

Geilenkirchen, An der Alten Schule

Kanalsanierung Baugrunderkundung

Auftraggeber

Stadt Geilenkirchen
Frau Junge
Markt 9

52511 Geilenkirchen

Ansprechpartner

Dr. Alexandra Dienst

Projekt

2025-07-31

BaGa26-01-22Stadt-Geilenkirchen

Datum

22. Januar 2026



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH

Monnetstraße 24

52146 Würselen

Tel.: 0 24 05 / 8 02 90-0

Fax: 0 24 05 / 8 02 90-29

e-mail: info@IQ-mbH.de

www.IQ-mbH.de

Freianlagen-, Straßen-, Wegeplanung · Kanalisations-, Entwässerungsplanung
Bauleitung und Bauüberwachung · SiGe-Koordination · Baugrundgutachten
Hydrogeologische Gutachten · Altlastengutachten · Gefährdungsabschätzungen



Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang, Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen der Beurteilung	3
3	Ergebnisse	5
3.1	Oberflächenbefestigung.....	5
3.2	Bohrungen	6
3.3	Bodenkennwerte	7
3.4	Grund- und Schichtwasser.....	10
3.5	Seismik, Untergrundklasse, Baugrundklasse.....	10
3.6	Einwirkungen des Bergbaus	10
3.7	Kampfmittel.....	10
3.8	Ergebnisse der chemisch-analytischen Laboruntersuchungen	10
3.8.1	Schwarzdeckenkerne	10
3.8.2	Bodenproben.....	11
4	Empfehlungen für die Bauausführung	15
4.1	Wiederverwendung bzw. Deponierung der Aushubböden	15
4.2	Herstellung des Kanalgrabens, Verbau	16
4.3	Rohrverlegung: Grabensohle, Rohrbettung	17
4.4	Wasserhaltung.....	18
4.5	Anforderungen an die Grabenverfüllung	18
4.6	Anforderungen an die Verkehrsflächen.....	19
5	Beweissicherung	20

Anlagen

L 1	Lageplan der Ansatzstellen der Bohrungen
L 2	Lageskizze Entsorgung der Schwarzdecken
1 - 8	Profilsäulen der Erkundungsbohrungen
1.1 - 8.1	Schichtenverzeichnisse der Bohrungen
9	Profilschnitte Kanalbau
10 -12	Profilschnitt Straßenbau
13	Legende
A 1 – A 4	Ergebnisse der Laboranalysen an Schwarzdeckenproben
A 5 – A 8	Ergebnisse der Laboranalysen an Bodenproben
Anhang	Fotos Kernbohrungen

1 Vorgang, Aufgabenstellung

Die Stadt Geilenkirchen beabsichtigt in der Straße „An der Alten Schule“ zwischen den Einmündungen „Turmstraße“ und „Niederheider Weg“ die Erneuerung der kompletten Verkehrsanlage und des Kanalbestandes. Der Mischwasserkanal soll dabei in gleicher Trasse erneuert werden.

Die Sohle des vorhandenen Mischwasserkanals liegt derzeit in Tiefen zwischen ca. 2,5 m und 3,6 m u. GOK und weist Nennweiten von DN 300 auf. Im Zuge der Neuplanung sind Nennweiten von DN 400 und DN 500 vorgesehen. Im Bereich zwischen der Turmstraße und dem Pappelweg, soll der Mischwasserkanal auf DN 400 und im Abschnitt zwischen Pappelweg und Niederheider Weg auf DN 500 vergrößert werden. Der betroffene Straßen- bzw. Kanalbereich erstreckt sich von der Abzweigung „Turmstraße“ bis zum Anschluss an den „Niederheider Weg“ mit einer Gesamtlänge von etwa 180 m. Aus hydraulischen Gründen soll zwischen dem Kanal in der Straße „An der Alten Schule“ und der Turmstraße ein Netzschluss hergestellt werden. Des Weiteren wird im Rahmen der Baumaßnahme auch die Straßenbeleuchtung erneuert werden.

Im Vorfeld der Baumaßnahme sollen die Oberflächenbefestigung der Straße, der vorhandene Straßenoberbau sowie der im Bereich des Kanalgrabens und des Planums anstehende oder aufgefüllte Boden und die dortigen hydrologischen Standortverhältnisse erkundet werden. Die vorhandenen Baustoffe und Auffüllungsböden im Bereich des Kanalgrabens und im Bereich des Straßenoberbaus sollen zudem hinsichtlich einer potenziellen Verunreinigung und der Entsorgungsmöglichkeiten untersucht werden.

Die erbohrten Böden sollen gemäß DIN EN ISO 14688 und 4023 erfasst und gemäß DIN 18196 u. DIN 18300 klassifiziert werden. Ferner sollen Angaben zur Tragfähigkeit des Baugrunds im Bereich der Kanalsohle und zu den Grundwasserverhältnissen gemacht werden. Des Weiteren sollen Empfehlungen für die Bauausführung der Baumaßnahme im Hinblick auf Geräteeinsatz, Verbau und Wasserhaltung getroffen werden. Weiterhin soll der Straßenoberbau hinsichtlich einer potenziellen Pechstämmigkeit der vorhandenen Schwarzdecken untersucht werden. Schließlich sollen die Aushubböden im Bereich der geplanten Leitungstrassen im Hinblick auf die Entsorgungs- und Verwertungseigenschaften in wasserrechtlicher Sicht und der geplanten bautechnischen Maßnahmen chemisch-analytisch untersucht und hinsichtlich der Umweltverträglichkeit und Entsorgung beurteilt werden.

Die IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH, Würselen, wurde von der Stadt Geilenkirchen mit der Durchführung der oben genannten Leistungen am 05. August 2025 beauftragt. Grundlage für die Beauftragung ist das Angebot vom 01. August 2025 der IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH.

2 Grundlagen der Beurteilung

Zur Beurteilung des Straßenaufbaus und des Baugrunds wurden nach Vorliegen der Leitungspläne der Energie- und Telekommunikationsunternehmen am 23. September 2025 insgesamt 10 Erkundungsbohrungen (B 1 bis B 10) im Bereich der bestehenden Kanaltrasse mit Tiefen von 1,0 m bis 4,0 m u. GOK je nach Bohrfortschritt niedergebracht. Die Bohrungen B 1 bis B 3 wurde in der Fahrbahn und die Nebenanlagen B 4 bis B 8 im gepflasterten Gehwegbereich durchgeführt. Die Kernbohrungen KB 9 und KB 10 wurden zusätzlich zur Beprobung des Asphalts innerhalb von Leitungsräumen in der Fahrbahn durchgeführt.

Die Bohransatzstellen wurden vor Ort in Abhängigkeit von der Lage der verlegten Versorgungsleitungen festgelegt. Die Ansatzstellen wurden mit einem Vermesser-GPS nach Lage und Höhe eingemessen und in einen Lageplan eingetragen.

In den Anlagen 1 bis 8 sind die Bohrprofile zeichnerisch nach DIN 4023 dargestellt. Die Schichtenverzeichnisse der Bohrungen sind in den Anlagen 1.1 bis 8.1 gemäß DIN EN ISO 14688 erfasst. In der Anlage 9 ist ein



Profilschnitt konstruiert, in dem die geplante Kanalsohle als farbige Linie eingetragen ist. Die Anlage 10 zeigt einen schematischen Profilschnitt mit dem erforderlichen Aufbau des Straßenoberbaus für eine Straße der Belastungsklasse Bk 1,8 gemäß RStO 12¹. Die Anlagen 11 und 12 zeigen den Aufbau von Nebenanlagen gemäß RStO 12 mit farbigen Linien. Die Legende gemäß DIN 4023 zu den Bohrprofilen ist der Anlage 13 zu entnehmen.

In allen Profilschnitten wurden die Entnahmebereiche der untersuchten Mischproben durch farbigen Senkrechte Linien neben den Profilsäulen gekennzeichnet.

Aus dem Bohrgut der Bohrungen wurden aus den aufgefüllten und anstehenden Böden im Zuge der geologischen Aufnahme des Bohrguts insgesamt 31 gestörte Materialproben und Kernbohrungen entnommen (Glas- und Kernproben, siehe Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse). Die Proben wurden sämtlich organoleptisch beurteilt.

Die Schwarzdecken wurden mittels Kernbohrung aufgeschlossen und aufgenommen. Die Kernbohrungen KB 1, KB 2, KB 9 und KB 10 wurden in einem chemisch-analytischen Labor² zur Bestimmung des Gehalts an polyaromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK n. EPA³ und Phenolindex nach RuVA⁴) überstellt.

Exemplarisch für die beim Aushub anfallenden, aufgefüllten und anstehenden Böden wurden an den in Tabelle 1 aufgeführten Mischproben Deklarationsanalysen durchgeführt. Hierzu wurden die Proben zur Untersuchung gemäß den Anforderungen der EBV, Anl. 1, Tab. 3⁴ übergeben. Die Laborberichte mit den Untersuchungsergebnissen an den Schwarzdecken- sowie an den Bodenproben sind als Anlagen A 1- A 8 beigelegt.

Zur Beurteilung des Baugrunds und der Grundwasserverhältnisse wurden ferner die folgenden für das Projektgebiet vorliegenden geologischen und hydrogeologischen Kartenwerke verwendet.

- [1] Karte der Grundwassergleichen in Nordrhein-Westfalen, Blatt L 5102 Geilenkirchen, Maßstab 1:50.000, Stand: April 1988, Grundwasserhöchststand, Hrsg.: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- [2] Hydrologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt 5002 Geilenkirchen, Grundriss- und Profilkarte, Maßstab 1:25.000, Stand: Oktober 1955, Hrsg.: Landesamt für Wasser und Abfall NW
- [3] Online Auskunft „NRW Umweltdaten vor Ort“ vom Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

¹ RStO 12: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012, Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln

² Geotax Umwelttechnologie GmbH, Schumanstraße 29, 52146 Würselen

³ PAK n. EPA: Von der amerikanischen Bundesumweltbehörde (US-Environmental Protection Agency) zusammengestellte Liste mit 16 PAK, die als prioritäre Umweltschadstoffe eingestuft sind und häufig stellvertretend für die Gruppe der PAK in Umweltproben untersucht werden.

⁴ RuVA-StB 01, Ausgabe 2001 und des ARS Nr. 29/2004

⁵ Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung); Bundesgesetzblatt Jg. 2021 Teil I Nr. 43; 16. Juli 2021, Artikel 1, Anlage 1, Tab. 3, gültig ab 01.08.2023

Proben- bezeichnung	Bohrung Tiefe	Art	Analyse	Labornummer	Anlage
KB 1 (0 - 5 cm)	B 1: 0,00 - 0,05 m	Schwarzdecke	RuVA	25W06360-001	A1
KB 2 (0 - 20 cm)	B 2: 0,00 - 0,20 m	Schwarzdecke	RuVA	25W06360-002	A2
KB 9 (0 - 10 cm)	B 9: 0,00 - 0,10 m	Schwarzdecke	RuVA	25W06360-003	A3
KB 10 (0 - 9 cm)	B 10: 0,00 - 0,09 m	Schwarzdecke	RuVA	25W06360-004	A4
MP Auffüllungen m.F. (0,05 – 1,5 m)	1-01: 0,12 - 0,60 m 1-02: 0,60 - 1,50 m 2-01: 0,20 - 0,25 m 3-01: 0,09 - 0,60 m 4-02: 0,20 - 0,80 m 5-02: 0,60 - 1,00 m 6-01: 0,08 - 0,60 m 7-01: 0,05 - 0,50 m 7-02: 0,50 - 0,70 m	Kies + Sand, schluff- fig, Bauschutt, Holz, Magerbeton, Kohle	EBV BM-F0*	25W06360-005	A5
MP Auffüllungen o.F. (0,05 – 1,0 m)	2-02: 0,25 - 0,60 m 4-01: 0,05 - 0,2 m 5-01: 0,08 - 0,6 m 8-01: 0,05 - 0,15m 8-02: 0,15 - 1,0 m	Sand, kiesig	EBV BM-0*	25W06360-006	A6
MP Lehm (0,60 – 2,9 m)	1-03: 1,5 - 2,0 m 2-03: 0,6 - 1,0 m 2-04: 1,0 - 2,0 m 2-05: 2,0 - 2,9 m 3-02: 0,6 - 1,0 m 3-03: 1,0 - 1,8 m 6-02: 0,1 - 1,0 m 7-03: 0,7 - 1,0 m	Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig, sehr schwach hu- mos	EBV BM-0*	25W06360-007	A7
MP Terrasse (2 - 4 m)	1-04: 2,0 - 4,0 m 2-06: 2,9 - 4,0 m	Sand, kiesig	EBV BM-0*	25W06360-008	A8

Tabelle 1: Zusammenstellung der durchgeführten Analysen mit Angabe der Labor- und Anlagennummern

3 Ergebnisse

3.1 Oberflächenbefestigung

An den Aufschlusspunkten innerhalb der Fahrbahn wurde die Oberflächenbefestigung aus Schwarzdecke zunächst mittels Kernbohrungen aufgebohrt. Die Bohrkern wurden anschließend aufgenommen. Sämtliche Bohrkern wurden fotografiert. Die Fotos sind als Anhang beigelegt.

Die Nebenanlagen sind mit Betonsteinpflaster befestigt.

In der nachfolgenden Tabelle 2 ist die detaillierte Aufnahme der Mächtigkeiten der einzelnen Schwarzdecken-schichten aufgelistet und den Schichtmächtigkeiten gemäß den Vorgaben der RStO 12 Bk 1,8 Tafel 1, Zeile 1 gegenübergestellt.

Anzeichen für eine Pechstämmigkeit des Materials (Glanz/Geruch) wurden an KB 1, KB 3 und KB 10 festgestellt. Andere erbohrten Schwarzdecken (KB 2 und KB 9) sind sensorisch unauffällig.

Probe	Deckschicht	Binderschicht	Tragschicht	Schotter u. Pflasterstein	Mächtigkeit: Schwarzdecke	PAK- (Geruch/ Glanz)	PAK- Gehalt [mg/kg]
RStO 12, Bk1,8	100 mm		100 mm	150 mm	200 mm		
KB 1	10 mm 0/3	-	40 mm Einstreudecke 0/32	90 mm Pflaster (Naturstein)	50 mm	+/+	2543,6
KB 2	60 mm 0/11	80 mm 0/16	60 mm 0/32	-	200 mm	-/-	6,85
KB 3	30 mm 0/5	-	40 mm Einstreudecke 0/32	50 mm Pflaster	70 mm	+/+	-
KB 9	-	-	100 mm 0/32	-	100 mm	-/-	5,91
KB 10	10 mm 0/5	-	80 mm Einstreudecke 0/32	-	90 mm	+/+	966,77

Tabelle 2: Vergleich der erkundeten Mächtigkeiten der Schwarzdecken mit dem geforderten Aufbau gemäß RStO 12 und der angetroffenen Körnung

Die Fahrbahn innerhalb der erkundeten Straße An-der-Alten-Schule ist nicht einheitlich aufgebaut. Unterhalb einer 10 mm bis 60 mm dicken Asphaltdeckschicht wurden Tragschichten von 40 mm bis 100 mm Stärke erbaut. In den Bereichen der KB 2 wurde zudem eine Binderschicht mit Stärke von 80 mm festgestellt. Die Gesamtmächtigkeiten reichen demnach von 50 mm (KB 1) bis hin zu 200 mm (KB 2).

Gemäß den durchgeführten Erkundungen ist festzustellen, dass der angetroffene Aufbau der Schwarzdecken im Hinblick auf die gemäß RStO 12 erforderliche Schichtmächtigkeiten für eine Straße der Belastungsklasse Bk 1,8 in keiner der Bohrungen regelkonform ist. Die geforderte Gesamtmächtigkeit der gebundenen Fahrbahndecke von mindestens 200 mm wird lediglich in der Bohrung B 2 erreicht.

3.2 Bohrungen

Die am 23. September 2025 durchgeführten Bohrungen haben die folgenden petrographischen Zusammensetzungen der angetroffenen Schichten aufgeschlossen.

Unterhalb der Schwarzdecken wurden in allen Bohrungen Auffüllungen als Trag- und Frostschutzschicht sowie als Kanalgrabenverfüllungen aufgeschlossen. Diese lassen sich in **nichtbindige Auffüllungen (Schicht 1a)** und **bindige Auffüllungen (Schicht 1b)** unterteilen.

Die **nichtbindigen Auffüllungen (Schicht 1a, Homogenbereich IA)** bilden den Straßenoberbau und die Kanalgrabenverfüllung und wurden in den Bohrungen B1 bis B 8 in unterschiedlichen Mächtigkeiten angetroffen. Die nichtbindigen Auffüllungen setzen sich aus kiesigem Sand mit schwach bis teilweise stark schluffigen Anteilen und in den Bohrungen B 2 und B 3 aus sandigem Kies zusammen. Als Fremdbeimengung wurden Betonbruch, Schlacke, Ziegelbruch und Holz festgestellt. Die nichtbindigen Auffüllungen überwiegend in mitteldichter bis dichter Lagerung angetroffen. Die Schicht 1a wurde in Tiefenlagen von 0,2 m u. GOK (B 4) bis 1,5 m u. GOK (B 1) durchteuft. In der Bohrung B 8 reicht sie über die Endteufe von 1,0 m hinaus.

Unterhalb der Schicht 1a wurden in den Bohrungen B 3 -B 5 und B 7 **bindiger Auffüllungen (Schicht 1b, Homogenbereich IIA)** erkundet. Diese setzen sich aus sandigem, schwach kiesigem Schluff zusammen. Als Fremdbeimengungen wurden Ziegelbruch und kohle angetroffen. Die feinkörnigen Auffüllungen wurden in einer steifen, weich-steifen und weichen Konsistenz bis in tiefenlagen zwischen 0,7 m u. GOK (B 7) und >1,8 m u. GOK (B 3) erbaut.

Unterhalb der Auffüllungen **Tallehme (Schicht 2, Homogenbereich IIB)** wurden in den Bohrungen B 1, B 2, B 4 und B 6 erbaut. Die feinsandigen, schwach tonigen und schwach kiesigen Schluffe wurden in einer teils weich-steifen bis halbfesten Konsistenz erbaut. In der Bohrung B 2 wurde ein aufgeweichter Faulschlamm zwischen



2,0 m und 2,9 m u. GOK erkundet. Die Schicht 2 wurde in einer Tiefe von 2,0 m (B 1) bzw. 2,9 m u. GOK (B 2) durchteuft.

In den Bohrungen B 1 und B 2 wurden unterhalb des Tallehms bis zur jeweiligen Endteufe die **Terrassensedimente der Maas (Schicht 3, Homogenbereich IB)** angetroffen. Die Terrassensedimente werden aus kiesigen Sanden gebildet. Der kiesige Sand wurde in mitteldichter bis dichter Lagerung erkundet.

3.3 Bodenkennwerte

Gemäß VOB Teil C und DIN 18300 erfolgt die Einteilung von Boden und Fels in Homogenbereiche entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen. Für die Homogenbereiche sind Eigenschaften und Kennwerte in Bandbreiten anzugeben.

Im Projektbereich können zwei Homogenbereiche unterschieden werden (siehe Tabelle 3). Beide Homogenbereiche werden aufgrund umweltrelevanter Aspekte zusätzlich in die Homogenbereiche A und B untergliedert. Die Einteilung der Böden in die entsprechenden Homogenbereiche ist den Bohrprofilen zu entnehmen.

Homogenbereich		Bodenschichten	Beschreibung
Homogenbereich I	A	Schicht 1a: nichtbindige Auffüllungen	grobkörnige Böden
	B	Schicht 3: Terrassensedimente	
Homogenbereich II	A	Schicht 1b: bindige Auffüllungen	feinkörnige Böden
	B	Schicht 2: Tallehme	

Tabelle 3: Festgelegte Homogenbereiche mit den zugehörigen Bodenschichten

Den vorgenannten Homogenbereichen können die in den Tabellen 4 und 5 aufgeführten Eigenschaften und Bodenkennwerte zugeordnet werden. Die Bodenkennwerte werden nach den Ergebnissen der anhand der Sondierbohrungen durchgeführten Material- und Konsistenzansprache sowie nach Erfahrungswerten abgeschätzt.

Homogenbereich nach DIN 18 300		grobkörnige Böden		
Homogenbereich I	A	Schicht 1a: nichtbindige Auffüllungen		
	B	Schicht 3: Terrassensedimente		
Korngrößenverteilung nach DIN 18 123	d ₁₀ d ₃₀ d ₆₀	= 0,05 - 1,5 mm = 0,08 - 4,0 mm = 0,1 - 10,0 mm		
Massenanteilen von Steinen und Blöcken nach DIN EN ISO 14688		0 - 30 %		
Dichte nach DIN 18 125-2	P	1,85 - 2,10 t/m³		
undrionierte Scherfestigkeit	c _U	-		
Wassergehalt nach DIN EN 17892-1	w	10 % - 30 %		
Plastizitätszahl nach DIN 18 122-1	I _P	-		
Konsistenzzahl nach DIN 18 122-1	I _C	-		
bezogene Lagerungsdichte nach DIN 18 126	I _D	15% - 35 % (locker), 35 % - 65 % (mitteldicht), 65 % - 85% (dicht)		
Organischer Anteil nach DIN 18 128		≤ 2 M.-%		
Bodengruppe nach DIN 18 196		[GW], GW, [SW], SW		
Bodenklasse nach DIN 18 300 (alt)		3		
Bezeichnung der Bodenkörner nach DIN EN 14 688-1		saGr, sigrSa, sisaGr, grSa, grsiFSa		
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB-17		F1 - F2, nicht bis gering frostempfindlich		
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA-StB97		V1, gut verdichtbar		
Durchlässigkeit nach DIN 18130	k _f	1 x 10 ⁻⁵ bis 1 x 10 ⁻² m/s		
Umweltrelevante Inhaltsstoffe	A	Betonbruch, Ziegelbruch, Holz, Schlacke		
Bodenkennwerte nach Erfahrungswerten sowie nach DIN 1055-2				
Lagerungsdichte:		locker	mitteldicht	dicht
Wichte des feuchten Bodens	γ	18 kN/m³	19 kN/m³	20 kN/m³
Wichte des Bodens unter Auftrieb	γ'	10 kN/m³	11 kN/m³	12 kN/m³
Reibungswinkel	φ'	30 - 32,5°	32,5 - 35°	35 - 37,5°
Kohäsion	c'	0 kN/m²	0 kN/m²	0 kN/m²
Steifemodul	E _s	80 MPa	100 MPa	100 MPa
Tragfähigkeitsbeiwert	E _{V2}	≤ 80 MPa	≤ 100 MPa	≤ 100 MPa

Tabelle 4: Homogenbereich I, grobkörnige Böden mit den zugehörigen Bodenkenwerten

Homogenbereich nach DIN 18 300		feinkörnige Böden		
Homogenbereich II	A	Schicht 1b: bindige Auffüllungen		
	B	Schicht 2: Tallehm		
Korngrößenverteilung nach DIN 18 123	d ₁₀ d ₃₀ d ₆₀	= 0,001 - 0,03 mm = 0,002 - 0,06 mm = 0,003 - 0,2 mm		
Massenanteilen von Steinen und Blöcken nach DIN EN ISO 14688		≤ 5 %		
Dichte nach DIN 18 125-2	ρ	1,85 - 2,10 t/m³		
undräßierte Scherfestigkeit	c _u	> 20 - 200 (weich-steif)		
Sensitivität nach DIN 4094-4		keine Angabe möglich		
Wassergehalt nach DIN EN 17892-1	w	10 % - 30 %		
Plastizitätszahl nach DIN 18 122-1	I _P	4 % - 15 %		
Konsistenzzahl nach DIN 18 122-1	I _C	0,5 - 1,0 (weich bis steif)		
bezogene Lagerungsdichte nach DIN 18 126	I _D	-		
Organischer Anteil nach DIN 18 128		≤ 5M.-%		
Bodengruppe nach DIN 18 196		UL, [UL]		
Bodenklasse nach DIN 18 300 (alt)		4, (2)		
Bezeichnung der Bodenkörner nach DIN EN ISO 14 688-1		fsagrSi, fsaSi, agrSi, saSiGr		
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB-17		F3, sehr frostempfindlich		
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA-StB97		V3, weniger gut verdichtbar		
Durchlässigkeit nach DIN 18130	k _f	1 x 10 ⁻⁷ bis 1 x 10 ⁻⁵ m/s		
Umweltrelevante Inhaltsstoffe		A Kohle, humos, Ziegelbruch		
Bodenkennwerte nach Erfahrungswerten sowie nach DIN 1055-2				
Konsistenz:		weich	steif	halbfest
Wichte des feuchten Bodens	γ	20 kN/m³	20,5 kN/m³	21 kN/m³
Wichte des Bodens unter Auftrieb	γ'	10 kN/m³	10,5 kN/m³	11 kN/m³
Reibungswinkel	φ'	22,5 - 27,5°	22,5 - 27,5°	22,5 - 27,5°
Kohäsion	c'	0 kN/m²	2 kN/m²	5 kN/m²
Steifemodul	E _s	0 MPa	5 MPa	15 MPa
Tragfähigkeitsbeiwert	E _{v2}	0 MPa	≤ 25 MPa	≤ 45 MPa

Tabelle 5: Homogenbereich II, bindige Böden mit den zugehörigen Bodenkenwerten

Hinweis: Die bindigen Böden der Schichten 1b und 2 können bei Zutritt von Wasser aufweichen, wodurch eine erhebliche Konsistenzverschlechterung und somit eine deutliche Verminderung der Tragfähigkeit verursacht wird. Ggf. auftretende aufgeweichte Böden im Bereich der Grabensohle sind durch tragfähiges und verdichtungsfähiges Material z. B. Kiessand zu ersetzen.

3.4 Grund- und Schichtwasser

In den am 23. September 2025 abgeteufte Bohrungen wurde kein Grund-, Schicht- oder Stauwasser angetroffen. Der Boden wurde in schwach feuchtem bis sehr feuchtem Zustand vorgefunden. Aufgeweichte bindige Böden zeigen einen feuchten Zustand. In den bindigen Böden kann je nach Witterung (Niederschlag) unter Umständen eine Schichtwasserführung auftreten, ferner kann am Top eventuell Staunässe entstehen.

Die Hydrologische Karte [2] weist einen von der Sumpfungsmaßnahme der Braunkohlentagebaue unbeeinflussten Grundwasserspiegel im Oktober 1955 bei ca. 70,5 mNN aus. Der Grundwasserstand der Karte der Grundwassergleichen [1] Stand 04/1988 wird mit ca. 63,5 mNN angegeben. Ein in naher Lage zum Projektgebiet inaktiver Schachtbrunnen (Messstelle 010404272, Gangelt, BR. Werk GK.) weist einen Grundwasserhöchststand von 61,86 mNN₂₀₁₆ für August 1993 aus [3]. Nach den Sumpfungsmaßnahmen von RWE Power kann der Wasserstand bis zu ca. 70,5 m wieder ansteigen. Somit ist für den Bereich des Projektgeländes bei einer Geländehöhe von 95,36 mNN (B 3) mit einem Flurabstand von mindestens 25 m auszugehen.

Für das Bauvorhaben ist die Tiefenlage des Grundwassers somit ohne Bedeutung.

Das Projektgelände liegt gemäß der online Auskunft NRW [3] nicht in einer ausgewiesenen oder geplanten Trinkwasserschutzzone.

3.5 Seismik, Untergrundklasse, Baugrundklasse

Geilenkirchen wird gemäß der DIN EN 1998-1/NA:2023-11 der Untergrundklasse S (tiefe Sedimentbecken) und der Baugrundklasse C (dominierende Scherwellengeschwindigkeit 150 m/s bis 350 m/s) zugeordnet. Das Untergrundverhältnis ist entsprechend mit C-S und der Spektralwert $S_{aP,R}$ ($T_{NCR} = 475$ Jahre) am Projektstandort mit $\leq 3,0 \text{ m/s}^2$ anzugeben.

Gemäß der alten DIN 4149:2005-04 wird Geilenkirchen der Erdbebenzone 3 mit einem Intensitäts-Intervall von 7,5 bis $< 8,0$ zugeordnet. Der Bemessungswert der Bodenbeschleunigung beträgt $0,8 \text{ m/s}^2$.

3.6 Einwirkungen des Bergbaus

Das Untersuchungsgebiet liegt im Einflussbereich der Bergbauaktivitäten des Tagebaus der RWE Power AG östlich von Geilenkirchen. Es wird empfohlen, hinsichtlich der Auswirkungen der Tagebaue auf das Projektgelände eine schriftliche Anfrage an die RWE-Power AG, Köln zu richten.

3.7 Kampfmittel

Hinsichtlich des Antreffens von Kampfmitteln aus dem 2. Weltkrieg werden, sofern noch keine Unterlagen vorliegen, eine Anfrage beim zuständigen Ordnungsamt sowie eine besondere Sorgfalt bei den Ausschachtungsarbeiten empfohlen. Bei einem Verdacht auf Kampfmittelfunde sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und die zuständigen Ordnungsbehörden oder die Polizei zu verständigen.

3.8 Ergebnisse der chemisch-analytischen Laboruntersuchungen

3.8.1 Schwarzdeckenkerne

Die Schwarzdecken der Fahrbahn wurden jeweils durch Kernbohrungen aufgeschlossen und aufgenommen. Die entnommenen Materialproben des Schwarzdeckenmaterials wurden zunächst organoleptisch hinsichtlich einer potenziellen Pechstämmigkeit beurteilt. Zur weitergehenden Prüfung wurden die Bohrkerne KB 1, KB 2, KB 9 und KB 10 exemplarisch für die einzelnen Fahrbahnabschnitte ausgewählt und einem chemisch-analytischen Labor zur Untersuchung des Gehalts an PAK nach EPA und den Phenolindex nach RuVA überstellt. Die Ergebnisse

der Analysen sind in der Tabelle 6 zusammengestellt. Die Laborberichte sind als Anlagen A 1- A 4 beigelegt. Fotografische Aufnahmen der Kerne sind im Anhang abgebildet.

Im Lageplan L 2 ist die Entsorgung der Schwarzdecken dargestellt.

Bohrung	B 1	B 2	B 9	B 10
Labornummer	25W06360-001	25W06360-002	25W06360-003	25W06360-004
Probenbezeichnung	KB 1 (0 - 5 cm)	KB 2 (0 - 20 cm)	KB 9 (0 - 10 cm)	KB 10 (0 - 9 cm)
Entnahmetiefe	0 - 5 cm	0 - 20 cm	0 - 10 cm	0 - 9 cm
PAK-Geruch / Glanz	+ / +	- / -	- / -	+ / +
PAK-Gehalt [mg/kg]	2543,6>1000	6,85	5,91	966,77
Phenolindex [mg/L]	0,016	<0,010	<0,010	<0,010
Verwertungsklasse nach RuVA-StB*	C	A	A	B
Einstufung	„gefährlicher Abfall“	„Ausbauasphalt“	„Ausbauasphalt“	„pechhaltiger Straßenaufbruch“
Abfallschlüsselnummer	17 03 01*	17 03 02	17 03 02	17 03 02
Folge	Keine Wiederverwertung Deponierung auf DK I oder höher	Wiederverwertung oder Deponierung auf DK 0	Wiederverwertung oder Deponierung auf DK 0	Keine Wiederverwertung Deponierung auf DK I

Tabelle 6: PAK-Gehalte der analysierten Schwarzdeckenkerne sowie die sich daraus für die Entsorgung ergebenden Folgen

Die Schwarzdecken der Kernproben KB 2 und KB 9 weisen PAK-Gehalte von < 25 mg/kg auf, sodass sie der Verwertungsklasse A nach RuVA (PAK < 25 mg/kg) zugeteilt werden. Dieses Schwarzdeckenmaterial kann als uneingeschränkter Wiederverwertung zugeführt werden. Eine Entsorgung kann unter der AVV-Nr. 17 03 02 auf eine DK 0 erfolgen.

Das Schwarzdeckenmaterial aus dem Leitungsgraben zwischen Pappelweg und Niederheider Weg wurde mit der Bohrung KB 10 geprüft. Aufgrund des PAK-Gehaltes von 967 mg/kg ist eine Einstufung nach RuVA in die Verwertungsklasse B erforderlich. Eine Entsorgung als „pechhaltiger Straßenaufbruch“ unter der AVV-Nr. 17 03 02 ist bei Separierung des Materials möglich.

An der exemplarisch für die Schwarzdecken mit Einstreudecken untersuchten KB 1 wurde ein PAK-Gehalt von 2544 mg/kg bestimmt. Somit sind die Schwarzdecken als „gefährlicher Abfall“ im Begleitscheinverfahren auf einer Deponie (DK I oder höher bzw. DK II) zu entsorgen.

3.8.2 Bodenproben

Aus dem Bohrgut der Bohrungen wurden aus den aufgefüllten und anstehenden Böden im Zuge der geologischen Aufnahme des Bohrguts insgesamt 26 gestörte Bodenproben entnommen (Glasproben, siehe Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse). Diese Bodenproben wurden sämtlich organoleptisch beurteilt. Exemplarisch für die beim Aushub anfallenden Böden wurden die in Tabelle 1 aufgeführten Proben zu Mischproben zusammengestellt und einer Deklarationsanalyse unterzogen. Hierzu wurden die Mischproben einem chemisch-analytischen Labor zur Untersuchung gemäß den Vorgaben der EBV-Anlage 1 Tabelle 3 BM 0* bzw. BM-F0* übergeben. Der Laborbericht ist als Anlagen A 5- A 8 beigelegt.

Die Ergebnisse der einzelnen Analysen sind in den nachfolgenden Tabellen 7 bis 9 den Materialwerten der EBV-Anlage 1 Tabelle 3 gegenübergestellt.

Die Mischprobe „MP Auffüllungen m.F. (0,05 -1,5 m)“, welche repräsentativ aus dem Probenmaterial des vorhandenen Straßenoberbaus mit Fremdbeimengungen zusammengestellt wurde, wurde aufgrund von erkennbaren Fremdbestandteilen >10 % an der Gesamtfraktion gemäß dem EBV Parameterpaket BM-F0* untersucht. Die Analyseergebnisse zeigen einen leichten erhöhten Gehalt von Zink und PAK auf. Die anderen Untersuchungsparameter im Feststoff und Eluat zeigen keine erhöhten Werte. Das Material hält somit die Materialwerte der EBV-Klasse BM-F0* ein. Der Straßenoberbau kann einer Wiederverwertung im Sinne der EBV zugeführt werden. Aufgrund der enthaltenen Feinkornanteile ist eine Verwendung außerhalb frostgefährdeter Bereiche zu empfehlen. Eine Entsorgung kann gemäß § 6, Abs. 1 der Deponieverordnung ohne weitere Analysen auf eine Deponie der Klasse DK 0 unter der AVV-Nr. 17 05 04 erfolgen.

Anfallender Bodenaushub der Auffüllungen ohne Fremdbeimengungen wurde anhand der Mischprobe „MP Auffüllungen o.F. (0,05 - 1,0 m)“ nach den Vorgaben der EBV untersucht. Die Analyseergebnisse weisen einen leicht erhöhten Wert für den Parameter Arsen im Eluat im Bereich der Materialklasse BM-F0* auf. Alle übrigen Untersuchungsparameter am Feststoff sowie sämtlich im Eluat analysierten Parameter halten die geltenden Materialwerte der Materialklasse BM-0 ein. Insgesamt ist das anfallende Bodenmaterial im Zuge der Kanalsanierung der Klasse BM-F0* zuzuordnen und sollte bevorzugt im Sinne der EBV wiederverwendet werden. Eine Entsorgung kann gemäß § 6, Abs. 1 der Deponieverordnung ohne weitere Analysen auf eine Deponie der Klasse DK 0 unter der AVV-Nr. 17 05 04 erfolgen.

Der angetroffene, teils weiche bindige Boden (Schicht 1b und 2) wurde mit der Mischprobe „MP Lehm (0,60 - 2,9 m)“ erfasst und chemisch-analytisch untersucht. Gemäß den Analyseergebnissen nach EBV an der Feinfraktion halten alle untersuchten Feststoffparameter die Materialwerte der Klasse BM-0 ein. Alle Untersuchungsparameter am Feststoff sowie sämtliche im Eluat analysierten Parameter halten die geltenden Materialwerte der Materialklasse BM-0 ein. Demnach ist der lehmige Aushub gemäß EBV der Materialklasse BM-0 zuzuordnen und sollte bevorzugt im Sinne der EBV wiederverwendet werden. Eine Entsorgung kann gemäß § 6, Abs. 1 der Deponieverordnung ohne weitere Analysen auf eine Deponie der Klasse DK 0 unter der AVV-Nr. 17 05 04 erfolgen.

Die Mischprobe „MP Terrasse (2 - 4 m)“, welche repräsentativ aus dem Probenmaterial der anstehenden Terrassensedimente (Schicht 3) zusammengestellt wurde, wurde chemisch-analytisch gemäß EBV untersucht. Alle Untersuchungsparameter am Feststoff sowie sämtlich im Eluat analysierten Parameter halten die geltenden Materialwerte der Materialklasse BM-0 ein. Demnach sind die Terrassensedimente gemäß EBV der Materialklasse BM-0 zuzuordnen und eine Wiederverwendung im Sinne der EBV ist ohne Einschränkung möglich. Eine Entsorgung kann gemäß § 6, Abs. 1 der Deponieverordnung ohne weitere Analysen auf eine Deponie der Klasse DK 0 unter der AVV-Nr. 17 05 04 erfolgen.

Parameter	25W06360-008 MP Terrasse (2,0 - 4,0 m)	25W06360-007 MP Lehm (0,6-2,9 m)	Materialwert für Feststoffe in Boden / Baggergut gemäß EBV Tabelle 3 [mg/kg] (außer *)							
Feststoff	Messwert [mg/kg] (außer*)	Messwert [mg/kg] (außer*)	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
			bis 10 % mineralische Fremdbestandteile			bis 50 % mineralische Fremdbestandteile				
	Sand	Schluff	Sand	Schluff	Ton					
Arsen	<3,3	7	10	15	20	20	40	40	40	150
Blei	<4,0	18	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	<0,13	<0,13	0,4	1	1,5	1 (1,5)	2	2	2	10
Chrom ges.	13	30	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	<4,0	9,8	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	9	18	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	<0,067	<0,067	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	<0,17	<0,17	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	13	87	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	<0,25	<0,25	1	1	1	1	5	5	5	5
EOX	<0,30	<0,30	1	1	1	1	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<100	<100	-	-	-	600	600	600	600	2000
mobiler Anteil bis C22	<100	<100	-	-	-	300	300	300	300	1000
Summe PCB (7) (EBV)	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Summe PAK (16) (EBV)	n.n.	0,105	3	3	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	<0,030 (n.n.)	<0,030 (ngw.)	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Parameter	25W06360-008 MP Terrasse (2,0 - 4,0 m)	25W06360-007 MP Lehm (0,6-2,9 m)	Materialwert für Eluate in Boden / Baggergut gemäß EBV Tabelle 3 [µg/L] (außer *)							
Eluat	Messwert [µg/L] (außer*)	Messwert [µg/L] (außer*)	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0* TOC<0,5% TOC≥0,5%	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
Leitfähigkeit	42	120	-	350	350	350	500	500	2000	
Sulfat	<20	21	250	250	250	250	450	450	1000	
Arsen	<2,7	<2,7	-	8	13	12	20	85	100	
Blei	<7,0	7,3	-	23	43	35	90	250	470	
Cadmium	<0,50	<0,50	-	2	4	3	3	10	15	
Chrom ges.	<3,0	<3,0	-	10	19	15	150	290	530	
Kupfer	<6,7	<6,7	-	20	41	30	110	170	320	
Nickel	<6,7	<6,7	-	20	31	30	30	150	280	
Quecksilber	<0,033	<0,033	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Thallium	<0,067	<0,067	-	0,2	0,3	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	
Zink	<33	<33	-	100	210	150	160	840	1600	
Summe PCB (7) (EBV)	n.n.	n.n.	-	0,01	0,01	-	-	-	-	
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	0,004	n.n.	-	0,2	0,2	0,3	1,5	3,8	20	
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	0,002	0,001	-	-	2	-	-	-	-	

Tabelle 7: Ergebnisse der Untersuchungen nach dem Parameterpaket EBV BM-0* an dem Proben „MP Terrasse (2,0 - 4,0 m)“ und „MP Lehm (0,6-2,9 m)“. Farbige unterlegt sind die Messwerte, die den Materialwert der Klasse BM-F0* gemäß EBV überschreiten.

Parameter	Labornummer 25W06360-00006 MP Auffüllungen o.F. (0,05 - 1,0 m)	Materialwert für Feststoffe in Boden / Baggergut gemäß EBV Tabelle 3 [mg/kg] (außer *)							
Feststoff	Messwert [mg/kg] (außer*)	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
		bis 10 % mineralische Fremdbestandteile				bis 50 % mineralische Fremdbestandteile			
	Sand	Sand	Schluff	Ton					
Arsen	4	10	15	20	20	40	40	40	150
Blei	6	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	<0,13	0,4	1	1,5	1 (1,5)	2	2	2	10
Chrom ges.	8	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	<4,0	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	5	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	<0,067	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	<0,17	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	21	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	<0,25	1	1	1	1	5	5	5	5
EOX	<0,30	1	1	1	1	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<100	-	-	-	600	600	600	600	2000
mobiler Anteil bis C22	<100	-	-	-	300	300	300	300	1000
Summe PCB (7) (EBV)	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-
Summe PAK (16) (EBV)	0,154	3	3	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	<0,030 (ngw.)	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
Parameter	Labornummer 25W06360-00006 MP Auffüllungen o.F. (0,05 - 1,0 m)	Materialwert für Eluate in Boden / Baggergut gemäß EBV Tabelle 3 [µg/L] (außer *)							
Eluat	Messwert [µg/L] (außer*)	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0* TOC<0,5% TOC≥0,5%	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
Leitfähigkeit	85	-	350	350	350	500	500	2000	
Sulfat	<20	250	250	250	250	450	450	1000	
Arsen	11	-	8	13	12	20	85	100	
Blei	<7,0	-	23	43	35	90	250	470	
Cadmium	<0,50	-	2	4	3	3	10	15	
Chrom ges.	<3,0	-	10	19	15	150	290	530	
Kupfer	<6,7	-	20	41	30	110	170	320	
Nickel	<6,7	-	20	31	30	30	150	280	
Quecksilber	0,053	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Thallium	<0,067	-	0,2	0,3	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	
Zink	<33	-	100	210	150	160	840	1600	
Summe PCB (7) (EBV)	n.n.	-	0,01	0,01	-	-	-	-	
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	0,016	-	0,2	0,2	0,3	1,5	3,8	20	
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	0,009	-	-	2	-	-	-	-	

Tabelle 8: Ergebnisse der Untersuchungen nach dem Parameterpaket EBV BM-0* an der Probe „MP Auffüllungen o.F. (0,05 - 1,0 m)“. Farblich unterlegt sind die Messwerte, die den Materialwert der Klasse BM-F0* gemäß EBV überschreiten.

Parameter	25W06360-005 MP Auffüllungen m.F. (0,05 - 1,5 m)	Materialwert für Feststoffe in Boden / Baggergut gemäß EBV Tabelle 3 [mg/kg] (außer *)							
Feststoff	Messwert [mg/kg] (außer*)	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
		bis 10 % mineralische Fremdbestandteile			bis 50 % mineralische Fremdbestandteile				
	Sand	Sand	Schluff	Ton					
Arsen	5	10	15	20	20	40	40	40	150
Blei	39	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	<0,13	0,4	1	1,5	1 (1,5)	2	2	2	10
Chrom ges.	22	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	16	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	14	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	0,1	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	<0,17	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	134	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	0,720	1	1	1	1	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<100	-	-	-	600	600	600	600	2000
mobiler Anteil bis C22	<100	-	-	-	300	300	300	300	1000
Summe PAK (16) (EBV)	3,505	3	3	3	6	6	6	9	30
Parameter	25W06360-00005 MP Auffüllungen m.F. (0,05 - 1,5 m)	Materialwert für Eluate in Boden / Baggergut gemäß EBV Tabelle 3 [µg/L] (außer *)							
Eluat	Messwert [µg/L] (außer*)	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0* TOC<0,5% TOC≥0,5%	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
pH-Wert (Labor 20°C)	8,6	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	
Leitfähigkeit	118	-	350	350	350	500	500	2000	
Sulfat	<20	250	250	250	250	450	450	1000	
Arsen	5,4	-	8	13	12	20	85	100	
Blei	<7	-	23	43	35	90	250	470	
Cadmium	<0,5	-	2	4	3	3	10	15	
Chrom ges.	<3	-	10	19	15	150	290	530	
Kupfer	<6,7	-	20	41	30	110	170	320	
Nickel	<6,7	-	20	31	30	30	150	280	
Quecksilber	<0,033	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Thallium	<0,067	-	0,2	0,3	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	
Zink	<33	-	100	210	150	160	840	1600	
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	n.n.	-	0,2	0,2	0,3	1,5	3,8	20	

Tabelle 9: Ergebnisse der Untersuchungen nach EBV BM-F0*-F3 an den Proben „MP Auffüllungen m.F. (0,05 - 1,5 m)“. Farbig unterlegt sind die Messwerte, die den Materialwert der Klasse BM-0 gemäß EBV überschreiten.

4 Empfehlungen für die Bauausführung

4.1 Wiederverwendung bzw. Deponierung der Aushubböden

Die Schwarzdecken der Fahrbahn weisen überwiegend pechhaltige Einstreuungen auf, die eine Entsorgung im Begleitscheinverfahren als „gefährlicher Abfall“ unter der AVV-Nr. 17 03 01* über eine DK I oder höher erfordern.

Gemäß den durchgeführten Untersuchungen kann Schwarzdeckenmaterial aus dem Leitungsgraben des Abschnitts Turmstraße bis Pappelweg (KB 9) sowie der Bereich der Kreuzung „An der Alten Schule“ / Pappelweg (KB 2) separiert werden. Dieser Schwarzdeckenaufruch kann der Wiederverwertung (Verwertungsklasse A) zugeführt oder unter AVV-Nr. 17 03 02 entsorgt werden.

Eine Darstellung der Entsorgung der Schwarzdecken ist dem Lageplan L 2 zu entnehmen.

Der vorhandene Straßenoberbau (MP Auffüllungen m.F. (0,05 -1,5 m) und MP Auffüllungen o.F. (0,05 -1,0 m)) ist der Materialklasse BM-F0* zuzuordnen und ist gemäß augenscheinlicher Beurteilung bereichsweise als nicht ausreichend frostsicher zu beurteilen. Aushubboden kann außerhalb der frostgefährdeten Bereiche bzw. unterhalb des Planums einer Wiederverwendung zugeführt werden. Eine Abfuhr kann über eine DK 0 (AVV-Nr. 17 05 04) erfolgen.

Die nichtbindigen Terrassen Sedimente (MP Terrasse (2,0 - 4,0 m)) können der Materialklasse BM-0 zugeordnet und somit im Sinne der EBV uneingeschränkt wiederverwertet werden. Eine Rückverfüllung in den Kanalgraben ist auch innerhalb der Baumaßnahme möglich. Eine Abfuhr kann unter der Abfallschlüsselnummer 17 05 04 auf eine DK 0 erfolgen.

Die bindigen Auffüllungen und der anstehende Tallehm wurden mit der Probe MP Lehm (0,6 - 2,9 m) wurden untersucht. Sie sind gemäß der Analyse der Materialklasse BM-0 zuzuordnen. Aufgeweichtes Material kann nicht zur Verfüllung von Arbeitsräumen und Kanalgräben wiederverwendet werden. Bei einer Konsistenz von mindestens steif ist der Einbau in Kanalgräben außerhalb des Rohrbereichs und bis maximal 0,3 m unterhalb des Planums möglich. Eine Entsorgung kann gemäß § 6, Abs. 1 der Deponieverordnung ohne weitere Analysen auf eine Deponie der Klasse DK 0 unter der AVV-Nr. 17 05 04 erfolgen.

4.2 Herstellung des Kanalgrabens, Verbau

Aufgrund der innerörtlichen Lage der Baumaßnahme sowie der eingeschränkten Platzverhältnisse im Projektgebiet wird empfohlen, die Sanierung des Kanals in einem nach DIN 4124 verbauten Gräben auszuführen. Bei der Planung und Ausschreibung sind die Mindestgrabenbreiten gemäß DIN EN 1610 zu beachten. Für die Sanierung des Kanals wird standardmäßig von einer offenen Bauweise ausgegangen.

Bei einer offenen Bauweise kann der Verbau als senkrechter Grabenverbau (z. B. Tafelverbau, Berliner Verbau) im Absenkverfahren ausgeführt werden. Im Bereich gering standfester Schichten, zu denen die bindigen Böden (bindige Auffüllungen u. Tallehm) in weicher Konsistenz sowie alle nichtbindigen Böden (Auffüllungen u. Terrassensedimente) zu rechnen sind, sollte der Verbau möglichst kontinuierlich dem Bodenaushub nachgedrückt werden. Das höchstzulässige Maß des vorauseilenden Bodenaushubs von 0,5 m sollte in diesen Bereichen nicht ausgeschöpft werden.

Beim Nachdrücken des Verbaus ist eine zügige Arbeitsweise Voraussetzung. Um Ausbrüche aus den Kanalgrabenwänden zu vermeiden, ist zwischen Verbau und den Grabenwänden ein Kraftschluss herzustellen. Mehrausbrüche in den Grabenwänden sind unverzüglich - z. B. mit Sand - aufzufüllen.

Beim Einsatz der Verbaugeräte sind die Vorschriften der Tiefbauberufsgenossenschaften zu beachten. Alle Grabenwände müssen vollständig verbaut werden. Ggf. entstehende Ausbrüche in den Grabenwänden sind kraftschlüssig zu hinterfüllen. Für die Berechnung und Bemessung des Verbaus sind die Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben "EAB" maßgebend. Der statische Nachweis sollte vom Auftragnehmer vor Beginn der Baumaßnahme vorgelegt werden. Der Verbau ist für einen aktiven Erddruck zu bemessen. Falls der Straßenverkehr

während der Baumaßnahme aufrechterhalten werden sollte, sind auch die Verkehrslasten zu berücksichtigen. Es ist zu prüfen, ob Gebäudelasten unterkellerten Gebäude in den Verbau einwirken können. Für die Bemessung können die in Kap. 3.3 angegebenen Bodenkennwerte zugrunde gelegt werden.

Wegen der an der Kanaltrasse gelegenen Bebauung ist der Verbau erschütterungsarm einzubringen, um Schäden an der Nachbarbebauung zu vermeiden. Dieses muss insbesondere bei einer Ausführung des Verbaus mit Kanaldielen, Spunddielen usw. berücksichtigt werden (z. B. Eindrücken von Spunddielen, ggf. Entlastungsbohrungen).

Die zu durchörternden, nichtbindigen Auffüllungen sowie Terrassensedimente sind i. W. als mittelschwer bis schwer rammpbar einzustufen. Die bereichsweisen angetroffenen, bindigen Böden sind in weicher Konsistenz als leicht rammpbar, in steifer Konsistenz als mittelschwer rammpbar einzustufen.

Die Baugruben für die Bauwerke (Schächte) können ebenfalls durch eine Baugrubensicherung mittels Verbau und nach Erfordernis mit einem zusätzlichen Verbau der Stirnseiten hergestellt werden.

Prinzipiell sind auch die Stirnseiten des Kanalgrabens zu verbauen, wenn durch die eingesetzten Geräte Lasten in den vor Kopf des Kanalgrabens anstehenden bzw. aufgefüllten Boden eingetragen werden. Hierbei ist die Reichweite der eingesetzten Geräte - hier insbesondere beim Einheben der Kanalrohre - zu berücksichtigen.

4.3 Rohrverlegung: Grabensohle, Rohrbettung

Die Grabensohle des Kanals liegt gemäß den durchgeführten Erkundungen in den Terrassensedimenten bzw. in den bindigen Kanalgrabenverfüllungen.

Der im Bereich der gesamten Grabensohle aufgefüllte und anstehende Boden ist hinsichtlich seiner tatsächlichen Beschaffenheit zu prüfen. Sollten aufgeweichte bindige Böden, im Bereich der Sohle angetroffen werden, müssen diese gegen verdichtungsfähiges Material (Kiessand 0/63, 0/45 oder 0/32 mm oder bevorzugt Magerbeton) ausgetauscht werden. Hier sollte ferner zur Stabilisierung zusätzlich ein Geogitter verlegt werden. Um Auflockerungen infolge der Ausschachtung des Grabens zu vermeiden, sollten die Arbeiten bevorzugt mit einem Tieflöffelbagger mit glatter Schneide ausgeführt werden. Über das Erfordernis einer Sauberkeits- bzw. Ausgleichsschicht sollte im Zuge der Ausführung der Baumaßnahme entschieden werden.

Auf der Grabensohle bzw. der Sauberkeitsschicht können die Rohraufleger gemäß DIN EN 1610 hergestellt werden, nachdem die Grabensohle dementsprechend vorbereitet wurde (Glätten, Verdichten). Nach der Vorbereitung der Kanalgrabensohle in geeigneter Lagerungsdichte kann eine „normale Rohrbettung“ (Typ 1 gemäß DIN EN 1610) ausgeführt werden. Für die Rohrbettungsschicht ist die gemäß DIN EN 1610 geforderte Mindeststärke vorzusehen.

Für die teils neu zu erstellenden Schachtbauwerke können im Bereich der nichtbindigen Böden der Schichten 1a und 3 (Homogenbereich I) die aufnehmbaren Sohlspannungen gemäß DIN 1054:2005-01 bzw. die Bemessungswerte des Sohlwiderstands gemäß Tab. A 6.2 des Handbuchs Eurocode 7, Band 1 verwendet werden (siehe Tab. 10 u. 11).

An der Basis der Ausschachtung ggf. vorliegende aufgeweichte bindige Böden sind zu entfernen und durch kornabgestuftes Material in einer Mächtigkeit von 30 cm zu ersetzen.

Kleinste Einbindetiefe des Fundaments [m]	Aufnehmbarer Sohldruck σ_{zul} in kN/m ² bei mitteldichter Lagerung für Streifenfundamente mit Breiten b bzw. b' von					
	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,0 m
0,5	200	300	330	280	250	220
1,0	270	370	360	310	270	240
1,5	340	440	390	340	290	260
2,0	400	500	420	360	310	280

Tabelle 10: Höchstzulässiger, aufnehmbarer Sohldruck σ_{zul} für Streifenfundamente auf nichtbindigem Baugrund (Bodengruppen GW, SW, GE, SE, SU, GU nach DIN 18196) auf der Grundlage einer ausreichenden Grundbruchsicherheit und einer Begrenzung der Setzungen (Auszug aus der Tabelle A.2 der DIN 1054:2005-01)

Kleinste Einbindetiefe des Fundaments [m]	Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ in kN/m ² bei mitteldichter Lagerung für Streifenfundamente mit Breiten b bzw. b' von					
	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,0 m
0,5	280	420	460	390	350	310
1,0	380	520	500	430	380	340
1,5	480	620	550	480	410	360
2,0	560	700	590	500	430	390

Tabelle 11: Bemessungswerte des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ für Streifenfundamente auf nichtbindigem Baugrund (Bodengruppen GW, SW, GE, SE, SU, GU nach DIN 18196) auf der Grundlage einer ausreichenden Grundbruchsicherheit und einer Begrenzung der Setzungen nach Tab. A 6.2 Eurocode 7

Bei der Herstellung der Grabensohle und des Rohraufagers, dem Einbau der Rohrleitungen sowie bei der Verfüllung der Gräben sind neben den Vorschriften der Rohrersteller die DIN EN 1610, die ZTV E-StB⁵ sowie das Merkblatt für das Verfüllen von Leitungsgräben zu beachten.

4.4 Wasserhaltung

Aufgrund der Ergebnisse der Erkundungen und der geplanten Tiefenlage der Grabensohle sind für die Durchführung der Baumaßnahme bei dem Bemessungswasserstand gemäß Hydrologischer Karte [1] keine besonderen, vorausseilenden Entwässerungsmaßnahmen erforderlich. Anfallendes Tagwasser bzw. Staunässe kann durch eine offene Wasserhaltung beherrscht werden. Um Schäden durch Erosion vorzubeugen, ist im Zuge der Bauausführung darauf zu achten, dass bei Niederschlagsereignissen kein Oberflächenwasser in den Graben fließen kann.

In Abhängigkeit von den Niederschlägen können Schichtwasser bzw. Staunässe insbesondere im Bereich der bindigen Auffüllungen und anstehenden Lehme auftreten. Lokal auftretendes Schicht- und Grundwasser kann zusammen mit anfallendem Tagwasser durch eine offene Wasserhaltung beherrscht werden. Alternativ kann das Schicht- und Tagwasser in den vorliegenden Kiesen und Sanden versickern.

4.5 Anforderungen an die Grabenverfüllung

Durch die Richtlinien der ZTV E-StB wird innerhalb der Leitungszone eine Proctordichte von $D_{Pr} \geq 97 \%$ gefordert. Außerhalb der Leitungszone werden gemäß ZTV E-StB in Abhängigkeit von der Tiefenlage und der Bodenart Proctordichten von $D_{Pr} \geq 95 - 100 \%$ gefordert. Üblicherweise wird für die Prüfung der erreichten Verdichtung anstelle der materialspezifischen Proctordichte der Verformungsmodul (Tragfähigkeitsbeiwert) im Bereich des

⁵ ZTV E-StB-17: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017

Planums mit $E_{v2} \geq 45$ MPa verwendet, der durch Plattendruckversuche nach DIN 18134 überprüft werden sollte. Für den Straßenoberbau gelten die Verdichtungsanforderungen der zutreffenden Bauklasse der Straße (s. u.).

In der Leitungszone sollten die verwendeten Baustoffe keine Bestandteile enthalten, die größer sind als:

- 22 mm bei $DN \leq 200$ mm,
- 40 mm bei $DN > 200$ bis $DN \leq 600$ mm.

Während der Bauausführung ist auf die strikte Einhaltung des Einbaus der Grabenverfüllung in geringmächtigen Lagen (max. 0,25 m je Lage) zu achten, um im Bereich der Kanalgrabenverfüllung und insbesondere im Bereich des Planums die bestmögliche Verdichtung zu erzielen. Für nichtbindige Böden sind beim Einsatz einer Glattmantelwalze 4 - 8 Übergänge erforderlich. Bei der Verwendung von Vibrationsplatten sind 5 - 8 Übergänge (leichte Rüttelplatte) bzw. 4 - 6 Übergänge (schwere Rüttelplatte) erforderlich. Sollten bindige Böden angetroffen werden, sollten 6 - 10 Übergänge mit der Schafffußwalze vorgesehen werden.

Hinweis: Um eine Verschlechterung der bindigen Böden infolge von dynamischer Belastung zu vermeiden, dürfen bindige Böden und Auffüllungen nicht mit vibrierenden Geräten (z. B. Rüttelplatte) verdichtet werden. Dies gilt auch für die ersten beiden Lagen nichtbindigen Einbaumaterials oberhalb von bindigen Böden.

Die Kontrolle der erreichten Verdichtung des Verfüllmaterials sollte mittels Künzelungen (Rammsondierungen mit der Leichten Rammsonde DPL bzw. DPL - 5 nach DIN 4094) geprüft werden. Zur Prüfung der Tragfähigkeit des Planums wird die Durchführung von Plattendruckversuchen nach DIN 18134 empfohlen.

4.6 Anforderungen an die Verkehrsflächen

Der vorhandene Straßenoberbau wurde hinsichtlich der Anforderungen der RStO 12 geprüft. Demnach lässt sich für die Fahrbahn oberhalb des Planums kein regelkonformer Aufbau annehmen.

Für die Befestigung der Fahrbahn ist gemäß der Verkehrsbelastung von der Belastungsklasse Bk 1,8 gemäß RStO 12 auszugehen. Auf der Frostschutz- und Tragschicht ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120$ MPa erforderlich. Hinsichtlich des Verdichtungsgrades wird auf die Vorgaben der ZTVE-StB verwiesen.

Zur Gewährleistung der Frostsicherheit im Bereich freiliegender Verkehrsflächen sollte ein frostsicherer Aufbau in einer Mindeststärke von mindestens 0,55 m, besser 0,65 m, vorhanden sein. Im Bereich der Nebenanlagen ist eine Frostschutzschicht von 0,4 m vorzusehen, welche im Bereich von Zufahrten auf eine Mindeststärke von 0,55 m erhöht werden sollte.

Dort, wo ein Einbau von bindigen Böden oberhalb der Rohrzone als Grabenverfüllung erfolgt, sollte ab mindestens 30 cm Tiefe unterhalb des Planums ein ausreichend tragfähiger Straßenunterbau aus grobkörnigem, verdichtungsfähigem Bodenmaterial (z. B. Kies 0/45, 0/63, 0/100, ggf. RC-Baustoffe) hergestellt werden, um den in Höhe des Planums geforderten Mindesttragfähigkeitsbeiwert von $E_{v2} \geq 45$ MPa zu gewährleisten. Alternativ kann auch ein Geogitter verlegt werden.

Die erkundeten nichtbindigen Auffüllungen aus dem vorhandenen Straßenoberbau sind bereichsweise gemäß augenscheinlicher Beurteilung als nicht ausreichend frostsicher zu beurteilen. Eine Wiedereinbau sollte bevorzugt als Kanalgrabenverfüllung unterhalb der Frostschutzgrenze erfolgen.

Für die Prüfung der Verformungsmodule auf Höhe des Planums sowie der Frostschutz- und Tragschicht wird die Durchführung von Plattendruckversuchen nach DIN 18134 empfohlen.

Oberhalb des Planums (Tragwert $E_{v2} \geq 45$ MPa) sind unabhängig von der Frostsicherheit mindestens folgende Einbaustärken (Material der Bodengruppen GW/GI nach DIN 18196) zu kalkulieren, um die geforderten Tragwerte zu erzielen:

Stärke der Kiestragschicht [cm]	Verformungsmodul E_{v2} auf der Tragschicht [MPa]
30	80
40	100
50	120/150 (150 MPa nur mit gebrochenen Gesteinskörnungen und bei örtlicher Bewehrung anwendbar)

Tabelle 8: Verformungsmodul E_{v2} in Abhängigkeit von der Stärke der Tragschicht, nach Tabelle 8 der RStO 12

5 Beweissicherung

Es wird empfohlen, vor Aufnahme der Arbeiten im Bereich der geplanten Kanalbaumaßnahme Beweissicherungen an den nicht von der Baumaßnahme betroffenen Straßenbereichen und Nebenanlagen durchzuführen. Alle Arbeiten sind erschütterungsarm durchzuführen.

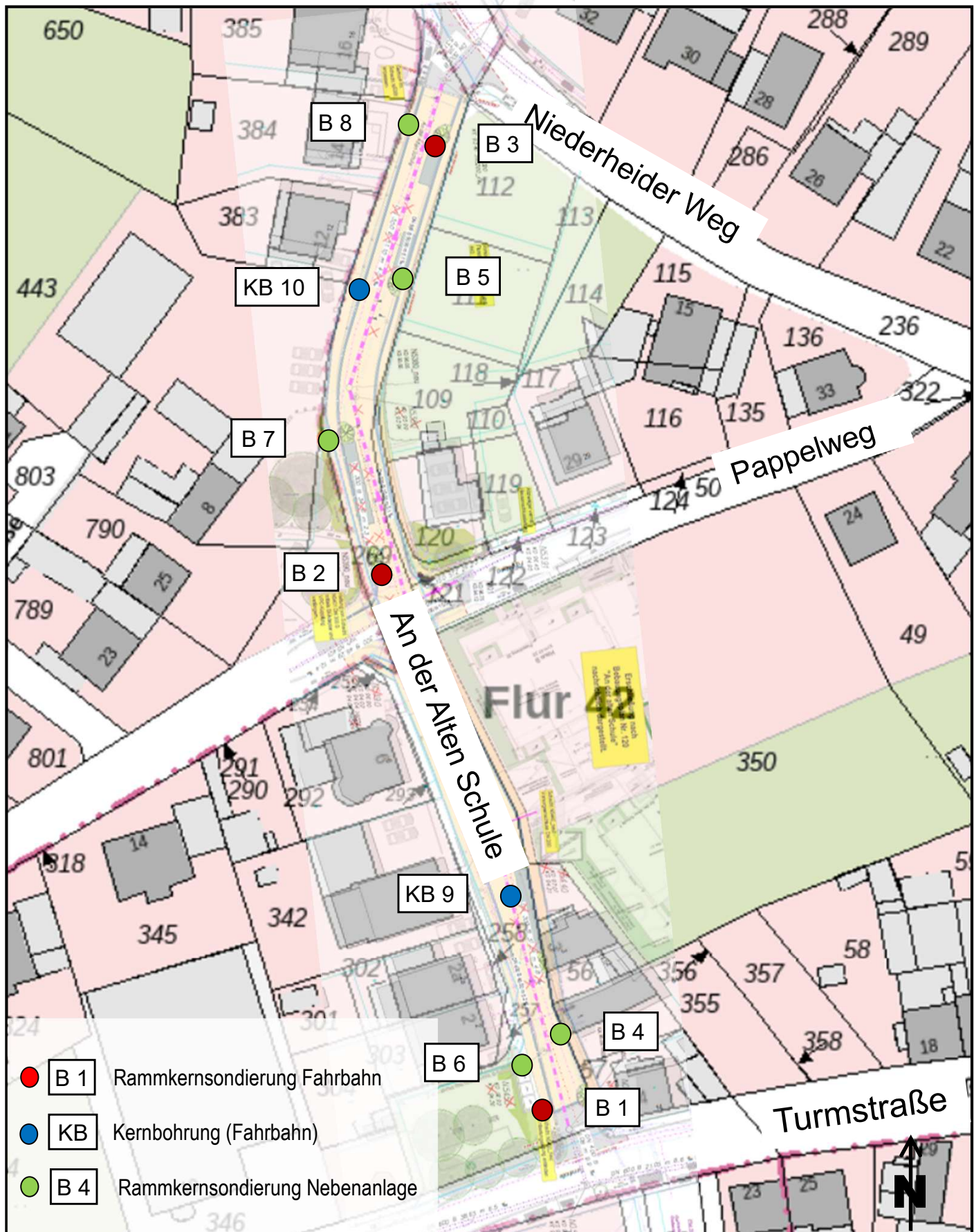
Im Falle von Rückfragen und eine weitergehende Beratung stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH

Holger Seeberger
 Dipl.-Geol. BDG
 Durchwahl: -25
 H.Seeberger@IQ-mbH.de



Dr. Alexandra Dienst
 Dipl.-Geol.
 Durchwahl: -24
 A.Dienst@IQ-mbH.de



Planverfasser:



**Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH**

Monnetstraße 24
52146 Würselen
Tel.: 0 24 05 / 8 02 90-0
Fax: 0 24 05 / 8 02 90-29
e-mail: info@IQ-mbH.de
www.IQ-mbH.de

Freianlagen-, Straßen-, Wegeplanung · Kanalisations-, Entwässerungsplanung
Bauleitung und Bauüberwachung · SiGe-Koordination · Baugrundgutachten
Hydrogeologische Gutachten · Altlastengutachten · Gefährdungsabschätzungen

Baumaßnahme:

Geilenkirchen, An der Alten Schule

Baugrunderkundung

L 1 - Lageskizze der Ansatzstellen

Auftraggeber:

Stadt Geilenkirchen



Planverfasser:



**Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH**

Monnetstraße 24
52146 Würselen
Tel.: 0 24 05 / 8 02 90-0
Fax: 0 24 05 / 8 02 90-29
e-mail: info@IQ-mbH.de
www.IQ-mbH.de

Freianlagen-, Straßen-, Wegeplanung · Kanalisations-, Entwässerungsplanung
Bauleitung und Bauüberwachung · SiGe-Koordination · Baugrundgutachten
Hydrogeologische Gutachten · Altlastengutachten · Gefährdungsabschätzungen

Baumaßnahme:

Geilenkirchen, An der Alten Schule

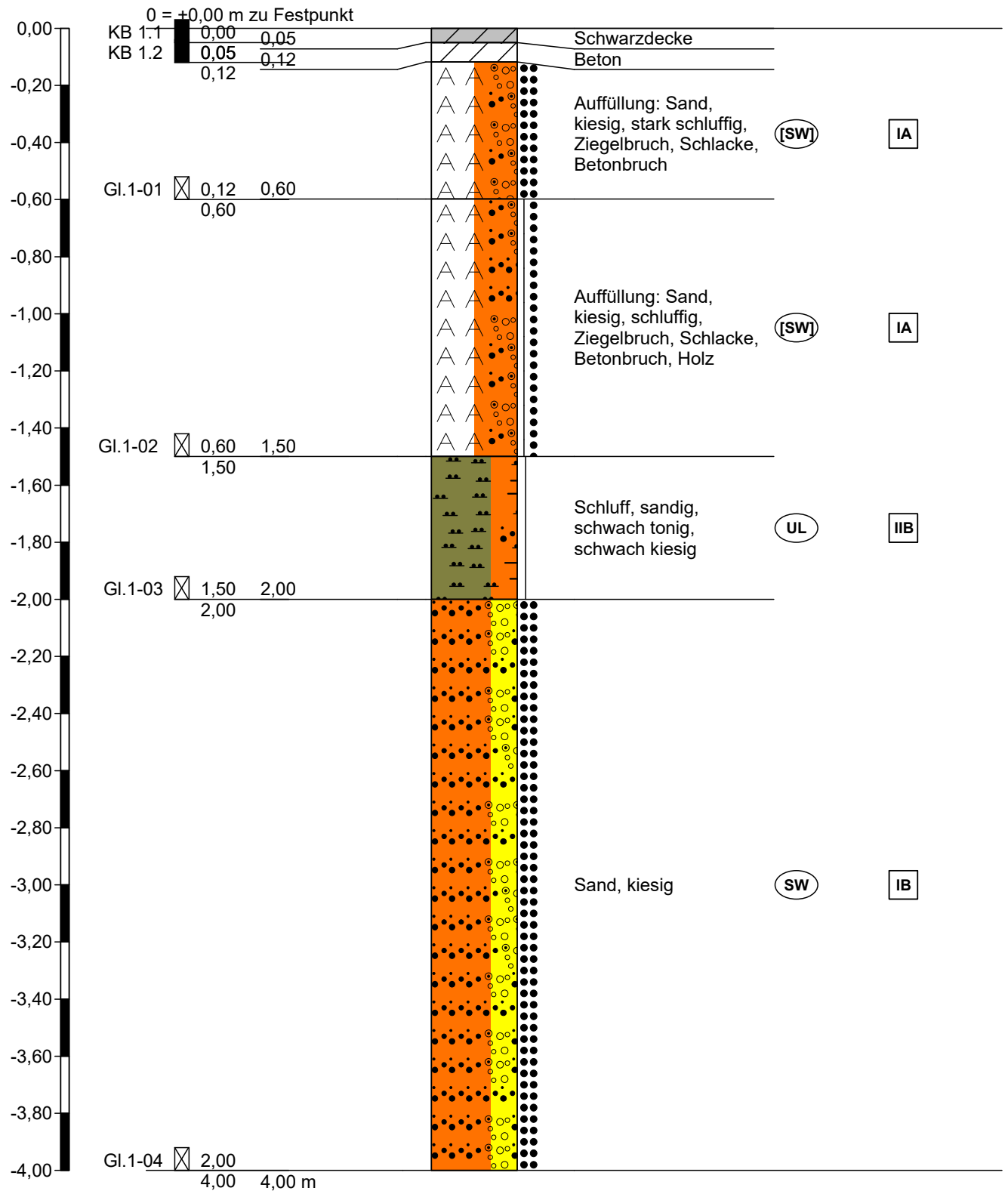
Baugrunderkundung

**L 2 - Lageskizze Entsorgung der
Schwarzdecken**

Auftraggeber:

Stadt Geilenkirchen

B 1



Höhenmaßstab 1:20



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

Anlage 1

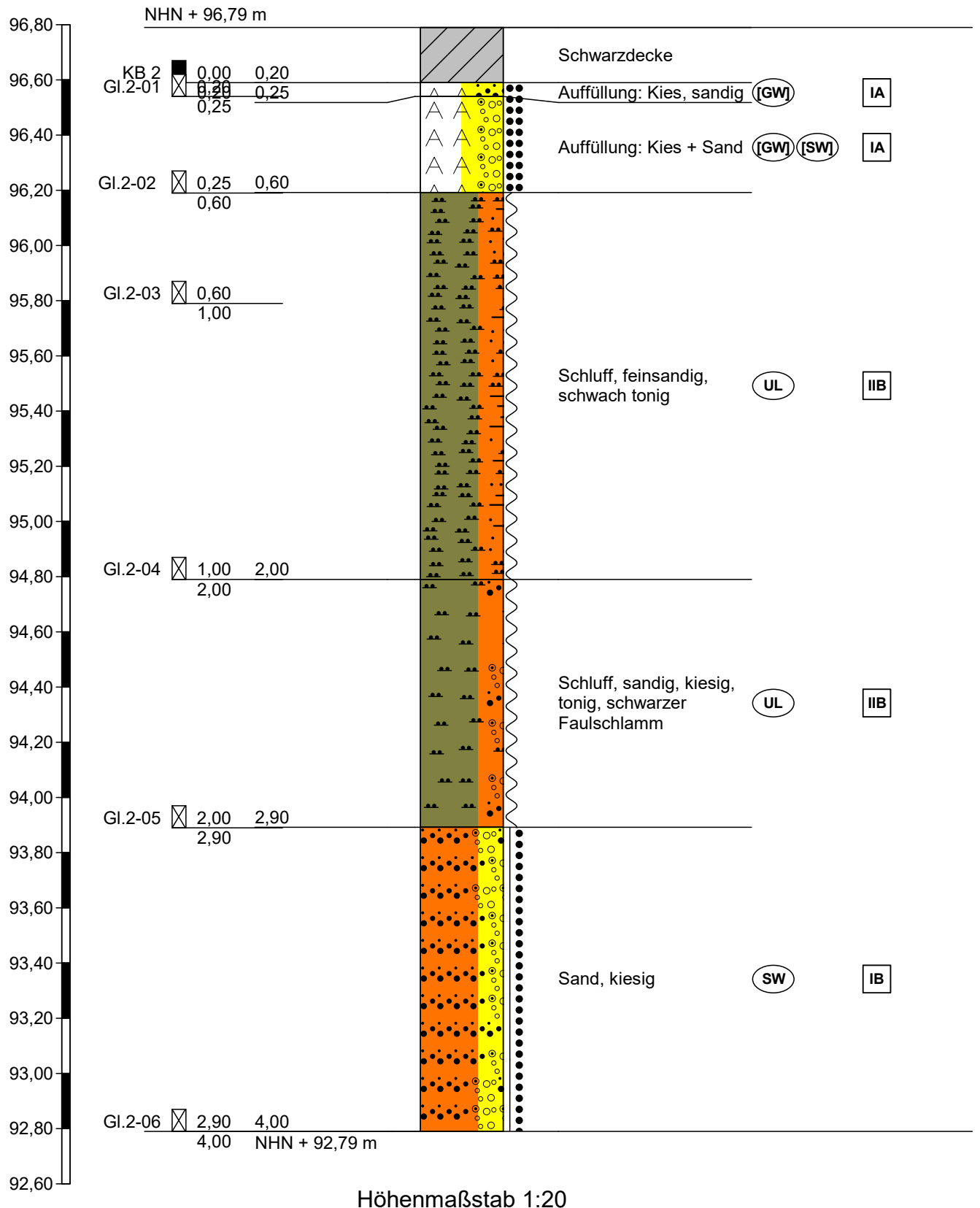
Datum: 23.09.2025

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

B 2



Ingenieurgesellschaft
 Quadriga mbH
 Monnetstraße 24
 52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

Anlage 2

Datum: 23.09.2025

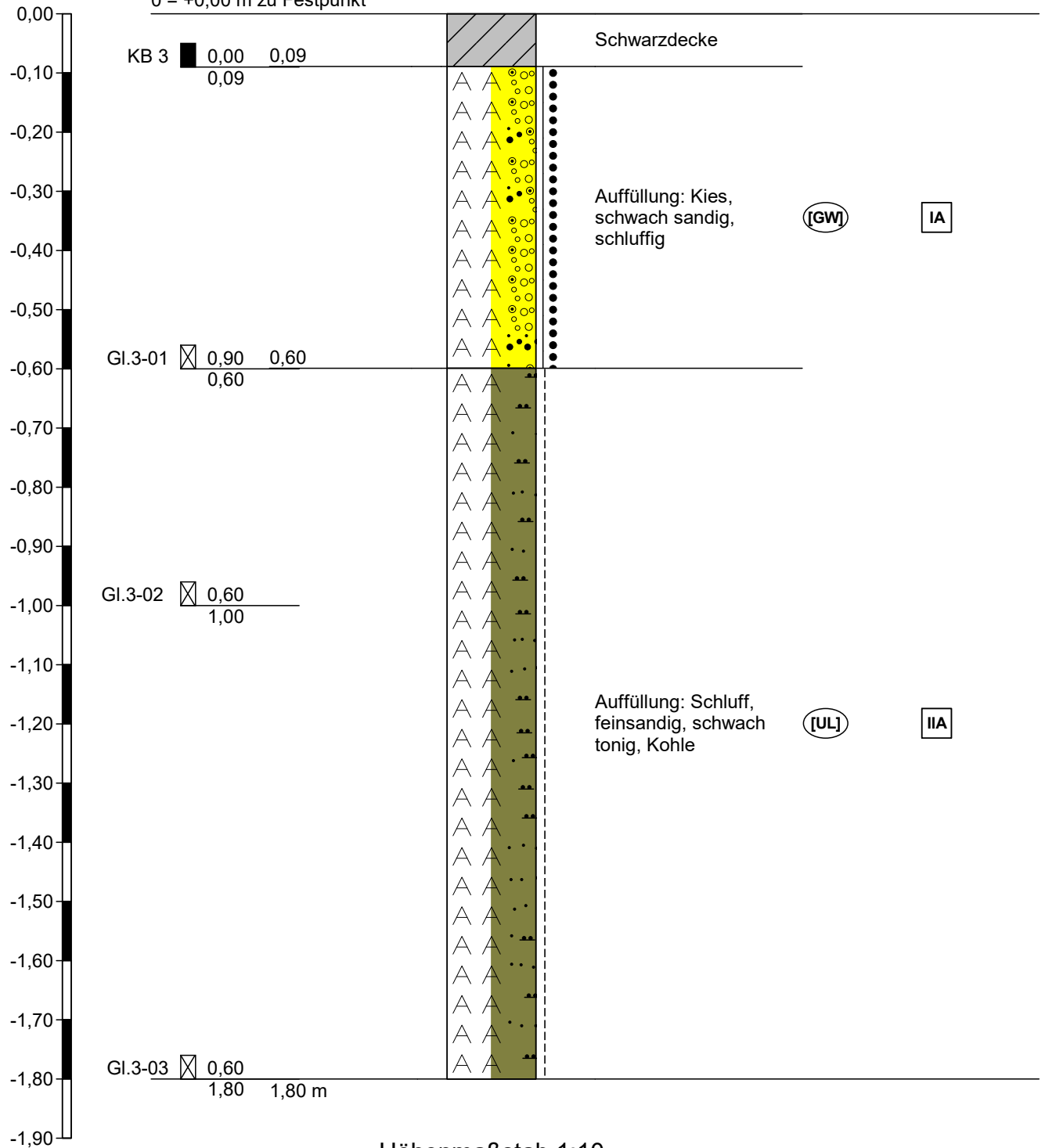
Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

B 3

0 = +0,00 m zu Festpunkt



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

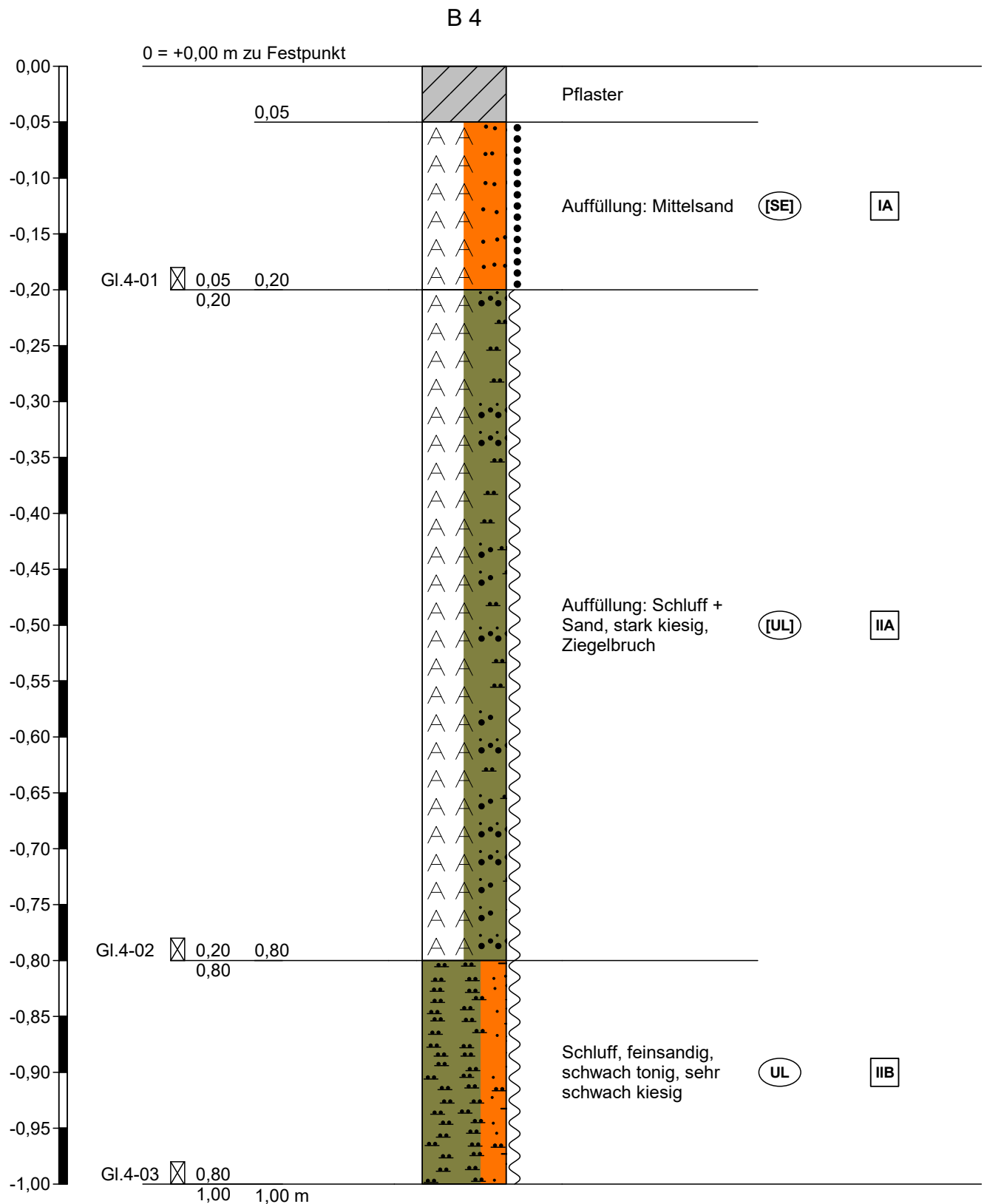
Anlage 3

Datum: 23.09.2025

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:5



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

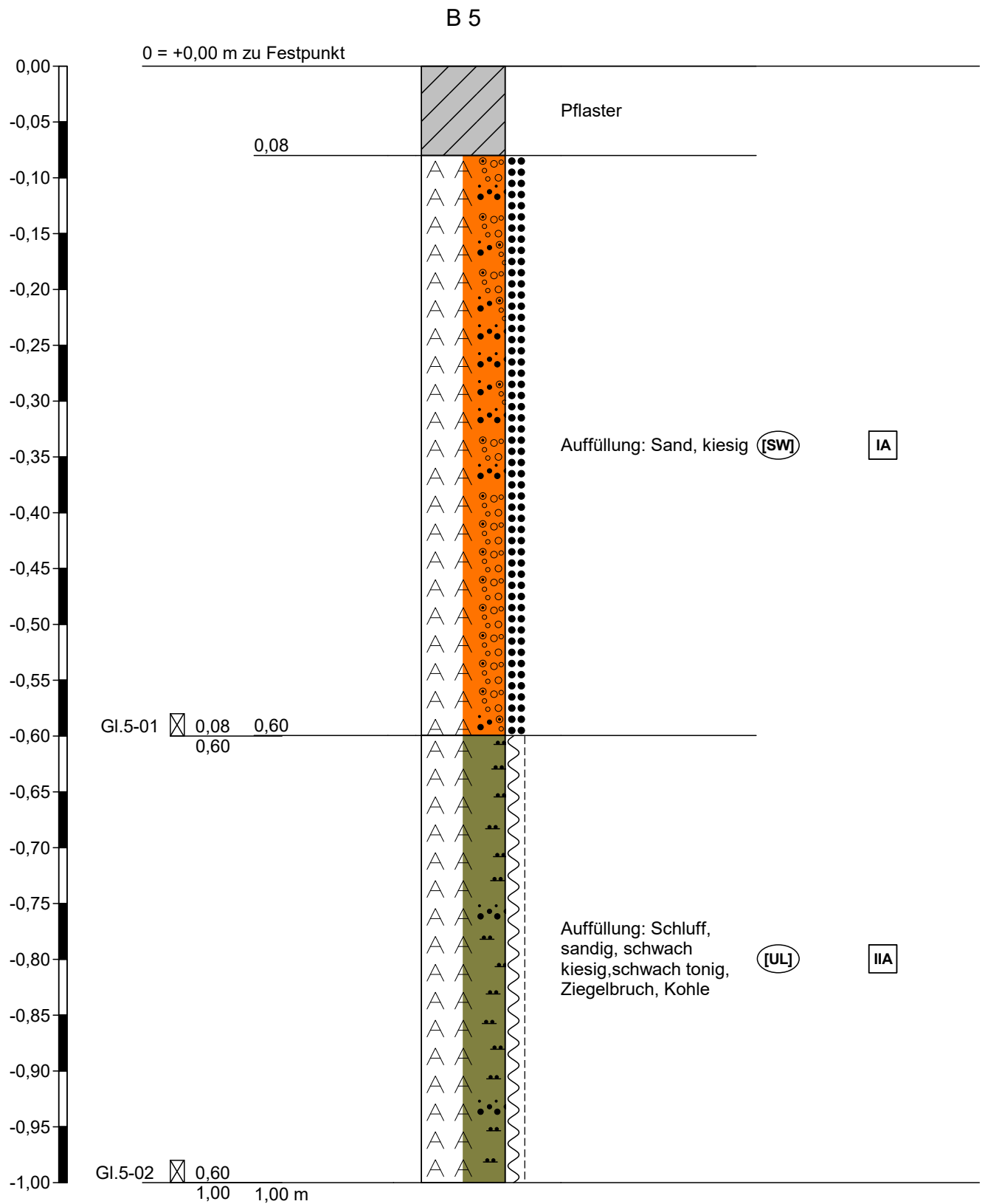
Anlage 4

Datum: 23.09.2025

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

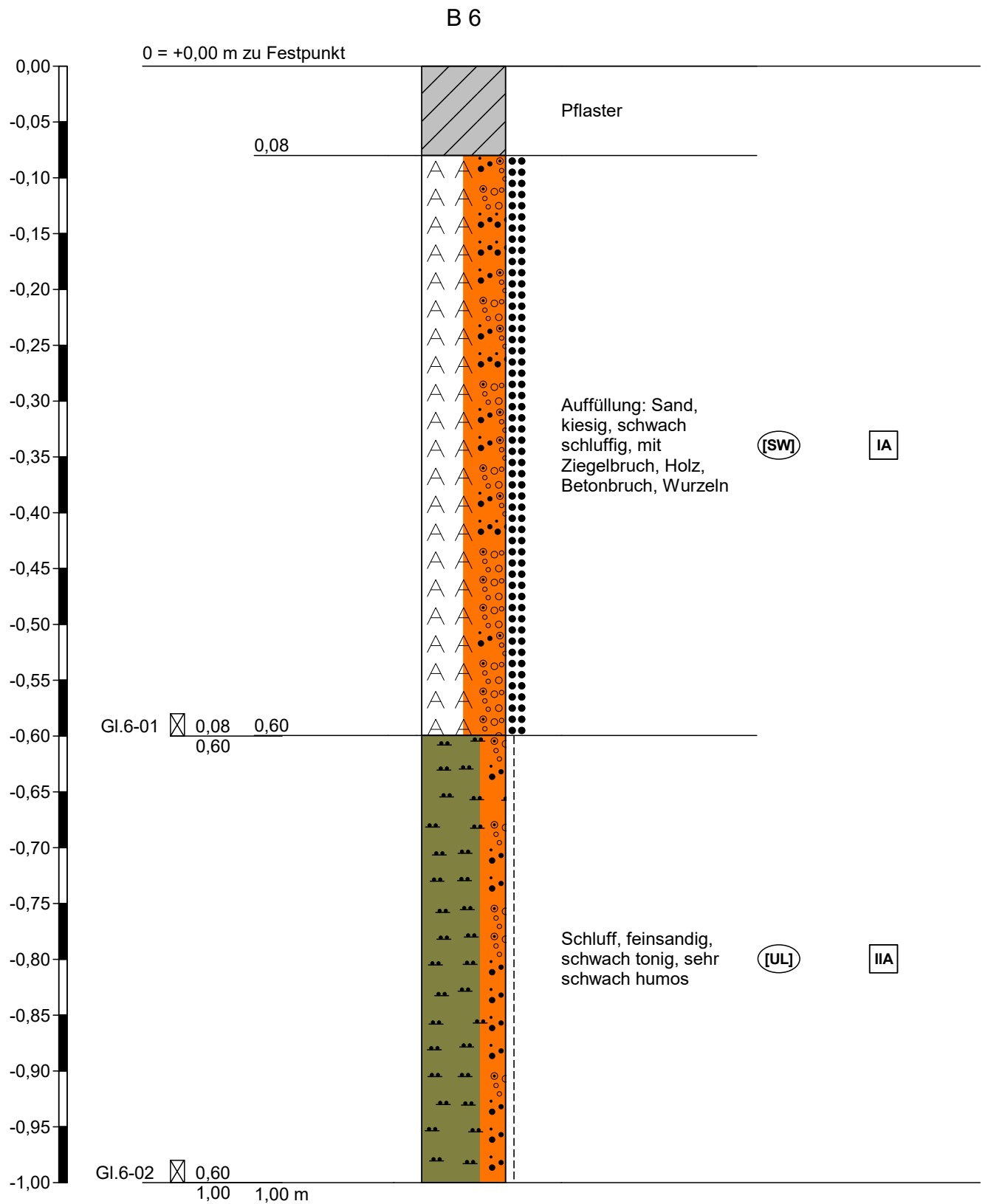
Anlage 5

Datum: 23.09.2025

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:5



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

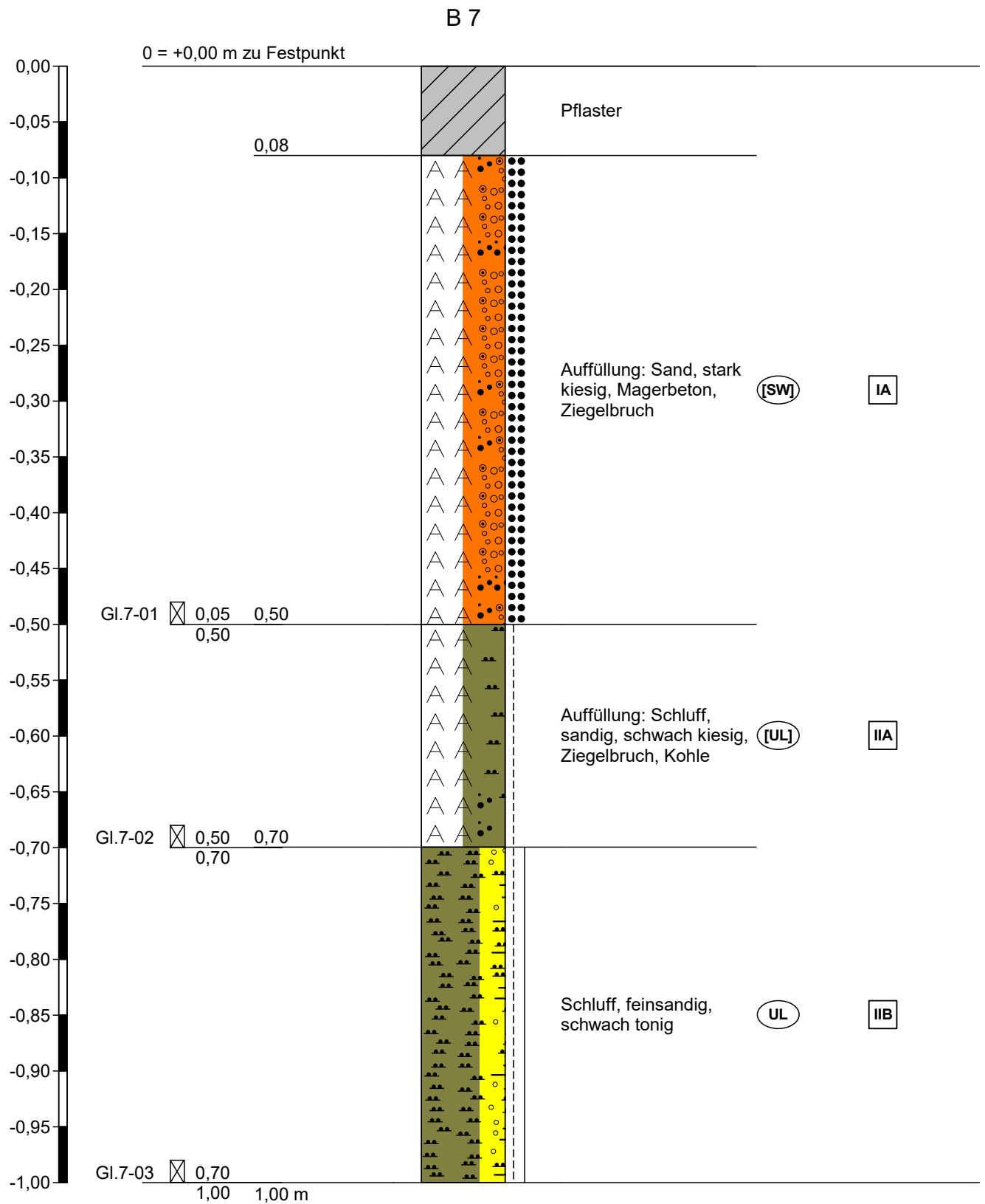
Anlage 6

Datum: 23.09.2025

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

Anlage 7

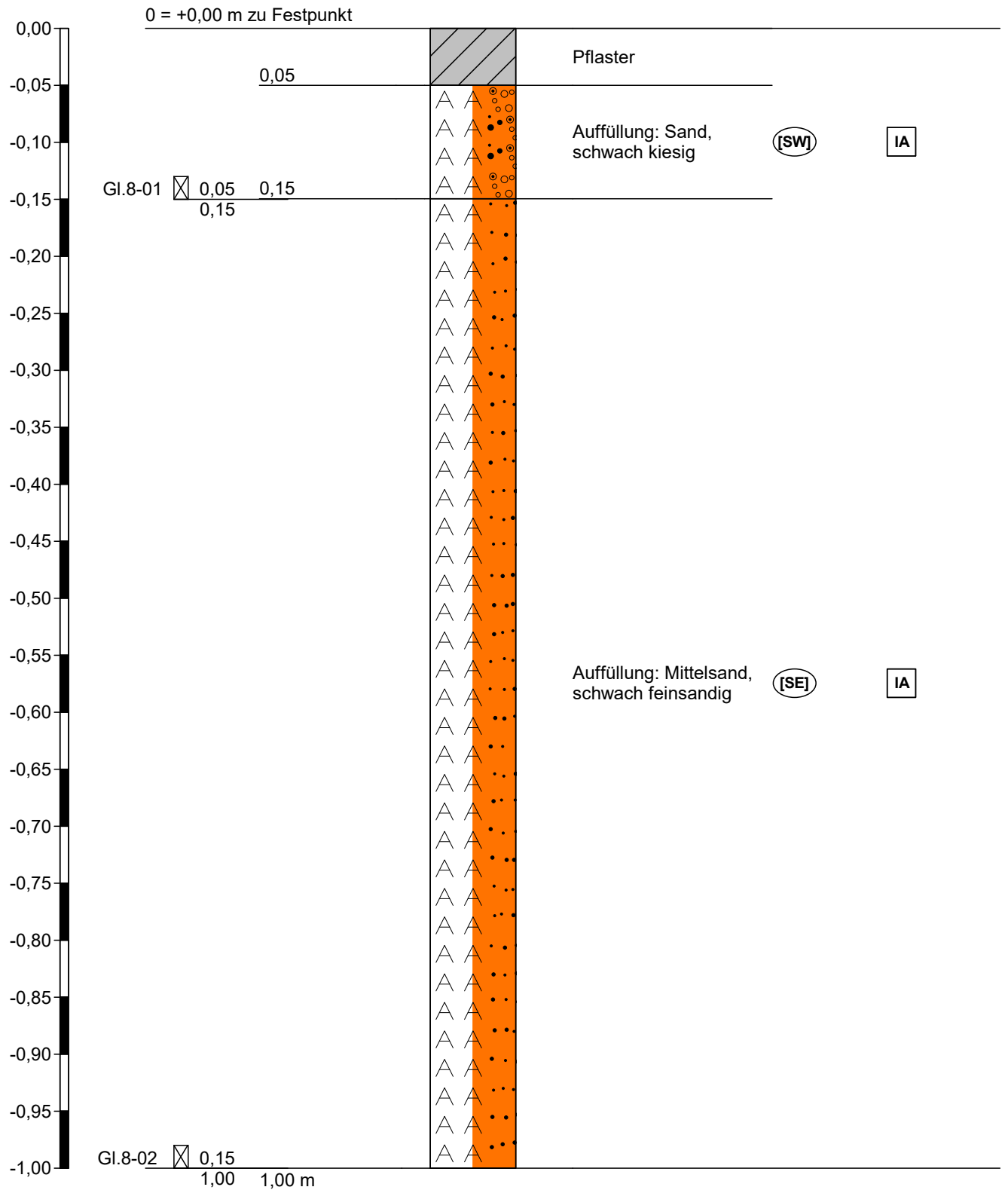
Datum: 23.09.2025

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

B 8



Höhenmaßstab 1:5



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

Anlage 8

Datum: 23.09.2025

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 1.1

Bericht:

Az.: 2025-07-31

Bauvorhaben: Geilenkirchen, An der alten Schule

Bohrung Nr B 1 /Blatt 1

Datum:

23.09.2025

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				
0,05	a) Schwarzdecke				Kernbohrung D= 72 mm 5 cm	A	KB 1.1	0,05
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,12	a) Beton				Kernbohrung D= 72 mm 7 cm	A	KB 1.2	0,12
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Sand, kiesig, stark schluffig, Ziegelbruch, Schlacke, Betonbruch				Rammkernsonde D= 60 mm (RKS 60) feucht	B	Gl.1- 01	0,60
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h) [SW]	i) ++				
1,50	a) Auffüllung: Sand, kiesig, schluffig, Ziegelbruch, Schlacke, Betonbruch, Holz				RKS 60 schwach feucht bis trocken	B	Gl.1- 02	1,50
	b)							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) braungrau					
	f)	g)	h) [SW]	i) +				
2,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig				RKS 60 schwach feucht bis trocken	B	Gl.1- 03	2,00
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UL	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 1.1

Bericht:

Az.: 2025-07-31

Bauvorhaben: Geilenkirchen, An der alten Schule

Bohrung Nr B 1 /Blatt 2

Datum:

23.09.2025

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	
4,00	a) Sand, kiesig				RKS 50 schwach feucht ENDTEUFE		B	Gl.1- 04	4,00		
	b)										
	c) mitteldicht gelagert		d) mittelschwer zu bohren							e) hellbraun	
	f)		g)							h) SW	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.1

Bericht:

Az.: 2025-07-31

Bauvorhaben: Geilenkirchen, An der alten Schule

Bohrung Nr B 2 /Blatt 1

Datum:

23.09.2025

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) Schwarzdecke				Kernbohrung D= 72 mm 20 cm	A	KB 2	0,20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,25	a) Auffüllung: Kies, sandig				Rammkernsonde D= 60 mm (RKS 60) feucht	B	Gl.2- 01	0,25
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) [GW]	i) ++				
0,60	a) Auffüllung: Kies + Sand				RKS 60 schwach feucht	B	Gl.2- 02	0,60
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) [GW],[SW]	i) 0				
2,00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				RKS 60 feucht	B B	Gl.2- 03 Gl.2- 04	1,00 2,00
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UL	i) 0				
2,90	a) Schluff, sandig, kiesig, tonig, schwarzer Faulschlamm				RKS 50 feucht	B	Gl.2- 05	2,90
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braugrau					
	f)	g)	h) UL	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.1

Bericht:

Az.: 2025-07-31

Bauvorhaben: Geilenkirchen, An der alten Schule

Bohrung Nr B 2 /Blatt 2

Datum:

23.09.2025

1	2				3	4	5	6
Bism 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				
4,00	a) Sand, kiesig				RKS 50 schwach feucht ENDTEUFE	B	Gl.2- 06	4,00
	b)							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SW	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.1

Bericht:

Az.: 2025-07-31

Bauvorhaben: Geilenkirchen, An der alten Schule

Bohrung Nr B 3 /Blatt 1

Datum:

23.09.2025

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				
0,09	a) Schwarzdecke				Kernbohrung D= 72 mm 9 cm	A	KB 3	0,09
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Kies, schwach sandig, schluffig				Rammkernsonde D= 60 mm (RKS 60) stark feucht	B	Gl.3- 01	0,60
	b)							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) [GW]	i) ++				
1,80	a) Auffüllung: Schluff, feinsandig, schwach tonig, Kohle				RKS 60 klopfnass Kein Bohrfortschritt (abrupter Widerstand) Bohrloch offen bis 1,8 m unter GOK ENDTEUFE	B B	Gl.3- 02 Gl.3- 03	1,00 1,80
	b) schwarze Verfärbung des Materials in der Sondenspitze, faulig, metallischer Geruch							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) [UL]	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.1

Bericht:

Az.: 2025-07-31

Bauvorhaben: Geilenkirchen, An der alten Schule

Bohrung Nr B 4 /Blatt 1

Datum:

23.09.2025

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				
0,05	a) Pflaster				Pflasterstein entnommen und wieder eingesetzt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,20	a) Auffüllung: Mittelsand				Rammkernsonde D= 60 mm (RKS 60) schwach feucht	B	Gl.4- 01	0,20
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) [SE]	i) 0				
0,80	a) Auffüllung: Schluff + Sand, stark kiesig, Ziegelbruch				RKS 60 feucht	B	Gl.4- 02	0,80
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun/rot					
	f)	g)	h) [UL]	i) 0				
1,00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig				RKS 60 feucht ENDTEUFE	B	Gl.4- 03	1,00
	b) schwarze Verfärbung des Materials in der Sondenspitze							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UL	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 5.1

Bericht:

Az.: 2025-07-31

Bauvorhaben: Geilenkirchen, An der alten Schule

Bohrung Nr B 5 /Blatt 1

Datum:

23.09.2025

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				
0,08	a) Pflaster				Pflasterstein entnommen und wieder eingesetzt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Sand, kiesig				Rammkernsonde D= 60 mm (RKS 60) schwach feucht	B	Gl.5- 01	0,60
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) [SW]	i) 0				
1,00	a) Auffüllung: Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig, Ziegelbruch, Kohle				RKS 60 feucht ENDTEUFE	B	Gl.5- 02	1,00
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun/grau					
	f)	g)	h) [UL]	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 6.1

Bericht:

Az.: 2025-07-31

Bauvorhaben: Geilenkirchen, An der alten Schule

Bohrung Nr B 6 /Blatt 1

Datum:

23.09.2025

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				
0,08	a) Pflaster				Pflasterstein entnommen und wieder eingesetzt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Sand, kiesig, schwach schluffig, mit Ziegelbruch, Holz, Betonbruch, Wurzeln				Rammkernsonde D= 60 mm (RKS 60) schwach feucht	B	Gl.6- 01	0,60
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) [SW]	i) ++				
1,00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, sehr schwach humos				RKS 60 feucht bis schwach feucht ENDTEUFE	B	Gl.6- 02	1,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) [UL]	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 7.1

Bericht:

Az.: 2025-07-31

Bauvorhaben: Geilenkirchen, An der alten Schule

Bohrung Nr B 7 /Blatt 1

Datum:

23.09.2025

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				
0,08	a) Pflaster				Pflasterstein entnommen und wieder eingesetzt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung: Sand, stark kiesig, Magerbeton, Ziegelbruch				Rammkernsonde D= 60 mm (RKS 60) schwach feucht bis trocken	B	Gl.7- 01	0,50
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) [SW]	i) ++				
0,70	a) Auffüllung: Schluff, sandig, schwach kiesig, Ziegelbruch, Kohle				RKS 60 schwach feucht	B	Gl.7- 02	0,70
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbrau/grau					
	f)	g)	h) [UL]	i) 0				
1,00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				RKS 60 schwach feucht ENDTEUFE	B	Gl.7- 03	1,00
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UL	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 8.1

Bericht:

Az.: 2025-07-31

Bauvorhaben: Geilenkirchen, An der alten Schule

Bohrung Nr B 8 /Blatt 1

Datum:

23.09.2025

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				
0,05	a) Pflaster				Pflasterstein entnommen und wieder eingesetzt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,15	a) Auffüllung: Sand, schwach kiesig				Handbohrung schwach feucht	B	Gl.8- 01	0,15
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) [SW]	i) 0				
1,00	a) Auffüllung: Mittelsand, schwach feinsandig				Handbohrung schwach feucht ENDTEUFE	B	Gl.8- 02	1,00
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) [SE]	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

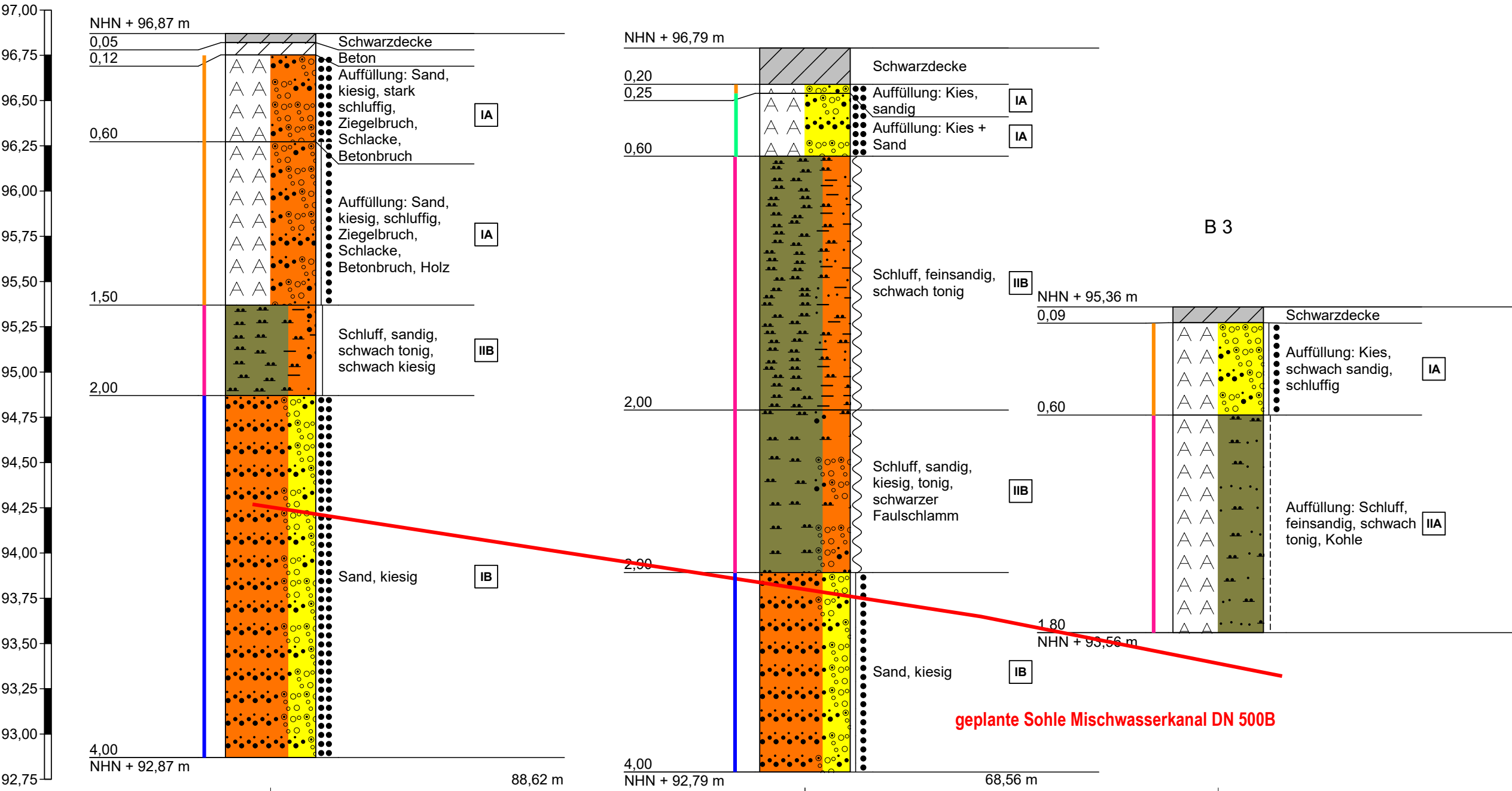
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Fahrbahn-Kanalbau

B 1

B 2

B 3



MP Auffüllungen m.F. (0,05 - 1,5 m)
Einstufung nach EBV: BM-F0* / DK0

MP Auffüllungen o.F. (0,05 - 1,0 m)
Einstufung nach EBV: BM-0* / DK0

MP Lehm (0,60 - 2,9 m)
Einstufung nach EBV: BM-0* / DK0

MP Terrasse (2 - 4 m)
Einstufung nach EBV: BM-0* / DK0

Maßstab der Höhe: 1:25
Maßstab der Länge: 1:750



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Anlage 9

Datum: 10.12.2025

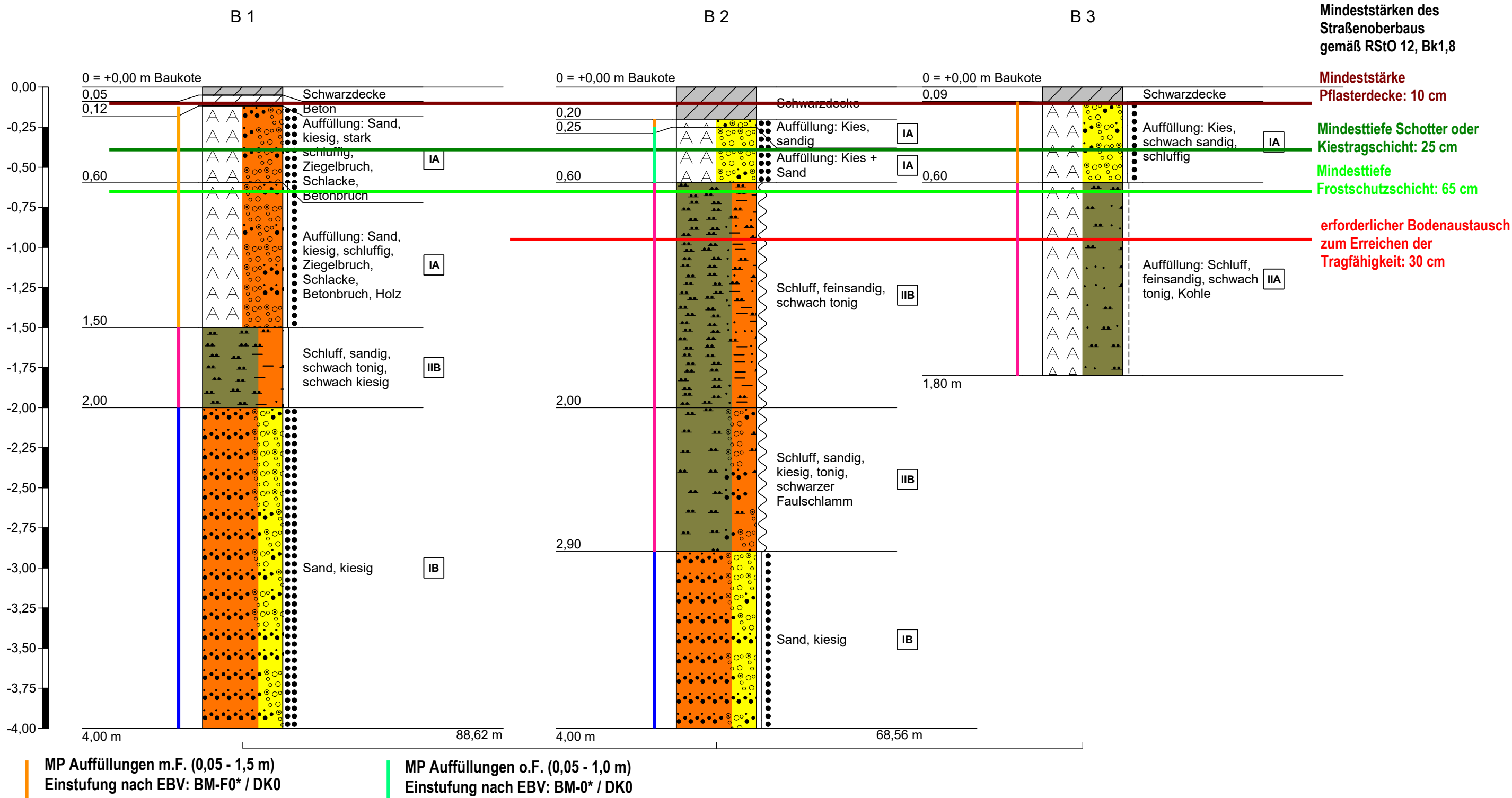
Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Fahrbahn-Straßenbau



Maßstab der Höhe: 1:25
Maßstab der Länge: 1:750

MP Auffüllungen m.F. (0,05 - 1,5 m)
Einstufung nach EBV: BM-F0* / DK0

MP Auffüllungen o.F. (0,05 - 1,0 m)
Einstufung nach EBV: BM-0* / DK0

MP Lehm (0,60 - 2,9 m)
Einstufung nach EBV: BM-0* / DK0

MP Terrasse (2 - 4 m)
Einstufung nach EBV: BM-0* / DK0



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Anlage 10

Datum: 10.12.2025

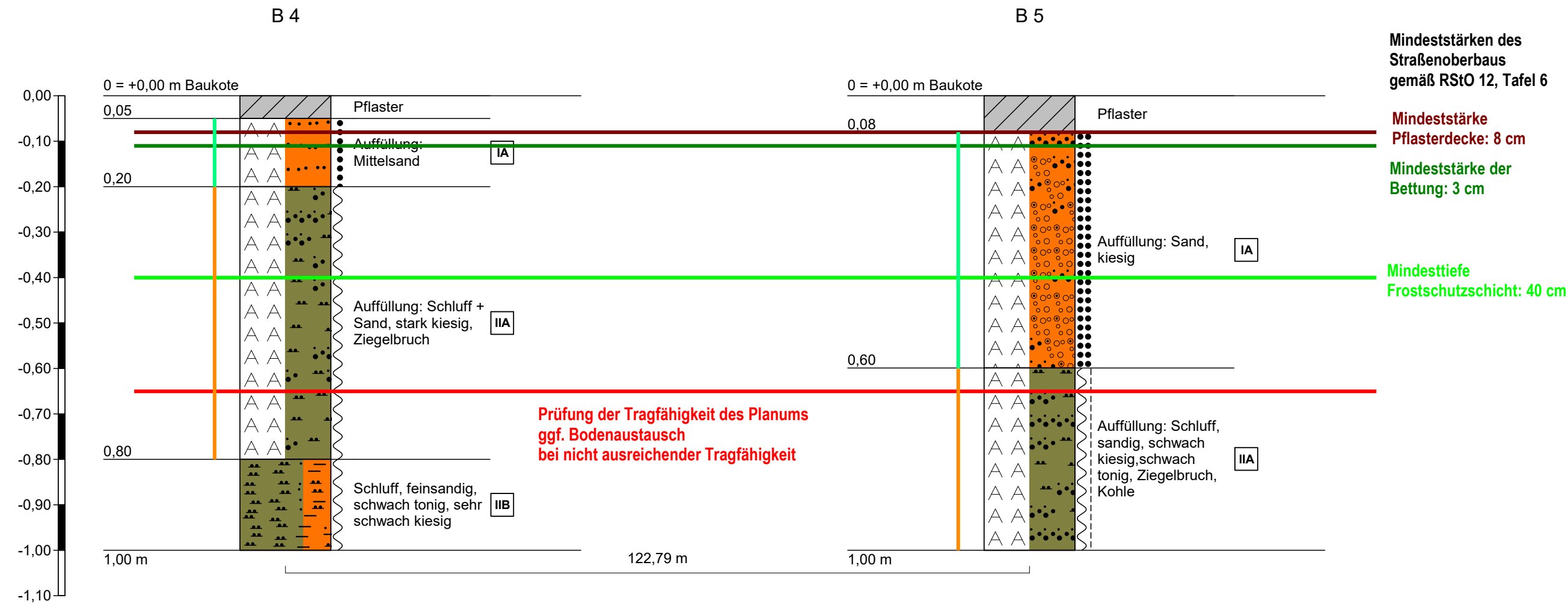
Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Nebenanlagen Ost



MP Auffüllungen m.F. (0,05 - 1,5 m)
Einstufung nach EBV: BM-F0* / DK0

MP Auffüllungen o.F. (0,05 - 1,0 m)
Einstufung nach EBV: BM-0* / DK0



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

Maßstab der Höhe: 1:10
Maßstab der Länge: 1:750

Anlage 11

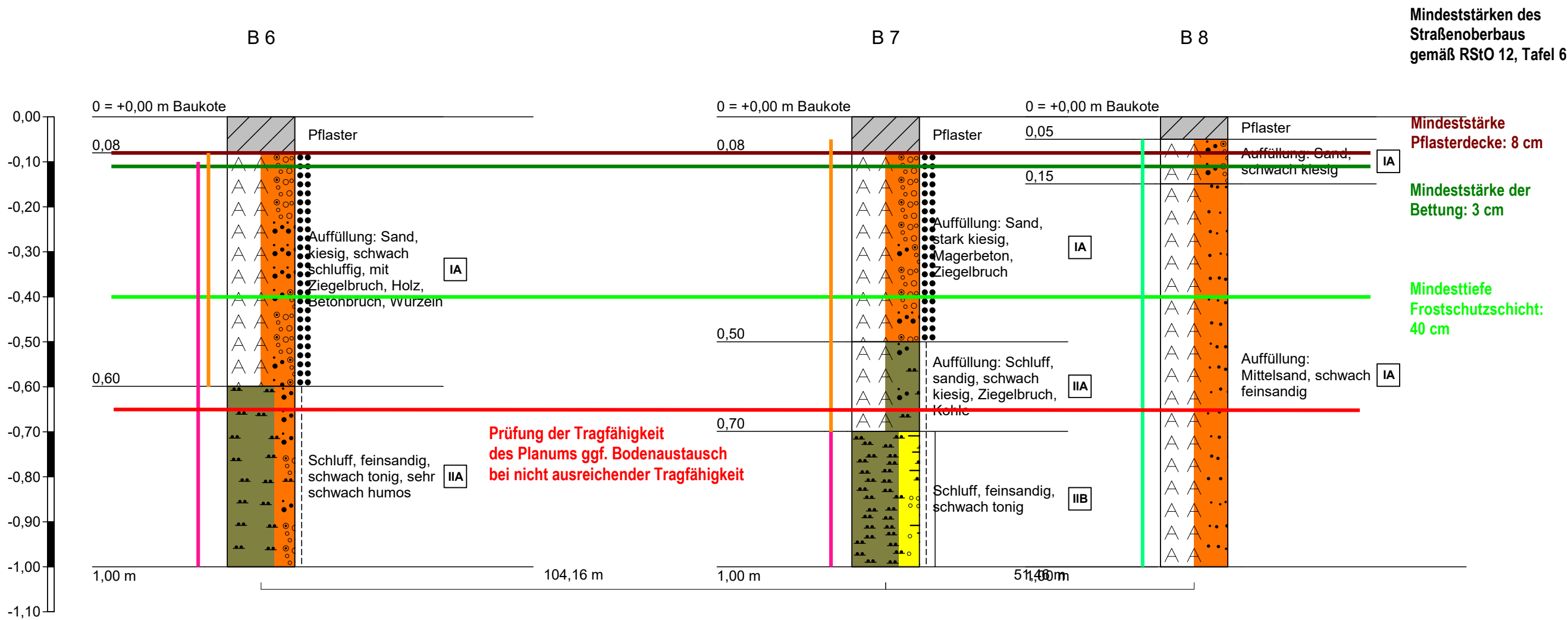
Datum: 10.12.2025

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Nebenanlagen West



MP Lehm (0,60 - 2,9 m)
Einstufung nach EBV: BM-0* / DK0

MP Auffüllungen m.F. (0,05 - 1,5 m)
Einstufung nach EBV: BM-F0* / DK0

MP Auffüllungen o.F. (0,05 - 1,0 m)
Einstufung nach EBV: BM-0* / DK0



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

Maßstab der Höhe: 1:10
Maßstab der Länge: 1:750

Anlage 12

Datum: 10.12.2025

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Ton, T, tonig, t



Sand, S, sandig, s



Kies, G, kiesig, g



Feinkies, fG, feinkiesig, fg



Schluff, U, schluffig, u



Mittelsand, mS, mittelsandig, ms



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Auffüllung, A

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem
Verfahren der Entnahmekategorie A aus
1,00 m Tiefe
C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem
Verfahren der Entnahmekategorie C aus
1,00 m Tiefe

B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem
Verfahren der Entnahmekategorie B aus
1,00 m Tiefe
W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

Sonstige Zeichen



klüftig

Homogenbereiche nach DIN 18300



grobkörnige Auffüllungen



grobkörnige Böden



feinkörnige Auffüllungen



feinkörnige Böden



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

Anlage 13

Datum: 10.12.2025

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

Bodengruppe nach DIN 18196

GE enggestufte Kiese	GW weitgestufte Kiese
GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	SE enggestufte Sande
SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
UL leicht plastische Schluffe	UM mittelplastische Schluffe
UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff	TL leicht plastische Tone
TM mittelplastische Tone	TA ausgeprägt plastische Tone
OU Schluffe mit organischen Beimengungen	OT Tone mit organischen Beimengungen
OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
[] Auffüllung aus natürlichen Böden	A Auffüllung aus Fremdstoffen
HN Niedertorfmoore	



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen

Projekt: Geilenkirchen, An der alten Schule

Auftraggeber: Stadt Geilenkirchen

Anlage 13

Datum: 10.12.2025

Bearb.: Badiei Pour

Projekt-Nr: 2025-07-31

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH • Schumanstraße 29 • 52146 Würselen

IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Frau Dr. Dienst

Monnetstraße 24

52146 Würselen



Prüfbericht-Nr.: 2025PW16895 / 1

Auftraggeber	IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Eingangsdatum	16.10.2025
Projekt	2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule
Material	Asphalt
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 1 St.
unsere Auftragsnummer	25W06360
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Prüfbeginn / -ende	16.10.2025 - 29.10.2025
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Würselen, 29.10.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16895

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Schumanstr. 29, 52146 Würselen
Telefon +49 (0)2405 4685 - 0
Fax +49 (0)2405 4685 - 10
E-Mail wuerselen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Aachen
Handelsregister:
Aachen HRB 4663
USt-Id.Nr. DE 121740438
St.-Nr. 202/5824/0120

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Manuel Greven

Anlage A 1

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16895 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

RuVA-StB 01

unsere Auftragsnummer		25W06360	Verwertungsklasse		
Probe-Nr.		001	A	B	C
Material		Asphalt			
Probenbezeichnung		KB 1 (0 - 5 cm)			
Probemenge		1 St.			
Probeneingang		16.10.2025			
Analysenergebnisse	Einheit				
Asphalt n. RuVA-StB 01					
Probenvorbereitung		+			
Eluat		+			
Summe PAK (16)	mg/kg	2543,6	< 25 mg/kg	> 25 mg/kg	-
Naphthalin	mg/kg	1,6			
Acenaphthylen	mg/kg	1,0			
Acenaphthen	mg/kg	75			
Fluoren	mg/kg	93			
Phenanthren	mg/kg	870			
Anthracen	mg/kg	230			
Fluoranthren	mg/kg	430			
Pyren	mg/kg	270			
Benz(a)anthracen	mg/kg	130			
Chrysen	mg/kg	100			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	110			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	47			
Benzo(a)pyren	mg/kg	89			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	54			
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	16			
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	27			
Phenolindex	mg/L	0,016	< 0,1 mg/L	< 0,1 mg/L	> 0,1 mg/L

Anlage A 1

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16895 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Asphalt n. RuVA-StB 01			~ _{g1}
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a _{g1}
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a _{g1}
Summe PAK (16)		mg/kg	berechnet _{g1}
Naphthalin	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Acenaphthylen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Acenaphthen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Fluoren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Phenanthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Anthracen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Fluoranthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Pyren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benz(a)anthracen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Chrysen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(b)fluoranthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(k)fluoranthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(a)pyren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Dibenz(a,h)anthracen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(g,h,i)perylene	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Phenolindex	10	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a _{g1}

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: _{g1}GeotaiX (D-PL-14570-01)

Anlage A 1

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH • Schumanstraße 29 • 52146 Würselen

IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Frau Dr. Dienst

Monnetstraße 24

52146 Würselen



Prüfbericht-Nr.: 2025PW16896 / 1

Auftraggeber	IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Eingangsdatum	16.10.2025
Projekt	2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule
Material	Asphalt
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 1 St.
unsere Auftragsnummer	25W06360
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Prüfbeginn / -ende	16.10.2025 - 29.10.2025
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Würselen, 29.10.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16896

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Schumanstr. 29, 52146 Würselen
Telefon +49 (0)2405 4685 - 0
Fax +49 (0)2405 4685 - 10
E-Mail wuerselen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Aachen
Handelsregister:
Aachen HRB 4663
USt-Id.Nr. DE 121740438
St.-Nr. 202/5824/0120

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Manuel Greven

Anlage A 2

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16896 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

RuVA-StB 01

unsere Auftragsnummer		25W06360	Verwertungsklasse		
Probe-Nr.		002	A	B	C
Material		Asphalt			
Probenbezeichnung		KB 2 (0 - 20 cm)			
Probemenge		1 St.			
Probeneingang		16.10.2025			
Analysenergebnisse	Einheit				
Asphalt n. RuVA-StB 01					
Probenvorbereitung		+			
Eluat		+			
Summe PAK (16)	mg/kg	6,85	< 25 mg/kg	> 25 mg/kg	-
Naphthalin	mg/kg	<0,15			
Acenaphthylen	mg/kg	<0,15			
Acenaphthen	mg/kg	<0,15			
Fluoren	mg/kg	<0,15			
Phenanthren	mg/kg	1,8			
Anthracen	mg/kg	0,71			
Fluoranthren	mg/kg	1,4			
Pyren	mg/kg	1,0			
Benz(a)anthracen	mg/kg	0,53			
Chrysen	mg/kg	0,48			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,65			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,28			
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,15			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,15			
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	<0,15			
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,15			
Phenolindex	mg/L	<0,010	< 0,1 mg/L	< 0,1 mg/L	> 0,1 mg/L

Anlage A 2

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16896 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Asphalt n. RuVA-StB 01			~ _{g1}
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a _{g1}
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a _{g1}
Summe PAK (16)		mg/kg	berechnet _{g1}
Naphthalin	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Acenaphthylen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Acenaphthen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Fluoren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Phenanthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Anthracen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Fluoranthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Pyren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benz(a)anthracen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Chrysen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(b)fluoranthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(k)fluoranthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(a)pyren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Dibenz(a,h)anthracen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(g,h,i)perylene	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Phenolindex	10	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a _{g1}

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: _{g1}GeotaiX (D-PL-14570-01)

Anlage A 2

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH • Schumanstraße 29 • 52146 Würselen

IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Frau Dr. Dienst

Monnetstraße 24

52146 Würselen



Prüfbericht-Nr.: 2025PW16897 / 1

Auftraggeber	IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Eingangsdatum	16.10.2025
Projekt	2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule
Material	Asphalt
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 1 St.
unsere Auftragsnummer	25W06360
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Prüfbeginn / -ende	16.10.2025 - 29.10.2025
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Würselen, 29.10.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16897

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Schumanstr. 29, 52146 Würselen
Telefon +49 (0)2405 4685 - 0
Fax +49 (0)2405 4685 - 10
E-Mail wuerselen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Aachen
Handelsregister:
Aachen HRB 4663
USt-Id.Nr. DE 121740438
St.-Nr. 202/5824/0120

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Manuel Greven

Anlage A 3

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16897 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

RuVA-StB 01

unsere Auftragsnummer		25W06360	Verwertungsklasse		
Probe-Nr.		003	A	B	C
Material		Asphalt			
Probenbezeichnung		KB 9 (0 - 10 cm)			
Probemenge		1 St.			
Probeneingang		16.10.2025			
Analysenergebnisse	Einheit				
Asphalt n. RuVA-StB 01					
Probenvorbereitung		+			
Eluat		+			
Summe PAK (16)	mg/kg	5,91	< 25 mg/kg	> 25 mg/kg	-
Naphthalin	mg/kg	<0,15			
Acenaphthylen	mg/kg	<0,15			
Acenaphthen	mg/kg	<0,15			
Fluoren	mg/kg	<0,15			
Phenanthren	mg/kg	0,86			
Anthracen	mg/kg	0,38			
Fluoranthren	mg/kg	1,1			
Pyren	mg/kg	0,95			
Benz(a)anthracen	mg/kg	0,62			
Chrysen	mg/kg	0,53			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,66			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,27			
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,38			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,15			
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	<0,15			
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,16			
Phenolindex	mg/L	<0,010	< 0,1 mg/L	< 0,1 mg/L	> 0,1 mg/L

Anlage A 3

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16897 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Asphalt n. RuVA-StB 01			~ _{g1}
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a _{g1}
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a _{g1}
Summe PAK (16)		mg/kg	berechnet _{g1}
Naphthalin	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Acenaphthylen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Acenaphthen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Fluoren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Phenanthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Anthracen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Fluoranthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Pyren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benz(a)anthracen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Chrysen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(b)fluoranthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(k)fluoranthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(a)pyren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Dibenz(a,h)anthracen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(g,h,i)perylene	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Phenolindex	10	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a _{g1}

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: _{g1}GeotaiX (D-PL-14570-01)

Anlage A 3

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH • Schumanstraße 29 • 52146 Würselen

IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Frau Dr. Dienst

Monnetstraße 24

52146 Würselen



Prüfbericht-Nr.: 2025PW16898 / 1

Auftraggeber	IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Eingangsdatum	16.10.2025
Projekt	2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule
Material	Asphalt
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 1 St.
unsere Auftragsnummer	25W06360
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Prüfbeginn / -ende	16.10.2025 - 29.10.2025
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Würselen, 29.10.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16898

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Schumanstr. 29, 52146 Würselen
Telefon +49 (0)2405 4685 - 0
Fax +49 (0)2405 4685 - 10
E-Mail wuerselen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Aachen
Handelsregister:
Aachen HRB 4663
USt-Id.Nr. DE 121740438
St.-Nr. 202/5824/0120

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Manuel Greven

Anlage A 4

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16898 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

RuVA-StB 01

unsere Auftragsnummer		25W06360	Verwertungsklasse		
Probe-Nr.		004	A	B	C
Material		Asphalt			
Probenbezeichnung		KB 10 (0 - 9 cm)			
Probemenge		1 St.			
Probeneingang		16.10.2025			
Analysenergebnisse	Einheit				
Asphalt n. RuVA-StB 01					
Probenvorbereitung		+			
Eluat		+			
Summe PAK (16)	mg/kg	966,77	< 25 mg/kg	> 25 mg/kg	-
Naphthalin	mg/kg	0,31			
Acenaphthylen	mg/kg	0,56			
Acenaphthen	mg/kg	20			
Fluoren	mg/kg	28			
Phenanthren	mg/kg	270			
Anthracen	mg/kg	35			
Fluoranthren	mg/kg	170			
Pyren	mg/kg	110			
Benz(a)anthracen	mg/kg	72			
Chrysen	mg/kg	61			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	92			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	25			
Benzo(a)pyren	mg/kg	39			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	24			
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	6,9			
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	13			
Phenolindex	mg/L	<0,010	< 0,1 mg/L	< 0,1 mg/L	> 0,1 mg/L

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16898 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Asphalt n. RuVA-StB 01			~ _{g1}
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a _{g1}
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a _{g1}
Summe PAK (16)		mg/kg	berechnet _{g1}
Naphthalin	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Acenaphthylen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Acenaphthen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Fluoren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Phenanthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Anthracen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Fluoranthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Pyren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benz(a)anthracen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Chrysen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(b)fluoranthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(k)fluoranthren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(a)pyren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Dibenz(a,h)anthracen	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(g,h,i)perylene	0,15	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Phenolindex	10	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a _{g1}

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: _{g1}GeotaiX (D-PL-14570-01)

Anlage A 4

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH • Schumanstraße 29 • 52146 Würselen

IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Frau Dr. Dienst

Monnetstraße 24

52146 Würselen



Prüfbericht-Nr.: 2025PW16899 / 1

Auftraggeber	IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Eingangsdatum	16.10.2025
Projekt	2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 1 St.
unsere Auftragsnummer	25W06360
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Prüfbeginn / -ende	16.10.2025 - 29.10.2025
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Würselen, 29.10.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16899

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Schumanstr. 29, 52146 Würselen
Telefon +49 (0)2405 4685 - 0
Fax +49 (0)2405 4685 - 10
E-Mail wuerselen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Aachen
Handelsregister:
Aachen HRB 4663
USt-Id.Nr. DE 121740438
St.-Nr. 202/5824/0120

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Manuel Greven

Anlage A 5

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16899 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

unsere Auftragsnummer		25W06360	EBV - Anl.1 Tab. 3 BM-F			
Probe-Nr.		005	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Material		Boden				
Probenbezeichnung		MP Auffüllungen m.F. (0,05 - 1,5 m)				
Probemenge		1 St.				
Probeneingang		16.10.2025				
Analysenergebnisse	Einheit					
Probenvorbereitung		+				
Trockenrückstand	Masse-%	89,9				
Arsen	mg/kg TM	5,0	40	40	40	150
Blei	mg/kg TM	39	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	2	2	2	10
Chrom ges.	mg/kg TM	22	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TM	16	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TM	14	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TM	0,10	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TM	<0,17	2	2	2	7
Zink	mg/kg TM	134	300	300	300	1200
TOC	Masse-% TM	0,72	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	600	600	600	2000
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	300	300	300	1000
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	3,505	6	6	9	30
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)				
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)				
Acenaphthen	mg/kg TM	0,034				
Fluoren	mg/kg TM	0,031				
Phenanthren	mg/kg TM	0,27				
Anthracen	mg/kg TM	0,073				
Fluoranthren	mg/kg TM	0,55				
Pyren	mg/kg TM	0,43				
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,37				
Chrysen	mg/kg TM	0,38				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,50				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,16				
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,26				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,19				
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,047				
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,18				
Siebfraktion > 32 mm	Masse-%	0				

Anlage A 5

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16899 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

unsere Auftragsnummer		25W06360	EBV - Anl.1 Tab. 3 BM-F			
Probe-Nr.		005	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Zerkleinerung der Siebfraction > 32 mm (EBV)		-				
Siebung 16 mm	Masse-%	0				
Vereinigung der Siebfractionen		-				
Eluat 2:1		+				
pH-Wert (Labor 20°C)		8,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	21,4				
Leitfähigkeit	µS/cm	118	350	500	500	2000
Sulfat	mg/L	<20	250	450	450	1000
Arsen	µg/L	5,4	12	20	85	100
Blei	µg/L	<7,0	35	90	250	470
Cadmium	µg/L	<0,50	3,0	3,0	10	15
Chrom ges.	µg/L	<3,0	15	150	290	530
Kupfer	µg/L	<6,7	30	110	170	320
Nickel	µg/L	<6,7	30	30	150	280
Quecksilber	µg/L	<0,033	0,1	0,1	0,1	0,1
Thallium	µg/L	<0,067	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)
Zink	µg/L	<33	150	160	840	1600
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	n.n.	0,3	1,5	3,8	20
Acenaphthylen	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Acenaphthen	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Fluoren	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Phenanthren	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Chrysen	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)				
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,008 (n.n.)				

Anlage A 5

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16899 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 in Verbindung mit der DIN EN 932-2: 199
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a g ₁
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a g ₁
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g ₁
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g ₁
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g ₁
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g ₁
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g ₁
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g ₁
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g ₁
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g ₁
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g ₁
TOC	0,25	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a g ₁
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a g ₁
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a g ₁
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet g ₁
Naphthalin	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Acenaphthylen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Acenaphthen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Fluoren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Phenanthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Benz(a)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Chrysen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Benzo(b)fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Benzo(k)fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Benzo(a)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Dibenz(a,h)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Benzo(g,h,i)perylene	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g ₁
Siebfraktion > 32 mm		Masse-%	visuell g ₁
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			visuell g ₁
Siebung 16 mm		Masse-%	visuell g ₁
Vereinigung der Siebfraktionen			visuell g ₁
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a g ₁
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a g ₁
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung		°C	DIN 38404-4: 1976-12 ^a g ₁
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. g ₁
Sulfat	20	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a g ₁
Arsen	2,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g ₁

Anlage A 5

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 4 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16899

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16899 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Parameter	BG	Einheit	Methode
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g ₁
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g ₁
Chrom ges.	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g ₁
Kupfer	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g ₁
Nickel	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g ₁
Quecksilber	0,033	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g ₁
Thallium	0,067	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g ₁
Zink	33	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g ₁
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet g ₁
Acenaphthylen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Acenaphthen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Fluoren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Phenanthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Benz(a)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Chrysen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Benzo(b)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Benzo(k)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Benzo(a)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Dibenz(a,h)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁
Benzo(g,h,i)perylene	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g ₁

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: g₁GeotaiX (D-PL-14570-01)

Anlage A 5

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 5 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16899

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH • Schumanstraße 29 • 52146 Würselen

IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Frau Dr. Dienst

Monnetstraße 24

52146 Würselen



Prüfbericht-Nr.: 2025PW16900 / 1

Auftraggeber	IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Eingangsdatum	16.10.2025
Projekt	2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 1 St.
unsere Auftragsnummer	25W06360
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Prüfbeginn / -ende	16.10.2025 - 29.10.2025
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Würselen, 29.10.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16900

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Schumanstr. 29, 52146 Würselen
Telefon +49 (0)2405 4685 - 0
Fax +49 (0)2405 4685 - 10
E-Mail wuerselen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Aachen
Handelsregister:
Aachen HRB 4663
USt-Id.Nr. DE 121740438
St.-Nr. 202/5824/0120

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Manuel Greven

Anlage A 6

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16900 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

unsere Auftragsnummer		25W06360	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		006	TOC < 0,5	TOC >=0,5
Material		Boden		
Probenbezeichnung		MP Auffüllungen o.F. (0,05 - 1,0 m)		
Probemenge		1 St.		
Probeneingang		16.10.2025		
Analysenergebnisse	Einheit			
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	50,3		
Probenvorbereitung		+		
Trockenrückstand	Masse-%	93,7		
Arsen	mg/kg TM	4,2	20	20
Blei	mg/kg TM	6,0	140	140
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	1	1
Chrom ges.	mg/kg TM	7,7	120	120
Kupfer	mg/kg TM	<4,0	80	80
Nickel	mg/kg TM	5,1	100	100
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067	0,6	0,6
Thallium	mg/kg TM	<0,17	1,0	1,0
Zink	mg/kg TM	21	300	300
TOC	Masse-% TM	<0,25	1	1
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	600	600
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	300	300
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,154	6	6
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Fluoren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Phenanthren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Anthracen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Fluoranthren	mg/kg TM	0,034		
Pyren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Chrysen	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16900 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

unsere Auftragsnummer		25W06360	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		006	TOC < 0,5	TOC >=0,5
PCB 28	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 52	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 101	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 118	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 153	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 138	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 180	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	0,1	0,1
EOX	mg/kg TM	<0,30	1	1
Siebfraktion > 32 mm	Masse-%	0		
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		-		
Siebung 16 mm	Masse-%	0		
Vereinigung der Siebfraktionen		-		
Eluat 2:1		+		
Leitfähigkeit	µS/cm	85	350	350
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	21,4		
Sulfat	mg/L	<20	250	250
Arsen	µg/L	11	8	13
Blei	µg/L	<7,0	23	43
Cadmium	µg/L	<0,50	2	4
Chrom ges.	µg/L	<3,0	10	19
Kupfer	µg/L	<6,7	20	41
Nickel	µg/L	<6,7	20	31
Quecksilber	µg/L	0,053	0,1	0,1
Thallium	µg/L	<0,067	0,2	0,3
Zink	µg/L	<33	100	210
Naphthalin	µg/L	<0,010 (ngw.)		
Acenaphthylen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Acenaphthen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Fluoren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Phenanthren	µg/L	<0,008 (ngw.)		
Anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Fluoranthren	µg/L	<0,008 (ngw.)		
Pyren	µg/L	<0,008 (ngw.)		
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,008 (ngw.)		
Chrysen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16900 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

unsere Auftragsnummer		25W06360	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		006	TOC < 0,5	TOC >=0,5
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,016	0,2	0,2
1-Methylnaphthalin	µg/L	0,002		
2-Methylnaphthalin	µg/L	0,002		
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	0,009	2	2
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	0,01	0,01
PCB 28	µg/L	<0,00050		
PCB 52	µg/L	<0,00050		
PCB 101	µg/L	<0,00050		
PCB 118	µg/L	<0,00050 (n.n.)		
PCB 153	µg/L	<0,00050		
PCB 138	µg/L	<0,00050		
PCB 180	µg/L	<0,00050		

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16900 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Siebfraktion < 2 mm		Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a g1
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 in Verbindung mit der DIN EN 932-2: 1999-03 ^a g1
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a g1
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a g1
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
TOC	0,25	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a g1
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a g1
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a g1
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet g1
Naphthalin	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Acenaphthylen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Acenaphthen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Fluoren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Phenanthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benz(a)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Chrysen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(b)fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(k)fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(a)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Dibenz(a,h)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(g,h,i)perylene	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
PCB 28	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 52	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 101	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 118	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 153	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 138	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 180	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	berechnet g1
EOX	0,30	mg/kg TM	DIN 38414-S17 2017-01 Mod. Schütteleextr. Hexan ^a g1

Anlage A 6

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 5 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16900

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16900 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Parameter	BG	Einheit	Methode
Siebfraktion > 32 mm		Masse-%	visuell _{g1}
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			visuell _{g1}
Siebung 16 mm		Masse-%	visuell _{g1}
Vereinigung der Siebfraktionen			visuell _{g1}
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a _{g1}
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. _{g1}
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung		°C	DIN 38404-4: 1976-12 ^a _{g1}
Sulfat	20	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a _{g1}
Arsen	2,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Chrom ges.	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Kupfer	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Nickel	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Quecksilber	0,033	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Thallium	0,067	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Zink	33	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Acenaphthylen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Acenaphthen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Fluoren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Phenanthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benz(a)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Chrysen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(b)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(k)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(a)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Dibenz(a,h)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(g,h,i)perylene	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
1-Methylnaphthalin	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
2-Methylnaphthalin	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
Summe PCB (7) (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
PCB 28	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 52	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 101	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 118	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 153	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}

Anlage A 6

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 6 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16900

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16900 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 138	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₉₁
PCB 180	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₉₁

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ₉₁Geotaix (D-PL-14570-01)

Anlage A 6

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 7 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16900

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH • Schumanstraße 29 • 52146 Würselen

IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Frau Dr. Dienst

Monnetstraße 24

52146 Würselen



Prüfbericht-Nr.: 2025PW16901 / 1

Auftraggeber	IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Eingangsdatum	16.10.2025
Projekt	2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 1 St.
unsere Auftragsnummer	25W06360
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Prüfbeginn / -ende	16.10.2025 - 29.10.2025
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Würselen, 29.10.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16901

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Schumanstr. 29, 52146 Würselen
Telefon +49 (0)2405 4685 - 0
Fax +49 (0)2405 4685 - 10
E-Mail wuerselen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Aachen
Handelsregister:
Aachen HRB 4663
USt-Id.Nr. DE 121740438
St.-Nr. 202/5824/0120

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Manuel Greven

Anlage A 7

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16901 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

unsere Auftragsnummer		25W06360	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		007	TOC < 0,5	TOC >=0,5
Material		Boden		
Probenbezeichnung		MP Lehm (0,6-2,9 m)		
Probemenge		1 St.		
Probeneingang		16.10.2025		
Analysenergebnisse	Einheit			
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	97,3		
Probenvorbereitung		+		
Trockenrückstand	Masse-%	84,9		
Arsen	mg/kg TM	7,0	20	20
Blei	mg/kg TM	18	140	140
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	1	1
Chrom ges.	mg/kg TM	30	120	120
Kupfer	mg/kg TM	9,8	80	80
Nickel	mg/kg TM	18	100	100
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067	0,6	0,6
Thallium	mg/kg TM	<0,17	1,0	1,0
Zink	mg/kg TM	87	300	300
TOC	Masse-% TM	<0,25	1	1
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	600	600
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	300	300
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,105	6	6
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Fluoren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Phenanthren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Anthracen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Pyren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Chrysen	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		

Anlage A 7

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16901 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

unsere Auftragsnummer		25W06360	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		007	TOC < 0,5	TOC >=0,5
PCB 28	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 52	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 101	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 118	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 153	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 138	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 180	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	0,1	0,1
EOX	mg/kg TM	<0,30	1	1
Siebfraktion > 32 mm	Masse-%	0		
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		-		
Siebung 16 mm	Masse-%	0		
Vereinigung der Siebfraktionen		-		
Eluat 2:1		+		
Leitfähigkeit	µS/cm	120	350	350
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	21		
Sulfat	mg/L	21	250	250
Arsen	µg/L	<2,7	8	13
Blei	µg/L	7,3	23	43
Cadmium	µg/L	<0,50	2	4
Chrom ges.	µg/L	<3,0	10	19
Kupfer	µg/L	<6,7	20	41
Nickel	µg/L	<6,7	20	31
Quecksilber	µg/L	<0,033	0,1	0,1
Thallium	µg/L	<0,067	0,2	0,3
Zink	µg/L	<33	100	210
Naphthalin	µg/L	<0,010 (n.n.)		
Acenaphthylen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Acenaphthen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Fluoren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Phenanthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Chrysen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		

Anlage A 7

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16901 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

unsere Auftragsnummer		25W06360	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		007	TOC < 0,5	TOC >=0,5
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	n.n.	0,2	0,2
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,002 (n.n.)		
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,002 (ngw.)		
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	0,001	2	2
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	0,01	0,01
PCB 28	µg/L	<0,00050		
PCB 52	µg/L	<0,00050		
PCB 101	µg/L	<0,00050		
PCB 118	µg/L	<0,00050 (n.n.)		
PCB 153	µg/L	<0,00050		
PCB 138	µg/L	<0,00050		
PCB 180	µg/L	<0,00050		

Anlage A 7

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16901 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Siebfraktion < 2 mm		Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a g1
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 in Verbindung mit der DIN EN 932-2: 1999-03 ^a g1
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a g1
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a g1
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
TOC	0,25	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a g1
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a g1
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a g1
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet g1
Naphthalin	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Acenaphthylen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Acenaphthen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Fluoren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Phenanthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benz(a)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Chrysen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(b)fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(k)fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(a)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Dibenz(a,h)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(g,h,i)perylene	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
PCB 28	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 52	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 101	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 118	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 153	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 138	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 180	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	berechnet g1
EOX	0,30	mg/kg TM	DIN 38414-S17 2017-01 Mod. Schütteleextr. Hexan ^a g1

Anlage A 7

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 5 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16901

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16901 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Parameter	BG	Einheit	Methode
Siebfraktion > 32 mm		Masse-%	visuell _{g1}
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			visuell _{g1}
Siebung 16 mm		Masse-%	visuell _{g1}
Vereinigung der Siebfraktionen			visuell _{g1}
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a _{g1}
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. _{g1}
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung		°C	DIN 38404-4: 1976-12 ^a _{g1}
Sulfat	20	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a _{g1}
Arsen	2,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Chrom ges.	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Kupfer	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Nickel	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Quecksilber	0,033	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Thallium	0,067	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Zink	33	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Acenaphthylen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Acenaphthen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Fluoren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Phenanthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benz(a)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Chrysen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(b)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(k)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(a)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Dibenz(a,h)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(g,h,i)perylene	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
1-Methylnaphthalin	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
2-Methylnaphthalin	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
Summe PCB (7) (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
PCB 28	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 52	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 101	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 118	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 153	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}

Anlage A 7

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 6 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16901

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16901 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 138	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₉₁
PCB 180	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₉₁

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ₉₁GeotaiX (D-PL-14570-01)

Anlage A 7

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 7 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16901

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH • Schumanstraße 29 • 52146 Würselen

IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Frau Dr. Dienst

Monnetstraße 24

52146 Würselen



Prüfbericht-Nr.: 2025PW16902 / 1

Auftraggeber	IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH
Eingangsdatum	16.10.2025
Projekt	2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 1 St.
unsere Auftragsnummer	25W06360
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Prüfbeginn / -ende	16.10.2025 - 29.10.2025
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Würselen, 29.10.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16902

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Schumanstr. 29, 52146 Würselen
Telefon +49 (0)2405 4685 - 0
Fax +49 (0)2405 4685 - 10
E-Mail wuerselen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Aachen
Handelsregister:
Aachen HRB 4663
USt-Id.Nr. DE 121740438
St.-Nr. 202/5824/0120

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Manuel Greven

Anlage A 8

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16902 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

unsere Auftragsnummer		25W06360	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		008	TOC < 0,5	TOC >=0,5
Material		Boden		
Probenbezeichnung		MP Terrasse (2,0 - 4,0 m)		
Probemenge		1 St.		
Probeneingang		16.10.2025		
Analysenergebnisse	Einheit			
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	67,5		
Probenvorbereitung		+		
Trockenrückstand	Masse-%	96		
Arsen	mg/kg TM	<3,3	20	20
Blei	mg/kg TM	<4,0	140	140
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	1	1
Chrom ges.	mg/kg TM	13	120	120
Kupfer	mg/kg TM	<4,0	80	80
Nickel	mg/kg TM	8,5	100	100
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067	0,6	0,6
Thallium	mg/kg TM	<0,17	1,0	1,0
Zink	mg/kg TM	13	300	300
TOC	Masse-% TM	<0,25	1	1
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	600	600
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	300	300
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	6	6
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Fluoren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Phenanthren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Anthracen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Pyren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Chrysen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		

Anlage A 8

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16902 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

unsere Auftragsnummer		25W06360	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		008	TOC < 0,5	TOC >=0,5
PCB 28	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 52	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 101	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 118	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 153	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 138	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 180	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	0,1	0,1
EOX	mg/kg TM	<0,30	1	1
Siebfraktion > 32 mm	Masse-%	0		
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		-		
Siebung 16 mm	Masse-%	0		
Vereinigung der Siebfraktionen		-		
Eluat 2:1		+		
Leitfähigkeit	µS/cm	42	350	350
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	21,4		
Sulfat	mg/L	<20	250	250
Arsen	µg/L	<2,7	8	13
Blei	µg/L	<7,0	23	43
Cadmium	µg/L	<0,50	2	4
Chrom ges.	µg/L	<3,0	10	19
Kupfer	µg/L	<6,7	20	41
Nickel	µg/L	<6,7	20	31
Quecksilber	µg/L	<0,033	0,1	0,1
Thallium	µg/L	<0,067	0,2	0,3
Zink	µg/L	<33	100	210
Naphthalin	µg/L	<0,010 (n.n.)		
Acenaphthylen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Acenaphthen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Fluoren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Phenanthren	µg/L	<0,008 (ngw.)		
Anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Chrysen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		

Anlage A 8

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16902 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

unsere Auftragsnummer		25W06360	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		008	TOC < 0,5	TOC >=0,5
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,004	0,2	0,2
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,002 (ngw.)		
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,002 (ngw.)		
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	0,002	2	2
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	0,01	0,01
PCB 28	µg/L	<0,00050		
PCB 52	µg/L	<0,00050		
PCB 101	µg/L	<0,00050		
PCB 118	µg/L	<0,00050 (n.n.)		
PCB 153	µg/L	<0,00050		
PCB 138	µg/L	<0,00050		
PCB 180	µg/L	<0,00050		

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16902 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Siebfraktion < 2 mm		Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a g1
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 in Verbindung mit der DIN EN 932-2: 1999-03 ^a g1
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a g1
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a g1
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
TOC	0,25	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a g1
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a g1
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a g1
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet g1
Naphthalin	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Acenaphthylen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Acenaphthen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Fluoren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Phenanthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benz(a)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Chrysen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(b)fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(k)fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(a)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Dibenz(a,h)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(g,h,i)perylene	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
PCB 28	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 52	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 101	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 118	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 153	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 138	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 180	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	berechnet g1
EOX	0,30	mg/kg TM	DIN 38414-S17 2017-01 Mod. Schütteleextr. Hexan ^a g1

Anlage A 8

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 5 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16902

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16902 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Parameter	BG	Einheit	Methode
Siebfraktion > 32 mm		Masse-%	visuell _{g1}
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			visuell _{g1}
Siebung 16 mm		Masse-%	visuell _{g1}
Vereinigung der Siebfraktionen			visuell _{g1}
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a _{g1}
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. _{g1}
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung		°C	DIN 38404-4: 1976-12 ^a _{g1}
Sulfat	20	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a _{g1}
Arsen	2,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Chrom ges.	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Kupfer	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Nickel	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Quecksilber	0,033	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Thallium	0,067	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Zink	33	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Acenaphthylen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Acenaphthen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Fluoren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Phenanthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benz(a)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Chrysen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(b)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(k)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(a)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Dibenz(a,h)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(g,h,i)perylene	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
1-Methylnaphthalin	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
2-Methylnaphthalin	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
Summe PCB (7) (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
PCB 28	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 52	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 101	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 118	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 153	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}

Anlage A 8

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 6 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16902

Prüfbericht-Nr.: 2025PW16902 / 1

2025-07-31 Geilenkirchen, An der alten Schule

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 138	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₉₁
PCB 180	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₉₁

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ₉₁Geotaix (D-PL-14570-01)

Anlage A 8

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 7 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW16902

PROBENAHMEPROTOKOLL

Projektdaten:

Ort der Probenahme: Geilenkirchen, An der alten Schule
Probenbezeichnung: MP Auffüllungen m.F. (0,05 – 1,5 m)
Probenehmer: Hendrik Kreutz (Geoservice Soltenborn GmbH)
 Dr. Alexandra Dienst (IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH)
Probenahmedatum: 23.09.2025
Vermutete Schadstoffe: keine
Grund der Probenahme: X Klärung der Wiederverwendung/des Entsorgungsweges

Weitere Angaben:

Herkunft des Abfalls: Geilenkirchen, An der alten Schule
Abfallerzeuger: Stadt Geilenkirchen
Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Kies+ Sand, schluffig, Bauschutt, Holz, Magerbeton, Kohle
 AVV-Nr.: 17 05 04

Aussehen / Konsistenz / Geruch / Farbe: erdfeucht, mitteldicht gelagert, geruchslos, braun-rot

Lagerungsdauer: ☐ unbekannt, X 24 Tage

Art der Lagerung (Witterungseinfluss): ☐ Halle, ☐ abgeplant, X in Kellerraum _____

Probenahmegerät: ☐ Probenahmespeer, ☐ Handschneckenbohrer, ☐ Schaufel, X Rammkernsonde _____

Material des Probenahmegerätes: ☐ Eisen, X Stahl, ☐ Kunststoff _____

Probenahmeverfahren: ruhende Haufwerksbeprobung, ☐ ausgebreitete Haufwerksbeprobung, X aus Rammkernsonde, in situ

Mischprobe aus folgenden Einzelproben

1-01: 0,12 - 0,60 m	1-02: 0,60 – 1,5 m	2-01: 0,2 - 0,25 m	3-01: 0,09 - 0,6 m
4-02: 0,20 - 0,80 m	5-02: 0,60 – 1,0 m	6-01: 0,08 - 0,60 m	7-01: 0,05 - 0,5 m
7-02: 0,5 - 0,7 m			

Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Ansprache _____

Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: unauffällig _____

Geilenkirchen, An der Alten Schule



**IQ Ingenieurgesellschaft
 Quadriga mbH**
 Monnetstraße 24
 52146 Würselen
 Tel.: 02405 / 98 92 90-0 Fax: 02405 / 98 92 90-29

Würselen / 16. Oktober 2025 Unterschrift(en): _____

PROBENAHMEPROTOKOLL

Projektdaten:

Ort der Probenahme: Geilenkirchen, An der alten Schule
 Probenbezeichnung: MP Auffüllungen o.F. (0,05 – 1,0 m)
 Probenehmer: Hendrik Kreutz (Geoservice Soltenborn GmbH)
 Dr. Alexandra Dienst (IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH)
 Probenahmedatum: 23.09.2025
 Vermutete Schadstoffe: keine
 Grund der Probenahme: X Klärung der Wiederverwendung/des Entsorgungsweges

Weitere Angaben:

Herkunft des Abfalls: Geilenkirchen, An der alten Schule
 Abfallerzeuger: Stadt Geilenkirchen
 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: sandig, kiesig
 AVV-Nr.: 17 05 04
 Aussehen / Konsistenz / Geruch / Farbe: erdfeucht, geruchslos, hellbraun
 Lagerungsdauer: ☐ unbekannt, X 24 Tage
 Art der Lagerung (Witterungseinfluss): ☐ Halle, ☐ abgeplant, X in Kellerraum
 Probenahmegerät: ☐ Probenahmespeer, ☐ Handschneckenbohrer, ☐ Schaufel, X Rammkernsonde
 Material des Probenahmegerätes: ☐ Eisen, X Stahl, ☐ Kunststoff
 Probenahmeverfahren: ruhende Haufwerksbeprobung, ☐ ausgebreitete Haufwerksbeprobung, X aus Rammkernsonde, in situ
 Mischprobe aus folgenden Einzelproben
 2-02: 0,25 – 0,60 m 4-01: 0,05 – 0,2 m 5-01: 0,08 – 0,6 m 8-01: 0,05 – 0,15 m
 8-02: 0,15 – 1,0 m
 Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Ansprache
 Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: unauffällig



**IQ Ingenieurgesellschaft
 Quadriga mbH**
 Marktstraße 24
 52146 Würselen
 Tel.: 02405 802 90-0 Fax: 02405 802 90-29

Würselen / 16. Oktober 2025 Unterschrift(en):

PROBENAHMEPROTOKOLL

Projektdaten:

Ort der Probenahme: Geilenkirchen, An der alten Schule
Probenbezeichnung: MP Lehm (0,6 – 2,9 m)
Probenehmer: Hendrik Kreutz (Geoservice Soltenborn GmbH)
 Dr. Alexandra Dienst (IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH)
Probenahmedatum: 23.09.2025
Vermutete Schadstoffe: keine
Grund der Probenahme: X Klärung der Wiederverwendung/des Entsorgungsweges

Weitere Angaben:

Herkunft des Abfalls: Geilenkirchen, An der alten Schule
Abfallerzeuger: Stadt Geilenkirchen
Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig, sehr schwach humos
 AVV-Nr.: 17 05 04

Aussehen / Konsistenz / Geruch / Farbe: erdfeucht, steif-halbfest, geruchslos, braun

Lagerungsdauer: ☐ unbekannt, X 24 Tage

Art der Lagerung (Witterungseinfluss): ☐ Halle, ☐ abgeplant, X in Kellerraum _____

Probenahmegerät: ☐ Probenahmespeer, ☐ Handschneckenbohrer, ☐ Schaufel, X Rammkernsonde _____

Material des Probenahmegerätes: ☐ Eisen, X Stahl, ☐ Kunststoff _____

Probenahmeverfahren: ruhende Haufwerksbeprobung, ☐ ausgebreitete Haufwerksbeprobung, X aus Rammkernsonde, in situ

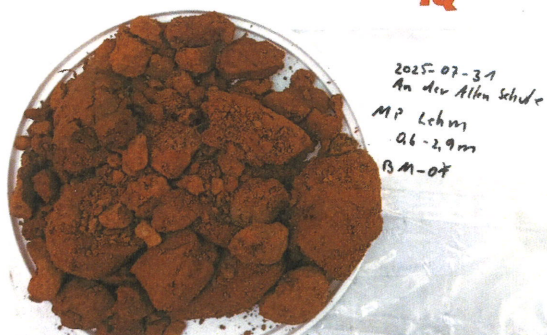
Mischprobe aus folgenden Einzelproben

1-03: 1,5 – 2,0 m	2-03: 0,6 – 1,0 m	2-04: 1,0 – 2,0 m	2-05: 2,0 – 2,9 m
3-02: 0,6 – 1,0 m	3-03: 1,0 – 1,8 m	6-02: 0,1 – 1,0 m	7-03: 0,7 – 1,0 m

Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Ansprache _____

Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: unauffällig _____

Geilenkirchen, An der Alten Schule



Würselen / 16. Oktober 2025 Unterschrift(en): _____

**iq Ingenieurgesellschaft
 Quadriga mbH**
 Monpetersstraße 24
 52146 Würselen
 Tel.: 02405 / 8 02 90-0 Fax: 8 02 90-29

PROBENAHMEPROTOKOLL

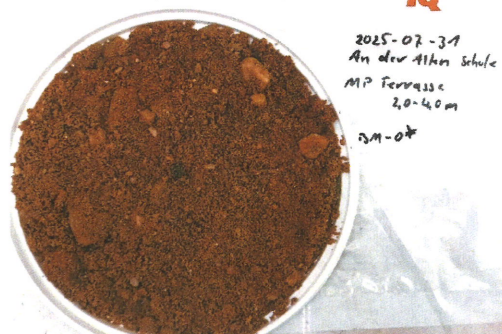
Projektdaten:

Ort der Probenahme: Geilenkirchen, An der alten Schule
 Probenbezeichnung: **MP Terrasse (2,0 – 4,0m)**
 Probenehmer: Hendrik Kreutz (Geoservice Soltenborn GmbH)
 Dr. Alexandra Dienst (IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH)
 Probenahmedatum: 23.09.2025
 Vermutete Schadstoffe: keine
 Grund der Probenahme: X Klärung der Wiederverwendung/des Entsorgungsweges

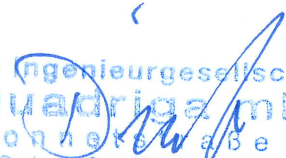
Weitere Angaben:

Herkunft des Abfalls: Geilenkirchen, An der alten Schule
 Abfallerzeuger: Stadt Geilenkirchen
 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Sand, kiesig
 AVV-Nr.: 17 05 04
 Aussehen / Konsistenz / Geruch / Farbe: erdfeucht, geruchslos, hellbraun
 Lagerungsdauer: ☐ unbekannt, X 24 Tage
 Art der Lagerung (Witterungseinfluss): ☐ Halle, ☐ abgeplant, X in Kellerraum _____
 Probenahmegerät: ☐ Probenahmespeer, ☐ Handschneckenbohrer, ☐ Schaufel, X Rammkernsonde _____
 Material des Probenahmegerätes: ☐ Eisen, X Stahl, ☐ Kunststoff _____
 Probenahmeverfahren: ruhende Haufwerksbeprobung, ☐ ausgebreitete Haufwerksbeprobung, X aus Rammkernsonde, in situ
 Mischprobe aus folgenden Einzelproben
 1-04: 2,0 – 4,0 m 2-06: 2,9 – 4,0 m
 Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Ansprache _____
 Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: unauffällig _____

Geilenkirchen, An der Alten Schule



Würselen / 16. Oktober 2025 Unterschrift(en): _____


 IQ Ingenieurgesellschaft
 Quadriga mbH
 Monnekamp 24
 52146 Würselen
 Tel.: 02405 / 8 02 90-0 Fax: 8 02 90-29

Geilenkirchen, An der Alten Schule

IQ



Kernbohrung B 1

Geilenkirchen, An der Alten Schule

IQ



Kernbohrung B 2

Geilenkirchen, An der Alten Schule

IQ



Kernbohrung KB 3

Geilenkirchen, An der Alten Schule

IQ



Kernbohrung KB 9

Geilenkirchen, An der Alten Schule

IQ



Kernbohrung KB 10