

Untersuchungsbericht

Auftraggeber

Stadt Münster
Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit
Fachstelle Landschaftsarchitektur
Albersloher Weg 33
48155 Münster

Untersuchungsobjekt

Kompass-Schule
Bröderichweg 36
48159 Münster

Sanierung Sportfreianlagen / Teilsanierung der
Schulhoffläche
Boden- und Bestandsuntersuchungen

Datum

20.10.2025

1. Allgemeines

1.1 Auftraggeber

Stadt Münster
Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit
Fachstelle Landschaftsarchitektur
Albersloher Weg 33
48155 Münster

1.2 Untersuchungsobjekt

Kompass-Schule
Bröderichweg 36
48159 Münster

Sanierung Sportfreianlagen / Teilsanierung der Schulhoffläche
Boden- und Bestandsuntersuchungen

1.3 Veranlassung

Die Stadt Münster, vertreten durch das Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit, plant die Sanierung der Sportfreianlagen – Teilsanierung der Schulhoffläche an der Kompass-Schule. Es werden im Vorfeld der Maßnahmen an den verschiedenen Flächen der Kompass-Schule Boden- und Bestandsuntersuchungen benötigt. Bei den Flächen handelt es sich um die vorhandene Kunststofflaufbahn und das Kunststoff-Kleinspielfeld, sowie um Flächen mit einem Klinkerpflaster, nebst anliegender Nebenflächen.

Das Prüflabor wurde beauftragt Boden- und Bestandsuntersuchungen zum Schichtenaufbau des Ober- und Unterbaus der vorhandenen Untersuchungsflächen durchzuführen. Zudem sind vorhandene Aushubmaterialien auf ihre Verwertung bzw. Entsorgung zu untersuchen.

Auf Grundlage der erzielten Untersuchungsergebnisse sollen Hinweise bzw. Möglichkeiten zur Bauausführung und Sanierung der verschiedenen Flächen an der Kompass-Schule erarbeitet werden.

1.4 Grundlagen des Untersuchungsberichtes

- U 1: DIN 18035-6 „Sportplätze; Kunststoffflächen“ mit DIN EN 14877
- U 2: DIN 18196 Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation bautech. Zwecke
- U 3: Ersatzbaustoffverordnung EBV – Bodenmaterial / Baggergut, 2021
- U 4: Ortsbesichtigung, Feldprüfungen und Probenahmen am 24.09.2025
- U 5: Bodenphysikalische Laboruntersuchungen
- U 6: Chemische Laboruntersuchungen

2. Angaben und Feststellungen

2.1 Allgemeines / Untersuchungsumfang

Bei den verschiedenen Untersuchungsobjekten an der Kompass-Schule handelt es sich um die im südlichen Schulhofbereich gelegenen Flächen:

- Klinkerpflaster,
- Kunststofflaufbahn,
- Kunststoff-Kleinspielfeld
- Nebenflächen,
- Ungeb. Wegefläche

Es ist geplant, dass Klinkerpflaster nur ggf. auszubessern bzw. aufzunehmen, während die Kunststofflaufbahn zurückgebaut werden soll. Die Planungen sehen vor, das Kunststoff-Kleinspielfeld zu sanieren. Die Erkundungen im Bereich der Nebenflächen und Wegefläche wurden für ggf. weitere Planungen bzw. die Anlage von Versickerungsanlagen durchgeführt.

Sowohl die Anzahl, als auch die Verteilung der Ansatzstellen für die Schürfe / Sondierungen wurde mit dem Auftraggeber beim gemeinsamen Ortstermin festgelegt. Gleiches gilt auch für die Anzahl und Art der chemischen Untersuchungen.



Abbildung 1: Blickrichtung Osten, Übersicht Kunststofflaufbahn



Abbildung 2: Blickrichtung Süden, Übersicht Kunststoff-Kleinspielfeld

Untersuchungsumfang

Es wurden folgende Untersuchungen im Bereich der verschiedenen Untersuchungsflächen durchgeführt:

- 10x Schürfruben (SG 1 - 10) innerhalb der Pflaster-, Kunststoff-, Neben- und Wegeflächen mit Schichtdickenmessungen der Oberbauschichten, einschl. Schlitzsondierungen (S 1 - 10) bis $t = 1,00$ m u Ansatzhöhe und Probenahme für die Laborprüfungen
- Lagemäßige Aufnahme der Untersuchungs-/Messstellen

2.2 Oberbau der Sportflächen

Zur Feststellung der Oberbauschichten im Bereich der verschiedenen Flächen wurde der Oberbau geöffnet und Schürfruben / Schlitzsondierungen angelegt. Die Lage der Untersuchungsstellen kann aus dem anliegenden Plan Blatt Nr. 1-01 entnommen werden.

Es wurden folgende Schichten festgestellt:

Tabelle 1: Schichtdicken – Pflasterflächen

Schicht	Material	Schichtdicken in mm		
		SG 1	SG 2	SG 3
Pflasterstein	Klinkerpflaster	50	50	50
Bettung	Sand, gelblich	30	40	--
Bettung	Splittmaterial, grau	--	--	40
Tragschicht o.B.	Schottermaterial	170	190	190
Baugrund	Sand, bräunlich	ab 250	ab 280	ab 280

Tabelle 2: Schichtdicken – Kunststofflaufbahn

Schicht	Material	Schichtdicken in mm	
		SG 4	SG 5
Kunststoffbelag	Kunststoffbelag (spritzbeschichtet)	14	14
Gebundene Tragschicht	Asphalt, 2-lagig	46	46
Tragschicht o.B.	Schottermaterial	140	140
Baugrund	Sand, bräunlich	ab 200	ab 200



Abbildung 3: Untersuchungsstelle SG 4 - Schichtenaufbau

Tabelle 3: Schichtdicken – Kunststoff-Kleinspielfeld

Schicht	Material	Schichtdicken in mm	
		SG 6	SG 7
Kunststoffbelag	Kunststoffbelag (spritzbeschichtet)	14	14
Gebundene Tragschicht	Asphalt, 2-lagig	46	46
Tragschicht o.B.	Schottermaterial	160	150
Baugrund	Sand, bräunlich	ab 220	ab 210



Abbildung 4: Untersuchungsstelle SG 6 - Schichtenaufbau

Tabelle 4: Schichtdicken – Nebenflächen

Schicht	Material	Schichtdicken in mm	
		SG 8	SG 9
Oberboden	Oberboden, stark humos	--	80
Oberboden	Oberboden-Schotter-Gemisch, humos	200	140
Baugrund	Sand, bräunlich	ab 200	ab 220

Tabelle 5: Schichtdicken – ungeb. Wegefläche

Schicht	Material	Schichtdicken in mm
		SG 10
Deckschicht	Splittmaterial	35
Tragschicht o.B.	Schottermaterial	115
Baugrund	Sand, bräunlich	ab 150

2.3 Baugrund / Schlitzsondierungen

Zur Feststellung des oberen Baugrundes wurden innerhalb der Schürfe auch Schlitzsondierungen (S) bis t = 1,00 m u. GOK abgeteuft.

Pflasterflächen

Schichtenverzeichnis SG / S 1		Münster / Kompass-Schule Pflasterfläche			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wassergehalt	Probe
250	Schürfgrube SG 1	--	--	--	--
1000	Baugrund / Fein-Mittelsand, leicht schluffig (schluffig)	hell- mittelbraun	mitteldicht	erdfeucht	x

Schichtenverzeichnis SG / S 2		Münster / Kompass-Schule Pflasterfläche			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wassergehalt	Probe
280	Schürfgrube SG 2	--	--	--	--
1000	Baugrund / Fein-Mittelsand, leicht schluffig (schluffig)	hell- mittelbraun	mitteldicht	erdfeucht	x

Schichtenverzeichnis SG / S 3		Münster / Kompass-Schule Pflasterfläche			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wassergehalt	Probe
280	Schürfgrube SG 3	--	--	--	--
1000	Baugrund / Fein-Mittelsand, leicht schluffig (schluffig)	hell- mittelbraun	mitteldicht	erdfeucht	x

Kunststofflaufbahn

Schichtenverzeichnis SG / S 4		Münster / Kompass-Schule Kunststoff-Laufbahn			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser- gehalt	Probe
200	Schürfgrube SG 4	--	--	--	--
700	Baugrund / Fein-Mittelsand, leicht schluffig (schluffig)	hell- mittelbraun	mitteldicht	erdfeucht	x
1000	Baugrund / Fein-Mittelsand, leicht schluffig	ockerfarben	mitteldicht	erdfeucht	x

Schichtenverzeichnis SG / S 5		Münster / Kompass-Schule Kunststoff-Laufbahn			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser- gehalt	Probe
200	Schürfgrube SG 5	--	--	--	--
1000	Baugrund / Fein-Mittelsand, leicht schluffig (schluffig)	hell- mittelbraun	mitteldicht	erdfeucht	x

Kunststoffkleinspielfeld

Schichtenverzeichnis SG / S 6		Münster / Kompass-Schule Kunststoff-Kleinspielfeld			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser- gehalt	Probe
220	Schürfgrube SG 6	--	--	--	--
1000	Baugrund / Fein-Mittelsand, leicht schluffig (schluffig)	hell- mittelbraun	mitteldicht	erdfeucht	x

Schichtenverzeichnis SG / S 7		Münster / Kompass-Schule Kunststoff-Kleinspielfeld			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser- gehalt	Probe
210	Schürfgrube SG 7	--	--	--	--
1000	Baugrund / Fein-Mittelsand, leicht schluffig (schluffig)	hell- mittelbraun	mitteldicht	erdfeucht	x

Nebenflächen

Schichtenverzeichnis SG / S 8		Münster / Kompass-Schule Nebenflächen			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser- gehalt	Probe
200	Schürfgrube SG 8	--	--	--	--
1000	Baugrund / Fein-Mittelsand, leicht schluffig (schluffig)	hell- mittelbraun	mitteldicht	erdfeucht	x

Schichtenverzeichnis SG / S 9		Münster / Kompass-Schule Nebenflächen			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser- gehalt	Probe
220	Schürfgrube SG 9	--	--	--	--
1000	Baugrund / Fein-Mittelsand, leicht schluffig (schluffig)	hell- mittelbraun	mitteldicht	erdfeucht	x

Ungebundene Wegefläche

Schichtenverzeichnis SG / S 10		Münster / Kompass-Schule Ungeb. Wegefläche			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser- gehalt	Probe
150	Schürfgrube SG 10	--	--	--	--
1000	Baugrund / Fein-Mittelsand, leicht schluffig (schluffig)	hell- mittelbraun	mitteldicht	erdfeucht	x

2.4 Bodenphysikalische Laboruntersuchungen

Tragschicht ohne Bindemittel / Schottertragschicht

Eigenschaften	Einheit	Ergebnisse	
		Tragschicht Laufbahn SG 4 - 5 (Mischprobe)	Tragschicht Kleinspielfeld SG 6 - 7 (Mischprobe)
Korngrößenverteilung DIN 18 123			
Kornanteil $d \leq 0,063$ mm	M.-%	3,0	3,4
Kornanteil $d \leq 2,0$ mm	M.-%	15,1	18,3
Kornanteil $d \geq 31,5$ mm	M.-%	12,1	9,7
Bodenklassifikation DIN 18 196			
Bodengruppe	--	GW	GW

Die Einzelergebnisse können den Anlagen 2-01 – 2-02 entnommen werden.

Baugrund

Eigenschaften	Einheit	Ergebnisse Baugrund Kleinspielfeld S7 0,21 – 1,00 m
Korngrößenverteilung DIN 18 123		
Kornanteil $d \leq 0,063$ mm	M.-%	3,2
Kornanteil $d \leq 2,0$ mm	M.-%	99,5
Bodenklassifikation DIN 18 196		
Bodengruppe	--	SE

Die Einzelergebnisse können der Anlage 2-03 entnommen werden.

2.5 Bodenkennwerte

Nach den Ergebnissen der Bodenansprache sowie Erfahrungswerten vergleichbarer Böden können für den Baugrund folgende allgemeine Bodenkenwerte angegeben werden:

Bodengruppe DIN 18 196	SE
Bodenklasse DIN 18 300	Kl. 3
Lagerungsdichte	mitteldichte Lagerung
Wichte	$\gamma = 18 - 20 \text{ kN/m}^3$
Wichte, unter Auftrieb	$\gamma' = 11 - 12 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	$\varphi = 30 - 32,5^\circ$
Kohäsion	0 kN/m^2

Bodengruppe DIN 18 196	SU
Bodenklasse DIN 18 300	Kl. 3
Lagerungsdichte	mitteldichte Lagerung
Wichte	$\gamma = 18 - 20 \text{ kN/m}^3$
Wichte, unter Auftrieb	$\gamma' = 9 - 11 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	$\varphi = 30 - 35^\circ$
Kohäsion	0 kN/m^2

2.6 Chemische Laboruntersuchungen

Es wurden folgende Proben analysiert:

Probe 1: Gebundene Tragschicht - Asphalt / Laufbahn
 (Mischprobe aus Untersuchungsstelle SG 4 - 5)

Probe 2: Gebundene Tragschicht - Asphalt / Kleinspielfeld
 (Mischprobe aus Untersuchungsstelle SG 6 - 7)

Die Proben 1 - 2 wurden auf den Parameterumfang – RuVA-Teerererkennung (PAK, Phenolindex) analysiert.

In nachfolgender Tabelle sind die Ergebnisse der Proben 1 - 2 zusammengefasst:

Probenbezeichnung	Parameter	Ergebnis
Probe 1: Geb. Tragschicht - Asphalt Laufbahn (Mischprobe)	Originalsubstanz - Summe 16 PAK (EPA)	n.b.
	Best. aus dem Eluat - Phenolindex	< 0,01 mg/l
Probe 2: Geb. Tragschicht - Asphalt Kleinspielfeld (Mischprobe)	Originalsubstanz - Summe 16 PAK (EPA)	n.b.
	Best. aus dem Eluat - Phenolindex	< 0,01 mg/l

n.b. – nicht berechenbar, da Einzelparameter kleiner Bestimmungsgrenze

Die Einzelergebnisse sind dem Prüfbericht des chemischen Untersuchungs-labors in Anlage 3-01 zu entnehmen.

Probe 3: Tragschicht o.B. / Schottertragschichtmaterial (Mischprobe)
(Schottermaterialien, entnommen aus den Untersuchungsstellen SG 4 - 7)

Probe 4: Aushubmaterial, bis t = 1,00 m (Mischprobe)
(Aushubmaterialien / oberer Baugrund, aus den Untersuchungsstellen SG 4 - 7)

Die Proben 3 - 4 wurden auf den Parameterumfang nach Ersatzbaustoffverordnung EBV – Boden/Baggergut (BG-0*/BM-0*) 2021 untersucht.

Einordnung der untersuchten Proben 3 - 4 gem. EBV:

Probenbezeichnung	Bestimmung	Materialwerte nach EBV - Boden / Baggergut
Probe 3: Tragschicht o.B. (Mischprobe)	Best. aus dem Feststoff und Eluat	BM-0 / BG-0 (Sand)
Probe 4: Aushubmaterial, ab t = 1,00m (Mischprobe)	Best. aus dem Feststoff und Eluat	BM-0 / BG-0 (Sand)

Die Einzelergebnisse sind dem Prüfbericht des chemischen Labors in Anlage 3-01 zu entnehmen.

Die Zusammenstellungen der chemischen Analyseergebnisse mit den entsprechenden Materialwerten nach EBV können der Anlage 3-02 entnommen werden.

- Tragschicht o.B. Material Schotter 0/32 - 45 mm
Dicke d = 150 - 160 mm
DIN 18 196 GW (Kies-Sand-Gemisch)
Frostempf.-klasse F1
Verdichtbarkeitsklasse V1

Nebenflächen

- Oberboden Material Oberboden, stark humos (SG 9)
Dicke d = 80 mm
DIN 18 196 SU (Sand-Schluff-Gemisch)
- Oberboden-Schotter-
Gemisch Material Oberboden, sandig, humos und
Schotter 0/32 - 45 mm
Dicke d = 140 - 200 mm
DIN 18 196 SU (Sand-Schluff-Gemisch) /
GW (Kies-Sand-Gemisch)

Ungeb. Wegefläche

- Deckschicht Material wassergeb. Splittmaterial
Dicke d = 35 mm
DIN 18 196 SU* (Sand-Schluff-Gemisch)
- Tragschicht o.B. Material Schotter 0/32 - 45 mm
Dicke d = 115 mm
DIN 18 196 GW (Kies-Sand-Gemisch)
Frostempf.-klasse F1
Verdichtbarkeitsklasse V1

3.2 Baugrund

Der obere Baugrund der verschiedenen Teilflächen wurde durch Schlitzsondierungen bis t = 1,00 m erkundet.

- Der anstehende Baugrund stellt sich im Bereich der Schulhoffläche als leicht schluffiger Fein- bis Mittelsand dar. Abschnittsweise können auch schluffige Fein- bis Mittelsande erkundet werden. Dieser hell-mittelbraune Baugrund wurde unterhalb der verschiedenen Oberbauschichten bis zur Erkundungstiefe von t = 1,00 m festgestellt.
- Der Baugrund entspricht nach DIN 18 196 überwiegend einem grobkörnigen, enggestuften Sand – Kurzzeichen SE mit folgender allgemeinen bautechnischen Eignung:
 - Baustoff für Dränagen – gut geeignet

- Am Tag der Felduntersuchungen konnte unmittelbar nach den Sondierarbeiten kein Wasserspiegel bis zur Endteufe von $t = 1,00$ m u. GOK gemessen werden.

3.3 Chemische Untersuchungen

Gebundene Tragschicht – Asphalt / Kunststofflaufbahn

- Eine Mischprobe der gebundenen Tragschicht aus dem Laufbahnbereich wurde auf die Parameter PAK und Phenolindex untersucht. Der PAK-Gehalt (Summe 16 PAK-EPA) konnte nicht berechnet werden, da die Ergebnisse der Einzelparameter unter der Bestimmungsgrenze lagen. Der Phenolindex wurde mit kleiner $0,01$ mg/l bestimmt.
- Das Asphaltmaterial der gebundenen Tragschicht der Laufbahn kann somit gemäß Parameterliste RuVA-StB 01 / Teerererkennung der Verwertungsklasse A - Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen zugeordnet werden.

Gebundene Tragschicht – Asphalt / Kunststoff-Kleinspielfeld

- Eine Mischprobe der gebundenen Tragschicht aus dem Kleinspielfeldbereich wurde auf die Parameter PAK und Phenolindex untersucht. Der PAK-Gehalt (Summe 16 PAK-EPA) konnte nicht berechnet werden, da die Ergebnisse der Einzelparameter unter der Bestimmungsgrenze lagen. Der Phenolindex wurde mit kleiner $0,01$ mg/l bestimmt.
- Das Asphaltmaterial der gebundenen Tragschicht des Kleinspielfeldes kann somit gemäß Parameterliste RuVA-StB 01 / Teerererkennung der Verwertungsklasse A - Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen zugeordnet werden.

Tragschicht o.B. / Schottertragschichtmaterial

- Die chemischen Untersuchungen nach Ersatzbaustoffverordnung EBV – Boden / Baggergut ergaben für die untersuchte Mischprobe des Schottertragschichtmaterials aus den Untersuchungsstellen SG 4 - 7 der Kunststoffflächen den Materialwert BM-0 / BG-0 (Sand).

Aushubmaterial, bis $t = 1,00$ m

- Die chemischen Untersuchungen nach Ersatzbaustoffverordnung EBV – Boden / Baggergut ergaben für die untersuchte Mischprobe des Aushubmaterials aus den Sondierungen der Kunststoffflächen bis $t = 1,00$ m Tiefe den Materialwert BM-0 / BG-0 (Sand).

4. Modernisierungshinweise

Bei diesen Hinweisen kann es sich nur um allgemeine Hinweise handeln, da die genaue Planung nicht bekannt ist und neben den Bestandshöhen auch die Planungshöhen berücksichtigt werden müssen.

Maßnahmen Kunststofflaufbahn

Die Kurzstreckenlaufbahn mit einem Kunststoffbelag soll nach Angabe zurückgebaut werden.

- Aufnehmen und entsorgen des vorhandenen Kunststoffbelages, d = ca. 14 mm
- Aufnehmen und Verwertung der vorhandenen gebundenen Tragschicht (Asphaltschicht), d = ca. 46 mm
- Aufnehmen und Zwischenlagerung der vorhandenen ungebundenen Tragschicht / Tragschicht o.B., d = ca. 140 mm.

Das gelagerte Schottermaterial kann z.B. als Tragschichtmaterial unter neuen Pflasterflächen wiederverwendet werden.

Maßnahmen Kunststoff-Kleinspielfeld

Das Kleinspielfeld mit einem Kunststoffbelag soll nach Angabe saniert werden.

Der Oberbau des Kunststoff-Kleinspielfeldes entspricht in einigen Teilen nicht den Anforderungen nach DIN 18 035-6. So entspricht die Schichtdicke der gebundenen Tragschicht / Asphaltschicht nicht der Mindestdicke von d = 50 mm für einlagige Asphaltbauweisen. Auch die festgestellte Schichtdicke der Tragschicht o.B. entspricht nicht der Anforderung von d = min. 200 mm.

Falls sich im Bereich des Kunststoff-Kleinspielfeldes der Baugrund stark konsolidiert hat und der Oberbau des Spielfeldes keinerlei Risse und vor allem keinerlei Unebenheiten aufweist, kann eventuell unter Tolerierung der o.a. Abweichungen der Schichtdicken, ein Austausch des Kunststoffbelages eine Option sein.

Variante 1:

- Aufnehmen und entsorgen des vorhandenen Kunststoffbelages, d = ca. 14 mm
- Aufnehmen und entsorgen der vorhandenen gebundenen Tragschicht (Asphaltschicht), d = ca. 46 mm

- Aufnehmen und Zwischenlagerung der vorhandenen ungebundenen Tragschicht / Tragschicht o.B., $d = \text{ca. } 150 - 160 \text{ mm}$.

Das gelagerte Schottermaterial kann z.B. als Tragschichtmaterial unter neuen Pflasterflächen oder als Tragschichtmaterial im Bereich des neuen Kleinspielfeldes wiederverwendet werden.
- Aufnehmen und entsorgen des vorhandenen Baugrundmaterials bis zur Planungshöhe
- Herstellen eines Erdplanums mit den Anforderungen nach DIN 18 035-6 für Kunststoffflächen, hinsichtlich Höhenlage und Gefälle
- Einbau einer unteren Tragschicht ohne Bindemittel aus einem Schotter-Splitt-Gemisch (Natursteinbaustoff) der Körnung $0/32 - 0/45 \text{ mm}$ mit den Anforderungen nach DIN 18 035-6, $d = \text{min. } 120 / 150 \text{ mm}$
- Einbau einer oberen Tragschicht ohne Bindemittel aus einem Schotter-Splitt-Gemisch (Natursteinbaustoff) der Körnung $0/16 - 0/22 \text{ mm}$ mit den Anforderungen nach DIN 18 035-6, $d = \text{min. } 80 \text{ mm}$
- Herstellen eines Tragschichtplanums mit den Anforderungen nach DIN 18 035-6 hinsichtlich Höhenlage, Gefälle und Verdichtungsgrad
- Einbau einer gebundenen Tragschicht (Asphalt, 2-lagig) mit den Anforderungen nach DIN 18 035 Teil 6, $d = \text{min. } 65 \text{ mm}$
- Einbau eines Kunststoffbelages mit den Anforderungen nach DIN 18035-Teil 6 bzw. DIN EN 14877

Variante 2:

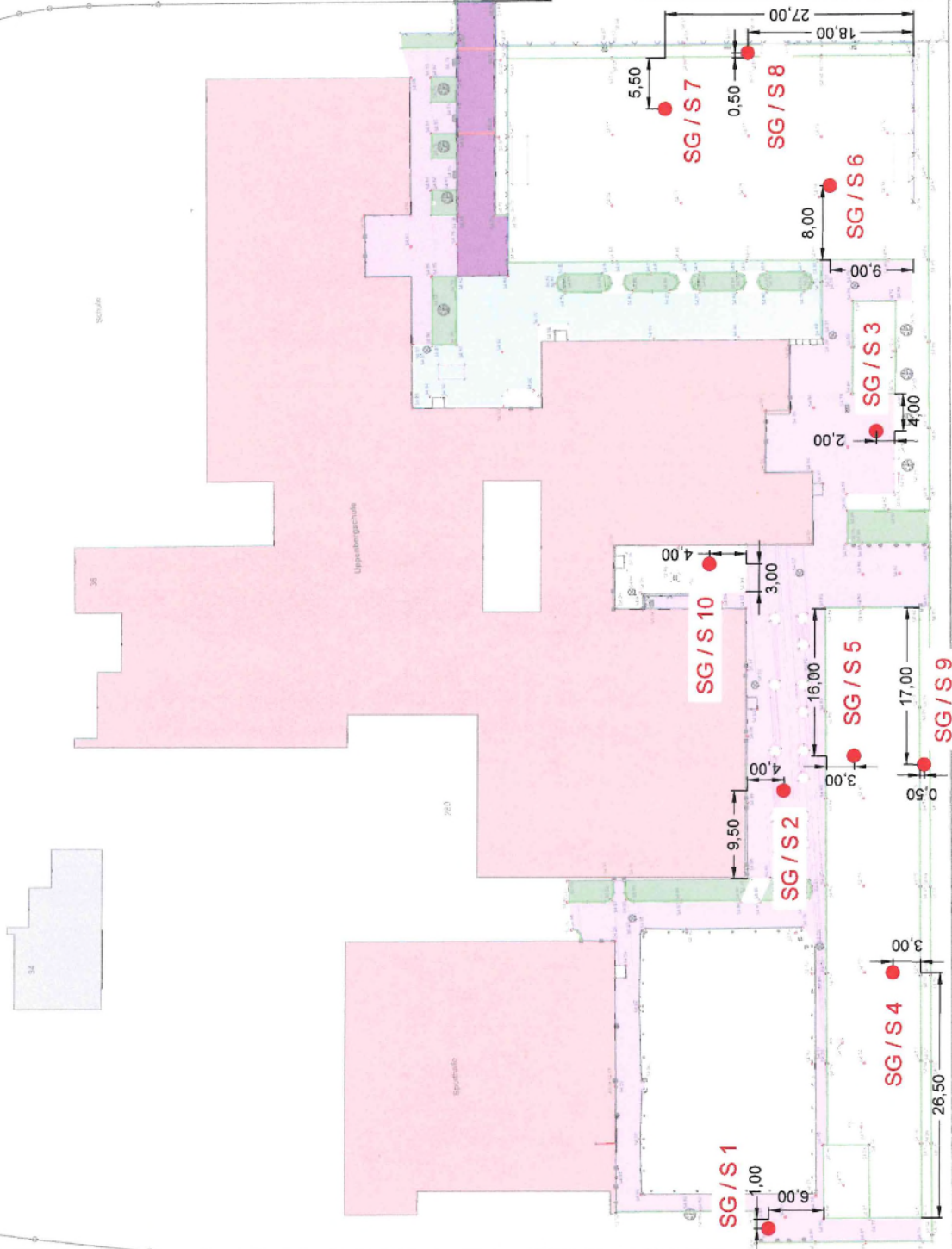
- Aufnehmen und entsorgen des vorhandenen Kunststoffbelages, $d = \text{ca. } 14 \text{ mm}$
- Reinigung und ggf. Überarbeitung der gebundenen Tragschicht (Asphaltschicht)
- Einbau eines Kunststoffbelages mit den Anforderungen nach DIN 18035-Teil 6 bzw. DIN EN 14877

5. Schlussbemerkungen

- Sondierungen und Schürfgruben stellen nur einen punktuellen Aufschluss dar. Es ist somit nicht ausgeschlossen, dass zwischen den einzelnen Aufschlusspunkten örtlich auch ungünstigere Bodenschichten bzw. größere oder geringere Schichtmächtigkeiten angetroffen werden können.
- Die aufgeführten Modernisierungshinweise sind in Bezug zu den Planungsabsichten und Planungshöhen ggf. anzupassen und stellen keine vollständige Planung der notwendigen Baumaßnahmen dar.
- Die Einstufungen der anfallenden Aushubmassen sind mit den zuständigen Behörden im Vorfeld abzustimmen.

LEGENDE

- SG Schürfgrube
- S Schlitzsondierung



Auftraggeber:
 Stadt Münster
 Amt für Grünfläche,
 Umwelt und Nachhaltigkeit
 Albersloher Weg 33
 48155 Münster

Untersuchungsobjekt:
 Münster - Kompass-Schule

Blatt:
 Lageplan der Untersuchungsstellen
 am 24.09.2025

Maßstab:
 1:500

Blatt Nr.:
 1-01

Datei:
 Lageplan.dwg

Planungsstand:
 Datum / Name / Änderung
 08.10.2025 Ge/Kr

Prüfungsnummer : 044/25/01/01

Entnahmestelle : Laufbahn SG 4-5

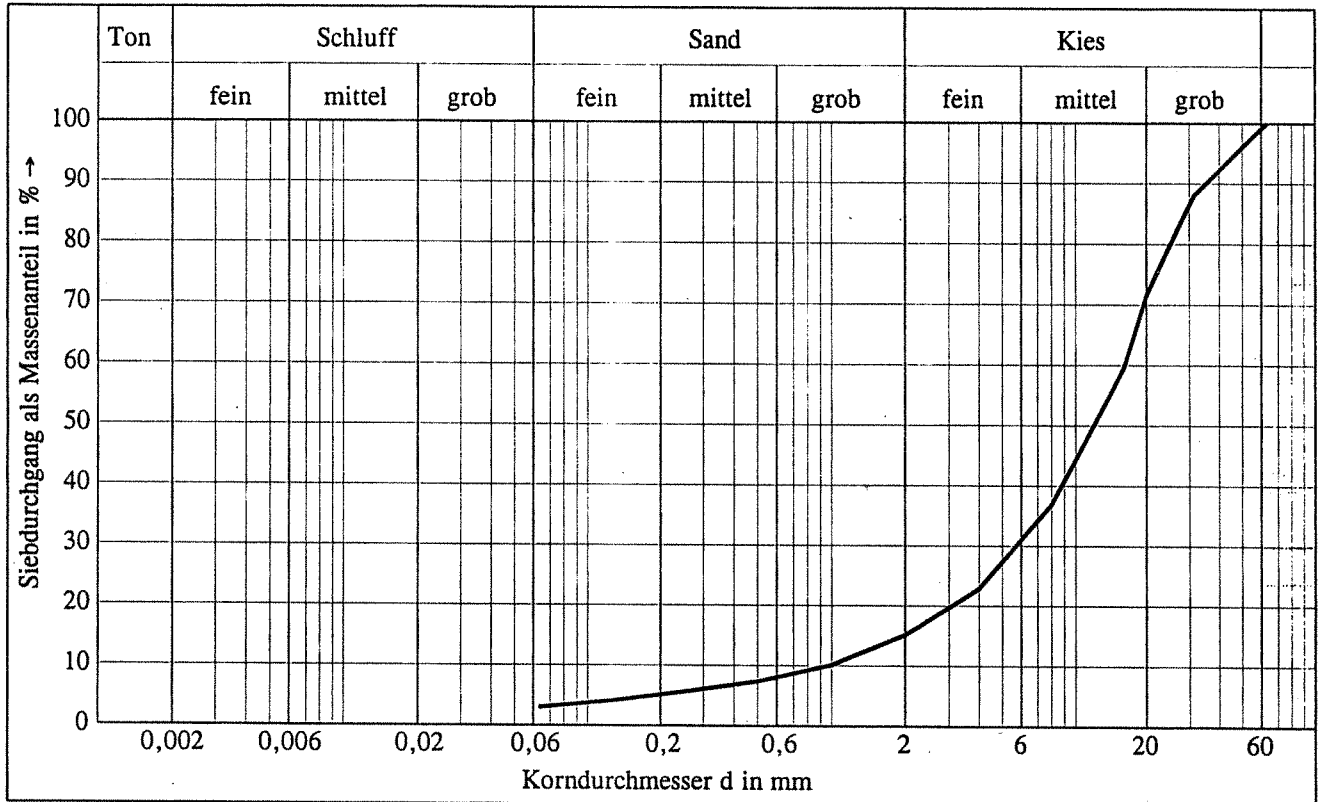
Prüfung am : 09.10.2025

Entnahmetiefe : --

Prüfung durch : Sk

Probenmaterial : Tragschicht o.B. / Schotter

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:	Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Sieb- durchgänge als Massenanteile (%)
Gesamtrockenmasse:	4729.76 g	63.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	4729.76 g	31.5	571.78	87.91
		20.0	779.6	71.43
		16.0	559.44	59.6
		8.0	1079.52	36.78
		4.0	662.88	22.76
		2.0	364.45	15.05
		1.0	236.01	10.06
		0.5	127.57	7.36
		0.25	84.2	5.58
		0.125	74.16	4.01
		0.063	48.8	2.98
	Schale	141.35	2.99	-0.01
Ungleichförmigkeitswert U =	16.317	Summe	4729.76	100.0
Krümmungszahl Cc =	2.306	Verlust	0.0	0.0

Prüfungsnummer : 044/25/02/01

Entnahmestelle : Kleinsp. SG 6-7

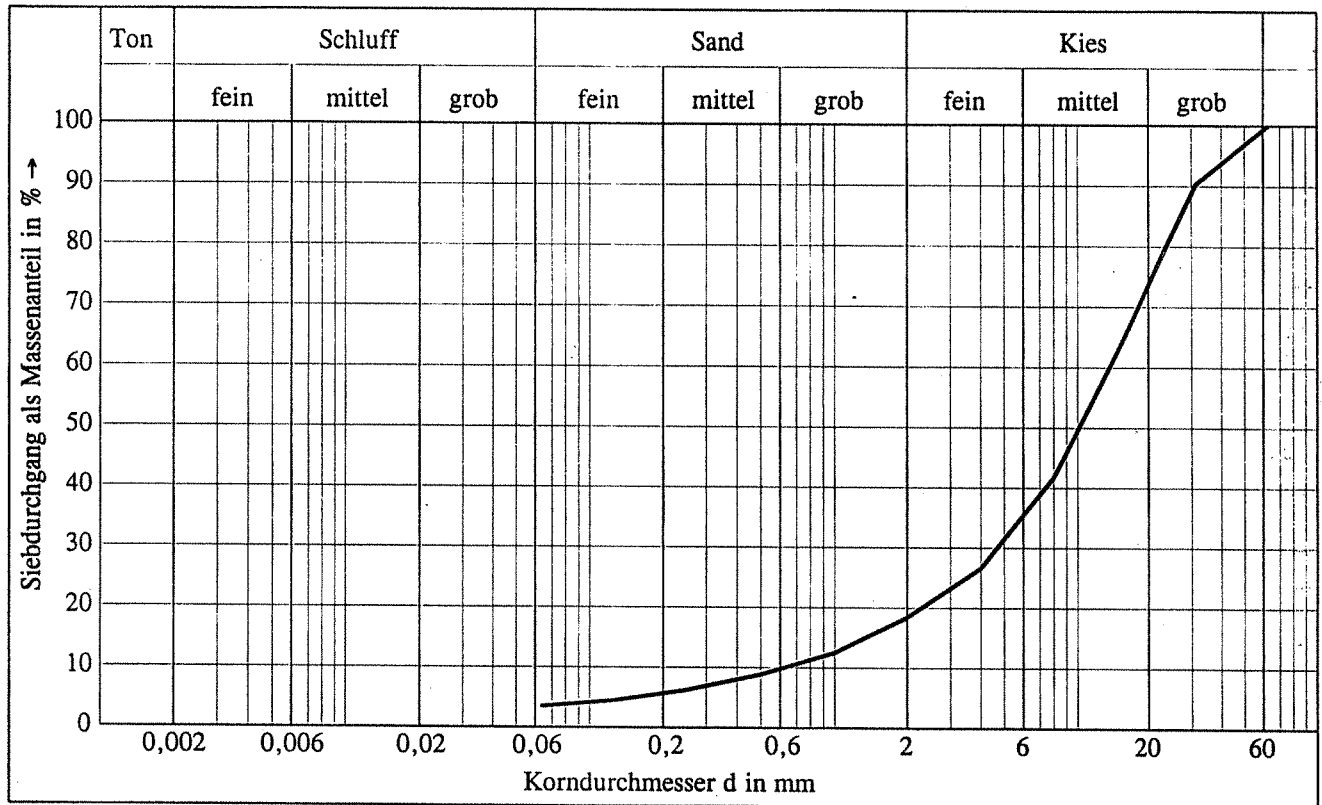
Prüfung am : 09.10.2025

Entnahmetiefe : --

Prüfung durch : Sk

Probenmaterial : Tragschicht o.B. / Schotter

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:	Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Sieb- durchgänge als Massenanteile (%)
Gesamtrockenmasse:	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	31.5	385.18	9.71	90.29
	20.0	663.54	16.73	73.56
	16.0	318.89	8.04	65.52
	8.0	947.01	23.88	41.64
	4.0	597.43	15.07	26.57
	2.0	327.73	8.26	18.31
	1.0	233.33	5.88	12.43
	0.5	145.52	3.67	8.76
	0.25	99.59	2.51	6.25
	0.125	71.13	1.79	4.46
	0.063	40.86	1.03	3.43
	Schale	135.41	3.41	0.02
Ungleichförmigkeitswert U = 21.154	Summe	3965.62	100.0	
Krümmungszahl Cc = 2.547	Verlust	0.0	0.0	

Prüfungsnummer : 044/25/03/01

Entnahmestelle : Kleinsp. S 7

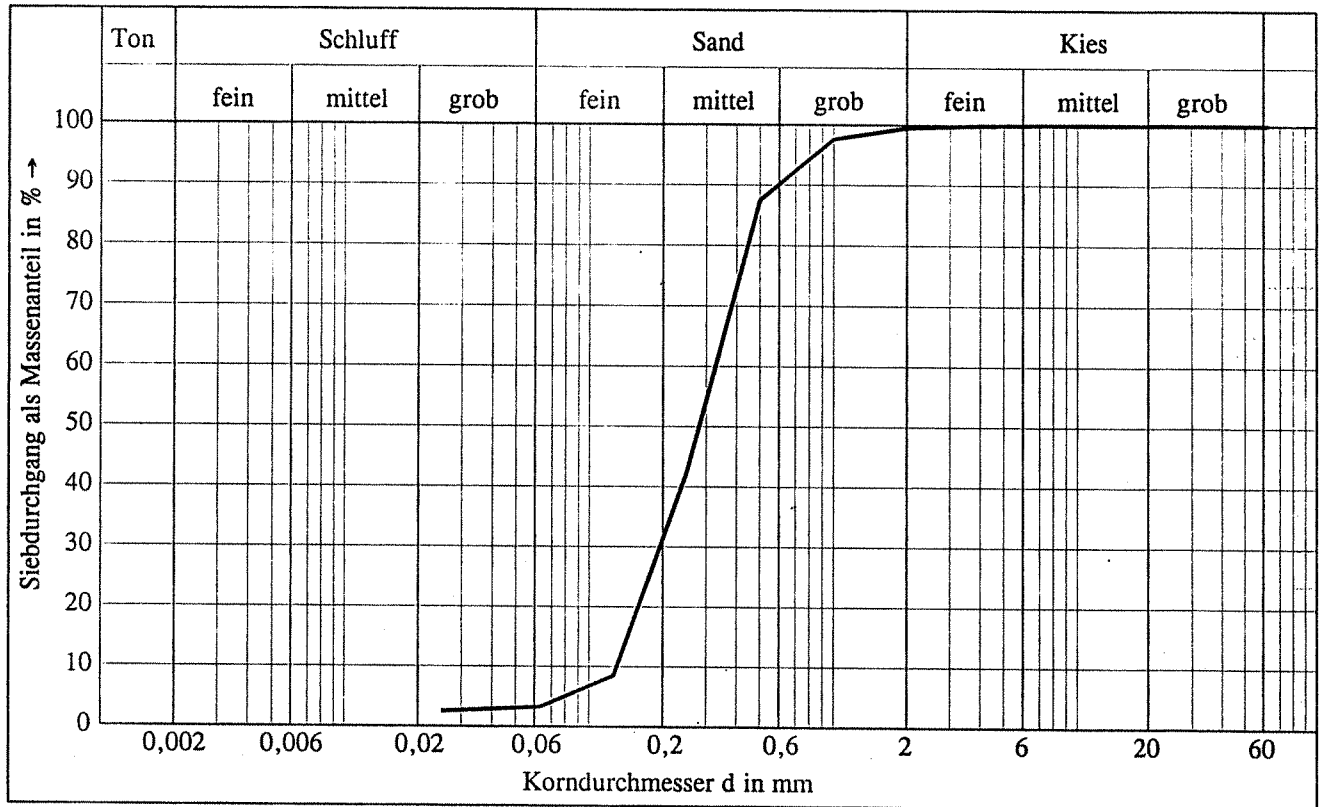
Prüfung am : 09.10.2025

Entnahmetiefe : 0,21-1,00m

Prüfung durch : Sk

Probenmaterial : Baugrund

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:	Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Sieb- durchgänge als Massenanteile (%)
Gesamtrockenmasse:	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	31.5	0.0	0.0	100.0
	20.0	0.0	0.0	100.0
	16.0	0.0	0.0	100.0
	8.0	0.0	0.0	100.0
	4.0	0.72	0.21	99.79
	2.0	1.09	0.32	99.47
	1.0	6.33	1.87	97.6
	0.5	34.45	10.17	87.43
	0.25	153.2	45.24	42.19
	0.125	114.35	33.77	8.42
	0.063	17.8	5.26	3.16
	0.025	2.63	0.78	2.38
	Schale	8.04	2.37	0.01
Ungleichförmigkeitswert U =	Summe	338.61	100.0	
Krümmungszahl Cc =	Verlust	0.0	0.0	

Kompass-Schule, Bröderichweg 36, 48159 Münster
Sanierung Sportfreianlagen / Teilsanierung der Schulhoffläche
Boden- und Bestandsuntersuchungen

Kompass-Schule, 48159 Münster / Schulhoffläche

**Probe 1: Gebundene Tragschicht - Asphalt / Laufbahn
(Mischprobe)**

**Probe 2: Gebundene Tragschicht - Asphalt / Kleinspielfeld
(Mischprobe)**

Probe 3: Tragschicht o.B. (Mischprobe)

Probe 4: Aushubmaterial bis t = 1,00m (Mischprobe)

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-141406-01
Ihre Auftragsreferenz	Münster - Kompass-Schule
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2025-141406
Anzahl Proben	4
Probenart	Asphalt, Boden
Probennehmer	Proben wurden ans Labor angeliefert
Probeneingang	29.09.2025
Prüfzeitraum	29.09.2025 - 07.10.2025

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Asphalt / Lauf-bahn Misch- probe	Asphalt / Klein-spiel- feld Misch- probe	Trag- schicht o. B. / Misch- probe	Aushubma- terial, bis t= 1,00 m Misch- probe
			BG	Einheit	777-2025- 00306718	777-2025- 00306719	777-2025- 00306720	777-2025- 00306721

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN.19747: 2009-07	0,1	%	-	-	-	97,8
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	-	-	-	2,2
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003- 01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			-	-	unter Rückfluss	-

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007- 03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	99,3	98,5	97,9	95,2
--------------	----	-----------------------------------------------------------	-----	-------	------	------	------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	0,8	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	-	-	5	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	< 0,2	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	-	3	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	-	3	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	-	3	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	-	-	< 0,07	-
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	< 0,2	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	-	15	-

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	-	2,2
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	-	-	-	4
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	-	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-	7
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-	3
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-	4
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	-	-	-	0,08
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	-	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-	13

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Asphalt / Lauf-bahn Misch- probe	Asphalt / Klein-spiel- feld Misch- probe	Trag- schicht o. B. / Misch- probe	Aushubma- terial, bis t= 1,00 m Misch- probe
			BG	Einheit	777-2025- 00306718	777-2025- 00306719	777-2025- 00306720	777-2025- 00306721

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	-	-	0,2	-
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	< 1,0	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-	62	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

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

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweis bar < 0,5	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweis bar < 0,5	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,5	nicht nachweis bar	-
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Asphalt / Lauf-bahn Misch- probe	Asphalt / Klein-spiel- feld Misch- probe	Trag- schicht o. B. / Misch- probe	Aushubma- terial, bis t= 1,00 m Misch- probe
			BG	Einheit	777-2025- 00306718	777-2025- 00306719	777-2025- 00306720	777-2025- 00306721

PAK aus der Originalsubstanz

Benzo[b]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Benzo[k]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Benzo[ghi]perylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	-
Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	-	-
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	-	(n.b.) ¹⁾	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	-	(n.b.) ¹⁾	-

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Asphalt / Lauf-bahn Misch- probe	Asphalt / Klein-spiel- feld Misch- probe	Trag- schicht o. B. / Misch- probe	Aushubma- terial, bis t= 1,00 m Misch- probe
			BG	Einheit	777-2025- 00306718	777-2025- 00306719	777-2025- 00306720	777-2025- 00306721

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	-	-	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	-	-	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

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

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Asphalt / Lauf-bahn Misch- probe	Asphalt / Klein-spiel- feld Misch- probe	Trag- schicht o. B. / Misch- probe	Aushubma- terial, bis t= 1,00 m Misch- probe
			BG	Einheit	777-2025- 00306718	777-2025- 00306719	777-2025- 00306720	777-2025- 00306721

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	-	nicht nachweis bar	-
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	-	nicht nachweis bar	-
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	-	(n.b.) ¹⁾	-
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	-	nicht nachweis bar	-
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	-	(n.b.) ¹⁾	-

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	-	-	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	-	-	-	nicht nachweis bar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	-	-	-	(n.b.) ¹⁾

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

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

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			-	-	9,5	8,3
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976- 12		°C	-	-	20,5	16,8

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Asphalt / Lauf-bahn Misch- probe	Asphalt / Klein-spiel- feld Misch- probe	Trag- schicht o. B. / Misch- probe	Aushubma- terial, bis t= 1,00 m Misch- probe
			BG	Einheit	777-2025- 00306718	777-2025- 00306719	777-2025- 00306720	777-2025- 00306721

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

Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	-	-	63	100
------------------------	----	-------------------------------	---	-------	---	---	----	-----

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

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	-	-	3,9	1,1
--------------	----	--------------------------------------	---	------	---	---	-----	-----

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

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

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

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	-	-
-------------------------------------	----	------------------------------------	------	------	--------	--------	---	---

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,01
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	-	-	nachweis bar < 0,02	nachweis bar < 0,02
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	-	-	nachweis bar < 0,008	nicht nachweis bar
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	-	-	nachweis bar < 0,02	nachweis bar < 0,02

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		Asphalt / Lauf-bahn Misch- probe	Asphalt / Klein-spiel- feld Misch- probe	Trag- schicht o. B. / Misch- probe	Aushubma- terial, bis t= 1,00 m Misch- probe
			BG	Einheit	777-2025- 00306718	777-2025- 00306719	777-2025- 00306720	777-2025- 00306721

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

Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	-	nachweis bar < 0,01	nachweis bar < 0,01
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	-	0,029	0,055
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	-	0,029	0,030
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	-	(n.b.) ¹⁾	0,018
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	-	(n.b.) ¹⁾	0,043

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

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
--------	----	-----------------------	-------	------	---	---	--------------------------	--------------------------

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Asphalt / Lauf-bahn Misch- probe	Asphalt / Klein-spiel- feld Misch- probe	Trag- schicht o. B. / Misch- probe	Aushubma- terial, bis t= 1,00 m Misch- probe
			BG	Einheit	777-2025- 00306718	777-2025- 00306719	777-2025- 00306720	777-2025- 00306721

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

PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,001
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	-	(n.b.) ¹⁾	0,0005
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	-	-	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	-	-	(n.b.) ¹⁾	0,0005

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00306718	Asphalt	Asphalt / Laufbahn Mischprobe		29.09.2025
2	777-2025-00306719	Asphalt	Asphalt / Kleinspielfeld Mischprobe		29.09.2025
3	777-2025-00306720	Boden	Tragschicht o. B. / Mischprobe		29.09.2025
4	777-2025-00306721	Boden	Aushubmaterial, bis t= 1,00 m Mischprobe		29.09.2025

Kommentare

zu Ergebnissen:

¹⁾ nicht berechenbar

Kompass-Schule, Bröderichweg 36, 48159 Münster
Sanierung Sportfreianlagen / Teilsanierung der Schulhoffläche
Boden- und Bestandsuntersuchungen

Kompass-Schule, 48159 Münster / Schulhoffläche

**Zusammenstellung der chemischen Analyseergebnisse /
Materialwerte nach EBV – Boden/Baggergut**

Probe 3: Tragschicht o.B. (Mischprobe)

Probe 4: Aushubmaterial bis t = 1,00m (Mischprobe)

Zusammenstellung der chemischen Analyseergebnisse / Materialwerte nach EBV

Parameter	Einheit	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm/ Schluff	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Ergebnisse Pr. 3	Ergebnisse Pr. 4
		bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	Münster - Kompass- Schule // Tragschicht o.B. (Mischprobe)	Münster - Kompass- Schule // Aushubmaterial, bis t = 1,00m (Mischprobe)
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	n.b.	n.b.
pH-Wert	-					6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	9,5	8,3
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm				350	350	500	500	2.000	63	100
Sulfat	mg/l	250	250	250	250	250	450	450	1.000	3,9	1,1
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	0,8	2,2
Arsen	µg/l				8 (13)	12	20	85	100	< 1	< 1
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	5	4
Blei	µg/l				23 (43)	35	90	250	470	< 1	< 1
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	< 0,2	< 0,2
Cadmium	µg/l				2 (4)	3	3	10	15	< 0,3	< 0,3
Chrom, ges.	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	3	7
Chrom, ges.	µg/l				10 (19)	15	150	290	530	< 1	< 1
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	3	3
Kupfer	µg/l				20 (41)	30	110	170	320	< 1	1
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	3	4
Nickel	µg/l				20 (31)	30	30	150	280	< 1	< 1
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5,0	< 0,07	0,08
Quecksilber	µg/l				0,1					< 0,1	< 0,1
Thallium	mg/kg	0,5	1	1	1	2	2	2	7	< 0,2	< 0,2
Thallium	µg/l				0,2 (0,3)					< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1.200	15	13
Zink	µg/l				100 (210)	150	160	840	1.600	< 10	< 10
TOC	Masse-%	1	1	1	1	5	5	5	5	0,2	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)	62	< 40
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3						n.n.	n.n.
PAK 15	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,029	0,030
PAK 16	mg/kg	3	3	3	6	6	6	9	30	n.b.	n.b.
Naphthalin und Methylnaphthaline, ges.	µg/l				2					n.b.	0,043
PCB ₅ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1					n.b.	n.b.
PCB ₅ und PCB-118	µg/l				0,01					n.b.	0,0005
EOX	mg/kg	1	1	1	1					< 1	< 1
Materialwert nach EBV										BM-0 / BG-0 (Sand)	BM-0 / BG-0 (Sand)