

**Rückbau der Heinrich-Weitz-Brücke
in 52441 Linnich**

Baustoff- und Aushubuntersuchungen

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Linnich

Rurdorfer Str. 64
52441 Linnich

Ansprechpartner:

Herr Stefan Foit (Stadt Linnich)
Herr Achim Reichard (Schmitz.Richard GmbH)
Herr Daniel Geißler (Schmitz.Richard GmbH)

Bearbeiter:

Herr Dr. Rolf Nierhoff
Herr Simon Merk

Projekt-Nr.:

23156-01-HWB

Aachen, 14. Mai 2024



Hartwig Reisinger / von der IHK
Aachen öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger



Ingenieurkammer Bau
Nordrhein-Westfalen



Sparkasse Aachen
BIC: AACSDE33XXX
IBAN: DE48 3905 0000 0000 1297 00

St-Nr. 201/5888/4836
Ust-IdNr. DE 317 107 307

g_23156_01_HWB_240514.docx

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1. Veranlassung, Auftrag	4
2. Objektbeschreibung	5
3. Durchgeführte Untersuchungen.....	7
4. Ergebnisse	8
4.1 Schadstoffkataster.....	8
4.1.1 HBCD - Hexabromcyclododecan	8
4.1.2 PAK – Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe.....	8
4.1.3 PCB – Polychlorierte Biphenyle	8
4.1.4 Schwermetalle.....	9
4.1.5 KMF / Asbest.....	9
4.1.6 EBV-Deklaration	10
4.1.7 DepV-Deklaration	11
4.2 Betondruckfestigkeit.....	12
4.3 Aushubqualität.....	13
5. Bewertung Arbeitsschutz	14
5.1 Asbestarbeiten	15
5.2 Arbeiten an "alter Mineralwolle" (KMF) nach TRGS 521.....	15
5.3 Arbeiten an PAK-haltigen Teerpappen nach TRGS 551.....	15
5.4 Arbeiten an schwermetallhaltigen Anstrichen	15
5.5 Arbeiten mit PCB-haltigen Materialien.....	16
6. Bewertung Entsorgung / Verwertung.....	16

Abbildungen:

Abbildung 1:	Lageplan Heinrich-Weitz-Brücke	5
Abbildung 2:	Medienleitungen (in Betrieb)	6
Abbildung 3:	(Ab-)Wasserleitung (außer Betrieb)	6
Abbildung 4:	Fahrbahnenentwässerung (Nordseite)	7
Abbildung 5:	Holzeinschluss Betonunterseite (Abstandshalter?)	9
Abbildung 6:	Stahleinlage an der Betonunterseite (Abstandshalter?)	10

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1:	Bestandsplan
Anlage 2:	Leitungspläne
Anlage 3:	Prüfberichte

1. Veranlassung, Auftrag

Im Juli 2021 kam es in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen zu einer "Jahrhundert-Flut". Bei diesem Hochwasserereignis kam es auch an der Rur im Linnicher Stadtgebiet zu erheblichen Hochwasserschäden, wobei auch 2 Rurbrücken stark beschädigt wurden und für den Verkehr gesperrt werden mussten. Für die Heinrich-Weitz-Brücke an der Rurstraße in der Linnicher Innenstadt und die Körrenziger Rurbrücke am Körrenziger Weg nördlich der städtischen Bebauung wurden irreparable strukturelle Schäden der Bauwerke festgestellt und ein vollständiger Rückbau und Neuaufbau beschlossen. Für die innerstädtische Heinrich-Weitz-Brücke wurde kurzfristig vom THW eine Behelfsbrücke einige Meter stromaufwärts errichtet.

Das Planungsbüro Schmitz.Reichard GmbH, Aachen, wurde mit der Generalplanung zum Rückbau und Neubau der beiden beschädigten Rurbrücken in der Stadt Linnich beauftragt.

HYDR.O. GEOLOGEN UND INGENIEURE wurde von der Stadt Linnich mit Datum vom 19.12.2023 mit Untersuchungen der in den Brückenbauwerken eingesetzten Baustoffe im Hinblick auf potenzielle Schadstoffinhalte beauftragt. Mit Datum vom 13.03.2024 wurden zusätzlich Untersuchungen zur Prüfung der Betonqualität sowie zur Erkundung der Aushubmaterialien im Bereich der Brückenzufahrten beauftragt.

Das vorliegende Gutachten behandelt die Erkundung der Heinrich-Weitz-Brücke und die gewonnenen Erkenntnisse. Die Ergebnisse für die Körrenziger Rurbrücke sind in einem separaten Gutachten zusammengestellt.

2. Objektbeschreibung

Bei der Heinrich-Weitz-Brücke handelt es sich um eine ca. 83 m lange und ca. 10,5 m breite Dreifeldbrücke, die im Jahre 1949 im Verlauf der Rurstraße im Stadtzentrum von Linnich erbaut wurde (Abbildung 1).



Abbildung 1: Lageplan Heinrich-Weitz-Brücke

In Anlage 1 ist eine Brückenskizze der Stadt Linnich vom 14.12.2000 beigelegt. Das Tragwerk der Brücke besteht aus einem stark korrodierten, genieteten Stahlfachwerk mit aufgelegter Stahlbetonplatte.

An den Talflanken sind die beiden Brückenwiderlager als massive Stahlbetonkonstruktionen angelegt, in denen alte Rohrdurchlässe zugemauert wurden. Die Brücke ist hier zu den beidseitigen Fahrbahnübergängen auf 38 cm hohen Rollenlagern aufgelegt, die stark verrostet und nicht mehr funktionstauglich sind. Unmittelbar an den beiden Rurufeln ist die Brücke auf zusätzlichen Betonpfeilern gegründet. Auf dem westlichen Brückenpfeiler ist die Brücke mit festen Lagern montiert, auf dem östlichen Pfeiler auf Rollenlagern.

Die Stahlbetonplatte der Fahrbahn besitzt eine Breite von 7,8 m und zeigt an der Unterseite großflächige Abplatzungen und Risse als augenfällige Hochwasserschäden. Der Asphaltbelag der Fahrbahn besitzt in den Kernbohrungen eine Einbaustärke von 20-22 cm. Nach den durchgeführten Kernbohrungen (KB 9, KB 10, KB 11) wurde unter dem Asphalt Beton in einer Dicke von 11-13 cm erbohrt, bis die Bohrungen jeweils auf Stahlplatten trafen.

Im Bestandsplan der Heinrich-Weitz-Brücke sind beidseitig an die Stahlbetonplatte mit einer Auskragung von 1,2 m Fußgängerwege in 11 cm starkem Beton auf 21 cm starken Betonkonsolen verzeichnet. Die Bauwerkserkundung (KB 8) hat für die Fußgängerwege eine 5 cm dicke Asphaltierung auf einem 6 cm Betonunterbau festgestellt. Die Fußgängerwege besitzen Absturzsicherung aus 1,1 m hohen Stahlgeländern, die sich im Bereich der Fahrbahnübergänge in beidseitig errichteten 1,25 m hohen Ziegelmauern D 80 fortsetzen.

An der Brücke sind unterhalb der nördlichen Fahrbahn Medienleitungen (Mittelspannung, Gas, Telekom und Signalkabel, Soco-Network) befestigt (Abbildung 2, Anlage 2), die u. W. teilweise auch noch nach den Hochwasserschäden in Betrieb sind. In den Zufahrtsrampen verlaufen außerdem Leitungen der Wasserversorgung, Niederspannungsleitungen sowie Abwasserkanäle (Anlage 2). Unterhalb der südlichen Fahrbahn befindet sich eine vermutlich außer Betrieb gesetzte gedämmte (Ab-)Wasserleitung (Abbildung 3). Unterhalb der Fußwege werden durch das Hochwasser beschädigte Kunststoffleitungen der Fahrbahntwässerung zum Kanalanschluss auf der Ostseite geführt. An der Nordseite findet sich eine erneuerte Kunststoffleitung (Abbildung 6).



Abbildung 2: Medienleitungen (in Betrieb)



Abbildung 3: (Ab-)Wasserleitung (außer Betrieb)



Detail



Abbildung 4: Fahrbahntwässerung (Nordseite)

3. Durchgeführte Untersuchungen

Am 26.02., 12.03. und am 19.03.2024 erfolgten Begutachtungen und Probenahmen an der Heinrich-Weitz-Brücke durch HYDR.O. bzw. dem dazu beauftragten Nachunternehmer Terratec GmbH, Essen (Kernbohrungen, Bodenprobenahmen).

Bei der Erkundung und Probenahme der Brückenbaumaterialien durch Kernbohrungen (KB 8 – KB 16) wurde ein Sicherheitsabstand von 3 m zur Gasleitung eingehalten, die am Brückentragwerk aufgehängt ist. Zur Gewinnung von Bodenproben aus dem Bereich der Zufahrtsrampen erfolgte auf Grund der engen Leitungsscharung statt der vorgesehenen Rammkernbohrungen die Anlage von 2 Handschürfen (HS 1, HS 2) bis in rd. 2 m Tiefe.

Chemische Analysen der Baustoffproben wurden im akkreditierten Labor der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, durchgeführt. Materialuntersuchungen auf Asbestfaserinhalte erfolgten im Labor der Wartig Umwelt Nord GmbH, Hamburg. Die Überprüfung der Betonfestigkeit erfolgte bei der Baustoffprüfstelle der Erftlabor GmbH, Euskirchen.

Die Schadstoffuntersuchungen erfolgten jeweils nur bei begründetem Anfangsverdacht auf potenzielle Schadstoffkomponenten.

Die Probenahmen erfolgten bevorzugt durch Mischproben (MP) als Materialquerschnitte über das gesamte Brückenbauwerk. Die Lagepläne zu punktuellen Einzelbeprobungen aus Kernbohrungen, die Bohrprofile der Bohrungen und Handschürfe sowie die Prüfberichte der Baustoffprüfungen und Laboranalysen sind in Anlage 3 dokumentiert.

4. Ergebnisse

4.1 Schadstoffkataster

4.1.1 HBCD - Hexabromcyclododecan

Probe	Herkunft	HBCD [mg/kg]
Leitungsdämmung Styropor	(Ab-)Wasserleitung südwestl. Brückenseite (MP)	3.800

4.1.2 PAK – Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe

Probe	Herkunft (Bohrung)	PAK _{EPA} / Benz(a)pyren [mg/kg]
SD HS 1	Fahrbahn Zufahrt Westseite (HS 1)	7,0/< 0,5
SD HS 2	Fahrbahn Zufahrt Ostseite (HS 2)	4,3/< 0,5
SD Gehweg	Gehweg, oberstromig (KB 8)	n.b./< 0,5
SD Fahrbahn	Fahrbahn (KB 9, KB 10)	n.b./< 0,5
Dichtungsfuge Fahrbahnrand	Fahrbahnrand (MP)	21,6/1,7
Dachpappe Unterzüge	Längsunterzug westl. Brückenabschnitt (MP)	44.400/1.400

4.1.3 PCB – Polychlorierte Biphenyle

Probe	Herkunft	PCB ₆ /PCB ₇ [mg/kg]
Farbe Träger	Stahltragwerk (MP)	n.b./n.b.
Farbe Geländer	Geländer Fußwege ober- und unterstromig (MP)	n.a.
Dehnfuge Fahrbahn	Fahrbahnanschluss (MP)	n.b./n.b.
Dichtungsfuge Fahrbahnrand	Fahrbahnrand (MP)	n.b./n.b.

n.a. – nicht analysierbar, n.b. – nicht berechenbar (Einzelstoffe < Nachweisgrenze)

4.1.4 Schwermetalle

Probe	Herkunft	Schwermetalle [mg/kg]
Farbe Träger	Stahltragwerk (MP)	4.540 Zink
Farbe Geländer	Geländer Fußwege ober- und unterstromig (MP)	55.700 Zink

4.1.5 KMF / Asbest

Probe	Herkunft	KMF	Asbest
SD HS 1	Fahrbahn Zufahrt Westseite (HS 1)	n.n.	n.n.
SD HS 2	Fahrbahn Zufahrt Ostseite (HS 2)	n.n.	n.n.
SD Gehweg	Gehweg, oberstromig (KB 8)	> 3 µm	n.n.
SD Fahrbahn	Fahrbahn (KB 9, KB 10)	> 3 µm	n.n.
Vlies Leitungsdämmung	(Ab-)Wasserleitung südwestl. Brückenseite (MP)	< 3 µm	n.n.
KMF-Dämmung Leitung	(Ab-)Wasserleitung südwestl. Brückenseite (MP)	KI: 4,2	n.u.
Dachpappe Unterzüge	Längsunterzug westl. Brückenabschnitt (MP)	n.n.	n.n.
Betonschlämme	"Putz" Betonpfeiler Westufer (MP)	n.n.	n.n.

n.n. – nicht nachweisbar; n.u. – nicht untersucht

Zur flächigen Erkundung der Betonunterseiten hinsichtlich möglicherweise asbesthaltigen Abstandshaltern in der Armierung der Brücke wurden vorhandene großflächige Abplatzungen genutzt und weitere Betonoberfläche stichprobenartig freigelegt. Der prinzipiell auf Grund des Baualters bestehende Anfangsverdacht bezüglich Asbestmaterialien wurde nicht erhärtet. An einigen Stellen wurden Hinweise gefunden, dass Holz (Abbildung 5) oder gebogene Stahl(-reste) als Abstandshalter eingesetzt wurden bzw. auf Abstandshalter verzichtet wurde (Abbildung 6).



Abbildung 5: Holzeinschluss Betonunterseite (Abstandshalter?)



Abbildung 6: Stahleinlage an der Betonunterseite (Abstandshalter?)

4.1.6 EBV-Deklaration

Beton Überbau: MP aus KB 8, KB 9, KB 10, KB 11

RC-1 EBV

Beton Widerlager+Pfeiler: MP aus KB 12, KB 13, KB 14, KB 15, KB 16

RC-1 EBV

angewendete Vergleichstabelle: EBV: RC-Baustoffe (09.07.2021)

Bezeichnung	Einheit	Beton Überbau	Beton Widerlager+ Pfeiler	RC-1	RC-2	RC-3	ÜW Tab. 2.2
Probennummer		777-2024-00068774	777-2024-00068775				
Überschreitung für:							
Arsen (As)	mg/kg TS	6,5	8,1	-	-	-	40
Blei (Pb)	mg/kg TS	21	36	-	-	-	140
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	0,2	-	-	-	2
Chrom (Cr)	mg/kg TS	16	20	-	-	-	120
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	16	13	-	-	-	80
Nickel (Ni)	mg/kg TS	19	19	-	-	-	100
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	-	-	-	0,6
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	-	-	-	2
Zink (Zn)	mg/kg TS	38	87	-	-	-	300
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	-	-	-	300
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	< 40	-	-	-	600
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	0,613	0,643	10	15	20	-
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n. b.)	0,005	-	-	-	0,15
2:1-Schüttteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
pH-Wert		12,7	12,6	6-13	6-14	6-15	-
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	7.640*	6.540*	2.500	3.200	10.000	-
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,7	4,6	600	1.000	3.500	-
Chrom (Cr)	µg/l	6	9	150	440	900	-
Kupfer (Cu)	µg/l	2	4	110	250	500	-
Vanadium (V)	µg/l	< 2	< 2	120	700	1.350	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	µg/l	0,544	0,533	4	8	25	-
Zusätzliche Messungen:							
Trockenmasse	Ma.-%	95,4	96	-	-	-	-

n.b. : nicht berechenbar

*: betontypisch, kein Zuordnungskriterium

4.1.7 DepV-Deklaration

Beton Überbau: MP aus KB 8, KB 9, KB 10, KB 11

DK I

Beton Widerlager+Pfeiler: MP aus KB 12, KB 13, KB 14, KB 15, KB 16

DK I

Da eine Verwertbarkeit nach EBV vorliegt ist eine Deponierung des mineralischen Bauschutts hinfällig.

angewendete Vergleichstabelle: DepV, DK 0 - III (04.07.2020)

Bezeichnung	Einheit	Beton Überbau	Beton Widerlager+ Pfeiler	DK 0	DK I	DK II	DK III
Probennummer		777-2024-00068774	777-2024-00068775				
Überschreitung für:		DK 0	DK 0				
Trockenmasse	Ma.-%	95,4	96	-	-	-	-
Glühverlust (550 °C)	Ma.-% TS	3,7*	4*	3	3	5	10
TOC	Ma.-% TS	0,3	0,9	1	1	3	6
Summe BTEX + Styrol + Cumol	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)	6	30	60	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)	< 1	5	10	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	< 40	500	4.000	8.000	-
Summe 16 PAK exkl. BG	mg/kg TS	0,39	0,53	30	500	1.000	-
Extrahierbare lipophile Stoffe	Ma.-% TS	< 0,02	< 0,02	0,1	0,4	0,8	4
Eluatkriterien nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
pH-Wert		12,3	12,4	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	mg/l	3,1	9,4	50	50	80	100
Phenolindex, wasserdampflich	mg/l	0,09	< 0,01	0,1	0,2	50	100
Arsen (As)	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,05	0,2	0,2	2,5
Blei (Pb)	mg/l	0,002	0,016	0,05	0,2	1	5
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	0,004	0,05	0,1	0,5
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,2	1	5	10
Nickel (Ni)	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,04	0,2	1	4
Quecksilber (Hg)	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2
Zink (Zn)	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,4	2	5	20
Chlorid (Cl)	mg/l	46	90	80	1500	1500	2500
Sulfat (SO4)	mg/l	1,6	1,9	100	2000	2000	5000
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	< 0,2	< 0,2	1	5	15	50
Barium (Ba)	mg/l	0,245	0,907	2	5	10	30
Chrom (Cr)	mg/l	0,004	0,005	0,05	0,3	1	7
Molybdän (Mo)	mg/l	< 0,001	0,001	0,05	0,3	1	3
Antimon (Sb)	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen (Se)	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,01	0,03	0,05	0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	1.200	1.500	400	3000	6000	10000
Zusätzliche Messungen:							
Arsen (As)	mg/kg TS	6,5	8,1	-	-	-	-
Blei (Pb)	mg/kg TS	21	36	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	0,2	-	-	-	-
Chrom (Cr)	mg/kg TS	16	20	-	-	-	-
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	16	13	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg TS	19	19	-	-	-	-
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	-	-	-	-
Zink (Zn)	mg/kg TS	38	87	-	-	-	-
Wasserlöslicher Anteil	Ma.-%	1,22	1,47	-	-	-	-
2:1-Schüttel eluat nach DIN 19529: 2015-12							
pH-Wert		12,7	12,6	-	-	-	-
Temperatur pH-Wert	°C	22,4	22	-	-	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	7.640	6.540	-	-	-	-
Sulfat (SO4)	mg/l	2,7	4,6	-	-	-	-
Chrom (Cr)	µg/l	6	9	-	-	-	-
Kupfer (Cu)	µg/l	2	4	-	-	-	-
Vanadium (V)	µg/l	< 2	< 2	-	-	-	-

n.b. : nicht berechenbar

*: keine Überschreitung, da TOC gleichwertig

4.2 Betondruckfestigkeit

BK 4 = KB 12; BK 5 = KB 10, BK 6 = KB 15

Bohrkern	Durchmesser [mm]	Höhe [mm]	Masse [kg]	Rohdichte [kg/m ³]	Höchstlast [kN]	Druckfestig- keit [N/mm ²] (Einzelwerte)	Druckfestig- keit [N/mm ²] (Mittelwert)
BK 4; Beton Pfeiler	100	100	1,63	2080	253	32,2	34,6
BK 5; Beton Überbau	100	100	1,69	2150	201	25,6	
BK 6; Beton Widerlager	100	101	1,70	2140	362	46,1	

4.3 Aushubqualität

MP A1: HS 1 (0,2-0,4 m) + HS 2 (0,3-0,5 m)

BM-F2 EBV

MP A2: HS 1 (0,4-1,7 m) + HS 2 (0,5-1,7 m)

BM-F2 EBV

MP Sandkies: HS 1 + HS 2 1,7-2,0 m

BM-0* EBV

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)

Bezeichnung	Einheit	MP A1	MP A2	MP Sandkies > 1,7m	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Probennummer		777-2024- 00068778	777-2024- 00068779	777-2024- 00068780 u 00069362					
Überschreitung für:		BM-F1	BM-F1						
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-	3	3	3	10
Arsen (As)	mg/kg TS	7,1	9	9,7	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	54	20	5	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,3	0,2	< 0,2	1	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	20	17	10	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	12	8	4	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	19	14	13	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	151	46	18	300	300	300	300	1.200
TOC	Ma.-% TS	0,7	0,2	< 0,1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	1	3	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	300	300	300	300	1.000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	87	< 40	< 40	600	600	600	600	2.000
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	8,6	8,65	(n. b.)	6	6	6	9	30
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS	0,005	0,005	(n. b.)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5
2:1-Schüttelleluat nach DIN 19529: 2015-12									
pH-Wert		10,5	9,2	8,4	-	-	-	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	540	203	252	-	-	-	-	-
Sulfat (SO4)	mg/l	240	38	30	250	250	450	450	1.000
Arsen (As)	µg/l	12	12	5	8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	1	< 1	1	23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	3	3	6	10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	3	1	1	20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	< 1	< 1	< 1	20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	-	-	-	-
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	-	-	-	-
Vanadium (V)	µg/l	n.u.	n.u.	n.u.	-	30	55	450	840
Zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10	< 10	100	150	160	840	1.600
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	µg/l	0,552	0,913	0,14	0,2	0,3	1,5	3,8	20
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,02	< 0,01	< 0,01	-	-	-	-	-
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,01	0,01	< 0,01	-	-	-	-	-
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	µg/l	0,054	0,04	0,035	2	-	-	-	-
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l	0,0005	(n. b.)	(n. b.)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04
Zusätzliche Messungen:									
Trockenmasse	Ma.-%	92,5	92,9	93,6	-	-	-	-	-

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

5. Bewertung Arbeitsschutz

Material	Einsatzbereich (Bohrung)	Bewertung
Leitungsdämmung Styropor	(Ab-)Wasserleitung südwestliche Brückenseite (MP)	./.
Vlies Leitungsdämmung	(Ab-)Wasserleitung südwestliche Brückenseite (MP)	kanzerogen, Kategorie 1B: TRGS 521
KMF-Dämmung Leitung	(Ab-)Wasserleitung südwestliche Brückenseite (MP)	
Schwarzdecke / Asphalt	Fahrbahnzufahrten West- und Ostseite Einbaustärke Westseite (HS 1): 20 cm Einbaustärke Ostseite (HS 2): 30 cm	./.
SD Gehweg	Fußgängerwege, beidseitig Einbaustärke (KB 8): 5 cm	./.
SD Fahrbahn	Brückenfahrbahn (KB 9, KB 10): 22 cm	./.
Dichtungsfuge Fahrbahnrand	Fahrbahnrand (MP)	./.
Dehnfuge Fahrbahn	Fahrbahnanschluss (MP)	./.
Dachpappe Unterzüge	Längsunterzüge (MP)	TRGS 551
Zinkfarbe der Stahlkonstruktion	Stahltragwerk (MP)	Staubschutz, Atemschutz, mechanische Trennung
Zinkfarbe der Geländer	Geländer Fußwege ober- und unterstromig (MP)	

5.1 Asbestarbeiten

Keine

5.2 Arbeiten an "alter Mineralwolle" (KMF) nach TRGS 521

Die Schadstoffuntersuchungen haben den Einsatz von (baualtergemäß) "alter Mineralwolle" aus künstlichen Mineralfasern (KMF) festgestellt, deren Bearbeitung im Rahmen der geplanten Rückbaumaßnahmen Arbeitsschutzmaßnahmen gemäß TRGS 521 erforderlich machen:

Baustoff	Vorkommen
Leitungsisolierungen	(Ab-)Wasserleitung unter der Brücke

Arbeiten an "alter Mineralwolle" sind grundsätzlich staubarm auszuführen, wobei Atemschutzmaßnahmen für Beschäftigte obligatorisch sind.

5.3 Arbeiten an PAK-haltigen Teerpappen nach TRGS 551

Im Bereich der Unterzüge der Brückentragkonstruktion wurden als Feuchtesperren stark PAK-haltige Dachpappenlagen festgestellt. Die obligatorische separate Bergung und Bearbeitung im Rahmen der geplanten Rückbaumaßnahmen machen Arbeitsschutzmaßnahmen gemäß TRGS 551 erforderlich:

Baustoff	Vorkommen
Dachpappen / Teerpappen	Feuchtesperren auf Unterzügen der Tragwerkskonstruktion

Arbeiten an Teerpappen sind grundsätzlich staubarm auszuführen und direkte (Haut-) Kontakte sind zu vermeiden. Daher ist Tragen von Staubschutzmasken sowie Schutzkleidung (Handschuhe) obligatorisch.

5.4 Arbeiten an schwermetallhaltigen Anstrichen

Hohe Zinkgehalte wurden in den Metallschutzfarben des Stahltragwerks und der Geländer der Heinrich-Weitz-Brücke festgestellt. Arbeiten an den Materialien sollten in Orientierung an die Arbeitsschutzmaßnahmen nach TRGS 505 für bleihaltige Farben erfolgen:

Baustoff	Vorkommen
Zinkfarbe der Stahlkonstruktion	Stahltragwerk
Zinkfarbe der Geländer	Geländer Fußwege ober- und unterstromig

Bei der Bearbeitung der Anstriche sind Staubschutzmasken obligatorisch. Außerdem ist auf Staubvermeidung zu achten. Zur Schrottzerkleinerung sind nur mechanische Verfahren (kein Brennen!) anzuwenden.

5.5 Arbeiten mit PCB-haltigen Materialien

Keine

6. Bewertung Entsorgung / Verwertung

Material	Einsatzbereich (Bohrung)	Bewertung
Leitungsdämmung Styropor	(Ab-)Wasserleitung	ASN 17 06 04 - Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt
Vlies Leitungsdämmung	(Ab-)Wasserleitung	ASN 17 06 03*- anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält
Schwarzdecke / Asphalt	Fahrbahnzufahrten West- und Ostseite Einbaustärke Westseite: 20 cm Einbaustärke Ostseite: 30 cm	ASN 17 03 02 – Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen
Schwarzdecke Gehweg	Fußgängerwege, beidseitig Einbaustärke: 5 cm	
Asphaltfahrbahn	Brückenfahrbahn: 22 cm	
Dichtungsfuge Fahrbahnrand	Fahrbahnrand	
Dehnfuge Fahrbahn	Fahrbahnanschluss	
Dachpappe Unterzüge	Längsunterzug westl. Brückenabschnitt	ASN 17 03 01* - kohlenteeerhaltige Bitumengemische
Zinkfarbe der Stahlkonstruktion	Stahltragwerk	ASN 17 04 09* - Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind
Zinkfarbe der Geländer	Geländer Fußwege ober- und unterstromig	
Betonabbruch mit geringem Ziegelanteil	Brückenbauwerk, Widerlager, Pfeiler, Fahrbahn, Fußgängerwege und Mauern	RC 1 nach EBV
Aushub Anfüllungen	Zufahrtrampen, anthropogene Boden- Bauschutt-Gemische bis 1,7 m Tiefe	BM-F2 nach EBV
Aushub Rursande und -kiese	Zufahrtrampen, anstehender Untergrund ab 1,7 m Tiefe	BM-0* nach EBV

ASN ...*: "gefährlicher Abfall"

Separat ausgebaute schadstoffhaltige Baustoffe und Bauteile sind jeweils umgehend getrennt und ggfs. staubdicht in geeignete und zugelassene Behältnisse zu verpacken, wozu am Ausbauort i. d. R. entsprechend gekennzeichnete Container geeignet sind.

Bei den schadstoffhaltigen Baustoffen liegt z. T. ein Entsorgungsbedarf als gefährlicher Abfall (ASN*) vor.

Nicht in jedem Fall ist eine sortenreine Trennung der identifizierten schadstoffhaltigen, z. T. in Verbundmaterialien eingesetzten Baustoffe auf der Baustelle möglich. Insofern können auch Mischabfälle (ASN 17 09 04) anfallen, denen bei Anteilen an den oben beschriebenen gefährlichen Abfällen die Abfallschlüsselnummer ASN 17 09 03* (sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten) zuzuordnen ist.



Dr. Rolf Nierhoff

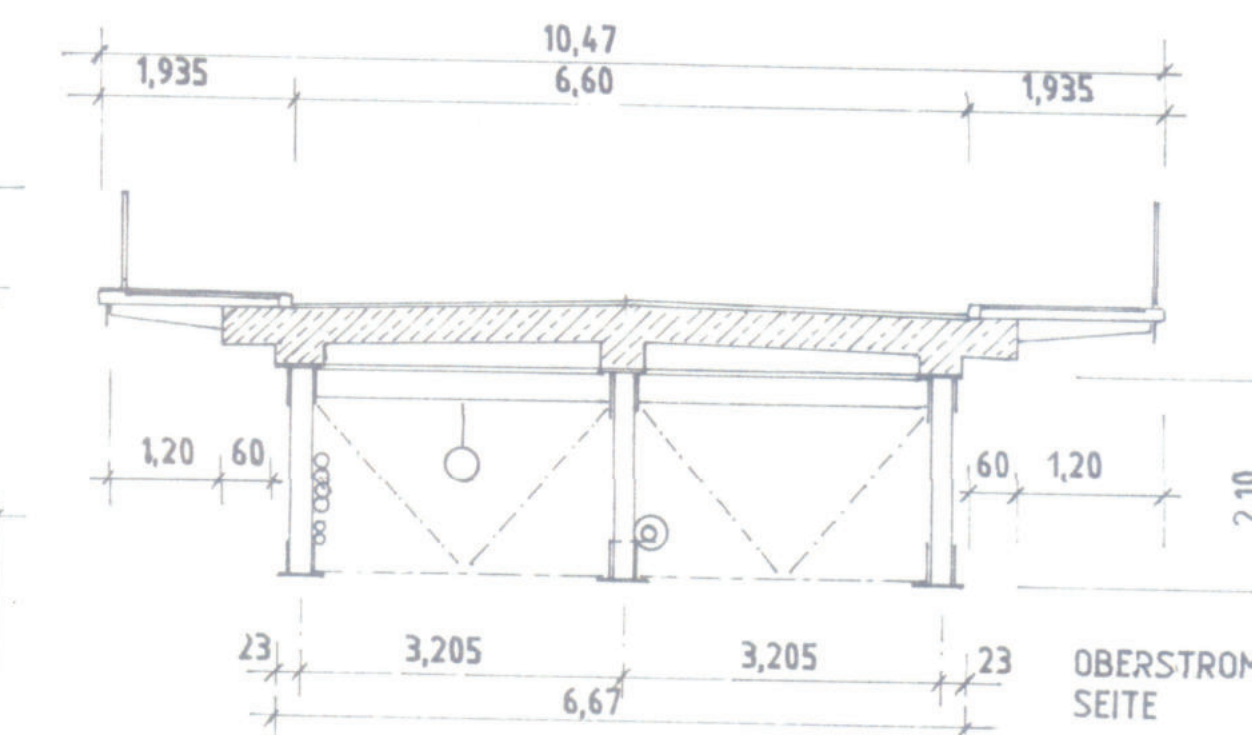
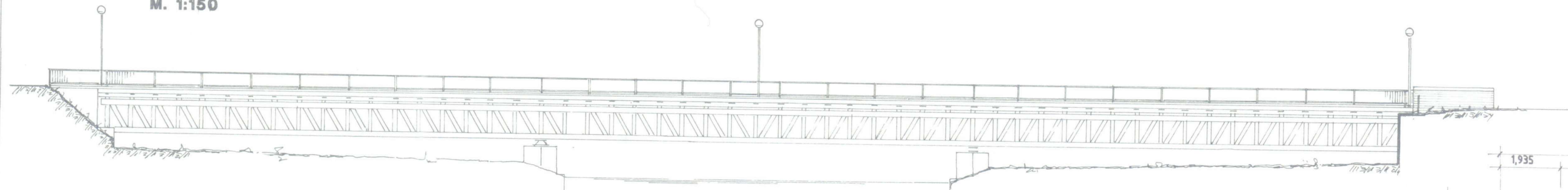


S. Merk

Anlage 1

ANSICHT OBERSTROMSEITE

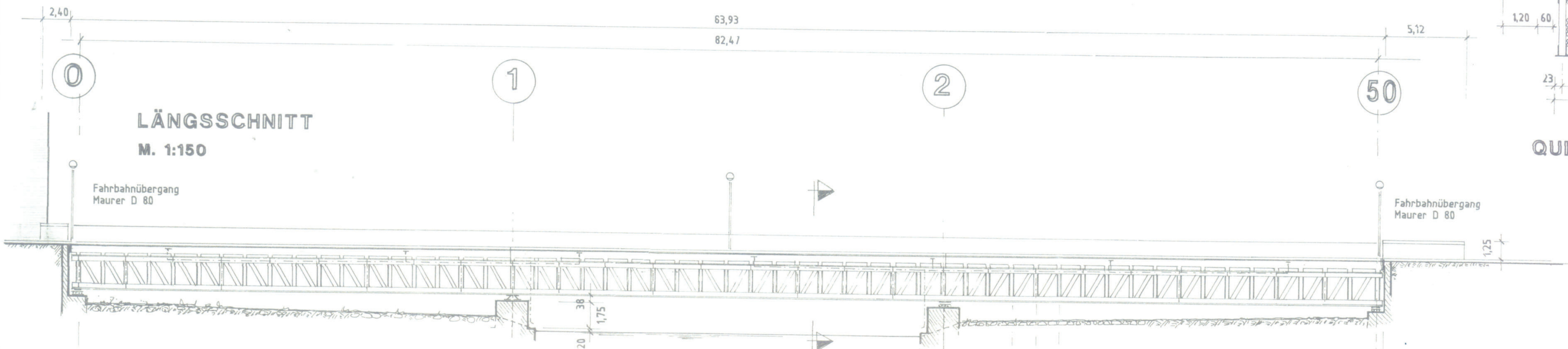
M. 1:150



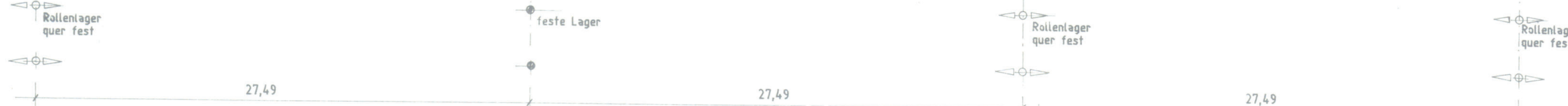
QUERSCHNITT M. 1:75

LÄNGSSCHNITT

M. 1:150

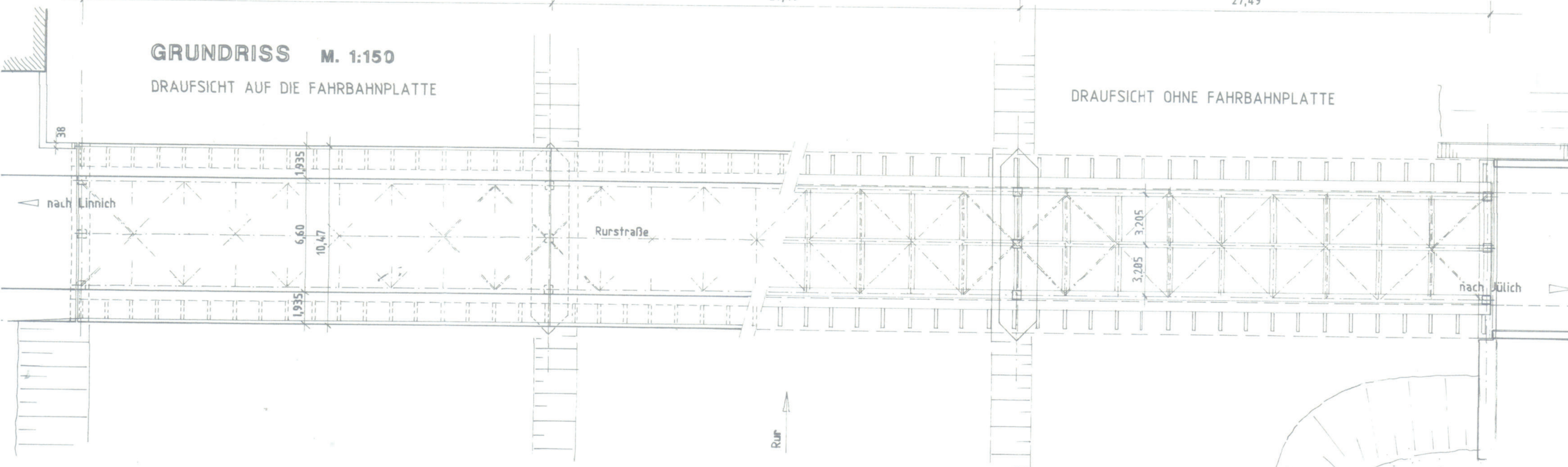


LAGERANORDNUNG



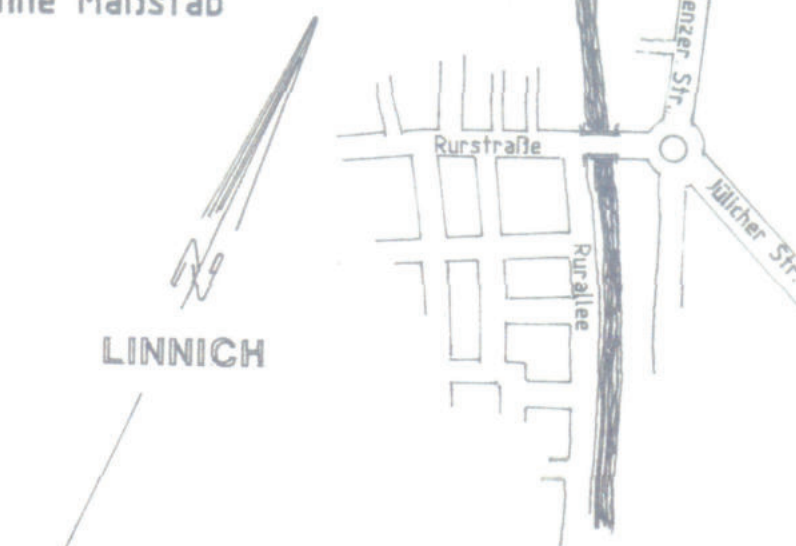
GRUNDRISS M. 1:150

DRAUFSICHT AUF DIE FAHRBAHNPLATTE



DRAUFSICHT OHNE FAHRBAHNPLATTE

LAGESKIZZE ohne Maßstab



Index	Art der Änderung	Datum	Unterschr.
1	Dr.-Ing Hollfeld - Dipl.-Ing. Linnich		
2	Eupener Straße 139 52066 Linnich		
3	Tel. 0241- 602883 Fax. 0241-6085503		

Stadt Linnich



Heinrich-Weitz-Brücke über die Rur
im Zuge der Rurstraße in Linnich
Bwk. Nr. 3

Plan: 3 - 1

Blatt-Nr.:

Bau-km:

bearbeitet

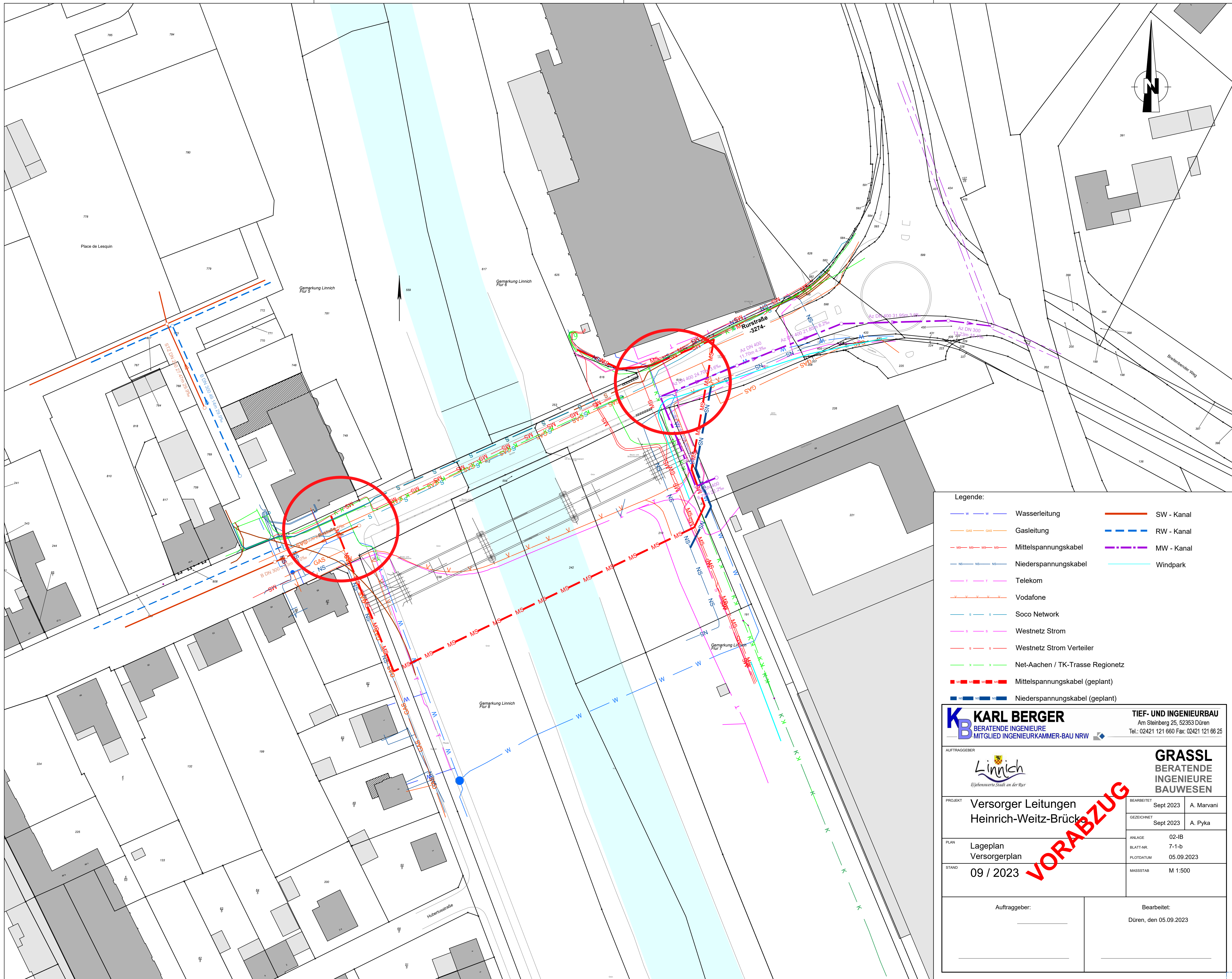
geprüft

Maßstab: 1 : 150

Brückenskizze

Anlage 2

Ingenieurbüro Karl Berger, 52353 Düren
Maßstab: 1:500
Blattgröße: 0,765 m x 0,594 m = 0,454 m²



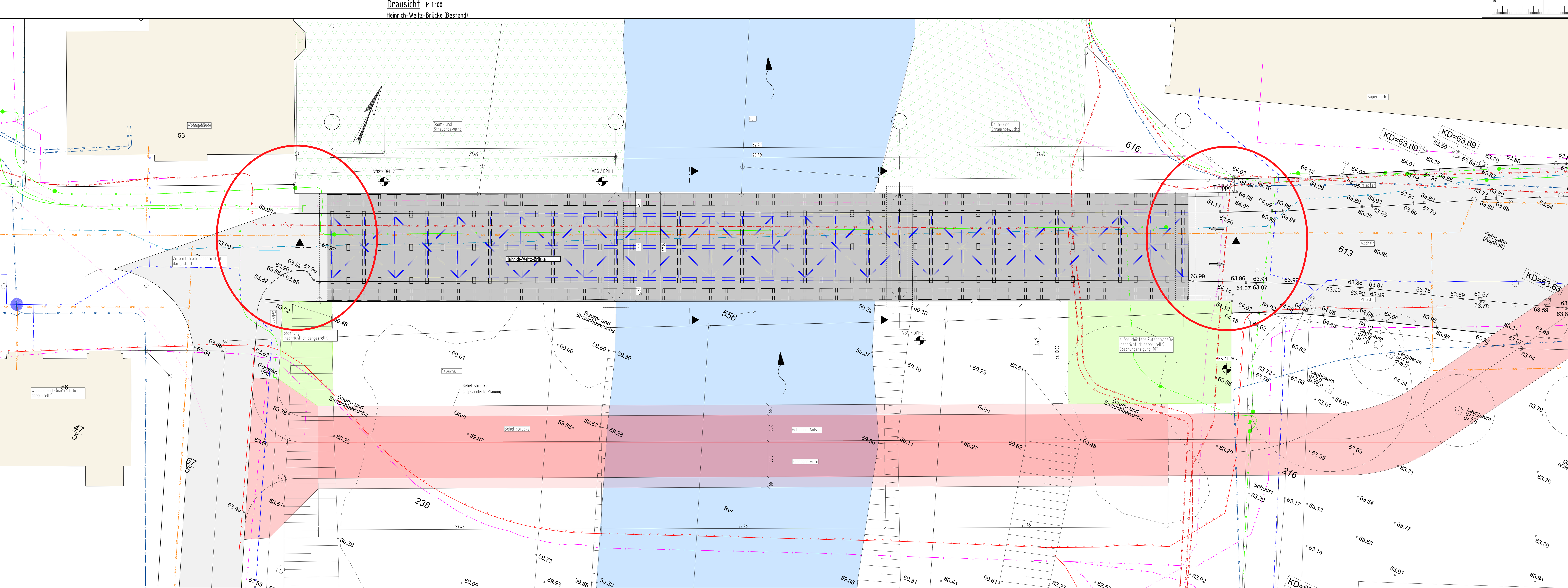
Legende:

W	W	Wasserleitung	SW - Kanal
GAS	GAS	Gasleitung	RW - Kanal
MS	MS	Mittelspannungskabel	MW - Kanal
NS	NS	Niederspannungskabel	Windpark
T	T	Telekom	
V	V	Vodafone	
S	S	Soco Network	
W	W	Westnetz Strom	
S	S	Westnetz Strom Verteiler	
X	X	Net-Aachen / TK-Trasse Regionetz	
M	M	Mittelspannungskabel (geplant)	
N	N	Niederspannungskabel (geplant)	

KARL BERGER BERATENDE INGENIEURE MITGLIED INGENIEURKAMMER-BAU NRW		TIEF- UND INGENIEURBAU Am Steinberg 25, 52353 Düren Tel.: 02421 121 660 Fax: 02421 121 66 25	
AUFTRAGGEBER  Linnich Kreisfreie Stadt an der Rur		GRASSL BERATENDE INGENIEURE BAUWESEN	
PROJEKT Versorger Leitungen Heinrich-Weitz-Brücke		BEARBEITET Sept 2023 A. Marvani	
PLAN Lageplan Versorgerplan		GEZEICHNET Sept 2023 A. Pyka	
STAND 09 / 2023		ANLAGE 02-IB 7-1-b PLOTDATUM 05.09.2023 MASSSTAB M 1:500	
Auftraggeber: _____		Bearbeitet: Düren, den 05.09.2023 _____	

VORABZUG

C:\S\2022\Auftrag\K2022_2022\Linich_2022\Heinrich-Weitz-Brücke\Bauwerksdaten\Bauwerksdaten.dwg
Druckdatum: 20.02.2024 14:05:20
Druckzeitpunkt: 20.02.2024 14:05:20



Zugehörige Zeichnungen

- 01 Draufsicht, Längsschnitt
02 Baugrunderplan Draufsicht und Längsschnitt

Lagesystem: ETRS 89
Höhenstatus: DHN 2016

Legende der Versorgungsleitungen

(Alle Versorgungsleitungen sind nachrichtlich dargestellt!)

- Wasserleitung¹⁾
- Gasleitung¹⁾
- Mittelspannungskabel¹⁾
- Niederspannungskabel¹⁾
- Telefon¹⁾
- Vodafone¹⁾
- Sono Networks¹⁾
- Westnetz Strom¹⁾
- Westnetz Strom Verteiler¹⁾
- TK und Signalkabel¹⁾

Baustoffangaben

Bauart	Bauart
Materialgröße Fachwerk	nicht bekannt, vermutlich SI 37 oder vgl.
Materialgröße Mauerwerk	nicht bekannt, vermutlich Konstruktion 15/28 / Stangenteile u.
Materialgröße Fundament	nicht bekannt, vermutlich DIN 202 oder vgl.

Bauwerksdaten (Bestand)

Bauart	Stahlbeton-Spannbeton-Stahl-Verbund
Einwirkung aus Straßenverkehr	DIN EN 1991
Stützweiten (m)	27,49
Lichte Weiten (m)	26,00
Kleinste lichte Höhe (m)	-
Kreuzungswinkel (gon)	-
Breite zw. Geländern (m)	-
Brückenfläche (m ²)	-873,93

Alle Maße sind vor Ort zu überprüfen!

d		
c		
b		
a	06/2023	19/03
Index	Änderung	05/2023
Verantwort:	GRASSL INGENIEURBÜRO GRASSL GMBH GRASSLSTRASSE 10 BAUWESEN 74639 GOTTALFING 07141 1759780 www.grassl-engineering.de	Projekt-Nr.: A 23 909 Blatt-Nr.: Zeichn.-Nr.: Gepr.: Gepr.:
Straße:	Rurstraße Heinrich-Weitz-Brücke (Bestand)	Blatt-Nr.: Projekt-Nr.:
Bauvorhaben:	Ersatzneubau Heinrich-Weitz-Brücke	
Gemarkung:	Linich Draufsicht, Längsschnitt	
Bauwerks:		Blatt-Nr.: Gepr.: Gepr.:
Planerstellung:		Bauwerkskizze Mafstab:
Aufgezeichnet:	Linich, den Friedrichs, den Burger, den in Auftrag	

Anlage 3

Wartig Nord Analytik GmbH - Friesenweg 5 H - 22763 Hamburg

HYDR.O Geologen und Ingenieure
Hartwig Reisinger und Timm Reisinger GbR
Sigmundstraße 10-12
52070 Aachen

Wartig Nord Analytik GmbH
Friesenweg 5 H
22763 Hamburg
Telefon: 040 / 88 18 03 - 11
Fax: 040 / 88 18 03 - 77
Email: info@wartig-nord.de
www.wartig-nord.de



Die Akkreditierung gilt für den in der
Urkundenanlage D-PL-20816-01-00
festgelegten Umfang.

Datum

08.04.2024

Bericht: L2401786-01
Ihr Auftrag: Projekt 23156 - Rückbau Brücken Linnich, Heinrich-Weitz-Brücke
Auftragsdatum: 27.03.2024

Sehr geehrter Herr Merk,

anbei erhalten Sie die Untersuchungsergebnisse zu Ihrem Auftrag.

Für Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Wartig Nord Analytik GmbH

Dr. Kay Menckhoff, Dipl.-Geol.

Lob, Kritik und Verbesserungsvorschläge können Sie uns gerne per E-Mail an feedback@wartig-nord.de zukommen lassen. Wir freuen uns über Ihre Anregungen.

Geschäftsführer	Bankverbindung	Sitz	
Uwe Latarius	Hamburger Sparkasse	Friesenweg 5H	Amtsgericht Hamburg
Hermann Walterbusch	BLZ 200 505 50	22763 Hamburg	HRB 97733
	Konto 1048 210 908	Telefon 040 / 88 18 03 - 11	Ust.ID-Nr.
	IBAN DE34 2005 0550 1048 210 908	Fax 040 / 88 18 03 - 77	DE248950830
	BIC HASP DE HH XXX	Mail info@wartig-nord.de	www.wartig-nord.de

Untersuchungsbericht L2401786-01 vom 08.04.2024**Auftrag** Asbestuntersuchung von Materialprobe(n)**Auftraggeber:** HYDR.O Geologen und Ingenieure
Hartwig Reisinger und Timm Reisinger GbR
Sigmundstraße 10-12
52070 Aachen**Auftragnehmer:** Wartig Nord Analytik GmbH
Friesenweg 5H
22763 Hamburg**Ihr Auftrag:** Projekt 23156 - Rückbau Brücken Linnich, Heinrich-Weitz-Brücke**Probennahme durch:** Auftraggeber**Probeneingang am:** 02.04.2024**Anlieferungszustand:** Proben intakt, Gläser mit Schraubdeckel**Prüfzeitraum:** 02.04.2024 - 08.04.2024**Ergebnisse Materialproben Asbest / KMF**

WNA ID	Kunden-bezeichnung	Material	Methode	Präparation	NWG %	Faserarten	Gesamtgehalt Asbest
0001	SD HS 1	Gussasphalt, schwarz	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0002	SD HS 2	Gussasphalt, schwarz	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0003	SD Gehweg	Gussasphalt, schwarz, mit bituminöser Schicht, aluminiumkaschiert	REM, VDI 3866 Blatt 5	2), MP	0,01 - 0,1	KMF Durchmesser >3µm	Asbest nicht nachgewiesen
0004	SD Fahrbahn	Gussasphalt, schwarz, mit bituminöser Schicht	REM, VDI 3866 Blatt 5	2), MP	0,01 - 0,1	KMF Durchmesser >3µm	Asbest nicht nachgewiesen

1)Direktpräparation 2)Veraschung (heiß) 3)Säurebehandlung (HCl) 4)nach SBH 5)Suspensionsmethode MP)Mischprobe NWG)Nachweisgrenze

VDI 3866 Blatt 5:2017-06 VDI 3877 Blatt 1:2011-09 LiMi (Hausmethode) SOP 1016-1, 2022-07 SBH (Hausmethode) SOP 1021-1, 2022-07

Bei der Analyse von Mischproben verschlechtert sich die Nachweisgrenze für das einzelne Material entsprechend der Anzahl zusammen analysierter Proben.

In Proben, die Fasern mit Durchmessern < 3µm (potentiell lungengängige / WHO-Fasern) enthalten, muss beim Bearbeiten des Materials oder bei mechanischer Beanspruchung mit der Freisetzung lungengängiger Fasern gerechnet werden.

Fasern mit einem Durchmesser > 3µm gelten nicht als lungengängige Fasern im Sinne der WHO-Geometrie (Länge > 5µm & Durchmesser < 3µm / Länge/Durchmesser Verhältnis > 3:1). Proben in denen keine Fasern mit einem Durchmesser < 3µm nachgewiesen wurden, beinhalten daher keine WHO-Fasern.

BearbeiterIn:	Sabine Walther
Berichtsumfang:	3 Seiten inklusive Anhang (Methoden, Beschreibungen, Sonstiges)

Wartig Nord Analytik GmbH



Dr. Kay Menckhoff, Teamleitung Asbest

Vorbehalt

Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns vorliegende Probenmaterial; bei nicht von uns entnommenen Proben beziehen sich die Untersuchungsergebnisse auf den Anlieferungszustand.

Auszugsweise Veröffentlichungen von Untersuchungsberichten und Gutachten bedürfen unserer schriftlichen Einwilligung.

Rückstellung, Entsorgung

Sofern mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, werden von uns nicht verwendete Anteile von Proben für drei Monate nach Ausgang des Untersuchungsberichtes zurückgestellt. Nach Ablauf der Rückstellfrist werden Probenreste verworfen.

Methode der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung von Materialproben (REM):

Die Beschreibung der Proben bezieht sich auf den Anlieferungszustand und wird anhand des Aussehens und durch Vergleich mit ähnlich bekannten Materialien vorgenommen. Aufgrund fehlender Kenntnisse über die Entnahmeorte von angelieferten Proben kann es zu abweichenden Bezeichnungen in der Beschreibung kommen. Die Beschreibung dient hauptsächlich dazu, die Wiedererkennung zu gewährleisten.

Für jede Probe wird das Aufbereitungsverfahren separat festgelegt, um für die jeweiligen Materialeigenschaften eine möglichst geringe Nachweisgrenze zu erreichen. Proben, bei denen die Fasern in eine organische, silikatische oder calcitische Matrix eingebettet sind (bspw. Bitumenmassen, Spachtel o.ä.), werden zusätzlich heißverascht und mit Säure (HCl-) behandelt um die Matrix zu entfernen bzw. deutlich zu reduzieren. Mit dieser zusätzlichen Behandlung kann die Nachweisgrenze, in Abhängigkeit vom Ausgangsmaterial, z. T. auf unter 0,01% reduziert werden. Das heißt, in Abhängigkeit vom reduzierbaren Matrixanteil an der Gesamtmasse der Probe, führt dieses Verfahren zu einer Anreicherung des evtl. vorhandenen Asbestfaser- bzw. KMF-Anteils.

Die Probe wird nach der Aufbereitung auf einen REM-Stempel mit Kohlenstoffkleber präpariert und anschließend mit einer dünnen Goldschicht bedampft, um sie zur Untersuchung im Rasterelektronenmikroskop (REM) elektrisch leitend zu machen. Im REM werden die Proben bei 50 bis 5000facher Vergrößerung auf Fasern untersucht. Dabei werden verdächtige Fasern auf Grundlage der morphologischen Eigenschaften und mittels EDX- Messungen (charakteristische Röntgenspektren) aufgrund ihrer Elementzusammensetzung identifiziert und klassifiziert.

Im Bereich der Nachweisgrenze (0,01 – 1%) ist eine Massenabschätzung nicht mehr sicher möglich. Gehaltsbestimmungen erfordern daher die Anwendung eines quantitativen Verfahrens (bspw. BIA 7487).

Verwendete Geräte:

Rasterelektronenmikroskop: Zeiss EVO 10 MA mit EDX-Analysator Oxford INCA Xact."

Einteilung Massengehaltsklassen gem. VDI 3866 Blatt 5:2017:06 Abschn. 6.4.2**Asbest nicht nachgewiesen**

Nach Absuchen der Präparation wurden keine Faserereignisse nachgewiesen

Spuren von Asbest festgestellt

Beim intensiven Absuchen der Präparation wurden sehr vereinzelt Faserereignisse (Einzelfasern oder einzelne Faserbündel) gefunden. Es kann sich hier durchaus um produktions- oder nutzungsbedingte Verunreinigungen der untersuchten Materialien handeln, oder um geringe Faseranteile bei Zuschlagstoffen der untersuchten Materialien.

Asbestmassenanteil etwa 1% bis 5%

Es wurden mehrere, regelmäßig auftretende, auch größere Faserereignisse (Einzelfasern und/oder Faserbündel/Cluster/Matrix) in deutlicher Anzahl gefunden.

Asbestmassenanteil etwa 5% bis 20%

Es wurden mehrere, regelmäßig auftretende, auch größere Faserereignisse (Einzelfasern und/oder Faserbündel/Cluster/Matrix) in deutlicher bis erheblicher Anzahl gefunden.

Asbestmassenanteil etwa 20% bis 50%

Es wurden regelmäßig größere Faserereignisse (Einzelfasern und/oder Faserbündel/Cluster/Matrix) in erheblicher Anzahl gefunden.

Asbestmassenanteil über 50%

Es wurden auf jedem Bildfeld mehrere Faserereignisse (Einzelfasern, Faserbündel, Cluster, Matrix) gefunden, teilweise auch bildfeldfüllend.

Wartig Nord Analytik GmbH - Friesenweg 5 H - 22763 Hamburg

HYDR.O Geologen und Ingenieure
Hartwig Reisinger und Timm Reisinger GbR
Sigmundstraße 10-12
52070 Aachen

Wartig Nord Analytik GmbH
Friesenweg 5 H
22763 Hamburg
Telefon: 040 / 88 18 03 - 11
Fax: 040 / 88 18 03 - 77
Email: info@wartig-nord.de
www.wartig-nord.de



Die Akkreditierung gilt für den in der
Urkundenanlage D-PL-20816-01-00
festgelegten Umfang.

Datum
20.03.2024

Bericht: L2401505-01
Ihr Auftrag: Projekt 23156 Rurbrücken Linnich
Auftragsdatum: 13.03.2024

Sehr geehrter Herr Dr. Nierhoff,

anbei erhalten Sie die Untersuchungsergebnisse zu Ihrem Auftrag.

Für Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Wartig Nord Analytik GmbH

Dr. Kay Menckhoff, Dipl.-Geol.

Lob, Kritik und Verbesserungsvorschläge können Sie uns gerne per E-Mail an feedback@wartig-nord.de
zukommen lassen. Wir freuen uns über Ihre Anregungen.

Geschäftsführer	Bankverbindung	Sitz	
Uwe Latarius	Hamburger Sparkasse	Friesenweg 5H	Amtsgericht Hamburg
Hermann Walterbusch	BLZ 200 505 50	22763 Hamburg	HRB 97733
	Konto 1048 210 908	Telefon 040 / 88 18 03 - 11	Ust.ID-Nr.
	IBAN DE34 2005 0550 1048 210 908	Fax 040 / 88 18 03 - 77	DE248950830
	BIC HASP DE HH XXX	Mail info@wartig-nord.de	www.wartig-nord.de

Untersuchungsbericht L2401505-01 vom 20.03.2024

Auftrag Asbestuntersuchung von Materialprobe(n)

Auftraggeber: HYDR.O Geologen und Ingenieure
Hartwig Reisinger und Timm Reisinger GbR
Sigmundstraße 10-12
52070 Aachen



Auftragnehmer: Wartig Nord Analytik GmbH
Friesenweg 5H
22763 Hamburg

Ihr Auftrag: Projekt 23156 Rurbrücken Linnich

Probennahme durch: Auftraggeber

Probeneingang am: 15.03.2024

Anlieferungszustand: Proben intakt, PE-Beutel

Prüfzeitraum: 15.03.2024 - 20.03.2024

Ergebnisse Materialproben Asbest / KMF

WNA ID	Kunden-bezeichnung	Material	Methode	Präparation	NWG %	Faserarten	Gesamtgehalt Asbest
0002	Vlies Leitungs-dämmung	Fasermaterial, Pappe o.ä., weiß, grau	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF Durchmesser <3µm vorhanden	Asbest nicht nachgewiesen
0003	Dachpappe Unterzüge	Bitumenpappe, schwarz, mit grauer Beschichtung	REM, VDI 3866 Blatt 5	2)	0,01 - 0,1	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
0005	Beton-schlämme	Materialstücke, dunkelgrau, grau	REM-SBH SOP-050	4)	<<0,01	KMF nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen

1)Direktpräparation 2)Veraschung (heiß) 3)Säurebehandlung (HCl) 4)nach SBH 5)Suspensionsmethode MP)Mischprobe NWG)Nachweisgrenze
VDI 3866 Blatt 5:2017-06 VDI 3877 Blatt 1:2011-09 LiMi (Hausmethode) SOP-009 v0.3:2020-11 SBH (Hausmethode) SOP-050 v0.3:2020-09

In Proben, die Fasern mit Durchmessern < 3µm (potentiell lungengängige / WHO-Fasern) enthalten, muss beim Bearbeiten des Materials oder bei mechanischer Beanspruchung mit der Freisetzung lungengängiger Fasern gerechnet werden.

Bei der Herstellung üblicher Mineralwollen treten produktionsbedingt Fasern mit unterschiedlichen Durchmessern auf. Dabei kann stets auch ein kleiner Anteil dünner Fasern entstehen, auch wenn diese in der untersuchten Probe nicht direkt nachgewiesen wurden.

Fasern mit einem Durchmesser >3µm gelten nicht als lungengängige Fasern im Sinne der WHO-Geometrie (Länge >5 µm & Durchmesser <3 µm / Länge/Durchmesser Verhältnis >3:1). Proben in denen keine Fasern mit einem Durchmesser < 3µm nachgewiesen wurden, beinhalten daher keine WHO-Fasern.

BearbeiterIn:	Dr. Kay Menckhoff
Berichtsumfang:	3 Seiten inklusive Anhang (Methoden, Beschreibungen, Sonstiges)

Wartig Nord Analytik GmbH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Kay Menckhoff'.

Dr. Kay Menckhoff, Teamleitung Asbest

Vorbehalt

Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns vorliegende Probenmaterial; bei nicht von uns entnommenen Proben beziehen sich die Untersuchungsergebnisse auf den Anlieferungszustand.

Auszugsweise Veröffentlichungen von Untersuchungsberichten und Gutachten bedürfen unserer schriftlichen Einwilligung.

Rückstellung, Entsorgung

Sofern mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, werden von uns nicht verwendete Anteile von Proben für drei Monate nach Ausgang des Untersuchungsberichtes zurückgestellt. Nach Ablauf der Rückstellfrist werden Probenreste verworfen.

Methode der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung von Materialproben (REM):

Die Beschreibung der Proben bezieht sich auf den Anlieferungszustand und wird anhand des Aussehens und durch Vergleich mit ähnlich bekannten Materialien vorgenommen. Aufgrund fehlender Kenntnisse über die Entnahmeorte von angelieferten Proben kann es zu abweichenden Bezeichnungen in der Beschreibung kommen. Die Beschreibung dient hauptsächlich dazu, die Wiedererkennung zu gewährleisten.

Für jede Probe wird das Aufbereitungsverfahren separat festgelegt, um für die jeweiligen Materialeigenschaften eine möglichst geringe Nachweisgrenze zu erreichen. Proben, bei denen die Fasern in eine organische, silikatische oder calcitische Matrix eingebettet sind (bspw. Bitumenmassen, Spachtel o.ä.), werden zusätzlich heißverascht und mit Säure (HCl-) behandelt um die Matrix zu entfernen bzw. deutlich zu reduzieren. Mit dieser zusätzlichen Behandlung kann die Nachweisgrenze, in Abhängigkeit vom Ausgangsmaterial, z. T. auf unter 0,01 % reduziert werden. Das heißt, in Abhängigkeit vom reduzierbaren Matrixanteil an der Gesamtmasse der Probe, führt dieses Verfahren zu einer Anreicherung des evtl. vorhandenen Asbestfaser- bzw. KMF-Anteils.

Die Probe wird nach der Aufbereitung auf einen REM-Stempel mit Kohlenstoffkleber präpariert und anschließend mit einer dünnen Goldschicht bedampft, um sie zur Untersuchung im Rasterelektronenmikroskop (REM) elektrisch leitend zu machen. Im REM werden die Proben bei 50 bis 5000facher Vergrößerung auf Fasern untersucht. Dabei werden verdächtige Fasern auf Grundlage der morphologischen Eigenschaften und mittels EDX- Messungen (charakteristische Röntgenspektren) aufgrund ihrer Elementzusammensetzung identifiziert und klassifiziert.

Im Bereich der Nachweisgrenze (0,01 –1 %) ist eine Massenabschätzung nicht mehr sicher möglich. Gehaltsbestimmungen erfordern daher die Anwendung eines quantitativen Verfahrens (bspw. BIA 7487).

Verwendete Geräte:

Rasterelektronenmikroskop: Zeiss EVO 10 MA mit EDX-Analysator Oxford INCA Xact."

Methode der rasterelektronmikroskopischen Untersuchung von Wandaufbauten in Mischproben nach Vorgabe Schulbau Hamburg (REM, SBH):

Die Beschreibung der Proben bezieht sich auf den Anlieferungszustand und wird anhand des Aussehens und durch Vergleich mit ähnlich bekannten Materialien vorgenommen. Aufgrund fehlender Kenntnisse über die Entnahmeorte von angelieferten Proben kann es zu abweichenden Bezeichnungen in der Beschreibung kommen. Die Beschreibung dient hauptsächlich dazu, die Wiedererkennung zu gewährleisten.

Für die Untersuchung im REM, nach Vorgabe des Schulbaues Hamburg (SBH), wird die Mischprobe durch Zusammenfügen gleicher Teile der Einzelproben präpariert. Durch Heißveraschen und anschließende Säurebehandlung wird die Matrix der Mischprobe und damit die Nachweisgrenze deutlich reduziert.

Nach der Aufbereitung wird der Feinstaubanteil als Streupräparat auf einen REM-Stempel mit Kohlenstoffkleber präpariert und anschließend mit einer dünnen Goldschicht bedampft, um sie zur Untersuchung im Rasterelektronenmikroskop (REM) elektrisch leitend zu machen.

Da sich die Nachweisgrenze durch das Mischen von asbesthaltigem und asbestfreiem Material deutlich verschlechtern kann, wird mit dem REM, zusätzlich zur Methode VDI 3866 Bl. 5, eine Probenfläche von 2 mm² bei 1000facher Vergrößerung untersucht. Dabei werden verdächtige Fasern auf Grundlage der morphologischen Eigenschaften und mittels EDX- Messungen (charakteristische Röntgenspektren) aufgrund ihrer Elementzusammensetzung identifiziert und klassifiziert.

Die Nachweisgrenze liegt in der Regel bei deutlich unter 0,01%, kann jedoch aufgrund der Zusammensetzung des angelieferten Materials Schwankungen unterliegen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Verdünnung durch asbestfreie Materialien schon in den Einzelproben (bspw. zu hoher Anteil an Putz) zu stark ist.

Verwendete Geräte:

Rasterelektronenmikroskop: Zeiss EVO 10 MA mit EDX-Analysator Oxford INCA Xact.

Einteilung Massengehaltsklassen gem. VDI 3866 Blatt 5:2017:06 Abschn. 6.4.2

Asbest nicht nachgewiesen

Nach Absuchen der Präparation wurden keine Faserereignisse nachgewiesen

Spuren von Asbest festgestellt

Beim intensiven Absuchen der Präparation wurden sehr vereinzelt Faserereignisse (Einzelfasern oder einzelne Faserbündel) gefunden. Es kann sich hier durchaus um produktions- oder nutzungsbedingte Verunreinigungen der untersuchten Materialien handeln, oder um geringe Faseranteile bei Zuschlagstoffen der untersuchten Materialien.

Asbestmassenanteil etwa 1 % bis 5 %

Es wurden mehrere, regelmäßig auftretende, auch größere Faserereignisse (Einzelfasern und/oder Faserbündel/Cluster/Matrix) in deutlicher Anzahl gefunden.

Asbestmassenanteil etwa 5 % bis 20 %

Es wurden mehrere, regelmäßig auftretende, auch größere Faserereignisse (Einzelfasern und/oder Faserbündel/Cluster/Matrix) in deutlicher bis erheblicher Anzahl gefunden.

Asbestmassenanteil etwa 20 % bis 50 %

Es wurden regelmäßig größere Faserereignisse (Einzelfasern und/oder Faserbündel/Cluster/Matrix) in erheblicher Anzahl gefunden.

Asbestmassenanteil über 50 %

Es wurden auf jedem Bildfeld mehrere Faserereignisse (Einzelfasern, Faserbündel, Cluster, Matrix) gefunden, teilweise auch bildfeldfüllend.

HYDR.O. Geologen und Ingenieure Hartwig Reisinger und Timm Reisinger GbR
Sigmundstr. 10-12
52070 Aachen
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-018686-01
Ihre Auftragsreferenz	23156 Linnich Heinrich-Weitz-Brücke
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2024-018686
Anzahl Proben	7
Probenart	Bauschutt, Polystyrol (Styropor)
Probenahmezeitraum	12.03.2024
Probennehmer	Rolf Nierhoff
Probeneingang	14.03.2024
Prüfzeitraum	15.03.2024 - 10.04.2024

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 gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht 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 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Sebastian Baling
Niederlassungsleitung

+49 241 9468623

Digital signiert, 10.04.2024

Olaf Carstens

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Dachpappe Unterzüge	Farbe Träger	Leitungs-dämmung Styro-por	Dehnfuge Fahr-bahn
			Probenahmedatum		12.03.2024	12.03.2024	12.03.2024	12.03.2024
			BG	Einheit	777-2024-00056823	777-2024-00056824	777-2024-00056825	777-2024-00056826

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			-	unter Rückfluss	-	-
---	----	--	--	--	---	-----------------	---	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03	0,1	Ma.-%	-	94,2	-	-
--------------	----	------------------------------------	-----	-------	---	------	---	---

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	28,1	-	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	112	-	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	0,5	-	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	142	-	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	237	-	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	159	-	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	< 0,07	-	-
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	< 0,2	-	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	4540	-	-

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	250 ²⁾	-	-	-
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 20 ^{2,3)}	-	-	-
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	230 ²⁾	-	-	-
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	480 ²⁾	-	-	-
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	13000 ²⁾	-	-	-
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	2000 ²⁾	-	-	-
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	10000 ²⁾	-	-	-
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	5700 ²⁾	-	-	-
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	2800 ²⁾	-	-	-
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	2600 ²⁾	-	-	-
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	2900 ²⁾	-	-	-
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1000 ²⁾	-	-	-
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1400 ²⁾	-	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1000 ²⁾	-	-	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Dachpappe Unterzüge	Farbe Träger	Leitungs-dämmung Styro-por	Dehnfuge Fahr-bahn
			Probenahmedatum		12.03.2024	12.03.2024	12.03.2024	12.03.2024
			BG	Einheit	777-2024-00056823	777-2024-00056824	777-2024-00056825	777-2024-00056826

PAK aus der Originalsubstanz

Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	220 ²⁾	-	-	-
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	790 ²⁾	-	-	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg OS	44400 ³⁾	-	-	-

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	< 0,1	-	< 0,1
PCB 52	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	< 0,1	-	< 0,1
PCB 101	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	< 0,1	-	< 0,1
PCB 153	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	< 0,1	-	< 0,1
PCB 138	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	< 0,1	-	< 0,1
PCB 180	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	< 0,1	-	< 0,1
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	-	(n.b.) ⁴⁾	-	(n.b.) ⁴⁾
Summe 6 DIN-PCB x 5 exkl. BG (LAGA)	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	-	(n.b.) ⁴⁾	-	(n.b.) ⁴⁾
PCB 118	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	< 0,1	-	< 0,1
Summe PCB (7)	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	-	(n.b.) ⁴⁾	-	(n.b.) ⁴⁾

Flammschutzmittel aus der Originalsubstanz

HBCD (Summe alpha, beta, gamma)	L8	GCMS-Hausmethode	100	mg/kg OS	-	-	3800	-
---------------------------------	----	------------------	-----	----------	---	---	------	---

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Dich- tungsfu-ge Fahr- bahnrand	KMF-Däm- mung Leitung	Farbe Gelän-der
			Probenahmedatum		12.03.2024	12.03.2024	12.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00056827	777-2024- 00056828	777-2024- 00056829

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			-	-	unter Rückfluss
--	----	--	--	--	---	---	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03	0,1	Ma.-%	-	-	100
--------------	----	---------------------------------------	-----	-------	---	---	-----

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	1,0
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-	74
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	0,3
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	28
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	60
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	30
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	< 0,07
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	55700

Elemente aus dem Alkaliaufschluss nach DIN EN ISO 21078-1: 2008-04

Boroxid (B2O3)	¹⁾ F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,1	Ma.-% TS	-	< 0,1	-
----------------	------------------	--------------------------------------	-----	----------	---	-------	---

Elemente aus dem Borataufschluss nach DIN ISO 14869-2: 2003-01

Aluminiumoxid (Al2O3)	¹⁾ F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	Ma.-% TS	-	13,2	-
Bariumoxid (BaO)	¹⁾ F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	Ma.-% TS	-	< 0,1	-
Calciumoxid (CaO)	¹⁾ F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	Ma.-% TS	-	17,1	-
Kaliumoxid (K2O)	¹⁾ F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	Ma.-% TS	-	0,5	-
Magnesiumoxid (MgO)	¹⁾ F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	Ma.-% TS	-	11,0	-
Natriumoxid (NaO)	¹⁾ F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,1	Ma.-% TS	-	2,0	-

Berechnung des Kanzerogenitätsindex

KI-Wert berechnet gemäß TRGS 905	¹⁾ F5	BIA-Methode 7488 (1995)			-	4,2	-
-------------------------------------	------------------	----------------------------	--	--	---	-----	---

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	-	-
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	-	-
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	-	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Dich- tungsfu-ge Fahr- bahnrand	KMF-Däm- mung Leitung	Farbe Gelän-der
			Probenahmedatum		12.03.2024	12.03.2024	12.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00056827	777-2024- 00056828	777-2024- 00056829

PAK aus der Originalsubstanz

Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	-	-
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,1	-	-
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	-	-
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	3,6	-	-
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	3,7	-	-
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,9	-	-
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	2,2	-	-
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	4,0	-	-
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,7	-	-
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,7	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,0	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,5	-	-
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	2,2	-	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg OS	21,6	-	-

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	(n.a.) ⁵⁾
PCB 52	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	(n.a.) ⁵⁾
PCB 101	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	(n.a.) ⁵⁾
PCB 153	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	(n.a.) ⁵⁾
PCB 138	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	(n.a.) ⁵⁾
PCB 180	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	(n.a.) ⁵⁾
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	(n.b.) ⁴⁾	-	(n.b.) ⁴⁾
Summe 6 DIN-PCB x 5 exkl. BG (LAGA)	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	(n.b.) ⁴⁾	-	(n.b.) ⁴⁾
PCB 118	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	(n.a.) ⁵⁾
Summe PCB (7)	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	(n.b.) ⁴⁾	-	(n.b.) ⁴⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00056823	Bauschutt	Dachpappe Unterzüge		14.03.2024
2	777-2024-00056824	Bauschutt	Farbe Träger		14.03.2024
3	777-2024-00056825	Polystyrol (Styropor)	Leitungsdämmung Styropor		14.03.2024
4	777-2024-00056826	Bauschutt	Dehnfuge Fahrbahn		14.03.2024
5	777-2024-00056827	Bauschutt	Dichtungsfuge Fahrbahnrand		14.03.2024
6	777-2024-00056828	Bauschutt	KMF-Dämmung Leitung		14.03.2024
7	777-2024-00056829	Bauschutt	Farbe Geländer		14.03.2024

Akkreditierung

1) Die Analyse erfolgte in Fremdvergabe bei Eurofins Umwelt Ost GmbH, Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg), Deutschland

Akk.-Code	Erläuterung
F5	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14081-01-00.pdf)
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

- 2) Die Bestimmungsgrenze musste aufgrund von Matrixeffekten erhöht werden.
- 3) Die Bestimmungsgrenze musste laborseitig erhöht werden.
- 4) nicht berechenbar
- 5) nicht analysierbar

HYDR.O. Geologen und Ingenieure Hartwig Reisinger und Timm Reisinger GbR
Sigmundstr. 10-12
52070 Aachen
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-022392-01
Ihre Auftragsreferenz	23156 - Heinrich-Weitz-Brücke Linnich
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2024-022392
Anzahl Proben	10
Probenart	Bauschutt, Boden, Straßenbelag
Probenahmezeitraum	13.03.2024 - 19.03.2024
Probeneingang	26.03.2024
Prüfzeitraum	27.03.2024 - 24.04.2024
Appendix	P

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 gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht 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 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Sebastian Baling
Niederlassungsleitung

+49 241 9468623

Digital signiert, 24.04.2024

Kerstin Roscher

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Beton Überbau	Beton Widerlager + Pfeiler	SD Gehweg	SD Fahrbahn
			Probenahmedatum		13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024
			BG	Einheit	777-2024-00068774	777-2024-00068775	777-2024-00068776	777-2024-00068777

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll					siehe Anlage	siehe Anlage	-	-
Probenmenge inkl. Verpackung	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	2,40	4,10	-	-
Fremdstoffe (Art)	L8	DIN 19747: 2009-07			keine	keine	-	-
Fremdstoffe (Menge)	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	-	-
Siebrückstand > 10mm	L8	DIN 19747: 2009-07			Ja	Ja	-	-
Fremdstoffe (Anteil)	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1	-	-
Rückstellprobe		Hausmethode	100	g	1000	1870	-	-
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	-	-

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03	0,1	Ma.-%	95,4	96,0	100	98,0
--------------	----	------------------------------------	-----	-------	------	------	-----	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	6,5	8,1	-	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	21	36	-	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,2	-	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	16	20	-	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	16	13	-	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	19	19	-	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	-	-
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	-	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	38	87	-	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	3,7	4,0	-	-
TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,3	0,9	-	-
Extrahierbare lipophile Stoffe	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02	< 0,02	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Beton Überbau	Beton Widerla-ger +Pfei-ler	SD Gehweg	SD Fahr- bahn
			Probenahmedatum		13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068774	777-2024- 00068775	777-2024- 00068776	777-2024- 00068777

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Toluol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Ethylbenzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
m-/p-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
o-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Isopropylbenzol (Cumol)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Styrol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Summe BTEX + Styrol + Cumol		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	-	-

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Beton Überbau	Beton Widerla-ger +Pfei-ler	SD Gehweg	SD Fahr- bahn
			Probenahmedatum		13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068774	777-2024- 00068775	777-2024- 00068776	777-2024- 00068777

PAK aus der Originalsubstanz

Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾
Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,39	nicht nachweis bar	-	-
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	0,13	-	-
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	0,12	-	-
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	0,10	-	-
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	0,06	-	-
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	0,06	-	-
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	0,06	-	-
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,05	-	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Beton Überbau	Beton Widerla-ger +Pfei-ler	SD Gehweg	SD Fahr- bahn
			Probenahmedatum		13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068774	777-2024- 00068775	777-2024- 00068776	777-2024- 00068777

PAK aus der Originalsubstanz

Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05	-	-
Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	0,390	0,530	-	-
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,613	0,643	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	0,530	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,225	0,643	-	-

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,01	-	-
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Summe 6 PCB		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	-	-
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	0,005	-	-
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Summe 7 PCB		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	-	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Beton Überbau	Beton Widerla-ger +Pfei-ler	SD Gehweg	SD Fahr- bahn
			Probenahmedatum		13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068774	777-2024- 00068775	777-2024- 00068776	777-2024- 00068777

PCB aus der Originalsubstanz

Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	0,005	-	-
-------------------------------	--	-----------	--	----------	----------------------	-------	---	---

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			12,3	12,4	-	-
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976- 12		°C	21,5	22,2	-	-
Wasserlöslicher Anteil	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	1,22	1,47	-	-
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	1200	1500	-	-

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			12,7	12,6	-	-
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976- 12		°C	22,4	22,0	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	7640	6540	-	-

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	< 10	< 10	-	-
---	----	--	----	-----	------	------	---	---

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Fluorid	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	< 0,2	< 0,2	-	-
Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	46	90	-	-
Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	1,6	1,9	-	-
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	-	-

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	2,7	4,6	-	-
--------------	----	--------------------------------------	---	------	-----	-----	---	---

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Antimon (Sb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-	-
Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-	-
Barium (Ba)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,245	0,907	-	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,016	-	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	-	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004	0,005	-	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	-	-
Molybdän (Mo)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,001	-	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-	-

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		Beton Überbau	Beton Widerla-ger +Pfei-ler	SD Gehweg	SD Fahr- bahn
			Probenahmedatum		13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068774	777-2024- 00068775	777-2024- 00068776	777-2024- 00068777

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	-	-
Selen (Se)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	-	-

Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,006	0,009	-	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,004	-	-
Vanadium (V)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	< 0,002	< 0,002	-	-

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	L8	DIN EN 1484 (H3): 2019 -04	1	mg/l	3,1	9,4	-	-
Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	0,09	< 0,01	-	-

PAK aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	6,5	0,20	-	-
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05	-	-
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,06	nachweis bar < 0,05	-	-
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,27	0,34	-	-
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05	-	-
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,10	0,09	-	-
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,06	nachweis bar < 0,05	-	-
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-

			Probenreferenz		Beton Überbau	Beton Widerla-ger +Pfei-ler	SD Gehweg	SD Fahr- bahn
			Probenahmedatum		13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024	13.03.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024- 00068774	777-2024- 00068775	777-2024- 00068776	777-2024- 00068777

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG		berechnet		µg/l	0,494	0,433	-	-
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	7,05	0,737	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG		berechnet		µg/l	7,00	0,637	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,544	0,533	-	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP A1	MP A2	MP Sand- kies > 1,7m LAGA/- DepV	SD HS 1
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068778	777-2024- 00068779	777-2024- 00068780	777-2024- 00068781

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll					siehe Anlage	siehe Anlage	siehe Anlage	-
Probenmenge inkl. Verpackung	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	5,60	7,26	5,20	-
Fremdstoffe (Art)	L8	DIN 19747: 2009-07			keine	keine	keine	-
Fremdstoffe (Menge)	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0	-
Siebrückstand > 10mm	L8	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein	-
Fremdstoffe (Anteil)	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Rückstellprobe		Hausmethode	100	g	1060	2800	1200	-
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003- 01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	-

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,5	92,9	93,6	99,5
--------------	----	---------------------------------------	-----	-------	------	------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	L8	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)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	8,5	-
Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	7,1	9,0	-	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-	6	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	54	20	-	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	< 0,2	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	0,2	-	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	10	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	20	17	-	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	4	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	12	8	-	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	11	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	19	14	-	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	< 0,07	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	-	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP A1	MP A2	MP Sand- kies > 1,7m LAGA/- DepV	SD HS 1
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068778	777-2024- 00068779	777-2024- 00068780	777-2024- 00068781

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	< 0,2	-
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	-	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	19	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	151	46	-	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	1,5	0,8	0,6	-
TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,7	0,2	< 0,1	-
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-
Extrahierbare lipophile Stoffe	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	0,35	0,06	< 0,02	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	87	< 40	< 40	-

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Toluol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Ethylbenzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
m-/p-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
o-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Summe BTEX		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	-
Isopropylbenzol (Cumol)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Styrol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Summe BTEX + Styrol + Cumol		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP A1	MP A2	MP Sand- kies > 1,7m LAGA/- DepV	SD HS 1
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068778	777-2024- 00068779	777-2024- 00068780	777-2024- 00068781

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
trans-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
cis-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Chloroform (Trichlormethan)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
1,1,1-Trichlorethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Tetrachlormethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Trichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Tetrachlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
1,1-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
1,2-Dichlorethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Summe LHKW (10 Parameter)		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	-

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	< 0,5
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	< 0,5
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	< 0,5
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	< 0,5
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	1,4
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	< 0,5
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	2,0

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP A1	MP A2	MP Sandkies > 1,7m LAGA/-DepV	SD HS 1
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024-00068778	777-2024-00068779	777-2024-00068780	777-2024-00068781

PAK aus der Originalsubstanz

Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	1,4
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	0,7
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	0,7
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	0,8
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	< 0,5
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	(n.b.) ²⁾	7,0
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	(n.b.) ²⁾	7,0
Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	-	-
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05	nicht nachweisbar	-	-
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05	nachweisbar < 0,05	-	-
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05	nicht nachweisbar	-	-
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,31	0,25	-	-
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	0,06	-	-
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,5	1,6	-	-
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	1,2	-	-
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	0,88	-	-
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,81	0,75	-	-
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	1,2	-	-
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,42	0,45	-	-
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,75	0,72	-	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP A1	MP A2	MP Sand- kies > 1,7m LAGA/- DepV	SD HS 1
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068778	777-2024- 00068779	777-2024- 00068780	777-2024- 00068781

PAK aus der Originalsubstanz

Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,66	0,72	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	0,11	-	-
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,54	0,68	-	-
Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	8,58	8,62	-	-
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	8,60	8,65	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	8,58	8,62	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	8,60	8,65	-	-

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01	-
PCB 52	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01	-
PCB 101	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01	-
PCB 153	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01	-
PCB 138	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01	-
PCB 180	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	(n.b.) ²⁾	-
PCB 118	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01	-
Summe PCB (7)	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	(n.b.) ²⁾	-
PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nachweis bar < 0,01	nicht nachweis bar	-	-
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,01	-	-
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP A1	MP A2	MP Sand- kies > 1,7m LAGA/- DepV	SD HS 1
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068778	777-2024- 00068779	777-2024- 00068780	777-2024- 00068781

PCB aus der Originalsubstanz

Summe 6 PCB		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	-	-
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,005	0,005	-	-
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Summe 7 PCB		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	-	-
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,005	0,005	-	-

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			10,3	9,4	8,9	-
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976- 12		°C	21,9	21,2	21,8	-
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	146	84	60	-
Wasserlöslicher Anteil	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15	< 0,15	-
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150	< 150	< 150	-

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			10,5	9,2	-	-
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976- 12		°C	21,3	21,2	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	540	203	-	-

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	< 10	< 10	-	-
---	----	--	----	-----	------	------	---	---

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Fluorid	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	0,4	0,3	< 0,3 ¹⁾	-
Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	1,6	1,8	7,7	-
Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	44	9,6	6,7	-
Cyanide, gesamt	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-

Anionen aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	240	38	-	-
--------------	----	--------------------------------------	---	------	-----	----	---	---

Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Antimon (Sb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001	-
Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,012	0,009	0,004	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP A1	MP A2	MP Sand- kies > 1,7m LAGA/- DepV	SD HS 1
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068778	777-2024- 00068779	777-2024- 00068780	777-2024- 00068781

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Barium (Ba)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,005	0,003	0,016	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,005	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,002	0,003	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Molybdän (Mo)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,002	< 0,001	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,003	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-
Selen (Se)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	-

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,012	0,012	-	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	-	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	-	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003	0,003	-	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003	0,001	-	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	-	-
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	-	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	-	-

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	L8	DIN EN 1484 (H3): 2019 -04	1	mg/l	1,3	< 1,0	1,8	-
Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05	-	-
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP A1	MP A2	MP Sand- kies > 1,7m LAGA/- DepV	SD HS 1
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068778	777-2024- 00068779	777-2024- 00068780	777-2024- 00068781

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,06	nachweis bar < 0,02	-	-
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	0,01	-	-
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,05	0,08	-	-
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,028	0,021	-	-
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,20	0,16	-	-
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,15	0,11	-	-
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	0,05	-	-
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	0,06	-	-
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	0,09	-	-
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	0,03	-	-
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nachweis bar < 0,008	0,058	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	0,09	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar	0,027	-	-
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	0,12	-	-
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,577	0,938	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,552	0,913	-	-
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	nachweis bar < 0,01	-	-
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	0,01	-	-
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,029	0,015	-	-
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,054	0,040	-	-

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP A1	MP A2	MP Sand- kies > 1,7m LAGA/- DepV	SD HS 1
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068778	777-2024- 00068779	777-2024- 00068780	777-2024- 00068781

PCB aus dem 2:1-Schüttteleluat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nachweis bar < 0,001	nicht nachweis bar	-	-
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0005	(n.b.) ²⁾	-	-
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-	-
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0005	(n.b.) ²⁾	-	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		SD HS 2	MP Sand- kies > 1,7m EBV
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068782	777-2024- 00069362

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	-	72,5
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	-	27,5

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003- 01:F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			-	unter Rückfluss
--	----	---	--	--	---	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,5	94,0
--------------	----	---------------------------------------	-----	-------	------	------

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	-	9,7
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	-	5
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	-	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	10
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	4
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	13
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	-	< 0,07
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	-	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	18

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	-	< 0,1
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	-	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	-	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		SD HS 2	MP Sand- kies > 1,7m EBV
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068782	777-2024- 00069362

PAK aus der Originalsubstanz

Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,8	-
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,5	-
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,5	-
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,7	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,1	-
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,7	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	4,3	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	4,3	-

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		SD HS 2	MP Sand- kies > 1,7m EBV
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068782	777-2024- 00069362

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	(n.b.) ²⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	(n.b.) ²⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		SD HS 2	MP Sand- kies > 1,7m EBV
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068782	777-2024- 00069362

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	(n.b.) ²⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	nicht nachweis bar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	(n.b.) ²⁾

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			-	8,4
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976- 12		°C	-	22,4
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	-	252

Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	-	< 10
---	----	--	----	-----	---	------

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	-	30
---------------------------	----	--------------------------------------	---	------	---	----

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	0,005
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	-	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	0,006
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	0,001
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	-	< 0,0001
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	-	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	-	< 0,01

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	nachweis bar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	-	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		SD HS 2	MP Sand- kies > 1,7m EBV
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024- 00068782	777-2024- 00069362

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	-	nachweis bar < 0,02
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	nachweis bar < 0,01
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	-	0,02
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	-	nachweis bar < 0,008
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	-	0,04
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	0,03
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	0,01
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	nachweis bar < 0,01
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	nachweis bar < 0,01
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	-	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	-	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	nachweis bar < 0,01
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	0,165
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	0,140
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	nachweis bar < 0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	nachweis bar < 0,01

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		SD HS 2	MP Sandkies > 1,7m EBV
			Probenahmedatum		19.03.2024	19.03.2024
			BG	Einheit	777-2024-00068782	777-2024-00069362

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	0,010
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	0,035

PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	(n.b.) ²⁾
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	(n.b.) ²⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00068774	Bauschutt	Beton Überbau		26.03.2024
2	777-2024-00068775	Bauschutt	Beton Widerlager+Pfeiler		26.03.2024
3	777-2024-00068776	Straßenbelag	SD Gehweg		26.03.2024
4	777-2024-00068777	Straßenbelag	SD Fahrbahn		26.03.2024
5	777-2024-00068778	Boden	MP A1		26.03.2024
6	777-2024-00068779	Boden	MP A2		26.03.2024
7	777-2024-00068780	Boden	MP Sandkies > 1,7m LAGA/DepV		26.03.2024
8	777-2024-00068781	Straßenbelag	SD HS 1		26.03.2024
9	777-2024-00068782	Straßenbelag	SD HS 2		26.03.2024
10	777-2024-00069362	Boden	MP Sandkies > 1,7m EBV		26.03.2024

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkks, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen**zu Ergebnissen:**

1) Die Bestimmungsgrenze musste laborseitig erhöht werden.

2) nicht berechenbar

Appendix (P): Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009

Probe 777-2024-00068774

Probenreferenz Beton Überbau

Probenvorbereitung

Probenehmer

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor

Nein

Fremdstoffe (Menge)

0,0 g

Fremdstoffe (Art)

keine

Siebrückstand >10 mm

Ja

Siebrückstand wird auf <10 mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt

Probenteilung / Homogenisierung durch

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe

1000 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) *)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern ***)	Trocknen	Feinzerkl. ****)	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-Auflösung	< 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

*) Maximalumfang; gilt nur für die aufgetragenen Parameter

**) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

***)) Zerkleinern mittels Backenbrecher

****)) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51

Appendix (P): Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009

Probe 777-2024-00068775
Probenreferenz Beton Widerlager+Pfeiler

Probenvorbereitung

Probenehmer

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor

Nein

Fremdstoffe (Menge)

0,0 g

Fremdstoffe (Art)

keine

Siebrückstand >10 mm

Ja

Siebrückstand wird auf <10 mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt

Probenteilung / Homogenisierung durch

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe

1870 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) *)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern ***)	Trocknen	Feinzerkl. ****)	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-Auflösung	< 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

*) Maximalumfang; gilt nur für die aufgetragenen Parameter

**) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

***)) Zerkleinern mittels Backenbrecher

****)) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51

Appendix (P): Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009

Probe 777-2024-00068778

Probenreferenz MP A1

Probenvorbereitung

Probenehmer

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor

Nein

Fremdstoffe (Menge)

0,0 g

Fremdstoffe (Art)

keine

Siebrückstand >10 mm

nein

Siebrückstand wird auf <10 mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt

Probenteilung / Homogenisierung durch

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe

1060 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) *)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern ***)	Trocknen	Feinzerkl. ****)	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-Auflösung	< 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

*) Maximalumfang; gilt nur für die aufgetragenen Parameter

**) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

***) Zerkleinern mittels Backenbrecher

****) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51

Appendix (P): Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009

Probe 777-2024-00068779

Probenreferenz MP A2

Probenvorbereitung

Probenehmer

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor

Nein

Fremdstoffe (Menge)

0,0 g

Fremdstoffe (Art)

keine

Siebrückstand >10 mm

nein

Siebrückstand wird auf <10 mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt

Probenteilung / Homogenisierung durch

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe

2800 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) *)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern ***)	Trocknen	Feinzerkl. ****)	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-Auflösung	< 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

*) Maximalumfang; gilt nur für die aufgetragenen Parameter

**) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

***)) Zerkleinern mittels Backenbrecher

****)) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51

Appendix (P): Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009

Probe 777-2024-00068780
Probenreferenz MP Sandkies > 1,7m LAGA/DepV

Probenvorbereitung

Probenehmer

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor

Nein

Fremdstoffe (Menge)

0,0 g

Fremdstoffe (Art)

keine

Siebrückstand >10 mm

nein

Siebrückstand wird auf <10 mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt

Probenteilung / Homogenisierung durch

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe

1200 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) *)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern ***)	Trocknen	Feinzerkl. ****)	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-Auflösung	< 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

*) Maximalumfang; gilt nur für die aufgetragenen Parameter

**) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

***)) Zerkleinern mittels Backenbrecher

****)) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51

Durch Erlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes NRW vom 22.12.2022 – 58.73.08.02-001002/2021-0002427– in Nordrhein-Westfalen und durch die Bundesanstalt für Straßenwesen für die Fachgebiete/Prüfungsarten A1, A3, A4, D0, D3, D4, E3, E4, F2, F3, F4, G3, G4, H1, H3, H4, I1, I2, I3 und I4 gem. RAP Stra 15 bundesweit anerkannt.

GfB BAUSTOFFPRÜFSTELLE ERFT-LABOR GMBH

Erft-Labor · Heinrich-Barth-Str. 4 · 53881 Euskirchen

info@erft-labor.de

www.erft-labor.de

HYDR.O. Geologen und Ingenieure
Sigmundstr. 10-12

52070 Aachen

Hauptsitz Euskirchen
Heinrich-Barth-Straße 4
53881 Euskirchen
Tel. 0 22 51 - 1 28 39-00
Fax 0 22 51 - 1 28 39-29

Niederlassung Aachen
An den Wurmquellen 4
52076 Aachen
Tel. 02 41 - 1 57 01 56
Fax 02 41 - 1 57 01 58

Labor- und Feldversuche
Asphalt · Beton · AKR · Boden · Deponie
Mineralstoffe · Recycling · Bohrungen
Sondierungen · Probenahme Baustoffe,
Boden, Wasser

Bautechnik und Geologie
Gutachten und Beratung
im Bahn- / Hoch- / Straßen- / Tiefbau ·
Baugrund · Lagerstättenbewertung ·
Umweltanalytik

Ergebnisbericht

Nr.: 127.2-24-2

Datum 22. Apr. 2024

I Angaben des Auftragschreibens

Auftraggeber: **Siehe Anschriftenfeld**

Prüfungsanlass: **Bestimmung der Druckfestigkeit nach DIN EN 12390-3**

Prüfungsobjekt: **Projekt 23156 – Rückbau Brücken Linnich**
Heinrich-Weitz-Brücke

Ausführender
Unternehmer: **Keine Angabe**

Kurzbeurteilung: **Der Prüfstelle wurden drei Bohrkern zu Projekt 23156 (Rückbau Brücken Linnich); Heinrich-Weitz-Brücke, zur Bestimmung der Druckfestigkeit zur Verfügung gestellt. Zur Bestimmung der Druckfestigkeit wurden aus den Bohrkernen normgerechte Proben entsprechend DIN EN 12504-1 geschnitten und abgeglichen. Die Prüfung erfolgte nach DIN EN 12390-3. Die Ergebnisse sind in der Anlage 1 zusammengestellt.**

Dr.-Ing. I. Gunderitz
Prüfstellenleiter



Dipl.-Geol. A. Voß
stellv. Prüfstellenleiterin

J. Evertz
M.Sc. J. Evertz
Sachbearbeiterin

Dieser Bericht umfasst 1 Seite und 1 Anlage.

Dieser Bericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden; auszugsweise Wiedergabe und jede Veröffentlichung bedürfen unserer Zustimmung.



II Bestimmung der Druckfestigkeit nach DIN EN 12390-3

Anforderung: DIN EN 13791, DIN EN 206-1/DIN 1045

Prüfverfahren: DIN EN 12504-1, DIN EN 12390-3

Tabelle 1: Betondruckfestigkeit

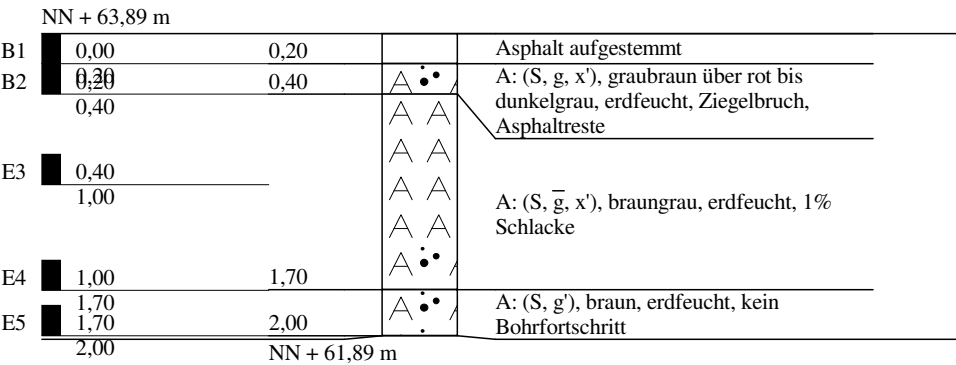
Bohrkern	Durchmesser [mm]	Höhe [mm]	Masse [kg]	Rohdichte [kg/m³]	Höchstlast [kN]	Druckfestig- keit [N/mm²] (Einzelwerte)	Druckfestig- keit [N/mm²] (Mittelwert)
BK 4; Beton Pfeiler	100	100	1,63	2080	253	32,2	34,6
BK 5; Beton Überbau	100	100	1,69	2150	201	25,6	
BK 6; Beton Widerlager	100	101	1,70	2140	362	46,1	

Heinrich-Weitz-Brücke



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:
	Datum: 19.03.2024
Projekt: Linnich, Heinrich Weitz Brücke und Körrenziger Weg	Projektnummer: 24.12311
Bohrung/Schurf: Heinrich Weitz Brücke - Handschachtung 1	Bearb.: Terratec GmbH 02054/873615

Heinrich Weitz Brücke - Handschachtung 1

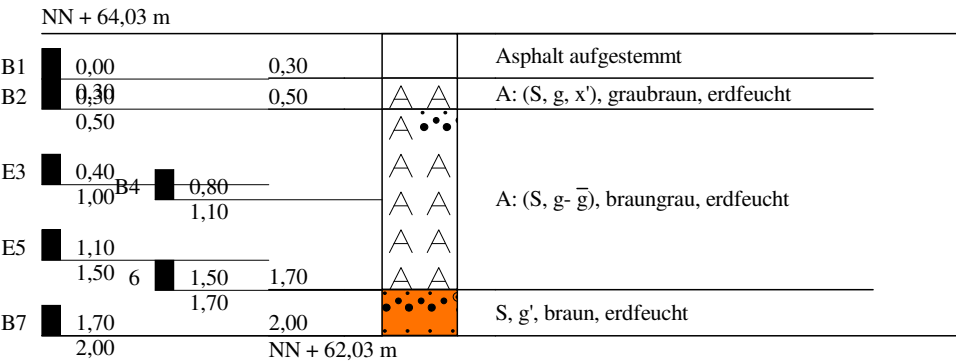


Höhenmaßstab 1:50

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage ss Bericht: Az.: 24.12311					
Bauvorhaben: Linnich, Heinrich Weitz Brücke und Körrenziger Weg											
Bohrung Nr Heinrich Weitz Brücke - Handschachtung 1 /Blatt 1						Datum: 19.03.2024					
1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk-gehalt							
0,20	a) Asphalt aufgestemmt					B	1	0,20			
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g)	h)	i)							
0,40	a) A: (S, g, x'), graubraun über rot bis dunkelgrau, erdfeucht, Ziegelbruch, Asphaltreste					B	2	0,40			
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g) A, s	h)	i)							
1,70	a) A: (S, ḡ, x'), braungrau, erdfeucht, 1% Schlacke					E E	3 4	1,00 1,70			
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g) A, s	h)	i)							
2,00	a) A: (S, g'), braun, erdfeucht, kein Bohrfortschritt					E	5	2,00			
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g) A, s	h)	i)							
	a)										
	b)										
	c)										
	d)										
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.				e)							
f)				g)				h)		i)	

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:
	Datum: 19.03.2024
Projekt: Linnich, Heinrich Weitz Brücke und Körrenziger Weg	Projektnummer: 24.12311
Bohrung/Schurf: Heinrich Weitz Brücke - Handschachtung 2	Bearb.: Terratec GmbH 02054/873615

Heinrich Weitz Brücke - Handschachtung 2



Höhenmaßstab 1:50

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage ss Bericht: Az.: 24.12311					
Bauvorhaben: Linnich, Heinrich Weitz Brücke und Körrenziger Weg											
Bohrung Nr Heinrich Weitz Brücke - Handschachtung 2 /Blatt 1						Datum: 19.03.2024					
1	2				3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt							
0,30	a) Asphalt aufgestemmt					B	1	0,30			
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g)	h)	i)							
0,50	a) A: (S, g, x'), graubraun, erdfeucht					B	2	0,50			
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g) A, s	h)	i)							
1,70	a) A: (S, g- ḡ), braungrau, erdfeucht					E B E	3 4 5 6	1,00 1,10 1,50 1,70			
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g) A, s	h)	i)							
2,00	a) S, g', braun, erdfeucht					B	7	2,00			
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g)	h)	i)							
	a)										
	b)										
	c)										
	d)										
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.				e)							
f)				g)				h)		i)	

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen
nach DIN 4023**

Anlage:

Datum: 12.03.2024

Projekt: Linnich, Körrenzinger Brücke und Heinrich- Weitz-
Brücke

Projektnummer: 24.12296

Bohrung/Schurf: Heinrich-Weitz-Brücke KB 8 (Ø70mm,
vertikal)

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

Heinrich-Weitz-Brücke KB 8 (Ø70mm, vertikal)

0,05		Asphalt, schwarz, Gehweg/ Brücke
0,11		Beton/ Stahl, grau, Gehweg/ Brücke

Höhenmaßstab 1:10

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen
nach DIN 4023**

Anlage:

Datum: 12.03.2024

Projekt: Linnich, Körrenzinger Brücke und Heinrich- Weitz-
Brücke

Projektnummer: 24.12296

Bohrung/Schurf: Heinrich-Weitz-Brücke KB 9 (Ø70mm,
vertikal)

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

Heinrich-Weitz-Brücke KB 9 (Ø70mm, vertikal)

		Asphalt, schwarz, Fahrbahn
0,22		
		Beton/ Stahl, grau, Fahrbahn
0,33		

Höhenmaßstab 1:10

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen
nach DIN 4023**

Anlage:

Datum: 13.03.2024

Projekt: Linnich, Körrenzinger Brücke und Heinrich- Weitz-
Brücke

Projektnummer: 24.12296

Bohrung/Schurf: Heinrich-Weitz-Brücke KB 10 (Ø100mm,
vertikal)

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

Heinrich-Weitz-Brücke KB 10 (Ø100mm, vertikal)

		Asphalt, schwarz, Fahrbahn
0,22		
		Beton/ Stahl, grau, Fahrbahn
0,33		

Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:
	Datum: 13.03.2024
Projekt: Linnich, Körrenzinger Brücke und Heinrich- Weitz-Brücke	Projektnummer: 24.12296
Bohrung/Schurf: Heinrich-Weitz-Brücke KB 11 (Ø100mm, vertikal)	Bearb.: Terratec GmbH 02054/873615

Heinrich-Weitz-Brücke KB 11 (Ø100mm, vertikal)

		Asphalt, schwarz, Fahrbahn
0,20		
		Beton/ Stahl, grau, Fahrbahn
0,33		

Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:
	Datum: 13.03.2024
Projekt: Linnich, Körrenzinger Brücke und Heinrich- Weitz-Brücke	Projektnummer: 24.12296
Bohrung/Schurf: Heinrich-Weitz-Brücke KB 12 (Ø70mm, vertikal)	Bearb.: Terratec GmbH 02054/873615

Heinrich-Weitz-Brücke KB 12 (Ø70mm, vertikal)

		Beton/ Stahl, grau, Fahrbahnrand Brücke
0,16		

Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:
	Datum: 13.03.2024
Projekt: Linnich, Körrenzinger Brücke und Heinrich- Weitz-Brücke	Projektnummer: 24.12296
Bohrung/Schurf: Heinrich-Weitz-Brücke KB 13 (Ø100mm, vertikal)	Bearb.: Terratec GmbH 02054/873615

Heinrich-Weitz-Brücke KB 13 (Ø100mm, vertikal)

		Beton/ Stahl, grau, Fundament
0,20		

Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:
	Datum: 13.03.2024
Projekt: Linnich, Körrenzinger Brücke und Heinrich- Weitz-Brücke	Projektnummer: 24.12296
Bohrung/Schurf: Heinrich-Weitz-Brücke KB 14 (Ø70mm, horizontal)	Bearb.: Terratec GmbH 02054/873615

Heinrich-Weitz-Brücke KB 14 (Ø70mm, horizontal)

0,08		Beton, sehr hart, graurot
------	--	---------------------------

Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:
	Datum: 13.03.2024
Projekt: Linnich, Körrenzinger Brücke und Heinrich- Weitz-Brücke	Projektnummer: 24.12296
Bohrung/Schurf: Heinrich-Weitz-Brücke KB 15 (Ø70mm, vertikal)	Bearb.: Terratec GmbH 02054/873615

Heinrich-Weitz-Brücke KB 15 (Ø70mm, vertikal)

		Beton/ Stahl, grau, Fundament
0,12		

Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:
	Datum: 19.03.2024
Projekt: Linnich, Körrenzinger Brücke und Heinrich- Weitz-Brücke	Projektnummer: 24.12296
Bohrung/Schurf: Heinrich-Weitz-Brücke KB 16 (Ø70mm, vertikal)	Bearb.: Terratec GmbH 02054/873615

Heinrich-Weitz-Brücke KB 16 (Ø70mm, vertikal)

		Beton/Stahl, grau, Fundament
0,34		

Höhenmaßstab 1:10