten/vorläufig sichergestellten/fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten (Zone IIIA, IIIB), festgesetzten/vorläufig sichergestellten/fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebieten (Zone III, IV), Wasservorranggebieten ist der Einbau von Abfällen dieser Einbauklasse nur in den wasserundurchlässigen Bauweisen des Straßenbaus möglich. Dabei ist darauf zu achten, dass es während der Bauarbeiten vor dem Aufbringen der wasserundurchlässigen Deckschicht nicht zu Auswaschungen oder Auslaugungen von Schadstoffen aus dem Abfall kommt.

Nicht zulässig ist der Einbau von Abfällen der Einbauklasse Z 2:

- bei Verwertungsmaßnahmen in Gebieten mit häufigen Überschwemmungen, z. B. Hochwasserrückhaltebecken, Flussaue, Außendeichflächen
- bei Verwertungsmaßnahmen in Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten und Randgebieten, die im Karst entwässern, sowie in Gebieten mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- in Dränschichten
- zur Verfüllung von Leitungsgräben

GEOTECH GmbH

Alter Dorfring 25
04509 Delitzsch OT Zschopen
Tel.: 034202/347990,-91
FAX: 034202/347999



GEOTECH GmbH

AZ: R 55 94 21

Delitzsch, 18.01.2022

1. TEIL-PROTOKOLL

zur Kampfmittelsondierung / Kampfmittelberäumung

Gesamtprotokoll ☐ Zwischenbericht Nr. ☒ 1.

zum Auftrag: Kampfmittelüberprüfung vom: 15.12.2021

Auftraggeber: Geo Service Glauchau GmbH

Obere Muldenstraße 33, 08371 Glauchau

Einsatzort: IAW Vorzugstrasse Leipzig – Leuna

Ausführungszeit: 10.01.2022 bis 12.01.2022

Auftragsinhalt: Flächensondierung zur Überprüfung von Bohransatzpunkten

Vermutete Objekte: Munition WK II

Sondierungsart: Flächensondierung ☒ Tiefensondierung ☐ Bohrlochmessung ☐

Sondenart: Eisendetektoren Typ: FEREX 4.021,

Sondennummern: 2924 DLM-Nummern: _____

Luftbilddauswertung: keine

Umfang der Arbeiten: Einmessung ☐ Handsondierung ☒ Bohrung ☐

Schrägbohrung ☐ Bohrlochsondierung ☐

Bohrpunktfreigabe ☒ Kampfmittelbergung ☐

Baubegleitung ☐ Kontrollsondierung ☐

Baufeldfreimachung ☐ Auswertung am PC ☐

Ergebnisse: Der ☒ Verdacht auf Kampfmittel kann bis zum BAP 77 ausgeschlossen werden.

☐ Vorgefundene Kampfmittel wurden beräumt

☐ Kampfmittel wurden nicht / nicht vollständig beräumt, weil

**Die 77 Bohransatzpunkte
werden
wie vor Ort gekennzeichnet und gemäß Plänen mit Koordinaten
zur Freigabe für weitere Arbeiten vorgeschlagen.**

Einschränkungen:

Es erfolgt keine Freigabe von Versorgungsleitungen jeglicher Art.

Es ist ausschließlich innerhalb der markierten Bereiche zu bohren.

Bemerkungen zur Durchführbarkeit der Arbeiten:

Sehr gute Zusammenarbeit mit AG.

Anlagen:

☒ Koordinatenlisten 3 Blatt

☒ Lagepläne 4 Blatt

☐ Auflistung geborgener Kampfmittel

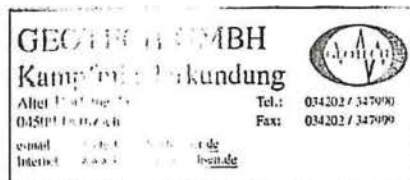
☐ Zusätze zum Protokolltext

☐ sprengstoffrechtliche Zulassungen

Gesamt: 9 Blatt

Die ausführende Firma erklärt, die Arbeiten zur Kampfmittelsondierung / Kampfmittelberäumung auf der Grundlage des heutigen Standes der Technik nach bestem Wissen und Gewissen ausgeführt zu haben.

Im Auftrag



Feuerwerker der Firma: Herr Fischer

Die Firma: Frau Gellert

Udo Theilemann
PI Zentrale Dienste
Sachsen-Anhalt
Kampfmittelbeseitigungsdienst

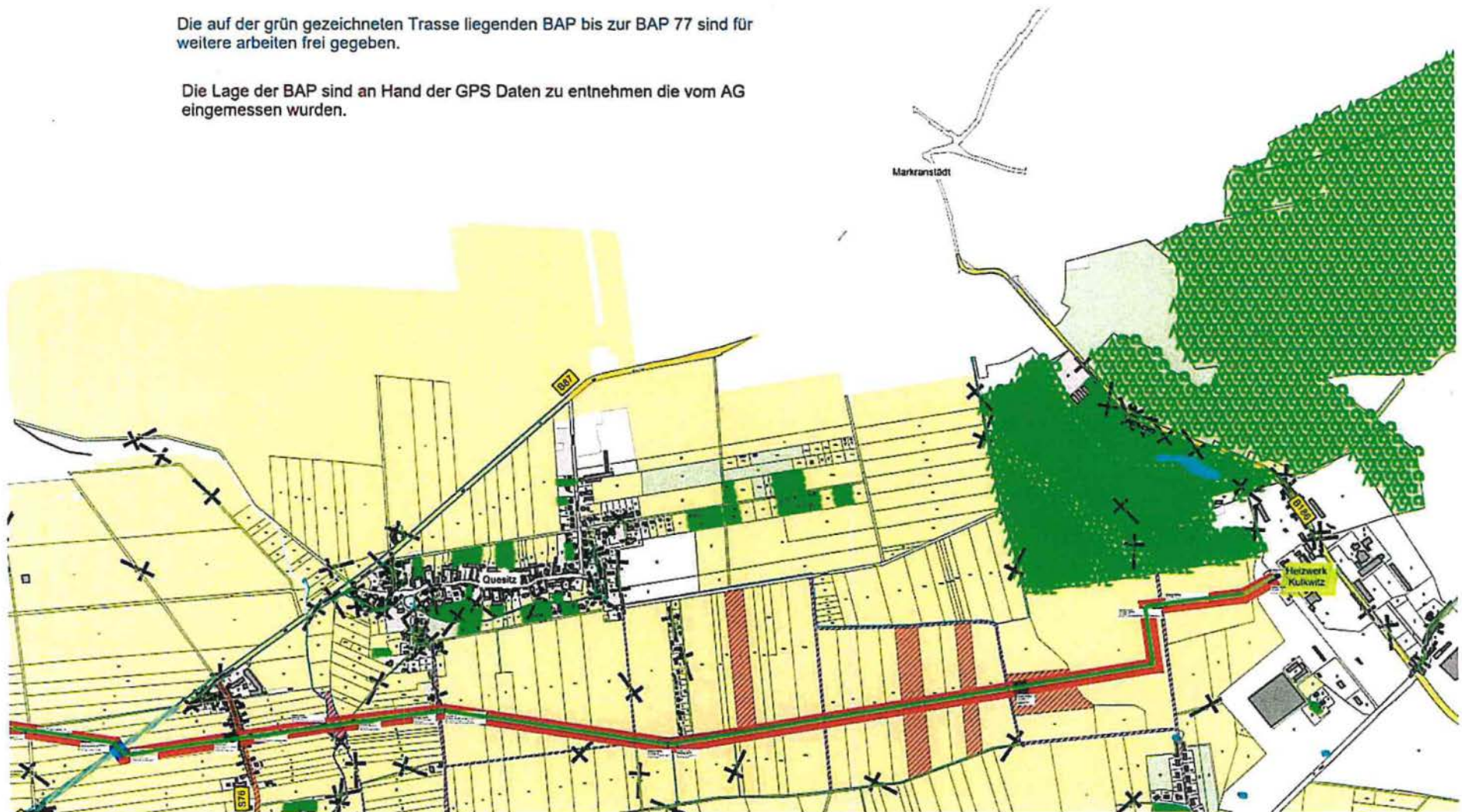
Landkreis Saalekreis
Ordnungsamt
Katastrophenschutz/Rettungsdienst
Kampfmittel
Domplatz 9
06217 Merseburg

03. Feb. 2022

24.1.22 zur Kenntnis genommen:

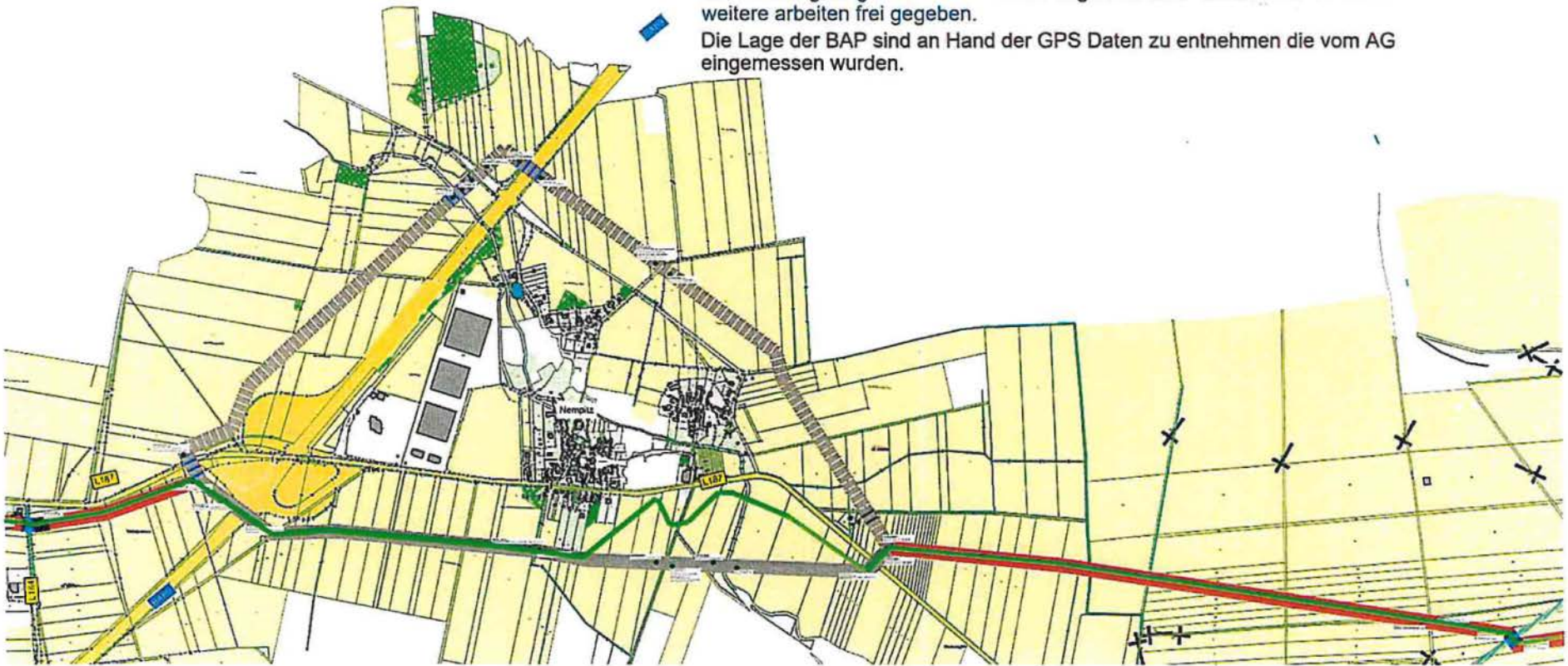
Die auf der grün gezeichneten Trasse liegenden BAP bis zur BAP 77 sind für weitere arbeiten frei gegeben.

Die Lage der BAP sind an Hand der GPS Daten zu entnehmen die vom AG eingemessen wurden.

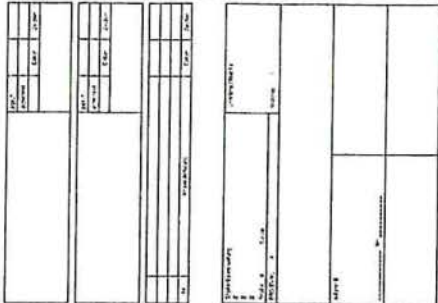


Die auf der grün gezeichneten Trasse liegenden BAP bis zur BAP 77 sind für weitere arbeiten frei gegeben.

Die Lage der BAP sind an Hand der GPS Daten zu entnehmen die vom AG eingemessen wurden.

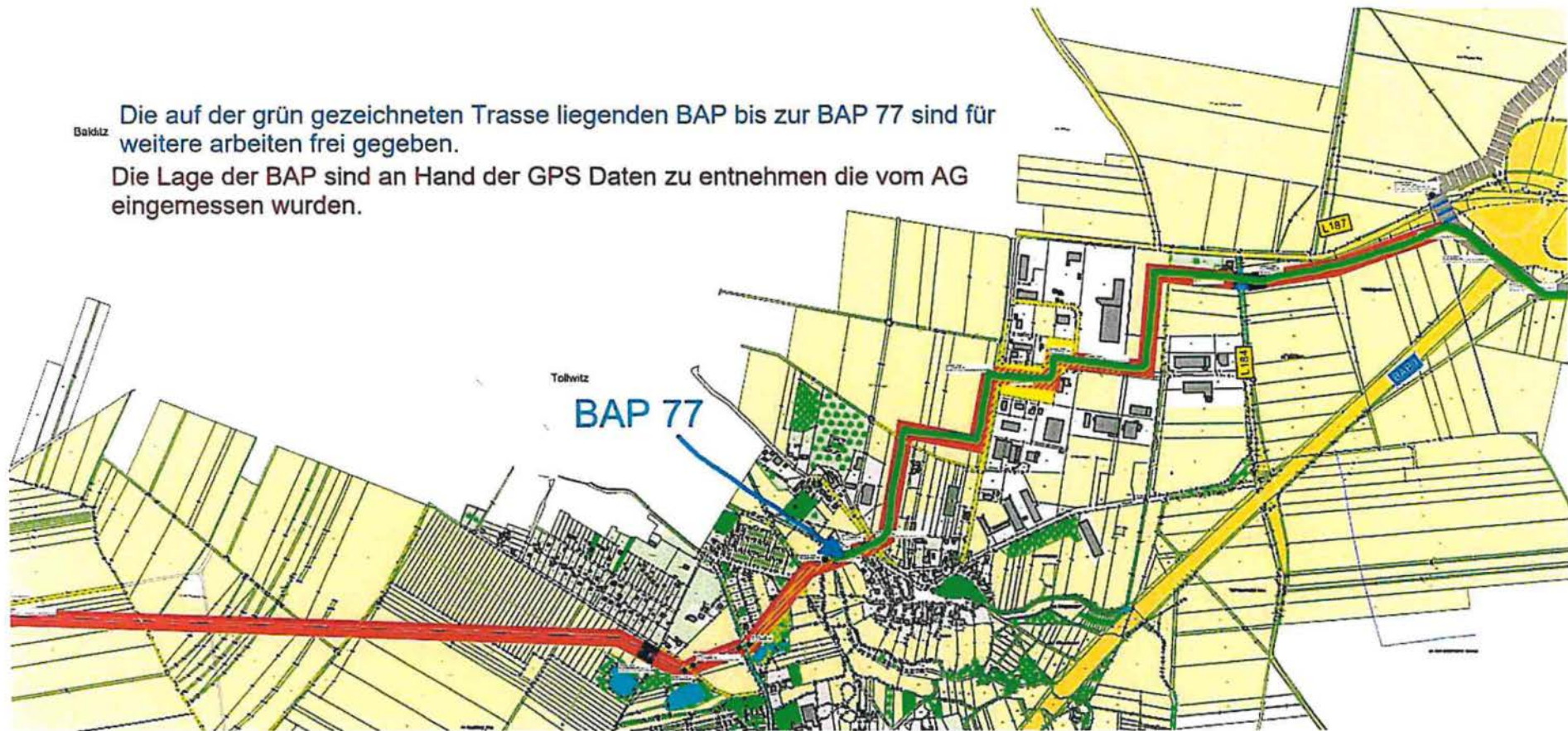


31



Die auf der grün gezeichneten Trasse liegenden BAP bis zur BAP 77 sind für weitere arbeiten frei gegeben.

Die Lage der BAP sind an Hand der GPS Daten zu entnehmen die vom AG eingemessen wurden.



Koordinaten der Bohransatzpunkte 1 - 77

1001	33307196.1218	5685807.9311 0.0000
1002	33307052.1339	5685753.7929 0.0000
1003	33306892.4047	5685733.5241 0.0000
1004	33306860.6010	5685729.6880 0.0000
1005	33306728.9994	5685682.5587 0.0000
1006	33306586.4310	5685637.6214 0.0000
1007	33306441.6692	5685605.8365 0.0000
1008	33306324.8728	5685568.5715 0.0000
1009	33306191.8758	5685525.3327 0.0000
1010	33306053.6833	5685480.1915 0.0000
1011	33305918.1795	5685444.7234 0.0000
1012	33305786.4396	5685410.3301 0.0000
1013	33305648.2471	5685374.8620 0.0000
1014	33305510.0935	5685334.6056 0.0000
1015	33305482.6742	5685334.0786 0.0000
1016	33305278.0844	5685364.1166 0.0000
1017	33305066.1124	5685397.3164 0.0000
1018	33304856.1713	5685429.3492 0.0000
1019	33304820.8723	5685425.7177 0.0000
1020	33304597.6582	5685398.7403 0.0000
1021	33304517.7164	5685389.9208 0.0000
1022	33304307.7692	5685357.7976 0.0000
1023	33304265.3529	5685350.6473 0.0000
1024	33304108.4639	5685327.6641 0.0000
1025	33303951.0639	5685304.1702 0.0000
1026	33303923.4678	5685336.3466 0.0000
1027	33303700.0412	5685372.0222 0.0000
1028	33303673.6744	5685374.0492 0.0000

1029	33303531.1921	5685397.8666 0.0000
1030	33303378.5688	5685421.6841 0.0000
1031	33303226.3601	5685445.1621 0.0000
1032	33303074.8379	5685468.8865 0.0000
1033	33302918.7702	5685494.6300 0.0000
1034	33302764.7227	5685517.3449 0.0000
1035	33302613.9044	5685540.6054 0.0000
1036	33302463.5546	5685559.4196 0.0000
1037	33302310.8061	5685574.8849 0.0000
1038	33302147.5749	5685591.8469 0.0000
1039	33302015.2927	5685574.3860 0.0000
1040	33301976.8560	5685534.4755 0.0000
1041	33301892.9941	5685599.8291 0.0000
1042	33301777.9706	5685697.7751 0.0000
1043	33301636.7032	5685767.6187 0.0000
1044	33301578.2994	5685747.6634 0.0000
1045	33301432.6194	5685707.6543 0.0000
1046	33301374.2156	5685710.6476 0.0000
1047	33301305.3290	5685717.6320 0.0000
1048	33301209.9860	5685651.2806 0.0000
1049	33301118.1373	5685567.9672 0.0000
1050	33300972.8765	5685594.9069 0.0000
1051	33300944.4233	5685636.3141 0.0000
1052	33300911.9767	5685741.5783 0.0000
1053	33300770.6769	5685779.1816 0.0000
1054	33300637.9170	5685795.0835 0.0000
1055	33300485.2680	5685813.4701 0.0000
1056	33300391.2919	5685705.1385 0.0000
1057	33300255.5486	5685659.4206 0.0000

1058	33300107.9124	5685675.0328 0.0000
1059	33300015.7892	5685743.8367 0.0000
1060	33299902.8640	5685798.7809 0.0000
1061	33299744.8679	5685740.3718 0.0000
1062	33299596.7774	5685698.7924 0.0000
1063	33299434.0257	5685672.0056 0.0000
1064	33299403.5574	5685674.4613 0.0000
1065	33299246.3018	5685691.1598 0.0000
1066	33299192.2452	5685598.8268 0.0000
1067	33299177.0111	5685456.8894 0.0000
1068	33299022.2125	5685472.6056 0.0000
1069	33298986.8300	5685475.5524 0.0000
1070	33298841.9071	5685436.0615 0.0000
1071	33298794.9147	5685442.4213 0.0000
1072	33298764.5654	5685295.6569 0.0000
1073	33298640.2314	5685292.2324 0.0000
1074	33298562.8897	5685194.3895 0.0000
1075	33298518.7287	5685025.8294 0.0000
1076	33298482.9949	5685013.5990 0.0000
1077	33298405.1637	5684985.2246 0.0000

GEOTECH GmbH

Alter Dorfring 25
04509 Delitzsch OT Zschopen
Tel.: 034202/347990,-91
FAX: 034202/347999



GEOTECH GmbH

AZ: R 55 94 21

Delitzsch, 15.02.2022

Vorabinformation

PROTOKOLL

zur Kampfmittelsondierung / Kampfmittelberäumung

Gesamtprotokoll ☒ Zwischenbericht Nr. ☐

zum Auftrag: Kampfmittelüberprüfung vom: 15.12.2021

Auftraggeber: Geo Service Glauchau GmbH

Obere Muldenstraße 33, 08371 Glauchau

Einsatzort: IAW Vorzugstrasse Leipzig – Leuna

Ausführungszeit: 02.02.2022, 03.02.2022 und 14.02.2022

Auftragsinhalt: Flächensondierung zur Überprüfung von Bohransatzpunkten

Vermutete Objekte: Munition WK II

Sondierungsart: Flächensondierung ☒ Tiefensondierung ☐ Bohrlochmessung ☐

Sondenart: Eisendetektoren Typ: FEREX 4.021,

Sondennummern: 2924 DLM-Nummern:

Luftbilddauswertung: keine

Umfang der Arbeiten: Einmessung ☐ Handsondierung ☒ Bohrung ☐

Schrägbohrung ☐ Bohrlochsondierung ☐

Bohrpunktfreigabe ☒ Kampfmittelbergung ☐

Baubegleitung ☐ Kontrollsondierung ☐

Baufeldfreimachung ☐ Auswertung am PC ☐

Ergebnisse: Der ☒ Verdacht auf Kampfmittel kann bis zum BAP 140 ausgeschlossen werden.

☐ Vorgefundene Kampfmittel wurden beräumt

☐ Kampfmittel wurden nicht / nicht vollständig beräumt, weil

**Die Bohransatzpunkte 78 bis 140
werden
wie vor Ort gekennzeichnet und gemäß Plänen mit Koordinaten
zur Freigabe für weitere Arbeiten vorgeschlagen.**

Einschränkungen:

Es erfolgt keine Freigabe von Versorgungsleitungen jeglicher Art.

Es ist ausschließlich innerhalb der markierten Bereiche zu bohren.

Bemerkungen zur Durchführbarkeit der Arbeiten:

Sehr gute Zusammenarbeit mit AG.

Anlagen:

☒ Koordinatenlisten 3 Blatt

☒ Lagepläne 3 Blatt

☐ Auflistung geborgener Kampfmittel

☐ Zusätze zum Protokolltext

☐ sprengstoffrechtliche Zulassungen

Gesamt: 8 Blatt

Die ausführende Firma erklärt, die Arbeiten zur Kampfmittelsondierung / Kampfmittelberäumung auf der Grundlage des heutigen Standes der Technik nach bestem Wissen und Gewissen ausgeführt zu haben.

Im Auftrag



Feuerwerker der Firma: Herr Fischer

Die Firma: Frau Gellert

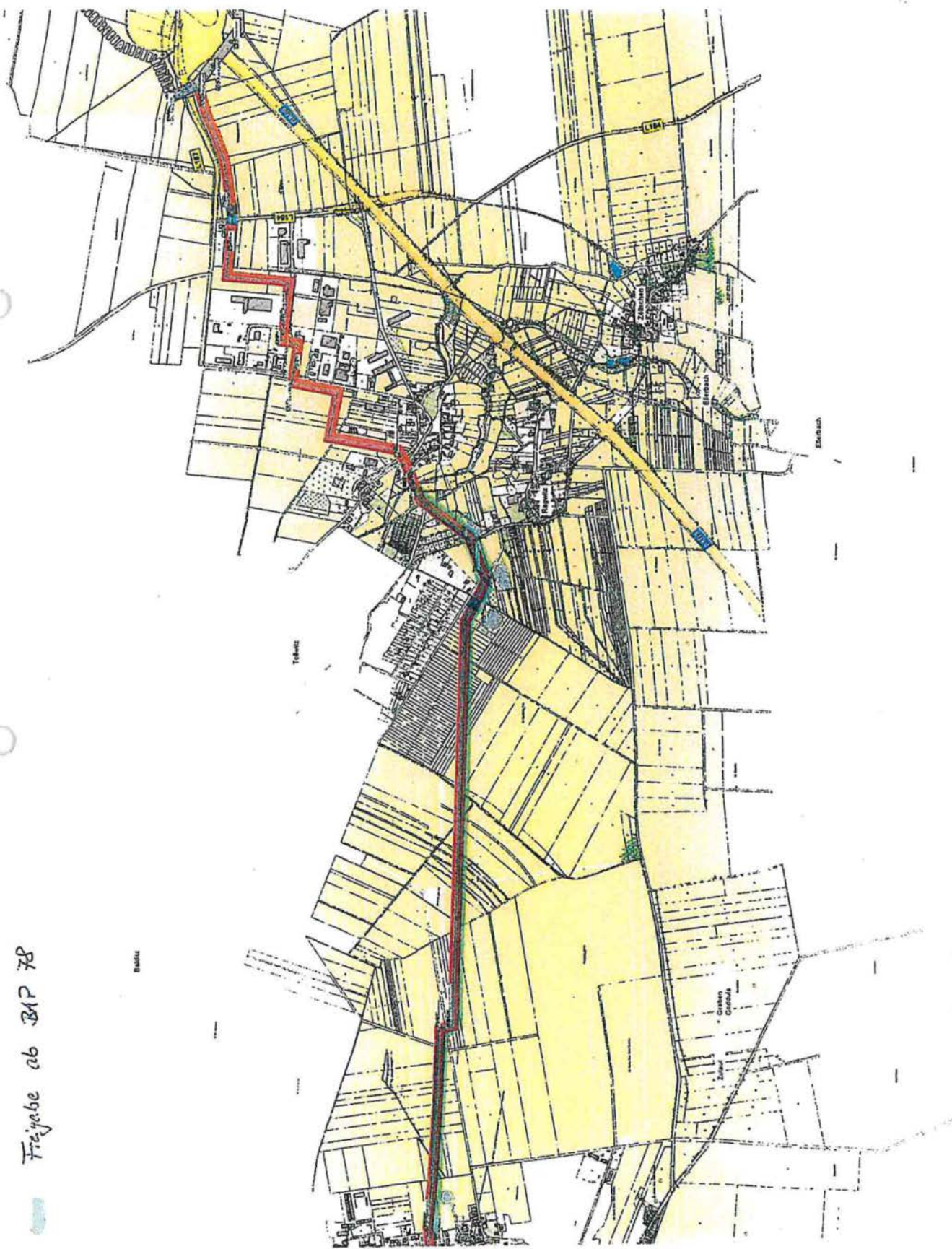
Udo Theilemann
PI Zentrale Dienste
Sachsen-Anhalt
Kampfmittelbeseitigungsdienst

Landkreis Saalekreis
Ordnungsamt
Katastrophenschutz/Retungsdienst
Kampfmittel
Domplatz 9
06217 Morseburg

28. Feb. 2022

21.2.22 
zur Kenntnis genommen:

-1-

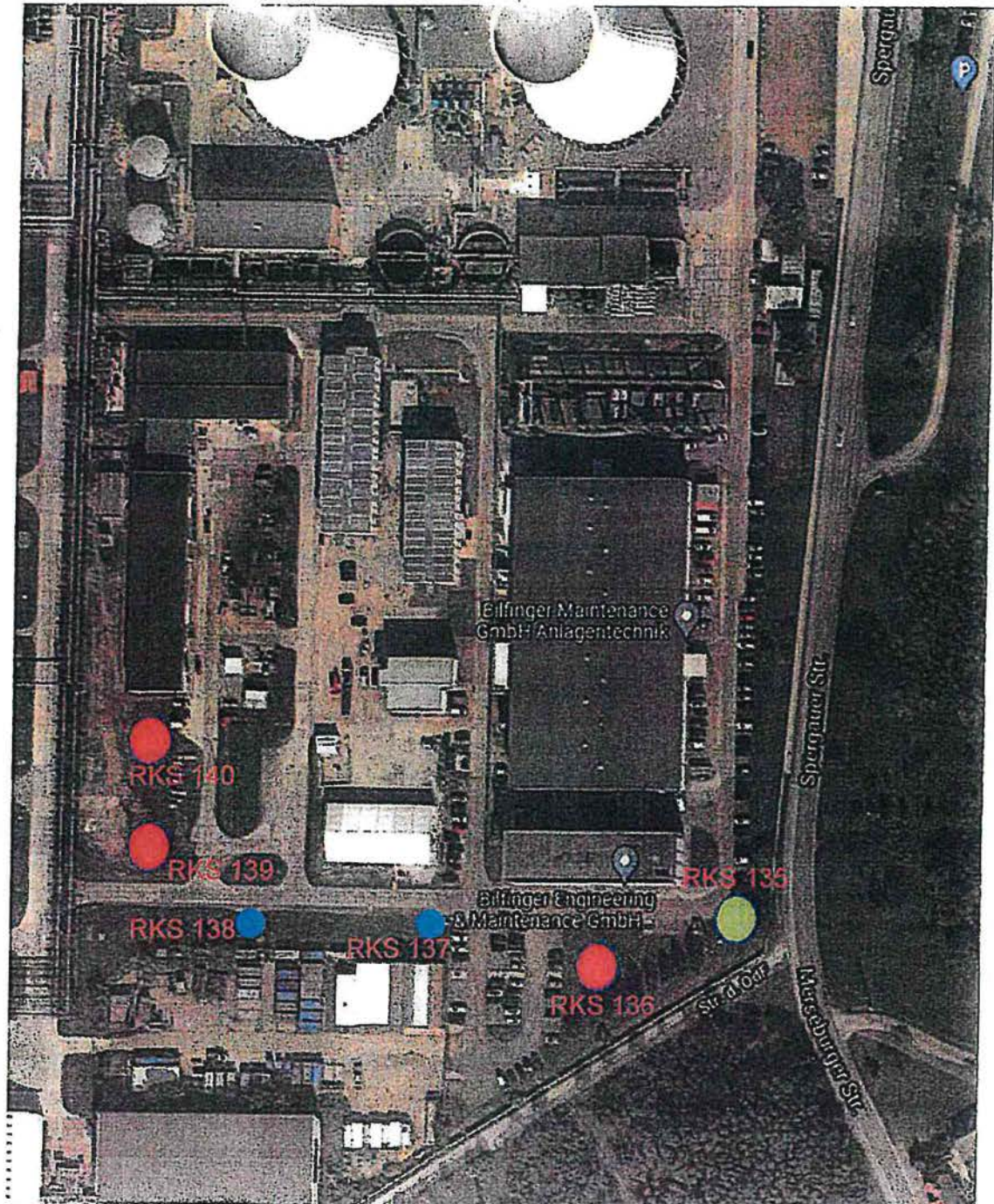


1. Name 2. Address 3. City 4. State 5. Zip 6. Telephone 7. Fax 8. E-mail 9. Website 10. Other		11. Date 12. Time 13. Location 14. Weather 15. Wind 16. Rain 17. Clouds 18. Visibility 19. Temperature 20. Humidity 21. Barometer 22. Wind Speed 23. Wind Direction 24. Wave Height 25. Wave Period 26. Wave Direction 27. Current Speed 28. Current Direction 29. Tide 30. Moon Phase 31. Moon Position 32. Sun Position 33. Sunrise 34. Sunset 35. Daylight 36. Nightlight 37. Moonlight 38. Starlight 39. Planets 40. Comets 41. Meteors 42. Auroras 43. Other		44. Name 45. Address 46. City 47. State 48. Zip 49. Telephone 50. Fax 51. E-mail 52. Website 53. Other	
--	--	---	--	---	--

Plan innerhalb Raffinerie Leuna
Freigabe BAP 135 - 140

-3

GESSELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE
GEOWISSENSCHAFTEN MBH
Obere Mühlenstraße 33
06771 Glauchau
Tel: 03 76 3 / 77 97 00
Fax: 03 76 3 / 77 97 410
E-Mail: info@ga-glauchau.de
Internet: www.ga-glauchau.de



Koordinaten der Bohransatzpunkte 78 - 140

1078	33298385.0940	5684974.9510 0.0000
1079	33298288.9296	5684882.2841 0.0000
1080	33298196.0418	5684763.8256 0.0000
1081	33298170.4010	5684755.1226 0.0000
1082	33298056.2264	5684710.6402 0.0000
1083	33298034.4559	5684696.6186 0.0000
1084	33297939.1417	5684741.8760 0.0000
1085	33297720.5313	5684785.6674 0.0000
1086	33297522.8769	5684792.8073 0.0000
1087	33297327.6297	5684800.2692 0.0000
1088	33297124.4280	5684807.3534 0.0000
1089	33296925.0070	5684814.4376 0.0000
1090	33296724.5802	5684823.3653 0.0000
1091	33296530.9339	5684829.9256 0.0000
1092	33296322.7524	5684846.3266 0.0000
1093	33296318.0636	5684869.7566 0.0000
1094	33296142.1264	5684895.5491 0.0000
1095	33295992.7904	5684903.9181 0.0000
1096	33295838.3369	5684915.5418 0.0000
1097	33295689.0009	5684926.7005 0.0000
1098	33295541.1633	5684941.7754 0.0000
1099	33295470.3555	5684934.4230 0.0000
1100	33295432.1929	5684929.8279 0.0000
1101	33295382.9953	5684931.2064 0.0000
1102	33295248.7363	5684940.8563 0.0000
1103	33295085.9203	5684901.5847 0.0000
1104	33295046.2304	5684899.7610 0.0000
1105	33294985.0987	5684900.6729 0.0000

1106	33294937.6533	5684934.4121 0.0000
1107	33294715.0248	5684948.5461 0.0000
1108	33294538.6180	5684858.8918 0.0000
1109	33294490.9035	5684895.6784 0.0000
1110	33294372.7533	5684999.2257 0.0000
1111	33294256.8752	5685104.1355 0.0000
1112	33294150.0856	5685157.2716 0.0000
1113	33294066.1250	5685325.5370 0.0000
1114	33293941.6820	5685509.8380 0.0000
1115	33293858.1095	5685691.0873 0.0000
1116	33293806.6625	5685853.8317 0.0000
1117	33293757.2419	5685867.6458 0.0000
1118	33293661.9532	5685974.5028 0.0000
1119	33293578.7432	5686088.9604 0.0000
1120	33293513.4279	5686175.6979 0.0000
1121	33293493.2201	5686209.4930 0.0000
1122	33293478.0691	5686338.2002 0.0000
1123	33293451.3320	5686493.6287 0.0000
1124	33293428.5246	5686637.5444 0.0000
1125	33293449.9143	5686683.4159 0.0000
1126	33293374.1593	5686776.9402 0.0000
1127	33293267.2111	5686910.9916 0.0000
1128	33293141.0775	5687070.3240 0.0000
1129	33292991.4751	5687204.8948 0.0000
1130	33292957.1250	5687194.8546 0.0000
1131	33292874.0985	5687172.1996 0.0000
1132	33292712.6395	5687131.1314 0.0000
1133	33292555.3499	5687165.5266 0.0000
1134	33292388.3726	5687230.5304 0.0000

1135	33292347.8001	5687215.3910 0.0000
1136	33292324.7500	5687193.8318 0.0000
1137	33292301.3904	5687179.3750 0.0000
1138	33292214.8759	5687202.9826 0.0000
1139	33292210.9519	5687223.8986 0.0000
1140	33292265.8896	5687334.0357 0.0000

GEOTECH GmbH

Alter Dorfing 25
04509 Delitzsch OT Zschopen
Tel.: 034202/347990,-91
FAX: 034202/347999



GEOTECH GmbH

Delitzsch, 30.03.2022

PROTOKOLL

zur Kampfmittelsondierung / Kampfmittelberäumung

Gesamtprotokoll ☒ Zwischenbericht Nr. _____

zum Auftrag: Kampfmittelüberprüfung vom: 24.03.2022

Auftraggeber: Geo Service Glauchau GmbH

Obere Muldenstraße 33, 08371 Glauchau

Einsatzort: Markranstädt, Zwenkauer Straße, Bereich Heizwerk Kulkwitz

Ausführungszeit: 29.03.2022

Auftragsinhalt: Flächensondierung zur Überprüfung von einem Bohransatzpunkt

Vermutete Objekte: Munition WK II

Sondierungsart: Flächensondierung ☒ Tiefensondierung ☐ Bohrlochmessung ☐

Sondenart: Eisendetektoren Typ: FEREX 4.021,

Sondennummern: 2924 DLM-Nummern: _____

Luftbilddauswertung: keine

Umfang der Arbeiten: Einmessung ☐ Handsondierung ☒ Bohrung ☐

Schrägbohrung ☐ Bohrlochsondierung ☐

Bohrpunktfreigabe ☒ Kampfmittelbergung ☐

Baubegleitung ☐ Kontrollsondierung ☐

Baufeldfreimachung ☐ Auswertung am PC ☐

Ergebnisse: Der ☒ Verdacht auf Kampfmittel kann ausgeschlossen werden.

☐ Vorgefundene Kampfmittel wurden beräumt

☐ Kampfmittel wurden nicht / nicht vollständig beräumt, weil

**Der eine Bohransatzpunkt
wird,
wie vor Ort gekennzeichnet und im Radius von 0,3m um die Markierung,
für weitere Arbeiten freigegeben.**

Einschränkungen:

Es erfolgt keine Freigabe von Versorgungsleitungen jeglicher Art.

Es ist ausschließlich an dem gekennzeichneten Punkt zu bohren.

Bemerkungen zur Durchführbarkeit der Arbeiten:

Sehr gute Zusammenarbeit mit AG.

Anlagen:

☐ Koordinatenliste Blatt

☐ Lageplan Blatt

☐ Auflistung geborgener Kampfmittel

☐ Zusätze zum Protokolltext

☐ sprengstoffrechtliche Zulassungen

Gesamt: 2 Blatt

Die ausführende Firma erklärt, die Arbeiten zur Kampfmittelsondierung / Kampfmittelberäumung auf der Grundlage des heutigen Standes der Technik nach bestem Wissen und Gewissen ausgeführt zu haben.

Im Auftrag



Feuerwerker der Firma: Herr Fischer



Die Firma: Herr Spreemann



Unterlage 10
Bodenschutzkonzept

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 16. April 2025

Unterschrift



Auftraggeber:

Netz Leipzig GmbH
Arno-Nitzsche-Straße 35
04277 Leipzig



Projekt:

**„Errichtung und Betrieb einer Fernwärmetrasse
sowie Errichtung und Betrieb einer
Wasserstofftrasse von Leuna nach Kulkwitz“
(kurz: IAW Leuna-Kulkwitz)**

Objekt:

Bodenschutzkonzept;

Revision V02 vom 30.01.2023

Projektnummer:

8767

Auftragnehmer:

JENA-GEOS-Ingenieurbüro GmbH
Saalbahnhofstraße 25 c
07743 Jena

Bearbeiter:

Dipl.-Ing.agr. Ch. Scheibert

Jena, 30.01.2023

Dr. K. Roselt
Geschäftsführer

Ch. Scheibert
Bearbeiter



Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	5
Abbildungsverzeichnis.....	6
Anlagenverzeichnis	7
Verwendete Unterlagen.....	7
Rechtliche Regelungen und Vorgaben	8
Kartenwerke	8
Internetquellen	8
Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen.....	9
Glossar.....	12
1 Veranlassung.....	13
2 Beschreibung der Vorhaben	14
2.1 Allgemeine Angaben zum Umfang der Vorhaben	14
2.2 Angaben zum Verlauf der Trassen	15
2.3 Bau- und Betriebsmerkmale	18
2.4 Geplante Bauzeit	20
2.5 Arbeitsstreifen.....	20
2.6 Bauablauf im Regelfall.....	20
2.6.1 Bau vorbereitende Arbeiten auf der Fläche	20
2.6.1.1 Geotechnische Vorerkundung	20
2.6.1.2 Archäologische Vorerkundung	21
2.6.1.3 Voruntersuchung auf Kampfmittel	21
2.6.1.4 Durchführung von Vergrämuungsmaßnahmen.....	21
2.6.1.5 Trassenmarkierung	21
2.6.1.6 Vorbegrünung	21
2.6.2 Abschieben und Lagern des Oberbodens	22
2.6.3 Wasserhaltungsmaßnahmen	22
2.6.4 Montage Leitungsstrang.....	24
2.6.5 Herstellen des Rohrgrabens.....	24
2.6.6 Montage / Verlegung des Rohrstranges und Rückverfüllung.....	27
2.6.7 Verfüllung des Rohrgrabens, Verlegung der Kabelanlage.....	28
3 Naturräumliche und geologische Kennzeichnung des Vorhabengebietes	29
3.1 Allgemeine naturräumliche Kennzeichnung	29
3.2 Schutzgebiete.....	30
3.2.1 Natur und Landschaft.....	30
3.2.2 Trinkwasserschutzgebiete.....	30
3.2.3 Sonstige Schutzgebiete	30
3.3 Überschwemmungsgebiete	30
4 Bodenkundliche Kennzeichnung der Vorhabensfläche	31
4.1 Auswertung bestehender Kartenwerke	31

4.1.1	Bodentypen im Vorhabensgebiet	31
4.1.2	Bodenbildende Substrate	31
4.2	Bestehende Aufschlüsse	32
4.3	Daten aus Vorhabens spezifisch angelegten Aufschlüssen	33
4.3.1	Daten der Baugrunderkundung	33
4.3.1.1	Angaben zu den Grundwasserflurabständen.....	33
4.3.1.2	Angaben zu den Substraten	36
4.3.2	Daten der Trassenbegehung mit stichprobenartiger Bodenkartierung	36
4.4	Hinweise auf mögliche Schadstoffbelastungen	38
4.4.1	Vorsorgewerte der BBodSchV	38
4.4.2	Abfalltechnische Bewertung von Auffüllungen nach LAGA.....	38
4.4.3	Abfalltechnische Bewertung der anstehenden Böden nach LAGA	39
4.4.4	Abfalltechnische Bewertung von Auffüllungen nach ErsatzbaustoffV	40
4.4.5	Abfalltechnische Bewertung der anstehenden Böden nach ErsatzbaustoffV.....	40
4.5	Hinweise auf Belastungen mit Kampfmitteln	40
4.6	Hinweise auf Flächen mit besonderer Bedeutung als Archiv der Natur- bzw. der Kulturgeschichte	40
4.7	Hinweise auf das Vorkommen unterirdischer Hohlräume.....	41
5	Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit (Sensitivbereiche).....	42
5.1	Abgrenzung von Sensitivbereichen.....	42
5.2	Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung	42
5.3	Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Erosion und Verschlammung.....	43
5.4	Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Durchmischung	44
5.5	Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigung	46
5.6	Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes durch Beschädigung bestehender Drainagesysteme bzw. Schaffung von Rohrgräben mit Dränwirkung	47
5.7	Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Sauerstoffzufuhr	47
5.7.1	Organische Böden / Torfe	47
5.7.2	Sulfatsaure Böden	47
5.8	Vorkommen invasiver Arten.....	48
5.9	Bereiche mit sonstigen besonderen Eigenschaften bzw. Bodenfunktionen.....	48
5.10	Bestehende zu beachtende Vermeidungsmaßnahmen durch behördliche Auflagen bzw. früher bestehende Genehmigungen	48
5.11	Bereiche mit Verdacht auf Vorliegen schädlicher Bodenveränderungen ...	49
5.12	Synthese zu Schadfaktoren bei den einzelnen Sanierungsmaßnahmen...	50
6	Auswirkungen der Vorhaben auf das Schutzgut Boden	51
6.1	Wirkfaktoren	51
6.1.1	Baubedingte Faktoren.....	51

6.1.1.1	Verdichtung, Scherung oder Knetung.....	51
6.1.1.2	Erosion.....	51
6.1.1.3	Vermischung / Durchmischung.....	52
6.1.1.4	Verunreinigung.....	53
6.1.1.5	Beschleunigte Mineralisierung organischer Böden / Torf.....	53
6.1.1.6	Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes	53
6.1.1.7	Verbreitung invasiver Arten	54
6.1.2	Anlagenbezogene Wirkfaktoren	54
6.1.2.1	Versiegelung	54
6.1.2.2	Einbringung eines Baukörpers	54
6.1.2.3	Eintrag von externen mineralischen Baustoffen zum Einbau im Boden.....	55
6.1.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	55
6.1.3.1	Bodenerwärmung.....	55
7	Bodenschutzmaßnahmen	57
7.1	Bauvorbereitende Maßnahmen (BV)	57
7.1.1	Landwirtschaftlich genutzte Flächen	57
7.1.2	Planung der Inanspruchnahme bzw. Herrichtung von temporären Hilfsflächen (Zwischenlagerflächen).....	57
7.1.3	Vorbegrünung	58
7.2	Bodenschutz bei der Bauausführung	59
7.2.1	Baustelleneinrichtung (BE).....	59
7.2.2	Baudurchführung (BD)	59
7.2.2.1	Formulierung von Anforderungen an die Befahrbarkeit von Böden ohne Schutzmaßnahmen	59
7.2.2.2	Formulierung von Anforderungen an temporäre Baustraßen.....	62
7.2.2.3	Formulierung von Anforderungen an den Maschineneinsatz	64
7.2.2.4	Formulierung von Anforderung an den Bodenabtrag (Aushub).....	64
7.2.2.5	Formulierung von Anforderung an die Zwischenlagerung.....	66
7.2.2.5.1	Sonderfälle	67
7.2.2.6	Formulierung von Anforderungen bei Sonderstandorten	67
7.2.2.7	Formulierung von Regeln zur Verwendung von Bodenmaterial (Bodenverwertungskonzept).....	68
7.2.2.8	Sonstige Schutzmaßnahmen (BSO)	69
7.2.2.9	Maßnahmen beim Wiedereinbau (BW).....	72
7.2.2.10	Maßnahmen der Rekultivierung (BRe)	73
7.2.2.11	Maßnahmen der Zwischenbewirtschaftung (BZ)	75
7.3	Anmerkungen zur Umsetzung der Bodenschutzmaßnahmen	76
7.4	Installation einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BÜ).....	78
8	Abgrenzung bodenbezogener Handlungseinheiten (BHE)	80
9	Umsetzung der Bodenkundlichen Baubegleitung.....	81
9.1	Begleitung der Baumaßnahme	81
9.2	Begleitende Bodenuntersuchungen.....	82

9.3 Kommunikation	82
9.4 Dokumentation	83
10 Rekultivierungsmaßnahmen	84
10.1 Bodenschutzanforderungen zur Wiederherstellung durchwurzelbarer Bodenschichten	84

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wichtigste Bau- und Betriebsmerkmale.....	18
Tabelle 2: Bodenformen bei bodenkundlichen Aufschlüssen im Trassenumfeld im sächsischen Teil der Vorhabensfläche (Quelle: iDA-Portal).....	32
Tabelle 3: Aufschlüsse der BGUV Stufe 1 mit Grundwasserflurabständen $\leq 3\text{m}$ u. GOK.....	33
Tabelle 4: Angaben zu eigenen bodenkundlichen Aufschlüssen im Bereich der geplanten Trassen (zur Lage der Aufschlüsse siehe Anlage 1.2)	37
Tabelle 5: Zuordnungswerte bei ausgesuchten Proben aus Auffüllungen	38
Tabelle 6: Zuordnungswerte $\geq Z2$ bei ausgesuchten Proben aus natürlichen Böden.....	39
Tabelle 7: Bereiche der Trassen mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung	43
Tabelle 8: Bereiche der Trassen mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion	44
Tabelle 9: Erwartete Verbreitungsgebiete von Schwarzerden.....	46
Tabelle 10: Festgesetzte Überflutungsgebiete im Trassenbereich	46
Tabelle 11: Risikogebiete für Hochwasser im Trassenbereich	46
Tabelle 12: Erwartete Bereiche mit Auffüllungen	49
Tabelle 13: Übersicht zu aktuell verfügbaren Informationen zur besonderen Empfindlichkeit der Böden in Sensitivbereichen bezüglich der Wirkfaktoren.	50
Tabelle 14: Handlungsrahmen zur Einschätzung der Befahr-, Bearbeitbar- und Verdichtbarkeit in Anlehnung an die DIN 19639	61
Tabelle 15: Beispielvarianten für Baustraßen und deren Einsatzgebiete	63
Tabelle 16: Auswirkungen auf das Schutzgut Boden in Abhängigkeit von der Baumaßnahme und Bodenschutzmaßnahmen (eigene Datenzusammenstellung).	77
Tabelle 17: Gliederung der Trassen in bodenbezogene Handlungseinheiten	80

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtsplan (unmaßstäblich, schematisch) zum Verlauf der Trassen (Quelle: ECW GmbH, 2022)	15
Abbildung 2: Standardgrabenprofil IAW – Leitung bei offener Bauweise	19
Abbildung 3: Standardgrabenprofil Wasserstoffleitung bei offener Bauweise	19
Abbildung 4: Überlappung der Schutzstreifen von IAW- und Wasserstoffleitung ..	19
Abbildung 5: Regelarbeitsstreifen	20
Abbildung 6: reduzierter Arbeitsstreifen	20
Abbildung 7: Abtrag des Oberbodens mittels Kettenbagger auf der ausgeflockten Trasse	22
Abbildung 8: Vakuumentwässerung einer Leitungstrasse in einem Feuchtgebiet .	23
Abbildung 9: Ausfahren der Rohre und Ablegen auf Lagerhölzer neben dem Rohrgraben	24
Abbildung 10: Vorgestreckter und verschweißter Rohrstrang	24
Abbildung 11: Aushub eines Rohrgrabens mittels Trapezlöffel	26
Abbildung 12: Absenken Rohrstrang	27
Abbildung 13: Rohrstrang auf Bettung	27
Abbildung 14: Beispiel eines Mantelrohrvortriebs im Horizontal-Pressverfahren...	27
Abbildung 15: Rückverfüllung Rohrgraben und Verlegung Warnband	28
Abbildung 16: Trasse bei Döhlen (BHE 12)	29
Abbildung 17: Axx-Horizont mit < 0,6m Mächtigkeit bei Bohrung Nr. 12 / 29.11.2022	45
Abbildung 18: Nomogramm zur Ermittlung des maximal zulässigen Kontaktflächendruckes von Maschinen auf Böden (eigene Darstellung, verändert nach DIN 19639, 2019).....	62
Abbildung 19: Beispiel eines sehr gut geeigneten landwirtschaftlichen Tiefenlockerers	73
Abbildung 20: Handlungsschema der Rekultivierung (eigene Darstellung).	74

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Karten und Lagepläne

- Anlage 1.1 Übersichtskarte zur Lage der Leitungstrassen i.M. 1:50.000
- Anlage 1.2 Lage der Leitungstrassen im Luftbild i.M. 1:10.000 mit Kennzeichnung der Untersuchungsstellen der Trassenbegehung
- Anlage 1.3 Bodenschutzplan: Lage der bodenbezogenen Behandlungseinheiten (BHE) i.M. 1:5.000 mit Hintergrundtopographie / projektbezogener Bodenkarte, den genutzten Aufschlüssen der BGHU sowie eigenen Untersuchungsstellen
- Anlage 2 Übersicht der bodenbezogenen Handlungseinheiten (BHE)**
- Anlage 3 Tabellarische Übersicht der geplanten Maßnahmen zum Bodenschutz**
- Anlage 4 Beschreibung der Bodenschutzmaßnahmen (Maßnahmenblätter)**

Verwendete Unterlagen

- [1] AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN [HRSG.] (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung KA 5. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten, 5. Aufl., Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart.
- [2] BUNDESVERBAND BODEN [HRSG.] (2013): Bodenkundliche Baubegleitung BBB: Leitfaden für die Praxis. – Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- [3] GEO SERVICE GLAUCHAU GMBH: IAW – Leuna, Baugrundvorerkundung Stufe 1 – Geotechnischer Bericht, unveröffentlichter Bericht, Glauchau, 13.05.2022
- [4] ECW GMBH (2022): IAW - Industrielle Abwärme - Errichtung und Bau einer Fernwärmetrasse von Leuna nach Kulkwitz; Genehmigungsantrag; Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht, Weißenfels
- [5] ECW GMBH (2022): IAW - Industrielle Abwärme - Errichtung einer Wasserstofftrasse von Leuna nach Kulkwitz; Genehmigungsantrag; Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht, Weißenfels

Rechtliche Regelungen und Vorgaben

BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).

BBodSchG - Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.

DIN 18300 (2016): VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten. - Beuth Verlag GmbH.

DIN 18915 (2018): Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten. - Beuth Verlag GmbH.

DIN 19639 (2019): Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. - Beuth Verlag GmbH.

DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial. - Beuth Verlag GmbH.

LAGA M20 Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 - Allgemeiner Teil (Überarbeitung vom 06.11.2003) - Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) (Stand: 05.11.2004); - Teil III: Probenahme und Analytik (Stand: 05.11.2004).

Kartenwerke

Lithofazieskarte Quartär im Maßstab 1:50.000 (LKQ50), Blatt Nr. 2565 – Leipzig

Internetquellen

<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/46037.htm> (Zugang zum iDA-Datenportal, aufgerufen im Dezember 2022)

<https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/> (Zugang zum Sachsen-Anhalt Viewer, aufgerufen im Dezember 2022)

<https://www.oba.sachsen.de/hohlraumkarte-4918.html> (Zugang zur Hohlraumkarte des Sächsischen Oberbergamtes, aufgerufen im Dezember 2022)

<https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de> (Zugang zur Kartenanwendung Landschaften des BfN, aufgerufen im Dezember 2022)

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
ABAG	Allgemeine Bodenabtragsgleichung
ABB	Archäologische Baubegleitung
AG	Auftraggeber*in
AN	Auftragnehmer*in
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BE	Baustelleneinrichtung
BD	Bodenschutzmaßnahme bei der Baudurchführung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGVU	Baugrundvoruntersuchung
BHE	Bodenbedingte Handlungseinheiten
BRe	Bodenschutzmaßnahme bei der Rekultivierung
BS	Kleinbohrung / Rammkernsondierung
BSo	Sonstige (Boden-)Schutzmaßnahme
BU	bauausführendes Unternehmen
BÜ	Überwachung (BBB) als Bodenschutzmaßnahme
BV	Bodenschutzmaßnahme bei der Bauvorbereitung
BW	Bodenschutzmaßnahme beim Wiedereinbau
BZ	Bodenschutzmaßnahme bei der Zwischenbewirtschaftung

Abkürzung	Beschreibung
cbar	Centibar
cm / m	Zentimeter / Meter
CPT	Drucksondierung
DES	Druckerhöhungsstation
DN	Nennweite der Leitung
DP	Nenn-Betriebsdruck der Leitung
DWD	Deutscher Wetterdienst
DPH	Rammsondierung
FE	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
FFH	Europ. Schutzgebiet nach Fauna-Flora-Habitat- Richtlinie
GK (25)	Geologische Karte (im Maßstab 1:25.000)
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
GWM	Grundwassermessstelle
IAW	Industrielle Abwärme (Fernwärmeleitung)
i.d.R.	in der Regel
KA4 / KA5	Bodenkundliche Kartieranleitung 4. bzw. 5. Auflage
KB	Kernbohrung
KBK (25)	Konzeptbodenkarte (im Maßstab 1:25.000)
LAKD	Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LFULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Freistaates Sachsen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MMK	Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung

Abkürzung	Beschreibung
m.u.GOK	Meter unter Geländeoberkarte
N / S / E / W	Nord / Süd / Ost / West
n.e.	Nicht ermittelt
NN	Normalnull (Höhenangabe, heute veraltet)
NSG	Naturschutzgebiet
OK	Oberkante
OT	Ortsteil
PS	Peilstangen (Bohrstock-)sondierung
qW3	Pleistozän, Weichsel-Kaltzeit, Mecklenburger Vorstoß (W3)
SVGK	Schadverdichtungsgefährdungsklasse
Ta	Tausend Jahre
TK (25)	Topografische Karte (im Maßstab 1:25.000)
TRM	Total Energies Raffinerie Mitteldeutschland GmbH
UBB	Umweltbaubegleitung
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UW	Umspannwerk
UXO	Unexploded Ordnance (umgangssprachlich „Blindgänger“)
VA	verantwortlich
v.u.Z.	vor unserer Zeitrechnung
WGK	Wassergefährdungsklasse
WÜST	Wärmeüberträgerstation

Glossar

Begriff	Erklärung
Baubedarfsfläche	Als Baubedarfsflächen werden im Folgenden alle diejenigen Flächen bezeichnet, die im Zusammenhang mit der Verlegung der Leitungen mittelbar bzw. unmittelbar durch bauliche Aktivitäten in Anspruch genommen werden. Im Detail betrifft dies vorrangig den Trassenbereich (Rohrgraben), die temporären Arbeitsflächen, die temporäre Zuwegung sowie die Hilfsflächen.
Temporäre Arbeitsfläche / Arbeitsstreifen	Die temporäre Arbeitsfläche umfasst bei dem hier zu untersuchenden Vorhaben den unmittelbaren Arbeitsstreifen entlang der Trassengradienten sowie verbundene Baustelleneinrichtungsflächen, auf denen die unmittelbaren baulichen Aktivitäten wie Aushub, Zwischenlagerung, Lagerung, Abstellung (von Maschinen, Fahrzeugen und Geräten sowie von Containern) stattfinden.
Temporäre Hilfsfläche	Als temporäre Hilfsflächen werden diejenigen Sonderflächen definiert, welche in der Regel nur kurzzeitig für zeitlich eng umgrenzte Baumaßnahmen in Anspruch genommen werden.
Temporäre Zuwegung	Ist eine Baubedarfsfläche nicht durch eine bereits bestehende Wegeinfrastruktur erschlossen, muss eine temporäre Zuwegung errichtet werden. Hierzu zählen Varianten des „leichten Wegebau“ (i.d.R. Stahlplatten) oder des „schweren Wegebau“ (i.d.R. Mineralschüttung über Trenntextil). Die Anforderungen an die befestigte Baustraße sind abhängig von den Standortverhältnissen, dem Maschineneinsatz und der vorgesehenen Intensität und Dauer der Belastung.
Vorhabensgebiet	Unter dem Begriff Vorhabensgebiet werden im weiteren Text die beiden Trassenkorridore sowie der umgebende Landschaftsraum im Sinne eines Untersuchungsraumes verstanden

1 Veranlassung

Die Stadtwerke Leipzig (im Folgenden kurz: VORHABENSTRÄGERIN) planen die Verlegung einer Fernwärmeleitung von Leuna, OT Spergau im Land Sachsen-Anhalt nach Markranstädt, OT Kulkwitz im Freistaat Sachsen (im Folgenden kurz: VORHABEN).

Die technische Betriebsführung wird die Netz Leipzig GmbH übernehmen.

Bestandteil des Vorhabens sind weiterhin

- der Bau einer Wärmeüberträgerstation (WÜST) auf dem Gelände der Total Energies Raffinerie Mitteldeutschland GmbH in Leuna (TRM),
- der Bau einer Druckerhöhungsstation (DES) auf dem Gelände der Stadtwerke Leipzig,
- die Mitverlegung einer Kabelschutzrohranlage als Leerrohranlage neben der Rohrleitung sowie
- die Errichtung mehrerer Streckenarmaturengruppen

Im gleichen Arbeitsstreifen soll weiterhin eine Wasserstoffleitung als separat planfestzustellendes Vorhaben mitverlegt werden.

Bestandteil des Teilvorhabens ist weiterhin

- die Errichtung von drei Armaturengruppen

Aus der Realisierung der beiden Vorhaben ergeben sich umfassende Eingriffe in das Schutzgut Boden, weshalb im Hinblick auf eine Minimierung der Eingriffsfolgen und eine bodenschutzkonforme Durchführung der baulichen Maßnahmen im Rahmen der Genehmigungsplanung ein Fachbeitrag zum Bodenschutz (im Folgenden kurz: BODENSCHUTZKONZEPT) zu erarbeiten ist.

Am 10.11.2022 beauftragte die Netz Leipzig GmbH die JENA-GEOS-Ingenieurbüro GmbH mit der Erstellung eines solchen Bodenschutzkonzeptes zu den beiden oben genannten Vorhaben.

Die erste Fassung des Bodenschutzkonzeptes wird mit dieser Unterlage vorgelegt.

Das Bodenschutzkonzept ist generell dynamisch angelegt und kann mit weiterem Kenntnisfortschritt fortlaufend angepasst werden.

2 Beschreibung der Vorhaben

2.1 Allgemeine Angaben zum Umfang der Vorhaben

Die Vorhabensträgerin plant die Verlegung einer Fernwärmeleitung 2x DN 700 DP 25 von Leuna / Spergau in Sachsen-Anhalt ins sächsische Kulkwitz bei Leipzig (vgl. **Abbildung 1**).

Die geplante Leitungslänge beträgt ca. 18,5 km (ca. 13,8 km im Land Sachsen-Anhalt und ca. 4,7 km im Freistaat Sachsen)¹.

Weiterhin ist vorgesehen, im gleichen Arbeitsstreifen (Schutzstreifenüberlappung) eine Wasserstoffleitung DN 400 DP 63 mit zu verlegen.

Der Verlegung der Leitungen erfolgt beim Standardverfahren in offener Bauweise (Herstellung offener Rohrgräben). Bei Kreuzungsbauwerken sowie bei der Querung ökologisch sensibler Bereiche kann abweichend vom Standardverfahren die Verlegung in geschlossener Bauweise zum Einsatz kommen. Diese ist geplant in Form von

- Horizontalpress(rohr)verfahren / -pressbohrverfahren,
- Mikrotunnelverfahren oder
- HDD-Bohrungen

Die für die einzelnen Abschnitte der Anwendung der geschlossenen Bauweise vorgesehenen Vortriebsverfahren ergeben sich den jeweiligen Erläuterungsberichten des Genehmigungsantrages.

Zum aktuellen Planungsstand sind 12 Querungen in geschlossener Bauweise vorgesehen.

Die geplante Bauzeit beträgt nach aktuellem Planungsstands 32 Monate (1/2024 bis 08/2026).

¹ Basierend auf einer internen Streckenkilometrierung, welche ausschließlich für das Bodenschutzkonzept erstellt wurde.

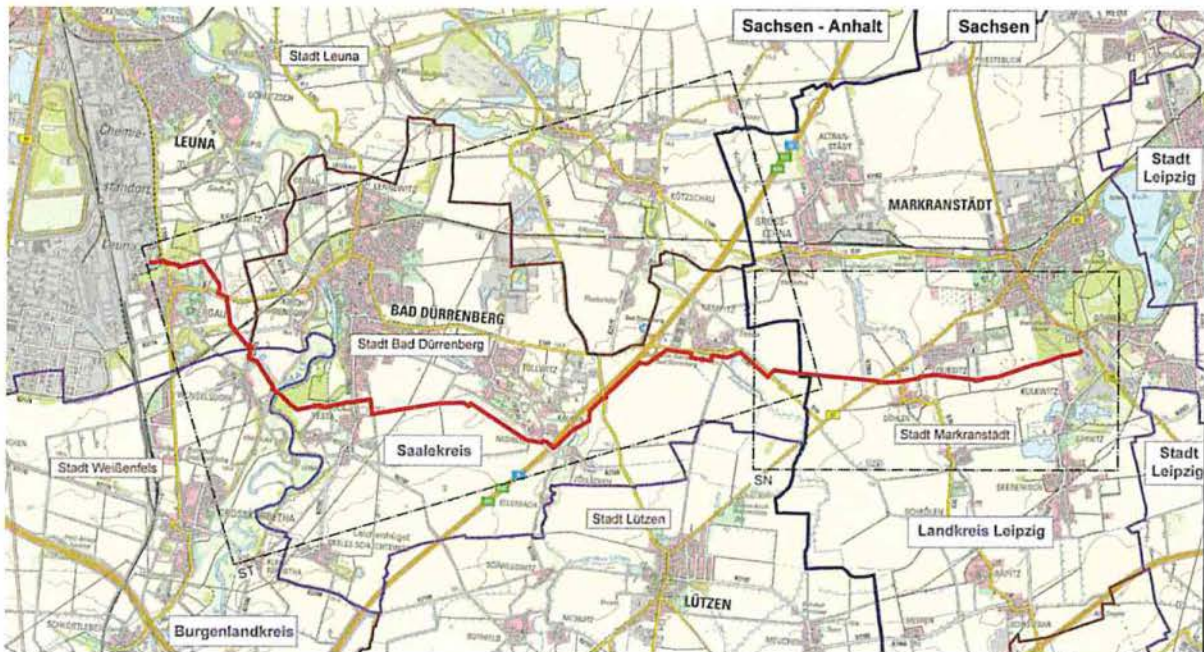


Abbildung 1: Übersichtsplan (unmaßstäblich, schematisch) zum Verlauf der Trassen (Quelle: ECW GmbH, 2022)

2.2 Angaben zum Verlauf der Trassen

Die folgenden Angaben zum Verlauf der beiden Trassen wurden entnommen der Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht des jeweiligen Genehmigungsantrages mit Stand vom 29.11.2022 (Quelle: Leipziger Stadtwerke):

„Der genaue Verlauf der Antragstrasse beginnt in Sachsen-Anhalt auf dem Gelände der TRM in Leuna, Saalekreis. Im Rahmen des Neubaus ist zur Einspeisung der Fernwärmeleitungen eine neue Wärmeüberträgerstation auf dem Gelände der TRM zu errichten.

Von dort aus quert die Leitung zunächst die Landesstraße L 182 (Spergauer Straße). Im weiteren Verlauf führt die Trasse ca. 670 m entlang eines Rad-/ Wirtschaftsweges bis zum Spergauer Graben, vorbei an der Hochhalde Leuna in offener Bauweise. Nach der Querung des Spergauer Grabens verläuft die Trasse Richtung Süden ca. 570 m über Ackerflächen bis zur Landesstraße L 187. Die Querung der klassifizierten Straße erfolgt in geschlossener Bauweise. Nach ca. weiteren 500 m entlang eines befestigten Weges Richtung Süden wird das Gelände der Deutschen Bahn AG erreicht.

Nach der Kreuzung der Bahntrasse Großkorbetha - Bad Dürrenberg in geschlossener Bauweise, verläuft die Trasse auf einer Länge von ca. 300 m südöstlich über Ackerflächen bis zur Kreisstraße K 2175 (Dürrenberger Straße).

Dabei wird die Kreisstraße K 2175 (Dürrenberger Straße) nördlich von Wengelsdorf in offener Bauweise gequert.

Nach der Querung der Kreisstraße knickt die Trasse in Richtung Süden ab und verläuft ca. 177 m in Richtung Wengelsdorf parallel der Kreisstraße auf Ackerflächen bis zu der Zufahrt zum Klärwerk. Der befestigte Zufahrtsweg wird offen gequert. Dabei verlässt der Trassenkorridor den Saalekreis.

Nahe dem Klärwerk Wengelsdorf führt die Trasse ca. 820 m parallel des befestigten Weges auf Ackerflächen entlang. Der Trassenabschnitt liegt innerhalb eines Flächennaturdenkmals, führt an den Erdenlöchern vorbei, bis an die Saale.

Der westliche Hochwasserschutzdamm wird zusammen mit der Saale in geschlossener Bauweise gequert.

Im Bereich der Saale verlässt die Trassenführung den Burgenlandkreis und verläuft dann erneut im Saalekreis. Im weiteren Verlauf schwenkt die Trasse nach Osten ab und erreicht den östlichen Hochwasserschutzdamm nach ca. 800 m. Die Querung des östlichen Dammes erfolgt in geschlossener Bauweise.

Nach dem Hochwasserschutzdamm führt die Leitung zunächst ca. 450 m über Ackerflächen und Wiesenflächen zur Ortschaft Goddula. Dabei werden die befestigten Wege und Gräben vorzugsweise in offener Bauweise gequert

Weiter quert die Trasse die Kreisstraße K 2181 (Oebleser Straße), welche voraussichtlich in geschlossener Bauweise gekreuzt wird. Die Querung der Ortslage Goddula soll in offener Bauweise über ein unbebautes Flurstück zwischen von West nach Ost erfolgen. Nach der Ortschaft Goddula verläuft die Trasse weiter über Ackerflächen in offener Bauweise.

Im Weiteren verläuft die Trasse über Ackerflächen in offener Bauweise bis zur Ortschaft Tollwitz/Ragwitz auf einer Länge von ca. 2,5 km. Vorbei an den Herrenteichen, führt der Trassenverlauf in südöstlicher Richtung über Ackerflächen.

Beginnend an den Herrenteichen Tollwitz führt die Trasse um die Herrenteiche herum in südöstlicher Richtung über Ackerflächen. Nach ca. 1015 m biegt der Trassenverlauf wieder Richtung Nordosten ab und quert die Kreisstraße K 2180 (Ragwitzer Straße) zwischen Ragwitz und Zöllschen in offener Bauweise. Nach der Straßenquerung wird ca. 100 m westlich die Bundesautobahn BAB 9 in geschlossener Bauweise gequert.

Nach der Autobahnquerung verläuft die Trasse ca. 400 m in nordöstlicher Richtung, bis der Verlauf den Ellerbach erreicht. Die dabei zu kreuzende Dorfstraße wird in offener Bauweise geplant. Im weiteren Verlauf quert die Trasse die Ellerbachau auf einer Länge von ca. 300 m. Sowohl der Ellerbach als auch die Ellerbachau werden jeweils geschlossen gequert.

Beginnend an der Landesstraße L 184 bei Lützen verläuft die Trasse ca. 1270 m parallel der BAB 9 bis an die Ortschaft Nempitz. Von hier aus führt die Trasse auf einer Länge von ca. 630 m südlich um die Ortschaft Nempitz herum, um dann der Landesstraße wieder parallel bis zum Oetzscher Weg zu folgen, welcher in offener Bauweise gequert wird.

Nach der Querung des Oetzscher Weges südlich von Nempitz und weiteren 212 m in Richtung Südosten knickt die Trasse nach Nordosten ab und verläuft auf einer Länge von ca. 495 m bis zur Landesstraße L 187 über Ackerflächen. Dabei wird der Floßgraben in offener Bauweise und die Landesstraße in geschlossener Bauweise gequert.

Nach ca. 715 m erreicht die Trassenführung die Landesgrenze zu Sachsen und verläuft auf einer weiteren Länge von ca. 1050 m auf Ackerflächen bis zur Kreisstraße K 7963 (Kapstraße).

Die Kapstraße wird offen gequert. Nach weiteren 235 m in östlicher Richtung wird die Bundesstraße B 87 in geschlossener Bauweise gekreuzt. Im weiteren Verlauf verläuft die Trasse in offener Bauweise weiter in östlicher Richtung auf einer Länge von ca. 1500 m. Einzig die Staatsstraße S 76 nördlich von Döhlen wird in geschlossener Bauweise gequert

Bis zum Grundstück der Stadtwerke Leipzig GmbH in Kulkwitz, zur Einbindung und Errichtung eines neuen Gebäudes zur weiteren Anbindung, verläuft die Trasse weitestgehend über Wiesen- und Ackerflächen zwischen den Ortschaften Quesitz und Döhlen auf einer Länge von ca. 1,9 km in offener Bauweise (Abb. 13).

Details zur Trassenführung sind in den Trassierungsplänen (Teil B, Unterlage 03.02) dargestellt. "

2.3 Bau- und Betriebsmerkmale

Für die IAW Leuna - Kulkwitz werden die in **Tabelle 1** gegebenen wichtigsten Bau- und Betriebsmerkmale genannt. Aus den Abbildungen 2 bis 6 sind jeweils Regelquerschnitte der Leitungsgräben und Arbeitsstreifen ersichtlich

Tabelle 1: Wichtigste Bau- und Betriebsmerkmale

	Medium IAW	Medium Wasserstoff
Durchflussmedium	Fernheizwasser	Gasfamilie Gruppe A
Nenn- / Auslegungsdruck	25 bar	40 bar / 63 bar
Nennweite	2 x DN 700; incl. Dämmung je DN 900	DN 400
Schutzstreifenbreite	7,5 m (je 2,5 m ab Außenkante Rohr)	8m (4m beidseitig der Achse)
Molchbarkeit		molchbar
Auslegungstemperatur	140 °C; Vorlauf ca. 120 °C; Rücklauf ca. 60 °C	-20 °C bis 60 °C nach DIN 1594
Rohrmaterial	Kunststoffmantelverbundrohr (KMR) bestehend aus <u>Mediumrohr</u> : (DN 700 – 711,0 x 8,0 mm; Werkstoff P235 GH) <u>Dämmschicht</u> : PUR-Hart-schaum-dämmung Dämmschichtdicke 100 mm <u>Mantelrohr</u> : PE-HD DN 900 mm	Geschweißtes Stahlrohr nach DIN EN ISO 3183, Annex M; 406,4 mm x 7,1 mm L 360 ME (Sicherheitsbeiwert 1,8 nach DVGW G 463)
Einsandung	Einsatz von Bettungssand	
Oberflächen		außen: PE-Isolation N-v (verstärkte Isolation) nach DIN 30670; Schweißnahtnachumhüllungen: nach GL 723-501; bei Bedarf z.B. Bauwerkskreuzungen PE-Isolation N-v (verstärkte Isolation) nach DIN 30670 und zusätzlich GFK-verstärkt
Regelarbeitsstreifenbreite	32 m auf freier Feldflur; 16,6 m in eingegengten Bereichen; bei geschlossenen Bauwerkskreuzungen verbreitert sich der Arbeitsstreifen aufgrund der erforderlichen Baugruben und der größeren Aushubmassen, der Stellplätze für Spezialtechnik und ggf. Wendeplätze für Fahrzeuge (lokale Aufweitungen).	
Rohrüberdeckung	1,20 m (Mindestüberdeckung); bei Straßenquerung mindestens 1,5 m	

Grabentiefe	ca. 2,2 m	ca. 1,7 m
-------------	-----------	-----------

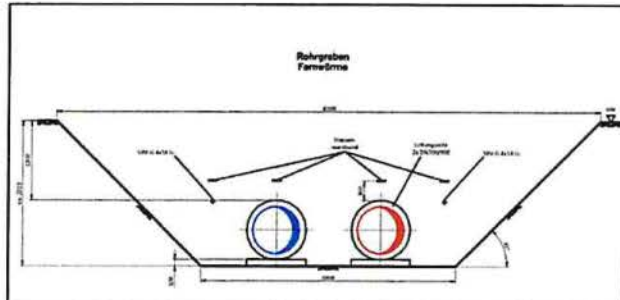


Abbildung 2: Standardgrabenprofil IAW – Leitung bei offener Bauweise

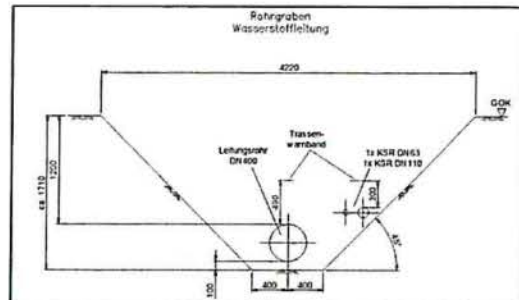


Abbildung 3: Standardgrabenprofil
Wasserstoffleitung bei offener Bauweise

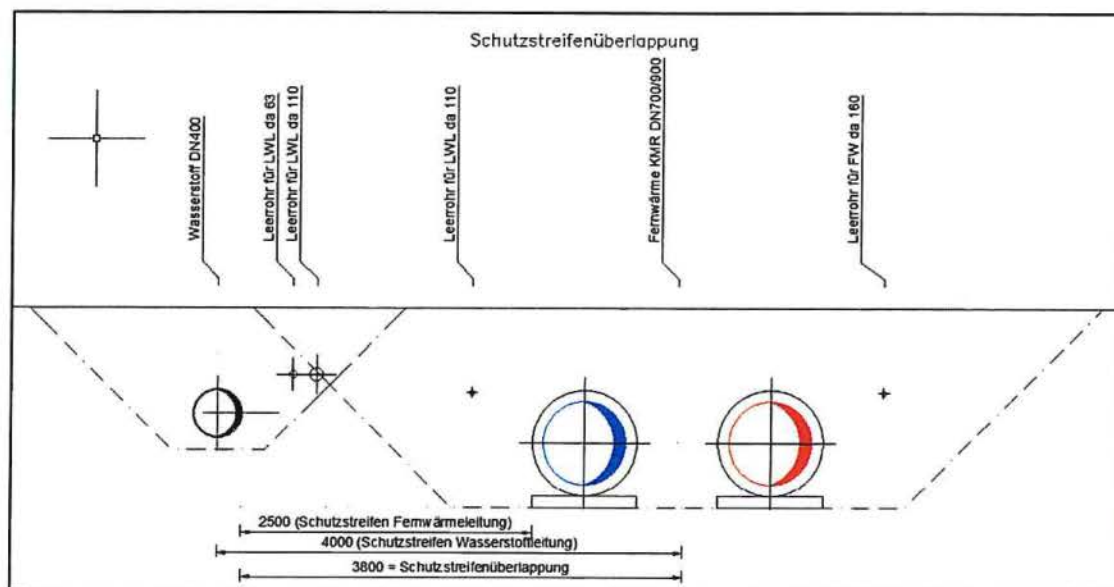


Abbildung 4: Überlappung der Schutzstreifen von IAW- und Wasserstoffleitung

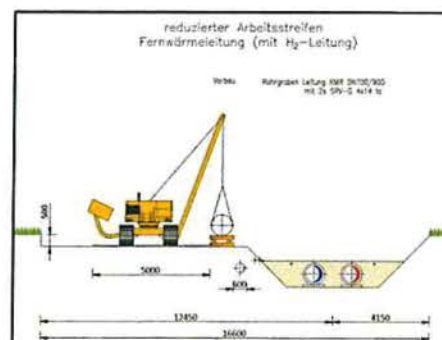
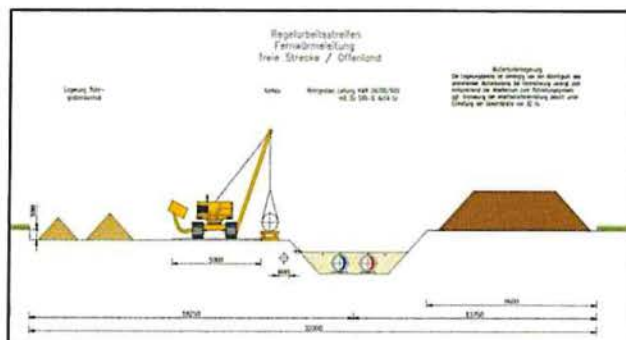


Abbildung 5: Regelarbeitsstreifen

Abbildung 6: reduzierter Arbeitsstreifen

2.4 Geplante Bauzeit

Die Baumaßnahme soll gemäß dem aktuellen Planungsstand im Zeitraum 01/2024 bis 08/2026 durchgeführt werden.

2.5 Arbeitsstreifen

Der Arbeitsstreifen bildet das verfügbare Baufeld entlang der Trassenachse. Die Breite des Arbeitsstreifens variiert dabei in Abhängigkeit von der Geländesituation, dem zu wählenden Bauverfahren (offene oder geschlossene Bauweise) sowie bei Erforderlichkeit von Dehnungsbögen.

Im Regelfall (offene Bauweise, keine Einschränkungen) wird der Arbeitsstreifen für die Lagerung des Oberbodens (Miete 1) und des Grabenaushubs (Mieten 2 und 3), den unmittelbaren Rohrgraben, die vorgestreckten Rohrstränge sowie die Fahrspur für die Rohrausleger- und Transportfahrzeuge benötigt.

Die vorgesehenen Arbeitsstreifenbreiten (32m bzw. 16,6m) sind auf Grundlage langjähriger Baustellenerfahrungen bei Leitungsbauprojekten erstellt worden. Sie beachten die gesetzlichen Vorschriften, insbesondere die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, die erforderlichen Arbeitsraumbreiten der eingesetzten Baufahrzeuge und die erforderlichen Lagerflächen für Mutterboden und Grabenaushub. Auch die einschlägigen Verordnungen zum Bodenschutz werden, insbesondere durch die vorgesehene getrennte Lagerung der verschiedenen Bodenhorizonte, befolgt. Ferner gewährleisten auskömmliche Arbeitsstreifenbreiten hohe Tagesleistungen und helfen dabei, die Gesamtbauzeit der beiden Vorhaben und damit deren bauzeitliche Störwirkung zu verringern.

2.6 Bauablauf im Regelfall

2.6.1 Bau vorbereitende Arbeiten auf der Fläche

2.6.1.1 Geotechnische Vorerkundung

In der häufig mehrphasig angelegten geotechnischen Vorerkundung erfolgen in der Regel Ramm-, Rammkern- und Kernbohrungen mit rad- oder kettengeführter Bohrtechnik

unterschiedlicher Dimensionierung zur Erkundung der spezifischen Boden-, Baugrund- und Grundwasserverhältnisse, chemischer Eigenschaften von Boden und Grundwasser und weiterer Parameter. Zunehmend erfolgen mit diesen Arbeiten auch die bodenkundlichen Erkundungsarbeiten zur Erlangung des Mindestdatensatzes nach DIN 19639.

2.6.1.2 Archäologische Vorerkundung

In der archäologischen Vorerkundung erfolgen die stichprobenartige Untersuchung der gesamten Trassen bzw. die Erkundung von Verdachtsflächen. In der Regel erfolgen diese Arbeiten durch streifenförmige Suchschürfe, die mittels Bagger und Grabenräumschaufel angelegt werden. Häufig werden die Suchschürfe nach Abschluss der Arbeiten bis zum eigentlichen Baubeginn wieder verschlossen.

2.6.1.3 Voruntersuchung auf Kampfmittel

Die kampfmitteltechnischen Vorerkundungen sind erforderlich, um eventuell im Boden vorhandene Kampfmittelreste bzw. sogenannte „Blindgänger“ (UXO) zu ermitteln und bei positivem Befund entsprechend zu bergen oder unschädlich zu machen.

Dazu stehen verschiedene intrusive bzw. nichtintrusive Verfahren zur Verfügung. In der Regel erfolgen aber keine nennenswerten Massenbewegungen.

2.6.1.4 Durchführung von Vergrämuungsmaßnahmen

Aus artenschutzrechtlichen Gründen kann es erforderlich sein, spezielle Vergrämuungsmaßnahmen im Trassenbereich durchzuführen. Dies gestalten sich abhängig von den jeweiligen Zielarten. Es kommt aber in der Regel auch hier nicht zu Bodeneingriffen.

2.6.1.5 Trassenmarkierung

Vor Baubeginn werden die äußeren Grenzen der Arbeitsstreifen und Baufelder sowie bestimmte planerisch relevante Achsen und der Verlauf von Fremdleitungen bzw. deren Schutzstreifen eingemessen und durch Holzpflöcke markiert.

2.6.1.6 Vorbegrünung

Als wichtige Bodenschutzmaßnahme hat es sich in den letzten Jahren durchgesetzt, die Arbeitsstreifen vor der baulichen Inanspruchnahme mit einer Vorbegrünung zu versehen.

Dies erfolgt in der Regel durch Ansaat von *Deutschem Weidelgras* mit der üblichen landwirtschaftlichen Ansaattechnik.

Auf die Vorteile und die erforderlichen Randbedingungen bei der Vorbegrünung wird im weiteren Text des Bodenschutzkonzeptes noch gesondert eingegangen.

2.6.2 Abschieben und Lagern des Oberbodens

Zunächst wird der zum Abtrag vorgesehene humose Oberboden im Bereich des Arbeitsstreifens mittels Kettenbagger abgetragen und getrennt vom mineralischen Unterboden / Untergrund auf einer trapezförmig angelegten Oberbodenmiete seitlich gelagert. In welchem Maße der Oberbodenabtrag im Arbeitsstreifen erforderlich ist, hängt maßgeblich davon ab

- welche Eigenschaften der Boden aufweist (Textur, Horizontaufbau, Feuchtigkeit),
- welche Art und Dauer der Beanspruchung zu erwarten ist und
- ob eine Vorbegrünung erfolgt ist oder nicht.

Entsprechende Vorschläge werden im weiteren Text unterbreitet.



Abbildung 7: Abtrag des Oberbodens mittels Kettenbagger auf der ausgeflockten Trasse

2.6.3 Wasserhaltungsmaßnahmen

Aus Gründen des Arbeitsschutzes und der Gewährleistung der Standsicherheit des Rohrgrabens sowie um Verschlammungen des Bodens beim Öffnen und Wiederverfüllen des Rohrgrabens zu vermeiden, ist es erforderlich, diesen trocken zu halten. Hierzu werden vor dem Öffnen des Rohrgrabens bei hoch anstehendem Grund- oder Stauwasser Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Bei der Wasserhaltung wird das Grund- bzw. Stauwasser bis auf ca. 0,5 m unter die Grabensohle abgesenkt.

Die Wasserhaltung erfolgt wahlweise oder in Kombination durch:

- Einfräsen von Horizontaldräns entlang des vorgesehenen Rohrgrabens unterhalb der Rohrgrabensohle oder seitlich daneben
- Installation von Spülfiltern beidseitig entlang des Rohrgrabens und bei Baugruben
- das Setzen von Brunnen bei Baugruben
- offene Wasserhaltung bei Rohrgräben und Baugruben

Das Wasser aus den Wasserhaltungsmaßnahmen wird in nahegelegene Vorfluter eingeleitet. Gegebenenfalls wird das abgepumpte Wasser vor dem Einleiten durch Absenk- oder Filterbecken von Schwebstoffen und, bei Bedarf, durch zusätzliche Aufbereitungsanlagen von unerwünschten Eisen- und Manganrückständen befreit. Liegt der Vorfluter, in welchen eingeleitet werden soll, nicht unmittelbar neben oder im Arbeitsstreifen, wird das Verlegen von sogenannten „fliegenden Leitungen“ erforderlich. Dabei handelt es sich um Schlauchleitungen mit Schnellkupplungen, die temporär von der Trasse bis zum Vorfluter auf der Geländeoberfläche ausgelegt werden.

Wasserhaltungsmaßnahmen werden aus Kostengründen auf eine möglichst kurze Zeitdauer begrenzt. Sie werden in der Regel nur wenige Tage durchgeführt. Die Genehmigung der Wasserhaltungsmaßnahmen erfolgt durch wasserrechtliche Anträge bei der zuständigen unteren Wasserbehörde.



Abbildung 8: Vakuumentwässerung einer Leitungstrasse in einem Feuchtgebiet

2.6.4 Montage Leitungsstrang

Nach erfolgreichem Oberbodenabtrag werden in der Regel die Leitungsrohre einzeln ausgefahren und neben dem zu öffnenden Rohrgraben ausgelegt:



Abbildung 9: Ausfahren der Rohre und Ablegen auf Lagerhölzer neben dem Rohrgraben

Anschließend erfolgen das Borstrecken / Schweißen des Rohrstranges:



Abbildung 10: Vorgestreckter und verschweißter Rohrstrang

2.6.5 Herstellen des Rohrgrabens

Die Breite des Rohrgrabens, in den der verschweißte Rohrstrang eingebracht wird, ist abhängig von der Nennweite des Rohres, der Tiefenlage und dem Böschungswinkel, wobei der Böschungswinkel der Rohrgrabenwände maßgeblich von der Bodenart abhängt. Die Tiefe des Rohrgrabens richtet sich nach der erforderlichen Mindestüberdeckung der Rohrleitung. Diese beträgt im Regelfall in diesen Vorhaben 1,20m.

Unter Berücksichtigung des Einbaues einer 0,1 m mächtigen Bettungsschicht auf der Rohrgrabensohle ergeben sich die folgenden geplanten Grabentiefen der bei Rohrgräben:

- für die IAW-Leitung: 2,2 m Grabentiefe
- für die Wasserstoffleitung: 1,7 m Grabentiefe

Bei Anwendung der geschlossenen Bauweise zur Unterquerungen von Gewässern, Straßen- oder Bahninfrastrukturen oder Fremdleitungen kommt das Rohr, entsprechend der von den Baulastträgern geforderten Mindestüberdeckungen und Abständen, tiefer zu liegen.

Bei der geschlossenen Bauweise ist jeweils die Errichtung von Start- und Zielgruben erforderlich. Diese sind hinsichtlich Fläche und Tiefe an die entsprechenden planungs- bzw. sicherheitstechnischen Erfordernisse angepasst (vgl. jeweilige Erläuterungsberichte).

Hier sind zudem Maßnahmen des Grubenverbaus erforderlich.

Der Bodenaushub wird im Regelfall seitlich neben dem Rohrgraben bzw. der Baugrube gelagert, es erfolgt eine getrennte Lagerung unterschiedlicher Bodenhorizonte (Unterboden 1 und Unterboden 2). Der Aushub des Rohrgrabens erfolgt in der Regel mittels Hydraulik-Bagger.



Abbildung 11: Aushub eines Rohrgrabens mittels Trapezlöffel

2.6.6 Montage / Verlegung des Rohrstranges und Rückverfüllung

Anschließend wird das mit LKW angelieferte Bettungsmaterial im Bereich der Grabensohle eingebracht und anschließend der vormontierte Rohrstrang mittels Kettenbagger oder Seitenausleger in den geöffneten Rohrgraben abgesenkt.



Abbildung 12: Absenken Rohrstrang



Abbildung 13: Rohrstrang auf Bettung



Abbildung 14: Beispiel eines Mantelrohrvortriebs im Horizontal-Pressverfahren

2.6.7 Verfüllung des Rohrgrabens, Verlegung der Kabelanlage

Zum Verfüllen des Rohrgrabens wird das seitlich gelagerte Aushubmaterial verwendet. Bei steinigem Boden, insbesondere scharfkantigem Material, kann aus Gründen der Leitungssicherheit eine Einbettung des Rohres mit steinfreiem Material erforderlich werden.

Im Bereich der Bettungszone (i.d.R. Rohraußendurchmesser + 10cm Mantel) kann das Bettungsmaterial entsprechend der bautechnischen Erfordernisse verdichtet eingebaut werden. Hier kommt entsprechende Verdichtungstechnik zum Einsatz.

Bei der Verfüllung des Rohrgrabens oberhalb der Rohrbettung („Hauptverfüllung“) wird darauf geachtet, dass der Wiedereinbau des Bodens schichtenweise entsprechend den ursprünglichen Schichtungs- bzw. Lagerungsverhältnissen erfolgt. Beim Einbau wird der Aushub lagenweise eingebracht und nur mittels Baggerlöffel verdichtet. Während des Verfüllvorgangs werden zumeist auch Kabelrohre (z.B. für Steuerungs- und Kommunikationszwecke) sowie Warnbänder seitlich neben oder oberhalb der Rohrleitung mitverlegt.



Abbildung 15: Rückverfüllung Rohrgraben und Verlegung Warnband

3 Naturräumliche und geologische Kennzeichnung des Vorhabensgebietes

3.1 Allgemeine naturräumliche Kennzeichnung

Gemäß der Landschaftsgliederung des BfN erstrecken sich die beiden Trassen von W nach E über die Landschaften

- Verdichtungsraum Merseburg (Baustart)
- Saale-Elster-Tal
- Halle-Leipziger Land (in Sachsen-Anhalt auch *Lützen-Hohenmörsener Platte* sowie *Leipziger Land* in Sachsen)
- Verdichtungsraum Leipzig (Bauende).

Beim *Saale-Elster-Tal* und dem *Halle-Leipziger Land* handelt es sich um Offenländer, welche maßgeblich durch die landwirtschaftliche Nutzung (ackerbauliche Nutzung bzw. Grünland) geprägt sind. Die beiden Verdichtungsräume sind durch industrielle (Chemiestandort Leuna) bzw. städtische Nutzung (Umland Leipzig, speziell Kraftwerk Markranstädt) gekennzeichnet.

Den präquartären Untergrund bilden überwiegend die Gesteinsfolgen des Mittleren Buntsandsteins des *Merseburger Sattels* im westlichen Bereich sowie die tertiären Lockergesteine des *Weißelsterbeckens* im östlichen Bereich des Vorhabensgebietes. Diese werden ganz überwiegend von verschiedenen quartären Sedimenten überlagert.

Dabei sind oberflächennah v.a. Sandlöss, pleistozäne Geschiebelehme bzw. Geschiebesand, vereinzelt auch Geschiebemergel, fluviatile bzw. glazifluviatile Kiese und Sande sowie Auenlehm verbreitet.



Abbildung 16: Trasse bei Döhlen (BHE 12)

3.2 Schutzgebiete

3.2.1 Natur und Landschaft

Die Trasse verläuft zwischen Bau-km 2+600 ... 4+900 (ca.-Angaben) im Bereich des LSG „Saaletal“ Nr. 0034 WSF. Etwa zwischen Bau-km 3+000 ... 3+300 befindet sich unmittelbar benachbart das FND „Erdenlöcher“ Nr. 0025 WSF.

Weitere Schutzgebiet für Natur und Landschaft sind dem Verfasser aktuell nicht bekannt.

3.2.2 Trinkwasserschutzgebiete

Gemäß Abfrage des Verfassers bei den Geodatendiensten der beiden Bundesländer (Sachsen-Anhalt-Viewer bzw. iDA-Portal) verläuft der Trassenbereich außerhalb von Schutzgebieten zur Trinkwassergewinnung.

Zu prüfen ist die Angabe in den Erläuterungsberichten (ECW; 2022), dass der Trassenbereich nordöstlich von Spergau auf einer Länge von etwa 750 m durch die Trinkwasserschutzzone Leuna-Daspig verläuft.

3.2.3 Sonstige Schutzgebiete

Hinweise auf sonstige Schutzgebiete liegen dem Verfasser derzeit nicht vor.

3.3 Überschwemmungsgebiete

Im Bereich Bau-km 3+550 bis 3+950 passiert der Trassenkorridor das festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Saale.

Zwischen Bau-km 0+630 bis 4+920 (BHE 3 = Saaletal) liegen die Trassen in einem Risikogebiet für Überschwemmung.

4 Bodenkundliche Kennzeichnung der Vorhabensfläche

4.1 Auswertung bestehender Kartenwerke

4.1.1 Bodentypen im Vorhabensgebiet

Als bodenkundliche Kartenwerke der beiden Bundesländer wurden genutzt:

- für das Land Sachsen-Anhalt die vorläufige digitale Bodenkarte von Sachsen-Anhalt im Maßstab 1:50.000 (VBK 50) sowie
- für den Freistaat Sachsen die digitale Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 (DBK 50)

Demnach sind im Vorhabensgebiet bei ungestörten Verhältnissen vorrangig Böden der Klassen *Schwarzerden*, *Lessives*, *Stauwasserböden*, *Auenböden* (v.a. *Vega*) und *Gleye* verbreitet.

Am östlichen Ende der Leitungstrasse queren die Trassen Bereiche mit Auffüllungen, hier werden von der DBK 50 des Freistaates Sachsen anthropogene Böden (*Hortisole*) ausgewiesen.

4.1.2 Bodenbildende Substrate

Gemäß VBK 50 / DBK50 dominieren im Vorhabensgebiet folgende bodenbildende Substrate:

- Sandlöss und Flugsand²
- Geschiebelehm, Geschiebedecksand, ve. Geschiebemergel³
- Auenlehm
- glazifluviale bzw. fluvilimnische Sande

In anthropogen überformten Bereichen bilden Auffüllungen unterschiedlichster Zusammensetzung das dominierende bodenbildende Substrat.

Detaillierte Angaben zu den bodenbildenden Substraten können zudem der Lithofazieskarte Quartär im Maßstab 1:50.000 (LKQ50), Blatt Nr. 2565 – Leipzig entnommen werden. Als bodenbildende Substrate werden hier im Wesentlichen ausgewiesen:

- Sandlöss (untergeordnet Löss im westlichsten Bereich bei Leuna)
- Geschiebelehm (5m) der Saale (I) Grundmoräne
- fluviale Kiese (frühkaltzeitliche Bildungen des 1. Vorstoßes der Saale-Kaltzeit)

² Auf Grund von Sedimentations-, Abrasions- und Umlagerungsprozessen ist für große Teil der Trasse eine eindeutige Abgrenzung der Verbreitung von Löss bzw. Geschiebelehm bzw. Decksanden nicht möglich.

³ dito

- Auenlehm.

4.2 Bestehende Aufschlüsse

Die VBK 50 / DBK50 bieten jeweils eine erste Übersicht über das zu erwartende Bodenformeninventar im Trassenbereich.

Diese Karten ersetzen jedoch nicht, insbesondere im Hinblick auf die Maßstabsebene, die Notwendigkeit einer genaueren, räumlich verdichteten Trassenkartierung. Hier ist vor allem eine Beweissicherung zur Mächtigkeit des abzutragenden Oberbodens sowie zu Eigenschaften des Unterbodens wichtig. Eine Kartierung ist daher vor Baubeginn zu empfehlen.

Gemäß dem Online-Portal *iDA* des Freistaates Sachsen (www.umwelt-sachsen.de) stehen ergänzend für das Gebiet des Freistaates Sachsen auch Informationen von bodenkundlichen Profilaufschlüssen zur Verfügung. Die **Tabelle 2** enthält Angaben ausgewählter Sondierungen im Trassenumfeld.

Tabelle 2: Bodenformen bei bodenkundlichen Aufschlüssen im Trassenumfeld im sächsischen Teil der Vorhabensfläche (Quelle: iDA-Portal)

BHE	Objekt	Bodentyp	Substrateinheit (Erläuterung vereinf.)
11	BP0223...2008	Pseudovergleyter Tschernosem	Sandlöss über tiefem kiesführendem Geschiebemergel
	BP0066...2008	Kolluvisol	Kolluvialschluff über Geschiebemergel
	BP0099...2008	Kalktschernosem	Sandlöss über Geschiebemergel
	BP0068...2008	Pseudogley-Tschernosem	Sandlöss über Geschiebemergel
	BP0152...2008	Pseudogley-Tschernosem	Sandlöss über kiesführendem Geschiebemergel
	BP0176...2008	Pseudogley-Tschernosem	Sandlöss über tiefem Geschiebemergel
	BP0177...2008	Kolluvisol über Pseudogley-Tschernosem	Kolluvialschluff über Geschiebemergel
	BP0178...2008	Kolluvisol über Pseudogley-Tschernosem	Kolluvialschluff über tiefem, kiesführenden Geschiebemergel
13	BP0179...2008	Kolluvisol über Pseudogley-Tschernosem	Kolluvialschluff über kiesführenden Geschiebemergel
	BP0093...2008	Parabraunerde-Tschernosem	Sandlöss über Schmelzwasser-Kiessand

BP0094...2008	Parabraunerde-Tschernosem	Sandlöss über kiesführendem Schmelzwassersand
---------------	---------------------------	---

4.3 Daten aus Vorhabens spezifisch angelegten Aufschlüssen

4.3.1 Daten der Baugrunderkundung

4.3.1.1 Angaben zu den Grundwasserflurabständen

Im Zuge der Baugrunderkundung Stufe 1 wurde bei mehr als der Hälfte der 139 Rammkernsondierungen Grundwasser mit Flurabständen von < 3m u. GOK festgestellt (vgl. **Tabelle 3**). Es muss daher verbreitet mit grundwasserbeeinflussten Unterböden sowie mit der Notwendigkeit von Maßnahmen einer temporären Bauwasserhaltung gerechnet werden.

Tabelle 3: Aufschlüsse der BGUV Stufe 1 mit Grundwasserflurabständen⁴ ≤ 3m u. GOK

RKS	Grundwasser bei: [m u. GOK]	RKS	Grundwasser bei: [m u. GOK]
13	1,5	58	0,5
14	1,64	61	2,42
19	1,95	62	1,0
20	2,68	63	1,1
21	1,5	64	0,76
22	2,5	71	2,10
23	2,65	76	2,3
24	2,6	77	0,95
25	2,14	78	0,82
27	1,48	79	2,0
28	1,82	80	1,55
29	2,13	85	2,70
30	2,38	89	1,0
33	1,80	90	1,30
35	1,65	91	1,10
43	1,47	92	1,10
44	1,1	93	1,18
49	2,3	94	1,0
50	2,25	96	1,89

⁴ ohne Unterscheidung in angetroffen oder freier GW-Stand

51	2,25	98	1,0
52	2,53	100	0,16
55	2,28	101	0.74
57	1,85	102	0,95

Tabelle 3: (Fortsetzung)

RKS	Grundwasser angetroffen bei: [m u. GOK]	RKS	Grundwasser angetroffen bei: [m u. GOK]
103	0,64	126	1,80
104	0,36	127	1,45
105	0,69	128	1,47
106	0,71	129	1,26
107	0,53	130	1,58
108	0,49	131	1,58
109	0,71	132	1,38
110	0,58	133	2,64
111	0,70	136	1,20
112	0,95		
113	1,10		
114	1,20		
115	3,05		
116	2,00		
117	1,30		
118	1,20		
119	1,43		
120	1,22		
121	1,18		
122	1,24		
123	2,0		
124	1,80		
125	1,91		

4.3.1.2 Angaben zu den Substraten

Auf Grund der abweichenden Aufgabenstellungen von Baugrund- und Bodenkartierungen erfassen die geotechnischen Erkundungen häufig nicht vollständig die hinsichtlich des Bodenschutzes erforderlichen Angaben.

Dennoch konnten vom Verfasser wichtige Angaben zur Verbreitung und Schichtung von Substraten abgeleitet werden.

Es ist jedoch anzumerken, dass bei den vorliegenden Profilaufnahmen der geotechnischen Vorerkundung keine Unterscheidung zwischen sandigem Geschiebelehm und Sandlöss vorgenommen worden ist, vielmehr wurden die schluffig-sandigen Decksubstrate in der Regel dem Geschiebelehm bzw. –mergel zugeordnet.

4.3.2 Daten der Trassenbegehung mit stichprobenartiger Bodenkartierung

Gemäß DIN 19639 ist zur Feststellung der spezifischen bodenkundlichen Bedingungen vor der Maßnahmenrealisierung die Erhebung eines bodenkundlichen Mindestdatensatzes aus Aufschlüssen vorzusehen. Dabei ist eine Aufschlussdichte von einer Bohrung je 50 ... 200m der Trasse vorgegeben.

Eine bodenkundliche Kartierung war nicht Gegenstand des Auftrages. Jedoch wurden im Rahmen der Vorbegehung der Trassen vom 29.11.2022 durch den Verfasser 15 Testsondierungen in Tiefen von 0,4 bis 0,9m u. GOK abgeteuft, um die generellen bodenkundlichen Bedingungen im Vorhabensgebiet stichprobenartig zu verifizieren (vgl. **Tabelle 4**).

Tabelle 4: Angaben zu eigenen bodenkundlichen Aufschlüssen im Bereich der geplanten Trassen (zur Lage der Aufschlüsse siehe Anlage 1.2)

Nr. gemäß Abb. 4	Endteufe [m u. GOK]	Mächtigkeit A-Horizont (einschl. Ap, Axh u.w.) [m u. GOK]	Bodenschutzrelevante Besonderheiten
1	0,1	n.e.	Auffülle
2	0,85	0,77	besondere Mächtigkeit Axh-Horizont
3	0,7	>0,7	Schwarzerde in Auenlage („Tschernitza“)
4	0,6	>0,6	besondere Mächtigkeit Axh-Horizont
5	0,3	>0,3	besondere Mächtigkeit Axh-Horizont (erwartet)
6	0,55	0,3	keine
7	0,7	0,46	Mächtigkeit Axh-Horizont, Sandlöss
8	0,95	0,57	Feuchtgrünland, Schluffmulde im Liegenden
9	0,5	0,41	gestörtes Profil möglich wegen Nähe BAB A9
10	0,7	0,47	Mächtigkeit Axh-Horizont; benachbart ehem. Braunkohleabbau, Tiefbaue, Senkungen möglich
11	0,1	<0,3	Oberboden dünnt auf 0 aus; benachbart ehem. Braunkohleabbau, Tiefbaue, Senkungen möglich
12	0,6	>0,6	besondere Mächtigkeit Axh-Horizont
13	0,7	0,3	Auenlage Saaleaue
14	0,6	0,3	Auenlage Saaleaue, benachbart FND „Erdenlöcher“
15	0,45	0,3	Auffülle

4.4 Hinweise auf mögliche Schadstoffbelastungen

4.4.1 Vorsorgewerte der BBodSchV⁵

Im Rahmen der geotechnischen Voruntersuchung erfolgte unter anderem die Analyse von 21 Mischproben aus Oberböden hinsichtlich der Vorsorgewerte (Bodenart Lehm / Schluff) der BBodSchV. Im Ergebnis der Untersuchungen konnten keine Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV in den untersuchten Oberböden festgestellt werden.

4.4.2 Abfalltechnische Bewertung von Auffüllungen nach LAGA⁶

Weiterhin erfolgte im Rahmen der geotechnischen Voruntersuchung die Analyse von mehreren Mischproben aus künstlichen Auffüllungen hinsichtlich der Zuordnungswerte der LAGA-Richtlinie für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen, Stand 2004 (Tab. II. 1.2-2 / -3). Dabei wurden Substrate aller Zuordnungswerte von Z0 bis > Z2 festgestellt:

Tabelle 5: Zuordnungswerte bei ausgesuchten Proben aus Auffüllungen

Proben MP-Auff.	Ort	BHE	Zuordnungswert
9	sandig-kiesige Auffüllung aus dem Bereich RKS 94, RKS 95 (mglw. verfüllte Erosionsrinnen?)	5	Z1.1
2 und 6	Tragschicht / Frostschutzmaterialien aus dem Bereich der TotalEnergies Raffinerie Mitteldeutschland GmbH (TRM)	1	Z1.2
4	sandig-kiesige (4) bzw. bindige (5) Auffüllung aus dem Bereich der TRM	1	Z2
5			
10	sandig-kiesige Auffüllung in Spergau, RKS 133, RKS 134	2	>Z2
3	sandig-kiesige Auffüllung mit < 10 % Fremdbestandteilen aus dem Bereich der TRM	1	

⁵ Ab 01.08.2023 tritt die neue Mantelverordnung (Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung des Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung) in Kraft. Mit der Mantelverordnung treten zudem neue Vorsorge- und Grenzwerte sowie abweichende Labormethoden in Kraft.

⁶ dito

Auf Basis der zum aktuellen Zeitpunkt vorliegenden Ergebnisse konzentrieren sich die Auffüllungen mit Zuordnungswerte $\geq Z2$ auf das Gelände der TRM (BHE1) bzw. der angrenzenden, anthropogen überprägten Ruderal- /Grünlandflächen in Spergau (BHE2).

4.4.3 Abfalltechnische Bewertung der anstehenden Böden nach LAGA⁷

Ebenso erfolgte bei der geotechnischen Voruntersuchung die Analyse von anstehenden Böden hinsichtlich der Zuordnungswerte der LAGA-Richtlinie für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen, Stand 2004 (Tab. II. 1.2-2 / -3). Dabei wurden erneut Substrate aller Zuordnungswerte von Z0 bis $> Z2$ festgestellt.

Tabelle 6: Zuordnungswerte $\geq Z2$ bei ausgesuchten Proben aus natürlichen Böden

Proben MP-Bod.	Ort	BHE	Zuordnungswert
16 und 18	bindige Auensedimente der Saale; RKS 100 - 126	3	Z2 (Leitf. / Sulfat)
1	Geschiebemergel, sandiger Mergel; RKS 1 - RKS 6	13 und 14	$>Z2$ (Leitf. / Sulfat)
12	Auelehm / -sand; RKS 77, RKS 78, RKS 80	9	$>Z2$ TOC

Die auffällig hohen Werte für Sulfat und Leitfähigkeit der MP1 bestätigen den Verdacht, der Ablagerung von Aschen des Kohlekraftwerkes Markranstädt im Bereich der BHE 13 und 14.

Hinsichtlich der erhöhten Werte für die Leitfähigkeit und Sulfatgehalte der Mp 16 und 18 (bindige Auensubstrate der Saale) können anthropogene und / oder geogene Ursachen verantwortlich sein.

Der hohe TOC-Gehalt der Probe 12 (diese liegt nicht mehr auf der aktuellen Trassenachse, dort sind aber ähnliche Bedingungen zu erwarten) ergibt sich aus dem Umstand der Verbreitung von Schluffmudden im Untergrund. Dabei handelt es sich um natürliche organische Sedimente im limnischen Milieu.

Auf Basis der zum aktuellen Zeitpunkt vorliegenden Ergebnisse konzentrieren sich die Auffüllungen mit Zuordnungswerte $\geq Z0$ auf das Gelände der TRM (BHE1) bzw. der angrenzenden, anthropogen überprägten Ruderal- /Grünlandflächen in Spergau (BHE2).

⁷ Dito 5)

4.4.4 Abfalltechnische Bewertung von Auffüllungen nach ErsatzbaustoffV

Die vorliegenden Laboruntersuchungen an Auffüllungen sind nur eingeschränkt zur Bewertung auf Basis der ErsatzbaustoffV geeignet. Aktuell finden jedoch weitere Untersuchungen statt.

Nach deren Vorliegen wird das Bodenschutzkonzept entsprechend fortgeschrieben.

4.4.5 Abfalltechnische Bewertung der anstehenden Böden nach ErsatzbaustoffV

Die vorliegenden Laboruntersuchungen an anstehenden Böden sind nur eingeschränkt zur Bewertung auf Basis der ErsatzbaustoffV geeignet. Aktuell finden jedoch weitere Untersuchungen statt.

Nach deren Vorliegen wird das Bodenschutzkonzept entsprechend fortgeschrieben.

4.5 Hinweise auf Belastungen mit Kampfmitteln

Aktuell liegen dem Verfasser Angaben über ausgewiesene Kampfmittelverdachtsflächen (Bombentrichter) im Trassenbereich bei Tollwitz vor.

Allerdings sind im Hinblick auf die umfangreichen Luftangriffe der Alliierten auf Infrastrukturen und Industriebetriebe (v.a. Leuna-Werke) in Mitteldeutschland im zweiten Weltkrieg generell für den gesamten Vorhabensbereich erhebliche Risiken hinsichtlich des Antreffens von Kampfmitteln zu erwarten.

Daher wird vor Baubeginn eine separate Kampfmittelfreisuche der Trassen erfolgen.

4.6 Hinweise auf Flächen mit besonderer Bedeutung als Archiv der Natur- bzw. der Kulturgeschichte

Durch die Vorhabenträgerin Abstimmungen erfolgten bereits Abstimmungen mit dem zuständigen Landesamt zur archäologischen Begleitung der Vorhaben (Az.: 22-00924/Fi/Kh vom 09.02.2022).

Der aktuelle Trassenverlauf wurde dem zuständigen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie des Landes Sachsen-Anhalt zur Prüfung auf archäologische Fundplätze zur Verfügung gestellt. Nach Sichtung der Unterlagen erklärt das Landesamt, dass sich im Bereich der Trassen mehrere Bodendenkmale sowie 3 Wüstungen (Ortschaften, welche bereits im

Mittelalter oder früher Neuzeit verlassen wurden) befinden. Daher sind archäologische Voruntersuchungen vorgesehen.

Hinweise auf Flächen mit besonderer Bedeutung als Archiv der Naturgeschichte liegen dem Verfasser zum aktuellen Zeitpunkt nicht vor.

4.7 Hinweise auf das Vorkommen unterirdischer Hohlräume

Gemäß geotechnischem Bericht sowie der Hohlraumkarte des Sächsischen Oberbergamtes besteht für Teile der Ortschaft Kulkwitz der Verdacht hinsichtlich des Vorkommens unterirdischer Hohlräume (u.a. Königin-Carola-Schacht). Hierzu sollen weitere Untersuchungen erfolgen.

Nach dem Verfasser vorliegenden Unterlagen muss für diesen Bereich damit gerechnet werden, dass Tiefbau bedingte Senkungen großflächig mit Aschen des Kohlekraftwerkes Markranstädt aufgefüllt wurden.

Aus den vorliegenden Ergebnissen der geotechnischen Erkundung lässt sich dieser Verdacht aktuell noch nicht bestätigen, es muss jedoch damit gerechnet werden, dass sich unterhalb der erbohrten Substrate noch Aschen befinden können.

Trassenbereiche, für die nach dem Verfasser vorliegenden Informationen der Verdacht auf Bergbau bedingte Störungen besteht wurden festgestellt für den Bereich Bau-km 7+500 ... 8+300. In diesem Bereich queren die Trassen das Grubenfeld Tollwitz, wo schwerpunktmäßig in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts Braunkohle vorwiegend im Tiefbau gewonnen wurde.

Prinzipiell muss daher auch mit dem Antreffen von Altablagerungen im Bereich der Verfüllung von Gruben und Bergsenkungen gerechnet werden.

5 Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit (Sensitivbereiche)

5.1 Abgrenzung von Sensitivbereichen

Als **Sensitivbereiche** sollen Bereiche gekennzeichnet werden, bei denen auf Basis der derzeit vorliegenden Daten eine über das generelle Schutzbedürfnis des Bodens hinausgehende besondere Empfindlichkeit gegenüber einem oder mehreren Schadfaktoren zu erwarten ist. Als Wirkfaktoren werden dabei betrachtet:

- Verdichtung, Scherung und Knetung
- Erosion und Verschlammung,
- Durchmischung (von Horizonten oder Substraten),
- Verunreinigungen (durch Stoffe oder Abfälle),
- Sauerstoffzufuhr bei organischen Böden / Torfen sowie
- Störungen des Bodenwasserhaushaltes z.B. durch Beschädigung von Drainagen
- Verbreitung invasiver Arten

Eine besondere Empfindlichkeit leitet sich jeweils dann ab, wenn bestimmte Randbedingungen erfüllt sind. Die hierfür erforderlichen Informationen ergeben sich aus

- der Auswertung der vorliegenden Kartenwerke
- aus den Ergebnissen der geotechnischen Erkundung bzw.
- aus eigenen bodenkundlichen Aufschlüssen.

5.2 Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung

Eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung weisen in der Regel solche Bereiche auf, die folgende Kriterien erfüllen:

- a) Lage im Verbreitungsgebiet von Grund- und Stauwasser in der bodensystematischen Einheit nach Bodenkarte und / oder eigener Kartierung, bzw.
- b) im Verbreitungsgebiet von Böden mit Lössdecken oder mit hohem Feinkornanteil (> 50 Masse-% Ton + Schluff), bzw.
- c) stark humose Böden mit einem Humusanteil von über 8 % (Massenanteil).

Aufgrund der Substratverhältnisse (Verbreitung von Sandlöss) sowie der Grundwasserverhältnisse im Bereich der Niederungen und Täler im Vorhabengebiet ist in weiten Abschnitte eine besondere Empfindlichkeit der gesamten Trassen gegenüber Verdichtung gegeben.

Im Umwelt-Datenportal iDA des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie werden Karten zur Verdichtungsgefährdung der Böden zur Verfügung gestellt. Nach dieser Informationsquelle dominieren in den Bereichen der geplanten Sanierungsmaßnahmen Böden mit mittlerer bis hoher Verdichtungsempfindlichkeit.

Tabelle 7: Bereiche der Trassen mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung

Bereich	Trassen-Kilometer (Schätzwert)	BHE
Saaleaue	0+500 ... 4+920	3
Ellerbachaue	9+150 ... 9 + 500	9
Wiesengrabenaue	15+500 ... 15+800	11

Für die restlichen Bereiche der Trassen wird jeweils eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung abgeleitet.

5.3 Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Erosion und Verschlammung

Das Umwelt-Datenportal iDA des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft stellt Informationen zur Erodierbarkeit der Böden in den Bereichen der geplanten Sanierungsmaßnahmen zur Verfügung. Die Erodierbarkeit wurde mittels des sogenannten K-Faktors erfasst, in dessen Bestimmung wichtige Bodeneigenschaften (im Wesentlichen Bodenart, Humusgehalt und Skelettgehalt) eingehen.

Demnach weisen die Böden im Vorhabensbereich

- eine überwiegend geringe, vereinzelt jedoch auch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion und
- eine überwiegend sehr geringe, vereinzelt auch geringe Empfindlichkeit gegenüber Winderosion

auf.

Tabelle 8: Bereiche der Trassen mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion

Bereich	Trassen-Kilometer (Schätzwert)	BHE
W Talhang Saaleaue	0+200 ... 0+500	2
E Talhang Saaleaue	4+920 ... 5 + 200	4
Tollwitzer Weg	5+200 ... 7+200	5
S Tollwitz	7 + 200 ... 7+500	6
Altbergbau Tollwitz	7+500 ... 8+300	7
Altbergbau Markranstädter Straße	17+700 ... 18+450	13

5.4 Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Durchmischung

Im Regelfall wurden bei früheren Leitungsbauvorhaben beim Grabenaushub nur zwei Mieten zur getrennten Lagerung von Oberboden und Unterboden vorgesehen.

Beim Vorliegen einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber Durchmischung würde es sich allerdings erforderlich machen, dass mindestens drei Mieten vorzusehen sind. Dies ist dann der Fall, wenn

- ein Substratwechsel im Unterboden einen deutlich höheren Skelettanteil im tieferen Aushubbereich bedingt (**Fall 1**) bzw.
- ein Substratwechsel im Unterboden einen deutlich höheren Anteil an organischer Substanz (z. B. Mudde, Torf) im tieferen Aushubbereich bedingt (**Fall 2**) bzw.
- wenn durch Stau- oder Grundwassereinfluss vernässte Böden (Bodenfeuchtestufe feu 5 oder 6 – vgl. **Tabelle 14**) im tieferen Aushubbereich eine deutlich höhere Nässe aufweisen als der oberflächennahe Unterboden (**Fall 3**).

Bei **Fall 1** würde eine Nichtbeachtung der Differenzierung des Skelettanteils im Unterboden die Gefahr erhöhter Skelettgehalte im unmittelbar unter dem Pflughorizont folgenden Unterboden bedingen, was beispielsweise zu einem Aufpflügen von Steinen an die Bodenoberfläche führen kann. Dies würde die Ertragsfunktion und mithin den agronomischen Wert des Bodens nachhaltig verschlechtern.

Bei **Fall 2** könnte eine Mineralisierung der organischen Substanz initialisiert werden. Dieser Abbauprozess, ausgelöst durch den Kontakt mit atmosphärischem Sauerstoff, kann zu einem

Volumenverlust durch Sackung und zu einer Freisetzung von klimarelevanten Kohlendioxid führen.

Bei **Fall 3** könnte eine Nichtbeachtung den Einbau vernässter Substrate unmittelbar unter dem Pflughorizont folgenden Unterboden bedingen, was zu einer langfristig reduzierten Tragfähigkeit mit entsprechenden Bewirtschaftungseinschränkungen und der Gefahr einer nachträglichen Verdichtung führen kann.

Es ist zu erwarten, dass für ausgedehnte Bereiche des Vorhabengebiets mindestens einer der oben dargestellten Fälle zutreffend ist.

Daher sollten prinzipiell drei Mieten (Oberboden / Unterboden 1 / Unterboden 2) vorgesehen werden.

In diesem Zusammenhang muss auch berücksichtigt werden, dass in großen Teilen der Trassen Tschernoseme (Schwarzerden) auftreten.

Diese sind durch mächtige humose Axx-Horizonte gekennzeichnet, die deutlich über den bestehenden Pflughorizont (Ap-Horizont) hinausgehen und im Trassenbereich bis zu 0,8m u. GOK reichen können.



Abbildung 17: Axx-Horizont mit < 0,6m Mächtigkeit bei Bohrung Nr. 12 / 29.11.2022

Bei solchen Verhältnissen ist es zu empfehlen, den Oberbodenabtrag nur auf den Ap-Horizont zu beschränken, (max. 0,4 m) und die darunterliegenden weiteren humosen Böden auf eine separate Miete zu legen.

Tabelle 9: Erwartete Verbreitungsgebiete von Schwarzerden

Bereich	Trassen-Kilometer (Schätzwert)	BHE
ab BHE 5 (Bau-km 5+200) ostwärts bis Ende BHE 12 (Bau-km 17+700), unterbrochen u.a. durch die Böden der Talungen des Ellerbaches und des Wiesenbaches	zwischen Bau-km 5+100 bis 17+700	5 – 8, 10, 12

5.5 Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigung

Es liegt dann eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigung vor, wenn sich der Standort

- a) im Bereich einer TWSZ III oder II
- b) im Bereich eines Heilquellenschutzgebietes
- c) im Bereich eines Überschwemmungsgebietes oder
- d) im Bereich von Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen

befindet. Grundsätzlich sind die von Grundwasser stark beeinflussten Böden des Vorhabensgebietes auch besonders empfindlich gegenüber Verunreinigungen.

Tabelle 10: Festgesetzte Überflutungsgebiete im Trassenbereich

Bereich	Trassen-Kilometer (Schätzwert)	BHE
Saaleaue innerhalb der Deiche	3+550 ... 3+950	2

Tabelle 11: Risikogebiete für Hochwasser im Trassenbereich

Bereich	Trassen-Kilometer (Schätzwert)	BHE
Saaleaue	0+630 ... 4+920	2

Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete im Trassenbereich sind dem Verfasser aktuell nicht bekannt.

5.6 Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes durch Beschädigung bestehender Drainagesysteme bzw. Schaffung von Rohrgräben mit Dränwirkung

Dem Verfasser liegen aktuell keine Hinweise auf das Vorkommen von Drainagen im Trassenbereich vor. Nichtsdestotrotz können überall auf Landwirtschaftsflächen nicht gemeldete oder nicht bekannte Drainagen liegen.

Es muss daher auf allen landwirtschaftlich genutzten Flächen mit der Möglichkeit des Antreffens von Drainagen gerechnet werden.

Falls durch die Trassenplaner das Problem der Längsläufigkeit erkannt wird, sind bereits aus bautechnischen Gründen entsprechende Maßnahmen (Sperrriegel) vorzusehen. Hierzu liegen dem Verfasser aktuell aber noch keine Angaben vor.

5.7 Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Sauerstoffzufuhr

5.7.1 Organische Böden / Torfe

Hinweise auf das Vorkommen von organischen Böden / Torfkörpern liegen dem Verfasser nicht vor.

Im Zuge der Kartierung vom 29.11.2022 wurde lediglich im Bereich der Ellerbachaue (BHE 9) eine Schluffmudde ab 0,5m Tiefe kartiert. Es besteht hier jedoch keine Gefahr der Sackung bei Belüftung des Materials nach temporärem Ausbau.

5.7.2 Sulfatsaure Böden

Sulfatsaure Böden können beispielsweise im marinen Bereich oder bei Ausstrichen tertiärer Substrate auftreten. Während ersteres ausscheidet können oberflächennahe Vorkommen von sulfatsauren tertiären Substraten nicht ausgeschlossen werden.

Die in diesen Substraten vorhandenen Eisensulfide Pyrit und Markasit stellen bei Zutritt von Sauerstoff Säurebildner dar.

Aus den Ergebnissen der BGVU Stufe 1 haben sich jedoch keine Hinweise auf das oberflächige Ausstreichen von sauren Tertiärsubstraten ergeben.

5.8 Vorkommen invasiver Arten

Unter invasiven Arten sind solche Arten zu verstehen, die als gebietsfremde Arten (im Leitungsbau sind vor allem Pflanzenarten relevant) eingeschleppt wurden und das standorttypische Ökosystem durch Verdrängung und Dominanz negativ beeinflussen.

Beim Vorkommen invasiver Arten müssen entsprechende Schutzmaßnahmen vorgesehen werden, um eine weitere Verbreitung solcher Arten, z.B. durch Anhaften an Fahrzeugen oder mit Erdstofftransporten zu verhindern.

Hinweise auf das Vorkommen invasiver Arten haben sich im Ergebnis der ersten Trassenbegehung des Verfassers bzw. aus den vorliegenden Dokumenten bislang jedoch nicht ergeben.

5.9 Bereiche mit sonstigen besonderen Eigenschaften bzw. Bodenfunktionen

Bereiche mit besonderer Archivfunktion

Hinweise auf Bereiche mit besonderer Archivfunktion außer den bekannten archäologischen Verdachtsflächen bzw. Hinweise auf seltene Böden liegen dem Verfasser derzeit nicht vor. Es wird daher aktuell keine besondere Empfindlichkeit abgeleitet.

5.10 Bestehende zu beachtende Vermeidungsmaßnahmen durch behördliche Auflagen bzw. früher bestehende Genehmigungen

Informationen zu Vermeidungsmaßnahmen durch behördliche Auflagen bzw. früher bestehende Genehmigungen liegen aktuell nicht vor. Hinweise auf das Vorkommen von Böden mit besonderer Archivfunktion bzw. seltener Böden liegen dem Verfasser derzeit nicht vor. Es wird daher aktuell hinsichtlich dieser Aspekte keine besondere Empfindlichkeit abgeleitet.

5.11 Bereiche mit Verdacht auf Vorliegen schädlicher Bodenveränderungen

Bereiche mit Verdacht bzw. Nachweis von Verfüllungen / Auffüllungen bestehen entsprechend der dem Verfasser vorliegenden Informationen für die folgenden Flächen:

Tabelle 12: Erwartete Bereiche mit Auffüllungen ⁸

Bereich	Art	BHE
Gelände des Chemieparks Leuna	Auffüllungen im Ergebnis der langjährigen industriellen Nutzung am Standort; es liegen Laborbefunde vor	1
Ortsrand von Spergau	Auffüllungen im Kontext der Siedlungsnähe, der Vornutzung bzw. auch im Ergebnis von Kriegsschäden; es liegen Laborbefunde vor	2
Tollwitzer Weg	Verfüllungen von Handdellen und Rinnen innerhalb des saalekatzeitlichen Schotterkörpers; es liegen Laborbefunde vor	5
Südlich Tollwitz / Bereich Herrenteiche	Verfüllungen von tiefbaubedingten Bergsenkungen bzw. randliche Beeinflussung durch ehem. Gruben	6
entlang der BAB A9	Auffüllungen im Zusammenhang mit dem Bau der BAB A9 oder folgender Ausbaumaßnahmen	8
Flächen zwischen Markranstädt und Kulkwitz	Vermutete Verfüllung tiefreichender bergbaubedingter Senkungen im Bereich des ehemaligen Grubenfeldes Königin Carola Schacht durch Spülsche des ehemaligen Kraftwerkes Markranstädt	13
HKW Kulkwitz	Auffüllungen im Ergebnis der bergbaulichen / industriellen Nutzungen am Standort	14

⁸ Auffüllungen können prinzipiell im gesamten Trassenbereich auftreten. Erwähnt sind hier nur die Bereiche mit Nachweis bzw. Verdacht zum Vorkommen von Auffüllungen.

5.12 Synthese zu Schadfaktoren bei den einzelnen Sanierungsmaßnahmen

In der **Tabelle 13** sind nun die Bewertungen zu den Schadfaktoren für die einzelnen, punktuellen Sanierungsmaßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 13: Übersicht zu aktuell verfügbaren Informationen zur besonderen Empfindlichkeit der Böden in Sensitivbereichen bezüglich der Wirkfaktoren.

Schadfaktor	Kommentare zu Sensitivbereichen
Verdichtung	Auf Grund der erwarteten Bodenarten und der Grundwasserverhältnisse werden die Gewässerauen und Niederungsbereiche als <i>hoch</i> und alle anderen ungestörten Standorte im Verlauf der Trassen als <i>mittel</i> empfindlich eingeschätzt.
Erosion und Verschlammung	Für einzelne Bereiche der Trassen besteht eine erhöhte Erosionsgefahr auf Grund der Hangneigung.
Durchmischung (von Horizonten oder Substraten)	Auf fast allen Abschnitten der Trasse besteht die Gefahr der Durchmischung von Unterboden und Untergrund auf Grund abweichender Humusgehalte, Körnungsarten oder Feuchtigkeitsgehalte.
Verunreinigungen (durch Stoffe oder Abfälle)	Die Gefahr von Verunreinigungen besteht vorrangig bei geringen Grundwasserflurabständen bzw. in Überschwemmungsgebieten bzw. beim Antreffen verunreinigter Böden oder Auffüllungen.
Sauerstoffzufuhr bei organischen Böden / Torfen	Auf Basis der vorliegenden Informationen besteht aktuell keine Veranlassung, entsprechende Sensitivbereiche auszuweisen.
Störungen des Bodenwasserhaushaltes z.B. durch Beschädigung von Drainagen	Drainagen sind aktuell nicht bekannt, können aber generell auf den meisten landwirtschaftlich genutzten Böden vorkommen.
Verbreitung invasiver Arten	Auf Basis der vorliegenden Informationen besteht aktuell keine Veranlassung, entsprechende Sensitivbereiche auszuweisen.

6 Auswirkungen der Vorhaben auf das Schutzgut Boden

6.1 Wirkfaktoren

6.1.1 Baubedingte Faktoren

6.1.1.1 Verdichtung, Scherung oder Knetung

Eine Bodenverdichtung tritt ein, wenn in der Folge von Lasteinträgen die Eigenstabilität von Böden überschritten wird und der Boden nicht mehr elastisch auf diese Lasteinträge reagieren kann und nach dem Ereignis eine höhere Lagerungsdichte aufweist.

Durch Scherung und /oder Knetung kommt es zudem zum Verschmieren oder zum Abscheren der für die Wasser- und Luftspeicherung wichtigen Mittel- und Grobporen.

Die Böden weisen in der Folge einen gestörten Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushalt auf, weshalb die Erfüllung wichtiger natürlicher Bodenfunktionen nicht mehr oder nur eingeschränkt möglich ist. Bei extremen Formen der Bodenverdichtung sind die Schäden irreversibel.

Bodenverdichtung, Scherung und Knetung wird vermieden, wenn

- a) die Lasteinträge in den Boden minimiert werden
- b) die Bodenfeuchtigkeit bei der Einschätzung der Befahrbarkeit und / oder Bearbeitbarkeit berücksichtigt wird.,

⇒ Beeinträchtigung Ertragsfunktion, Transformatorfunktion, Filter- und Pufferfunktion, Ausgleichsfunktion im Wasserhaushalt, Lebensraumfunktion

6.1.1.2 Erosion

Bodenerosion erfolgt entweder durch Wasser oder Wind. In beiden Fällen kommt es auf der Abtragsflächen (on-site) zu flächenhaften oder linearen Abträgen wertvoller Böden und auf den Auftragsflächen (off-site) zu Schäden an Vegetation und / oder Infrastrukturen.

Erosionsgefahr besteht immer dann, wenn Böden Erosion verursachenden Faktoren ausgesetzt werden wie zum Beispiel

- a) durch Abtrag des Oberbodens
- b) durch Schaffung von Erosionsleitbahnen
- c) als Sekundärfolge der Bodenverdichtung
- d) durch unsachgemäße Ableitung von Wasser der Bauwasserhaltung.

⇒ Beeinträchtigung Ertragsfunktion, Transformatorfunktion, Filter- und Pufferfunktion, Ausgleichsfunktion im Wasserhaushalt

6.1.1.3 Vermischung / Durchmischung

Unter Vermischung bzw. Durchmischung wird im vorliegenden Bodenschutzkonzept der Vorgang verstanden, dass die natürliche Substratschichtung infolge des Aushubes, der Zwischenlagerung und des Wiedereinbaues von Böden gestört oder vollständig beseitigt wird.

Hierbei ist zu beachten, dass ein absolut tiefengetreuer Wiedereinbau einzelner Bodenhorizonte in der Regel eine theoretische Vorstellung darstellt, die unter Berücksichtigung der anzuwendenden Bauverfahren selten vollständig umsetzbar ist.

Es gilt jedoch, erhebliche Unterschiede

- im Grad der Aktivität von Böden
- im Skelettgehalt bzw.
- im Feuchtegehalt

zu vermeiden.

Eine der gravierendsten Folgen einer Durchmischung ist beispielsweise die Nutzung skelettfreier oder –armer Unterböden als Bettungsmaterial um die Leitung und der Wiedereinbau der skelettreicheren Untergrundssubstrate an höherer Position im Profil. In der Folge können landwirtschaftlich genutzte Böden eine erhebliche Wertminderung durch den Ausschluss des Anbaues bestimmter Kulturarten erfahren.

In der Praxis hat sich der pragmatische Ansatz durchgesetzt, die Bodenprofile in drei Chargen einzuteilen, den Oberboden, den Unterboden und den Untergrund:

- **Oberboden:** klassischer Ap- oder Ah-Horizont, bearbeitet, humusreich, gut durchwurzelt und bearbeitet
- **Unterboden:** in der Regel pedogenetisch veränderter Boden (umgangssprachlich B-Boden), humusarm, durchwurzelt und belebt
- **Untergrund:** in der Regel pedogenetisch unveränderter Boden (umgangssprachlich C-Boden), humusfrei, in der Regel kaum durchwurzelt und kaum belebt

Weiterhin wird unter der Vermischung im Folgenden das Vermischen von verunreinigten Böden mit unbelasteten Böden durch unsachgemäße Trennung der Chargen bzw. Verbringung an andere Stellen verstanden.

Eine solche Vermischung ist selbstverständlich nicht zulässig und muss durch geeignete Maßnahmen unterbunden werden.

⇒ Beeinträchtigung Ertragsfunktion, Lebensraumfunktion

6.1.1.4 Verunreinigung

Verunreinigung von Böden erfolgt beispielsweise durch

- ein mangelhaftes Abfallmanagement,
- mangelnde Sorgfalt beim Umgang mit Betriebsstoffen (z.B. Kraftstoff),
- Antreffen von Altablagerungen mit nachfolgender aktiver (Vermischung) oder passiver (Wasserzutritte) Verbreitung von Schadstoffen oder durch
- Havarien an der Bautechnik (defekte Hydraulikschläuche, Ausbläser von Bentonit etc.)

Häufig besteht die Gefahr der Kontamination von Grund- oder Oberflächenwasser.

⇒ Beeinträchtigung Ertragsfunktion, Filter- und Pufferfunktion

6.1.1.5 Beschleunigte Mineralisierung organischer Böden / Torf

Beim Antreffen von Torfkörpern führt die Belüftung zu einem Substanzabbau des Torfes, was zu einer Sackung und Volumenminderung führt. In der Regel ergibt sich neben diesen schädlichen Auswirkungen anschließend noch ein Massendefizit.

⇒ Beeinträchtigung Ertragsfunktion, Transformatorfunktion, Filter- und Pufferfunktion, Ausgleichsfunktion im Wasserhaushalt

6.1.1.6 Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes

Bei Beschädigung von Drainagen kann es in der Folge zu anhaltenden Vernässungen von Flächen kommen. Als Sekundärfolge sind Ertragsverluste durch Luftmangel, Nährstoffverluste durch Denitrifikation und Sekundärverdichtungen durch das Einsinken landwirtschaftlicher Technik zu besorgen.

Im Gegenzug kann die Herstellung von Leitungsgräben mit Bettungssandfüllung selbst als Drainage wirken („Längsläufigkeit“) und Flächen entwässern.

⇒ Beeinträchtigung Ertragsfunktion, Ausgleichsfunktion im Wasserhaushalt

6.1.1.7 Verbreitung invasiver Arten

Durch das Verbreiten invasiver Arten sind negative Auswirkungen auf das Ökosystem am Ort der Einschleppung möglich. Da die Verbreitung häufig mit der Bautechnik oder Aushubmassen erfolgt, ist das Vermeiden der Verbreitung invasiver Arten ein Thema des Bodenschutzes.

⇒ Beeinträchtigung Lebensraumfunktion

6.1.2 Anlagenbezogene Wirkfaktoren

6.1.2.1 Versiegelung

Im Ergebnis der Vorhaben kommt es zu dauerhaften Versiegelung bei:

- dem Bau der Wärmeüberträgerstation im Bereich des Chemieparks Leuna,
- dem Bau der Druckerhöhungsstation im Bereich des Standortes des Kraftwerkes Kulkwitz sowie bei
- dem Bau von Armaturengruppen inkl. der Zufahrten

Die sich daraus ergebenden Folgen sowie der Kompensationsbedarf sind Gegenstand des Umweltberichtes und - weil nicht vermeidbar - kein Gegenstand der Maßnahmenplanung innerhalb des Bodenschutzkonzeptes.

6.1.2.2 Einbringung eines Baukörpers

Durch das Einbringen eines Baukörpers besteht aus bodenschutzfachlicher Sicht die Gefahr der Bildung einer unterirdischen Abflussleitbahn für Bodenwasser innerhalb der Bettungsmaterialien bei Verlauf der Leitung in der direkten oder angenäherten Falllinie.

Dieser Vorgang („Längsläufigkeit“) kann zur Entwässerung von Unterböden und damit zu einem reduzierten Wasserdargebot für Pflanzen führen.

Bei Gefahr der Längsläufigkeit werden im Zuge der Ausführungsplanung entsprechende Tonriegel in definierten Abständen eingebaut, welche eine Drainagewirkung des Rohrgrabens unterbinden.

6.1.2.3 Eintrag von externen mineralischen Baustoffen zum Einbau im Boden

An externen Baustoffen kommt für die Verlegung der Leitungen (ohne Errichtung von Bauwerken und Armaturen) vorrangig Bettungssand zum Einsatz. Dafür sind nur entsprechend zugelassene Baustoffe zu verwenden.

Ab 01.08.2023 tritt die neue Mantelverordnung (Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung des Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung) in Kraft. Mit der Mantelverordnung treten zudem die neue Ersatzbaustoffverordnung in Kraft.

Darüber hinaus kommt es zum Einsatz von Hilfsstoffen, die nicht dauerhaft im Boden verbleiben. Hier ist vor allem Bentonit-Spülung herauszustellen, die zur Stabilisierung des Bohrloches dient.

6.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

6.1.3.1 Bodenerwärmung

Bei dem einem Vorhabensteil handelt es sich um den Bau einer Fernwärmeleitung, in welcher Heißwasser beim Winterlastfall mit einer Temperatur von ca. 120°C (Vorlauf 120°C, Rücklauf ca. 60°C) unter einem Druck von 25 bar übertragen wird. Die Effizienz dieses Wärmetransportes über eine vergleichsweise große Distanz hängt in entscheidendem Maße von der bestmöglichen Minimierung von Transportverlusten durch eine möglichst leistungsfähige Isolierung ab.

Nichtsdestotrotz muss bei Winterlastbetrieb mit einer Temperatur an der Außenkante der Rohrisolierung von ca. 28°C gerechnet werden (Quelle: Berechnung ISOPLUS).

Damit beträgt das ΔT zwischen Umgebungsboden (Annahme 6°C) und Rohrmantel ca. 22°C.

Jüngere Untersuchungen zur Erwärmung von Böden über erdverlegten Höchstspannungsleitungen, bei denen Manteltemperaturen von 70°C auftreten können, kommen zu folgenden Ergebnissen (hier nur stark generalisiert wiedergegeben):

- Die Temperatur bedingte Verdunstung des Bodenwassers in Kabelnähe führt zu einem aufwärts gerichteten Feuchtigkeitsstrom.
- Infolge der mit steigendem Abstand zur Wärmequelle sinkenden Temperatur kommt es innerhalb des Bodenprofils zur Kondensation des Wasserdampfes mit dem Ergebnis eines abwärts gerichteten Feuchtigkeitsstromes.
- Bilanzverluste in der Folge einer erhöhten Transpiration an der Bodenoberfläche sind nicht belegt.
- Es kann ja nach Stromlast und Wärmeleitfähigkeit des Bodens zu Erhöhungen der Oberflächentemperatur um 0,5°C bis 1,5°C kommen.

Vor dem Hintergrund einer deutlich geringeren Manteltemperatur der Fernwärmeleitung wird vom Verfasser erwartet, dass die durch Erwärmung hervorgerufenen betriebsbedingten Auswirkungen zu vernachlässigen sind.

Weitere betriebsbedingte Wirkfaktoren werden vom Verfasser zum aktuellen Zeitpunkt nicht erwartet.

7 Bodenschutzmaßnahmen

7.1 Bauvorbereitende Maßnahmen (BV)

7.1.1 Landwirtschaftlich genutzte Flächen

Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ist vor der Baumaßnahme zu prüfen, ob diese Flächen drainiert sind (**BV1**).

Allerdings ist immer auch davon auszugehen, dass sich auch auf weiteren, bislang nicht erfassten Flächen, Drainagen befinden können.

Auf drainierten Flächen sind während der Bauarbeiten oder im Vorfeld zur Baumaßnahme unter Umständen eine temporäre Anpassung und anschließende Wiederherstellung des Drainagesystems durchzuführen (z. B. Umlegung von Sammlern, Fassung von Saugern).

Werden durch Tiefbau- bzw. Bohrarbeiten Drainagen zerschnitten, sind diese umgehend wieder fachgerecht anzuschließen, damit es nicht zu Beeinträchtigungen der Flächenentwässerung bzw. der Bauvorhaben kommt. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die betroffenen Drainagen in den ursprünglichen Funktionszustand zu bringen.

7.1.2 Planung der Inanspruchnahme bzw. Herrichtung von temporären Hilfsflächen (Zwischenlagerflächen)

Über ein angepasstes Bauflächenmanagement ist der in Anspruch genommene Boden zu minimieren.

Bei der Planung ist deshalb im Vorfeld der Baumaßnahme zu prüfen, inwieweit vorhandene befestigte Flächen als Zuwegung, Baustelleneinrichtungsfläche bzw. als Zwischenlager genutzt werden können (**BV2**). Diese Maßnahme umfasst auch ggf. die Erstellung eines Baustraßenkonzeptes.

Im Vorfeld der Baumaßnahme sind ggf. benötigte temporäre Hilfsflächen, z.B. für Zwischenlagerung von Aushub oder Baumaterialien, im Sinne einer Beweissicherung zu kennzeichnen und ggf. vorbereitende Maßnahmen zu ergreifen.

Dies betrifft auch mögliche vorauseilende Vergrämnungsmaßnahmen, die jedoch dem Verantwortungsbereich der Ökologischen Baubegleitung zuzuordnen sind.

7.1.3 Vorbegrünung

Die Vorbegrünung des Arbeitsstreifens (BV3) ist eine wirkungsvolle Maßnahme, die im Arbeitsstreifen liegenden Böden auf die bevorstehende temporäre Inanspruchnahme vorzubereiten. Es sollte daher rechtzeitig vor Baubeginn geprüft werden, inwiefern die Möglichkeit zur Etablierung einer Vorbegrünung besteht.

Der Wert einer Vorbegrünung begründet sich insbesondere aus den folgenden Effekten:

- Reduzierung des Wassergehaltes durch die transpirationsbedingte Entzugswirkung der Begrünung, dadurch tendenziell schnelleres Erreichen der aus baulicher Sicht günstigen Wassergehalte des Bodens im Hinblick auf Befahrbarkeit bzw. Bearbeitbarkeit (z.B. Abtrag) oder längeres Einhalten dieser Zustände (Einsatzzeit der Maschinen verlängert sich)
- Schaffung eines natürlichen Trennfilzes bei Lagerung von Aushub auf dem Oberboden
- Schutz des Arbeitsstreifens vor Erosion durch Wasser und / oder Wind
- Erhaltung der Bodenstruktur durch Beschattung der Oberfläche und Belüftung durch die Wurzeln
- Unterdrückung der Spontanbegrünung des Arbeitsstreifens durch gesteuerte Begrünung, dadurch Vermeidung des Entstehens von Samenpotenzial durch Ackerunkräutern
- Bindung von Nährstoffen
- Erhaltung der biologischen Aktivität
- Trassenführung ist sowohl für den Bewirtschafter als auch das bauausführende Unternehmen frühzeitig sichtbar und hebt sich deutlich von Umgebung ab => Baufeldgrenzen können besser eingehalten werden

Die Vorbegrünung sollte idealerweise nach der Ernte der Kultur im Jahr vor dem Bau erfolgen, spätestens jedoch 3 Monate vor Baubeginn.

In bestimmten Fällen kann die bestehende Kultur durch Einsaat zur Vorbegrünung bzw. weitere Maßnahmen erweitert werden.

Die Vorbegrünung bedarf einer Pflege durch regelmäßiges Mulchen.

Die Vorbegrünung der Trassen erfordert die Zustimmung der betroffenen Flächennutzer. Ggf. können unwirtschaftliche Restflächen entstehen, die ebenfalls im Rahmen der Vorbegrünung mit bewirtschaftet bzw. gepflegt werden müssen.

7.2 Bodenschutz bei der Bauausführung

7.2.1 Baustelleneinrichtung (BE)

Die jeweils erforderlichen Bodenschutzmaßnahmen auf den Baubedarfsflächen sind abhängig von der Art der Inanspruchnahme während der Bauphase. An dieser Stelle sollen die Bodenschutzaspekte der Baustelleneinrichtungsflächen sowie der Lagerflächen im Vordergrund stehen, da die Zuwegungen und Baustraßen separat erläutert werden.

Um schädliche Bodenverdichtungen zu vermeiden, sind als Baustelleneinrichtungsflächen oder als Baulager vorzugsweise bereits befestigte Flächen zu wählen, bzw. diese sind vorab zu befestigen (**BE1**). Hierfür geeignet sind mobile Baustraßensysteme oder ein mineralischer Aufbau, der vom Ober- bzw. Unterboden durch ein ausreichend stabiles Geotextilgewebe getrennt sein muss, geeignet.

Vorgesehene Lagerflächen für natürliche Substrate (u.a. ausgehobener Boden, Bettungsmaterial, Sand) auf unwirtschaftlichen Restflächen sind mit Stahlplatten und direkt auf dem Oberboden auszulegen.

Hinsichtlich der Baustelleneinrichtung wird durch die BBB die Markierung und Einhaltung der Baufeldgrenzen und der vorgesehenen Zuwegungen geprüft (**BE2**).

Zudem sind die BE-Flächen zum Schutz vor Vandalismus und Diebstahl entsprechend (z.B. durch Bauzäune) zu sichern (**BE3**).

7.2.2 Baudurchführung (BD)

7.2.2.1 Formulierung von Anforderungen an die Befahrbarkeit von Böden ohne Schutzmaßnahmen

Um schädliche Bodenverdichtungen zu vermeiden bzw. zu minimieren, müssen gemäß DIN 19639 generell die Grenzen der Befahrbarkeit beachtet werden (**BD1**). Die Bewertung erfolgt nach **Tabelle 14**.

Hierfür müssen die angetroffenen Böden vor der Befahrung hinsichtlich ihrer aktuellen Konsistenz, Bodenfeuchte oder Wasserspannung eingestuft und bewertet werden. Für Böden im Konsistenzbereich *ko3* (entspricht Bodenfeuchtestufe 3) dürfen die Arbeiten nur dann fortgesetzt werden, wenn die Befahrbarkeit unter Berücksichtigung der eingesetzten Maschine in Bezug auf das in **Abbildung 18** dargestellte Nomogramm nachgewiesen ist.

In diesem Zusammenhang wird während der Baumaßnahme die Bodenfeuchte regelmäßig mittels Fingerprobe oder geeigneter Messtechnik (Tensiometer) bestimmt sowie die aktuellen Witterungsverhältnisse ausgewertet.

Hierbei können die Messwerte ortsnahe Klimastationen oder eigene Niederschlagsmessungen einbezogen werden. Auf dieser Basis kann eine unmittelbare Entscheidung über die Befahrbarkeit vor Ort durch die BBB getroffen werden.

Als Ort der Beurteilung empfiehlt die BBB:

Messung im nicht abgetragenen Oberboden: 15 ... 20cm Messtiefe unter Plenum

Messung im Unterboden nach Oberbodenabtrag: 10cm Messtiefe unter Plenum

Dieser Bewertungsmaßstab gilt jedoch nur für Böden ohne gesonderte Schutzmaßnahmen. Eine Befahrung des natürlichen Bodens kann dann nur durch vorherige Freigabe durch die BBB unter Berücksichtigung der in **Tabelle 14** dargestellten Regeln erfolgen.

Bei Böden, die durch eine Baustraße gesichert sind, entfällt die Notwendigkeit einer Entscheidung über die Zulässigkeit des Befahrens. Dies ermöglicht einen witterungsunabhängigen Baufortschritt.

Tabelle 14: Handlungsrahmen zur Einschätzung der Befahr-, Bearbeitbar- und Verdichtbarkeit in Anlehnung an die DIN 19639

Konsistenzbereich		Bodenmerkmale bei geringer und mittlerer effektiver Lagerungsdichte		Bodenfeuchtezustand		Befahrbarkeit	Bearbeitbarkeit ^a	Verdichtbarkeit
Kurzzeichen	Bezeichnung	Zustand bindiger Böden (Tongehalt > 17 %)	Zustand nicht bindiger Böden (Tongehalt ≤ 17 %)	Wasserspannung	Feuchtestufe			
				pF-Bereich [lg hPa]	[cbar]	Bezeichnung	Kurzzeichen	
ko1	fest (hart)	Nicht ausrollbar und knetbar, da brechend, Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe stark nach	Staubig, helle Bodenfarbe, dunkelt bei Wasserzugabe stark nach	> 4,0	> 990	trocken	feu1	optimal
Bindige Böden: mittel bis ungünstig Nicht bindige Böden: optimal								
Schrumpfgrenze								
ko2	halbfest (bröckelig)	Noch ausrollbar, aber nicht knetbar, da bröckelnd beim Ausrollen auf 3 mm Dicke, Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe noch nach	Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe noch etwas nach	4,0 bis > 2,7	990 bis > 50	schwach feucht	feu2	optimal
Ausrollgrenze								
ko3	steif (plastisch)	Ausrollbar auf 3 mm Dicke ohne zu zerbröckeln, schwer knetbar und eindrückbar, dunkelt bei Wasserzugabe nicht nach	Finger werden etwas feucht, auch durch Klopfen am Bohrer kein Wasseraustritt aus den Poren, dunkelt bei Wasserzugabe nicht nach	2,7 bis > 2,1	50 bis > 12,4	feucht	feu3	Gemäß Nomo-gramm
tolerierbar								
ko4	weich (plastisch)	Ausrollbar auf > 3 mm Dicke leicht eindrückbar, optimal knetbar	Finger werden deutlich feucht, durch Klopfen am Bohrer wahrnehmbarer Wasseraustritt aus den Poren	2,1 bis > 1,4	12,4 bis > 2,5	sehr feucht	feu4	nur auf befestigten Baust Straßen ^b
nicht bearbeitbar, unzulässig ^b								
ko5	breiig (plastisch)	Ausrollbar, kaum knetbar, da zu weich, quillt beim Pressen in der Faust zwischen den Fingern hindurch	Durch Klopfen am Bohrer deutlicher Wasseraustritt aus den Poren, Probe zerfließt, oft Kernverlust	≤ 1,4	< 2,5	nass	feu5	nur auf befestigten Baust Straßen ^b
nicht bearbeitbar, unzulässig ^b								
Fließgrenze								
ko6	zähflüssig	Nicht ausrollbar und knetbar, da fließend	Kernverlust	0	0	sehr nass	feu6	nur auf befestigten Baust Straßen ^b
nicht bearbeitbar, unzulässig ^b								
extrem								

^a Die Bearbeitbarkeit stark bindiger Böden (>25 % Ton) ist bei sehr starker Austrocknung nur bedingt möglich, weil starke Klutenbildung die Bearbeitungsqualität – insbesondere im Hinblick auf die Wiederherstellung durchwurzelbarer Bodenschichten – vermindert.

^b Die Unzulässigkeit der Bearbeitbarkeit sehr feuchter bis sehr nasser Böden gilt nicht für grund- und stauwasserbeeinflusste Böden. Entspr. Maßnahmen zum Schutz vor Vermischung / Verdichtung werden gesondert abgeleitet.

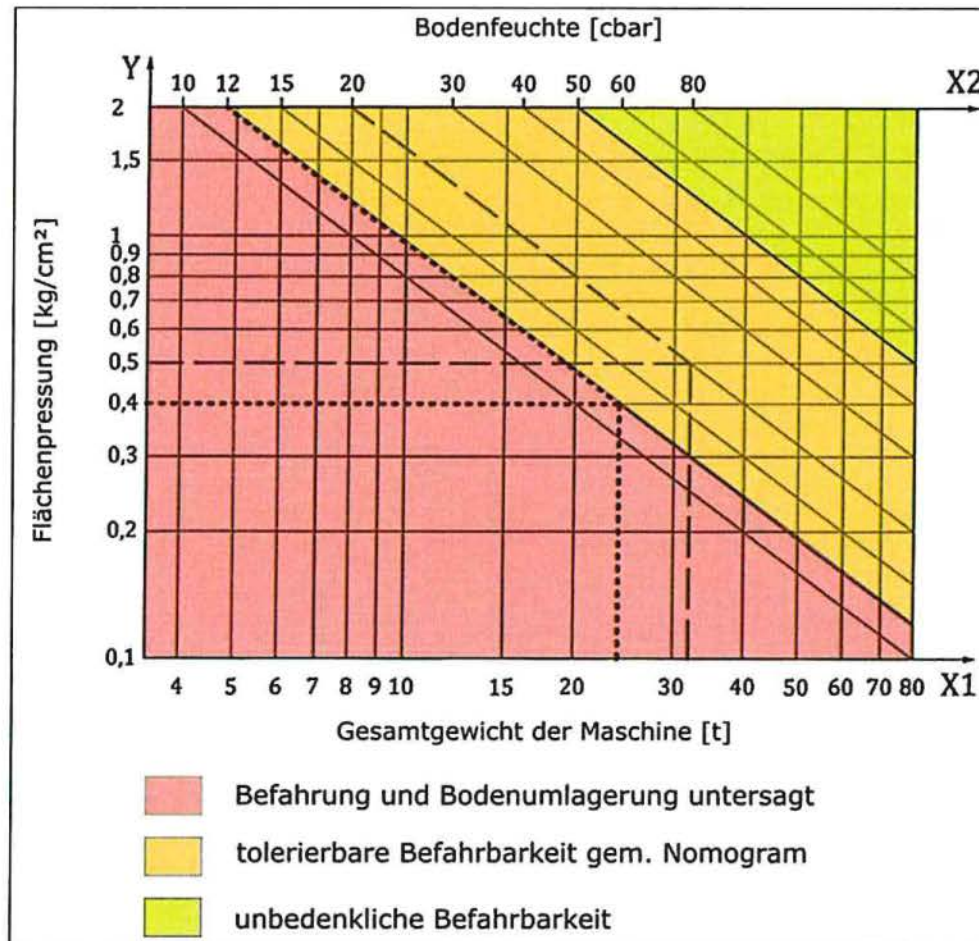


Abbildung 18: Nomogramm zur Ermittlung des maximal zulässigen Kontaktflächendruckes von Maschinen auf Böden (eigene Darstellung, verändert nach DIN 19639, 2019)

7.2.2.2 Formulierung von Anforderungen an temporäre Baustraßen

Das Anlegen von befestigten Baustraßen macht den Baustellenverkehr unabhängiger von den Witterungs- und Bodenverhältnissen. Daher ist die Errichtung von befestigten Baustraßen (zumindest in Teilbereichen) vorzusehen bzw. die entsprechenden Systeme / Materialien sind vorzuhalten (**BD2**). Deren Einsatz erfolgt dann in Abstimmung mit der BBB.

In der Regel besonders beanspruchte Flächen sind die Bereiche der Ein- und Ausfahrten der kreuzenden Trassen bei Straßen und Wirtschaftswegen (Schleppkurven beachten).

Als befestigte Baustraßen haben sich in der Baupraxis entweder die schnell verlegbaren mobilen Baustraßensysteme aus Stahlplatten (ugs. „leichter Wegebau“) oder die Baustraße aus Mineralschüttung über Trenngewebe (ugs. „schwerer Wegebau“) etabliert.

Die Anforderungen an die Baustraße sind abhängig von den Standortverhältnissen, dem Maschineneinsatz und der vorgesehenen Intensität und Dauer der Belastung. In der folgenden **Tabelle 15** werden Beispiele aufgeführt, die für die beiden Vorhaben in Frage kommen.

Tabelle 15: Beispielvarianten für Baustraßen und deren Einsatzgebiete

Baustraßenart	Var.	Größe [m*m]	Gewicht [kg]	Stärke [mm]	Belastung [t]	Einsatzgebiet
Lastverteilungsplatten aus Stahl	1 2	6,0*1,8	bis zu 1300	15 *30	bis zu 1000	Leitungsbau, Baubedarfsfläche
mineralische, nicht gebundene Baustraße / Erdstraße	Schadstofffreies Material (z. B. Kies, Schotter), Trennung mit Geotextil/Vlies			400-500	bis zu 1000	Leitungsbau

Die Baustraßenbreite sollte die maximale Spurbreite der befahrenden Fahrzeuge um mindestens 1 m überschreiten.

Die temporären Baustraßen sind vor Kopf einzubauen bzw. auszulegen. Der Rückbau hat entsprechend rückschreitend und rückstandsfrei zu erfolgen.

Die Wegeplanung wird separat in einem Wegekonzzept (BV2) beschrieben. Hierbei erfolgt auch die Prüfung, inwieweit vorhandene befestigte Flächen genutzt werden können. Bei der Konzepterstellung kann die BBB einbezogen werden. Generell ist darauf zu achten, dass genügend befestigte Ausweich- und Wendemöglichkeiten vorhanden sind, sofern keine Einbahnstraßenregelung vorgesehen ist. Des Weiteren ist aus bodenkundlicher Sicht die Umsetzung eines Kreislaufsystems sinnvoll.

Generell dürfen alle An- und Abtransporte von Material und Personal nur über die vorgesehenen und entsprechend ausgebauten Baustraßen erfolgen.

Soweit im Einzelfall Transporte außerhalb ausgebauter Baustraßen erfolgen sollen, bedarf dies der Freigabe der BBB.

Dies betrifft auch **alle Wende-, Lade- oder Parkvorgänge** im Zusammenhang mit diesen Transportarbeiten.

7.2.2.3 Formulierung von Anforderungen an den Maschineneinsatz

Gemäß Kapitel 5.2 weisen in vielen Bereichen der geplanten Sanierungsmaßnahmen die Böden eine Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung auf.

Damit die Befahrungsmodalitäten (notwendige Zuwegungsarten, Maschinenbeschränkungen usw.) beurteilt werden können, muss der BBB vor Baubeginn von den bauausführenden Firmen eine Geräteliste („Maschinenkataster“) der eingesetzten Fahrzeuge übermittelt werden (**BD3**).

Die Auflistung muss u. a. den Typ bzw. die Bezeichnung des Fahrzeugs, das zulässige Gesamtgewicht, die Ketten- bzw. Reifenbreite, die Kettenlänge und die Anzahl der Räder beinhalten.

Bei Gerätewechsel während des Bauablaufs ist die Liste zu erneuern und der BBB zu übergeben. Anhand dieses Maschinenregisters ermittelt die BBB die bodenfeuchtebedingte Einsatzgrenzen der einzelnen Maschinen.

Die konkrete Bewertung der Maschinenlisten erfolgt im Zuge der tatsächlichen Realisierung der Baumaßnahme.

Grundsätzlich dürfen Fahrten über unbefestigte Bodenflächen nur mit bodenschonenden Fahrzeugen und Maschinen erfolgen. Die Einsatzbarkeit dieser Maschinen und Geräte ist mit der BBB vor Ort abzustimmen.

Das generelle Auslegen von Lastverteilungsplatten auf allen mit Rad- oder Kettentechnik befahrenen Bereichen vereinfacht den Bauablauf in diesem Sinne erheblich.

7.2.2.4 Formulierung von Anforderung an den Bodenabtrag (Aushub)

Der Aushub des Bodenmaterials hat schichtbezogen zu erfolgen (**BD4**). Es ist zunächst darauf zu achten, dass der humose Oberboden (umgangssprachlich: „Mutterboden“) vom mineralischen Unterboden separat ausgebaut und zwischengelagert wird.

Da es in der Vergangenheit häufig zu Missverständnissen bei der Definition der Abtragtiefe des Oberbodens gekommen ist, schlägt der Verfasser vor, als Regel-Abtragtiefe

- bei Grünland die Mächtigkeit des Ah-Horizontes (in der Regel 10 - 20cm) und
- bei Ackerland die Mächtigkeit des rezenten Ap-Horizontes („Pflughorizont“, in der Regel 30 cm, maximal jedoch 40cm)

vorzugeben. Sollten im Liegenden weitere humose Horizonte folgen sind diese dann wie Mineralboden zu behandeln und separat zu lagern (Unterbodenmiete 1 bzw. 2). Vor Baubeginn erfolgt durch die BBB eine flächenscharfe Präzisierung.

Die Zulässigkeit des Bodenabtrags, ist wie auch die Befahrbarkeit im Wesentlichen abhängig von der Bodenfeuchte, weshalb dem Witterungsverlauf eine hohe Bedeutung zukommt. Die Koordination der Bautätigkeiten durch die BBB erfolgt über die Beurteilung der Niederschlagssituation in Verbindung mit der Feldmethode zur Bestimmung der Bodenfeuchte.

Bei der technischen Umsetzung des Oberbodenabtrages ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Die Grasnarbe von Dauergrünlandflächen sollte vor dem Oberbodenabtrag gefräst (Umkehrfräse) oder separat abgetragen werden (entfällt nach aktuellem Planungsstand).
- Bei Ackerflächen sind aufstehende Kulturen vorab zu mähen und der Aufwuchs ist zu entfernen. Sofern der Aufwuchs noch abwelken kann, können die Flächen auch gemulcht werden.
- Das Abtragen der Böden darf nur bei entsprechender Witterung und bei entsprechender Bodenfeuchte (Konsistenz) erfolgen. Zur Bewertung der Umlagerungseignung ist die Tabelle 4 anzuwenden.
- Die bodenkundlichen Verhältnisse werden insbesondere bei wechselnden Witterungsverhältnissen regelmäßig durch die BBB überprüft, bewertet und unmittelbar an das Bauunternehmen weitergegeben.
- Der Bodenabtrag im Baufeld hat rückschreitend mit Raupenbaggern zu erfolgen, bei feuchten Bodenverhältnissen ggf. mit Lastverteilungsplatten. Der Einsatz schiebender Raupen ist nicht zulässig.
- Der Ober- und Unterboden werden getrennt ausgehoben und zwischengelagert. Der Bodenabtrag hat in einem Arbeitsschritt zu erfolgen. Eine weitere Trennung des Unterbodens ist ggf. nach Vorgabe durch die BBB vorzusehen (bei sich ändernden Substrat-, Wasser-, Humus-, Kalk- oder Skelettverhältnissen).
- Rangierfahrten im Baufeld sowie ein mehrmaliges Befahren derselben Stellen sind grundsätzlich zu vermeiden.

Beim Bodenabtrag ist die Umlagerungseignung entsprechend der DIN 19639 bzw. der DIN 19731 zu beachten (**BD5**). Bis zu einer Bodenfeuchtestufe 3 ist der Bodenabtrag tolerierbar (Konsistenz: steifplastisch). Bei feuchteren Bodenverhältnissen ist der Bodenabtrag einzustellen. Ausnahmen stellen Bodenschichten dar, die aufgrund von Grund- bzw. Stauwasser im Untergrund permanent hohe Wassergehalte aufweisen.

Wo diese erforderlich ist, ist eine geordnete Wasserhaltung durchzuführen. Dies ist auch bei Regenereignissen zu berücksichtigen. Entsprechende Gerätschaften zur Wasserhaltung sind deshalb vorzuhalten. Eine weitere Schwierigkeit stellen drainierte Flächen dar. Unter Umständen muss ein temporärer Anschluss an den Sammler erfolgen. Eine anschließende Wiederherstellung des vorhandenen Drainagesystems ist erforderlich. Im Hinblick auf die Vermeidung von Bodenerosion durch Wasser ist darauf zu achten, dass ein Oberbodenabtrag nur dann erfolgt, wenn anschließend umgehend weitere Bautätigkeiten (z.B. Anlegen der Zuwegung oder Arbeitsflächeneinrichtung) durchgeführt werden. Ein langfristig freigelegter Unterboden ohne Begrünung oder ein längerfristig geöffneter Rohrgraben sind zu vermeiden.

Gegebenenfalls können in einigen Bereichen der geplanten Sanierungsmaßnahmen einzelne gesonderte Erosionsschutzmaßnahmen (z. B. Abdecken der Mieten, Anlegen von Querriegeln) erforderlich sein, sofern sich während der Baumaßnahme die Notwendigkeit hierfür ergibt, z. B. durch erwartete Starkniederschlagsereignisse.

7.2.2.5 Formulierung von Anforderung an die Zwischenlagerung

Die Anforderungen an die Zwischenlagerung (**BD6**) werden bei Baubeginn in einer Arbeitsanweisung an die Baufirmen übermittelt.

Die als Zwischenlagerfläche vorgesehenen Flächen müssen im Vorfeld von Aufwuchs beräumt werden und sollten frei von Stauwasser (keine Muldenlage) oder oberflächennah anstehendem Grundwasser sein.

Bei der Zwischenlagerung ist eine Vermischung der einzelnen Mieten zwingend zu vermeiden, da abweichende Skelett- oder Humusgehalte bei einer Vermischung zur Verschlechterung der Bodengüte führen können. Am Mietenfuß sollte daher ein Abstand von mindestens 0,5 m zwischen den Mieten eingehalten werden. Die Böden sind gemäß DIN 18915 und DIN 19731 zu lagern.

Die Mieten sind allseitig trapezförmig zu profilieren (leichtes Andrücken mit Baggerschaufel) ohne die Poren zu verschmieren. Die Trapezflanken sind, unter Vermeidung von Rutschungen, möglichst steil anzulegen. Es ist darauf zu achten, dass ein hangseitiger Eintritt von Oberflächenwasser in die Miete, z. B. durch einen vorgelagerten Fanggraben verhindert wird. Die Mietenhöhe darf 2 m bei humosen Oberböden nicht überschreiten. Bei mineralischen Unterböden ist nach DIN 19639 eine Mietenhöhe von ≤ 3 m vorgesehen. Im Einzelfall können nach Abstimmung mit der BBB Mietenhöhen von bis zu 4 m zulässig sein, wenn dies der Strukturzustand und der Wassergehalt des Materials zulassen. Eine entsprechende Freigabe erteilt die BBB.

Bei einer Lagerungsdauer von länger als 3 Monaten sind die Mieten (Ober-/Unterboden) zur Vermeidung von Vernässung, Erosion und zum Schutz gegen unerwünschten Aufwuchs zu begrünen.

Zur Begrünung bieten sich schnellwachsende Komponenten an, die über eine große Blattfläche verfügen und deshalb schnell deckend und beschattungswirksam sind. Hierfür besonders geeignet sind Reinsaaten oder Mischungen aus

- Gelbsenf (*Sinapis alba*)
- Phacelia (*Phacelia tanacetfolia*)
- Ölrettich (*Raphanus sativus* var. *oleiferus*)
- Waldstaudenroggen (*Secale multicaule*)
- Weißklee (*Trifolium repens*)
- Welschem Weidelgras (*Lolium multiflorum*)

Mieten mit mehrmonatiger Liegedauer sind zudem regelmäßig zu pflegen (z.B. durch Mulchen).

Bei der Zusammenstellung von Mischungen sind insbesondere die Standortansprüche und der Saatzeitpunkt zu berücksichtigen. Die BBB steht hierbei beratend zur Verfügung.

Für Oberbodenmieten auf Flächen, welche ökologisch bewirtschaftet werden, muss zwingend ein für die Anwendung im Ökolandbau zertifiziertes Saatgut ausgebracht werden. Die Ansaatmenge wird fallspezifisch durch die BBB ermittelt.

Bei kurzer Liegedauer und kleinen Mieten erfolgt die Ansaat am wirtschaftlichsten händisch durch breitwürfige Aussaat. Ein flaches Einharken und ggf. eine Wassergabe bei sehr trockenen Böden verbessern und beschleunigen das Auflaufen des ausgebrachten Saatgutes. Anschließend erfolgt ein Andrücken der Ansaat mittels Breitlöffel, was gleichzeitig der Herstellung einer ebenen Mietenflanke dient.

Generell ist im Sinne des Bodenschutzes eine möglichst kurze Zwischenlagerung der Mieten zielführend, insbesondere im Hinblick auf Vermeidung von Bodenerosion durch Wind.

Ein kurzfristiges Abdecken der Mieten ist bei erwartenden Starkniederschlagsereignissen ggf. bei erosionsgefährdeten Substraten zielführend.

Generell ist das Befahren der Bodenmieten nicht zulässig! Lediglich zur Ansaat, Pflege bzw. Bewirtschaftung sowie zur Vorbereitung der Wiederaufbringung (Fräsen, Abheben der Durchwurzelungsschicht) ist eine Befahrung nach Abstimmung mit der BBB möglich.

7.2.2.5.1 Sonderfälle

Einen Sonderfall der Zwischenlagerung stellen **Torfe** dar.

Diese wären bei Antreffen, sofern es sich um nicht um bereits vererdete Torfe handelt, in jedem Falle separat zu lagern. Die Torfe müssen abgedeckt bzw. permanent befeuchtet werden, um eine Degradation und die damit verbundene Sackung zu verhindern (**BD7**).

Inwiefern die ausgeladenen Torfe unzersetzt oder bereits vererdet sind, entscheidet die BBB vor Ort.

Zudem kann es zum Aushub von Altablagerungen mit dem Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen kommen. Diese Materialien sind bei Verdacht auf Ausgasung oder lösliche Schadstoffe mittels Planen abzudecken. Die BBB ist umgehend zu informieren.

7.2.2.6 Formulierung von Anforderungen bei Sonderstandorten

Als Sonderstandorte sind vor allem Standorte mit dauerhafter hoher Bodennässe zu nennen. Hierfür sind gesonderte Regeln bei der Inanspruchnahme zu berücksichtigen (BD8).

- Standorte mit dauerhafter hoher Bodennässe sind im hohen Maße verdichtungsempfindlich und sind deshalb für die Anlage von Baubedarfsflächen, insbesondere von Zwischenmieten, nicht geeignet. Bei einer unabdingbaren Inanspruchnahme sind geeignete Maßnahmen vorzusehen. Dazu zählen erhöhte Anforderungen an lastverteilende Maßnahmen, die vorgezogene bauzeitliche Wasserhaltung und die gesonderte Berücksichtigung beim Bodenabtrag.
- Bei einer vorgezogenen bauzeitlichen Wasserhaltung ist eventuell eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich. Diese ist im Vorfeld bei den zuständigen Unteren Wasserbehörden im Vorfeld zu beantragen.

Im Bereich von Gebüschflächen sind spezielle Maßnahmen zu berücksichtigen (BD9):

- Abholzung und Stockentfernung müssen bodenschonend und bei abgetrockneten Verhältnissen stattfinden
- Nutzung des ggf. anfallenden Reisigmaterials als Lastverteilungsmaßnahme
- Belassen der Wurzeln im Boden (kein Fräsen) aufgrund der lastverteilenden Funktion.

Des Weiteren sind Altlasten bzw. Bereiche mit Altlastenverdacht als mögliche Sonderstandorte zu nennen. Sofern bei der Baumaßnahme belastete Böden angetroffen werden, ist der Bodenaushub separat (ggf. abgedeckt) zu lagern, zu deklarieren und entsprechend zu entsorgen (BD10). Ein Wiedereinbau ist nicht gestattet. Eventuell fehlende Bodenmengen sind vorzugsweise über den überschüssigen Boden aus der eigenen Baumaßnahme sicherzustellen. Über das Antreffen belasteter Böden / Altlastenverdacht ist die Untere Bodenschutzbehörde zu informieren.

Bei Arbeiten im Bereich von Altlastenflächen ist eine fachgutachterliche Baubegleitung einzusetzen.

Bei Bereichen in potenziellen Überflutungsbereichen ist die Baubedarfsfläche zu planen bzw. die Bodenmieten so abzulegen, dass sie bei eventuellen Starkniederschlägen keine Barrieren bilden. Maschinen sind stets außerhalb der Gefährdungszone abzustellen. Arbeiten an diesen Standorten sollten gebündelt und zügig durchgeführt werden.

Es sind nur Maschinen einzusetzen, welche mit biologisch abbaubaren und nicht toxischen Schmierstoffen und Ölen betrieben werden. Die Betankung darf nur auf dafür vorgesehenen Flächen durchgeführt werden. Ggf. sind auslaufsichere Standplätze für die Baumaschinen einzurichten. Ausreichend Ölbindemittel und Auffangwannen sind an allen Maschinenarbeitsstätten bereitzuhalten.

7.2.2.7 Formulierung von Regeln zur Verwendung von Bodenmaterial (Bodenverwertungskonzept)

Im Rahmen der Baumaßnahme entsteht Bodenaushub. Bei der Wiederverwendung bzw. Verwendung von Aushubböden sind die Anforderungen an die stoffliche Verwertung mineralischer Abfälle zu berücksichtigen.

Im Regelfall verbleibt der Bodenaushub vor Ort und wird nach den Bautätigkeiten wiederverwendet. Überschüssige Bodenmengen sollten in Abstimmung mit der BBB verwertet werden (**BD10**). Hierbei ist sicherzustellen, dass jeweils der aus bodenschutzfachlicher Sicht geringwertigste Boden (i.d.R. der „Untergrund“ = C-Material) als Überschussmaterial entsorgt wird und nicht der höherwertige Unterboden („B-Horizont“).

Um einen reibungslosen Bauablauf zu gewährleisten, muss deshalb bereits im Vorfeld die Bodenverwertung geklärt sein, damit das überschüssige Bodensubstrat zeitnah abgefahren werden kann.

Sofern kein unmittelbarer Abtransport erfolgen kann, sind genügend Flächen zur Zwischenlagerung außerhalb der Baubedarfsfläche einzuplanen.

Grundsätzlich ist im Sinne des Bodenschutzes eine möglichst hochwertige Verwendung wertvoller Bodenmaterialien, unter Beachtung des §12 der BBodSchV und der DIN 19731, anzustreben.

Grundlegend ist hierbei folgende kaskadische Reihenfolge („Verwertungskaskade“) zu beachten:

- (1) Verwertung zur Verfüllung von Rückbaustandorten
- (2) Verwertung von unbelasteten Bodenmaterial in Abstimmung mit der Bodenschutzbehörde
- (3) Entsorgung von belastetem Material

Um die Bodenverwertung zu erleichtern, ist die Einbaufähigkeit des Unterbodensubstrates nachzuweisen. Gleichmaßen ist zu empfehlen, die Vorgehensweise mit den zuständigen Unteren Bodenschutzbehörden vor Baubeginn abzustimmen, um möglichst eine übergreifende Bodenverwertung auf Landkreisebene zu ermöglichen. Einzelanträge sind zu vermeiden.

Die BBB wird die Vorgänge überwachen und dokumentieren.

7.2.2.8 Sonstige Schutzmaßnahmen (BSo)

In Bezug auf die vorhabensbedingten Auswirkungen sind sonstige Schutzmaßnahmen im Wesentlichen in vernässten und erosionsgefährdeten Bereichen sowie beim Umgang mit Stör- und Schadstoffen zu beachten.

In vernässten Bereichen sind unter Umständen in einem Bauwasserhaltungskonzept Maßnahmen zur Wasserhaltung in Bezug auf Grund- und Stauwasser vorzusehen (**BS01**).

Des Weiteren ist damit zu rechnen, dass die Flächen drainiert sein können. Die temporäre Anpassung sowie die anschließende Wiederherstellung des Drainagesystems sind zu berücksichtigen, um das Drainwasser abzuführen (**BS02**).

Der Eintrag von Stör- und Schadstoffen steht im Zusammenhang mit dem Maschineneinsatz und den notwendigen Tätigkeiten beim Leitungsbau. Beim Betrieb von Maschinen können bei Betankungen und bei Betriebsmittelverlusten Schadstoffe in den Boden gelangen. Zudem geht eine Gefahr bei der Lagerung von Kraftstoffen oder sonstigen wassergefährdenden Stoffen aus. Ein Eintrag von Störstoffen kann durch Fremdmaterialien (u. a. Späne, Drainagematerial, Schotter, Vlies, Bettungssande etc.) erfolgen. Durch das Verwenden geeigneter Unterlagen ist der Eintrag zu vermeiden (**BS03**). Ansonsten sind die Störstoffe rückstandslos zu entfernen.

Im Hinblick auf den Grund- und Oberflächenwasserschutz sowie als wichtige Maßnahmen zum Schutz vor Bodenerosion durch Wasser neben der Begrünung sind folgende Regeln (**BS04**) zu beachten:

- Einträge von Sedimenten sind durch das Errichten temporärer Absetzbecken zu minimieren.
- Bei aktiver Baufeldentwässerung sind ausreichend geeignete Absetzcontainer vorzusehen.
- Eine Wasserhaltung bzw. Einleitung in Vorfluter bedarf ggf. einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Diese ist rechtzeitig mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.
- Die Einleitpunkte müssen für das Einleiten geeignet sein, um Vernässungen zu vermeiden.
- Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen sind der Unteren Wasserbehörde zu melden.

Grundsätzlich gelten folgende allgemeine Anforderungen hinsichtlich des Grund- und Oberflächenwasserschutzes:

- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen in den Baumaschinen und Fahrzeugen
- Betanken und Warten von Fahrzeugen und Maschinen ist innerhalb der Trinkwasser-Schutzzonen I und II verboten. Ansonsten sind diese Arbeiten ausschließlich über undurchlässigen Schutzfolien, Wannen oder Schutzmatten durchzuführen.
- Kein Lagern von Kraftstoffen oder sonstigen wassergefährdenden Stoffen auf ungeschützten Flächen
- Bei bau- oder witterungsbedingten längeren Stillstandszeiten sind die Maschinen auf übersandeter Untergrundfolie abzustellen.

Die Kontrolle der Umsetzung der Grundwasserschutzmaßnahmen, die Dokumentation der Baumaßnahme sowie die Belehrungen des Baupersonals in Bezug auf den Bodenschutz erfolgt über die BBB. In Form von Arbeitsanweisungen sowie durch die Teilnahme an den regelmäßigen Bauberatungen wird das Baupersonal auch hinsichtlich wasserrechtlicher Belange informiert.

Im Zuge der Bauvorbereitung (Vorbegrünung), der Baudurchführung und der Zwischenbewirtschaftung / Rekultivierung kann es zur Bildung von temporär unwirtschaftlichen Restflächen (TURF) kommen. Durch die Lage der Trassen im Schlag entstehen bauzeitlich Zwickelflächen, deren Bewirtschaftung mit der in den Betrieben der Flächennutzer vorhandenen Technik wirtschaftlich häufig nicht zumutbar ist.

Diese Flächen sind bauzeitlich entsprechend bis zur Wiederinkulturnahme des gesamten Schlages einschließlich der Trassen zu pflegen (**BS05**).

7.2.2.9 Maßnahmen beim Wiedereinbau (BW)

Nach erfolgter Verlegung der Leitung (vgl. Kapitel 2.6.7) erfolgt der Wiedereinbau der ausgehobenen und in den 2 bzw. 3 Mieten zwischengelagerten Böden.

Generell gelten hinsichtlich des Maschineneinsatzes und der Befahrbarkeit des Bodens dieselben Bestimmungen wie für den Bodenabtrag. Vor diesem Hintergrund ist der Wiedereinbau nur bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen und bei geeigneten Witterungsbedingungen entsprechend **Tabelle 14** durchzuführen.

Eine dynamische/vibrierende Verdichtung des rückverfüllten Bodens oberhalb der Bettungsschicht / des Rohrscheitels ist nicht durchzuführen. Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass die standorttypischen Lagerungsdichten der Böden nicht überschritten werden.

Ggf. entsteht durch das Einbringen der Rohre sowie von Bettungssand ein geringfügiger Massenüberschuss im Trassenquerschnitt. Eine sich daraus ergebende leicht uhrglasförmige Überhöhung der rückverfüllten Rohrgräben ist bis zu einem bestimmten Maß zu tolerieren, die Entscheidung über das Verbringen von Überschussmassen ist im Einzelfall (z.B. bei bestimmten Start- und Zielgruben) zu treffen. Es gilt, dass beim Verbringen von Massen aus dem Baufeld die geringwertigsten Substrate (Untergrund) vorrangig zu verbringen sind (Verwertungskaskade gemäß Kapitel 7.2.2.7).

Nach Beendigung der Baumaßnahmen sind die temporär beanspruchten Flächen nach den Vorgaben der BBB wiederherzustellen (**BW1**). Das Rekultivierungsziel stellt dabei die Wiederinkulturnahme der beanspruchten Flächen dar. Diesbezüglich wird eine Wiederherstellung der ursprünglichen natürlichen Bodenfunktionen, insbesondere in Hinblick auf den durchwurzelbaren Bereich, angestrebt.

Vor Beginn der Rekultivierungsmaßnahmen sind alle baubedingten Fremdstoffe (Baustraße, Vlies, Schotter, Abfälle...) rückstandsfrei zu entfernen. Anschließend kann die Verfüllung der Baugruben mit einem Raupenbagger erfolgen. Die Wiederverfüllung ist entsprechend des ursprünglichen Bodenaufbaus durchzuführen.

Anschließend sind ggf. die Drainagen wiederherzustellen. Hierbei ist das Einplanieren des Fräsguts bzw. der Pflugfurche mit Planierraupe oder Schiebeschild möglich.

Nach Abschluss der Tätigkeiten sind eventuell Tieflockerungsarbeiten erforderlich. Die Tieflockerungsarbeiten sind mit der BBB im Vorfeld abzustimmen. Zu den geeigneten Tiefenlockerungsgeräten gehören u. a. Abbruch-, Stechhub- bzw. Wippscharlockerer oder spezielle landwirtschaftliche Tiefenlockerer (vgl. **Abbildung 19**). Eine einfache Lockerung mit starren Zinken von Raupen (Heckaufreißer) ist nicht geeignet!

Der Verfasser empfiehlt eine abschnittsweise durchgeführte und protokollierte Abnahme des Abschlusses der Hauptverfüllung (umgangssprachlich „B-Boden-Abnahme“) mit Freigabe der Flächen zum Wiederauftrag des Oberbodens durch die BBB. So können ggf. Restarbeiten oder Nachbesserungen rechtzeitig veranlasst werden.



Abbildung 19: Beispiel eines sehr gut geeigneten landwirtschaftlichen Tiefenlockerers.

Der Oberbodenauftrag hat locker, möglichst gleichmäßig vor Kopf oder von der Seite mit Raupenbaggern zu erfolgen. Eine leichte uhrglas-förmige Überhöhung von 5 bis 10 cm ist zulässig. Sofern größere Fremdkörper auf dem Oberboden angetroffen werden, sind diese abzulesen. Der Einsatz schiebender Fahrzeuge zur Herstellung des Planums ist im Konsistenzbereich 1 bis 2 zulässig.

7.2.2.10 Maßnahmen der Rekultivierung (BRe)

Inwieweit eine Rekultivierung (**BRe1**) nach der baulichen Inanspruchnahme erforderlich ist, ist im Wesentlichen abhängig von der Art der Beanspruchung (Baugrunduntersuchung, Arbeitsfläche, Hilfsarbeitsfläche, Zuwegung). Zur Bewertung kann das in **Abbildung 20** dargestellte Schema herangezogen werden.

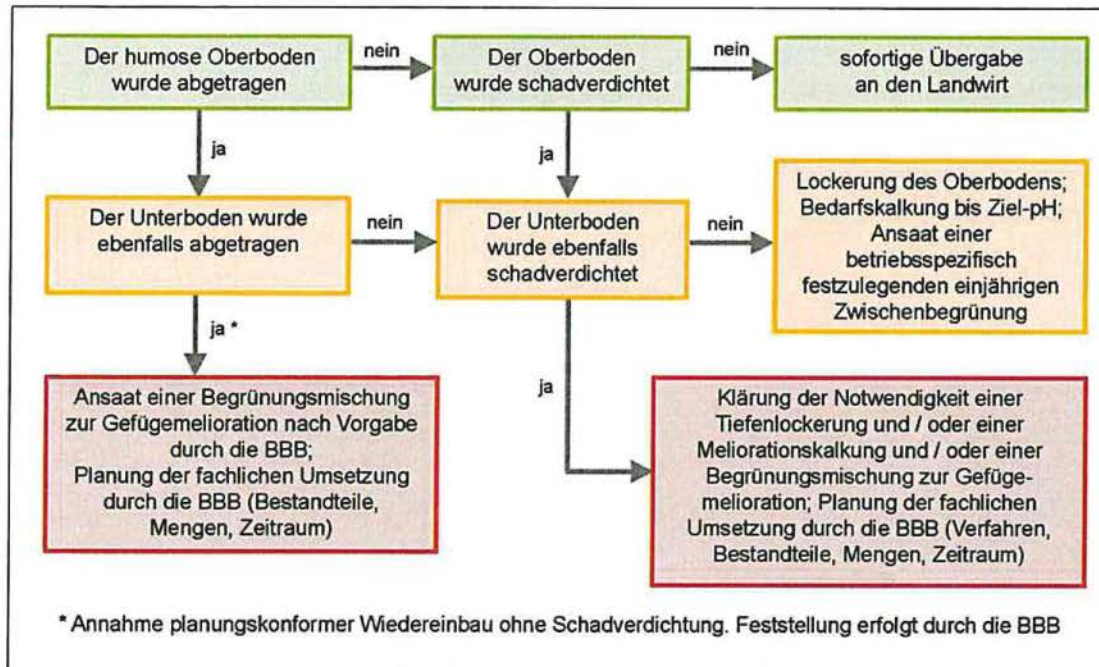


Abbildung 20: Handlungsschema der Rekultivierung (eigene Darstellung).

Das Schema gilt für Bodenstrukturschäden durch Verdichtung oder Scherung bzw. zur Gefügestabilisierung. In diesem Zusammenhang liegt eine Bodenverdichtung vor, wenn diese über die Vorverdichtung (entspricht dem aktuellen Zustand vor der Baumaßnahme) hinausgeht. Von einer Schadverdichtung wird ausgegangen, wenn die Schadensschwellenwerte nach DIN 19639 überschritten werden.

Wurde der Oberboden nicht abgetragen und nicht verdichtet, kann die betreffende Fläche entsprechend ihrer Nutzung folgendermaßen behandelt werden:

- Grünland: Räumung der Baubedarfsfläche, oberflächige Lockerung, Herstellung des Saatbetts, Ansaat der mit dem Landwirt abgestimmten Grünlandmischung
- Acker: Räumung der Baubedarfsfläche, Lockerung des Oberbodens (A-Horizont) mittels Grubber, ggf. Einsaat einer Zwischenbegrünung bis zur Wiedereingliederung in die Fruchtfolge

Wurde der Oberboden zwischenzeitlich abgetragen und der Unterboden nicht verdichtet ist folgende Vorgehensweise zu empfehlen:

- Grünland: gleichmäßiger Oberbodenauftrag, Herstellung eines geeigneten Saatbetts z. B. mit Grubber u. Kreiselege, Ansaat mit der abgestimmten Grünlandmischung

- Acker: Grünland: gleichmäßiger Oberbodenauftrag, Herstellung eines geeigneten Saatbetts z. B. mit Grubber und Kreiselegge, Ansaat einer Zwischenbegrünung bis zur Wiedereingliederung in die Fruchtfolge

Wurde ebenfalls der Unterboden abgetragen, können die Rekultivierungsmaßnahmen folgendermaßen umgesetzt werden:

- Grünland & Acker: Unter- und Oberbodenauftrag entsprechend den Anforderungen aus Kapitel 8.3.1, Herstellung eines geeigneten Saatbetts z. B. mit Grubber und Kreiselegge, Durchführung einer mehrjährigen Zwischenbewirtschaftung mit Bodenruhe zur Gefügestabilisierung

7.2.2.11 Maßnahmen der Zwischenbewirtschaftung (BZ)

Bei der Umsetzung derartiger Bauvorhaben lassen sich Bodenschäden trotz Berücksichtigung des Bodenschutzes bei der Bauausführung nicht immer vermeiden.

Vor diesem Hintergrund ist ein besonderes Augenmerk auf die Zwischenbewirtschaftung zu legen.

Erfahrungen zeigen, dass bei einer fachmännisch ausgeführten Zwischenbewirtschaftung mit geeigneten Saatgutmischungen der Boden wieder in seine ursprüngliche Ertrags-/Leistungsfähigkeit zurückgeführt werden kann. Ziel der Zwischenbewirtschaftung ist es, die natürlichen Bodenfunktionen und die ursprüngliche Ertragsfähigkeit wiederherzustellen. Die Dauer der Zwischenbewirtschaftung richtet sich nach der Intensität der Bodenschäden und ist dementsprechend variabel.

Für die Zwischenbewirtschaftung sind Saatgutmischungen geeignet, die unterschiedliche Wurzeltypen, Durchwurzelungsintensitäten und –tiefen beinhalten. In anderen Leitungsbau-projekten haben sich Luzernegras- bzw. Luzernekleegrasmischungen als geeignet erwiesen. Die Luzerne ist als tiefwurzelnde Pflanze bekannt und fördert u. a. die Entwicklung der Bodenstruktur und die biologische Aktivität u. a. der Regenwürmer.

Zur Regeneration des Bodens und zum Aufbau der Bodenstruktur nach erheblichen Strukturschäden ist es sinnvoll, eine mehrjährige Zwischenbewirtschaftung vorzusehen. Dies ist zielführend damit die eingesetzten Pflanzen ihre volle Wirkung entfalten können. Die Dauer der Zwischenbewirtschaftung ist individuell und anhängig von der Intensität der Bodenschäden, der Aussaat und Entwicklung der Zwischenfrucht.

Eine mehrjährige Zwischenbewirtschaftung bedeutet, dass während dieser Zeit Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen durchgeführt werden müssen. Die Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen sind im Sinne des Bodenschutzes nur bei ausreichend trockenem und tragfähigem Boden durchzuführen. Es gelten bei der Zwischenbewirtschaftung dementsprechend dieselben Anforderungen zur Befahrbarkeit wie bei der Bauausführung.

Da die Zwischenbewirtschaftung sowie die Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen vor Ort mit den Betroffenen (Eigentümer/Bewirtschafter) abgestimmt werden müssen, wird die

Erstellung eines separaten Konzepts zur Zwischenbewirtschaftung (**BZ1**) erforderlich. Das Konzept zur Zwischenbewirtschaftung wird durch die BBB fallbezogen erstellt. Hierbei werden insbesondere die Art und die Intensität der Einwirkungen auf den Boden sowie ggf. besondere Aspekte (z.B. bei Bio-Betrieben) entsprechend berücksichtigt.

Nach der Zwischenbewirtschaftung können weiterhin Einschränkungen der Bodenfunktionen vorliegen. In diesem Fall ist die BBB zur Festlegung von weiteren Maßnahmen hinzuzuziehen.

7.3 Anmerkungen zur Umsetzung der Bodenschutzmaßnahmen

Die beschriebenen Bodenschutzmaßnahmen sind immer in Bezug auf die Baumaßnahme und die Art der Bautätigkeit zu sehen. Die Anforderungen an den Bodenschutz steigen bei ungünstiger Witterung. Die Bodenschutzmaßnahmen geben den Rahmen vor und müssen in Bezug auf die einzelnen Wirkfaktoren während der Baumaßnahme möglicherweise untereinander bewertet werden. Die Vorgehensweise ist seitens der BBB zu dokumentieren und mit den Unteren Bodenschutzbehörden abzustimmen. In **Tabelle 16** sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden in Abhängigkeit von der Baumaßnahme sowie die Bodenschutzmaßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 16: Auswirkungen auf das Schutzgut Boden in Abhängigkeit von der Baumaßnahme und Bodenschutzmaßnahmen (eigene Datenzusammenstellung).

Ort	Wirkfaktor	Bodenschutzmaßnahme
Zuwegung, Baustraße	Verdichtung Schadstoffeintrag	Generelles Auslegen von Lastverteilungsplatten bzw. feste Baustraße bei schwierigem Relief und schwierigen Bodenwasserverhältnissen auf land- bzw. forstwirtschaftlich genutzten Flächen (s. Bauwegekonzept), Belassung des Oberbodens auf Grünlandstandorten außer bei mineralischer Baustraße
Arbeitsfläche	Verdichtung Schadstoffeintrag	Befestigung der Arbeitsfläche z. B. Lastverteilungsplatten, mineralisches Material mit Vlies, seitlicher Überstand > 1 m, Einsatz von biologisch abbaubaren Schmierstoffen, Betankungen nur auf ausgewiesenen besonders geschützten Flächen (Auffangwanne, befestigte Fläche)
Baufläche	Vermischung Verdichtung Entwässerung	Ausbau des Bodens nur mit Baggern, Trennung von Ober- und Unterboden, Beachtung zusätzliche Trennung des Unterbodens, Wiedereinbau entsprechend der ursprünglichen Bodenschichtung und der standorttypischen Bodendichte, Berücksichtigung der Maßgaben zur Befahrbarkeit und zur Umlagerung (Bodenfeuchte, Maschineneinsatz), Maßnahmen zur Wasserhaltung in Bezug auf Grund-, Schicht- und Niederschlagswasser vorsehen
Ober- /Unterbodenmiete	Verdichtung Vermischung Erosion	kein Befahren der Miete außer bei Umsetzung von Pflegemaßnahmen, Mietenhöhe: Oberboden max. 2 m, Unterboden max. 4 m, Einhaltung eines ausreichenden Abstandes zwischen den Mieten (>0,5 m am Mietenfuß), Berücksichtigung der DIN 19731, Begrünung der Mieten bei Lagerung von mehr als 3 Monaten (DIN 18917), Abdecken der Mieten bei Moorsubstraten, Profilieren der Mieten, Oberflächenwasser muss ungehindert abfließen können, Erosionsschutz ggf. kurzfristiges Abdecken der Bodenmieten bei vorausgesagten Starkniederschlagsereignissen, Koordination Mietenpflege

7.4 Installation einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BÜ)

Gemäß DIN 19639 übernimmt die BBB von der Planung der Bauvorhaben bis hin zum Bauabschluss bzw. zur Zwischenbewirtschaftung Leistungen des vorsorgenden Bodenschutzes. Sie ist damit der wichtigste Akteur zur Überwachung der Einhaltung der Belange und Vorgaben des Bodenschutzes während des Baues und trägt dazu bei, das Bauvorhaben in der geplanten Art und Weise (Bodenschutz)rechtskonform abzuwickeln.

Aus diesem Grund sollen auch die beiden geplanten Vorhaben durch eine Bodenkundliche Baubegleitung (BÜ1) unterstützt werden.

Die Bodenkundliche Baubegleitung ist ein Gremium, welches den Bauherren bzw. die Bauleitung vor (Planungsphase, Abwägung), während (Kontrolle & Dokumentation) bzw. nach einer Baumaßnahme (Rekultivierung) zur Einhaltung bodenschutzrechtlicher Vorgaben und zu Möglichkeiten einer Minimierung bzw. zur Vermeidung von Bodenschäden berät und ergänzend zur Bauleitung die Einhaltung dieser Vorgaben während des Baues kontrolliert.

Für die Vorhaben sind durch die Bodenkundliche Baubegleitung u.a. folgende Leistungen (Auswahl) zu erbringen:

Vor Baubeginn

- ggf. Gutachten zur Beweissicherung zum Zustand der Acker- und Grünlandböden durch Kartierung; ggf. Durchführung einer verdichtenden Bodenkartierung
- Informationen an Wegeplaner zur ggf. erforderlichen Anpassung des Wegekonzeptes
- Information an Bauunternehmen wegen der Abtragsmächtigkeiten des Oberbodens
- Erstellung von Arbeitsanweisungen zur Weiterleitung an Bauunternehmen / Einweisungen
- nach Erhalt der Technikliste erfolgt die Zusammenstellung von Lastparametern der zum Einsatz vorgesehenen Maschinen und Geräte

Während des Baues

- Kontrolle aller Baustellen; (Bauphase: mindestens 1x/Woche sowie bei Starkniederschlägen oder anderen bodenschutzrelevanten Situationen und Ereignissen; Rekultivierungsphase: bei Bedarf)
- Dokumentation der Bodenzustände während der Baumaßnahme
- Ansprechpartner für Baufirmen sowie betroffene Flächeneigentümer bzw. -nutzer zu bodenkundlichen Fragstellungen

Nach dem Bau

- Ermittlung ggf. eingetretener Bodenschäden
- Ableitung der ggf. notwendigen Rekultivierungsmaßnahmen
- Planung und Überwachung der Maßnahmen zur Rekultivierung
- Erfolgskontrolle
- Erstellung Abschlussbericht

8 Abgrenzung bodenbezogener Handlungseinheiten (BHE)

Um im Bodenschutzplan die spezifischen bodenbedingten Sensitivbereiche und die entsprechend zu ergreifenden Schutz- und Minderungsmaßnahmen darstellen und verorten können, wurden die Trassen vom Verfasser in so genannte bodenbezogene Handlungseinheiten (BHE) eingeteilt, die jeweils durch bestimmte, für den Bodenschutz relevante Merkmale gekennzeichnet sind.

Entsprechend dieser spezifischen Eigenschaften werden die Bodenschutzmaßnahmen gemäß Kapitel 7 und Anlagen 2 - 4 geplant.

Zur räumlichen Verortung wird die interne Trassenkilometrierung verwendet. Diese wurde durch JENA-GEOS für interne Zwecke erstellt und besitzt keine Gültigkeit für die Gesamtplanung des Projektes. Die Abgrenzung der BHE erfolgte zudem überschlägig und kann im Einzelfall von den tatsächlichen Bedingungen im Gelände abweichen.

Tabelle 17: Gliederung der Trassen in bodenbezogene Handlungseinheiten

BHE	Lage in Bau-km	Bezeichnung / Lage
1	0+000 ... 0+200	Chemiepark Leuna & L182
2	0+200 ... 0+500	Spergau / Talhang
3	0+500 ... 4+920	Saaleaue
4	4+920 ... 5+200	Goddula / Talhang
5	5+200 ... 7+200	Tollwitzer Weg
6	7+200 ... 7+500	S Tollwitz
7	7+500 ... 8+300	Altbergbau Tollwitz
8	8+300 ... 9+150	Querung A9
9	9+150 ... 9+500	Ellerbachaue
10	9+500 ... 15+500	Nempitz - Döhlen
11	15+500 ... 15+800	Wiesenbachaue
12	15+800 ... 17+700	Döhlen - Kulkwitz
13	17+700 ... 18+450	Altbergbau Markranstädter Straße
14	18+450 ... 18+550	HKW Kulkwitz

9 Umsetzung der Bodenkundlichen Baubegleitung

9.1 Begleitung der Baumaßnahme

Die BBB hat während der gesamten Bauphase die Aufgabe die beiden Bauvorhaben zu begleiten und die Umsetzung der Auflagen aus dem Bodenschutzkonzept zu überwachen und beratend den Beteiligten zur Seite zu stehen.

Vor Baubeginn werden den Bauunternehmen entsprechende Arbeitsanweisungen zum Bodenschutz vorgelegt.

Im Rahmen der Bauanlaufberatung wird die BBB eine Einführung zum Thema Bodenschutz vornehmen. In diesem Zusammenhang werden die Aufgaben der bodenkundlichen Baubegleitung, besondere Bodenschutzaspekte und die Bodenschutzmaßnahmen nochmals allen Akteuren vorgestellt und erläutert.

Die BBB wird regelmäßig vor Ort sein (mindestens 1x / Woche bzw. bei besonderen Ereignissen oder Witterungsbedingungen), um die aktuellen Bodenverhältnisse an den relevanten Arbeitsstandorten aufzunehmen und den Bauablauf sowie die Umsetzung der Bodenschutzmaßnahmen zu überwachen.

Zudem werden die verfügbaren Daten von Wetterstationen abfragt und bewertet. Die erfassten Daten, die Auffälligkeiten auf der Baustelle sowie die Empfehlungen der BBB werden im Bautagebuch festgehalten. Daraus resultierende Einschränkungen in Bezug auf die Bautätigkeit werden unmittelbar an die Bauleitung weitergeben. Gegebenenfalls ist eine Beratung mit den Beteiligten vorzusehen.

Die Informationen aus dem Bodenschutzkonzept unterstützen die Arbeiten der BBB auf der Baustelle, insbesondere in Bezug auf die Einhaltung der Vorgaben. Es gilt Bodenverdichtungen, Erosion, Durchmischungen und Verunreinigungen des Bodens zu vermeiden. In diesem Zusammenhang ist u.a. der Maschineneinsatz, die Verlegung der Baustraße, die Bauwasserhaltung, die Lagerung der Bodenmieten, die horizont- bzw. substratbezogene Ablagerung des Bodenmaterials sowie dessen ordnungsgemäßer Einbau zu prüfen. Alle bodenrelevanten Belange während des Baubetriebs und der Bauausführung werden dokumentiert (Bautagebuch, Fotodokumentation). In der Zeit der Bauphase steht die BBB allen beteiligten Unternehmen zur Seite.

9.2 Begleitende Bodenuntersuchungen

Während der Bauphase sind begleitende Bodenuntersuchungen vorgesehen. Die Bodenuntersuchungen werden situationsabhängig durchgeführt. An dieser Stelle sind folgende Bodenuntersuchungen zu nennen:

- Ergänzende Kartierungen mit dem Bohrstock
- Bestimmung der Bodenfeuchte mit der Fingerprobe nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA 5 (Ad-hoc-Arbeitsgruppe Boden, 2006) oder durch mobiles Tensiometer
- Messung des Eindringwiderstandes (Handsonde, ggf. Penetrologger)

9.3 Kommunikation

Grundlage für einen reibungslosen Ablauf der Arbeiten ist eine funktionierende Kommunikation zwischen der BBB und dem Auftraggeber, den beteiligten Unternehmen und weiteren örtlichen Akteuren wie Behörden, Kommunen und Bewirtschafter.

In diesem Zusammenhang ist eine projektbezogene Kontaktliste zusammenzustellen. Sie ermöglicht nach Abstimmung mit dem Auftraggeber eine projektbezogene Weitergabe von Informationen.

Unmittelbar vor Baubeginn sind noch einmal alle Baubeteiligte über die Aufgaben der BBB und die zu beachtenden Bodenschutzmaßnahmen zu informieren. Dies kann im Rahmen des Kick-off-Meetings erfolgen. Im weiteren Verlauf ist die BBB an den Baubesprechungen zu beteiligen.

Die Baubesprechungen dienen dazu, die für die geplanten Bautätigkeiten relevanten Bodenschutzmaßnahmen durchzusprechen und zu erörtern sowie ggf. auf mangelnde Umsetzung der Bodenschutzmaßnahmen hinzuweisen.

Die bodenschutzrelevanten Aspekte sind anschließend von der Bauleitung zeitnah an das bauausführende Personal weiterzugeben. In diesem Zusammenhang werden auch Arbeitsanweisungen zum sachgerechten Umgang mit dem Schutzgut Boden ausgehändigt.

Bei Missachtung der Bodenschutzmaßnahmen bzw. bei aufkommenden Problemen bei der Umsetzung wird das Personal direkt von der BBB angesprochen. Anschließend erfolgen eine Dokumentation und eine Weitergabe an die Bauleitung, welche bei ernsthaften Verstößen ggf. die Bodenschutzbehörde informiert.

Sofern aufgrund der Witterungs- und Bodenverhältnisse der Bau nicht weitergeführt werden kann, erfolgt unverzüglich eine Information an die Bauleitung mit der Empfehlung die Bautätigkeiten einzustellen. Dabei hat die BBB keine Weisungsbefugnis. Die endgültige Entscheidung obliegt der Bauleitung.

Während der Baumaßnahme ist mit den beteiligten Unternehmen eine spezielle Kommunikationsstruktur abzustimmen, die es ermöglicht die Ergebnisse der Vor-Ort-Kontrolle weiterzuleiten und z.B. kurzfristig auf Wettereinflüsse zu reagieren.

Neben der BBB werden die ökologische Baubegleitung (ÖBB) sowie die Archäologische Baubegleitung auf der Baustelle tätig sein. Im Vorfeld ist ein Austausch beider zu empfehlen, damit Synergien genutzt werden können. Dies betrifft im Wesentlichen die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen.

Über die Kontaktliste können Behörden und weitere Akteure in die Bauvorhaben eingebunden werden. Um eine möglichst hohe Akzeptanz durch Transparenz zu erreichen, ist auch hier eine gute Kommunikation erforderlich. Bei Gefahr in Verzug sind diese umgehend durch die zuständige Bauleitung nach Hinweisgabe durch die BBB zu informieren und einzubinden. Eigentümer und Bewirtschafter sind vor Beginn der Baumaßnahme zu informieren.

9.4 Dokumentation

Im Rahmen der täglichen Präsenz vor Ort werden die aktuellen Witterungs- und Bodenverhältnisse sowie die Bautätigkeit mit den dafür vorgesehenen Maschinen erfasst.

Zudem werden Besonderheiten (z. B. wasserführende Schichten, Dränagen, ...) aufgenommen. Des Weiteren wird die Einhaltung der Bodenschutzmaßnahmen überprüft.

Alle Informationen werden in einem Bautagebuch vermerkt.

10 Rekultivierungsmaßnahmen

10.1 Bodenschutzanforderungen zur Wiederherstellung durchwurzelbarer Bodenschichten

Trotz intensiver Vorplanungen (Bodenschutzkonzept) oder baubegleitender Beaufsichtigung (BBB) sind Bodenschäden unterschiedlichstem Ausmaß im Kontext der Realisierung der Vorhaben zu erwarten.

Bereits der Umstand, dass Böden aus ihren natürlichen Verbund entnommen, zwischengelagert und wieder eingebaut werden, führt zu einer erheblichen Störung des Bodenwasser- und Bodenlufthaushaltes am Standort.

Der Verfasser empfiehlt daher eine generelle Anbaupause mit Zwischenbewirtschaftung in Abhängigkeit vom Ausmaß der durch die BBB festgestellten Schäden. Allerdings müssen hierfür die Bewirtschafter zustimmen.

Nach Beendigung der Baumaßnahmen sind alle temporär beanspruchten land- oder forstwirtschaftlich genutzten oder sonstige Biotop- oder Grünflächen nach den Vorgaben der BBB wiederherzustellen. Diesbezüglich wird eine Wiederherstellung der ursprünglichen natürlichen Bodenfunktionen, insbesondere in Hinblick auf den durchwurzelbaren Bereich, angestrebt.

Generell gelten für ggf. erforderliche Rekultivierungsarbeiten hinsichtlich des Maschineneinsatzes und der Befahrbarkeit des Bodens dieselben Bestimmungen wie für den Bodenabtrag bzw. die unmittelbare Leitungsverlegung.

Vor Beginn der Rückverfüllung des Bodenmaterials, spätestens nach Bauabschluss im Bereich der Baunebenflächen sind alle baubedingten Fremdstoffe (Baustraße, Vlies, Schotter, Abfälle...) rückstandsfrei zu entfernen und fachgerecht zu beseitigen.

Nach Abschluss der Tätigkeiten können sich u.U. Tiefenlockerungsarbeiten erforderlich machen. Die Tiefenlockerungsarbeiten sind mit der BBB im Vorfeld abzustimmen. Zu den geeigneten Tiefenlockerungsgeräten gehören vorrangig aktive oder passive landwirtschaftliche Tiefenlockerer (vgl. **Abbildung 19**).

Eine einfache Lockerung mit starrten Zinken des konventionellen Heckaufreißers von Raupen ist nicht geeignet!

Ist es in Folge des Baues dennoch zu einer erheblichen Verdichtung oder Knetung von Unterböden gekommen, kann die BBB den Einsatz von Branntkalk zur Gefügemelioration vor der Tiefenlockerung empfehlen.

Sollten sich spezielle Rekultivierungsarbeiten erforderlich machen, erstellt die BBB entsprechende Sanierungsvorschläge zu Art und Umfang von Lockerungs-, Kalkungs-, Düngungs- und / oder Zwischenbegrünungsmaßnahmen.

Zudem sind ggf. die Drainagen wiederherzustellen.

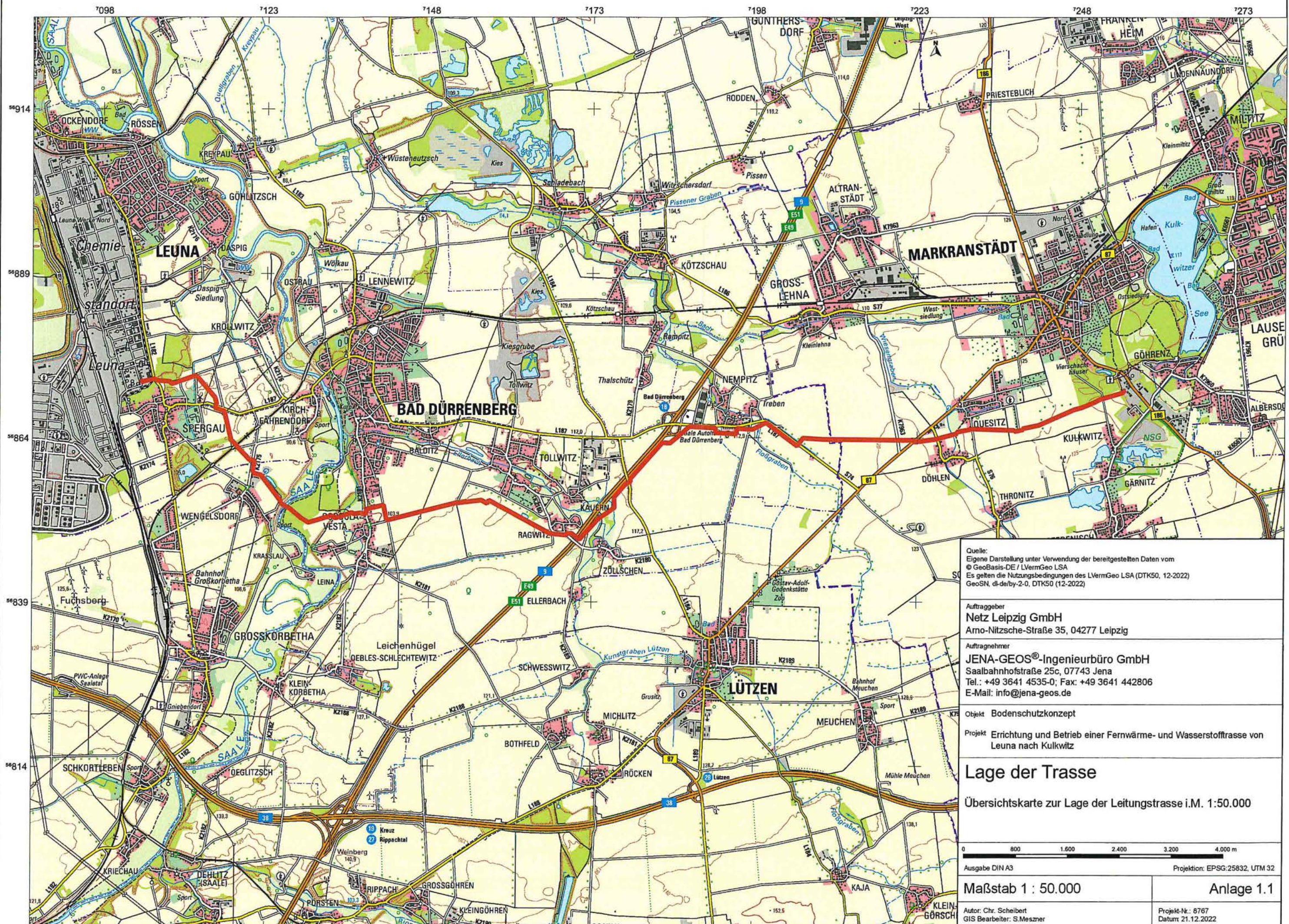
Anlagen

Anlage 1

Karten und Lagepläne

Anlage 1.1

**Übersichtskarte zur Lage der Leitungstrasse
i.M. 1:50.000**



Quelle:
Eigene Darstellung unter Verwendung der bereitgestellten Daten vom
© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA
Es gelten die Nutzungsbedingungen des LVerGeo LSA (DTK50, 12-2022)
GeoSN, dl-de/by-2.0, DTK50 (12-2022)

Auftraggeber
Netz Leipzig GmbH
Arno-Nitzsche-Straße 35, 04277 Leipzig

Auftragnehmer
JENA-GEOS®-Ingenieurbüro GmbH
Saalbahnhofstraße 25c, 07743 Jena
Tel.: +49 3641 4535-0; Fax: +49 3641 442806
E-Mail: info@jena-geos.de

Objekt Bodenschutzkonzept

Projekt Errichtung und Betrieb einer Fernwärme- und Wasserstofftrasse von
Leuna nach Kulkwitz

Lage der Trasse

Übersichtskarte zur Lage der Leitungstrasse i.M. 1:50.000

0 800 1.600 2.400 3.200 4.000 m

Ausgabe DIN A3

Projektion: EPSG:25832, UTM 32

Maßstab 1 : 50.000

Anlage 1.1

Autor: Chr. Scheibert
GIS Bearbeiter: S. Meszner

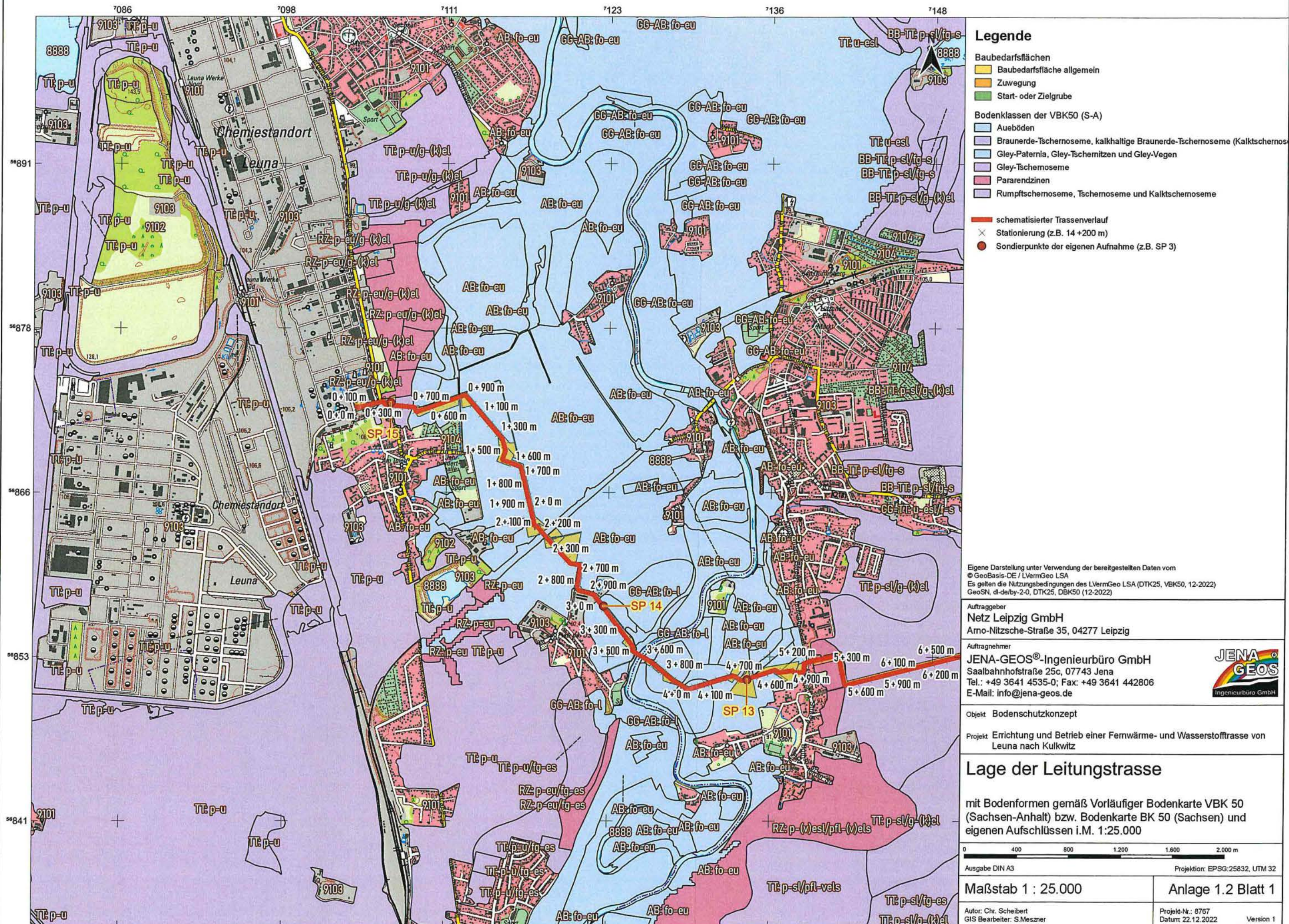
Projekt-Nr.: 8767
Datum: 21.12.2022

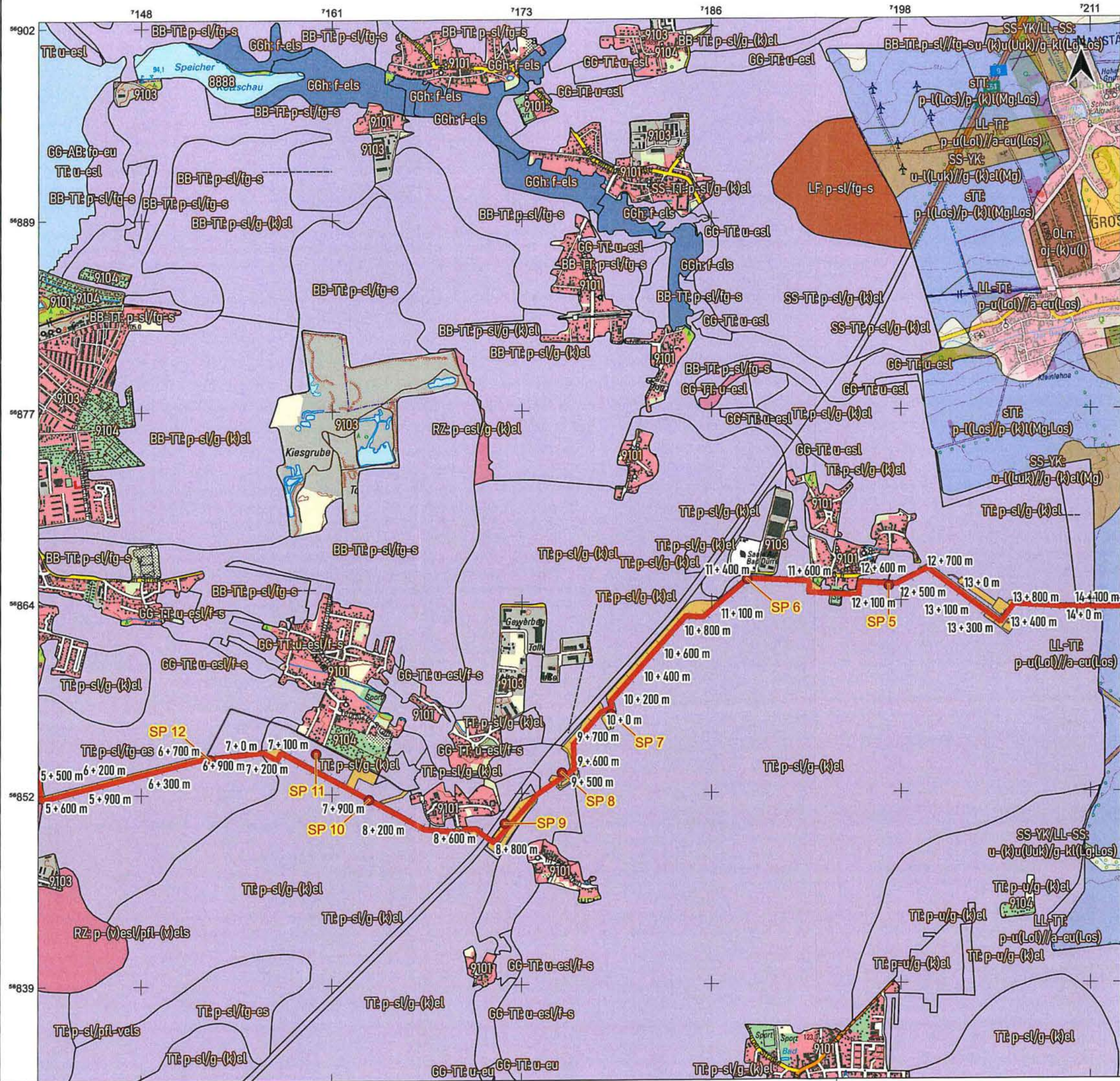
Anlage 1.2

Lage der Leitungstrasse

mit Bodenformen gemäß Vorläufiger Bodenkarte VBK 50 (Sachsen-Anhalt) bzw. Bodenkarte BK 50 (Sachsen) und eigenen Aufschlüssen

i.M. 1:25.000





Legende

Baubedarfsflächen

- Baubedarfsfläche allgemein
- Zuwegung
- Start- oder Zielgrube

Bodenklassen der VBK50 (S-A)

- Braunerde-Fahlerden und Fahlerden
- Braunerde-Tschernoseme, kalkhaltige Braunerde-Tschernoseme (Kalktschernoseme)
- Gley-Paternia, Gley-Tschernitz und Gley-Vegen
- Gley-Tschernoseme
- Humusgleye
- Pararendzinen
- Pseudogley-Tschernoseme
- Rumpftschernoseme, Tschernoseme und Kalktschernoseme

schematisierter Trassenverlauf

- Stationierung (z.B. 14+200 m)
- Sondierpunkte der eigenen Aufnahme (z.B. SP 3)

Eigene Darstellung unter Verwendung der bereitgestellten Daten vom
© GeoBasis-DE / LVermGeo LSA
Es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA (DTK25, VBK50, 12-2022)
GeoSN, dl-de/by-2.0, DTK25, DBK50 (12-2022)

Auftraggeber

Netz Leipzig GmbH
Arno-Nitzsche-Straße 35, 04277 Leipzig

Auftragnehmer

JENA-GEOS®-Ingenieurbüro GmbH
Saalbahnhofstraße 25c, 07743 Jena
Tel.: +49 3641 4535-0; Fax: +49 3641 442806
E-Mail: info@jena-geos.de



Objekt Bodenschutzkonzept

Projekt Errichtung und Betrieb einer Fernwärme- und Wasserstofftrasse von
Leuna nach Kulkwitz

Lage der Leitungstrasse

mit Bodenformen gemäß Vorläufiger Bodenkarte VBK 50
(Sachsen-Anhalt) bzw. Bodenkarte BK 50 (Sachsen) und
eigenen Aufschlüssen i.M. 1:25.000

0 400 800 1.200 1.600 2.000 m

Ausgabe DIN A3

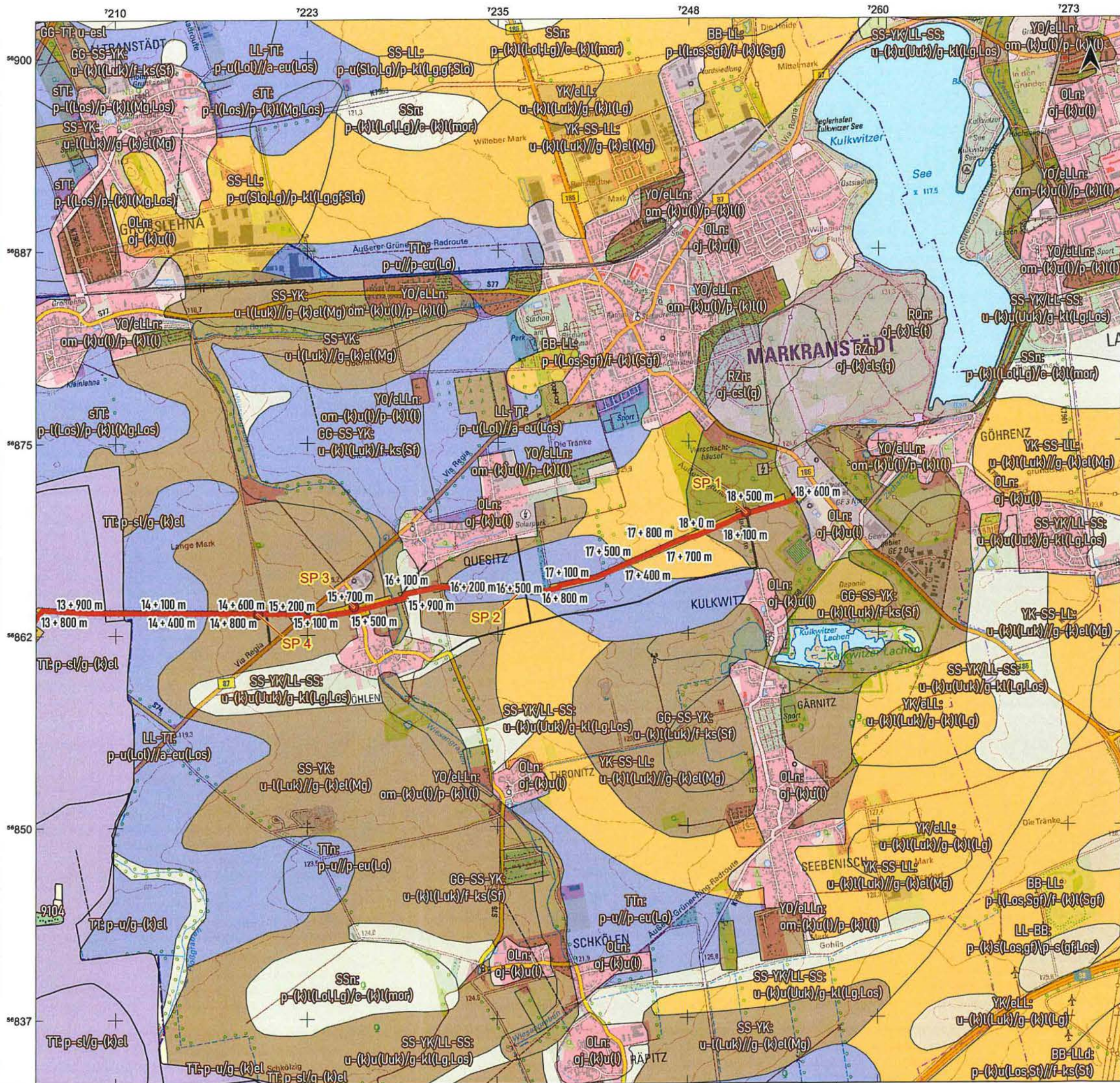
Projektion: EPSG:25832, UTM 32

Maßstab 1 : 25.000

Anlage 1.2 Blatt 2

Autor: Chr. Scheibert
GIS Bearbeiter: S. Meszner

Projekt-Nr.: 8767
Datum: 22.12.2022
Version 1



Legende

Baubedarfsflächen

- Baubedarfsfläche allgemein
- Zuwegung
- Start- oder Zielgrube

Bodenklassen der DBK50 (SN)

- BB-LL
- BB-LLd
- GG-SS-YK
- LL-BB
- LL-TT
- OLn
- RQn
- RZn
- SS-LL
- SS-YK
- SS-YK/LL-SS
- SSn
- sTT
- TTn
- YK-SS-LL
- YK/eLL
- YO/eLLn

— schematisierter Trassenverlauf

× Stationierung (z.B. 14+200 m)

● Sondierpunkte der eigenen Aufnahme (z.B. SP 3)

Eigene Darstellung unter Verwendung der bereitgestellten Daten vom
© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA
Es gelten die Nutzungsbedingungen des LVerGeo LSA (DTK25, VBK50, 12-2022)
GeoSN, di-de-by-2-0, DTK25, DBK50 (12-2022)

Auftraggeber
Netz Leipzig GmbH
Arno-Nitzsche-Straße 35, 04277 Leipzig

Auftragnehmer
JENA-GEOS®-Ingenieurbüro GmbH
Saalbahnhofstraße 25c, 07743 Jena
Tel.: +49 3641 4535-0; Fax: +49 3641 442806
E-Mail: info@jena-geos.de



Objekt Bodenschutzkonzept

Projekt Errichtung und Betrieb einer Fernwärme- und Wasserstofftrasse von
Leuna nach Kulkwitz

Lage der Leitungstrasse

mit Bodenformen gemäß Vorläufiger Bodenkarte VBK 50
(Sachsen-Anhalt) bzw. Bodenkarte BK 50 (Sachsen) und
eigenen Aufschlüssen i.M. 1:25.000

0 400 800 1.200 1.600 2.000 m

Ausgabe DIN A3

Projektion: EPSG:25832, UTM 32

Maßstab 1 : 25.000

Anlage 1.2 Blatt 3

Autor: Chr. Scheibert
GIS Bearbeiter: S. Meszner

Projekt-Nr.: 8767
Datum: 22.12.2022

Version 1

Anlage 1.3

Bodenschutzplan

**mit DOP, eigenen Sondierpunkten und bodenbezogenen
Handlungseinheiten (BHE)**

i.M. 1:10.000



Legende

- × Stationierung (z.B. 14 +200 m)
- Sondierpunkte der eigenen Aufnahme (z.B. SP 3)

Baubedarfsflächen
Baubedarfsflächen
Zuwegungen
Start- und Zielgrube

BHE

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

Eigene Darstellung unter Verwendung der bereitgestellten Daten vom
© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA
Es gelten die Nutzungsbedingungen des LVerGeo LSA (DTK25, VBK50, 12-2022)
GeoSN, dl-de/by-2.0, DTK25, DBK50 (12-2022)

Auftraggeber
Netz Leipzig GmbH
Arno-Nitzsche-Straße 35, 04277 Leipzig

Auftragnehmer
JENA-GEOS®-Ingenieurbüro GmbH
Saalbahnhofstraße 25c, 07743 Jena
Tel.: +49 3641 4535-0; Fax: +49 3641 442806
E-Mail: info@jena-geos.de



Objekt Bodenschutzkonzept

Projekt Errichtung und Betrieb einer Fernwärme- und Wasserstofftrasse von
Leuna nach Kulkwitz

Bodenschutzplan

mit DOP, eigenen Sondierpunkten und bodenbezogenen
Handlungseinheiten (BHE) i. M. 1: 10.000

0 100 200 300 400 500 m

Ausgabe DIN A3

Projektion: EPSG:25832, UTM 32

Maßstab 1 : 10.000

Anlage 1.3 Blatt 1

Autor: Chr. Scheibert
GIS Bearbeiter: S.Mezner

Projekt-Nr.: 8767
Datum: 21.12.2022
Version 1



- Legende**
- × Stationierung (z.B. 14 +200 m)
 - Sondierpunkte der eigenen Aufnahme (z.B. SP 3)

- Baubedarfsflächen**
- Baubedarfsflächen
 - Zuwegungen
 - Start- und Zielgrube

BHE

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

Eigene Darstellung unter Verwendung der bereitgestellten Daten vom
© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA
Es gelten die Nutzungsbedingungen des LVerGeo LSA (DTK25, VBK50, 12-2022)
GeoSN, dl-de/by-2-0, DTK25, DBK50 (12-2022)

Auftraggeber
Netz Leipzig GmbH
Arno-Nitzsche-Straße 35, 04277 Leipzig

Auftragnehmer
JENA-GEOS®-Ingenieurbüro GmbH
Saalbahnhofstraße 25c, 07743 Jena
Tel.: +49 3641 4535-0; Fax: +49 3641 442806
E-Mail: info@jena-geos.de



Objekt Bodenschutzkonzept

Projekt Errichtung und Betrieb einer Fernwärme- und Wasserstofftrasse von
Leuna nach Kulkwitz

Bodenschutzplan

mit DOP, eigenen Sondierpunkten und bodenbezogenen
Handlungseinheiten (BHE) i. M. 1: 10.000

0 100 200 300 400 500 m

Ausgabe DIN A3

Projektion: EPSG:25832, UTM 32

Maßstab 1 : 10.000

Anlage 1.3 Blatt 2

Autor: Chr. Scheibert
GIS Bearbeiter: S.Mezner

Projekt-Nr.: 8767
Datum 21.12.2022
Version 1

S:\Projekte\8000\8767_CS_Leuna_BSK_JAW_Energietrasse\GIS\01_project\8767_Energietrasse_Leuna_221128.qgz
Anl_01_03_Bodenschutzplan



Legende

- × Stationierung (z.B. 14 +200 m)
- Sondierpunkte der eigenen Aufnahme (z.B. SP 3)

Baubedarfsflächen
Baubedarfsflächen
Zuwegungen
Start- und Zielgrube

BHE

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

Eigene Darstellung unter Verwendung der bereitgestellten Daten vom
© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA
Es gelten die Nutzungsbedingungen des LVerGeo LSA (DTK25, VBK50, 12-2022)
GeoSN, dl-de/by-2.0, DTK25, DBK50 (12-2022)

Auftraggeber
Netz Leipzig GmbH
Arno-Nitzsche-Straße 35, 04277 Leipzig

Auftragnehmer
JENA-GEOS®-Ingenieurbüro GmbH
Saalbahnhofstraße 25c, 07743 Jena
Tel.: +49 3641 4535-0; Fax: +49 3641 442806
E-Mail: info@jena-geos.de



Objekt Bodenschutzkonzept

Projekt Errichtung und Betrieb einer Fernwärme- und Wasserstofftrasse von
Leuna nach Kulkwitz

Bodenschutzplan

mit DOP, eigenen Sondierpunkten und bodenbezogenen
Handlungseinheiten (BHE) i. M. 1: 10.000

0 100 200 300 400 500 m

Ausgabe DIN A3

Projektion: EPSG:25832, UTM 32

Maßstab 1 : 10.000

Anlage 1.3 Blatt 3

Autor: Chr. Scheibert
GIS Bearbeiter: S.Mezner

Projekt-Nr.: 8767
Datum: 21.12.2022
Version 1

S:\Projekte\8000\8767_CS_Leuna_BSK_IAW_Energietrasse\Objekt\GIS\QGIS\01_project\8767_Energietrasse_Leuna_221128.qgz
Anl_01_03_Bodenschutzplan



Legende

- × Stationierung (z.B. 14 +200 m)
- Sondierpunkte der eigenen Aufnahme (z.B. SP 3)

Baubedarfsflächen
Baubedarfsflächen
Zuwegungen
Start- und Zielgrube

BHE

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

Eigene Darstellung unter Verwendung der bereitgestellten Daten vom
© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA
Es gelten die Nutzungsbedingungen des LVerGeo LSA (DTK25, VBK50, 12-2022)
GeoSN, dl-de/by-2.0, DTK25, DBK50 (12-2022)

Auftraggeber

Netz Leipzig GmbH
Amo-Nitzsche-Straße 35, 04277 Leipzig

Auftragnehmer

JENA-GEOS®-Ingenieurbüro GmbH
Saalbahnhofstraße 25c, 07743 Jena
Tel.: +49 3641 4535-0; Fax: +49 3641 442806
E-Mail: info@jena-geos.de



Objekt Bodenschutzkonzept

Projekt Errichtung und Betrieb einer Fernwärme- und Wasserstofftrasse von
Leuna nach Kulkwitz

Bodenschutzplan

mit DOP, eigenen Sondierpunkten und bodenbezogenen
Handlungseinheiten (BHE) i. M. 1: 10.000

0 100 200 300 400 500 m

Ausgabe DIN A3

Projektion: EPSG:25832, UTM 32

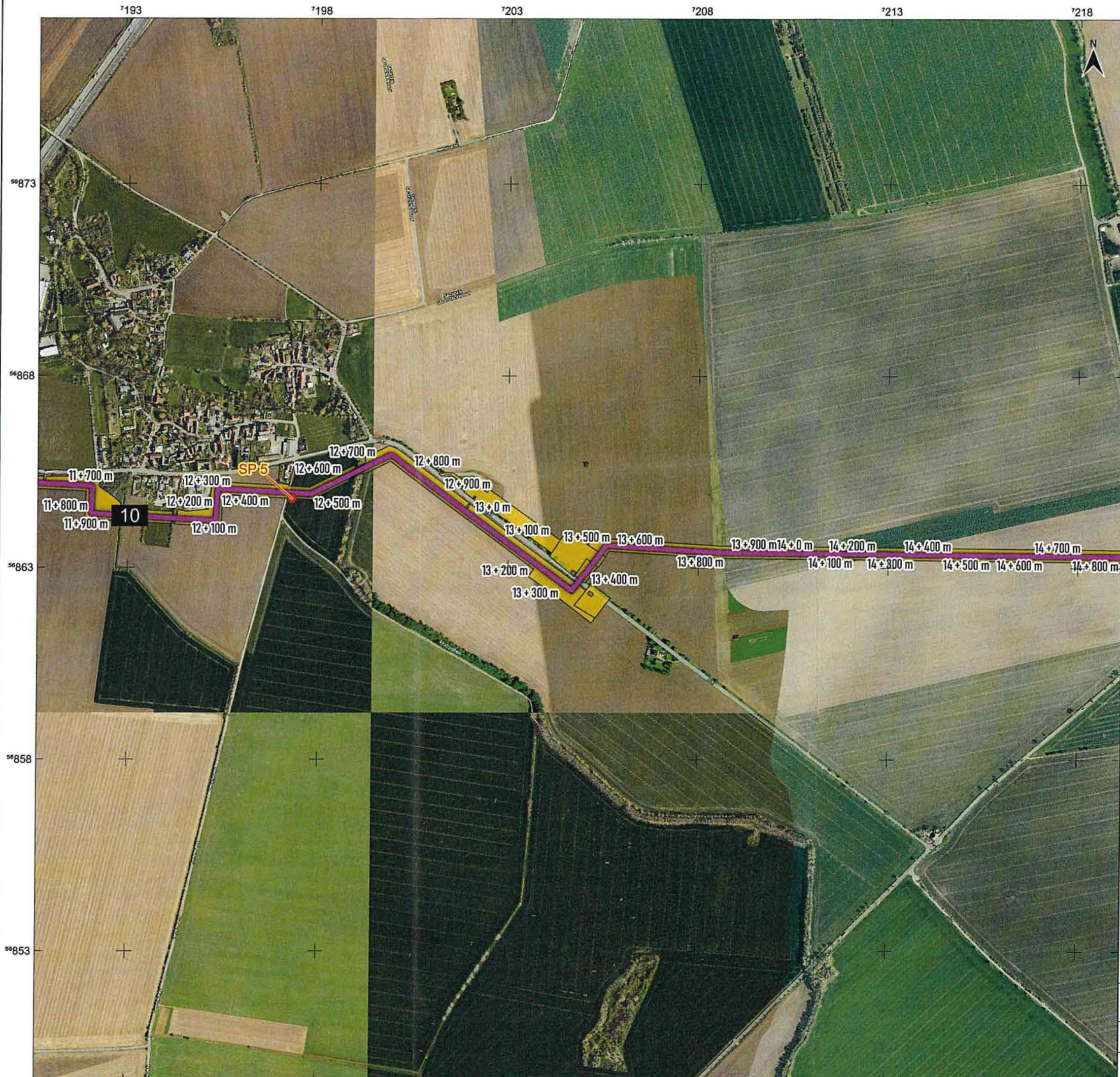
Maßstab 1 : 10.000

Anlage 1.3 Blatt 4

Autor: Chr. Scheibert
GIS Bearbeiter: S. Meszner

Projekt-Nr.: 8767
Datum: 21.12.2022
Version 1

S:\Projekte\8000\8767_CS_Leuna_BSK_JAW_Energietrasse\GIS\QGIS\01_project\8767_Energietrasse_Leuna_221128.qgz
Anl_01_03_Bodenschutzplan



Legende

- × Stationierung (z.B. 14 +200 m)
- Sondierpunkte der eigenen Aufnahme (z.B. SP 3)

Baubedarfsflächen
Baubedarfsflächen
Zuwegungen
Start- und Zielgrube

BHE

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

Eigene Darstellung unter Verwendung der bereitgestellten Daten vom
© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA
Es gelten die Nutzungsbedingungen des LVerGeo LSA (DTK25, VBK50, 12-2022)
GeoSN, dl-de/by-2.0, DTK25, DBK50 (12-2022)

Auftraggeber
Netz Leipzig GmbH
Arno-Nitzsche-Straße 35, 04277 Leipzig

Auftragnehmer
JENA-GEOS®-Ingenieurbüro GmbH
Saalbahnhofstraße 25c, 07743 Jena
Tel.: +49 3641 4535-0; Fax: +49 3641 442806
E-Mail: info@jena-geos.de



Objekt Bodenschutzkonzept

Projekt Errichtung und Betrieb einer Fernwärme- und Wasserstofftrasse von
Leuna nach Kulkwitz

Bodenschutzplan

mit DOP, eigenen Sondierpunkten und bodenbezogenen
Handlungseinheiten (BHE) i. M. 1: 10.000

0 100 200 300 400 500 m

Ausgabe DIN A3

Projektion: EPSG:25832, UTM 32

Maßstab 1 : 10.000

Anlage 1.3 Blatt 5

Autor: Chr. Scheibert
GIS Bearbeiter: S.Meszner

Projekt-Nr.: 8767
Datum: 21.12.2022
Version 1



Legende

- × Stationierung (z.B. 14 +200 m)
- Sondierpunkte der eigenen Aufnahme (z.B. SP 3)

- Baubedarfsflächen
- Baubedarfsflächen
 - Zuwegungen
 - Start- und Zielgrube

BHE

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

Eigene Darstellung unter Verwendung der bereitgestellten Daten vom
© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA
Es gelten die Nutzungsbedingungen des LVerGeo LSA (DTK25, VBK50, 12-2022)
GeoSN, dl-defby-2-0, DTK25, DBK50 (12-2022)

Auftraggeber
Netz Leipzig GmbH
Arno-Nitzsche-Straße 35, 04277 Leipzig

Auftragnehmer
JENA-GEOS®-Ingenieurbüro GmbH
Saalbahnhofstraße 25c, 07743 Jena
Tel.: +49 3641 4535-0; Fax: +49 3641 442806
E-Mail: info@jena-geos.de



Objekt Bodenschutzkonzept

Projekt Errichtung und Betrieb einer Fernwärme- und Wasserstofftrasse von
Leuna nach Kulkwitz

Bodenschutzplan

mit DOP, eigenen Sondierpunkten und bodenbezogenen
Handlungseinheiten (BHE) i. M. 1: 10.000

0 100 200 300 400 500 m

Ausgabe DIN A3

Projektion: EPSG:25832, UTM 32

Maßstab 1 : 10.000

Anlage 1.3 Blatt 6

Autor: Chr. Scheibert
GIS Bearbeiter: S. Meszner

Projekt-Nr.: 8767
Datum: 21.12.2022
Version 1



Legende

- × Stationierung (z.B. 14+200 m)
- Sondierpunkte der eigenen Aufnahme (z.B. SP 3)

Baubedarfsflächen
■ Baubedarfsflächen
■ Zuwegungen
■ Start- und Zielgrube

BHE

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

Eigene Darstellung unter Verwendung der bereitgestellten Daten vom
© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA
Es gelten die Nutzungsbedingungen des LVerGeo LSA (DTK25, VBK50, 12-2022)
GeoSN, dl-de/by-2.0, DTK25, DBK50 (12-2022)

Auftraggeber
Netz Leipzig GmbH
Arno-Nitzsche-Straße 35, 04277 Leipzig

Auftragnehmer
JENA-GEOS®-Ingenieurbüro GmbH
Saalbahnhofstraße 25c, 07743 Jena
Tel.: +49 3641 4535-0; Fax: +49 3641 442806
E-Mail: info@jena-geos.de



Objekt Bodenschutzkonzept

Projekt Errichtung und Betrieb einer Fernwärme- und Wasserstofftrasse von
Leuna nach Kulkwitz

Bodenschutzplan

mit DOP, eigenen Sondierpunkten und bodenbezogenen
Handlungseinheiten (BHE) i. M. 1: 10.000

0 100 200 300 400 500 m

Ausgabe DIN A3

Projektion: EPSG:25832, UTM 32

Maßstab 1 : 10.000

Anlage 1.3 Blatt 7

Autor: Chr. Scheibert
GIS Bearbeiter: S.Meszner

Projekt-Nr.: 8767
Datum: 21.12.2022
Version 1

Anlage 2

Übersicht der bodenbezogenen Handlungseinheiten (BHE)

Anlage 2 - Übersicht der bodenbezogenen Handlungseinheiten (BHE) im Trassenbereich

BHE	Lage in Bau-km	Länge (Meter)	% der Trasse (ca.)	Bezeichnung	Merkmale	Nach LKQ ¹⁾	RKS der BGVU Stufe 1 bzw. eigene Sondierungen	dominierende Nutzung (ohne Infrastrukturelemente)	erwartete relevante Bodenformen	Spezielle Maßnahmen des Bodenschutzes
1	0+000 ... 0+200	200	1,1	Chemiepark Leuna und L182	erheblich anthropogen überprägt; Auffüllungen z.T. > Z2; geschlossene Querung der L182 mit Anlage von Start- und Zielgrube	außerhalb von Auffüllungen Löss (> 0,5 m) über Geschiebelehm (0,8m) über fluviatilen Kiesen (frühkaltzeitliche Bildungen des 1. Vorstoßes der Saale-Kaltzeit) über Festgestein (Buntsandstein)	RKS 135 - 140	Industriegebiet	überwiegend Pararendzinen und Regosole aus natürlichen oder künstlichen Kipp-Substraten; ve. Pararendzina aus natürlichen Substraten (Löss)	Vermeiden der Vermischung und / oder Verunreinigung durch Verschleppen oder Verbreiten belasteter Böden
2	0+200 ... 0+500	300	1,6	Spergau / Talhang	anthropogen überprägt; Auffüllungen mit Z2; Erosionsgefahr durch Hangneigung; offenen Querung eines Fahrweges	außerhalb von Auffüllungen Sandlöss ca. 0,4 m über Festgestein (Buntsandstein)	RKS 133 - 134; Sondierung Nr. 15	Grünland / Ruderalflur	überwiegend Pararendzinen und Regosole aus natürlichen oder künstlichen Kipp-Substraten; ve. Pararendzina aus natürlichen Substraten (Löss); Kolluvisole am Hangfuß	Vermeiden der Vermischung und / oder Verunreinigung durch Verschleppen oder Verbreiten belasteter Böden, Maßnahmen gegen Erosion durch Wasser (BS04): Prüfung Anlage temporäre Absetzbecken; ggf. Einleitgenehmigung für Wasser aus Bauwasserhaltung
3	0+500 ... 4+920	4420	23,8	Saaleaue	Auenböden, z.T. hoch anstehendes Grundwasser; mehrere offene und geschlossene Querungen mit z.T. tiefen Start- bzw. Zielgruben	Auenlehm ca. 2 ... 5 m über fluviatilen Kies (1 ... 7m)	RKS 100 - 132; Sondierungen Nr. 13 und 14	Ackerbau, ve. Grünland, Gebüsche bzw. Gehölzstreifen und ruderal Säume	Vega, Gley-Vega und weitere Auenböden aus Auenlehm	Vermeiden von Verdichtung, Vermischung von Unterboden und Untergrund, Verunreinigung (Grundwasser und Hochwasser); ggf. Prüfen Ursache der hohen Werte für Leitfähigkeit und Sulfat; Bauwasserhaltung erforderlich; Einleitpunkte definieren und Einleitgenehmigung erwirken
4	4+920 ... 5+200	280	1,5	Goddula / Talhang	Lage im Ort bzw. Ortsnähe und Erosionsgefahr durch Hangneigung; offene Querungen Oebleser Straße	Sandlöss < 1m über fluviatilen Kiesen (5 ... 7m) (frühkaltzeitliche Bildungen des 1. Vorstoßes der Saale-Kaltzeit) über Festgestein (Buntsandstein)	RKS 99	Grünfläche / Ruderalflur	Regosole und Pararendzinen aus überwiegend natürlichen bzw. aus Kipp-Substraten	Vermeiden von Vermischung und / oder Verunreinigung durch Verschleppen oder Verbreiten belasteter Böden; Maßnahmen gegen Erosion durch Wasser (BS04): Prüfung Anlage temporäre Absetzbecken; ggf. Einleitgenehmigung für Wasser aus Bauwasserhaltung
5	5+200 ... 7+200	2000	10,8	Tollwitzer Weg	Verbreitung saalekaltzeitlicher Kieskörper, ve. Auffüllungen möglich, anthropogen oder kolluvial verfüllte Rinnen und Hohlformen Z1.1; offene Querung Tollwitzer Weg	Sandlöss < 1m über fluviatilen Kiesen (5 ... 7m) (frühkaltzeitliche Bildungen des 1. Vorstoßes der Saale-Kaltzeit) über Geschiebemergel der Grundmoräne des ersten Vorstoßes der Elster-Kaltzeit	RKS 86 - 98; Sondierung Nr. 12	Ackerbau	dominierend Tschernoseme aus Sandlöss über Schmelzwassersanden	Vermeidung der Verdichtung, Vermischung von Unterboden und Untergrund; Maßnahmen gegen Erosion durch Wasser (BS04): Prüfung Anlage temporäre Absetzbecken; ggf. Einleitgenehmigung für Wasser aus Bauwasserhaltung
6	7+200 ... 7+500	300	1,6	S Tollwitz	AC-Böden, z.T. erosiv gekürzt, Bergsenkungen, Lage im Bereich ehem. Tiefbaue	Sandlöss < 1m über Geschiebelehm (5m) der Saale (I) Grundmoräne über Geschiebemergel der Grundmoräne des ersten Vorstoßes der Elster-Kaltzeit	Sondierung Nr. 11	Ackerbau	dominierend Tschernoseme aus Sandlöss über Geschiebemergel	Vermeidung der Verdichtung, Vermischung von Unterboden und Untergrund; Maßnahmen gegen Erosion durch Wasser (BS04): Prüfung Anlage temporäre Absetzbecken; ggf. Einleitgenehmigung für Wasser aus Bauwasserhaltung
7	7+500 ... 8+300	800	4,3	Altbergbau Tollwitz	Hangneigung (Quergefälle); Lage neben ehem. Braunkohleabbauen, Bergsenkungen, Lage im Bereich ehem. Tiefbaue; verbreitet Schwarzerden	Sandlöss < 1m über Geschiebelehm (5m) der Saale (I) Grundmoräne über Geschiebemergel der Grundmoräne des ersten Vorstoßes der Elster-Kaltzeit	RKS 85; Sondierung Nr. 10	Ackerbau, Grünland	dominierend Tschernoseme aus Sandlöss über Geschiebemergel	Vermeiden von Vermischung und / oder Verunreinigung durch Verschleppen oder Verbreiten belasteter Böden; Maßnahmen gegen Erosion durch Wasser (BS04): Prüfung Anlage temporäre Absetzbecken; ggf. Einleitgenehmigung für Wasser aus Bauwasserhaltung
8	8+300 ... 9+150	850	4,6	Querung A9	geschlossene Querung der BAB A9; Verlauf der Trasse in Autobahnnähe mit möglichen Auffüllungen / Profilstörungen	Sandlöss < 1m über über Geschiebemergel der Grundmoräne des ersten Vorstoßes der Elster-Kaltzeit	Sondierung Nr. 9	Grünland / Ruderalflur, ve. Ackerbau	dominierend Tschernoseme aus Sandlöss über Geschiebemergel	Vermeiden von Vermischung und / oder Verunreinigung durch Verschleppen oder Verbreiten belasteter Böden;
9	9+150 ... 9+500	350	1,9	Ellerbachaue	Auenböden, z.T. hoch anstehendes Grundwasser, stark eingeschränkte Tragfähigkeit; Mudden im Untergrund, geschlossene Querungen der Aue	Auenlehm über Geschiebemergel der Grundmoräne des ersten Vorstoßes der Elster-Kaltzeit	Sondierung Nr. 8	Grünland, Gehölz	Gley, Gley-Tschernosem bzw. Tschernitza aus kolluvialen Sande über fluvilimnogenem Sand; Verbreitung von Mudden	Vermeiden von Verdichtung, Vermischung von Unterboden und Untergrund, Verunreinigung (Grundwasser); Bauwasserhaltung erforderlich; Einleitpunkte definieren und Einleitgenehmigung erwirken
10	9+500 ... 15+500	6000	32,3	Nempitz - Döhlen	Schwarzerden; mehrere offene und geschlossene Querungen; u.a. Querung Floßgraben	Sandlöss < 1m über Geschiebelehm (5m) der Saale (I) Grundmoräne über Geschiebemergel der Grundmoräne des ersten Vorstoßes der Elster-Kaltzeit	RKS 22 - 57; Sondierungen Nr. 3 bis 7	Ackerbau, ve. Grünland	dominierend Tschernosem bzw. Parabraunerde - Tschernosem aus Sandlöss über Geschiebemergel	Vermeiden von Verdichtung, Vermischung von Unterboden und Untergrund
11	15+500 ... 15+800	300	1,6	Wiesenbachaue	Auenböden, z.T. hoch anstehendes Grundwasser, stark eingeschränkte Tragfähigkeit; offene Querung des Wiesenbaches	Auenlehm über Geschiebemergel der Grundmoräne des ersten Vorstoßes der Elster-Kaltzeit	RKS 20 - 21	Grünland, Ackerbau	überwiegend Gley-Pseudogley-Kolluvisol aus kolluvialen Sande über fluvilimnogenem Kiessand	Vermeiden von Verdichtung, Vermischung von Unterboden und Untergrund, Verunreinigung (Grundwasser); Bauwasserhaltung erforderlich; Einleitpunkte definieren und Einleitgenehmigung erwirken
12	15+800 ... 17+700	1900	10,2	Döhlen - Kulkwitz	verbreitet Schwarzerden; offene Querungen	Sandlöss < 1m über Geschiebelehm (5m) der Saale (I) Grundmoräne über Geschiebemergel der Grundmoräne des ersten Vorstoßes der Elster-Kaltzeit	RKS 7 - 19; Sondierung Nr. 2	Ackerbau	Pseudogley-Tschernosem aus Sandlöss über Geschiebemergel sowie Kolluvisol aus kolluvialen Sande über Geschiebemergel	Vermeiden von Verdichtung, Vermischung von Unterboden und Untergrund
13	17+700 ... 18+450	750	4,0	Altbergbau Markranstädter Straße	Böden anthropogen überprägt / ehem. Kippfläche Aschen, Substrate z.T. ≥ Z2	außerhalb von Auffüllungen Sandlöss < 1m über Geschiebelehm (5m) der Saale (I) Grundmoräne über glazifluviatilen bis fluviatilen Nachschüttbildungen des 1. Vorstoßes der Elster Kaltzeit ("Möriztscher Mischschotter") über Grundmoräne des 1. Vorstoßes der Elster-Kaltzeit	RKS 2 - 6; Sondierung Nr. 1	Ackerbau	Hortisol aus umgelagertem Schluff über Geschiebemergel	Vermeiden der Vermischung und / oder Verunreinigung durch Verschleppen oder Verbreiten belasteter Böden, Maßnahmen gegen Erosion durch Wasser (BS04): Prüfung Anlage temporäre Absetzbecken; ggf. Einleitgenehmigung für Wasser aus Bauwasserhaltung
14	18+450 ... 18+550	100	0,5	HKW Kulkwitz	erheblich anthropogen überprägt; Auffüllungen; Gebüsflächen	außerhalb von Auffüllungen Sandlöss < 1m über Geschiebelehm (5m) der Saale (I) Grundmoräne über glazifluviatilen bis fluviatilen Nachschüttbildungen des 1. Vorstoßes der Elster Kaltzeit ("Möriztscher Mischschotter") über Grundmoräne des 1. Vorstoßes der Elster-Kaltzeit	RKS 1 und 142	Industriefläche, Gehölz	Lockersyrosem und Pararendzina aus Kipp-Kies	Vermeiden der Vermischung und / oder Verunreinigung durch Verschleppen oder Verbreiten belasteter Böden
		18550	100,0							

1) Die Orts- und Distanzangaben basieren auf einer JG-internen Trassenklimometrierung und stellen lediglich Näherungswerte dar.
2) Nach Lithofazieskarte Quartär i.M. 1:50.000 (LKQ 50), Blatt Nr. 2565 - Leipzig

Anlage 3

Tabellarische Übersicht der geplanten Maßnahmen zum Bodenschutz

Anlage 3 – Tabellarische Übersicht der geplanten Maßnahmen zum Bodenschutz

Nr.	Inhalt der Maßnahme / des Maßnahmenkomplexes	Verantwortlich für (VA) Erstellung	VA Kontrolle
Maßnahmen bei der Bauvorbereitung (BV)			
BV1	Erstellung eines Drainagekonzeptes	BU	BBB
BV2	Bauflächenmanagement / Erstellung eines Baustraßenkonzeptes	BU	BBB
BV3	Prüfung der Möglichkeiten bzw. Durchführung einer Vorbegrünung des Arbeitsstreifens	Vorhabensträgerin	BBB
Maßnahmen bei der Baustelleneinrichtung (BE)			
BE1	Befestigung der BE-Flächen	BU	BBB
BE2	Markieren der Grenzen der Baufelder und Zuwegungen	BU	BBB
BE3	Schutz der BE-Flächen durch Einzäunung	BU	BBB
Maßnahmen bei der Baudurchführung (BD)			
BD1	Regeln zur Befahrbarkeit von Böden gemäß Tabelle 14 des Bodenschutzkonzeptes	BBB	BBB
BD2	Regeln zur Errichtung von temporären Baustraßen	BBB	BBB
BD3	Erstellung eines Maschinenkatasters	BU	BBB
BD4	Schichtbezogener Bodenabtrag	BU	BBB
BD5	Regeln zur Bearbeitbarkeit von Böden im Hinblick auf die Umlagerungseignung	BBB	BBB
BD6	Regeln zur Zwischenlagerung von Böden	BBB	BBB
BD7	Sonderfälle Zwischenlagerung Torfe und belastete Böden	BU	BBB
BD8	Regeln bei Standorten mit dauerhafter extremer Bodennässe	BU	BBB
BD9	Regeln bei Altlastenstandorten	BU	BBB
BD10	Regeln zur Verwendung von Bodenmaterial (Bodenverwertung)	BU	BBB

Nr.	Inhalt der Maßnahme / des Maßnahmenkomplexes gemäß Kapitel 8 Bodenschutzkonzept	VA Erstellung	VA Kontrolle
Sonstige Schutzmaßnahmen (BS)			
BSo1	Erstellung eines Konzeptes zur Bauwasserhaltung	BU	BBB
BSo2	Wiederherstellung von Drainagen	BU	BBB
BSo3	Vermeidung von Stoffeinträgen	BU	BBB
BSo4	Maßnahmen zum Schutz von Gewässern	BBB	BBB
BSo5	Bewirtschaftung und Pflege temporär unwirtschaftlicher Restflächen	BU	BBB
Maßnahmen beim Wiedereinbau (BW)			
BW1	Regeln für den Wiedereinbau	BBB	BBB
Maßnahmen der Rekultivierung (BRe)			
BRe1	Regeln für die Rekultivierung	BBB	BBB
Maßnahmen der Zwischenbewirtschaftung (BZ)			
BZ1	Erstellen eines Konzeptes zur Zwischenbewirtschaftung	BBB	BBB
Bodenkundliche Baubegleitung (BÜ)			
BÜ1	Einsetzung einer Bodenkundlichen Baubegleitung BBB	Vorhabensträgerin	BBB

Anlage 4

Beschreibung der Bodenschutzmaßnahmen (Maßnahmenblätter)

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BV1
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Erstellung eines Konzeptes zu Maßnahmen beim Antreffen von Drainagen (Drainagekonzept)			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒		Beeinträchtigung ausgeglichen:	
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Bei den landwirtschaftlich genutzten Flächen ist zu bedenken, dass diese drainiert sein können. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Rahmen der Baumaßnahme Drainagen beschädigt werden. Daher empfiehlt es sich, die Belange des Schutzes bzw. der Wiederinstandsetzung bestehender Drainagen in einem Drainagekonzept zu betrachten.			
Begründung			
Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands bzw. der ursprünglichen Funktion der Drainagen			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Erstellung während der Planungsphase; Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BV2
Flächenbeschreibung: Grundstücksangaben: Gemeinde: Bauabschnitt / Los: Bau-Kilometer: Gesamtfläche: allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X			
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme: Bauflächenmanagement / Erstellung eines Baustraßenkonzeptes			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen: Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen: Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung) X Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase X Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung) Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung Im Vorfeld der Baumaßnahme ist zu prüfen, inwieweit vorhandene befestigte Flächen als Zuwegung, Baustelleneinrichtungsfläche bzw. als Zwischenlager genutzt werden können. Diese Maßnahme umfasst auch die Erstellung eines Baustraßenkonzeptes.			
Begründung Minimierung der Eingriffsintensität. Ggf. sind bauvorbereitende Maßnahmen zu ergreifen (beispielsweise Beweissicherung, Vergrämuungsmaßnahmen...)			
Maßnahmendurchführung Erstellung während der Planungsphase; Umsetzung während der Baudurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges: Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BV3
Flächenbeschreibung: Grundstücksangaben: Gemeinde: Bauabschnitt / Los: Bau-Kilometer: Gesamtfläche: allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X			
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme: Prüfung der Möglichkeiten / Durchführung einer Vorbegrünung des Arbeitsstreifens			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen: Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen: Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung) X Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase X Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung) Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung Die Vorbegrünung der Trasse entfaltet eine Reihe von Schutz- bzw. Minderungswirkungen. Ansaat von Deutschem Weidelgras			
Begründung Vermeidung von baubedingten Schäden an Boden (Erosion) und Grundwasser (Verunreinigung)			
Maßnahmendurchführung Erstellung während der Planungsphase; Umsetzung während der Baudurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges: Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BE1
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Befestigung der BE-Flächen			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒		Beeinträchtigung ausgeglichen:	
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Die Baustelleneinrichtungsflächen zu befestigen. Hierfür sind mobile Baustraßensysteme oder ein mineralischer Aufbau, der vom Ober- bzw. Unterboden durch ein stabiles Geotextilgewebe getrennt sein muss, geeignet. Wird die Baustelleneinrichtungsfläche nicht länger als sechs Monate beansprucht, können die lastverteilenden Schutzmaßnahmen ohne Abtrag des Oberbodens erfolgen. Bei einer Nutzung von mehr als sechs Monaten ist der Oberboden abzutragen.			
Auf Grünlandflächen ist der Oberboden zu belassen. Überständiger Aufwuchs ist vor der Inanspruchnahme zu mulchen (Das Mulchgut muss gut abwelken, um Fäulnisprozesse zu verhindern).			
Zwischenlagerflächen auf Acker- oder Grünland sind durch Stahlplatten zu sichern, die direkt auf dem Oberboden, ggf. unter Zuhilfenahme eines Trenntextils, ausgelegt werden.			
Begründung			
Vermeidung von Bodenschadverdichtungen			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BE2
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Markieren der Grenzen der Baufelder und Zuwegungen			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Die Grenzen der Baustelleneinrichtungsflächen sind zum Beispiel mit Pflöcken zu markieren. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen muss gewährleistet sein, dass die Markierungen zu jedem Zeitpunkt im Aufwuchs zu erkennen sind um Schäden an landwirtschaftlichen Maschinen zu vermeiden. Nach Beendigung der Baumaßnahme sind alle temporären Markierungen zu entfernen.			
Begründung			
Minimierung/Begrenzung des Eingriffs auf ertüchtigte (z. B. durch Lastverteilungsplatten), gesicherte und genehmigte Flächen.			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BE3
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Schutz der BE-Flächen durch Einzäunung			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
BE-Flächen sind zum Schutz vor Vandalismus und Diebstahl entsprechend (z.B. durch Bauzäune) zu sichern.			
Begründung			
Schutz vor Vandalismus und Diebstahl. Zusätzlich auch zur Absicherung möglicher Gefahrenbereiche (Unfallverhütung).			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BD1
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Regeln zur Befahrbarkeit von Böden (gemäß Tabelle 14 des Bodenschutzkonzeptes)			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Eine Befahrung des natürlichen Bodens kann nur durch vorherige Freigabe durch die BBB erfolgen. Die Grenzen der Befahrbarkeit müssen dabei beachtet werden. Die Bewertung erfolgt nach Tabelle 14 (vgl. Bodenschutzkonzept). Der Bewertungsmaßstab gilt nur für Böden ohne gesonderte Schutzmaßnahmen.			
Hierfür müssen die angetroffenen Böden regelmäßig bzw. vor der Befahrung hinsichtlich ihrer aktuellen Konsistenz, Bodenfeuchte oder Wasserspannung eingestuft und bewertet werden.			
Für Böden im Konsistenzbereich ko3 (entspricht Bodenfeuchtestufe 3) dürfen die Arbeiten nur dann fortgesetzt werden, wenn die Befahrbarkeit unter Berücksichtigung der eingesetzten Maschine in Bezug auf das in Abbildung 18 (vgl. Bodenschutzkonzept) dargestellte Nomogramm nachgewiesen ist.			
Begründung			
Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BD2
Flächenbeschreibung: Grundstücksangaben: Gemeinde: Bauabschnitt / Los: Bau-Kilometer: Gesamtfläche: allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X			
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme: Regeln zur Errichtung von temporären Baustraßen			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen: Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen: Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung) Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase X Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung) Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung Auf land- bzw. forstwirtschaftlich genutzten Flächen sind generell befestigte Baustraßen anzulegen. Als befestigte Baustraßen haben sich in der Baupraxis entweder mobilen Baustraßensysteme aus Stahlplatten (ugs. „leichter Wegebau“) oder die Baustraßen aus Mineralschüttung über Trenngewebe (ugs. „schwerer Wegebau“) etabliert. Die Anforderungen an die Baustraße sind abhängig von den Standortverhältnissen, dem Maschineneinsatz und der vorgesehenen Intensität und Dauer der Belastung. In der Tabelle 16 des Bodenschutzkonzeptes werden Beispiele aufgeführt, die für das Rückbauvorhaben in Frage kommen. Die Baustraßen sind auf dem Oberboden anzulegen. Generell sind Baustraße aus Lastverteilungsplatten vorgesehen, die im Bedarfsfall auch doppelt verlegt werden können. Die Baustraßenbreite sollte die maximale Spurbreite der befahrenden Fahrzeuge um 1 m überschreiten. Die Bauplanung sieht eine Breite von 5 m vor. Ausweichmöglichkeiten sind so einzurichten, dass bei Gegenverkehr keines der Fahrzeuge die Baustraße verlassen muss. Beim Anlegen von mineralischen Baustraßen (Mindestauflage 40 bis 50 cm) ist ausreichend stabiles Geotextilgewebe unterzulegen. Das Geotextilgewebe muss beidseitig einen Überstand von mindestens 1 m aufweisen. Die Baustraße ist rückstandsfrei zurückzubauen.			
Begründung Weitgehende Unabhängigkeit des Baustellenverkehrs von Witterungs- und Bodenverhältnisse. Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen.			
Maßnahmendurchführung Umsetzung während der Baudurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			

Anlage 4 - Beschreibung der Bodenschutzmaßnahmen (Maßnahmenblätter)

Maßnahmenblatt	Maßnahmen- Nr.:	BD2
Flächenbeschreibung:		
Grundstücksangaben:	Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:	Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:	allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug:	X
Entfällt		

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BD3
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Erstellung eines Maschinenkatasters			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒		Beeinträchtigung ausgeglichen:	
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Vor Baubeginn muss vom BU der BBB eine Geräteliste („Maschinenkataster“) der von der bauausführenden Firmen eingesetzten Fahrzeuge übermittelt werden, damit die Befahrungsmodalitäten (notwendige Zuwegungsarten, Maschinenbeschränkungen usw.) durch die BBB beurteilt und spezifische Einsatzgrenzen festgelegt werden können. Die Auflistung muss u. a. den Typ bzw. die Bezeichnung des Fahrzeugs, das zulässige Gesamtgewicht, die Ketten- bzw. Reifenbreite, die Kettenlänge und die Anzahl der Räder beinhalten. Bei Gerätewechsel während des Bauablaufs ist die Liste zu erneuern und der BBB zu übergeben. Anhand dieses Maschinenregisters ermittelt die BBB die bodenfeuchtebedingte Einsatzgrenzen der einzelnen Maschinen.			
Begründung			
Vermeidung schädlicher Bodenverdichtung			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung vor Beginn der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt	Maßnahmen- Nr.:	BD4
Flächenbeschreibung: Grundstücksangaben: Gemeinde: Bauabschnitt / Los: Bau-Kilometer: Gesamtfläche: allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X		
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept		
Kurzbeschreibung der Maßnahme: Schichtbezogener Bodenabtrag und Lagerung der Aushubmassen in drei separaten Mieten		
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen: Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen: Bodenfunktion wiederhergestellt ☒		
Maßnahmentyp Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung) Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase X Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung) Ausgleichsmaßnahme:		
Maßnahmenbeschreibung Der Bodenabtrag hat schichtbezogen zu erfolgen. Es ist zunächst darauf zu achten, dass der humose Oberboden (umgangssprachlich: „Mutterboden“) vom mineralischen Unterboden separat ausgebaut und zwischengelagert wird. Als Regel-Abtragtiefen schlägt die BBB vor: • bei Grünland die Mächtigkeit des Ah-Horizontes (in der Regel 10 - 20cm) und • bei Ackerland die Mächtigkeit des rezenten Ap-Horizontes („Pflughorizont“, in der Regel 30 cm, maximal jedoch 40cm) Die Zulässigkeit des Bodenabtrags, ist wie auch die Befahrbarkeit im Wesentlichen abhängig von der Bodenfeuchte, wobei die Freigabe durch die BBB erfolgt. Die Grasnarbe von Dauergrünlandflächen sollte vor dem Oberbodenabtrag möglichst geerntet oder separat abgetragen werden. Der Bodenabtrag im Baufeld hat rückschreitend mit Raupenbaggern zu erfolgen. Der Einsatz schiebender Raupen ist nicht zulässig. Der Bodenabtrag hat in einem Arbeitsschritt zu erfolgen. Rangierfahrten im Baufeld sowie ein mehrmaliges Befahren derselben Stellen sind grundsätzlich zu vermeiden. In weiten Teilen der Trasse ist mit dem Vorkommen von Tschernosemen (Schwarzerden) zu rechnen. Hier werden die folgenden Abtragsmächtigkeiten empfohlen: Schicht 1 → Miete 1 (eigentliche „Oberbodenmiete“): Ap-Horizont bis maximal 0,4 m u. GOK Schicht 2 → Miete 2: humoser A _{sh} -Horizont und / oder Unterbodenhorizonte bis maximal 1,0 m u. GOK Schicht 3 → Miete 3: verbleibender Aushub > 1m Aushubtiefe		

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BD4
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Begründung			
Vermeidung von Durchmischung und erhalten der Substratqualität.			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung vor Beginn der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BD5
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Regeln zur Bearbeitbarkeit von Böden im Hinblick auf die Umlagerungseignung			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Beim Bodenabtrag ist die Umlagerungseignung entsprechend der DIN 19639 bzw. der DIN 19731 zu beachten. Bis zu einer Bodenfeuchtestufe 3 ist der Bodenabtrag tolerierbar (Konsistenz: steifplastisch). Bei feuchteren Bodenverhältnissen ist der Bodenabtrag einzustellen. Ausnahmen stellen lediglich Bodenschichten dar, die aufgrund von Grund- bzw. Stauwasser im Untergrund permanent hohe Wassergehalte aufweisen. Weitere Schwierigkeiten stellen drainierte Flächen dar. Unter Umständen muss ein temporärer Anschluss an den Sammler erfolgen (vgl. BV2). <u>Bodenerosion:</u> Im Hinblick auf die Vermeidung von Bodenerosion durch Wasser ist darauf zu achten, dass ein Oberbodenabtrag nur dann erfolgt, wenn anschließend umgehend weitere Bautätigkeiten (z. B. Anlegen der Zuwegung oder Arbeitsflächeneinrichtung) durchgeführt werden. Ein langfristig freigelegter Unterboden ohne Begrünung ist dringend zu vermeiden.			
Begründung			
Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt	Maßnahmen- Nr.:	BD6
Flächenbeschreibung: Grundstücksangaben: Gemeinde: Bauabschnitt / Los: Bau-Kilometer: Gesamtfläche: allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X		
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept		
Kurzbeschreibung der Maßnahme: Regeln zur Zwischenlagerung von Böden		
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen: Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen: Bodenfunktion wiederhergestellt		
Maßnahmentyp Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung) Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase X Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung) Ausgleichsmaßnahme:		
Maßnahmenbeschreibung Die als Zwischenlagerfläche vorgesehenen Flächen müssen im Vorfeld von Aufwuchs beräumt werden und sollten frei von Stauwasser (keine Muldenlage) oder oberflächennah anstehendem Grundwasser sein. Wie auch beim Anlegen der Baustraße ist im Vorfeld zu prüfen, ob aufgrund der Dauer der Zwischenlagerung der Oberboden abgetragen werden muss (>6 m). Des Weiteren werden auf externen Lagerflächen ggf. Bodenschutzmaßnahmen zur Vermeidung der Vermischung (Auslegen von Geotextil/Vlies oder Stahlplatten) erforderlich. Bei der Zwischenlagerung ist eine Vermischung der einzelnen Mieten zwingend zu vermeiden. Die Mieten sind allseitig trapezförmig zu profilieren (leichtes Andrücken mit Baggerschaufel) ohne die Poren zu verschmieren. Die Trapezflanken sind, unter Vermeidung von Rutschungen, möglichst steil anzulegen. Es ist darauf zu achten, dass ein hangseitiger Eintritt von Oberflächenwasser in die Miete, z. B. durch einen vorgelagerten Fanggraben verhindert wird. Die Mietenhöhe darf 2 m bei humosen Oberböden nicht überschreiten. Bei mineralischen Unterböden ist nach DIN 19639 eine Mietenhöhe von ≤ 3 m vorgesehen. Im Einzelfall können nach Abstimmung mit der BBB Mietenhöhen von bis zu 4 m zulässig sein, wenn dies der Strukturzustand und der Wassergehalt des Materials zulassen. Bei einer Lagerungsdauer von länger als 2 Monaten sind die Mieten (Ober-/Unterboden) zur Vermeidung von Vernässung, Erosion und zum Schutz gegen unerwünschten Aufwuchs zu begrünen (näheres siehe Bodenschutzkonzept). Die BBB steht hierbei beratend zur Verfügung. Mieten mit mehrmonatiger Liegedauer sind zudem regelmäßig zu pflegen (z.B. durch Mulchen). Auf ökologisch bewirtschafteten Flächen muss zwingend ein für die Anwendung im Ökolandbau zertifiziertes Saatgut ausgebracht werden (Abstimmung zwischen BBB, AN Bau und Bewirtschafter sehr empfohlen). Generell ist im Sinne des Bodenschutzes eine möglichst kurze Zwischenlagerung der Mieten zielführend, insbesondere im Hinblick auf Vermeidung von Bodenerosion durch Wind. Ein kurzfristiges Abdecken der Mieten ist bei erwartenden Starkniederschlagsereignissen ggf. bei erosionsgefährdeten Substraten zielführend. Das Befahren der Bodenmieten ist nicht zulässig. Lediglich zur Ansaat, Pflege bzw. Bewirtschaftung sowie zur		

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BD6
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorbereitung der Wiederaufbringung (Fräsen, Abheben der Durchwurzelungsschicht) ist eine Befahrung bei entsprechender Breite nach Abstimmung mit der BBB möglich. Hierbei ist eine Obergrenze für die Flächenpressung von 0,3 kg/cm ² zu beachten.			
Begründung			
Erhaltung der Bodengüte			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BD7
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Sonderfälle zur Zwischenlagerung von Böden			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Einen Sonderfall der Zwischenlagerung stellen Torfe dar.			
Diese wären bei Antreffen, sofern es sich um nicht um bereits vererdete Torfe handelt, in jedem Falle separat zu lagern. Die Torfe müssen abgedeckt bzw. permanent befeuchtet werden, um eine Degradation und die damit verbundene Sackung zu verhindern.			
Inwiefern die ausgeladenen Torfe unzersetzt oder bereits vererdet sind, entscheidet die BBB vor Ort.			
Zudem kann es zum Aushub von Altablagerungen mit dem Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen kommen. Diese Materialien sind bei Verdacht auf Ausgasung oder lösliche Schadstoffe mittels Planen abzudecken. Die BBB ist umgehend zu informieren.			
Begründung			
Erhaltung der Bodengüte			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BD8
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Regeln bei Standorten mit dauerhafter extremer Bodennässe			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Standorte mit dauerhafter extremer Bodennässe sind im hohen Maße verdichtungsempfindlich und sind deshalb für die Anlage von Baubedarfsflächen, insbesondere von Zwischenmieten, nicht geeignet. Bei einer unabdingbaren Inanspruchnahme sind folgende Maßnahmen vorzusehen:			
• erhöhte Anforderungen an lastverteilende Maßnahmen • vorgezogene bauzeitliche Wasserhaltung und • besondere Rücksicht beim Bodenabtrag			
Bei Notwendigkeit einer vorgezogenen bauzeitlichen Wasserhaltung ist jeweils eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich. Diese ist im Vorfeld bei den zuständigen Unteren Wasserbehörden zu beantragen.			
Begründung			
Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BD9
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Regeln bei Altlastenstandorten			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Sofern bei der Baumaßnahme Altlasten angetroffen werden, ist der anthropogen vorbelastete Boden separat (ggf. abgedeckt) zu lagern, zu deklarieren und entsprechend zu entsorgen. Ein Wiedereinbau ist nicht gestattet. Eventuell fehlende Bodenmengen sind vorzugsweise über den überschüssigen Boden aus der eigenen Baumaßnahme sicherzustellen. Über das Antreffen belasteter Böden ist die zuständige Behörde zu informieren.			
Begründung			
Vermeidung einer Mobilisierung von Schadstoffen. Eine Weiterverbreitung der Kontamination ausschließen.			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.: BD10	
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Regeln zur Verwendung von Bodenmaterial (Bodenverwertung)			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ✓		Beeinträchtigung ausgeglichen: ✓	
Bodenfunktion wiederhergestellt ✓			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase			X
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Eine externe Verwertung von überschüssigem, unbelasteten Bodenaushub ist derzeit nicht zu erwarten. erforderlich. Im Regelfall verbleibt der Bodenaushub aus dem Kabelgraben vor Ort und wird nach Entnahme des Kabels bzw. der begleitenden Fremdmaterialien sowie Rückbau der Infrastrukturen am Entnahmeort sofort wieder eingebaut. Dies umfasst auch die eingebauten Bettungssande, sofern diese keine organoleptischen Auffälligkeiten aufweisen. Sofern solche Auffälligkeiten auftreten (Färbung, Geruch, Fremdstoffe), erfolgen die im Havariekonzept dargestellten Untersuchungs- und Zuordnungsroutinen durch die gefahrstofftechnische Überwachung (Lokalisierung und Abgrenzung des Kontaminationsherdes → Probenahme → Analytik → etc.). Die Meldung erfolgt prinzipiell zunächst durch den vorab unterwiesenen Baggerführer in Form der nachfolgend dargestellten Meldekette: Baggerführer → Bauleiter → Vorhabensträgerin (Bauleitung / SiGeKo) → Behörden → Baubegleitung Boden / Abfall (gefahrstofftechnische Baubegleitung) → Bodenkundliche Baubegleitung Organoleptisch auffälliger Boden wird separat von unauffälligem Bodenaushub gelagert. Sollte belasteter Bodenaushub auf Miete gelegt worden sein, sind diese Aushubmassen zu separieren, zu kennzeichnen und mit einer wasserdichten Folie abzudecken, um den Eintrag von Niederschlagswasser zu verhindern. Durch geeignete Maßnahmen ist außerdem der Zutritt von Oberflächenwasser an den Mietenfuß zu unterbinden. Die BBB wird diese Vorgänge überwachen und dokumentieren. Ergibt sich in Folge des Rückbaues von Infrastrukturen oder wegen der erforderlichen Beseitigung von belastetem Bodenaushub ein Massendefizit, sind die entsprechenden Böden (A-, B- oder C-Horizonte bzw. deren Entsprechungen) durch vergleichbare Fremdsubstrate zu ersetzen. Inwiefern ein solches Fremdsubstrat als vergleichbar eingeschätzt werden kann, bewertet die Bodenkundliche			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BD10
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Baubegleitung nach vorheriger Abstimmung mit der zuständigen unteren Bodenschutzbehörde. Für einen solchen Einsatz gilt aus bodenschutzrechtlicher Sicht zumeist der Sachverhalt Einbau in der durchwurzelbaren Bodenschicht. In diesem Zusammenhang sind die Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden gemäß § 12 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung BBodSchV zu beachten. Als weiterführende Arbeitshilfe kann hier die Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV genutzt werden. Für den Antransport und den Einbau von Fremdmaterial sind die in diesem Bodenschutzkonzept dargestellten Maßnahmen für das Befahren bzw. Bearbeiten von Böden in gleicher Weise anzuwenden. Eine Quantifizierung von Massenströmen kann erst unmittelbar im Zusammenhang mit der Realisierung der Baumaßnahme erfolgen.			
Begründung			
Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen. Weiterverbreitung einer Kontamination ausschließen. Bodenfunktionen wiederherstellen bzw. erhalten.			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.: BSo1	
Flächenbeschreibung: Grundstücksangaben: Gemeinde: Bauabschnitt / Los: Bau-Kilometer: Gesamtfläche: allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X			
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme: Erstellung eines Konzeptes zur Bauwasserhaltung			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen: Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen: Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung) X Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung) Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung In vernässten Bereichen sind unter Umständen in einem Bauwasserhaltungskonzept Maßnahmen zur Wasserhaltung in Bezug auf Grund- und Stauwasser vorzusehen. Das Konzeptes zur Bauwasserhaltung ist vom BU zu erstellen und dem Vorhabensträger bzw. der BBB vor Baubeginn vorzulegen.			
Begründung Vermeidung schädlicher Bodenveränderung. Schaffung einer gewissen Unabhängigkeit vom Witterungsgeschehen .			
Maßnahmendurchführung Erstellung während der Planungsphase; Umsetzung während der Baudurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges: Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BSo2
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Wiederherstellung von Drainagen			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt ☒			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Die temporäre Anpassung sowie die anschließende Wiederherstellung des Drainagesystems sind zu berücksichtigen, um das Drainwasser abzuführen.			
Begründung			
Wiederherstellung der Bodenfunktionen insbesondere als Produktionsstandort für die Landwirtschaft.			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Erstellung während der Planungsphase; Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BSo3
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Vermeidung von Stoffeinträgen			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Der Eintrag von Stör- und Schadstoffen steht im Zusammenhang mit dem Maschineneinsatz und den notwendigen Tätigkeiten beim Leitungsbau. Beim Betrieb von Maschinen können bei Betankungen und bei Betriebsmittelverlusten Schadstoffe in den Boden gelangen. Zudem geht eine Gefahr von der Lagerung von Kraftstoffen oder sonstigen wassergefährdenden Stoffen aus. Ein Eintrag von Störstoffen kann durch Fremdmaterialien (u. a. Kunststoffspäne, Drainagematerial, Baustraßenschotter, Geotextilgewebereste, Stapelhölzer etc.) erfolgen. Durch das Verwenden geeigneter Unterlagen ist der Eintrag zu vermeiden. Ansonsten sind die Störstoffe rückstandslos zu entfernen.			
Begründung			
Erhaltung der Bodengüte. Vermeidung einer Kontamination. Verhindern einer Kontaminationsverschleppung.			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Erstellung während der Planungsphase;		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Umsetzung während der Baudurchführung			
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:		BSo4
Flächenbeschreibung:				
Grundstücksangaben:		Gemeinde:		
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:		
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X		
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig				
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
Maßnahmen zum Schutz von Gewässern				
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:				
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:				
Bodenfunktion wiederhergestellt				
Maßnahmentyp				
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)				
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase X				
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung				
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)				
Ausgleichsmaßnahme:				
Maßnahmenbeschreibung				
Im Hinblick auf den Grund- und Oberflächenwasserschutz sowie als wichtige Maßnahmen zum Schutz vor Bodenerosion durch Wasser neben der Begrünung sind folgende Regeln zu beachten:				
• Einträge von Sedimenten sind durch das Errichten temporärer Absetzbecken zu minimieren. • Bei aktiver Baufeldentwässerung sind ausreichend geeignete Absetzcontainer vorzusehen. • Eine Wasserhaltung bzw. Einleitung in Vorfluter bedarf ggf. einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Diese ist rechtzeitig mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. • Die Einleitpunkte müssen für das Einleiten geeignet sein, um Vernässungen zu vermeiden. • Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen sind der Unteren Wasserbehörde zu melden.				
Grundsätzlich gelten folgende allgemeine Anforderungen hinsichtlich des Grund- und Oberflächenwasserschutzes:				
• Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen in den Baumaschinen und Fahrzeugen • Betanken und Warten von Fahrzeugen und Maschinen ist innerhalb der Trinkwasser-Schutzzonen I und II verboten. Ansonsten sind diese Arbeiten ausschließlich über undurchlässigen Schutzfolien, Wannen oder Schutzmaten durchzuführen. • Kein Lagern von Kraftstoffen oder sonstigen wassergefährdenden Stoffen auf ungeschützten Flächen • Bei bau- oder witterungsbedingten längeren Stillstandszeiten sind die Maschinen auf übersandeter Untergrundfolie abzustellen.				

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BSo4
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Die Kontrolle der Umsetzung der Grundwasserschutzmaßnahmen, die Dokumentation der Baumaßnahme sowie die Belehrungen des Baupersonals in Bezug auf den Bodenschutz erfolgt über die BBB. In Form von Arbeitsanweisungen sowie durch die Teilnahme an den regelmäßigen Bauberatungen wird das Baupersonal auch hinsichtlich wasserrechtlicher Belange informiert.			
Begründung			
Vermeidung einer schädlichen Boden- oder Grundwasserveränderung sowie Vermeidung der Bodenerosion durch Wasser.			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Erstellung während der Planungsphase; Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BSo5
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Bewirtschaftung / Pflege temporär unwirtschaftlicher Restflächen			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase X			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung X			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung) X			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Im Zuge der Bauvorbereitung (Vorbegrünung), der Baudurchführung und der Zwischenbewirtschaftung / Rekultivierung kann es zur Bildung von temporär unwirtschaftlichen Restflächen (TURF) kommen. Durch die Lage der Trasse im Schlag entstehen bauzeitlich Zwickelflächen, deren Bewirtschaftung mit der in den Betrieben der Flächennutzer vorhandenen Technik wirtschaftlich häufig nicht zumutbar ist. Diese Flächen sind bauzeitlich entsprechend bis zur Wiederinkulturnahme des gesamten Schlages einschließlich der Trasse zu pflegen.			
Begründung			
Vermeidung einer schädlichen Boden- oder Grundwasserveränderung.			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Erstellung während der Planungsphase; Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BW1
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Regeln für den Wiedereinbau			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung			
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Nach Beendigung der Baumaßnahmen sind die temporär beanspruchten Flächen nach den Vorgaben der BBB wiederherzustellen. Dazu ist es erforderlich, dass der Wiedereinbau der zwischengelagerten Bodensubstrate fachgerecht erfolgt. Das Rekultivierungsziel stellt in der Regel die Wiederinkulturnahme der beanspruchten Flächen dar. Diesbezüglich ist die Wiederherstellung der ursprünglichen natürlichen Bodenfunktionen, insbesondere in Hinblick auf den durchwurzelbaren Bereich, zwingend erforderlich. Generell gelten hinsichtlich des Maschineneinsatzes und der Befahrbarkeit des Bodens dieselben Bestimmungen wie für den Bodenabtrag. Vor diesem Hintergrund ist der Wiedereinbau nur bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen und bei geeigneten Witterungsbedingungen entsprechend Tabelle 14 im Bodenschutzkonzept durchzuführen. Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass die standorttypischen Lagerungsdichten der Böden im Verfüllbereich nicht überschritten werden. Bei der Rückverfüllung sollte die erforderliche Verdichtung durch Andrücken mit der Baggerschaufel erfolgen. Der Einsatz dynamisch wirkender Verdichtungswerkzeuge wie Stampfer, Rüttelplatten oder Vibrationswalzen ist nicht zulässig. Ein Befahren der rückverfüllten Grabenbereiche ist nur singulär (keine mehrfachen Hin- und Herfahrten) durch Kettentechnik und nur bis zu einer maximalen Bodenfeuchtestufe feu 2 zulässig. Anschließend sind ggf. die Drainagen wiederherzustellen. Hierbei ist das Einplanieren des Fräsguts bzw. der Pflugfurche mit Planierdrape oder Schiebeschilde möglich. Nach Abschluss der Tätigkeiten können sich eventuell Tieflockerungsarbeiten erforderlich machen. Die Tieflockerungsarbeiten, insbesondere die Lockerungswerkzeuge sind mit der BBB im Vorfeld abzustimmen. Eine einfache Lockerung mit starren Zinken von Raupen (Heckaufreißer) ist nicht geeignet und nicht zulässig!			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BW1
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Der Oberbodenauftrag hat locker, möglichst gleichmäßig vor Kopf oder von der Seite vorzugsweise mit Raupenbaggern zu erfolgen. Eine leichte uhrglasförmige Überhöhung von 5 bis 10 cm ist zulässig. Sofern größere Fremdkörper auf dem Oberboden angetroffen werden, sind diese abzulesen. Der Einsatz schiebender Fahrzeuge (Raupe) zur Herstellung des Planums ist nur im Konsistenzbereich 1 bis 2 zulässig. Vor dem Oberbodenauftrag hat durch die BBB eine Freigabe der Auftragsarbeiten zu erfolgen.			
Begründung			
Erhaltung bzw. Wiederherstellen der Bodengüte. Vermeidung einer schädlichen Bodenveränderung. Zudem hilft eine fachgerechte Wiederherstellung bei der Akzeptanz der Maßnahme bei den Betroffenen und verhindert spätere Entschädigungsforderungen.			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt	Maßnahmen- Nr.: BRe1
Flächenbeschreibung: Grundstücksangaben: _____ Gemeinde: _____ Bauabschnitt / Los: _____ Bau-Kilometer: _____ Gesamtfläche: _____ allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept	
Kurzbeschreibung der Maßnahme: Regeln für die Rekultivierung	
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen: Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen: _____ Bodenfunktion wiederhergestellt	
Maßnahmentyp Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung) X Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase _____ Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung _____ Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung) X Ausgleichsmaßnahme: _____	
Maßnahmenbeschreibung Inwieweit eine Rekultivierung nach der baulichen Inanspruchnahme erforderlich ist, ist im Wesentlichen abhängig von der Art der Beanspruchung (Arbeitsfläche, Hilfsarbeitsfläche, Zuwegung). Zur Bewertung kann das im Folgenden dargestellte Schema herangezogen werden.	
<pre> graph TD A[Der humose Oberboden wurde abgetragen] -- ja --> B[Der Unterboden wurde ebenfalls abgetragen] A -- nein --> C[Der Oberboden wurde schadverdichtet] B -- ja * --> D[Ansaat einer Begrünungsmischung zur Gefügemelioration nach Vorgabe durch die BBB; Planung der fachlichen Umsetzung durch die BBB (Bestandteile, Mengen, Zeitraum)] B -- nein --> C C -- ja --> E[Der Unterboden wurde ebenfalls schadverdichtet] C -- nein --> F[sofortige Übergabe an den Landwirt] E -- ja --> G[Klärung der Notwendigkeit einer Tiefenlockerung und / oder einer Meliorationskalkung und / oder einer Begrünungsmischung zur Gefügemelioration; Planung der fachlichen Umsetzung durch die BBB (Verfahren, Bestandteile, Mengen, Zeitraum)] E -- nein --> H[Lockerung des Oberbodens; Bedarfskalkung bis Ziel-pH; Ansaat einer betriebsspezifisch festzulegenden einjährigen Zwischenbegrünung] </pre> * Annahme planungskonformer Wiedereinbau ohne Schadverdichtung. Feststellung erfolgt durch die BBB	
Handlungsschema der Rekultivierung (vgl. Bodenschutzkonzept)	

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BRe1
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Das Schema gilt für Bodenstrukturschäden durch Verdichtung oder Scherung bzw. zur Gefügestabilisierung. In diesem Zusammenhang liegt eine Bodenverdichtung vor, wenn diese über die Vorverdichtung (entspricht dem aktuellen Zustand vor der Baumaßnahme) hinausgeht. Von einer Schadverdichtung wird ausgegangen, wenn die Schadensschwellenwerte nach DIN 19639 überschritten werden. Wurde der Oberboden nicht abgetragen und nicht verdichtet, kann die betreffende Fläche entsprechend ihrer Nutzung folgendermaßen behandelt werden: <u>Grünland:</u> Räumung der Baubedarfsfläche, ggf. oberflächige Lockerung, Herstellung des Saatbetts, Ansaat der mit dem Landwirt abgestimmten Grünlandmischung <u>Acker:</u> Räumung der Baubedarfsfläche, Lockerung des Oberbodens (A-Horizont) mittels Grubber, ggf. Einsaat einer Zwischenbegrünung bis zur Wiedereingliederung in die Fruchtfolge Wurde der Oberboden zwischenzeitlich abgetragen und der Unterboden nicht verdichtet, ist folgende Vorgehensweise zu empfehlen: <u>Grünland:</u> gleichmäßiger Oberbodenauftrag, Herstellung eines geeigneten Saatbetts z. B. mit Grubber u. Kreiselegge, Ansaat mit der abgestimmten Grünlandmischung <u>Acker:</u> Grünland: gleichmäßiger Oberbodenauftrag, Herstellung eines geeigneten Saatbetts z. B. mit Grubber und Kreiselegge, ggf. Ansaat einer Zwischenbegrünung bis zur Wiedereingliederung in die Fruchtfolge zur Vermeidung einer offenen Bodenoberfläche in Abstimmung mit dem Bewirtschafter Wurde der Unterboden schadverdichtet, wäre eine entsprechende Zwischenbewirtschaftung umzusetzen: <u>Grünland & Acker:</u> Unter- und Oberbodenauftrag entsprechend den Anforderungen, Herstellung eines geeigneten Saatbetts z. B. mit Grubber und Kreiselegge, Durchführung einer mehrjährigen Zwischenbewirtschaftung mit Bodenruhe zur Gefügestabilisierung; ggf. Einsatz von Branntkalk zur Gefügemelioration			
Begründung			
Fachgerechte Wiederherstellung der bauzeitlich genutzten Flächen.			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Umsetzung nach der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BZ1
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:	Gemeinde:		
Bauabschnitt / Los:	Bau-Kilometer:		
Gesamtfläche:	allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X		
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Bodenschutz bei der Zwischenbewirtschaftung			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung		X	
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)			
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Bei der Umsetzung eines solchen Bauvorhabens lassen sich Bodenschäden trotz Berücksichtigung des Bodenschutzes bei der Bauausführung nicht immer vermeiden. Vor diesem Hintergrund ist ein besonderes Augenmerk auf die Zwischenbewirtschaftung zu legen. Erfahrungen zeigen, dass bei einer fachmännisch ausgeführten Zwischenbewirtschaftung mit geeigneten Saatgutmischungen in Verbindung mit einer mehrjährigen Bodenruhe, der Boden wieder in seine ursprüngliche Ertrags-/Leistungsfähigkeit zurückgeführt werden kann. Ziel der Zwischenbewirtschaftung ist es, die natürlichen Bodenfunktionen und die ursprüngliche Ertragsfähigkeit wiederherzustellen. Die Dauer der Zwischenbewirtschaftung ist individuell und abhängig von der Intensität der Bodenschäden und ist dementsprechend variabel. Für die Zwischenbewirtschaftung sind Saatgutmischungen geeignet, die unterschiedliche Wurzeltypen, Durchwurzelungsintensitäten und -tiefen beinhalten. In einer Vielzahl von Leitungsbauvorhaben haben sich Luzernegras- bzw. Luzernekleegrasmischungen als sehr geeignete Kulturen zur Gefügesanierung erwiesen. Die Luzerne ist als tiefwurzelnde Pflanze bekannt und fördert u. a. die Entwicklung der Bodenstruktur und die biologische Aktivität u. a. der Regenwürmer. Zur Regeneration des Bodens und zum Aufbau der Bodenstruktur nach Strukturschäden ist es sinnvoll, eine mehrjährige Zwischenbewirtschaftung vorzusehen. Dies ist zielführend, damit die eingesetzten Pflanzen ihre volle Wirkung entfalten können. Die Dauer der Zwischenbewirtschaftung ist individuell und anhängig von der Intensität der Bodenschäden, der Aussaat und Entwicklung der Zwischenfrucht. Eine mehrjährige Zwischenbewirtschaftung bedeutet, dass während dieser Zeit Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen durchgeführt werden müssen. Die Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen sind im Sinne des Bodenschutzes nur bei ausreichend trockenem und tragfähigem Boden durchzuführen. Es gelten bei der Zwischenbewirtschaftung dementsprechend dieselben Anforderungen zur Befahrbarkeit wie bei der Bauausführung. Da die Zwischenbewirtschaftung sowie die Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen vor Ort mit den Betroffenen (Eigentümer/Bewirtschafter) abgestimmt werden müssen, wird die Erstellung auf den Einzelfall			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BZ1
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
bezogener Lösungen zur Zwischenbewirtschaftung erforderlich, die durch die BBB erstellt werden. Nach der Zwischenbewirtschaftung können u.U. weiterhin Einschränkungen der Bodenfunktionen vorliegen. In diesem Fall ist die BBB zur Festlegung von weiteren Maßnahmen hinzuzuziehen.			
Begründung			
Wiederherstellung der .			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Erstellung während der Planungsphase; Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Maßnahmenblatt		Maßnahmen- Nr.:	BÜ1
Flächenbeschreibung:			
Grundstücksangaben:		Gemeinde:	
Bauabschnitt / Los:		Bau-Kilometer:	
Gesamtfläche:		allgemeine Maßnahme ohne Ortsbezug: X	
Vorhabensträger: Stadtwerke Leipzig			
Projekt/ Planung: IAW Leuna-Kulkwitz, Bodenschutzkonzept			
Kurzbeschreibung der Maßnahme:			
Einsetzung einer Bodenkundlichen Baubegleitung BBB			
Beurteilung der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen:			
Beeinträchtigung vermieden / vermindert: ☒ Beeinträchtigung ausgeglichen:			
Bodenfunktion wiederhergestellt			
Maßnahmentyp			
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme vor der Bauphase (Planung)		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Bauphase		X	
Vermeidungs- / Minderungsmaßnahme während Zwischenbewirtschaftung		X	
Minderungsmaßnahme während der Rekultivierung (Sanierung)		X	
Ausgleichsmaßnahme:			
Maßnahmenbeschreibung			
Gemäß DIN 19639 übernimmt die BBB von der Planung des Bauvorhabens bis hin zum Bauabschluss bzw. zur Zwischenbewirtschaftung Leistungen zur Überwachung von Maßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes. Sie ist damit der wichtigste Akteur zur Überwachung der Einhaltung der Belange und Vorgaben des Bodenschutzes während des Baues und trägt dazu bei, das Rückbauvorhaben in der geplanten Art und Weise (Bodenschutz)rechtskonform abzuwickeln.			
Aus diesem Grund soll auch das geplante Vorhaben durch eine Bodenkundliche Baubegleitung unterstützt werden.			
Begründung			
Überwachung der Einhaltung der Belange und Vorgaben des Bodenschutzes während des Baues.			
Maßnahmendurchführung		Durchführungskontrolle erforderlich: ja X nein	
Erstellung während der Planungsphase; Umsetzung während der Baudurchführung		Kontrolljahr: während der Bauüberwachung	
Sicherung			
Planfeststellungsbeschluss			
Ergänzende Hinweise, Sonstiges:			
Entfällt			

Antragsunterlage zum Planfeststellungsverfahren im Freistaat Sachsen



**Teil F – Mitzuentscheidende Genehmigungen,
Zulassungen und Befreiungen**



Unterlage 11
Wasserrechtlicher Antrag

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Wasserrechtliche Belange	2
1.1	Erläuterungen	2
1.1.1	Erforderliche Antragstellungen und Rechtsgrundlagen	2
1.1.2	Datengrundlage/ Untersuchungen	3
1.2	Altlasten- und Altlastverdachtsflächen	3
1.3	Gliederung der wasserrechtlichen Antragsunterlagen	4
1.4	Beschreibung wasserrechtlich relevante Auswirkungen des Vorhabens	4
2	Hydrogeologie	5
3	Besonderheiten	5

LSW_NL_008	IAW_2_4_LSW_PFA_S_2.2_4	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

1 Wasserrechtliche Belange

1.1 Erläuterungen

Mit der geplanten Neuverlegung der antragsgegenständlichen Trasse durch die Vorhabenträgerin sind Bau-tätigkeiten verbunden, die einer entsprechenden wasserrechtlichen Antragstellung bedürfen. Dies betrifft vor allem die Querung von oberirdischen Gewässern.

1.1.1 Erforderliche Antragstellungen und Rechtsgrundlagen

Das Vorhaben wird insgesamt mit den vorliegenden Planfeststellungsunterlagen beschrieben und bean-tragt. Ergänzend hierzu werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens nachfolgende wasserrechtli-che Antragstellungen detaillierter ausgeführt:

- Befreiung nach § 38 WHG i.V.m. § 24 SächsWG von den Verboten für Uferbereiche und Gewässerrandstreifen für
 - o Gehölzbeseitigungen
 - o offene und geschlossene Querung von oberirdischen Gewässern
 - o Parallelverlauf zu Gewässern
 - o Querung von Gewässern mittels temporärer Überfahrten
- Wasserrechtliche Genehmigung nach § 36 WHG i.V.m. § 26 SächsWG für Errichtung, Beseitigung und wesentliche Änderung von „Anlagen in, an, unter und über oberirdischen Gewässern und im Uferbereich“ für
 - o offene und geschlossene Querung von oberirdischen Gewässern
- Erlaubnis nach §§ 8, 9, 10 WHG i.V.m. §§ 6 SächsWG für
 - o offene Querung von oberirdischen Gewässern
 - o Querung von Gewässern mittels temporärer Überfahrten

Die hier vorgelegten Anträge sollen – gemeinsam mit den übrigen Planfeststellungsunterlagen – eine um-fassende Zusammenschau der geplanten Maßnahmen ermöglichen. Sofern sich dennoch im Zuge der Bau-ausführung das Erfordernis weiterer wasserrechtlicher Benutzungstatbestände (z.B. durch zusätzliche Grundwasserhaltungsmaßnahmen oder –einleitungen) ergeben sollte, werden hierzu in Abstimmung mit den zuständigen Behörden entsprechende Anträge nachgereicht.

Maßnahmen der Bauausführung, die im Zusammenhang mit der Querung von Gewässern stehen und da-her ggf. ebenfalls wasserrechtliche Benutzungstatbestände darstellen können – wie Details der techni-schen Ausführung von Querungen, Angaben zu Überfahrten etc. – sind in den entsprechenden textlichen und zeichnerischen Erläuterungen der Planfeststellungsunterlagen zur Bauausführung enthalten (**vgl. Teil B, Unterlage 03 Detailpläne**).

Innerhalb des Planungsraumes sind keine Hochwasserschutzanlagen, Wasserschutz- und Überschwem-mungsgebiete im Abschnitt Sachsen von der antragsgegenständlichen Trasse betroffen.

LSW_NL_008	IAW_2_4_LSW_PFA_S_2.2_4	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

Die Niederschlagsentwässerung der für den Betrieb der Leitung erforderlichen Station erfolgt durch Versickerung des Niederschlagswassers in den angrenzenden Schotterflächen sowie den begrünten Flächen ohne gezielte Fassung oder Einleitung und ist daher nicht gesondert zu beantragen.

1.1.2 Datengrundlage/ Untersuchungen

Neben den allgemeinen Datengrundlagen, die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens verwendet wurden, werden für die wasserrechtlichen Anträge zum einen die Vorab-Abstimmungen bezüglich der Querungen und zum anderen auch auf die Ergebnisse der für das Vorhaben durchgeführten Baugrunderkundungen zurückgegriffen.

Gemäß Geotechnischem Bericht (vgl. Teil E, Unterlage 09) werden Wasserhaltungsmaßnahmen während der Ausführung der Bauarbeiten erforderlich. Detaillierte Aussagen können aber erst nach erneuten, weiterführenden Baugrunduntersuchungen festgelegt werden.

1.2 Altlasten- und Altlastverdachtsflächen

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

Im Vorfeld wurden bekannte Altlastverdachtsflächen von den betroffenen Landkreisen im Scoping-Verfahren übergeben. Im Abschnitt Sachsen sind keine Altlastverdachtsflächen bekannt.

Umgang mit Auffüllungen und geogenen Belastungen

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

LSW_NL_008	IAW_2_4_LSW_PFA_S_2.2_4	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

1.3 Gliederung der wasserrechtlichen Antragsunterlagen

Die wasserrechtlichen Antragsunterlagen in **Teil F, Unterlage 11** gliedern sich darüber hinaus wie folgt:

11	Wasserrechtliche Anträge
11.01	Allgemeine Erläuterungen
11.02	Gewässerquerung
11.02.01	Kreuzungsdetailplan Wiesengraben

1.4 Beschreibung wasserrechtlich relevante Auswirkungen des Vorhabens

Im Rahmen der Beschreibung der wasserrechtlich relevanten Tatbestände werden nur diejenigen Bereiche des Vorhabens berücksichtigt, für die entsprechende Antragstellungen erforderlich sind (siehe **Punkt 1.3**).

Daneben werden im Rahmen der Planfeststellungsunterlagen – unabhängig von der wasserrechtlichen Antragstellung - der aktuelle naturräumliche Bestand beschrieben und die Auswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter dargestellt (**Teil D, Unterlage 6 UVP-Bericht mit integriertem LPB, sowie Unterlage 8 Fachbeitrag WRRL**). Diese Ausführungen stellen Grundlagenbeschreibungen und Aussagen zu den generellen Auswirkungen des Pipelinebaus in Bezug auf Grundwasser und Gewässer sowie naturschutzfachlich relevanten Bereichen dar, die auch als Grundlage der wasserrechtlichen Anträge dienen.

Ergänzend zu den wasserrechtlichen Anträgen wird daher insbesondere auf den UVP-Bericht mit integriertem LPB sowie den Fachbeitrag WRRL verwiesen (**Teil D**). Hier sind ebenfalls Angaben zu wasserwirtschaftlich relevanten Grundlagen sowie den Auswirkungen des Vorhabens für die nachfolgenden Punkte enthalten:

- Grundwassergeprägte Böden
- Gewässer
- Trinkwasserschutzgebiete (nachrichtlich)
- Überschwemmungsgebiete (nachrichtlich)
- Hochwasserschutzanlagen (nachrichtlich)

Weiterhin werden in den Trassierungsplänen 1:1.000 (**Teil A, Unterlage 03.02**) der gesamte Trassenverlauf und alle Querungen dargestellt. Auf diese Pläne wird ebenfalls verwiesen.

LSW_NL_008	IAW_2_4_LSW_PFA_S_2.2_4	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Teil F-Unterlage 11.01 Allgemeine Erläuterungen

Stand: 16.01.2023

Seite **4/6**

2 Hydrogeologie

Geologischer Überblick

Die Trasse verläuft im Planungsraum durch Gebiete, welche teilweise stark von Schicht- und Grundwasser geprägt sind. Detaillierte Angaben zu Grund- und Schichtenwasser kann dem **Teil E, Unterlage 09** entnommen werden.

Generell gilt, dass in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse und den Wasserständen in den Vorflutern mit einem Anstieg des Grundwasserspiegels sowie mit Schichtwasserbildungen im gesamten Untersuchungsgebiet zu rechnen ist. Dabei ist sowohl das Auftreten als auch die Intensität von Grund- und Schichtwasser vor allem vom jeweiligen Wasserdargebot abhängig und demnach im jahreszeitlichen Verlauf entsprechenden Schwankungen unterworfen.

Bohrungen

Die Lage der Bohrungen für die Baugrunduntersuchungen kann dem Geotechnischen Bericht entnommen werden.

Wasserhaltungsmaßnahmen

Die Wasserhaltung wird, wie in **Teil A, Unterlage 01.03** erläutert, gesondert, außerhalb des Planfeststellungsverfahrens, beantragt. Im Allgemeinen ist vorgesehen, das Grundwasser ca. 0,5 m unterhalb der Rohrgrabensohle abzusenken. Hierzu notwendige wasserrechtliche Erlaubnisse zur Hebung und Einleitung des Grundwassers werden gesondert bei den zuständigen Behörden beantragt.

3 Besonderheiten

Nachfolgend werden Besonderheiten oder geplante Maßnahmen beschrieben, sofern diese im Hinblick auf wasserrechtliche Fragestellungen von Interesse sind.

Grundwasser/Wasserhaltung

In einigen Bereichen des Trassenkorridors ist mit Grundwasser zu rechnen. Details dazu können im Geotechnischen Bericht nachgelesen werden. Grundsätzlich handelt es sich in diesem Bericht um orientierende Angaben zu Wasserhaltungsmaßnahmen. Genauere Aussagen können erst nach einer erneuten und ergänzenden Baugrunduntersuchung gegeben werden. Die vorherrschenden Grundwasserverhältnisse werden im Rahmen der Ausführungsplanung ermittelt. Die zugehörigen wasserrechtlichen Erlaubnisse werden gesondert bei den zuständigen Behörden beantragt.

LSW_NL_008	IAW_2_4_LSW_PFA_S_2.2_4	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Teil F-Unterlage 11.01 Allgemeine Erläuterungen

Stand: 16.01.2023

Seite

5/6

Gewässerbezeichnungen

In den verwendeten Planungsgrundlagen (Karten, digitalen Daten, Auskünfte von Gewässerunterhaltungsverbänden) können ggf. uneinheitliche Benennungen von Fließgewässern auftreten. Die Basis der Benennung von Gewässern stellt das digitale Fließgewässershape des Landes, ergänzt um Auskünfte der Wasser- und Bodenverbände dar. Hieraus ergeben sich Unterschiede für die Bezeichnungen der Gewässernamen in den wasserrechtlichen Anträgen mit denjenigen im UVP-Bericht, Teil D.

LSW_NL_008	IAW_2_4_LSW_PFA_S_2.2_4	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Teil F-Unterlage 11.01 Allgemeine Erläuterungen

Stand: 16.01.2023

Seite

6/6

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Querung von Gewässern	3
1.1	Gequerte Gewässer	3
1.1.1	Genehmigung für Anlagen nach 36 WHG und § 26 SächsWG	3
1.1.2	Genehmigung für Eingriffe in den Gewässerrandstreifen nach § 38 WHG & § 24 SächsWG	4
1.2	Allgemeine Baubeschreibung	4
2	Parallelverlauf von Gewässern	5

LSW_NL_008	IAW_2_4_LSW_PFA_S_2.2_5	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Teil F-Unterlage 11.02 Gewässerquerung

Stand: 16.01.2023

Seite 1/5

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Typenplan TP Gr_offen 5

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gequerte Gewässer 3

LSW_NL_008	IAW_2_4_LSW_PFA_S_2.2_5	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Teil F-Unterlage 11.02 Gewässerquerung

Stand: 16.01.2023

Seite 2/5

1 Querung von Gewässern

1.1 Gequerte Gewässer

Für die geplanten Gewässerquerungen wird ein wasserrechtlicher Antrag entsprechend den Ausführungen in **Teil F, Unterlage 11.01** auf Erlaubnis nach §§ 8,9 WHG i.V.m. §§ 5,6 SächsWG gestellt. Weiterhin wird eine Genehmigung nach § 36 WHG für „Anlagen in, an, unter und über Gewässern“ beantragt sowie Befreiung nach § 38 WHG i.V. mit § 24 SächsWG von den Verboten für Uferbereiche und Gewässerrandstreifen.

Im Rahmen des Vorhabens wird eine Querung des in der **Tabelle 1** aufgelisteten Gewässers beantragt.

Tabelle 1: Gequerte Gewässer

Lfd. Nr.	Gewässer	Querungsart	Trassierungsplan	Gemarkung Flurstück	Koordinaten Querung	
					Rechtswert	Hochwert
1	Wiesengraben	offen	GB 045	Thronitz Flur 3 43	304527	5685370

Hinsichtlich der Grundlagen des Pipelinebaus und der Art der Gewässerquerungen wird zusätzlich auf den Erläuterungsbericht (**Teil A, Unterlage 01.03**) verwiesen. Im Erläuterungsbericht sind grundlegende Beschreibungen der Kreuzungsverfahren und Gewässerquerungen vorhanden. Detailangaben zur Querungsart sind zusätzlich in den Detailplänen (**Teil B, Unterlagen 03.01 und 03.02**) zu entnehmen. Der Kreuzungsdetailplan der in der **Tabelle 1** aufgeführten Gewässer ist der **Unterlage 11.02.01** zu entnehmen.

1.1.1 Genehmigung für Anlagen nach 36 WHG und § 26 SächsWG

Für die Errichtung oder wesentliche Veränderung von Anlagen in, an, unter und über Gewässern ist eine Genehmigung gemäß § 36 WHG i.V.m. § 26 SächsWG zu beantragen. Anlagen innerhalb von Gewässern befinden sich teilweise oder vollständig in, unter oder über dem Gewässer.

Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern sind so zu errichten, zu betreiben, zu unterhalten und stillzulegen, sodass keine schädlichen Veränderungen am Gewässer zu erwarten sind und die Gewässerunterhaltung nicht mehr erschwert wird, als es den Umständen nach unvermeidbar ist.

Anlagen an Gewässern sind Anlagen, die sich bei Gewässern landwärts in einem Abstand bis zu zehn Metern und innerhalb bebauter Ortsteile in einem Abstand bis zu fünf Metern von der Böschungsoberkante oder, sofern eine solche nicht vorhanden ist, ab der Linie des mittleren Hochwasserstandes, landeinwärts befinden.

LSW_NL_008	IAW_2_4_LSW_PFA_S_2.2_5	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Teil F-Unterlage 11.02 Gewässerquerung

Stand: 16.01.2023

Seite **3/5**

Somit ist eine Genehmigung für offene und geschlossene Gewässerquerungen zu beantragen, kann jedoch auch erforderlich sein, sofern Baumaßnahmen im Bereich eines oberirdischen Gewässers oder an dessen Ufer erforderlich sind (z.B. Errichtung von Überfahrten, Brücken).

Eine wasserrechtliche Genehmigung nach § 36 WHG i.V.m. § 26 SächsWG wird daher für alle in **Tabelle 1** aufgeführten, gequerten Gewässer beantragt.

Im Rahmen des UVP-Berichtes, Teil D werden die Auswirkungen des Leitungsbaus auf gequerte Gewässer beschrieben. Besonderheiten sind im **Teil A** sowie der wasserrechtlichen Anträge dargestellt.

1.1.2 Genehmigung für Eingriffe in den Gewässerrandstreifen nach § 38 WHG & § 24 SächsWG

Für Eingriffe in den Gewässerrandstreifen und in das Ufer ist eine Genehmigung gemäß § 38 WHG i.V.m. § 24 SächsWG zu beantragen.

Als Ufer gilt die zwischen der Uferlinie und der Böschungsoberkante liegende Landfläche. Fehlt eine Böschungsoberkante, tritt an ihre Stelle die Linie des mittleren Hochwasserstandes.

An das Ufer schließt sich nach § 24 SächsWG landwärts ein zehn Meter, innerhalb bebauter Ortsteile ein fünf Meter breiter Gewässerrandstreifen an.

Somit ist eine Genehmigung für offene und geschlossene Gewässerquerungen zu beantragen, kann jedoch auch erforderlich sein, sofern Baumaßnahmen im Bereich eines oberirdischen Gewässers oder an dessen Ufer erforderlich sind (z.B. temporäre Errichtung von Überfahrten, Brücken).

Eine wasserrechtliche Genehmigung nach § 38 WHG i.V.m. § 24 SächsWG wird daher für alle in Tabelle 1 aufgeführten, gequerten Gewässer beantragt.

1.2 Allgemeine Baubeschreibung

Die notwendige Gewässerquerung wird mittels Dükerung in offener Bauweise, d.h. es wird ein Rohrgraben ausgehoben in der die Medienrohre eingebracht werden, ausgeführt.

Hinsichtlich der Grundlagen der Wasserstoffleitung und der Art der Gewässerquerung wird zusätzlich auf den Erläuterungsbericht (**Teil A, Unterlage 01.03**) verwiesen. Im Erläuterungsbericht sind grundlegende Beschreibungen der Kreuzungsverfahren und Gewässerquerung vorhanden. Detailangaben zur Querungsart sind zusätzlich in den Detailplänen (**Teil B, Unterlage 03**) zu entnehmen.

Die antragsgegenständliche Trasse wird mit einer Überdeckung von 1,2 m verlegt. Im Zuge der Kreuzung von Gewässern in offener Bauweise werden Betonreiter als Auftriebssicherung innerhalb der beidseitig vorhanden, fünf Meter breiten Gewässerrandstreifen für Gewässer ab II. Ordnung eingesetzt. Der Abstand zwischen Gewässersohle und der Rohrleitung mit Betonreitern (**vgl. Abbildung 1**) beläuft sich auf mindestens 1,5 m. Der in der Abbildung dargestellte Schnitt A-A zeigt die Sicherung mit Betonreitern.

LSW_NL_008	IAW_2_4_LSW_PFA_S_2.2_5	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

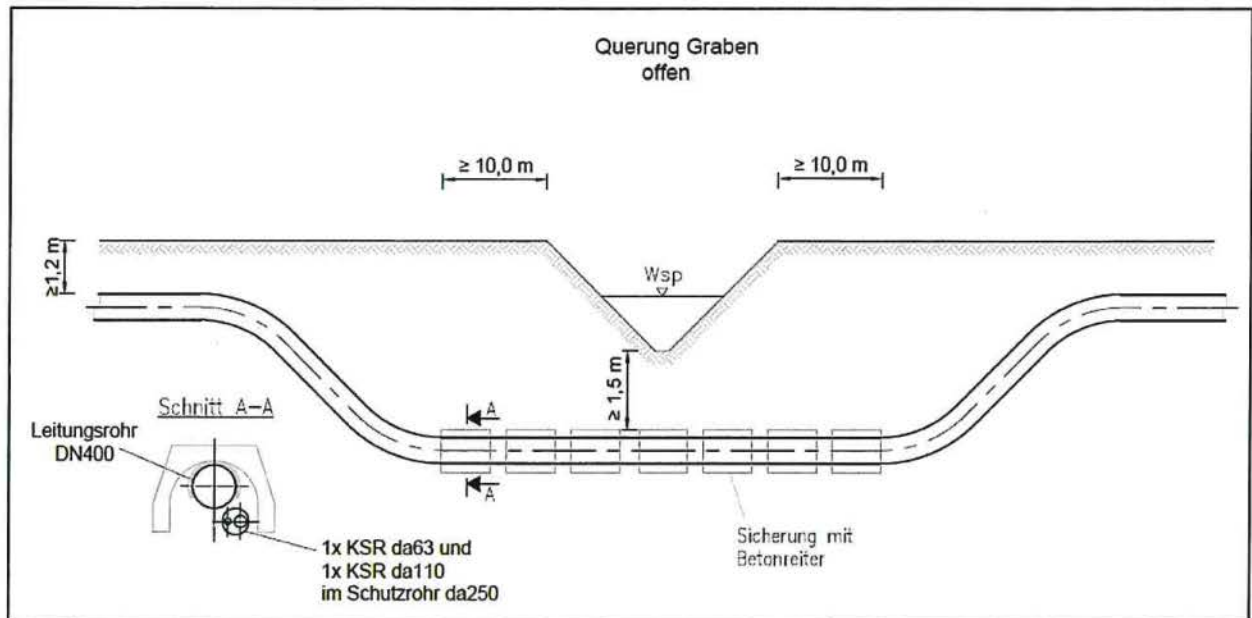


Abbildung 1: Typenplan TP Gr_offen

Im Zuge der Bauarbeiten ist neben der offenen Bauweise auch die Nutzung einer temporären Grabenüberfahrt z.B. mittels Verrohrung vorgesehen. Diese erfolgt erosionsstabil. Ein übermäßiger, zusätzlicher Eintrag von Feinsediment und Schwebstoffen in den Graben erfolgt nicht.

2 Parallelverlauf von Gewässern

Für die geplante Neuverlegung der antragsrechtlichen Trasse sind keine Parallelverlegungen zu Gewässern vorgesehen.

Eine wasserrechtliche Genehmigung für den Parallelverlauf der Leitungstrasse zu Gewässern ist daher nicht erforderlich.

LSW_NL_008	IAW_2_4_LSW_PFA_S_2.2_5	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

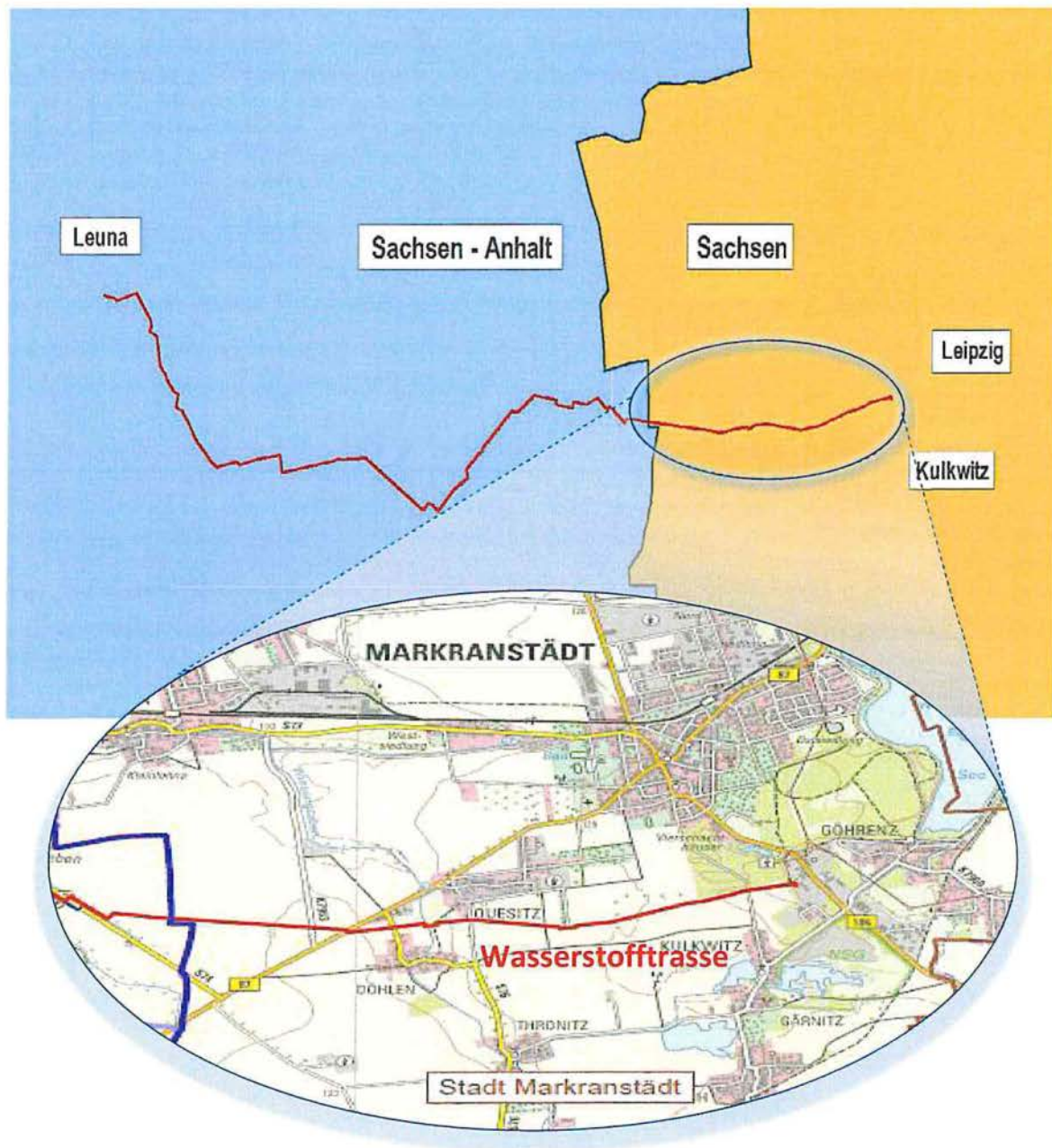
Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Teil F-Unterlage 11.02 Gewässerquerung

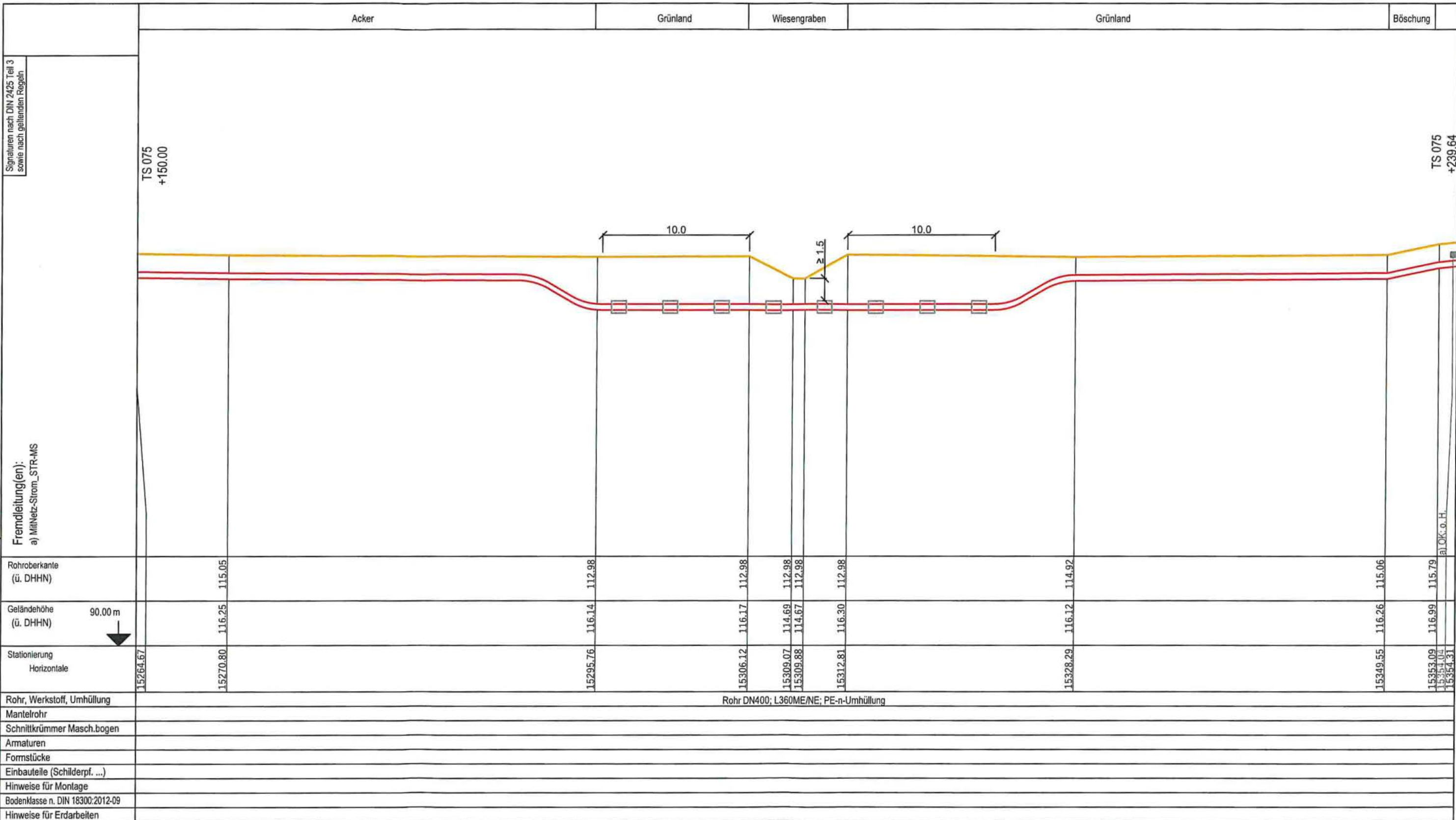
Stand: 16.01.2023

Seite

5/5



Anlage Unterlage 11.02.01
Kreuzungsdetailplan Wiesengraben



Legende (themenbezogene Auswahl zum vorliegenden Plan; weitere Verwendung gemäß Symbole- / Zeichenverzeichnis)

- Geländeverlauf (± 0.1 m)
- Baugrube nach DIN 4124
- Gastransportleitung geplant
- Fremdleitung
- Betonreiter (Auftriebssicherung)

Für die in den Planunterlagen dargestellten Fremdanlagen und Katastersituation übernimmt die Vorhabenträgerin auf Vollständigkeit und Lagegenauigkeit keine Gewähr.

2022	Datum	Name	Rev.	Änderung	Datum	Name
gezeichnet	19.12.	Döring	01			
bearbeitet	19.12.	Döring	02			
geprüft	21.12.	Zitzmann	03			

DN: 400 mm
DP: 65 bar
Schutzstreifen: 8 m

Trassierung / Bauplanerstellung: Originalmaßstab des Katasterplanes: ALK

Welshaupt Planungen GmbH WP
Planung und Bauüberwachung

Bemerkungen:

Plan festgestellt.
Landesdirektion Sachsen
Chemnitz, den 16. April 2023



Generalplaner



im Auftrag der
Leipziger
Stadtwerke

IAW - Industrielle Abwäre
Errichtung und Betrieb einer Wasserstofftrasse Leuna-Kulkwitz
Projektnummer: LSW_NL_008

Sonderplan / Längsschnitt - Wiesengraben

Höhen: 1:250 Längen: 1:250

Freigabe des Planes durch Vorhabenträgerin:

Ort, Datum, Unterschrift

I.V. Claudia Friedrich
Abteilungsleiterin Planung/Bau

I.A. Daniel Töpfer
Teamleiter Planung/Bau Wärme

Blatt Nr.:

PB 045-1