

Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG
Niederlassung Cuxhaven

Antrag auf Planfeststellung
für den
Anleger für verflüssigte Gase mit
Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth

Gemäß §§ 68 ff WHG iVm §§ 107 ff NWG

Heft 6a
Sedimentanalyse

HPC, Bremen



Für die Umwelt. Für die Menschen.

HPC AG
Wilhelm-Herbst-Straße 5
28359 Bremen
Telefon: 0421 / 2024300
Telefax: 0421 / 217010

Sedimentanalyse

Projekt-Nr.	Ausfertigungs-Nr.	Datum
2212112	1/1	10.12.2021

Beprobung und abfallrechtliche Bewertung von Flusssedimenten in Stade-Bützfleth

Auftraggeber

Hanseatic Energy Hub GmbH
Am Sandtorkai 48
20457 Hamburg

Inhaltsverzeichnis

Text	Seite
1. Anlass und Aufgabenstellung	3
2. Aufgabenstellung	3
3. Standortbeschreibung	3
4. Durchgeführte Maßnahmen	4
4.1 Probenahme	4
4.2 Analytik	4
5. Bewertungskriterien	6
5.1 LAGA	6
5.2 ErsatzbaustoffV	6
5.3 GÜBAK	7
6. Untersuchungsergebnisse	9
6.1 LAGA-Untersuchungen	9
6.2 ErsatzbaustoffV-Untersuchungen	10
6.3 GÜBAK-Untersuchungen	13
6.4 OGewV-Untersuchungen	15
7. Empfehlungen für weiteres Vorgehen	15
8. Zusammenfassung	16

Anlagen

- 1 Übersichtslageplan
- 2 Lageplan mit Kennzeichnung der Wassertiefen, Peilplan von Niedersachsen Ports vom 15.06.2021
- 3 Lageplan mit Lage der Beprobungspunkte M 1:2000
- 4 Dokumentation der Sedimentzusammensetzung
- 5 Laborberichte
- 6 Auswertungstabellen LAGA
- 7 Auswertungstabellen ErsatzbaustoffV
- 8 Auswertungstabellen GÜBAK
- 9 Tabellen zusätzliche Untersuchungen nach OGewV
- 10 Karte der Bodenarten
- 11 Auswertungskarte LAGA
- 12 Auswertungskarte ErsatzbaustoffV
- 13 Lageplan der zusätzlichen Untersuchungen nach ErsatzbaustoffV
- 14 Auswertungskarte GÜBAK

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die HPC AG wurde von der Hanseatic Energy Hub GmbH mit der Beprobung und abfallrechtlichen Bewertung von Hafensedimenten in Stade-Bützfleth beauftragt.

Grundlagen der Beauftragung sind

- Angebot Nr. 1212112 der HPC AG vom 03.05.2021,
- Beauftragung vom 21.06.2021.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Untersuchung dargestellt und bewertet.

2. Aufgabenstellung

Im Rahmen der wasserrechtlichen Prüfung gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sind mögliche Auswirkungen durch die Nassbaggerarbeiten während der Bauphase des geplanten AVG-Anlegers in stade-Bützfleth zu betrachten. Für diese Bewertung werden die Umweltqualitätsnormen (UQN) und Schwellenwerte der Oberflächengewässerverordnung (OGewV, Anlage 6 bis 8) herangezogen.

Die im Sediment enthaltenen Schadstoffe stammen größtenteils aus dem industriellen Zeitalter. Zu den wichtigsten Schadstoffen zählen (persistente) organische Schadstoffe (POPs) und Schwermetalle. Bei den Nährstoffeinträgen durch die Baggerarbeiten handelt es sich um organisch und anorganisch gebundenen Stickstoff (N) und Phosphor (P).

Einheitliche Maßstäbe und Kriterien für den Umgang mit Baggergut sind in den Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in Küstengewässern (GÜBAK) aufgestellt worden. Diese sollen auch negative Auswirkungen auf Umwelt und menschliche Nutzung minimieren. Die GÜBAK wird jedoch derzeit überarbeitet.

3. Standortbeschreibung

Der geplante AVG-Anleger befindet sich auf der Niedersächsischen Seite der Elbmündung südlich des bestehenden Hafens Stade-Bützfleth im Strom der Elbe (siehe Anlage 1). Das geplante Hafenbecken ist tidebeeinflusst bei einem Tidenhub von bis zu 3,5 m.

Das geplante Hafenbecken erstreckt sich auf einer Länge von ca. 690 m und einer Breite von ca. 250 m. Die Wassertiefen liegen gemäß der Peilkarte von Niedersachsen Ports vom 15.06.2021 zwischen 1,54 m und 13,42 m.

Die Wassertiefen fallen in zwei Stufen ab (siehe Anlage 2). Die angestrebte Solltiefe liegt bei 13,4 m. Bei der anstehenden Baggermaßnahme sollen bis zu 11,86 m Sediment gefördert und entsorgt werden.

4. Durchgeführte Maßnahmen

4.1 Probenahme

Im Zeitraum vom 28. bis zum 29.07.2021 (1. Schritt) sowie vom 21. bis zum 22.09.2021 (2. Schritt) wurden 55 Bodenproben (Bezeichnung P1 bis P55) entnommen. Im 1. Schritt der Probenahmekampagne wurden diese mittels Linerbohrungen gewonnen. In der folgenden Probenahmekampagne (2. Schritt) wurden die Bodenproben mittels eines Baggers an die Wasseroberfläche gehoben und dort mit Edelstahlwerkzeugen entnommen. Die einzelnen Beprobungspunkte wurden über das GPS-System des Schiffes angesteuert.

Die Entnahmetiefe lag bei ca. 0,5 bis 1,0 m ab Oberkante Sediment. Die Wassersäule betrug zwischen 1,54 und 13,42 m tiefe (siehe Anlage 2). Die Lage der Beprobungspunkte ist in Anlage 3 dargestellt.

Die detaillierte Dokumentation der Sedimentzusammensetzung der einzelnen Beprobungspunkte (P1 bis P55) ist in Anlage 4 beigefügt.

4.2 Analytik

Zur Deklaration des später anfallenden Baggergutes wurden die entnommenen Proben auf die Parameter der LAGA¹, der ErsatzbaustoffV² und der GÜBAK³ hinsichtlich möglicher Verwertungs- bzw. Entsorgungswege untersucht.

Für eine spätere wasserrechtliche Prüfung gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurde der Analyseumfang der GÜBAK, LAGA und ErsatzbaustoffV noch um eine Liste an Stoffen erweitert. So sollen alle relevanten Stoffe

¹ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln“, Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 2004

² Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV), 09.07.2021

³ Gemeinsame Übergangsbestimmungen zwischen der Bundesrepublik Deutschland, der Freien Hansestadt Bremen, der freien Hansestadt Hamburg, des Landes Mecklenburg-Vorpommern, des Landes Niedersachsen und des Landes Schleswig-Holstein zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern (GÜBAK), 2009

abgedeckt werden, die in der OGewV⁴ mit einem UQN bzw. Schwellenwert enthalten sind (Tabelle 1). Eine Bewertung dieser Analyseergebnisse erfolgt im Rahmen der abfallrechtlichen Betrachtung erfolgt in diesem Beitrag nicht.

Tabelle 1: Zusätzlich zu den Untersuchungen gemäß LAGA und GÜBAK erfasste Stoffe

Stoffname	OGewV
Anthracen	Anlage 8
Betal Hexachlorcyclohexan	Anlage 8
Cypermethrin	Anlage 8
Dicofol	Anlage 8
Flouranthen	Anlage 8
Heptachlor und Heptachlorepoxyd	Anlage 8
Hexachlorcyclododecan (HBDCC)	Anlage 8
Imidacloprid	Anlage 6
Naphtalin	Anlage 8
Nicosulfuron	Anlage 6
PCB-28	Anlage 6
PCB-101	Anlage 6
PCB-138	Anlage 6
PCB-153	Anlage 6
PCB-180	Anlage 6
Perfluorooctansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS)	Anlage 8
Quinoxifen	Anlage 8
Terbutryn	Anlage 8

Die Proben wurden unter Einhaltung der Kühlkette in das akkreditierte Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH transportiert und auf die oben genannten Parameter analysiert. Die Laborberichte sind in Anlage 5 beigefügt.

⁴ Oberflächengewässerverordnung (OGewV), 09.12.2021

5. Bewertungskriterien

5.1 LAGA

Zur Einschätzung von abfalltechnischen Gegebenheiten möglicherweise schadstoffhaltiger, jedoch nicht sanierungsbedürftiger Sedimente, wurden die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen; Technische Regeln“ der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) herangezogen. In dem LAGA Merkblatt sind Zuordnungswerte für den Einbau von mineralischen Reststoffen/Abfällen wie folgt definiert:

Z 0 Uneingeschränkter Einbau

Die Gehalte bis zum Zuordnungswert Z 0 kennzeichnen natürlichen, anthropogen wenig beeinflussten Boden. Bei Unterschreiten der Zuordnungswerte Z 0 ist davon auszugehen, dass relevante Schutzgüter nicht beeinträchtigt werden.

Z 0* Obergrenze für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen.

Z 1 Eingeschränkter offener Einbau.

Die Zuordnungswerte Z 1 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Abhängig von den hydrogeologischen Standortbedingungen kann hier innerhalb der Zuordnung zwischen Z 1.1 und Z 1.2 differenziert werden.

Z 2 Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Die Zuordnungswerte Z 2 stellen grundsätzlich die Obergrenze für den Einbau von Reststoffen/Abfällen mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden.

Bei Überschreitung eines Zuordnungswertes aus der Parameterliste Feststoff und Eluat der LAGA liegt eine Einstufung in den nächst höheren Zuordnungswert vor.

5.2 ErsatzbaustoffV

Zur Einschätzung von abfalltechnischen Gegebenheiten möglicherweise schadstoffhaltiger, jedoch nicht sanierungsbedürftiger Sedimente, wurde die „Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke“ (ErsatzbaustoffV, 09.07.2021)

herangezogen. Das Baggergut wurde mit den in Anlage 5 der ErsatzbaustoffV geforderten Verfahren analysiert und anhand der Auswertungstabellen in Anlage 1 der ErsatzbaustoffV als Baggergut der Klassen BG-0, BG-0*, BG-F0, BG-F1, BG-F2 oder BG-F3 klassifiziert. Bei Überschreitung eines Zuordnungswertes aus der Parameterliste Feststoff und Eluat der Anlage 1 der ErsatzbaustoffV liegt eine Einstufung in die nächst höheren Zuordnungs-kategorie vor. Die Einbaumöglichkeiten der Baggergutklassen sind Tabellen 5 bis 8 der Anlage 2 der ErsatzbaustoffV zu entnehmen.

5.3 GÜBAK

Für die Beurteilung der Verwendung bzw. Verwertung von Baggergut aus Küstengewässern wurde die GÜBAK (Gemeinsame Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern, August 2009) herangezogen, die zunächst die Umlagerungsfähigkeit innerhalb des Gewässers betrachtet.

In der GÜBAK sind die Richtwerte R1 und R2 aufgeführt. Sie leiten sich aus den Schadstoffkonzentrationen in Wattenmeer- und küstennahen Sedimenten der Nordsee und Ostsee ab. Die Richtwerte beziehen sich bei den Schwermetallen auf die Sedimentfraktion $< 20 \mu\text{m}$ und bei organischen Schadstoffen auf die Sedimentfraktion $< 63 \mu\text{m}$. Bei der Bewertung werden die in der $< 20 \mu\text{m}$ Fraktion gemessenen Schwermetallkonzentrationen direkt mit den Richtwerten verglichen. Für die Bewertung der organischen Schadstoffe werden deren Konzentrationen in der Fraktion $< 63 \mu\text{m}$ verwendet, die aus den in Gesamtsedimenten ermittelten Konzentrationen und dem prozentualen Anteil der Sedimentfraktion $< 63 \mu\text{m}$ berechnet werden.

Zur Beschreibung der Schadstoffbelastung in Baggergut aus Küstengewässern werden im Rahmen der „Gemeinsamen Bestimmungen“ folgende Fälle definiert:

- | | |
|-----------------------|--|
| Fall 1: $c < R1$ | Die Schadstoffkonzentrationen c liegen unter den Basisrichtwerten R1 oder erreichen sie: Dieses Material entspricht dem Belastungszustand im Küstennahbereich. |
| Fall 2: $R1 < c < R2$ | Mindestens eine Schadstoffkonzentration c überschreitet R1 und keine überschreitet R2: Dieses Material gilt als mäßig höher belastet als Sedimente des Küstennahbereichs. |
| Fall 3: $c > R2$ | Mindestens eine Schadstoffkonzentration c überschreitet den Richtwert R2: Dieses Material gilt als deutlich höher mit Schadstoffen belastet als Sedimente des Küstennahbereichs. |

Je nach vorliegenden Schadstoffkonzentrationen (Fall 1 – 3) sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

Fall 1: Schadstoffgehalte im Baggergut < R1

1. Prüfung der Möglichkeit einer Verwendung oder Verwertung des Baggergutes (z.B. Verwendung als Baustoff, Verwendung als Bodenmaterial auf landwirtschaftlichen Flächen, Verwertung an Land nach Vorbehandlung, gesicherte Ablagerung im Gewässer, gesicherte Ablagerung an Land (entspr. Deponierung) nach Vorbehandlung.

2. Ablagerung des Baggergutes unter Berücksichtigung der physikalischen und biologischen Auswirkungen.

3. Erteilung einer Zulassung.

Fall 2: Schadstoffgehalte im Baggergut > R1, < R2

1. Prüfung der Möglichkeit einer Verwendung oder Verwertung des Baggergutes (z.B. Verwendung als Baustoff, Verwendung als Bodenmaterial auf landwirtschaftlichen Flächen, Verwertung an Land nach Vorbehandlung, gesicherte Ablagerung im Gewässer, gesicherte Ablagerung an Land (entspr. Deponierung) nach Vorbehandlung.

2. Erstellung einer Auswirkungsprognose und ggf. eines Überwachungsprogramms.

3. Prüfung von Minimierungsmaßnahmen zur Reduzierung von schädlichen Umweltauswirkungen bei der Entnahme und Ablagerung des Baggergutes.

4. Wenn die Auswirkungsprognose ergibt, dass eine Ablagerung des Baggergutes im Gewässer zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der Schutzgüter Menschen, Tier und Pflanzen oder an der Ablagerungsstelle zu Schad- und Nährstoffanreicherung im Sediment führt, sind Maßnahmen wie im Fall 3 durchzuführen.

5. Sonst: Erteilung einer Zulassung.

Fall 3: Schadstoffgehalte im Baggergut > R2

1. Maßnahmen wie im Fall 2 und zusätzlich:

2. Prüfung der Herkunft der Schadstoffbelastung und Drängen auf deren Beseitigung, z.B. Information der zuständigen Behörde.

3. Prüfung der Möglichkeit einer technischen Behandlung des Baggergutes (z.B. Abtrennung des höher belasteten Teils des Baggergutes und dessen Ablagerung an Land oder Verwertung von

Teilfraktionen) oder Verwendung bzw. Ablagerung der weniger belasteten oder behandelten Anteile im Gewässer.

4. Abwägung von See- und Landablagerung.

6. Untersuchungsergebnisse

6.1 LAGA-Untersuchungen

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen auf die Parameter der LAGA sind in der tabellarischen Zusammenstellung in Anlage 6 aufgeführt. Die Prüfberichte des Labors sind der Anlage 5 zu entnehmen. In dieser Tabelle werden die Laborbefunde den LAGA-Werten gegenübergestellt, die in Kapitel 5.1 erläutert wurden. In dem Lageplan in Anlage 3 sind die Beprobungspunkte dargestellt.

Anhand der Ergebnisse der Korngrößenverteilung wird das untersuchte Bodenmaterial als Bodenart „Lehm/Schluff“ und „Sand“ identifiziert und somit den entsprechenden bodenspezifischen Zuordnungswerten zugeordnet. Eine Karte der Bodenarten ist in Anlage 10 beigelegt. Nachfolgend wird eine Bewertung der Proben nach LAGA, getrennt nach Feststoffgehalt und Eluatkonzentration vorgenommen. In Anlage 11 ist die Verteilung der LAGA-Einstufungen nach Feststoff und Eluat in einer Karte dargestellt.

Feststoffgehalte

Gemäß den ermittelten Feststoffgehalten in den 55 untersuchten Proben liegt eine LAGA-Einstufung > Z2 für 12 Beprobungspunkte vor. Für den Großteil der Proben > Z2 (Proben P1 – P5, P9, P19, P20, P22, P24) erfolgt diese Einstufung aufgrund erhöhter TOC-Werte (TOC > 5 Masse-%). In den Proben P43 und P44 ist die Zuordnungsklasse 2 aufgrund von Erhöhungen der EOX-Werte (P43: 39 mg/kg; P44: 17 mg/kg) überschritten. Für 19 Untersuchungspunkte wurden LAGA-Einstufungen von Z2 für den Parameter TOC ermittelt. 8 Probenpunkte wiesen für die Parameter TOC, Arsen, und EOX Z1 Zuordnungen auf. Für 16 Proben lag eine Zuordnung nach Z0 vor.

Erhöhte Schadstoffkonzentrationen lagen im Feststoff somit für TOC, Schwermetalle und EOX vor.

TOC

Bei dem TOC-Gehalt handelt es sich nicht um einen Schadstoff sondern um einen Summenparameter für den Gehalt an organisch gebundenen Kohlenstoff in einer Probe, der auf die natürliche organische Bioaktivität zurückzuführen ist.

Bei zehn Beprobungspunkten wurde der LAGA-Zuordnungswert Z2 überschritten. 18 ermittelte TOC-Befunde liegen im Bereich des Zuordnungswertes Z2. Sieben Proben weisen Einstufungen in die Zuordnungsklasse Z1 auf. In den restlichen 20 untersuchten Proben liegen Einstufungen für LAGA Z0 vor.

Schwermetalle

Erhöhte Konzentrationen an Schwermetallen wurden ausschließlich für Arsen mit max. 26 mg/kg (P35) mit LAGA-Einstufung Z1 (P 29, P34 – P37) festgestellt. Die übrigen Gehalte für Schwermetalle in diesen Proben lagen überwiegend im Bereich des Zuordnungswertes Z0. Alle anderen Proben wiesen Schwermetallkonzentrationen mit der Einstufung Z0 auf.

EOX

EOX ist ein Summenparameter für extrahierbare organisch gebundene Halogene.

In den Proben P43 und P44 lagen max. Werte für EOX von 39 mg/kg bzw. 17 mg/kg vor und überstiegen somit die Grenzwerte der LAGA-Einstufung Z2. Probe P42 wurde mit einem Messwert von 6 mg/kg der Zuordnungsklasse Z2 zugeordnet. Z1-Zuordnungen wurden in 5 Proben (P34, P45, P52 – P54) und eine Z0-Zuordnung in Probe P55 vorgenommen. In den restlichen Proben wurde kein EOX nachgewiesen.

Eluatkonzentrationen

Erhöhte Werte für die elektrische Leitfähigkeit sowie für Chlorid und Sulfat können milieubedingt vorliegen. Die Chloridkonzentrationen liegen in 4 Punkten (Proben P35 und P52 – P54) im Bereich Z2, in 5 weiteren Proben (Proben P34, P36, P45, P49 und P51) liegen die Chloridwerte innerhalb des Zuordnungsbereichs Z1. Sulfat wurde in fünf Proben (P29, P30, P34, P36, P50) in Konzentrationen innerhalb des Z1-Bereichs gemessen. In 6 Proben (P27, P29, P30, P34, P36, P50) lagen die Messwerte für die Leitfähigkeit innerhalb der Z1-Zuordnung. Für die übrigen Untersuchungsparameter liegt die Schadstoffbelastungen im Eluat innerhalb des Zuordnungsbereichs Z0.

Bewertung

Zusammenfassend kann für eine Bewertung des Bodenmaterials nach LAGA festgestellt werden, dass das Material für einen eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen im Bereich der 22 Beprobungspunkte mit Z2-Einstufung geeignet ist. Für 12 Beprobungspunkte mit Z1- bzw. Z1.2-Einstufung besteht die Möglichkeit für einen eingeschränkten offenen Einbau. An 9 Beprobungspunkten wurde eine Eignung für einen uneingeschränkten Einbau (Z0) nachgewiesen. Das Material von 12 Punkten ist mit einer Einstufung > Z2 nicht für eine Verwertung geeignet.

Generell lässt sich vom Flusсуfer in Richtung Fahrrinne eine Verschlechterung der Einbauklassen nach LAGA beobachten. In Anlage 11 ist die Verteilung der LAGA-Einstufungen an den 55 Beprobungspunkten ersichtlich.

6.2 ErsatzbaustoffV-Untersuchungen

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen auf die Parameter der ErsatzbaustoffV sind in der tabellarischen Zusammenstellung in Anlage 7 aufgeführt. Die Prüfberichte des Labors sind der Anlage 5 zu entnehmen.

In dieser Tabelle werden die Laborbefunde den ErsatzbaustoffV-Werten gegenübergestellt, die in Kapitel 5.2 erläutert wurden. In dem Lageplan in Anlage 3 sind die Beprobungspunkte dargestellt. Neben den generell zu ermittelnden Werten wurden zusätzlich die Messwerte für Cyanide, Tributylzinn-Kation und Phenole, PCB-6 und PCB-118 ausgewertet.

Anhand der Ergebnisse der Korngrößenverteilung wird das untersuchte Bodenmaterial als Bodenart „Lehm/Schluff“ und „ Sand“ identifiziert und somit den entsprechenden bodenspezifischen Zuordnungswerten zugeordnet. Eine Karte der Bodenarten ist in Anlage 10 beigelegt. Nachfolgend wird eine Bewertung der Proben nach ErsatzbaustoffV, getrennt nach Feststoffgehalt und Eluatkonzentration vorgenommen. In Anlage 12 ist die Verteilung der ErsatzbaustoffV-Einstufungen nach Feststoff und Eluat in einer Karte dargestellt.

Zuordnungen

Gemäß den ermittelten Feststoffgehalten in den 55 untersuchten Proben liegt eine ErsatzbaustoffV-Einstufung > BG-F3 für 12 Beprobungspunkte vor. Für den Großteil der Proben > BG-F3 (P1 – P5, P9, P19, P20, P22, P24) erfolgt diese Einstufung aufgrund erhöhter TOC-Werte (TOC > 5 Masse-%). In zwei Proben (P1 und P3) ist außerdem der BG-F3-Grenzwert für Kohlenwasserstoffe überschritten. In Proben P43 und P44 ist die Zuordnungs-klasse BG-F3 aufgrund von Erhöhungen der EOX-Werte (P43: 39 mg/kg; P44: 17 mg/kg) überschritten. Eine Zuordnung BG-F3 wurde an einem Punkt (P6) über den Parameter Kohlenwasserstoffe (362 mg/kg) ermittelt. An 10 Untersuchungspunkten wurde eine Zuordnung der Klasse BG-F1 über die Messwerte für elektrische Leitfähigkeit festgestellt. Die Klasse BG-F0* wurde 11 Probenahmepunkten anhand der Messwerte für EOX und TOC zugeordnet. Die restlichen 21 Probenahmepunkte wurden als BG-0* deklariert.

Erhöhte Schadstoffkonzentrationen lagen im Feststoff für TOC, Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe und EOX vor.

TOC

Bei dem TOC-Gehalt handelt es sich nicht um einen Schadstoff sondern um einen Summenparameter für den Gehalt an organisch gebundenen Kohlenstoff in einer Probe, der auf die natürliche organische Bioaktivität zurückzuführen ist.

Bei zehn Beprobungspunkten wurde der ErsatzbaustoffV-Zuordnungswert BG-F3 überschritten. Alle anderen TOC-Befunde liegen im Bereich des Zuordnungswertes BG-F0*.

Schwermetalle

Erhöhte Konzentrationen an Schwermetallen wurden für Arsen mit max. 26 mg/kg (P35) mit ErsatzbaustoffV-Einstufungen BG-F0* (P35, P37) festgestellt. Alle anderen Proben wiesen Schwermetallkonzentrationen mit der Einstufung BG-0 auf.

Kohlenwasserstoffe

Die höchsten MKW-Befunde lagen bei 1.150 mg/kg (P1) und 1.040 mg/kg (P3) oberhalb der Zuordnungsklasse BG-F3 der ErsatzbaustoffV. Weitere MKW-Konzentrationen mit der Einstufung BG-F3 wurden im Bereich P2, P4, P5, P6, P9, P19, P20 und P44 festgestellt. An den Probenahmepunkten P2, P4, P5, P8, P10, P11, P15, P16, P19 – 21, P24, P35, P37, P52 und P55 liegen die Messwerte innerhalb der BG-0*-Zuordnungsklasse. An allen anderen Punkten waren keine Kohlenwasserstoffe messbar.

EOX

EOX ist ein Summenparameter für extrahierbare organisch gebundene Halogene.

In Proben P43 und P44 lagen max. Werte für EOX von 39 mg/kg bzw. 17 mg/kg vor und überstiegen somit die Grenzwerte der ErsatzbaustoffV-Einstufung BG-F3. Probe P42 wurde mit einem Messwert von 6 mg/kg der Zuordnungsklasse BG-F3 zugeordnet. Weitere BG-F0*-Zuordnungen liegen in 6 Proben (P34, P45, P52 – P55) vor. In den restlichen Proben wurde kein EOX nachgewiesen.

Eluatkonzentrationen

Erhöhte Werte für die elektrische Leitfähigkeit sowie für Sulfat können milieubedingt vorliegen.

In 27 Proben (P27, P29, P30, P34, P36, P50) lagen die Messwerte für die Leitfähigkeit innerhalb des Messwertbereichs der Zuordnungsklasse BG-F1. Alle anderen Messwerte liegen unterhalb des Grenzwertes der Zuordnungsklasse BG-0*. Die Messwerte für Sulfat liegen in 7 Proben (P4 – P6, P9, P19, P20 und P24) in der Zuordnungsklasse BG-F1. Alle anderen Messwerte liegen innerhalb der BG-0 Zuordnungsklasse. Für die übrigen Untersuchungsparameter liegt die Schadstoffbelastungen im Eluat innerhalb des Zuordnungsreichs BG-0*.

Bewertung

Zusammenfassend kann für eine Bewertung des Bodenmaterials nach ErsatzbaustoffV nachgewiesen werden, dass das Sediment von einem Punkt als BG-F3-Material, von 10 Punkten als F1-Material, von 11 Punkten als BG-F0*-Material und von 21 Punkten als BG-0*-Material verwertet werden kann. Das Material von 12 Punkten ist mit einer Einstufung > BG-F3 nicht für eine Verwertung geeignet.

Generell lässt sich vom Ufer in Richtung Fahrrinne der Elbe eine Verschlechterung der Einbauklassen nach ErsatzbaustoffV von weitestgehend BG-0 zu BG-F1 bis größer BG-F3 beobachten. In Anlage 12 ist die Verteilung der ErsatzbaustoffV-Einstufungen an den 55 Beprobungspunkten ersichtlich.

Für die durch EOX belasteten Probenahmepunkte P34, P42 – P45 und P52 – P55 sieht die ErsatzbaustoffV eine Untersuchung der Materialien auf fallspezifische Belastungen vor. In Anlage 13 ist die Verteilung der durch EOX belasteten Punkte verzeichnet.

6.3 GÜBAK-Untersuchungen

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen aller Proben (P1 – P55) auf die Parameter der GÜBAK sind in der tabellarischen Zusammenstellung in Anlage 8 aufgeführt und den GÜBAK-Richtwerten R1 und R2 gegenübergestellt, die in Kapitel 5.3 erläutert wurden. In dem Lageplan in Anlage 14 sind die Beprobungspunkte dargestellt.

Die Bewertung der Proben nach GÜBAK wird im Folgenden getrennt nach Schwermetallen inkl. Arsen, Organischer Belastungen und Nährstoffen vorgenommen.

Die GÜBAK sieht vor, dass für die Einordnung der organischen Schadstoffbelastung bei einem Sandanteil > 90% keine Korngrößenkorrektur vorgenommen werden muss.

Schwermetalle und Arsen

Überschreitungen des R2-Wertes für Schwermetalle gibt es in den Proben P44 (Cadmium: 5,3 mg/kg, Kupfer: 107 mg/kg, Quecksilber: 3,7 mg/kg, Zink: 1040 mg/kg), P49 (Blei: 274 mg/kg, Kupfer: 106 mg/kg, Zink: 1630 mg/kg) und P52 (Cadmium: 4,8 mg/kg, Kupfer: 102 mg/kg, Quecksilber: 2,5 mg/kg). In allen anderen Analysen werden die R2-Werte eingehalten. Die R1-Werte für Schwermetalle und Arsen werden in den Proben P33, P38, P40 – P47, P49, P51 – P55 überschritten. In den Proben P25 – P28, P30, P31, P39, P48 und P50 wurden die Zuordnungswerte R1 eingehalten.

Organische Belastungen

Organische Belastungen durch PCB, PAK, MKW, TBT, Pentachlorbenzol, Hexachlorbenzol, α HCH, γ HCH, p.p.-DDT, p.p.-DDE und p.p.-DDD in den untersuchten Proben weisen überwiegend Konzentrationen unterhalb des R1-Wertes auf und werden als Hintergrundbelastung eingestuft.

In den Proben P1, P40, P42 – P44 und P51 – P55 wurden organische Belastungen oberhalb des R1-Werts festgestellt, in P42 und P43 oberhalb des R2-Wertes. Eine Aufstellung aller erhöhten Werte ist Tabelle 2 zu entnehmen, die genauen Messwerte der Anlage 8.

Tabelle 2: Auflistung aller Proben mit organischen Belastungen mit überschrittenen Grenzwerten

	P1	P40	P42	P43	P44	P51	P52	P53	P54	P55
PCB			R1	R1						
PAK			R1	R1						
MKW	R1		R1		R1					
Pentachlorbenzol			R1							
Hexachlorbenzol			R2	R1		R1	R1			
α -HCH				R1						
γ -HCH										
p.p.-DDT								R1		R1
p.p.-DDE		R1	R2	R2			R1	R1		
p.p.-DDD		R1	R2	R2			R1	R1	R1	R1

R1-Wert wird eingehalten	R2-Wert wird eingehalten	R2-Wert wird überschritten
--------------------------	--------------------------	----------------------------

Nährstoffe

In den Proben P1 – P18, P23, P29, P32, P34 – P37, P44, P52 und P55 wurde der R2-Wert für Phosphor im Feststoff überschritten. In den Proben P1 – P24, P32, P34 – P37 und P55 überschreiten die Feststoffgehalte den R2-Wert der GÜBAK. Im Eluat konnten für die Proben P1, P4, P12 und P44 Überschreitungen des R2-Werts für Stickstoff festgestellt werden. In den Proben P25 – P28, P30, P31, P38 – P51, P53 und P54 wurde der R1-Wert für Stickstoff und phosphor im Feststoff und Eluat eingehalten.

Bewertung

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Sediment im Bereich des zukünftigen Hafenbeckens weitestgehend schadstoffbelastet ist. Lediglich für das Material aus der Umgebung von 9 Proben (P25 - P28, P30, P31, P39, P48 und P50) ist eine Umlagerung des Baggergutes uneingeschränkt möglich. Für das Sediment im Bereich der Proben P33, P38, P40, P41, P45 – P47, P51, P53 und P54 sind Maßnahmen entsprechend Fall 2 der GÜBAK zu prüfen. Für alle anderen Sedimente (P1 – P24, P29, P32, P34 – P37, P42 – P44, P49, P52 und P55) tritt Fall 3 der GÜBAK ein und entsprechende Maßnahmen sind zu prüfen. Die räumliche Verteilung der Fälle der GÜBAK sind in Anlage 14 ersichtlich.

6.4 OGeV-Untersuchungen

In den Proben P1 – P15, P16 – P35, P37 – P41 und P36 – P51 konnten keine Stoffe aus Tabelle 2 festgestellt werden. In Tabelle 3 sind alle Proben aufgelistet, in denen Parameter mit messbaren Konzentrationen festgestellt werden konnten. Die vollständigen Tabellen sind Anlage 9, die Laborberichte Anhang 5 zu entnehmen.

Tabelle 3: Parameter mit bestimmaren Konzentrationen der zusätzlichen Untersuchungen nach OGeV

Probe	Bestimmbare Parameter
P16	Naphtalin
P36	PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180, Fluoranthen
P42	PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180, Anthracen, Fluoranthen, Naphtalin
P43	PCB-28, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180, Fluoranthen
P44	PCB-28, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180, Anthracen, Fluoranthen, Naphtalin
P45	PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180
P52	PCB-28, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180, Anthracen, Fluoranthen, Naphtalin
P53	PCB-28, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180, Fluoranthen
P54	PCB-28, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180, Fluoranthen
P55	PCB-28, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180, Anthracen, Fluoranthen

7. Empfehlungen für weiteres Vorgehen

Für die Festlegung von unterschiedlichen Belastungsbereichen und der zusätzlichen Möglichkeit der Verwendung des anfallenden Baggergutes als technischer Einbau, wurden die Untersuchungen nach **LAGA** durchgeführt. Gemäß den Ergebnissen der LAGA (Feststoff und Eluat) ist der geplante Baggeraushub größtenteils als Z2 einzustufen. Ein eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen ist demnach größtenteils möglich.

Für den Fall, dass das Baggergut erst nach dem 01.08.2023 entsorgt werden soll, wurde eine Einordnung der Laborergebnisse nach **ErsatzbaustoffV** durchgeführt. Gemäß dieser Einstufung ist das Baggergut größtenteils als BG-F1 oder niedriger einzustufen.

Die ErsatzbaustoffV sieht aufgrund der gemessenen EOX-Belastungen für das Baggergut zusätzliche fallspezifische Untersuchungen vor. Aufgrund der engmaschigen Untersuchungen ist das durch EOX belastete Material jedoch lokal eng begrenzt. Durch den großen Untersuchungsumfang sind zusätzliche Belastungen durch andere Stoffe unwahrscheinlich, sodass auf weitere Untersuchungen verzichtet werden kann. Die belasteten Materialien sind getrennt auszubauen und zu entsorgen, dem Vermischungsverbot nach §9a KrWG ist Sorge zu tragen.

In den Klassifizierungen nach LAGA und ErsatzbaustoffV ist in beiden Fällen eine Erhöhung der Belastungen vom Elbufer in Richtung Fahrrinne zu beobachten. Bis auf die erhöhten Kohlenwasserstoffgehalte in den Proben P1, P3 – P6 und P9 sind diese jedoch fast ausschließlich auf die millieubedingt erhöhten TOC- und Leitfähigkeitswerte der Proben P2, P7 – P8, P10 bis P24 zurückzuführen.

Gemäß den Untersuchungsergebnissen nach **GÜBAK** ist das geplante Aushubmaterial hinsichtlich der Ablagerungssituation (Abschn. 4.4.2.2 der GÜBAK 2009) großflächig als Fall 3 einzustufen. Eine Umlagerung innerhalb des Gewässers ist ohne Vorbehandlung (z. B. Abtrennung des höher belasteten Teils des Baggergutes und dessen Ablagerung an Land oder Verwertung von Teilfraktionen) nicht möglich. Die Möglichkeit einer technischen Behandlung des Baggergutes oder die Verwendung bzw. Ablagerung der weniger belasteten oder behandelten Anteile im Gewässer ist zu prüfen.

Die GÜBAK schreibt im Fall 3 vor, dass weiterhin zu prüfen ist, ob eine geeignete Ablagerungsfläche für eine gesicherte Unterbringung des Baggergutes an Land unter Bewertung definierter Faktoren verfügbar ist. Dazu zählen die Risiken für die menschliche Gesundheit, die Umweltgefährdungsrisiken bei Transport und Lagerung und Wirtschaftlichkeitsüberlegungen.

Generell ist das Material aufgrund lokal stark unterschiedlicher Einbauklassen möglichst getrennt auszubauen und zu separieren, um dem Vermischungsverbot nach §9a KrWG gerecht zu werden.

8. Zusammenfassung

Im Bereich des geplanten AVG-Anlegers in Stade-Bützfleth wurden Untersuchungen der Elbsedimente nach LAGA, GÜBAK und ErsatzbaustoffV im Rahmen der wasserrechtlichen Erlaubnis hinsichtlich möglicher Verwertungs- bzw. Entsorgungswege durchgeführt.

Vom 28. bis zum 29.07.2021, sowie vom 21. bis zum 22.09.2021 wurden 55 Sedimentproben (Bezeichnung P1 – P55) aus dem Bereich des geplanten Anlegers entnommen. Die Entnahmetiefe lag zwischen 0,5 und 1,0 m ab Oberkante Sediment bei einer aufstehenden Wassersäule von 1,54 m – 13,42 m.

Zur Deklaration wurden alle entnommenen Proben auf die Parameter der LAGA, der ErsatzbaustoffV, sowie der GÜBAK untersucht und hinsichtlich möglicher Verwertungs- und Entsorgungswege in Richtwertklassen eingestuft. Es wurden zusätzlich noch weitere Stoffe für eine spätere wasserrechtliche Prüfung gemäß WRRL analysiert und tabellarisch aufgelistet. Die Analytik erfolgte im akkreditierten Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Pinneberg.

Die Untersuchungen nach LAGA und ErsatzbaustoffV zeigen eine Erhöhung der Einbauklassen vom Elbufer in Richtung Fahrrinne auf. Belastetes Material mit EOX im Westen und mit Kohlenwasserstoffen belastete Sedimente im Norden des Untersuchungsgebietes sind getrennt auszubauen und zu entsorgen.

Die ErsatzbaustoffV sieht für die mit EOX belasteten Sedimente zusätzliche Untersuchungen vor, auf die aufgrund der räumlichen Begrenzung und des Untersuchungsumfanges verzichtet werden kann.

Die Untersuchungen nach GÜBAK erbrachten für einen Großteil der Sedimente eine Einstufung in die Richtwertklasse > R2 (Fall 3). Eine Umlagerung innerhalb des Gewässers ist ohne Vorbehandlung (z. B. Abtrennung des höher belasteten Teils des Baggergutes und dessen Ablagerung an Land oder Verwertung von Teilfraktionen) nicht möglich. Die Möglichkeit einer technischen Behandlung des Baggergutes oder die Verwendung bzw. Ablagerung der weniger belasteten oder behandelten Anteile im Gewässer ist zu prüfen. Das zu erwartende Baggergut aus dem geplanten Hafenbecken des AVG-Anlegers erfüllt nicht die Voraussetzung für die Umlagerung innerhalb eines Gewässers. Die festgestellte Sedimentbelastung erfordert eine Ablagerung an Land.

Die GÜBAK schreibt im Fall 3 vor, dass zu prüfen ist, ob eine geeignete Ablagerungsfläche für eine gesicherte Unterbringung des Baggergutes an Land unter Bewertung definierter Faktoren verfügbar ist. Dazu zählen die Risiken für die menschliche Gesundheit, die Umweltgefährdungsrisiken bei Transport und Lagerung und Wirtschaftlichkeitsüberlegungen.

Für die Lagerung an Land stellt die zusätzliche Bewertungen des Bodenmaterials nach LAGA oder ErsatzbaustoffV eine Möglichkeit dar, das Aushubmaterial gemäß der Einstufung in die Zuordnungsklassen der LAGA bzw. ErsatzbaustoffV zu verwerten.

Bearbeiter:



Dipl. Geol. O. Böcker

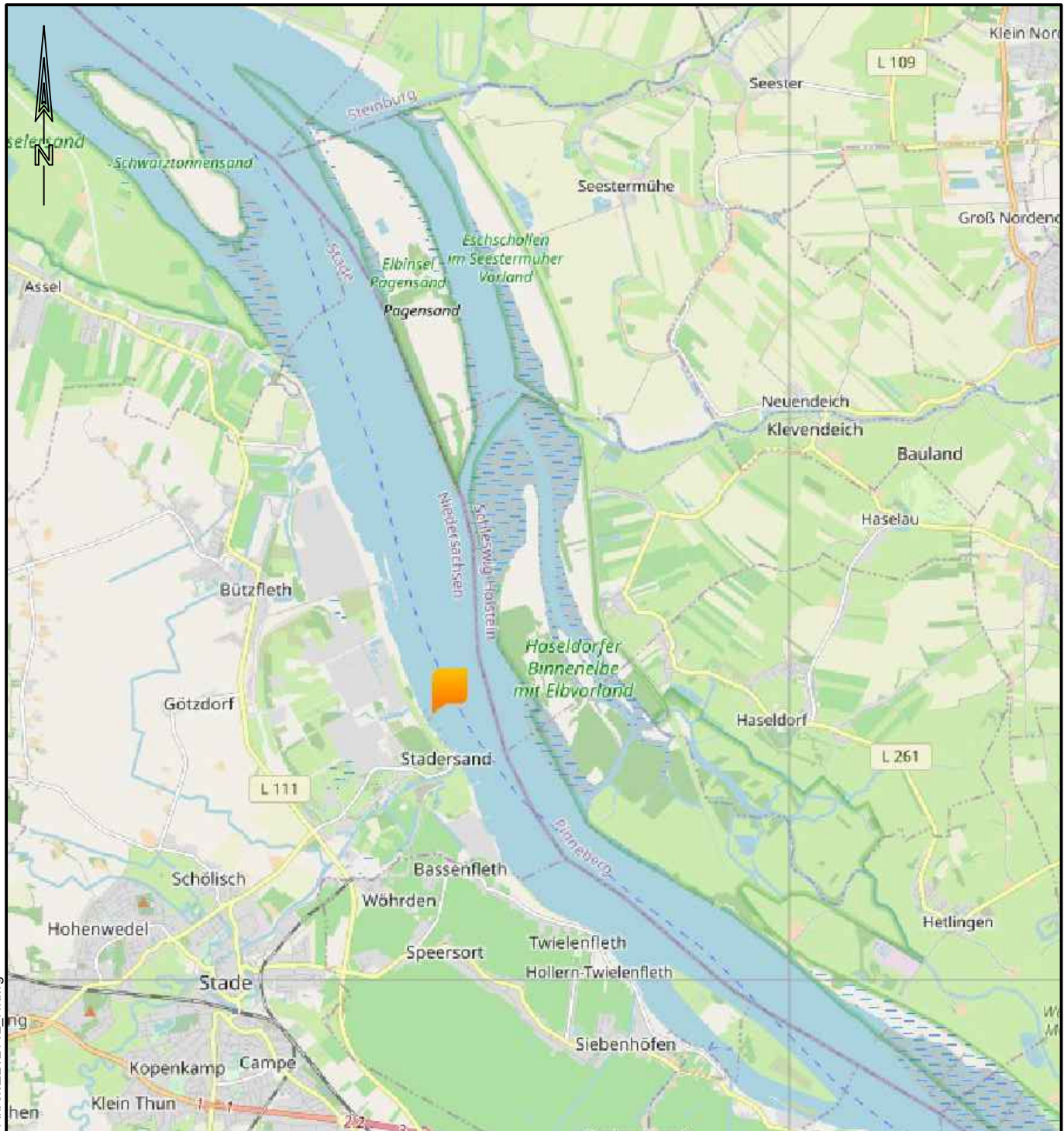
Sachverständiger für Bodenschutz und Altlasten nach
§ 18 Bundes-Bodenschutzgesetz
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Kontaminationen von Boden, Bodenluft und Grund-
wasser





J. Monkenbusch,
M.Sc. Marine Geosciences

Anlagen

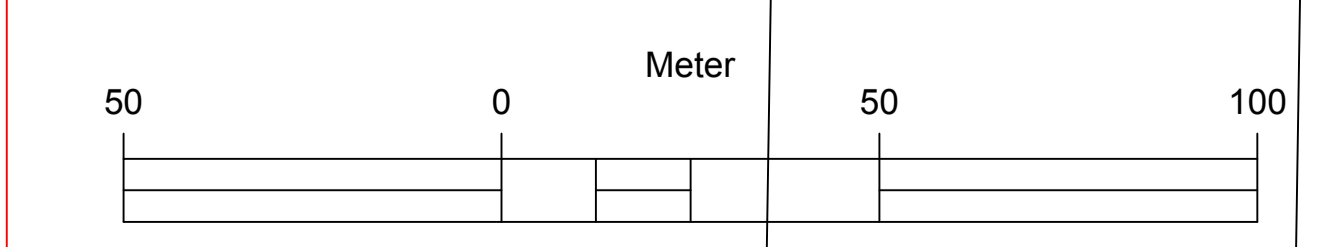
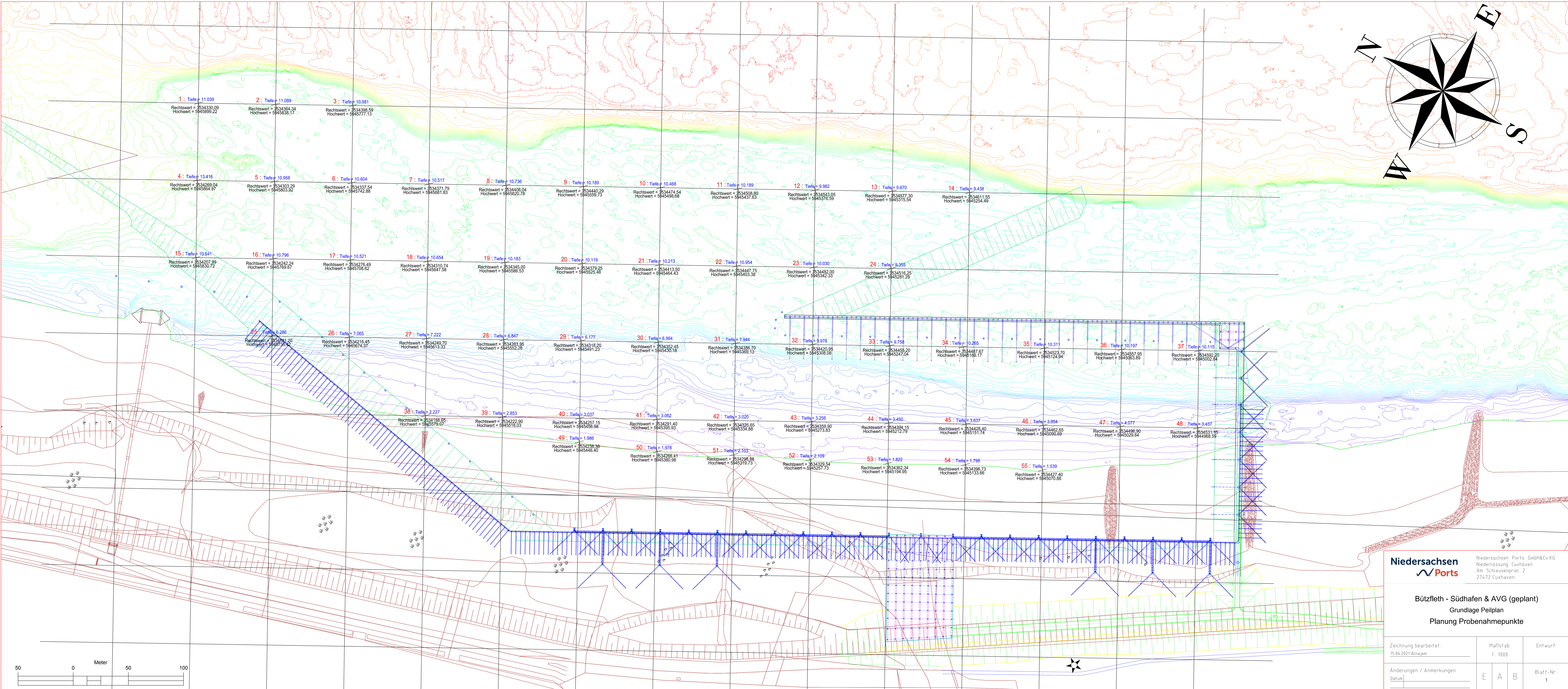
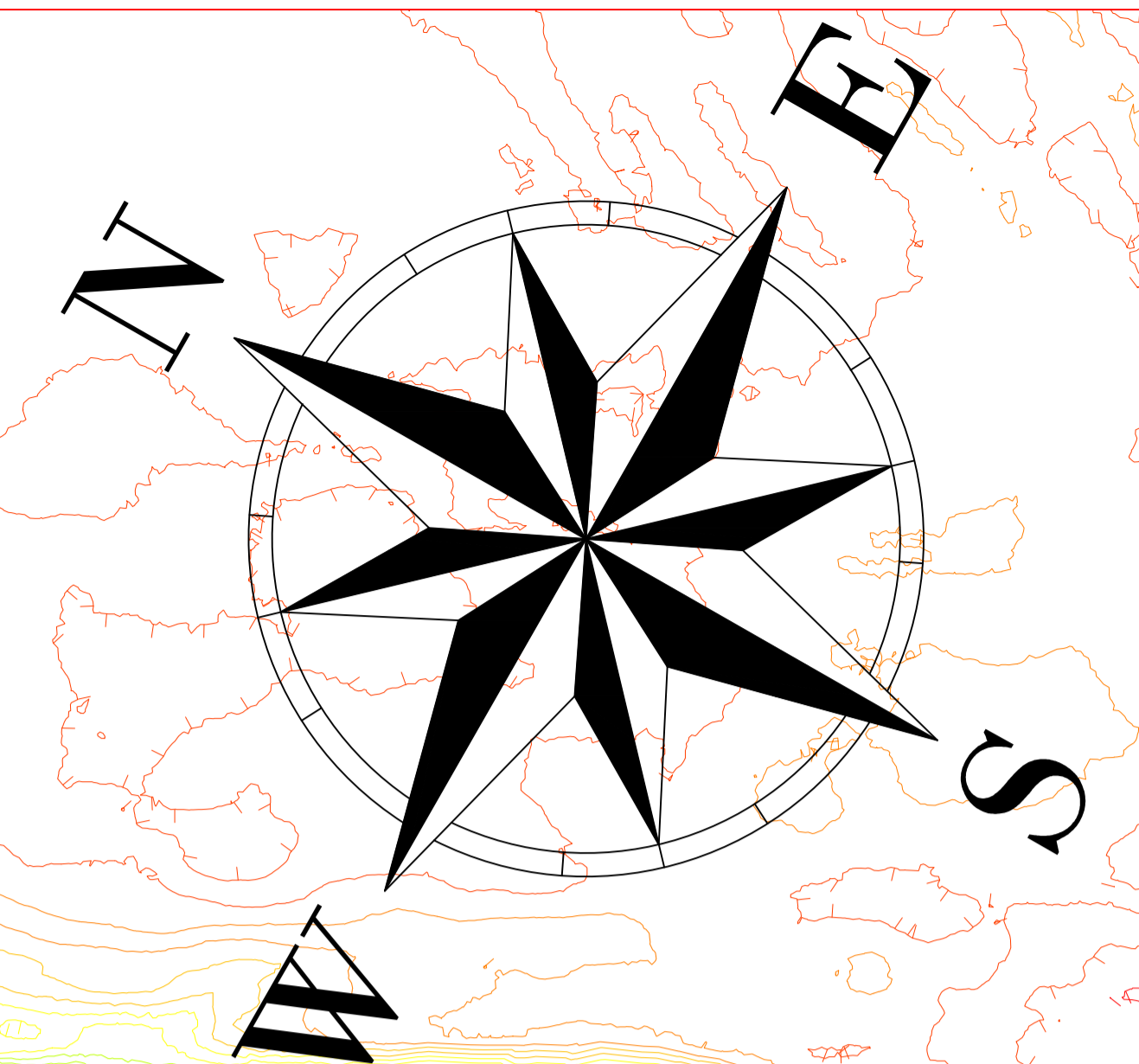
1. Übersichtslageplan



Pfad: J:\2021\12\12112 - Bützfleth Sedimentuntersuchungen\04 Zeichnungen\Pläne in Arbeit\2212112_H.dwg

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:		Planverfasser:	
Hanseatic Energy Hub GmbH Am Sandtorkai 48 20457 Hamburg		  HPC AG Niederlassung Bremen Wilhelm-Herbst-Str. 5 28359 Bremen www.hpc.ag	
Projekt:			
Beprobung und abfallrechtliche Bewertung von Flusssedimenten in Stade-Bützfleth			
Darstellung:			
Übersichtskarte			
Anlage:	1	Projektnummer:	2212112
Maßstab:	ohne	Plangröße [mm]:	210x297
Layout:	Übersicht	gezeichnet:	Alkan
Koordinatensystem:	ohne	geprüft:	Monkenbusch
		Höhensyst.:	ohne

**2. Lageplan mit Kennzeichnung der Wassertiefen, Peilplan von
Niedersachsen Ports vom 15.06.2021**

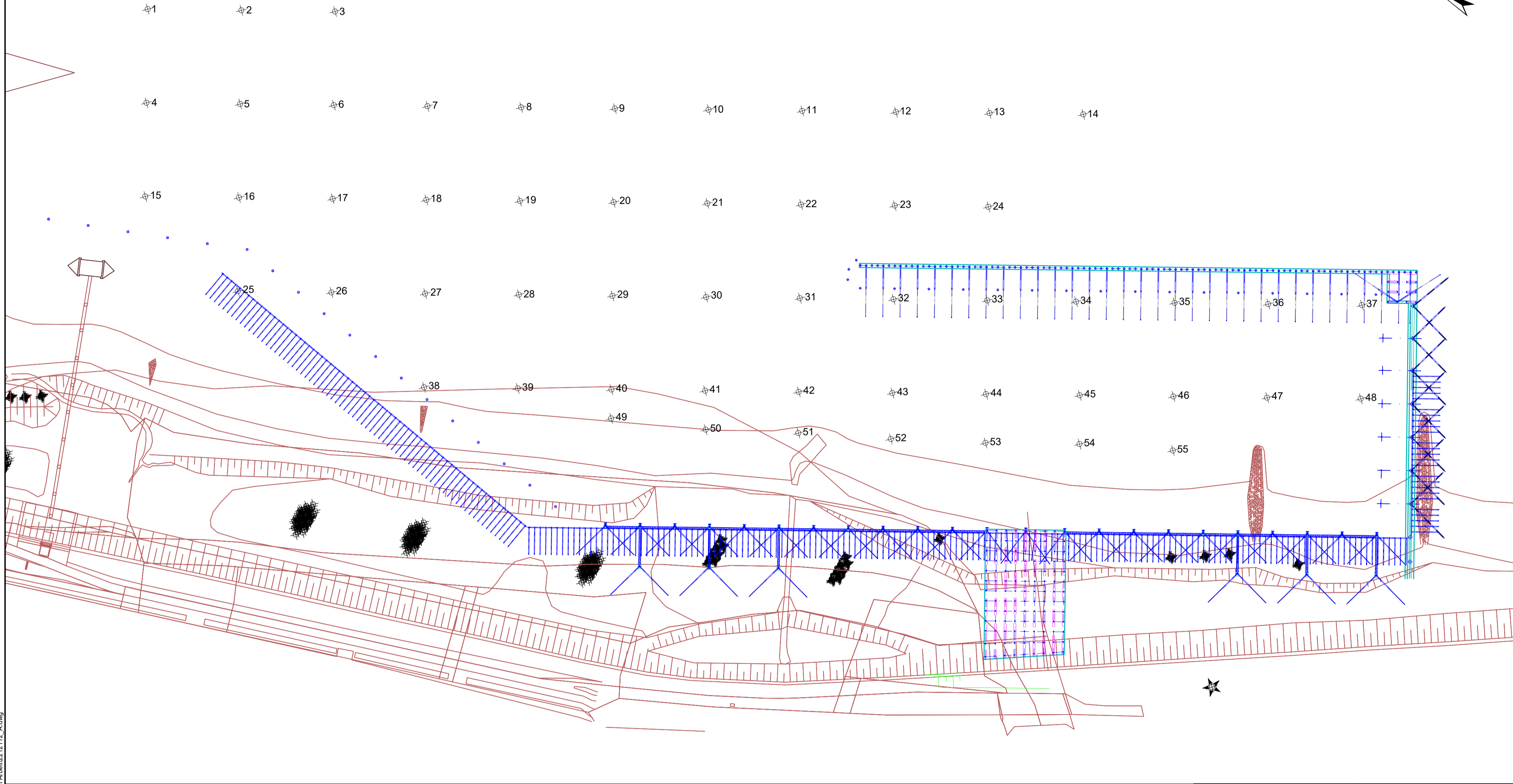


Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG
Niederlassung Cuxhaven
Am Schluessenpriel 2
27472 Cuxhaven

Bützfleth - Südhafen & AVG (geplant)
Grundlage Peilplan
Planung Probenahmepunkte

Zeichnung bearbeitet: 15.06.2021 Alnajem	Maßstab: 1: 1000	Entwurf:
Änderungen / Anmerkungen: Datum	E A B	Blatt-Nr.: 1

3. Lageplan mit Lage der Beprobungspunkte in M 1:2000



Pfad: J:\2021\212112 - Bützfleth Sedimentuntersuchungen\04 Zeichnungen\Pläne in Arbeit\212112_A.dwg

Legende:

⊕1 Beprobungspunkte

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller: Hanseatic Energy Hub GmbH Am Sandtorkai 48 20457 Hamburg		Planverfasser:  HPC AG Niederlassung Bremen Wilhelm-Herbst-Str. 5 28359 Bremen www.hpc.ag		
Projekt: Beprobung und abfallrechtliche Bewertung von Flusssedimenten in Stade-Bützfleth				
Darstellung: Lageplan mit Lage der Beprobungspunkte				
Anlage: 2	Projektnummer: 2212112	Planstand: 10.12.2021		
Maßstab: 1 : 2.000	Plangröße [mm]: 594x420	gezeichnet: Alkan		
Layout: Beprobungspunkte		geprüft: Monkenbusch		
Koordinatensystem: ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)			Höhensyst.: ohne	

4. Dokumentation der Sedimentzusammensetzung

Protokoll
Sedimentansprache



Projekt-Nr.:	2212112	Datum:	28.07.2021
Auftraggeber:	Hanseatic Energy Hub GmbH	Uhrzeit:	08:00 - 17:00
Einsatzort:	Stade-Bützfleth, Hafenbecken		
Probenehmer:	Schumm / Frank / Monkenbusch		

Probenahmepunkt	Sedimentbeprobung (Zusammensetzung)	Probe	Wassertiefe Peilplan 15.06.2021 Niedersachsen Ports
38	mS, fs u", dunkelgrau	P38	2,227 m
39	mS, fs, dunkelgrau	P39	2,853 m
40	mS, fs, gs', u-Linsen, dunkelgrau	P40	3,037 m
41	mS, gs, fs', g', dunkelgrau	P41	3,062 m
42	gS, ms, Laub", u-Linsen, dunkelgrau	P42	3,020 m
43	mS, gs, u-Linsen, dunkelgrau	P43	3,256 m

Datum und Unterschrift Projektleiter: 28.07.2021, gez. Monkenbusch

Protokoll
Sedimentansprache



Projekt-Nr.:	2212112	Datum:	29.07.2021
Auftraggeber:	Hanseatic Energy Hub GmbH	Uhrzeit:	08:00 - 17:00
Einsatzort:	Stade-Bützfleth, Hafenbecken		
Probenehmer:	Schumm / Frank		

Probenahmepunkt	Sedimentbeprobung (Zusammensetzung)	Probe	Wassertiefe Peilplan 15.06.2021 Niedersachsen Ports
49	mS, fs', gs', dunkelgrau	P49	1,986 m
51	mS, fs, gs', dunkelgrau	P51	2,103 m
52	mS, gs', fs", dunkelgrau	P52	2,109 m
53	fS, ms, gs", dunkelgrau	P53	1,822 m
54	fS, ms, dunkelgrau	P54	1,798 m
44	mS, gs, fs', u' dunkelgrau	P44	3,450 m
45	mS, fs, dunkelgrau	P45	3,637 m
46	fS, ms, u' dunkelgrau	P46	3,954 m

Datum und Unterschrift Projektleiter: 30.07.2021, gez. Monkenbusch

Protokoll
Sedimentansprache



Projekt-Nr.:	2212112	Datum:	21.09.2021
Auftraggeber:	Hanseatic Energy Hub GmbH	Uhrzeit:	08:00 - 17:00
Einsatzort:	Stade-Bützfleth, Hafengebeken		
Probenehmer:	Luft		

Probenahmepunkt	Sedimentbeprobung (Zusammensetzung)	Probe	Wassertiefe Peilplan 15.06.2021 Niedersachsen Ports
50	fS, ms',u", dunkelgrau	P50	1,986 m
55	fS, ms',u", dunkelgrau	P55	1,539 m
47	fS, ms',u", dunkelgrau bis schwarz	P47	4,077 m
48	fS, ms',u", dunkelgrau	P48	3,437 m
37	T, u',fs", grau	P37	10,155 m
36	mS, gs',fs',t",u", Ziegelreste, grau	P36	10,197 m
35	T, u, fs", graubraun	P35	10,311 m
34	T, u, fs", graubraun	P34	10,265 m
33	mS, fs', u", grau	P33	9,758 m
32	T, u, ms', fs', Ziegelreste, grau	P32	9,978 m
31	T, u, ms', fs', Ziegelreste, grau	P31	7,944 m
30	fS, ms, t", u", grau	P30	6,994 m

Datum und Unterschrift Projektleiter: 24.09.2021, gez. Monkenbusch

Protokoll
Sedimentansprache



Projekt-Nr.:	2212112	Datum:	21.09.2021
Auftraggeber:	Hanseatic Energy Hub GmbH	Uhrzeit:	08:00 - 17:00
Einsatzort:	Stade-Bützfleth, Hafenbecken		
Probenehmer:	Luft		

Probenahmepunkt	Sedimentbeprobung (Zusammensetzung)	Probe	Wassertiefe Peilplan 15.06.2021 Niedersachsen Ports
29	fS,ms,u",t", grau	P29	6,177 m
20	T,u,fs",ms", schwarz bis graubraun	P20	10,119 m
21	T,u,fs",ms", Holzreste, schwarz bis graubraun	P21	10,213 m
22	T,u,fs",ms", Holzreste, schwarz bis graubraun	P22	10,954 m
23	gS, ms, fs, u", gk", Holz u. ziegelreste	P23	10,030 m
24	fS, u', t', Holzreste, schwarz bis grau	P24	9,355 m
19	fS, u', t', Holzreste, schwarz bis grau	P19	10,183 m
7	fS, u', t', ms",grau	P7	10,517 m
18	fS, u', t', ms", grau	P18	10,654 m
6	fS, u', t', ms", grau	P6	10,604 m
16	fS, u', t', gk", mk", fk", ms", grau	P16	10,796 m
17	fS, u', t', ms", grau	P17	10,521 m

Datum und Unterschrift Projektleiter: 24.09.2021, gez. Monkenbusch

Protokoll
Sedimentansprache



Projekt-Nr.:	2212112	Datum:	21.09.2021
Auftraggeber:	Hanseatic Energy Hub GmbH	Uhrzeit:	08:00 - 17:00
Einsatzort:	Stade-Bützfleth, Hafenbecken		
Probenehmer:	Luft		

Probenahmepunkt	Sedimentbeprobung (Zusammensetzung)	Probe	Wassertiefe Peilplan 15.06.2021 Niedersachsen Ports
28	mS, fs, u", t", grau	P28	6,846 m
27	fS, ms', t", u", grau	P27	7,222 m
26	fS, ms', t", u", grau	P26	7,065 m
25	fS, ms', t", u", grau	P25	6,286 m

Datum und Unterschrift Projektleiter: 24.09.2021, gez. Monkenbusch

Protokoll
Sedimentansprache



Projekt-Nr.:	2212112	Datum:	22.09.2021
Auftraggeber:	Hanseatic Energy Hub GmbH	Uhrzeit:	08:00 - 17:00
Einsatzort:	Stade-Bützfleth, Hafenbecken		
Probenehmer:	Luft		

Probenahmepunkt	Sedimentbeprobung (Zusammensetzung)	Probe	Wassertiefe Peilplan 15.06.2021 Niedersachsen Ports
5	T, u, fs', ziegelreste, grau	P5	10,958 m
4	T, u, fs', Holzreste, grau	P4	13,416 m
15	T, u, fs', Holzreste, grau	P15	10,641 m
2	T, u, fs', Holzreste, grau	P2	11,089 m
1	T, u, fs', Holzreste, grau	P1	11,039 m
3	T, u, fs', Holzreste, grau	P3	10,581 m
8	T, u, fs', Holzreste, grau	P8	10,736 m
9	T, u, fs', Holzreste, grau	P9	10,189 m
10	T, u, fs', Holzreste, grau	P10	10,468 m
11	T, u, fs', Holzreste, grau	P11	10,189 m
12	T, u, fs', grau	P12	9,982 m
13	T, u, fs', Holzreste, grau	P13	9,670 m

Datum und Unterschrift Projektleiter: 24.09.2021, gez. Monkenbusch

5. Laborberichte

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

HPC AG
Herr Monkenbusch
Wilhelm-Herbst-Str. 5



28359 Bremen

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185 / 1

Auftraggeber	HPC AG
Eingangsdatum	30.07.2021
Projekt	Sedimentbeprobung Bützfleth
Material	Sediment
Auftrag	2212112
Verpackung	Schraubglas/PE-Eimer
Probenmenge	ca. 6,6 kg
GBA-Nummer	21517076
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	30.07.2021 - 14.09.2021
Bemerkung	Nur GÜBAK-Parameter
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 14.09.2021



i. A. G. Binde
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 11 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P527185 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21517076	21517076	21517076
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P38	P39	P40
Probemenge		ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg
Probenahme		28.07.2021	28.07.2021	28.07.2021
Probeneingang		30.07.2021	30.07.2021	30.07.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Trockenrückstand	Masse-%	73,8	68,3	68,5
Korngrößenverteilung		Nasssiegung	Nasssiegung	Nasssiegung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	86,6	80,9	76,7
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	3,3	8,1	11,3
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	10,1	11,0	12,0
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	30	30	35
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	61	46	54
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,43	0,36	0,54
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	78	77	82
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	31	28	32
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	42	42	42
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	0,098	0,093	0,22
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	143	134	181
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	0,24	0,56	0,70
TOC rSTD	%	12	5,1	22
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<20	<20	<20
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	4,3	4,1	4,7
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	7,3	9,2	8,5
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,039
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,020
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,019
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21517076	21517076	21517076
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P38	P39	P40
Probemenge		ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg
Probenahme		28.07.2021	28.07.2021	28.07.2021
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,16
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,33
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	0,10	0,72
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	0,088	0,189	0,203
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	150	210	290
Stickstoff ges.	mg/kg TM	140	410	490
Dichte	kg/L	1,7	1,8	1,6
Eluat				
pH-Wert		8,3	7,9	7,9
Leitfähigkeit	µS/cm	134	185	174
Phosphor ges.	mg/L	0,090	0,043	0,058
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	0,31	2,2	2,0
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	1,8	2,9	3,0
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	<150	<100	<86
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	32	21	20
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	54	48	36
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,17
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	<1,2	<0,84	0,77
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21517076	21517076	21517076
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P38	P39	P40
Probemenge		ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg
Probenahme		28.07.2021	28.07.2021	28.07.2021
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Fluoranthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	0,086
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	0,082
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Benzo(b)fluoranthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Benzo(k)fluoranthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Benzo(g,h,i)perylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,075	<0,052	<0,043
Pentachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<5,2	<3,7	<3,0
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,37	<0,26	<0,21
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,37	<0,26	<0,21
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	0,69
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	1,4
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	0,52	3,1
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,52	<0,43

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

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21517076	21517076	21517076
Probe-Nummer		004	005	006
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P41	P42	P43
Probemenge		ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg
Probenahme		28.07.2021	28.07.2021	28.07.2021
Probeneingang		30.07.2021	30.07.2021	30.07.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Trockenrückstand	Masse-%	79,7	70,9	76,6
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	93,5	86,3	87,1
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	3,2	9,8	7,5
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	3,4	3,8	5,5
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	44	83	76
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	75	149	131
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,85	3,3	3,5
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	79	100	99,8
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	40	80	80
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	44	51	49
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	0,28	2,1	1,7
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	225	785	669
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	0,14	0,63	0,42
TOC rSTD	%	16	12	5,1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<20	31	24
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	3,3	9,4	8,9
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	6,5	28	21
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	0,43	0,28
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	0,011	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	0,036	0,020
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,013	<0,010
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	0,065	0,048
Pyren	mg/kg TM	<0,010	0,059	0,041
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,035	0,026
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	0,035	0,028
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	0,036	0,025
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	0,023	0,017
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	0,031	0,024
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	0,040	0,029
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,011	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	0,031	0,021
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	0,31	0,13
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	0,90	0,58
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	2,17	2,68

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21517076	21517076	21517076
Probe-Nummer		004	005	006
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P41	P42	P43
Probemenge		ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg
Probenahme		28.07.2021	28.07.2021	28.07.2021
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,14
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	0,26	0,21
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	0,38	0,52
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	0,17	0,22
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	0,65	0,72
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	0,41	0,48
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	0,30	0,39
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,0780
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	0,078
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	0,13	0,16
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	0,49	0,73
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	0,46	0,45
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	1,6	1,7
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	1,6	4,2
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	1,3
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	2,0	1,8
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	0,055	0,106	0,097
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	170	300	180
Stickstoff ges.	mg/kg TM	<100	350	220
Dichte	kg/L	1,8	1,5	1,7
Eluat				
pH-Wert		7,7	7,7	7,8
Leitfähigkeit	µS/cm	102	182	156
Phosphor ges.	mg/L	0,099	0,087	0,093
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	0,96	1,0	1,2
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	2,0	4,6	3,2
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	<300	230	180
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	50	69	68
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	98	210	160
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	n.n.	3,1	2,1
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	<2,4	3,4	2,6
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,081	<0,077
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,074	<0,077

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21517076	21517076	21517076
Probe-Nummer		004	005	006
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P41	P42	P43
Probemenge		ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg
Probenahme		28.07.2021	28.07.2021	28.07.2021
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,074	<0,077
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,074	<0,077
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,26	0,15
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,096	<0,077
Fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,48	0,37
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,43	0,32
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,26	0,20
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,26	0,22
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,26	0,19
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,17	0,13
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,23	0,18
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,29	0,22
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,081	<0,077
Benzo(g,h,i)perylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	0,23	0,16
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<1,5	2,3	1,0
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	6,6	4,5
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	16	21
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<11	17	21
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,74	1,1
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	1,9	1,6
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	2,8	4,0
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	1,3	1,7
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	4,8	5,5
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	3,0	3,7
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	2,2	3,0
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,60
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,74	0,98
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,76	<0,37	0,60
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,76	<0,37	<0,38
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	0,96	1,2
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	3,6	5,6
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	3,4	3,5
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	12	13
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,74	<0,77
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,74	<0,77
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,74	<0,77

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
GÜBAK Anhang 3			
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Fraktion >63 µm	0,10	Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Fraktion 20-63 µm	0,10	Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Fraktion <20 µm	0,10	Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Abtrennung <20µm-Fraktion		Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Arsen in 20 µm-Fraktion	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei in 20µm-Fraktion	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium in 20µm-Fraktion	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom in 20µm-Fraktion	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer in 20µm-Fraktion	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel in 20µm-Fraktion	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 16772: 2005-06 ^a 5
Zink in 20µm-Fraktion	0,20	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Abtrennung <2mm-Fraktion			DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Ergebnisse der <2mm-Fraktion			DIN 19747: 2009-07 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 ^a 5
TOC rSTD		%	DIN EN 13137: 2001-12 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	20	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Fraktion C10-C20		mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Fraktion C21-C40		mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet 5
Naphthalin	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthylen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Phenanthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoranthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benz(a)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Chrysen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(b)fluoranthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(k)fluoranthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Parameter	BG	Einheit	Methode
Pentachlorbenzol	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Hexachlorbenzol	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB Summe 7 Kongenere	0,10	µg/kg TM	berechnet 5
PCB 28	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 52	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 101	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 118	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 153	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 138	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 180	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Summe HCH		µg/kg TM	berechnet 5
alpha-HCH	0,050	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
gamma-HCH	0,050	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDE	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDE	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDD	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDD	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDT	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDT	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Hexachlorbutadien	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Zinnorganische Verbindungen			ohne 5
Monobutylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Dibutylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Tributylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Monooktylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Tetrabutylzinn	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Dioktylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Triphenylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Tricyclohexylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Sauerstoffzehrung (180 min)		g/kg TM	PI-MA-M 07-031: 2012-05 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Phosphor ges.	5,0	mg/kg TM	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 5
Stickstoff ges.	100	mg/kg TM	DIN EN 16169: 2012-11 ^a 5
Dichte		kg/L	DEV C9: 1974 ^a 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 5
Phosphor ges.	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 5
Stickstoff ges. (CFA)	0,20	mg/L	DIN EN ISO 11905-1 (H36): 1998-08 ^a 5
Berechnete Ergebnisse			ohne 5
TOC berechnet < 63µm		Masse-% TM	berechnet 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Parameter	BG	Einheit	Methode
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm		mg/kg TM	berechnet 5
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm		mg/kg TM	ohne 5
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm		mg/kg TM	ohne 5
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm		mg/kg TM	berechnet 5
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm		mg/kg TM	berechnet 5
Naphthalin berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Acenaphthylen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Acenaphthen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Fluoren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Phenanthren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Anthracen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Fluoranthren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Pyren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Chrysen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Benzo(g,h,i)perylen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm		µg/kg TM	berechnet 5
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 28 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 52 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 101 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 118 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 153 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 138 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 180 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
alpha-HCH berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
gamma-HCH berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
o,p-DDE berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
p,p-DDE berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
o,p-DDD berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
p,p-DDD berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
o,p-DDT berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185 / 1**Sedimentbeprobung Bützfleth**

Parameter	BG	Einheit	Methode
p,p-DDT berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet ⁵
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet ⁵

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: ⁵GBA Pinneberg

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

HPC AG
Herr Monkenbusch

Wilhelm-Herbst-Str. 5

28359 Bremen



Prüfbericht-Nr.: 2021P527185/ 2

Auftraggeber	HPC AG
Eingangsdatum	30.07.2021
Projekt	Sedimentbeprobung Bützfleth
Material	Sediment
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	2212112
Verpackung	Schraubglas/PE-Eimer
Probenmenge	ca. 6,6 kg
Auftragsnummer	21517076
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	30.07.2021 - 14.09.2021
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	LAGA- und Zusatzparameter
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 14.09.2021



A. G. Binde

Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P527185/ 2

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185/ 2

Sedimentbeprobung Bützfleth

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		21517076	21517076	21517076
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P38	P39	P40
Probemenge		ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg
Probenahme		28.07.2021	28.07.2021	28.07.2021
Probeneingang		30.07.2021	30.07.2021	30.07.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	73,8 ---	68,3 ---	68,5 ---
TOC	Masse-% TM	0,24 ---	0,56 ---	0,70 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010 ZO	<0,010 ZO	<0,010 ZO
Aufschluss mit Königswasser		---	---	---
Eluat		---	---	---
pH-Wert		8,3 ZO	7,9 ZO	7,9 ZO
Leitfähigkeit	µS/cm	134 ZO	185 ZO	174 ZO
EOX	mg/kg TM	<1,0 ZO	<1,0 ZO	<1,0 ZO
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 ZO	<100 ZO	<100 ZO
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 ZO	<50 ZO	<50 ZO
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 ZO	<1,0 ZO	<1,0 ZO
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 ZO	<1,0 ZO	<1,0 ZO
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 ZO	<1,0 ZO	<1,0 ZO
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. ZO	n.n. ZO	0,0390 ZO
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. ZO	n.n. ZO	n.n. ZO
Arsen	mg/kg TM	3,1 ZO	5,5 ZO	8,1 ZO
Blei	mg/kg TM	4,1 ZO	5,7 ZO	8,1 ZO
Cadmium	mg/kg TM	<0,10 ZO	<0,10 ZO	0,11 ZO
Chrom ges.	mg/kg TM	6,0 ZO	9,1 ZO	12 ZO
Kupfer	mg/kg TM	3,7 ZO	4,8 ZO	6,0 ZO
Nickel	mg/kg TM	3,5 ZO	5,9 ZO	7,8 ZO
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 ZO	<0,10 ZO	<0,10 ZO
Thallium	mg/kg TM	<0,30 ZO	<0,30 ZO	<0,30 ZO
Zink	mg/kg TM	14 ZO	22 ZO	33 ZO
TOC	Masse-% TM	0,26 ZO	0,51 Z1 (ZO)	0,89 Z1 (ZO)
Chlorid	mg/L	9,5 ZO	11 ZO	9,3 ZO
Sulfat	mg/L	17 ZO	17 ZO	16 ZO
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 ZO	<5,0 ZO	<5,0 ZO
Phenolindex	µg/L	<5,0 ZO	<5,0 ZO	<5,0 ZO
Arsen	µg/L	4,4 ZO	2,4 ZO	4,0 ZO
Blei	µg/L	<1,0 ZO	<1,0 ZO	<1,0 ZO
Cadmium	µg/L	<0,30 ZO	<0,30 ZO	<0,30 ZO
Chrom ges.	µg/L	<1,0 ZO	<1,0 ZO	<1,0 ZO
Kupfer	µg/L	<1,0 ZO	<1,0 ZO	1,1 ZO
Nickel	µg/L	<1,0 ZO	<1,0 ZO	<1,0 ZO
Quecksilber	µg/L	<0,20 ZO	<0,20 ZO	<0,20 ZO
Zink	µg/L	<10 ZO	<10 ZO	<10 ZO
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		---	---	---
PBDE 47	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,020 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185/ 2
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21517076	21517076	21517076
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P38	P39	P40
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		--- ---	--- ---	--- ---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	44 ---	40 ---	51 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185/ 2

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21517076	21517076	21517076
Probe-Nr.		004	005	006
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P41	P42	P43
Probemenge		ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg	ca. 6,6 kg
Probenahme		28.07.2021	28.07.2021	28.07.2021
Probeneingang		30.07.2021	30.07.2021	30.07.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	79,7 ---	70,9 ---	76,6 ---
TOC	Masse-% TM	0,14 ---	0,63 ---	0,42 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010 Z0	0,031 Z0	0,024 Z0
Aufschluss mit Königswasser		---	---	---
Eluat		---	---	---
pH-Wert		7,7 Z0	7,7 Z0	7,8 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	102 Z0	182 Z0	156 Z0
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	6,0 Z2	39 >Z2
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	0,426 Z0	0,279 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	0,00200 Z0	0,00246 Z0
Arsen	mg/kg TM	3,1 Z0	8,7 Z0	5,1 Z0
Blei	mg/kg TM	3,8 Z0	12 Z0	7,4 Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10 Z0	0,29 Z0	0,21 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	5,0 Z0	8,7 Z0	6,6 Z0
Kupfer	mg/kg TM	3,0 Z0	7,8 Z0	5,5 Z0
Nickel	mg/kg TM	3,2 Z0	6,0 Z0	4,1 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	0,23 Z0	0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	15 Z0	75 Z0	48 Z0
TOC	Masse-% TM	0,12 Z0	0,52 Z1 (Z0)	0,31 Z0
Chlorid	mg/L	5,2 Z0	7,5 Z0	7,1 Z0
Sulfat	mg/L	7,2 Z0	26 Z1.2	20 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	3,3 Z0	9,8 Z0	9,3 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	1,4 Z0	1,5 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		---	---	---
PBDE 47	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185/ 2
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21517076	21517076	21517076
Probe-Nr.		004	005	006
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P41	P42	P43
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		--- ---	--- ---	--- ---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	31 ---	77 ---	73 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185/ 2
Sedimentbeprobung Bützfleth
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Leitfähigkeit		mS/m	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 (als Einfachbest.) ^a 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Summe HCH		µg/L	berechnet 5
beta-HCH	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 5
Bromierte Flammschutzmittel			
PBDE 47	0,00010	µg/L	DIN EN ISO 22032: 2009-07 ^a 5
PBDE 100	0,00010	µg/L	DIN EN ISO 22032: 2009-07 ^a 5
Cypermethrin	0,010	µg/L	DIN 38407-37:2013-11 ^a 5
Dicofol	0,030	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 5
Heptachlor	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 5
cis-Heptachlorepoxyd	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 5
HBCD	0,010	µg/L	DIN EN ISO 22032: 2009-07 ^a 5
Imidacloprid	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a 5
Nicosulfuron	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a 5
PFC			ohne 5

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P527185/ 2
Sedimentbeprobung Bützfleth
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	0,010	µg/L	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5
Quinoxifen	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a 5
Terbutryn	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a 5
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a 5
Sulfat (2:1-Eluat)	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

HPC AG
Herr Monkenbusch
Wilhelm-Herbst-Str. 5



28359 Bremen

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151 / 1

Auftraggeber	HPC AG
Eingangsdatum	02.08.2021
Projekt	Sedimentbeprobung Bützfleth
Material	Sediment
Auftrag	2212112
Verpackung	Schraubdeckelglas/PE-Eimer
Probenmenge	ca. 7 kg
GBA-Nummer	21517187
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	02.08.2021 - 23.09.2021
Bemerkung	Nur GÜBAK-Parameter. Umrechnung in < 0,063 mm nicht dargestellt, da zuviel Grobkornanteil > 0,063 mm.
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 23.09.2021



i. A. G. Binde
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P528151 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21517187	21517187	21517187	21517187
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Sediment	Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P49	P51	P52	P53
Probemenge		ca. 7 kg	ca. 7 kg	ca. 7 kg	ca. 7 kg
Probenahme		29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probeneingang		02.08.2021	02.08.2021	02.08.2021	02.08.2021
Analysenergebnisse	Einheit				
GÜBAK Anhang 3					
Trockenrückstand	Masse-%	71,4	75,8	58,3	69,8
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	99,1	92,2	74,9	83,7
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	<0,1	3,6	16,4	13,2
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	0,9	4,2	8,7	3,1
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	120	34	79	62
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	274	60	157	107
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	2,7	0,62	4,8	2,5
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	94	67	87	87
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	106	32	102	64
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	90	41	42	47
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	1,3	0,13	2,5	1,3
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	1630	198	861	498
Abtrennung <2mm-Fraktion					
Ergebnisse der <2mm-Fraktion					
TOC	Masse-% TM	0,13	0,41	0,45	0,43
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<20	<20	130	41
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	3,4	3,5	31	9,2
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	6,2	5,9	110	37
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,95	0,19
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,025	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,015	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,091	0,013
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,031	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,16	0,031
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,13	0,036
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,072	0,019
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,074	0,019
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,069	0,016
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,045	0,012
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,067	0,016
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,083	0,016
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,020	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,067	0,015
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,28	0,15
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	1,5	3,6	0,55
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	8,70	6,94
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,65	0,25

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21517187	21517187	21517187	21517187
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Sediment	Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P49	P51	P52	P53
Probemenge		ca. 7 kg	ca. 7 kg	ca. 7 kg	ca. 7 kg
Probenahme		29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,66	0,43
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	1,4	1,2
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,59	0,46
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	2,2	1,9
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	1,7	1,5
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	1,5	1,2
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,140	0,160
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	0,14	0,16
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,32	0,50
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	1,5	1,2
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,57	0,99
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	2,9	21
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	5,0
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,12	13
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,22	<0,10
Zinnorganische Verbindungen	
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	12	5,1
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	3,9	1,7
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	4,9	1,6
Monoalkylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	2,4	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	0,006	0,026	0,297	0,732
Aufschluss mit Königswasser					
Phosphor ges.	mg/kg TM	42	360	570	200
Stickstoff ges.	mg/kg TM	<100	130	810	340
Dichte	kg/L	1,7	1,8	1,6	1,7
Eluat		+	+	+	+
pH-Wert		6,5	7,0	7,1	6,9
Leitfähigkeit	µS/cm	48	129	183	226
Phosphor ges.	mg/L	0,080	0,042	0,091	0,056
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	<0,20	<0,20	2,6	0,57

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

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21517187	21517187	21517187	21517187
Probe-Nummer		005	006	007	008
Material		Sediment	Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P54	P44	P45	P46
Probemenge		ca. 7 kg	ca. 7 kg	ca. 7 kg	ca. 7 kg
Probenahme		29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probeneingang		02.08.2021	02.08.2021	02.08.2021	02.08.2021
Analysenergebnisse	Einheit				
GÜBAK Anhang 3					
Trockenrückstand	Masse-%	70,6	51,9	69,7	72,5
Korngrößenverteilung		Nasssiegung	Nasssiegung	Nasssiegung	Nasssiegung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	87,2	51,3	84,7	95,1
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	9,6	24,3	9,6	3,0
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	3,2	24,5	5,7	1,9
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	46	118	41	35
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	77	183	66	60
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	1,3	5,3	0,91	0,51
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	77	116	68	69
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	42	107	37	33
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	42	56	40	41
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	0,51	3,7	0,30	0,17
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	265	1040	208	169
Abtrennung <2mm-Fraktion					
Ergebnisse der <2mm-Fraktion					
TOC	Masse-% TM	0,33	1,4	0,61	0,19
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	23	340	<20	<20
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	6,7	77	3,7	3,2
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	23	270	10	5,3
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,14	2,1	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	0,078	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	0,020	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	0,019	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	0,047	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	0,015	0,18	<0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,072	<0,010	<0,010
Fluoranthren	mg/kg TM	0,025	0,32	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	0,027	0,27	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,014	0,17	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	0,013	0,14	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,014	0,19	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	0,094	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,011	0,15	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,011	0,16	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,046	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,010	0,14	<0,010	<0,010
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	0,15	1,1	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	4,3	2,2	<0,10	<0,10
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	2,77	47,4	1,03	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	0,19	1,4	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21517187	21517187	21517187	21517187
Probe-Nummer		005	006	007	008
Material		Sediment	Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P54	P44	P45	P46
Probemenge		ca. 7 kg	ca. 7 kg	ca. 7 kg	ca. 7 kg
Probenahme		29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
PCB 52	µg/kg TM	0,18	2,9	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	0,48	9,5	0,13	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	0,20	4,8	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	0,77	12	0,36	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	0,52	10	0,26	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	0,43	6,8	0,28	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	0,120	1,94	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	0,12	1,6	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	0,34	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	0,15	3,0	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	0,80	10	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	0,49	6,0	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	3,8	16	0,25	0,17
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	0,27	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	0,11	0,85	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	0,13	0,23	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen	
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	4,0	13	1,1	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	5,6	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	1,1	6,2	1,1	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	1,6	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	0,347	0,817	0,393	0,139
Aufschluss mit Königswasser					
Phosphor ges.	mg/kg TM	260	810	190	150
Stickstoff ges.	mg/kg TM	290	1400	280	<100
Dichte	kg/L	1,7	1,5	1,8	1,5
Eluat		+	+	+	+
pH-Wert		7,3	7,2	7,3	7,6
Leitfähigkeit	µS/cm	200	312	184	149
Phosphor ges.	mg/L	0,085	0,14	0,043	0,057
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	0,61	13	1,0	0,34

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
GÜBAK Anhang 3			
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Fraktion >63 µm	0,10	Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Fraktion 20-63 µm	0,10	Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Fraktion <20 µm	0,10	Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Abtrennung <20µm-Fraktion		Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Arsen in 20 µm-Fraktion	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei in 20µm-Fraktion	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium in 20µm-Fraktion	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom in 20µm-Fraktion	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer in 20µm-Fraktion	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel in 20µm-Fraktion	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 16772: 2005-06 ^a 5
Zink in 20µm-Fraktion	0,20	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Abtrennung <2mm-Fraktion			DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Ergebnisse der <2mm-Fraktion			DIN 19747: 2009-07 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	20	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Fraktion C10-C20		mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Fraktion C21-C40		mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet 5
Naphthalin	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthylen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Phenanthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benz(a)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Chrysen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(b)fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(k)fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pentachlorbenzol	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Parameter	BG	Einheit	Methode
Hexachlorbenzol	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB Summe 7 Kongenere	0,10	µg/kg TM	berechnet 5
PCB 28	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 52	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 101	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 118	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 153	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 138	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 180	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Summe HCH		µg/kg TM	berechnet 5
alpha-HCH	0,050	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
gamma-HCH	0,050	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDE	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDE	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDD	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDD	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDT	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDT	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Hexachlorbutadien	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Zinnorganische Verbindungen			ohne 5
Monobutylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Dibutylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Tributylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Monooktylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Tetrabutylzinn	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Dioktylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Triphenylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Tricyclohexylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Sauerstoffzehrung (180 min)		g/kg TM	PI-MA-M 07-031: 2012-05 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Phosphor ges.	5,0	mg/kg TM	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 5
Stickstoff ges.	100	mg/kg TM	DIN EN 16169: 2012-11 ^a 5
Dichte		kg/L	DEV C9: 1974 ^a 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 5
Phosphor ges.	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 5
Stickstoff ges. (CFA)	0,20	mg/L	DIN EN ISO 11905-1 (H36): 1998-08 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

HPC AG
Herr Monkenbusch

Wilhelm-Herbst-Str. 5

28359 Bremen



Prüfbericht-Nr.: 2021P528151/ 2

Auftraggeber	HPC AG
Eingangsdatum	02.08.2021
Projekt	Sedimentbeprobung Bützfleth
Material	Sediment
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	2212112
Verpackung	Schraubdeckelglas/PE-Eimer
Probenmenge	ca. 7 kg
Auftragsnummer	21517187
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	02.08.2021 - 23.09.2021
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	Nur LAGA- und Zusatzparameter
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 23.09.2021



A. G. Binde

Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 9 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P528151/ 2

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151/ 2

Sedimentbeprobung Bützfleth

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		21517187	21517187	21517187
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P49	P51	P52
Probemenge		ca. 7 kg	ca. 7 kg	ca. 7 kg
Probenahme		29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probeneingang		02.08.2021	02.08.2021	02.08.2021
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	71,4	75,8	58,3
TOC	Masse-% TM	0,13	0,41	0,45
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,95
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,025
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,015
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,091
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,031
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,16
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,13
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,072
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,074
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,069
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,045
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,067
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,083
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,020
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,067
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	8,70
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,65
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,66
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	1,4
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,59
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	2,2
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	1,7
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	1,5
Aufschluss mit Königswasser		---	---	---
pH-Wert		6,5	7,0	7,1
Leitfähigkeit	µS/cm	48	129	183
EOX	mg/kg TM	<1,0	<1,0	2,9
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	133
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	54
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Arsen	mg/kg TM	2,3	5,8	19
Blei	mg/kg TM	3,3	5,4	28
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	0,12	0,99
Chrom ges.	mg/kg TM	1,8	6,4	21
Kupfer	mg/kg TM	2,3	14	21
Nickel	mg/kg TM	1,5	12	12
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10	0,51
Thallium	mg/kg TM	<0,30	<0,30	<0,30
Zink	mg/kg TM	32	45	199
Chlorid	mg/L	35	36	63
Sulfat	mg/L	2,9	23	19
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	<5,0	<5,0

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151/ 2

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21517187	21517187	21517187
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P49	P51	P52
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	3,2 Z0	2,4 Z0	14 Z0
Blei	µg/L	1,9 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	1,1 Z0	<1,0 Z0	2,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	1,1 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	12 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Probenvorbereitung		---	---	---
Bromierte Flammschutzmittel		---	---	---
PBDE 47	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		---	---	---
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	13 ---	97 ---	100 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151/ 2

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21517187	21517187	21517187
Probe-Nr.		004	005	006
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P53	P54	P44
Probemenge		ca. 7 kg	ca. 7 kg	ca. 7 kg
Probenahme		29.07.2021	29.07.2021	29.07.2021
Probeneingang		02.08.2021	02.08.2021	02.08.2021
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	69,8 ---	70,6 ---	51,9 ---
TOC	Masse-% TM	0,43 ---	0,33 ---	1,4 ---
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,19 ---	0,14 ---	2,1 ---
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010 ---	<0,010 ---	0,078 ---
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010 ---	<0,010 ---	0,020 ---
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010 ---	<0,010 ---	0,019 ---
Fluoren	mg/kg TM	<0,010 ---	<0,010 ---	0,047 ---
Phenanthren	mg/kg TM	0,013 ---	0,015 ---	0,18 ---
Anthracen	mg/kg TM	<0,010 ---	<0,010 ---	0,072 ---
Fluoranthren	mg/kg TM	0,031 ---	0,025 ---	0,32 ---
Pyren	mg/kg TM	0,036 ---	0,027 ---	0,27 ---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,019 ---	0,014 ---	0,17 ---
Chrysen	mg/kg TM	0,019 ---	0,013 ---	0,14 ---
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,016 ---	0,014 ---	0,19 ---
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,012 ---	<0,010 ---	0,094 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,016 Z0	0,011 Z0	0,15 Z0
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,016 ---	0,011 ---	0,16 ---
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010 ---	<0,010 ---	0,046 ---
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,015 ---	0,010 ---	0,14 ---
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	6,94 ---	2,77 ---	47,4 ---
PCB 28	µg/kg TM	0,25 ---	0,19 ---	1,4 ---
PCB 52	µg/kg TM	0,43 ---	0,18 ---	2,9 ---
PCB 101	µg/kg TM	1,2 ---	0,48 ---	9,5 ---
PCB 118	µg/kg TM	0,46 ---	0,20 ---	4,8 ---
PCB 153	µg/kg TM	1,9 ---	0,77 ---	12 ---
PCB 138	µg/kg TM	1,5 ---	0,52 ---	10 ---
PCB 180	µg/kg TM	1,2 ---	0,43 ---	6,8 ---
Aufschluss mit Königswasser		---	---	---
pH-Wert		6,9 Z0	7,3 Z0	7,2 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	226 Z0	200 Z0	312 Z1.2
EOX	mg/kg TM	2,4 Z1	2,8 Z1	17 >Z2
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	336 Z1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	134 Z1
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	3,7 Z2
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Arsen	mg/kg TM	6,3 Z0	6,5 Z0	34 Z1
Blei	mg/kg TM	8,2 Z0	8,3 Z0	45 Z1
Cadmium	mg/kg TM	0,23 Z0	0,19 Z0	1,5 Z1
Chrom ges.	mg/kg TM	8,2 Z0	11 Z0	34 Z1
Kupfer	mg/kg TM	6,0 Z0	6,3 Z0	31 Z1
Nickel	mg/kg TM	5,3 Z0	6,1 Z0	19 Z1
Quecksilber	mg/kg TM	0,10 Z0	<0,10 Z0	1,2 Z1
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	47 Z0	39 Z0	295 Z1
Chlorid	mg/L	61 Z2	61 Z2	104 >Z2 (Z2)
Sulfat	mg/L	47 Z1.2	31 Z1.2	19 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151/ 2

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21517187	21517187	21517187
Probe-Nr.		004	005	006
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P53	P54	P44
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	3,7 Z0	5,7 Z0	22 Z2
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	1,3 Z0	1,5 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	1,1 Z0	2,7 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	2,9 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Probenvorbereitung		---	---	---
Bromierte Flammschutzmittel		---	---	---
PBDE 47	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,30 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		---	---	---
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	130 ---	91 ---	120 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151/ 2

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21517187		21517187
Probe-Nr.		007		008
Material		Sediment		Sediment
Probenbezeichnung		P45		P46
Probemenge		ca. 7 kg		ca. 7 kg
Probenahme		29.07.2021		29.07.2021
Probeneingang		02.08.2021		02.08.2021
Zuordnung gemäß		Sand		Sand
Trockenrückstand	Masse-%	69,7	---	72,5
TOC	Masse-% TM	0,61	---	0,19
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	---	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Pyren	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	Z0	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	---	<0,010
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	1,03	---	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	---	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	---	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	0,13	---	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	---	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	0,36	---	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	0,26	---	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	0,28	---	<0,10
Aufschluss mit Königswasser		---	---	---
pH-Wert		7,3	Z0	7,6
Leitfähigkeit	µS/cm	184	Z0	149
EOX	mg/kg TM	2,9	Z1	<1,0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0
Arsen	mg/kg TM	5,3	Z0	2,9
Blei	mg/kg TM	5,7	Z0	3,6
Cadmium	mg/kg TM	0,13	Z0	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	7,8	Z0	5,9
Kupfer	mg/kg TM	5,3	Z0	4,3
Nickel	mg/kg TM	5,1	Z0	3,0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30
Zink	mg/kg TM	24	Z0	14
Chlorid	mg/L	49	Z1.2	11
Sulfat	mg/L	19	Z0	14
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151/ 2

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21517187	21517187
Probe-Nr.		007	008
Material		Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		P45	P46
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	2,4 Z0	2,8 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---
Probenvorbereitung		---	---
Bromierte Flammschutzmittel		---	---
PBDE 47	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		---	---
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	66 ---	54 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151/ 2
Sedimentbeprobung Bützfleth
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet 5
Naphthalin	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthylen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Phenanthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoranthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benz(a)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Chrysen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(b)fluoranthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(k)fluoranthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
PCB Summe 7 Kongenere	0,10	µg/kg TM	berechnet 5
PCB 28	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 52	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 101	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 118	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 153	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 138	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 180	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Leitfähigkeit		mS/m	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P528151/ 2
Sedimentbeprobung Bützfleth
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Summe HCH		µg/L	berechnet ₅
beta-HCH	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₅
Probenvorbereitung			ohne ₅
Bromierte Flammschutzmittel			
PBDE 47	0,00010	µg/L	DIN EN ISO 22032: 2009-07 ^a ₅
PBDE 100	0,00010	µg/L	DIN EN ISO 22032: 2009-07 ^a ₅
Cypermethrin	0,010	µg/L	DIN 38407-37:2013-11 ^a ₅
Dicofol	0,030	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₅
Heptachlor	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₅
cis-Heptachlorepoxyd	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₅
HBCD	0,010	µg/L	DIN EN ISO 22032: 2009-07 ^a ₅
Imidacloprid	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a ₅
Nicosulfuron	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a ₅
PFC			ohne ₅
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	0,010	µg/L	DIN 38407-42: 2011-03 ^a ₅
Quinoxifen	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a ₅
Terbutryn	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a ₅
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a ₅
Sulfat (2:1-Eluat)	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₅

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ₅GBA Pinneberg

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

HPC AG
Herr Monkenbusch

Wilhelm-Herbst-Str. 5

28359 Bremen



Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Auftraggeber	HPC AG
Eingangsdatum	24.09.2021
Projekt	Sedimentbeprobung Bützfleth
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	2212112
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	ca. 5-10 kg
Auftragsnummer	21521595
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	24.09.2021 - 12.11.2021
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 12.11.2021



A. G. Binde

Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 31 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		002	004	006
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P5	P4	P15
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	27,3 ---	20,4 ---	30,6 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	366 Z1	588 Z1	206 Z1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	1,6 Z1	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	29 Z1	22 Z1	19 Z1
Blei	mg/kg TM	32 Z0	17 Z0	14 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,30 Z0	0,37 Z0	0,20 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	40 Z0	42 Z0	34 Z0
Kupfer	mg/kg TM	16 Z0	23 Z0	11 Z0
Nickel	mg/kg TM	29 Z0	32 Z0	24 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	79 Z0	90 Z0	61 Z0
TOC	Masse-% TM	6,9 >Z2	7,3 >Z2	3,7 Z2
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		7,7 Z0	7,2 Z0	7,5 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	488 Z1.2	476 Z1.2	447 Z1.2
Chlorid	mg/L	45 Z1.2	74 Z2	44 Z1.2
Sulfat	mg/L	66 Z2	31 Z1.2	28 Z1.2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	7,0 Z0	13 Z0	6,0 Z0
Arsen	µg/L	3,3 Z0	21 Z2	6,5 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	1,6 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	1,0 Z0	1,6 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	11 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		. ---	. ---	. ---
PBDE 47	µg/L	<0,00010 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,00010 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,020 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		002	004	006
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P5	P4	P15
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	430 ---	310 ---	140 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		008	010	012
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P2	P1	P3
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	27,3 ---	20,9 ---	22,1 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	282 Z1	1150 Z2	1040 Z2
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	1,1 Z1	1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	21 Z1	18 Z1	27 Z1
Blei	mg/kg TM	17 Z0	19 Z0	16 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,27 Z0	0,54 Z0	0,42 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	37 Z0	44 Z0	43 Z0
Kupfer	mg/kg TM	18 Z0	29 Z0	24 Z0
Nickel	mg/kg TM	29 Z0	38 Z0	34 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	0,33 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	77 Z0	115 Z0	88 Z0
TOC	Masse-% TM	5,3 >Z2	12 >Z2	14 >Z2
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		7,3 Z0	7,0 Z0	7,0 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	42 Z0	416 Z1.2	428 Z1.2
Chlorid	mg/L	50 Z1.2	66 Z2	65 Z2
Sulfat	mg/L	53 Z2	26 Z1.2	43 Z1.2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	6,0 Z0	10 Z0	8,0 Z0
Arsen	µg/L	4,5 Z0	6,7 Z0	5,2 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	2,2 Z0	1,1 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	1,7 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	1,5 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		. ---	. ---	. ---
PBDE 47	µg/L	<0,0010 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,0010 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,040 ---	<0,040 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		008	010	012
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P2	P1	P3
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	180 ---	140 ---	220 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		014	016	018
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P8	P9	P10
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	29,7 ---	21,6 ---	28,1 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	199 Z1	926 Z2	217 Z1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	1,1 Z1	1,6 Z1	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	0,0560 Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	18 Z1	22 Z1	15 Z0
Blei	mg/kg TM	17 Z0	16 Z0	14 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,26 Z0	0,24 Z0	0,16 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	43 Z0	40 Z0	41 Z0
Kupfer	mg/kg TM	15 Z0	15 Z0	11 Z0
Nickel	mg/kg TM	29 Z0	29 Z0	25 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	74 Z0	71 Z0	58 Z0
TOC	Masse-% TM	3,4 Z2	8,0 >Z2	2,6 Z2
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		7,4 Z0	7,1 Z0	7,4 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	439 Z1.2	512 Z1.2	433 Z1.2
Chlorid	mg/L	39 Z1.2	69 Z2	45 Z1.2
Sulfat	mg/L	40 Z1.2	36 Z1.2	33 Z1.2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	8,0 Z0	11 Z0	8,0 Z0
Arsen	µg/L	7,6 Z0	19 Z1.2	14 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		. ---	. ---	. ---
PBDE 47	µg/L	<0,0010 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,0010 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		014	016	018
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P8	P9	P10
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		--- ---	--- ---	--- ---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	100 ---	280 ---	120 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		020	022	024
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P11	P12	P13
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	29,9 ---	28,8 ---	32,5 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	177 Z1	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	16 Z1	13 Z0	13 Z0
Blei	mg/kg TM	15 Z0	14 Z0	14 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,20 Z0	0,20 Z0	0,21 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	39 Z0	33 Z0	37 Z0
Kupfer	mg/kg TM	11 Z0	11 Z0	13 Z0
Nickel	mg/kg TM	26 Z0	23 Z0	26 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	59 Z0	56 Z0	59 Z0
TOC	Masse-% TM	2,7 Z2	2,7 Z2	2,8 Z2
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		7,6 Z0	8,1 Z0	7,9 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	415 Z1.2	357 Z1.2	322 Z1.2
Chlorid	mg/L	47 Z1.2	39 Z1.2	32 Z1.2
Sulfat	mg/L	35 Z1.2	27 Z1.2	16 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	6,0 Z0	9,0 Z0	8,0 Z0
Arsen	µg/L	8,5 Z0	6,0 Z0	6,0 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		. ---	. ---	. ---
PBDE 47	µg/L	<0,0010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,0010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,050 ---	<0,010 ---	<0,020 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		020	022	024
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P11	P12	P13
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	130 ---	130 ---	75 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		026	028	030
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P14	P24	P19
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	29,4 ---	22,7 ---	27,4 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	291 Z1	438 Z1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	15 Z0	39 Z1	31 Z1
Blei	mg/kg TM	17 Z0	16 Z0	14 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,25 Z0	0,22 Z0	0,21 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	37 Z0	36 Z0	30 Z0
Kupfer	mg/kg TM	15 Z0	13 Z0	14 Z0
Nickel	mg/kg TM	29 Z0	27 Z0	26 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	71 Z0	55 Z0	71 Z0
TOC	Masse-% TM	4,2 Z2	9,9 >Z2	7,1 >Z2
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		7,1 Z0	7,0 Z0	7,2 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	271 Z1.2	390 Z1.2	389 Z1.2
Chlorid	mg/L	34 Z1.2	66 Z2	48 Z1.2
Sulfat	mg/L	29 Z1.2	33 Z1.2	37 Z1.2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	9,0 Z0	8,0 Z0	8,0 Z0
Arsen	µg/L	3,8 Z0	3,4 Z0	4,2 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		. ---	. ---	. ---
PBDE 47	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,020 ---	<0,010 ---	<0,020 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		026	028	030
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P14	P24	P19
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	71 ---	370 ---	400 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		032	034	036
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P7	P18	P6
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	28,4 ---	32,7 ---	24,6 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	362 Z1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	1,1 Z1	<1,0 Z0	1,3 Z1
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	0,0570 Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	18 Z1	16 Z1	19 Z1
Blei	mg/kg TM	17 Z0	13 Z0	15 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,21 Z0	0,13 Z0	0,20 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	38 Z0	34 Z0	38 Z0
Kupfer	mg/kg TM	13 Z0	8,1 Z0	13 Z0
Nickel	mg/kg TM	27 Z0	20 Z0	26 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	68 Z0	53 Z0	68 Z0
TOC	Masse-% TM	3,2 Z2	2,1 Z2	4,3 Z2
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		7,6 Z0	7,6 Z0	7,6 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	354 Z1.2	364 Z1.2	418 Z1.2
Chlorid	mg/L	47 Z1.2	38 Z1.2	44 Z1.2
Sulfat	mg/L	31 Z1.2	30 Z1.2	41 Z1.2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	8,0 Z0	8,0 Z0	9,0 Z0
Arsen	µg/L	5,3 Z0	3,4 Z0	<0,50 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		. ---	. ---	. ---
PBDE 47	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,010 ---	<0,020 ---	<0,010 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		032	034	036
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P7	P18	P6
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	150 ---	130 ---	260 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		038	040	042
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P16	P17	P28
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	29,2 ---	41,7 ---	61,1 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	291 Z1	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	1,50 Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	16 Z1	14 Z0	1,6 Z0
Blei	mg/kg TM	14 Z0	10 Z0	1,8 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,18 Z0	0,16 Z0	<0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	29 Z0	24 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	mg/kg TM	12 Z0	6,8 Z0	1,0 Z0
Nickel	mg/kg TM	22 Z0	17 Z0	1,5 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	57 Z0	42 Z0	6,5 Z0
TOC	Masse-% TM	3,4 Z2	2,1 Z2	0,14 Z0
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		7,4 Z0	7,6 Z0	8,0 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	364 Z1.2	274 Z1.2	166 Z0
Chlorid	mg/L	37 Z1.2	24 Z0	22 Z0
Sulfat	mg/L	36 Z1.2	21 Z1.2	13 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	8,0 Z0	6,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	6,7 Z0	5,0 Z0	3,7 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		. ---	. ---	. ---
PBDE 47	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		038	040	042
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P16	P17	P28
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	200 ---	94 ---	17 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		044	046	048
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P27	P26	P25
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	56,0 ---	57,9 ---	70,2 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	11 Z0	1,4 Z0	4,3 Z0
Blei	mg/kg TM	12 Z0	1,6 Z0	7,3 Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	16 Z0	14 Z0	14 Z0
Kupfer	mg/kg TM	7,1 Z0	1,7 Z0	4,5 Z0
Nickel	mg/kg TM	12 Z0	1,5 Z0	5,6 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	35 Z0	6,2 Z0	20 Z0
TOC	Masse-% TM	0,98 Z1 (Z0)	0,068 Z0	0,40 Z0
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		8,0 Z0	8,1 Z0	8,0 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	258 Z1.2	134 Z0	118 Z0
Chlorid	mg/L	27 Z0	15 Z0	8,5 Z0
Sulfat	mg/L	15 Z0	10 Z0	11 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	6,3 Z0	2,4 Z0	5,6 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		. ---	. ---	. ---
PBDE 47	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		044	046	048
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P27	P26	P25
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	54 ---	15 ---	33 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		050	052	054
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P50	P55	P47
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	48,1 ---	41,7 ---	79,7 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	1,3 Z1	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	194 Z1	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	0,939 Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	0,082 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	0,00340 Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		---	---	---
Arsen	mg/kg TM	8,9 Z0	13 Z0	2,4 Z0
Blei	mg/kg TM	14 Z0	27 Z0	6,1 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,14 Z0	0,42 Z0	<0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	24 Z0	37 Z0	8,4 Z0
Kupfer	mg/kg TM	7,9 Z0	16 Z0	3,0 Z0
Nickel	mg/kg TM	11 Z0	19 Z0	3,1 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	0,24 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	37 Z0	125 Z0	15 Z0
TOC	Masse-% TM	0,68 Z1 (Z0)	1,6 Z2	0,12 Z0
Eluat		---	---	---
pH-Wert		7,8 Z0	7,7 Z0	8,0 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	281 Z1.2	360 Z1.2	90 Z0
Chlorid	mg/L	28 Z0	30 Z0	8,1 Z0
Sulfat	mg/L	28 Z1.2	16 Z0	6,2 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	6,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	6,3 Z0	2,4 Z0	4,1 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	1,7 Z0	1,2 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	3,8 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		.	.	.
PBDE 47	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		---	---	---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		050	052	054
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P50	P55	P47
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		--- ---	--- ---	--- ---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	58 ---	65 ---	13 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		056	058	060
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P48	P37	P36
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	73,2 ---	25,8 ---	31,9 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	205 Z1	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	0,217 Z0	0,0500 Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	0,0137 Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	3,0 Z0	22 Z1	17 Z1
Blei	mg/kg TM	5,8 Z0	21 Z0	22 Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10 Z0	0,14 Z0	0,20 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	9,3 Z0	61 Z1	50 Z0
Kupfer	mg/kg TM	2,6 Z0	11 Z0	12 Z0
Nickel	mg/kg TM	2,7 Z0	30 Z0	25 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	13 Z0	72 Z0	76 Z0
TOC	Masse-% TM	0,19 Z0	2,8 Z2	1,3 Z1
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		8,0 Z0	7,6 Z0	7,7 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	89 Z0	423 Z1.2	380 Z1.2
Chlorid	mg/L	10 Z0	51 Z2	43 Z1.2
Sulfat	mg/L	5,4 Z0	33 Z1.2	27 Z1.2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	9,0 Z0	7,0 Z0
Arsen	µg/L	5,0 Z0	8,6 Z0	3,5 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	1,1 Z0	1,2 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		. ---	. ---	. ---
PBDE 47	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,00010 ---	<0,00010 ---	<0,00010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		056	058	060
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P48	P37	P36
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	20 ---	130 ---	140 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		062	064	066
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P35	P34	P33
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	26,2 ---	34,3 ---	70,2 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	1,1 Z1	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	198 Z1	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	26 Z1	16 Z1	5,7 Z0
Blei	mg/kg TM	22 Z0	15 Z0	9,3 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,16 Z0	0,17 Z0	0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	63 Z1	47 Z0	14 Z0
Kupfer	mg/kg TM	12 Z0	10 Z0	5,2 Z0
Nickel	mg/kg TM	31 Z0	23 Z0	6,9 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	77 Z0	57 Z0	45 Z0
TOC	Masse-% TM	2,7 Z2	1,5 Z1	0,43 Z0
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		7,5 Z0	7,7 Z0	8,2 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	448 Z1.2	394 Z1.2	149 Z0
Chlorid	mg/L	51 Z2	36 Z1.2	13 Z0
Sulfat	mg/L	39 Z1.2	31 Z1.2	9,7 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	7,0 Z0	6,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	4,8 Z0	4,1 Z0	4,6 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		. ---	. ---	. ---
PBDE 47	µg/L	<0,0010 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,0010 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,10 ---	<0,10 ---	<0,10 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		062	064	066
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P35	P34	P33
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	180 ---	160 ---	17 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		068	070	072
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P32	P31	P30
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	34,3 ---	54,8 ---	40,6 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	14 Z0	7,7 Z0	13 Z0
Blei	mg/kg TM	13 Z0	12 Z0	17 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,12 Z0	<0,10 Z0	0,15 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	40 Z0	23 Z0	32 Z0
Kupfer	mg/kg TM	8,0 Z0	7,3 Z0	11 Z0
Nickel	mg/kg TM	19 Z0	10 Z0	15 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	50 Z0	32 Z0	46 Z0
TOC	Masse-% TM	1,6 Z2	0,55 Z1 (Z0)	0,88 Z1 (Z0)
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		7,7 Z0	7,9 Z0	7,9 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	413 Z1.2	229 Z0	276 Z1.2
Chlorid	mg/L	33 Z1.2	18 Z0	27 Z0
Sulfat	mg/L	42 Z1.2	16 Z0	25 Z1.2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	2,9 Z0	4,0 Z0	4,9 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		. ---	. ---	. ---
PBDE 47	µg/L	<0,0010 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,0010 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,10 ---	<0,10 ---	<0,10 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		068	070	072
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P32	P31	P30
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	220 ---	79 ---	150 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		074	076	078
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P29	P20	P21
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff	Lehm/Schluff
Trockenrückstand	Masse-%	39,8 ---	20,3 ---	24,2 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	542 Z1	260 Z1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	0,0640 Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	16 Z1	36 Z1	28 Z1
Blei	mg/kg TM	21 Z0	18 Z0	21 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,16 Z0	0,28 Z0	0,24 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	44 Z0	55 Z0	69 Z1
Kupfer	mg/kg TM	13 Z0	17 Z0	17 Z0
Nickel	mg/kg TM	21 Z0	32 Z0	35 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	0,32 Z0	0,39 Z0
Zink	mg/kg TM	58 Z0	80 Z0	81 Z0
TOC	Masse-% TM	1,1 Z1	10 >Z2	3,7 Z2
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		7,8 Z0	7,5 Z0	7,4 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	308 Z1.2	460 Z1.2	429 Z1.2
Chlorid	mg/L	29 Z0	55 Z2	51 Z2
Sulfat	mg/L	25 Z1.2	56 Z2	62 Z2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	7,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	5,5 Z0	3,1 Z0	3,6 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Summe HCH	µg/L	n.n. ---	n.n. ---	n.n. ---
beta-HCH	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Bromierte Flammschutzmittel		. ---	. ---	. ---
PBDE 47	µg/L	<0,0010 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PBDE 100	µg/L	<0,0010 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
Cypermethrin	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Dicofol	µg/L	<0,030 ---	<0,030 ---	<0,030 ---
Heptachlor	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
HBCD	µg/L	<0,10 ---	<0,10 ---	<0,10 ---
Imidacloprid	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
PFC		--- ---	--- ---	--- ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595	21521595
Probe-Nr.		074	076	078
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P29	P20	P21
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	82 ---	410 ---	200 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595		
Probe-Nr.		080	082		
Material		Boden	Boden		
Probenbezeichnung		P22	P23		
Probemenge		ca. 5-10 kg	ca. 5-10 kg		
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021		
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Lehm/Schluff		
Trockenrückstand	Masse-%	25,8	---	28,7	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	Z0	<0,050	Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Aufschluss mit Königswasser		---	---	---	---
Arsen	mg/kg TM	30	Z1	19	Z1
Blei	mg/kg TM	21	Z0	14	Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,21	Z0	0,21	Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	63	Z1	42	Z0
Kupfer	mg/kg TM	16	Z0	11	Z0
Nickel	mg/kg TM	36	Z0	22	Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0
Thallium	mg/kg TM	0,31	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	82	Z0	69	Z0
TOC	Masse-% TM	6,5	>Z2	2,6	Z2
Eluat		---	---	---	---
pH-Wert		7,4	Z0	7,6	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	398	Z1.2	379	Z1.2
Chlorid	mg/L	49	Z1.2	39	Z1.2
Sulfat	mg/L	50	Z1.2	33	Z1.2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	6,0	Z0	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	3,4	Z0	2,9	Z0
Blei	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	1,1	Z0	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Nickel	µg/L	1,2	Z0	1,1	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0	<10	Z0
Summe HCH	µg/L	n.n.	---	n.n.	---
beta-HCH	µg/L	<0,010	---	<0,010	---
Bromierte Flammschutzmittel		.	---	.	---
PBDE 47	µg/L	<0,0010	---	<0,0010	---
PBDE 100	µg/L	<0,0010	---	<0,0010	---
Cypermethrin	µg/L	<0,010	---	<0,010	---
Dicofol	µg/L	<0,030	---	<0,030	---
Heptachlor	µg/L	<0,010	---	<0,010	---
cis-Heptachlorepoxyd	µg/L	<0,010	---	<0,010	---
HBCD	µg/L	<0,10	---	<0,10	---
Imidacloprid	µg/L	<0,050	---	<0,050	---
Nicosulfuron	µg/L	<0,050	---	<0,050	---
PFC		---	---	---	---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Auftrag		21521595	21521595
Probe-Nr.		080	082
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		P22	P23
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/L	<0,010 ---	<0,010 ---
Quinoxifen	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---
Terbutryn	µg/L	<0,050 ---	<0,050 ---
Eluat 2:1		---	---
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	220 ---	150 ---

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 (als Einfachbest.) ^a 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Summe HCH		µg/L	berechnet 5
beta-HCH	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 5
Bromierte Flammschutzmittel			
PBDE 47	0,00010	µg/L	DIN EN ISO 22032: 2009-07 ^a 5
PBDE 100	0,00010	µg/L	DIN EN ISO 22032: 2009-07 ^a 5
Cypermethrin	0,010	µg/L	DIN 38407-37:2013-11 ^a 5
Dicofol	0,030	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 5
Heptachlor	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 5
cis-Heptachlorepoxid	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 5
HBCD	0,010	µg/L	DIN EN ISO 22032: 2009-07 ^a 5
Imidacloprid	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a 5
Nicosulfuron	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a 5
PFC			ohne 5
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	0,010	µg/L	DIN 38407-42: 2011-03 ^a 5

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P533624 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Quinoxifen	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a 5
Terbutryn	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a 5
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a 5
Sulfat (2:1-Eluat)	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren
Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

HPC AG
Herr Monkenbusch
Wilhelm-Herbst-Str. 5



28359 Bremen

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Auftraggeber	HPC AG
Eingangsdatum	24.09.2021
Projekt	Sedimentbeprobung Bützfleth
Material	Boden
Auftrag	2212112
Verpackung	PE-Eimer, Schraubdeckelgals
Probenmenge	ca. 5-10 kg + 770 g
GBA-Nummer	21521595
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	24.09.2021 - 22.11.2021
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 22.11.2021



i. A. G. Binde
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 47 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595
Probe-Nummer		001	003
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		P5 GÜBAK	P4 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021
<i>Analysenergebnisse</i>	<i>Einheit</i>		
GÜBAK Anhang 3			
Dichte	kg/L	1,2	1,2
Trockenrückstand	Masse-%	27,3	20,4
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	1,9	3,3
Korngrößenverteilung		Nasssiegung	Nasssiegung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	10,2	10,0
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	14,9	12,8
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	74,9	77,3
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	24	21
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	20	20
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,39	0,43
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	55	55
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	20	26
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	34	35
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	106	117
Abtrennung <2mm-Fraktion			
Ergebnisse der <2mm-Fraktion			
TOC	Masse-% TM	6,9	9,3
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	100	120
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	99	110
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595
Probe-Nummer		001	003
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		P5 GÜBAK	P4 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser			
Phosphor ges.	mg/kg TM	770	970
Stickstoff ges.	mg/kg TM	4300	6000
Eluat			
pH-Wert		7,7	7,0
Leitfähigkeit	µS/cm	489	476
Phosphor ges.	mg/L	0,061	0,34
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	2,2	11
Berechnete Ergebnisse			
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	7,6	10
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	110	130
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<11	<11
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	110	120
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	n.n.	n.n.
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	<0,18	<0,18
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595
Probe-Nummer		001	003
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		P5 GÜBAK	P4 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fuoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Benzo(g,h,i)perylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,78	<0,78
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,056	<0,055
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,056	<0,055
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11

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

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		005	007	009
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P15 GÜBAK	P2 GÜBAK	P1 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,2	1,2	1,1
Trockenrückstand	Masse-%	30,6	27,3	20,9
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	1,9	2,1	4,3
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	4,4	6,6	13,1
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	5,1	16,3	6,6
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	90,5	77,1	80,3
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	25	22	12
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	23	18	18
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,28	0,35	0,37
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	61	51	59
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	17	20	24
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	34	30	36
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	101	100	132
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	3,7	5,3	12
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	63	77	240
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	<10
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	58	73	230
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		005	007	009
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P15 GÜBAK	P2 GÜBAK	P1 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	920	1200	730
Stickstoff ges.	mg/kg TM	3000	4000	8000
Eluat				
pH-Wert		7,5	7,3	7,0
Leitfähigkeit	µS/cm	448	420	416
Phosphor ges.	mg/L	0,093	0,17	0,089
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	3,8	2,3	6,6
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	3,9	5,6	14
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	66	82	280
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<10	<11	<12
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	61	78	260
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	<0,17	<0,17	<0,18
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		005	007	009
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P15 GÜBAK	P2 GÜBAK	P1 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,012
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,73	<0,75	<0,81
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,052	<0,054	<0,058
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,052	<0,054	<0,058
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,12

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		011	013	015
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P3 GÜBAK	P8 GÜBAK	P9 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,1	1,2	1,1
Trockenrückstand	Masse-%	22,1	29,7	21,6
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	4,7	2,0	1,8
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	7,0	2,8	7,7
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	10,6	18,3	11,7
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	82,4	79,0	80,6
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	15	18	20
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	19	20	20
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,31	0,30	0,27
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	58	55	49
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	23	18	18
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	35	33	31
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	124	92	93
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	14	3,4	8,0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	230	59	200
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	<10
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	220	54	190
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,012
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,012
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,015
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,015
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		011	013	015
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P3 GÜBAK	P8 GÜBAK	P9 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	1000	1200	750
Stickstoff ges.	mg/kg TM	8200	3100	5400
Eluat				
pH-Wert		7,0	7,4	7,1
Leitfähigkeit	µS/cm	428	440	512
Phosphor ges.	mg/L	0,076	0,23	0,40
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	4,1	4,4	5,8
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	15	3,5	8,6
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	250	61	220
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<11	<10	<11
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	240	55	210
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,013
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	<0,17	<0,16	0,19
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		011	013	015
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P3 GÜBAK	P8 GÜBAK	P9 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	0,013
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011
Fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,016
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,011
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,010	<0,016
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,75	<0,72	<0,76
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,054	<0,051	<0,054
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,054	<0,051	<0,054
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,10	<0,11

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		017	019	021
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P10 GÜBAK	P11 GÜBAK	P12 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,2	1,2	1,2
Trockenrückstand	Masse-%	28,1	29,9	28,8
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	1,9	1,6	1,9
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	4,7	11,0	5,8
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	36,4	31,9	38,8
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	59,0	57,1	55,4
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	19	18	18
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	20	19	20
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,22	0,22	0,30
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	53	50	55
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	15	15	18
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	32	30	33
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	80	78	87
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	2,6	2,7	2,7
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	61	53	41
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	<10
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	54	46	35
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		017	019	021
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P10 GÜBAK	P11 GÜBAK	P12 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	1500	1100	1100
Stickstoff ges.	mg/kg TM	2700	2800	2900
Eluat				
pH-Wert		7,4	7,6	8,1
Leitfähigkeit	µS/cm	434	415	357
Phosphor ges.	mg/L	0,32	0,18	0,22
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	5,9	4,9	6,6
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	2,7	3,0	2,9
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	64	60	44
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<10	<11	<11
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	57	52	37
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	<0,17	<0,18	<0,17
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		017	019	021
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P10 GÜBAK	P11 GÜBAK	P12 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,011	<0,011
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,73	<0,79	<0,74
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,052	<0,056	<0,053
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,052	<0,056	<0,053
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,11	<0,11

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		023	025	027
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P13 GÜBAK	P14 GÜBAK	P24 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,2	1,2	1,2
Trockenrückstand	Masse-%	32,5	29,4	22,7
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	1,3	1,8	2,4
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	2,0	3,2	19,2
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	30,9	21,8	7,1
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	67,2	75,0	73,6
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	18	15	22
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	20	21	17
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,24	0,25	0,15
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	53	57	49
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	15	14	13
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	32	34	26
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	81	96	75
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	2,8	4,2	9,9
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	38	41	66
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	<10
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	32	36	59
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	0,011	0,011
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	0,011	0,011
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		023	025	027
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P13 GÜBAK	P14 GÜBAK	P24 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	0,10	<0,10	0,12
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	970	690	330
Stickstoff ges.	mg/kg TM	2900	4200	6400
Eluat				
pH-Wert		7,9	7,1	7,0
Leitfähigkeit	µS/cm	323	272	390
Phosphor ges.	mg/L	0,17	0,12	0,049
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	5,5	5,9	4,6
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	2,8	4,3	12
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	39	42	82
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<10	<10	<12
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	33	37	73
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	n.n.	0,011	0,014
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	<0,16	0,17	0,20
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		023	025	027
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P13 GÜBAK	P14 GÜBAK	P24 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	0,011	0,014
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,012
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,71	<0,72	<0,87
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,051	<0,052	<0,062
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,051	<0,052	<0,062
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	0,10	<0,10	0,15
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,12

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		029	031	033
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P19 GÜBAK	P7 GÜBAK	P18 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,2	1,2	1,2
Trockenrückstand	Masse-%	27,4	28,4	32,7
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	2,8	1,7	2,0
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	36,7	4,4	18,6
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	12,9	22,6	57,9
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	50,4	73,1	23,5
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	27	19	24
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	21	21	24
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,28	0,25	0,20
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	54	61	64
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	19	16	14
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	34	34	35
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	104	90	86
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	7,1	3,2	2,1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	120	37	25
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	<10
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	110	32	18
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,011	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	0,011	<0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	0,14	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		029	031	033
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P19 GÜBAK	P7 GÜBAK	P18 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	0,21	<0,10	<0,10
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	490	980	770
Stickstoff ges.	mg/kg TM	4500	3000	2100
Eluat				
pH-Wert		7,2	7,6	7,6
Leitfähigkeit	µS/cm	390	355	365
Phosphor ges.	mg/L	0,061	0,22	0,058
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	3,4	1,6	2,3
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	11	3,3	2,6
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	190	39	31
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<16	<10	<12
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	170	33	22
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	0,017	n.n.	n.n.
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	0,25	<0,17	<0,20
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		029	031	033
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P19 GÜBAK	P7 GÜBAK	P18 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	0,017	<0,010	<0,012
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Fluoranthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Benzo(b)fluoranthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Benzo(k)fluoranthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,010	<0,012
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	0,22	<0,10	<0,12
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,1	<0,73	<0,86
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,079	<0,052	<0,061
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,079	<0,052	<0,061
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	0,33	<0,10	<0,12
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,16	<0,10	<0,12

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		035	037	039
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P6 GÜBAK	P16 GÜBAK	P17 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,2	1,2	1,3
Trockenrückstand	Masse-%	24,6	29,2	41,7
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	1,7	2,1	0,97
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	12,0	66,6	62,5
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	20,8	19,7	32,9
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	67,2	13,7	4,6
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	18	19	26
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	18	20	24
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,24	0,25	0,27
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	48	47	60
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	16	14	16
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	29	28	34
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	84	85	94
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	4,3	3,4	2,1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	89	85	28
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	<10
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	83	80	24
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,014	0,010	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	0,014	0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		035	037	039
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P6 GÜBAK	P16 GÜBAK	P17 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	0,13	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	820	1000	800
Stickstoff ges.	mg/kg TM	3300	2800	1800
Eluat				
pH-Wert		7,6	7,4	7,6
Leitfähigkeit	µS/cm	419	365	274
Phosphor ges.	mg/L	0,062	0,14	0,087
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	2,1	2,6	1,9
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	4,8	10	5,6
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	100	250	75
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<11	<30	<27
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	94	240	64
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	0,016	0,030	n.n.
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	0,19	0,48	<0,43
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		035	037	039
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P6 GÜBAK	P16 GÜBAK	P17 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	0,016	0,030	<0,027
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,030	<0,027
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,80	<2,1	<1,9
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,057	<0,15	<0,13
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,057	<0,15	<0,13
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	0,15	<0,30	<0,27
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,30	<0,27

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		041	043	045
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P28 GÜBAK	P27 GÜBAK	P26 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,8	1,5	1,9
Trockenrückstand	Masse-%	61,1	56,0	57,9
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	0,11	1,1	0,086
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	95,2	80,7	94,7
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	3,3	6,4	2,7
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	1,5	12,9	2,6
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	37	29	31
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	44	36	49
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,46	0,29	0,33
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	103	61	67
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	29	23	29
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	51	35	41
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	0,056	<0,050	0,065
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	132	110	154
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	0,14	0,98	0,068
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<20	<20	<20
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	<10
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	<10	16	10
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		041	043	045
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P28 GÜBAK	P27 GÜBAK	P26 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	100	340	91
Stickstoff ges.	mg/kg TM	<100	990	<100
Eluat				
pH-Wert		8,0	8,0	8,1
Leitfähigkeit	µS/cm	167	258	135
Phosphor ges.	mg/L	0,089	0,039	0,091
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	1,1	4,3	<0,20
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	2,8	5,1	1,3
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	<420	<100	<380
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<210	<52	<190
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<210	83	190
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	<3,3	<0,83	<3,0
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		041	043	045
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P28 GÜBAK	P27 GÜBAK	P26 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,21	<0,052	<0,19
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<15	<3,6	<13
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,0	<0,26	<0,94
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,0	<0,26	<0,94
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<2,1	<0,52	<1,9

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		047	049	051
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P25 GÜBAK	P50 GÜBAK	P55 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,8	1,5	1,3
Trockenrückstand	Masse-%	70,2	48,1	41,7
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	0,083	0,73	0,83
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	93,2	63,4	48,7
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	2,3	14,5	34,4
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	4,5	22,1	16,9
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	27	30	29
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	43	56	66
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,43	0,51	0,74
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	69	68	74
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	28	28	36
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	38	40	42
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	<0,050	0,064	0,43
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	126	143	323
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	0,40	0,68	1,6
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<20	26	92
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	12
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	11	21	81
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,42
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,015
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,034
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,013
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,058
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,029
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,029
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,043
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,023
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,034
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,048
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,043
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,31
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	1,2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		047	049	051
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P25 GÜBAK	P50 GÜBAK	P55 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	4,59
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,25
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,25
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,79
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,31
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	1,4
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,86
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,73
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,0850
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	0,085
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,12
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,82
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,86
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	2,8
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,33
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	1,2
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,11
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	7,4
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	3,3
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	6,7
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	140	330	640
Stickstoff ges.	mg/kg TM	330	600	1500
Eluat				
pH-Wert		8,0	7,8	7,7
Leitfähigkeit	µS/cm	118	281	360
Phosphor ges.	mg/L	0,057	0,066	0,085
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	0,40	0,67	2,8
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	5,8	1,9	3,1
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	<290	71	180
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<150	<27	23
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	160	57	160
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,82
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	<2,4	<0,44	0,89
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	0,029
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	<0,019
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	<0,019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		047	049	051
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P25 GÜBAK	P50 GÜBAK	P55 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	<0,019
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	0,066
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	0,025
Fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	0,11
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	0,097
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	0,057
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	0,057
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	0,084
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	0,045
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	0,066
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	0,094
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	<0,019
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,15	<0,027	0,084
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	0,60
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	2,3
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	8,9
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<10	<1,9	8,9
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	0,49
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	0,49
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	1,5
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	0,60
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	2,7
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	1,7
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	1,4
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,17
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	0,26
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,74	<0,14	0,17
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,74	<0,14	<0,097
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	0,23
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	1,6
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	1,7
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	5,5
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	0,64
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	2,3
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,5	<0,27	0,21

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		053	055	057
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P47 GÜBAK	P48 GÜBAK	P37 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,9	1,9	1,2
Trockenrückstand	Masse-%	79,7	73,2	25,8
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	0,13	0,27	2,4
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	96,9	95,6	3,6
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	1,5	1,5	21,7
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	1,6	2,9	74,7
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	34	35	24
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	69	58	23
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,93	0,56	0,16
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	65	65	62
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	39	30	14
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	40	38	33
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	0,32	0,092	<0,050
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	248	143	84
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	0,12	0,19	2,8
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	20	27	60
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	<10
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	18	23	53
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,067
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,015
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,025
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,016
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,011
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	0,13	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		053	055	057
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P47 GÜBAK	P48 GÜBAK	P37 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	0,14	<0,10	0,20
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,56
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	1,3	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	100	110	1000
Stickstoff ges.	mg/kg TM	170	170	2900
Eluat				
pH-Wert		8,0	8,0	7,6
Leitfähigkeit	µS/cm	90	90	424
Phosphor ges.	mg/L	0,080	0,039	0,093
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	0,50	0,96	2,4
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	3,7	4,2	2,9
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	650	610	62
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<320	<230	<10
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	580	520	55
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,070
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	<5,2	<3,6	0,19
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	<0,010
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	<0,010
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	<0,010

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		053	055	057
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P47 GÜBAK	P48 GÜBAK	P37 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	<0,010
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	0,016
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	<0,010
Fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	0,026
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	0,017
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	<0,010
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	<0,010
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	<0,010
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	<0,010
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	<0,010
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,32	<0,23	0,011
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	4,2	<2,3	<0,10
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<23	<16	<0,73
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,6	<1,1	<0,052
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,6	<1,1	<0,052
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	4,5	<2,3	0,21
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	0,58
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<3,2	<2,3	<0,10

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		059	061	063
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P36 GÜBAK	P35 GÜBAK	P34 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,2	1,1	1,2
Trockenrückstand	Masse-%	31,9	26,2	34,3
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	0,73	0,050	1,3
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	51,0	8,6	9,1
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	14,2	13,1	48,7
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	34,8	78,3	42,2
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	22	25	22
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	29	24	24
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,19	0,17	0,20
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	61	64	69
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	16	13	14
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	34	35	36
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,063
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	106	85	93
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	1,3	2,7	1,5
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	43	60	51
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	<10
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	37	52	44
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,054	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	0,012	<0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	0,016	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	0,014	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,012	<0,010	<0,010
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	0,20	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		059	061	063
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P36 GÜBAK	P35 GÜBAK	P34 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	5,53	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	0,92	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	0,21	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	1,7	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	1,1	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	1,6	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	0,17	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	0,19	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	1,3	<0,10	<0,10
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	3,0	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	2,2	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	2,4	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	860	1200	810
Stickstoff ges.	mg/kg TM	2300	3300	2300
Eluat				
pH-Wert		7,7	7,5	7,7
Leitfähigkeit	µS/cm	381	447	394
Phosphor ges.	mg/L	0,046	0,10	0,060
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	1,8	2,4	3,7
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	2,7	3,0	1,7
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	88	66	56
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<20	<11	<11
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	76	57	48
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	0,11	n.n.	n.n.
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	0,36	<0,18	<0,18
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,020	<0,011	<0,011
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,020	<0,011	<0,011
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,020	<0,011	<0,011

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		059	061	063
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P36 GÜBAK	P35 GÜBAK	P34 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,020	<0,011	<0,011
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	0,024	<0,011	<0,011
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,020	<0,011	<0,011
Fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	0,033	<0,011	<0,011
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	0,029	<0,011	<0,011
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,020	<0,011	<0,011
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,020	<0,011	<0,011
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,020	<0,011	<0,011
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,020	<0,011	<0,011
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,020	<0,011	<0,011
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,020	<0,011	<0,011
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,020	<0,011	<0,011
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	0,024	<0,011	<0,011
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<0,20	<0,11	<0,11
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	0,41	<0,11	<0,11
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	11	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	12	<0,77	<0,77
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,20	<0,11	<0,11
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,20	<0,11	<0,11
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	1,9	<0,11	<0,11
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	0,43	<0,11	<0,11
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	3,5	<0,11	<0,11
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	2,2	<0,11	<0,11
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	3,3	<0,11	<0,11
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,20	<0,11	<0,11
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,055	<0,055
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,10	<0,055	<0,055
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,20	<0,11	<0,11
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	0,35	<0,11	<0,11
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	0,39	<0,11	<0,11
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	2,7	<0,11	<0,11
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,20	<0,11	<0,11
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,20	<0,11	<0,11
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,20	<0,11	<0,11

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		065	067	069
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P33 GÜBAK	P32 GÜBAK	P31 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,9	1,3	1,5
Trockenrückstand	Masse-%	70,2	34,3	54,8
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	0,044	1,2	0,71
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	85,4	6,1	75,2
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	2,6	55,7	15,1
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	12,0	38,2	9,7
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	34	24	26
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	53	23	40
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,32	0,17	0,28
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	74	62	64
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	31	15	26
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	56	34	38
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	0,13	0,073	0,072
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	271	89	119
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	0,43	1,6	0,55
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	28	46	31
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	<10
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	23	39	26
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	0,31	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		065	067	069
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P33 GÜBAK	P32 GÜBAK	P31 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	0,17	<0,10	<0,10
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	3,5	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	2,7	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	2,4	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	240	710	320
Stickstoff ges.	mg/kg TM	410	1900	820
Eluat				
pH-Wert		8,2	7,7	7,9
Leitfähigkeit	µS/cm	148	412	228
Phosphor ges.	mg/L	0,14	0,051	0,048
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	0,27	2,8	2,1
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	2,9	1,7	2,2
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	190	49	130
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<68	<11	<40
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	160	42	100
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	<1,1	<0,17	<0,65
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		065	067	069
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P33 GÜBAK	P32 GÜBAK	P31 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Fluoranthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Benzo(b)fluoranthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Benzo(k)fluoranthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,068	<0,011	<0,040
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	2,1	<0,11	<0,40
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<4,8	<0,75	<2,8
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,34	<0,053	<0,20
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,34	<0,053	<0,20
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	1,2	<0,11	<0,40
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,68	<0,11	<0,40

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		071	073	075
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P30 GÜBAK	P29 GÜBAK	P20 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,4	1,3	1,1
Trockenrückstand	Masse-%	40,6	39,8	20,3
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	0,77	0,76	3,5
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	57,9	48,9	24,4
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	30,9	28,2	13,7
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	11,3	22,9	61,9
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	29	26	17
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	43	42	17
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,31	0,23	0,20
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	63	69	50
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	26	24	16
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	37	39	33
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	0,068	0,060	<0,050
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	120	116	89
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	0,88	1,1	10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<20	33	120
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	11
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	11	28	110
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,013
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,013
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,015
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		071	073	075
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P30 GÜBAK	P29 GÜBAK	P20 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	450	550	380
Stickstoff ges.	mg/kg TM	1200	1400	7800
Eluat				
pH-Wert		7,9	7,8	7,5
Leitfähigkeit	µS/cm	275	307	459
Phosphor ges.	mg/L	0,057	0,054	0,051
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	1,2	2,4	2,3
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	2,1	2,2	13
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	<47	65	160
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<24	<20	15
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	26	55	150
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,017
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	<0,38	<0,31	0,22
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		071	073	075
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P30 GÜBAK	P29 GÜBAK	P20 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	0,017
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Fluoranthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Benzo(b)fluoranthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Benzo(k)fluoranthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,013
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,024	<0,020	<0,020
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<1,7	<1,4	<0,93
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,12	<0,098	<0,066
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,12	<0,098	<0,066
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,24	<0,20	<0,13

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		077	079	081
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P21 GÜBAK	P22 GÜBAK	P23 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Probeneingang		24.09.2021	24.09.2021	24.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
GÜBAK Anhang 3				
Dichte	kg/L	1,1	1,2	1,2
Trockenrückstand	Masse-%	24,2	25,8	28,7
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	2,7	2,5	1,6
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	7,4	8,8	33,0
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	16,4	14,4	31,9
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	76,2	76,8	35,1
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	15	16	27
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	21	21	20
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,13	0,16	0,23
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	57	58	60
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	15	14	16
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	34	35	35
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	86	88	107
Abtrennung <2mm-Fraktion				
Ergebnisse der <2mm-Fraktion				
TOC	Masse-% TM	3,7	6,5	2,6
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	70	48	27
Fraktion C10-C20	mg/kg TM	<10	<10	<10
Fraktion C21-C40	mg/kg TM	63	42	22
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,010	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	0,010	<0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,015	<0,015	<0,010
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,015	<0,015	<0,010
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	<0,10	0,21
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	<0,10	0,13	0,85

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		077	079	081
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P21 GÜBAK	P22 GÜBAK	P23 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
PCB Summe 7 Kongenere	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 52	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 101	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 118	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 153	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 138	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
PCB 180	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Summe HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,0720
alpha-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	0,072
gamma-HCH	µg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
o,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDE	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	0,18	0,19
p,p-DDD	µg/kg TM	<0,10	0,35	0,31
o,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
p,p-DDT	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zinnorganische Verbindungen		.	.	.
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	2,6
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrabutylzinn	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Aufschluss mit Königswasser				
Phosphor ges.	mg/kg TM	360	380	1200
Stickstoff ges.	mg/kg TM	4700	4800	2200
Eluat				
pH-Wert		7,4	7,4	7,6
Leitfähigkeit	µS/cm	429	397	378
Phosphor ges.	mg/L	0,042	0,042	0,061
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	2,6	3,2	1,6
Berechnete Ergebnisse				
TOC berechnet < 63µm	Masse-% TM	3,9	7,1	3,8
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm	mg/kg TM	76	53	40
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	<11	<11	<15
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm	mg/kg TM	68	46	33
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	0,011	n.n.	n.n.
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm	mg/kg TM	0,18	<0,19	<0,24
Naphthalin berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015
Acenaphthylen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015
Acenaphthen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1

Sedimentbeprobung Bützfleth

GBA-Nummer		21521595	21521595	21521595
Probe-Nummer		077	079	081
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P21 GÜBAK	P22 GÜBAK	P23 GÜBAK
Probemenge		ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g	ca. 5-10 kg + 770 g
Fluoren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015
Phenanthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	0,011	<0,011	<0,015
Anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015
Fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015
Pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,016	<0,015
Chrysen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,011	<0,011	<0,015
Benzo(g,h,i)perylene berechnet <63 µm	mg/kg TM	<0,016	<0,016	<0,015
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	0,31
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	0,14	1,3
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,76	<0,77	<1,0
PCB 28 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	<0,15
PCB 52 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	<0,15
PCB 101 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	<0,15
PCB 118 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	<0,15
PCB 153 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	<0,15
PCB 138 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	<0,15
PCB 180 berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	<0,15
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,11
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	0,18
alpha-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,054	<0,055	0,11
gamma-HCH berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,054	<0,055	<0,075
o,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	<0,15
p,p-DDE berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	<0,15
o,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	0,20	0,28
p,p-DDD berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	0,38	0,46
o,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	<0,15
p,p-DDT berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	<0,15
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm	µg/kg TM	<0,11	<0,11	<0,15

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
GÜBAK Anhang 3			
Dichte		kg/L	DEV C9: 1974 ^a 5
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
Sauerstoffzehrung (180 min)		g/kg TM	PI-MA-M 07-031: 2012-05 ^a 5
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Fraktion >63 µm	0,10	Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Fraktion 20-63 µm	0,10	Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Fraktion <20 µm	0,10	Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Abtrennung <20µm-Fraktion		Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Arsen in 20 µm-Fraktion	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei in 20µm-Fraktion	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium in 20µm-Fraktion	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom in 20µm-Fraktion	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer in 20µm-Fraktion	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel in 20µm-Fraktion	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 16772: 2005-06 ^a 5
Zink in 20µm-Fraktion	0,20	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Abtrennung <2mm-Fraktion			DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Ergebnisse der <2mm-Fraktion			DIN 19747: 2009-07 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	20	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Fraktion C10-C20	10	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Fraktion C21-C40	10	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet 5
Naphthalin	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthylen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Phenanthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benz(a)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Chrysen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(b)fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(k)fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Parameter	BG	Einheit	Methode
Benzo(g,h,i)perylen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pentachlorbenzol	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Hexachlorbenzol	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB Summe 7 Kongenere	0,10	µg/kg TM	berechnet 5
PCB 28	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 52	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 101	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 118	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 153	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 138	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 180	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Summe HCH		µg/kg TM	berechnet 5
alpha-HCH	0,050	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
gamma-HCH	0,050	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDE	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDE	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDD	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDD	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
o,p-DDT	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
p,p-DDT	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Hexachlorbutadien	0,10	µg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Zinnorganische Verbindungen			ohne 5
Monobutylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Dibutylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Tributylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Monooktylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Tetrabutylzinn	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Dioktylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Triphenylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Tricyclohexylzinn-Kation	1,0	µg/kg TM	E DIN EN ISO 23161: 2017-11 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Phosphor ges.	5,0	mg/kg TM	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 5
Stickstoff ges.	100	mg/kg TM	DIN EN 16169: 2012-11 ^a 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 5
Phosphor ges.	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 5
Stickstoff ges. (CFA)	0,20	mg/L	DIN EN ISO 11905-1 (H36): 1998-08 ^a 5
Berechnete Ergebnisse			ohne 5
TOC berechnet < 63µm		Masse-% TM	berechnet 5
Kohlenwasserstoffe berechnet < 63µm		mg/kg TM	berechnet 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1
Sedimentbeprobung Bützfleth

Parameter	BG	Einheit	Methode
Fraktion C10-C20 berechnet < 63 µm		mg/kg TM	ohne 5
Fraktion C21-C40 berechnet < 63 µm		mg/kg TM	ohne 5
Summe PAK exkl. BG berechnet < 63µm		mg/kg TM	berechnet 5
Summe PAK inkl. BG berechnet < 63µm		mg/kg TM	berechnet 5
Naphthalin berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Acenaphthylen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Acenaphthen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Fluoren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Phenanthren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Anthracen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Fluoranthren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Pyren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Benz(a)anthracen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Chrysen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Benzo(b)fluoranthren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Benzo(k)fluoranthren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Benzo(a)pyren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Dibenz(ah)anthracen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Benzo(g,h,i)perylen berechnet <63 µm		mg/kg TM	berechnet 5
Pentachlorbenzol berechnet < 63µm		µg/kg TM	berechnet 5
Hexachlorbenzol berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB Summe 7 exkl BG berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB Summe 7 inkl BG berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 28 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 52 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 101 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 118 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 153 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 138 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
PCB 180 berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
Summe HCH exkl BG berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
Summe HCH inkl BG berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
alpha-HCH berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
gamma-HCH berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
o,p-DDE berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
p,p-DDE berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
o,p-DDD berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
p,p-DDD berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
o,p-DDT berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5
p,p-DDT berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P534688 / 1**Sedimentbeprobung Bützfleth**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Hexachlorbutadien berechnet <63 µm		µg/kg TM	berechnet ₅
Dichte		kg/L	DEV C9: 1974 ^a ₅

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: ₅GBA Pinneberg

6. Auswertungstabellen LAGA

LAGA - Boden: Feststoffgehalte													Zuordnungswert nach LAGA Boden					
Parameter	Einheit	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Z 0* 1)	Z 0 1)	Z 0 1)	Z 0* 1)	Z 1 2)	Z 2 3)
Hauptbodenart		Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Sand	Lehm/Schluff	Ton			
TOC	Masse-%	12	5,3	14	7,3	6,9	4,3	3,2	3,4	8	2,6	2,7	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5
Cyanide	mg/kg	1,1	n.n.	1	1,6	n.n.	1,3	1,1	1,1	1,6	n.n.	n.n.				3	3	10
Arsen	mg/kg	18	21	27	22	29	19	18	18	22	15	16	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg	19	17	16	17	32	15	17	17	16	14	15	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg	0,54	0,27	0,42	0,37	0,3	0,2	0,21	0,26	0,24	0,16	0,2	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg	44	37	43	42	40	38	38	43	40	41	39	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg	29	18	24	23	16	13	13	15	15	11	11	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg	38	29	34	32	29	26	27	29	29	25	26	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Thallium	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Zink	mg/kg	115	77	88	90	79	68	68	74	71	58	59	60	150	200	300	450	1500
KW-Index C10-C22	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	100	100	100	200	300	1000
KW-Index C10-C40	mg/kg	1150	282	1040	588	366	362	<100	199	926	217	177				400	600	2000
EOX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	3	10
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1
PCB (6)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK (16)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,057	n.n.	n.n.	0,056	n.n.	n.n.	3	3	3	3	3	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
LAGA - Boden: Eluatkonzentration													Zuordnungswert nach LAGA Boden					
Parameter	Einheit	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Z 0/ Z0* 1)			Z 1.1 2)	Z 1.2 2)	Z 2 3)
pH-Wert	-	7	7,3	7,0	7,2	7,7	7,6	7,6	7,4	7,1	7,4	7,6	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	416	42	428	476	488	418	354	439	512	433	415	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	66	50	65	74	45	44	47	39	69	45	47	30			30	50	100
Sulfat	mg/l	26	53	43	31	66	41	31	40	36	33	35	20			20	50	200
Cyanide	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	5			5	10	20
Arsen	µg/l	6,7	4,5	5,2	2,1	3,3	n.n.	5,3	7,6	1,9	1,4	8,5	14			14	20	60
Blei	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	2,20	n.n.	1,10	1,60	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	1,7	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	20			20	60	100
Nickel	µg/l	1,50	n.n.	n.n.	1,60	1,00	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	<0,5			<0,5	1	2
Zink	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	11,00	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	10	6	8	12	7	9	8	8	11	8	6	20			20	40	100
Zuordnung laut LAGA		>Z2	>Z2	>Z2	>Z2	>Z2	Z2	Z2	Z2	>Z2	Z2	Z2						

1) Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen

2) Zuordnungswerte für den den eingeschränkten offenen Einbau in technischen Bauwerken

3) Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

n.n. = nicht nachgewiesen, die Werte liegen unterhalb der stoffspezifischen Bestimmungsgrenze

LAGA - Boden: Feststoffgehalte													Zuordnungswert nach LAGA Boden					
Parameter	Einheit	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	Z 0* ¹⁾	Z 0 ¹⁾	Z 0 ¹⁾	Z 0* ¹⁾	Z1 ²⁾	Z 2 ³⁾
Hauptbodenart		Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Sand	Lehm/Schluff	Ton			
TOC	Masse-%	2,7	2,8	4,2	3,7	3,4	2,1	2,1	7,1	10	3,7	6,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5
Cyanide	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				3	3	10
Arsen	mg/kg	13	13	15	19	16	14	16	31	36	28	30	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg	14	14	17	14	14	10	13	14	18	21	21	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg	0,2	0,21	0,25	0,2	0,18	0,16	0,13	0,21	0,28	0,24	0,21	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg	33	37	37	34	29	24	34	30	55	69	63	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg	11	13	15	11	12	6,8	8,1	14	17	17	16	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg	23	26	29	24	22	17	20	26	32	35	36	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Thallium	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,32	0,39	0,31	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Zink	mg/kg	56	59	71	61	57	42	53	71	80	81	82	60	150	200	300	450	1500
KW-Index C10-C22	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	100	100	100	200	300	1000
KW-Index C10-C40	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	206	291	n.n.	n.n.	438	542	260	n.n.				400	600	2000
EOX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	3	10
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1
PCB (6)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK (16)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5	n.n.	n.n.	n.n.	0,064	n.n.	n.n.	3	3	3	3	3	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
LAGA - Boden: Eluatkonzentration													Zuordnungswert nach LAGA Boden					
Parameter	Einheit	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	Z 0/ Z0* ¹⁾			Z 1.1 ²⁾	Z 1.2 ²⁾	Z 2 ³⁾
pH-Wert	-	8,1	7,9	7,1	7,5	7,4	7,6	7,6	7,2	7,5	7,4	7,4	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	357	322	271	447	364	274	364	389	460	429	398	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	39	32	34	44	37	24	38	48	55	51	49	30			30	50	100
Sulfat	mg/l	27	16	29	28	36	21	30	37	56	62	50	20			20	50	200
Cyanide	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	5			5	10	20
Arsen	µg/l	6	6	3,8	6,5	6,7	5	3,4	4,2	3,1	3,6	3,4	14			14	20	60
Blei	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,1	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	20			20	60	100
Nickel	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,2	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	<0,5			<0,5	1	2
Zink	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	9	8	9	6	8	6	8	8	7	n.n.	6	20			20	40	100
Zuordnung laut LAGA		Z2	Z2	Z2	Z2	Z2	Z2	Z2	>Z2	>Z2	Z2	>Z2						

1) Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen

2) Zuordnungswerte für den den eingeschränkten offenen Einbau in technischen Bauwerken

3) Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

n.n. = nicht nachgewiesen, die Werte liegen unterhalb der stoffspezifischen Bestimmungsgrenze

LAGA - Boden: Feststoffgehalte													Zuordnungswert nach LAGA Boden					
Parameter	Einheit	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	Z 0* ¹⁾	Z 0 ¹⁾	Z 0 ¹⁾	Z 0* ¹⁾	Z 1 ²⁾	Z 2 ³⁾
Hauptbodenart		Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Sand	Lehm/Schluff	Ton			
TOC	Masse-%	2,6	9,9	0,4	0,068	0,98	0,14	1,1	0,88	0,55	1,6	0,43	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5
Cyanide	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				3	3	10
Arsen	mg/kg	19	39	4,3	1,4	11	1,6	16	13	7,7	14	5,7	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg	14	16	7,3	1,6	12	1,8	21	17	12	13	9,3	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg	0,21	0,22	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,16	0,15	n.n.	0,12	0,1	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg	42	36	14	1,4	16	<1,0	44	32	23	40	14	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg	11	13	4,5	1,7	7,1	1	13	11	7,3	8	5,2	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg	22	27	5,6	1,5	12	1,5	21	15	10	19	6,9	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Thallium	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Zink	mg/kg	69	55	20	6,2	35	6,5	58	46	32	50	45	60	150	200	300	450	1500
KW-Index C10-C22	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	100	100	100	200	300	1000
KW-Index C10-C40	mg/kg	n.n.	291	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				400	600	2000
EOX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	3	10
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1
PCB (6)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK (16)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	3	3	3	3	3	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
LAGA - Boden: Eluatkonzentration													Zuordnungswert nach LAGA Boden					
Parameter	Einheit	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	Z 0/ Z0* ¹⁾			Z 1.1 ²⁾	Z 1.2 ²⁾	Z 2 ³⁾
pH-Wert	-	7,6	7	8	8,1	8	8	7,8	7,9	7,9	7,7	8,2	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	379	390	118	134	258	166	308	276	229	413	149	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	39	66	8,5	15	27	22	29	27	18	33	13	30			30	50	100
Sulfat	mg/l	33	33	11	10	15	13	25	25	16	42	9,7	20			20	50	200
Cyanide	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	5			5	10	20
Arsen	µg/l	2,9	3,4	5,6	2,4	6,3	3,7	5,5	4,9	4	2,9	4,6	14			14	20	60
Blei	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	20			20	60	100
Nickel	µg/l	1,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	<0,5			<0,5	1	2
Zink	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	n.n.	8	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	5	n.n.	20			20	40	100
Zuordnung laut LAGA		Z2	>Z2	Z0	Z0	Z1.2	Z0	Z1.2	Z1.2	Z1	Z2	Z0						

1) Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen

2) Zuordnungswerte für den den eingeschränkten offenen Einbau in technischen Bauwerken

3) Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

n.n. = nicht nachgewiesen, die Werte liegen unterhalb der stoffspezifischen Bestimmungsgrenze

LAGA - Boden: Feststoffgehalte													Zuordnungswert nach LAGA Boden					
Parameter	Einheit	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44	Z 0* ¹⁾	Z 0 ¹⁾	Z 0 ¹⁾	Z 0* ¹⁾	Z1 ²⁾	Z 2 ³⁾
Hauptbodenart		Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Sand	Sand	Lehm/Schluff	Ton			
TOC	Masse-%	1,5	2,7	1,3	2,8	0,24	0,56	0,7	0,14	0,63	0,42	1,4	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5
Cyanide	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	3,7				3	3	10
Arsen	mg/kg	16	26	17	22	3,1	5,5	8,1	3,1	8,7	5,1	34,0	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg	15	22	22	21	4,1	5,7	8,1	3,8	12,0	7,4	45,0	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg	0,17	0,16	0,2	0,14	n.n.	n.n.	0,11	n.n.	0,29	0,21	1,5	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg	47	63	50	61	6	9,1	12,0	5,0	8,7	6,6	34,0	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg	10	12	12	11	3,7	4,8	6,0	3,0	7,8	5,5	31,0	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg	23	31	25	30	3,5	5,9	7,8	3,2	6,0	4,1	19,0	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,2	0,1	1,2	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Thallium	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Zink	mg/kg	57	77	76	72	14	22,0	33,0	15,0	75,0	48,0	295,0	60	150	200	300	450	1500
KW-Index C10-C22	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	134,0	100	100	100	200	300	1000
KW-Index C10-C40	mg/kg	n.n.	198	n.n.	205	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	336,0				400	600	2000
EOX	mg/kg	P34, P36,	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	6,0	39,0	17,0	1	1	1	1	3	10
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1
PCB (6)	mg/kg	n.n.	n.n.	0,014	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,002	0,00246	0,04740	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK (16)	mg/kg	n.n.	n.n.	0,05	0,22	n.n.	n.n.	0,039	n.n.	n.n.	n.n.	0,3	3	3	3	3	3	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,031	0,024	0,150	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
LAGA - Boden: Eluatkonzentration													Zuordnungswert nach LAGA Boden					
Parameter	Einheit	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44	Z 0/ Z0* ¹⁾			Z 1.1 ²⁾	Z 1.2 ²⁾	Z 2 ³⁾
pH-Wert	-	7,7	7,5	7,7	7,6	8,3	7,9	7,9	7,7	7,7	7,8	7,2	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	394,0	448,0	380,0	423,0	13,4	18,5	17,4	10,2	18,2	15,6	31,2	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	36,0	51,0	43,0	51,0	9,5	11,0	9,3	5,2	7,5	7,1	<5	30			30	50	100
Sulfat	mg/l	31,0	39,0	27,0	33,0	17,0	17,0	16,0	7,2	26,0	20,0	104,0	20			20	50	200
Cyanide	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	<5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	19,0	5			5	10	20
Arsen	µg/l	4,1	4,8	3,5	8,6	4,4	2,4	4,0	3,3	9,8	9,3	22,0	14			14	20	60
Blei	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	1,0	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,1	n.n.	1,4	1,5	2,7	20			20	60	100
Nickel	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	1,2	1,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,9	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	<0,5			<0,5	1	2
Zink	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	6,0	7,0	7,0	9,0	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	20			20	40	100
Zuordnung laut LAGA		Z1.2	Z2	Z1.2	Z2	Z0	Z1	Z1	Z0	Z2	>Z2	>Z2						

1) Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen

2) Zuordnungswerte für den den eingeschränkten offenen Einbau in technischen Bauwerken

3) Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

n.n. = nicht nachgewiesen, die Werte liegen unterhalb der stoffspezifischen Bestimmungsgrenze

LAGA - Boden: Feststoffgehalte													Zuordnungswert nach LAGA Boden					
Parameter	Einheit	P45	P46	P47	P48	P49	P50	P51	P52	P53	P54	P55	Z 0* ¹⁾	Z 0 ¹⁾	Z 0 ¹⁾	Z 0* ¹⁾	Z1 ²⁾	Z 2 ³⁾
Hauptbodenart		Sand	Sand	Schluff	Schluff	Sand	Schluff	Sand	Sand	Sand	Sand	Schluff	Sand	Lehm/Schluff	Ton			
TOC	Masse-%	0,61	0,19	0,12	0,19	0,13	0,68	0,41	0,45	0,43	0,33	1,6	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5
Cyanide	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				3	3	10
Arsen	mg/kg	5,3	2,9	2,4	3,0	2,3	8,9	5,8	19	6,3	6,5	13	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg	5,7	3,6	6,1	5,8	3,3	14	5,4	28	8,2	8,3	27	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg	0,13	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,14	0,12	0,99	0,23	0,19	0,42	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg	7,8	5,9	8,4	9,3	1,8	24	6,4	21	8,2	11	37	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg	5,3	4,3	3	2,6	2,3	7,9	14	21	6	6,3	16	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg	5,1	3	3,1	2,7	1,5	11	12	12	5,3	6,1	19	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,51	0,1	n.n.	0,24	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Thallium	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Zink	mg/kg	24	14	15	13	32	37	45	199	47	39	125	60	150	200	300	450	1500
KW-Index C10-C22	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	54	n.n.	n.n.	n.n.	100	100	100	200	300	1000
KW-Index C10-C40	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	133	n.n.	n.n.	194				400	600	2000
EOX	mg/kg	2,9	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,9	2,4	2,8	1	1	1	1	1	3	10
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1
PCB (6)	mg/kg	0,0010	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,0087	0,0069	0,0028	0,0034	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK (16)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,95	0,19	0,14	0,94	3	3	3	3	3	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,067	0,016	0,011	0,082	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
LAGA - Boden: Eluatkonzentration													Zuordnungswert nach LAGA Boden					
Parameter	Einheit	P45	P46	P47	P48	P49	P50	P51	P52	P53	P54	P55	Z 0/ Z0* ¹⁾			Z 1.1 ²⁾	Z 1.2 ²⁾	Z 2 ³⁾
pH-Wert	-	7,3	7,6	8,0	8,0	6,5	7,8	7,0	7,1	6,9	7,3	7,7	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	18,4	14,9	90,0	89,0	4,8	281,0	12,9	18,3	22,6	20,0	360,0	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	49,0	11,0	8,1	10,0	35,0	28,0	36,0	63,0	61,0	61,0	30,0	30			30	50	100
Sulfat	mg/l	19,0	14,0	6,2	5,4	2,9	28,0	23,0	19,0	47,0	31,0	16,0	20			20	50	200
Cyanide	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	5			5	10	20
Arsen	µg/l	2,4	2,8	4,1	5,0	3,2	6,3	2,4	14,0	3,7	5,7	2,4	14			14	20	60
Blei	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,9	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,3	n.n.	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	n.n.	n.n.	1,2	n.n.	1,1	n.n.	n.n.	2,0	n.n.	1,1	1,7	20			20	60	100
Nickel	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,1	n.n.	n.n.	3,8	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	<0,5			<0,5	1	2
Zink	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	12,0	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	6,0	20			20	40	100
Zuordnung laut LAGA		Z1.2	Z0	Z0	Z0	Z1.2	Z1.2	Z1.2	Z2	Z2	Z2	Z2						

1) Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen

2) Zuordnungswerte für den den eingeschränkten offenen Einbau in technischen Bauwerken

3) Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

n.n. = nicht nachgewiesen, die Werte liegen unterhalb der stoffspezifischen Bestimmungsgrenze

7. Auswertungstabellen ErsatzbaustoffV

ErsatzbaustoffV - Bodenmaterial													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV								
Parameter	Einheit	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	BG-0			BG-0*	BG-F0*	BG-F1	BG-F2	BG-F3	
Hauptbodenart	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Sand	Schluff	Ton					
Sulfat	mg/l	140	180	220	310	430	260	150	100	280	120	130	250	250	250	250	250	450	450	1000	
Arsen	mg/kg	18	21	27	22	29	19	18	18	22	15	16	10	20	20	20	40	40	40	150	
Blei	mg/kg	19	17	16	17	32	15	17	17	16	14	15	40	70	100	140	140	140	140	700	
Cadmium	mg/kg	0,54	0,27	0,42	0,37	0,3	0,2	0,21	0,26	0,24	0,16	0,2	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	
Chrom, gesamt	mg/kg	44	37	43	42	40	38	38	43	40	41	39	30	60	100	120	120	120	120	600	
Kupfer	mg/kg	29	18	24	23	16	13	13	15	15	11	11	20	40	60	80	80	80	80	320	
Nickel	mg/kg	38	29	34	32	29	26	27	29	29	25	26	15	50	70	100	100	100	100	350	
Quecksilber	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	
Thallium	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	
Zink	mg/kg	115	77	88	90	79	68	77	68	74	71	58	60	150	200	300	300	300	300	1200	
TOC	M%	12	5,3	14	7,3	6,9	4,3	3,2	3,4	8	2,6	2,7	1	1	1	1	5	5	5	5	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	1.150	282	1.040	588	366	362	n.n.	199	926	217	177				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)	
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,3	0,3	0,3						
PAK(16)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,057	n.n.	n.n.	0,056	n.n.	n.n.	3	3	3	6	6	6	9	30	
PCB(6) und PCB-118	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1					
EOX ¹⁾	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1					
ErsatzbaustoffV: Eluatkonzentration													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV								
pH-Wert ²⁾	-	7	7	7	7	8	8	8	7	7	7	8				6,5 - 9,5		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	
elektr. Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	416	42	428	476	488	418	354	439	512	433	415				350	350	500	500	2000	
Arsen	µg/l	6,7	5	5	2	3	n.n.	5	8	2	1	9				8 (13)	12	20	85	100	
Blei	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				23 (43)	35	90	250	470	
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				2 (4)	3,0	3,0	10	15	
Chrom, gesamt	µg/l	2,2	n.n.	1	2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				10 (19)	15	150	290	530	
Kupfer	µg/l	1,7	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				20 (41)	30	110	170	320	
Nickel	µg/l	1,5	n.n.	n.n.	2	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				20 (31)	30	30	150	280	
Quecksilber ³⁾	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				0,1					
Thallium ³⁾	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				0,2 (0,3)					
Zink	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	11	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				100 (210)	150	160	840	1600	
PAK (15) ⁴⁾	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				0,2	0,3	1,5	3,8	20	
Naphtaline und Methylnaphtaline, gesamt	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				2					
PCB(6) und PCB-118	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				0,01					
ErsatzbaustoffV: Zusätzliche Materialwerte													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 4 ErsatzbaustoffV								
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				1	1	1	1	1	
EOX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				3	3	3	3	10	
LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				1	1	1	1	1	
Cyanide	mg/kg	1,1	n.n.	1	2	n.n.	1	1	1	2	n.n.	n.n.				3	3	3	3	10	
Tributylzinn-Kation	µg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				20	100	100	1000		
Phenole	µg/l	10	6	8	12	7	9	8	8	11	8	6				12	60	60	2000		
PCB(6) und PCB-118	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				0,15	0,15	0,15	0,5		
Zuordnung laut ErsatzbaustoffV		>BG-F3	>BG-F3	>BG-F3	>BG-F3	>BG-F3	BG-F3	BG-F1	BG-F1	>BG-F3	BG-F1	BG-F1									

1) Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

2) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichung ist die Ursache zu prüfen.

3) Für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2, BM-F3 ist der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0* ist einzuhalten.

4) PAK (15): PAK (16) ohne Naphtalin und Methylnaphtaline.

n.n. = nicht nachgewiesen, die Werte liegen unterhalb der stoffspezifischen Bestimmungsgrenze

n.a. = nicht analysiert

ErsatzbaustoffV - Bodenmaterial													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV											
Parameter	Einheit	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	BG-0			BG-0*	BG-F0*	BG-F1	BG-F2	BG-F3				
Hauptbodenart		Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Sand	Schluff	Ton									
Sulfat	mg/l	130	75	71	140	200	94	130	400	410	200	220	250	250	250	250	250	450	450	1000				
Arsen	mg/kg	13	13	15	19	16	14	16	31	36	28	30	10	20	20	20	40	40	40	150				
Blei	mg/kg	14	14	17	14	14	10	13	14	18	21	21	40	70	100	140	140	140	140	700				
Cadmium	mg/kg	0,2	0,21	0,25	0,2	0,18	0,16	0,13	0,21	0,28	0,24	0,21	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10				
Chrom, gesamt	mg/kg	33	37	37	34	29	24	34	30	55	69	63	30	60	100	120	120	120	120	600				
Kupfer	mg/kg	11	13	15	11	12	6,8	8,1	14	17	17	16	20	40	60	80	80	80	80	320				
Nickel	mg/kg	23	26	29	24	22	17	20	26	32	35	36	15	50	70	100	100	100	100	350				
Quecksilber	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5				
Thallium	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,32	0,39	0,31	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7				
Zink	mg/kg	56	59	71	61	57	42	53	71	80	81	82	60	150	200	300	300	300	300	1200				
TOC	M%	2,7	3	4	4	3	2	2	7	10	4	7	1	1	1	1	5	5	5	5				
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	206	291	n.n.	n.n.	438	542	260	n.n.				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)				
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,3	0,3	0,3									
PAK(16)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5	n.n.	n.n.	n.n.	0,064	n.n.	n.n.	3	3	3	6	6	6	9	30				
PCB(6) und PCB-118	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1								
EOX ¹⁾	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1								
ErsatzbaustoffV: Eluatkonzentration													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV											
pH-Wert ²⁾	-	8,1	7,9	7,1	7,5	7,4	7,6	7,6	7,2	7,5	7,4	7,4					6,5 - 9,5		6,5 - 9,5		6,5 - 9,5		5,5 - 12,0	
elektr. Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	357	322	271	447	364	274	364	389	460	429	398					350	350	500	500	2000			
Arsen	µg/l	6	6	3,8	6,5	6,7	5	3,4	4,2	3,1	3,6	3,4					8 (13)	12	20	85	100			
Blei	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					23 (43)	35	90	250	470			
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					2 (4)	3,0	3,0	10	15			
Chrom, gesamt	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,1					10 (19)	15	150	290	530			
Kupfer	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					20 (41)	30	110	170	320			
Nickel	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,2					20 (31)	30	30	150	280			
Quecksilber ³⁾	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					0,1							
Thallium ³⁾	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					0,2 (0,3)							
Zink	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					100 (210)	150	160	840	1600			
PAK (15) ⁴⁾	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					0,2	0,3	1,5	3,8	20			
Naphtaline und Methylnaphtaline, gesamt	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					2							
PCB(6) und PCB-118	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					0,01							
ErsatzbaustoffV: Zusätzliche Materialwerte													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 4 ErsatzbaustoffV											
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					1	1	1	1				
EOX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					3	3	3	10				
LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					1	1	1	1				
Cyanide	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					3	3	3	10				
Tributylzinn-Kation	µg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					20	100	100	1000				
Phenole	µg/l	9	8	9	6	8	6	8	8	7	n.n.	6					12	60	60	2000				
PCB(6) und PCB-118	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					0,15							
Zuordnung laut ErsatzbaustoffV		BG-F1	BG-F0*	BG-F0*	BG-F1	BG-F1	BG-F0*	BG-F1	>BG-F3	>BG-F3	BG-F0*	>BG-F3												

1) Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

2) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichung ist die Ursache zu prüfen.

3) Für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2, BM-F3 ist der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0* ist einzuhalten.

4) PAK (15): PAK (16) ohne Naphtalin und Methylnaphtaline.

n.n. = nicht nachgewiesen, die Werte liegen unterhalb der stoffspezifischen Bestimmungsgrenze

n.a. = nicht analysiert

ErsatzbaustoffV - Bodenmaterial													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV							
Parameter	Einheit	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	BG-0			BG-0*	BG-F0*	BG-F1	BG-F2	BG-F3
													Sand	Schluff	Ton					
Hauptbodenart		Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff								
Sulfat	mg/l	150	370	33	15	54	17	82	150	79	220	17	250	250	250	250	250	450	450	1000
Arsen	mg/kg	19	39	4,3	1,4	11	1,6	16	13	7,7	14	5,7	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	14	16	7,3	1,6	12	1,8	21	17	12	13	9,3	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	0,21	0,22	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,16	0,15	n.n.	0,12	0,1	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	42	36	14	1,4	16	<1,0	44	32	23	40	14	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	11	13	4,5	1,7	7,1	1	13	11	7,3	8	5,2	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	22	27	5,6	1,5	12	1,5	21	15	10	19	6,9	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	69	55	20	6	35	7	58	46	32	50	45	60	150	200	300	300	300	300	1200
TOC	M%	2,6	9,9	0,4	0,068	0,98	0,14	1,1	0,88	0,55	1,6	0,43	1	1	1	1	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	n.n.	291	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,3	0,3	0,3					
PAK(16)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB(6) und PCB-118	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1				
EOX ¹⁾	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1				
ErsatzbaustoffV: Eluatkonzentration													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV							
pH-Wert ²⁾	-	7,6	7	8	8,1	8	8	7,8	7,9	7,9	7,7	8,2				6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	
elektr. Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	379	390	118	134	258	166	308	276	229	413	149			350	350	500	500	2000	
Arsen	µg/l	2,9	3	6	2	6	4	6	5	4	3	5			8 (13)	12	20	85	100	
Blei	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			23 (43)	35	90	250	470	
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			2 (4)	3,0	3,0	10	15	
Chrom, gesamt	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			10 (19)	15	150	290	530	
Kupfer	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			20 (41)	30	110	170	320	
Nickel	µg/l	1,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			20 (31)	30	30	150	280	
Quecksilber ³⁾	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			0,1					
Thallium ³⁾	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.			0,2 (0,3)					
Zink	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			100 (210)	150	160	840	1600	
PAK (15) ⁴⁾	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.			0,2	0,3	1,5	3,8	20	
Naphtaline und Methylnaphtaline, gesamt	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.			2					
PCB(6) und PCB-118	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.			0,01					
ErsatzbaustoffV: Zusätzliche Materialwerte													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 4 ErsatzbaustoffV							
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				1	1	1	1	
EOX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				3	3	3	10	
LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				1	1	1	1	
Cyanide	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				3	3	3	10	
Tributylzinn-Kation	µg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				20	100	100	1000	
Phenole	µg/l	n.n.	8	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				12	60	60	2000	
PCB(6) und PCB-118	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				0,15	0,15	0,15	0,5	
Zuordnung laut ErsatzbaustoffV		BG-F1	> BG-F3	BG-0*	BG-0*	BG-0*	BG-0*	BG-F0*	BG-0*	BG-0*	BG-0*	BG-0*								

1) Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

2) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichung ist die Ursache zu prüfen.

3) Für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2, BM-F3 ist der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0* ist einzuhalten.

4) PAK (15): PAK (16) ohne Naphtalin und Methylnaphtaline.

n.n. = nicht nachgewiesen, die Werte liegen unterhalb der stoffspezifischen Bestimmungsgrenze

n.a. = nicht analysiert

ErsatzbaustoffV - Bodenmaterial													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV								
Parameter	Einheit	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44	BG-0			BG-0*	BG-F0*	BG-F1	BG-F2	BG-F3	
Hauptbodenart		Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Sand	Sand	Schluff	Ton					
Sulfat	mg/l	160	180	140	130	44	40	51	31	77	73	120	250	250	250	250	250	450	450	1000	
Arsen	mg/kg	16	26	17	22	3,1	5,5	8,1	3,1	8,7	5,1	34	10	20	20	20	40	40	40	150	
Blei	mg/kg	15	22	22	21	4,1	5,7	8,1	3,8	12	7,4	45	40	70	100	140	140	140	140	700	
Cadmium	mg/kg	0,17	0,16	0,2	0,14	n.n.	n.n.	0,11	n.n.	0,29	0,21	1,5	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	
Chrom, gesamt	mg/kg	47	63	50	61	6	9,1	12	5	8,7	6,6	34	30	60	100	120	120	120	120	600	
Kupfer	mg/kg	10	12	12	11	3,7	4,8	6	3	7,8	5,5	31	20	40	60	80	80	80	80	320	
Nickel	mg/kg	23	31	25	30	3,5	5,9	7,8	3,2	6	4,1	19	15	50	70	100	100	100	100	350	
Quecksilber	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,23	0,1	1,2	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	
Thallium	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	
Zink	mg/kg	57	77	76	72	14	22	33	15	75	48	295	60	150	200	300	300	300	300	1200	
TOC	M%	1,5	2,7	1,3	2,8	0,24	0,56	0,7	0,14	0,63	0,42	1,4	1	1	1	1	5	5	5	5	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	n.n.	198	n.n.	205	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	336				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)	
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,031	0,024	0,15	0,3	0,3	0,3						
PAK(16)	mg/kg	n.n.	n.n.	0,05	0,217	n.n.	n.n.	0,039	n.n.	n.n.	0,279	2,1	3	3	3	6	6	6	9	30	
PCB(6) und PCB-118	mg/kg	n.n.	n.n.	0,0137	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,002	0,00246	0,0471	0,05	0,05	0,05	0,1					
EOX ¹⁾	mg/kg	1,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	6	39	17	1	1	1	1					
ErsatzbaustoffV: Eluatkonzentration													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV								
pH-Wert ²⁾	-	7,7	7,5	7,7	7,6	8,3	7,9	7,9	7,7	7,7	7,8	7,2				6,5 - 9,5		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	
elektr. Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	394	448	380	423	13,4	18,5	17,4	10,2	18,2	15,6	31,2				350	350	500	500	2000	
Arsen	µg/l	4,1	4,8	3,5	8,6	4,4	2,4	4	3,3	9,8	9,3	22				8 (13)	12	20	85	100	
Blei	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				23 (43)	35	90	250	470	
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				2 (4)	3,0	3,0	10	15	
Chrom, gesamt	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5				10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,1	n.n.	1,4	1,5	2,7				20 (41)	30	110	170	320	
Nickel	µg/l	n.n.	n.n.	1,2	1,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,9				20 (31)	30	30	150	280	
Quecksilber ³⁾	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				0,1					
Thallium ³⁾	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				0,2 (0,3)					
Zink	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				100 (210)	150	160	840	1600	
PAK (15) ⁴⁾	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				0,2	0,3	1,5	3,8	20	
Naphthaline und Methylnapthaline, gesamt	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				2					
PCB(6) und PCB-118	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				0,01					
ErsatzbaustoffV: Zusätzliche Materialwerte													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 4 ErsatzbaustoffV								
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				1	1	1	1	1	
EOX	mg/kg	1,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	6	39	17				3	3	3	3	10	
LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				1	1	1	1	1	
Cyanide	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				3	3	3	3	10	
Tributylzinn-Kation	µg/kg	n.n.	n.n.	2,4	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2	1,8	6,2				20	100	100	1000		
Phenole	µg/l	6	7	7	9	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				12	60	60	2000		
PCB(6) und PCB-118	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,002	0,00246	0,0474				0,15	0,15	0,15	0,5		
Zuordnung laut ErsatzbaustoffV		BG-F0*	BG-F0*	BG-0*	BG-F0*	BG-0*	BG-0*	BG-0*	BG-0*	BG-F3	> BG-F3	> BG-F3									

1) Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

2) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichung ist die Ursache zu prüfen.

3) Für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2, BM-F3 ist der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0* ist einzuhalten.

4) PAK (15): PAK (16) ohne Naphtalin und Methylnaphtaline.

n.n. = nicht nachgewiesen, die Werte liegen unterhalb der stoffspezifischen Bestimmungsgrenze

n.a. = nicht analysiert

ErsatzbaustoffV - Bodenmaterial													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV								
Parameter	Einheit	P45	P46	P47	P48	P49	P50	P51	P52	P53	P54	P55	BG-0			BG-0*	BG-F0*	BG-F1	BG-F2	BG-F3	
Hauptbodenart	Sand	Sand	Schluff	Schluff	Sand	Schluff	Sand	Sand	Sand	Sand	Schluff	Schluff	Sand	Schluff	Ton						
Sulfat	mg/l	66	54	13	20	13	58	97	100	130	91	65	250	250	250	250	250	450	450	1000	
Arsen	mg/kg	5,3	2,9	2,4	3	2,3	8,9	5,8	19	6,3	6,5	13	10	20	20	20	40	40	40	150	
Blei	mg/kg	5,7	3,6	6,1	5,8	3,3	14	5,4	28	8,2	8,3	27	40	70	100	140	140	140	140	700	
Cadmium	mg/kg	0,13	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,14	0,12	0,99	0,23	0,19	0,42	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	
Chrom, gesamt	mg/kg	7,8	5,9	8,4	9,3	1,8	24	6,4	21	8,2	11	37	30	60	100	120	120	120	120	600	
Kupfer	mg/kg	5,3	4,3	3	2,6	2,3	7,9	14	21	6	6,3	16	20	40	60	80	80	80	80	320	
Nickel	mg/kg	5,1	3	3,1	2,7	1,5	11	12	12	5,3	6,1	19	15	50	70	100	100	100	100	350	
Quecksilber	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,51	0,1	n.n.	0,24	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	
Thallium	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	
Zink	mg/kg	24	14	15	13	32	37	45	199	47	39	125	60	150	200	300	300	300	300	1200	
TOC	M%	0,61	0,19	0,12	0,19	0,13	0,68	0,41	0,45	0,43	0,33	1,6	1	1	1	1	5	5	5	5	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	133	n.n.	n.n.	194				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)	
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,067	0,016	0,011	0,082	0,3	0,3	0,3						
PAK(16)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,95	0,19	0,14	0,939	3	3	3	6	6	6	9	30	
PCB(6) und PCB-118	mg/kg	0,00103	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,0087	0,00694	0,00277	0,0034	0,05	0,05	0,05	0,1					
EOX ¹⁾	mg/kg	2,9	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,9	2,4	2,8	1,3	1	1	1	1					
ErsatzbaustoffV: Eluatkonzentration													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV								
pH-Wert ²⁾	-	7,3	7,6	8	8	6,5	7,8	7	7,1	6,9	7,3	7,7				6,5 - 9,5		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	
elektr. Leitfähigkeit ²⁾	µS/cm	18,4	14,9	90	89	4,8	281	12,9	18,3	22,6	20	360				350	350	500	500	2000	
Arsen	µg/l	2,4	2,8	4,1	5	3,2	6,3	2,4	14	3,7	5,7	2,4				8 (13)	12	20	85	100	
Blei	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,9	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				23 (43)	35	90	250	470	
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				2 (4)	3,0	3,0	10	15	
Chrom, gesamt	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,3	n.n.	n.n.	10 (19)	15	150	290	530		
Kupfer	µg/l	n.n.	n.n.	1,2	n.n.	1,1	n.n.	n.n.	2	n.n.	1,1	1,7				20 (41)	30	110	170	320	
Nickel	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,1	n.n.	n.n.	3,8				20 (31)	30	30	150	280	
Quecksilber ³⁾	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				0,1					
Thallium ³⁾	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				0,2 (0,3)					
Zink	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	12	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				100 (210)	150	160	840	1600	
PAK (15) ⁴⁾	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				0,2	0,3	1,5	3,8	20	
Naphtaline und Methylnaphtaline, gesamt	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				2					
PCB(6) und PCB-118	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				0,01					
ErsatzbaustoffV: Zusätzliche Materialwerte													Zuordnungswert Anlage 1, Tabelle 4 ErsatzbaustoffV								
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				1	1	1	1	1	
EOX	mg/kg	2,9	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,9	2,4	2,8	1,3				3	3	3	3	10	
LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				1	1	1	1	1	
Cyanide	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				3	3	3	3	10	
Tributylzinn-Kation	µg/kg	1,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	4,9	1,6	1,1	6,7				20	100	100	1000		
Phenole	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	6				12	60	60	2000		
PCB(6) und PCB-118	mg/kg	0,00103	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,0087	0,00694	0,00277	0,0034				0,15	0,15	0,15	0,5		
Zuordnung laut ErsatzbaustoffV		BG-F0*	BG-0	BG-0	BG-0	BG-0	BG-0	BG-0	BG-0	BG-F0*	BG-F0*	BG-F0*	BG-F1								

1) Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

2) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichung ist die Ursache zu prüfen.

3) Für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2, BM-F3 ist der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0* ist einzuhalten.

4) PAK (15): PAK (16) ohne Naphtalin und Methylnaphtaline.

n.n. = nicht nachgewiesen, die Werte liegen unterhalb der stoffspezifischen Bestimmungsgrenze

n.a. = nicht analysiert

8. Auswertungstabellen GÜBAK

LAGA - Boden: Feststoffgehalte													Zuordnungswerte	
Parameter	Einheit	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	R1	R2
Trockenrückstand	Masse-%	20,9	27,3	22,1	20,4	27,3	24,6	28,4	29,7	21,6	28,1	29,9		
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung		
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	13,1	6,6	7	10	10,2	12	4,4	2,8	7,7	4,7	11		
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	6,6	16,3	10,6	12,8	14,9	20,8	22,6	18,3	11,7	36,4	31,9		
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	80,3	77,1	82,4	77,3	74,9	67,2	73,1	79	80,6	59	57,1		
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	12	22	15	21	24	18	19	18	20	19	18	40	120
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	18	18	19	20	20	18	21	20	20	20	19	90	270
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,37	0,35	0,31	0,43	0,39	0,24	0,25	0,3	0,27	0,22	0,22	1,5	4,5
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	59	51	58	55	55	48	61	55	49	53	50	120	360
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	24	20	23	26	20	16	16	18	18	15	15	30	90
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	36	30	35	35	34	29	34	33	31	32	30	70	210
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,7	2,1
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	132	100	124	117	106	84	90	92	93	80	78	300	900
Abtrennung <2mm-Fraktion														
Bestimmung aus der <2mm-Fraktion														
TOC	Masse-% TM	12	5,3	14	9,3	6,9	4,3	3,2	3,4	8	2,6	2,7		
Phosphor ges.	mg/kg TM	730	1200	1000	970	770	820	980	1200	750	1500	1100	500	500
Stickstoff ges.	mg/kg TM	8000	4000	8200	6000	4300	3300	3000	3100	5400	2700	2800	1500	1500
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	4,3	2,1	4,7	3,3	1,9	1,7	1,7	2	1,8	1,9	1,6		
Summe PCB (<63µm)	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	13	40
PCB 28	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 52	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 101	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 118	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 153	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 138	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 180	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Summe PAK (EPA) (<63µm)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,014	n.n.	n.n.	0,012	n.n.	n.n.	1,8	5,5
Naphthalin	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Acenaphthylen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Acenaphthen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Fluoren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Phenanthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,014	n.n.	n.n.	0,012	n.n.	n.n.		
Anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Chrysen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	<0,015	n.n.	n.n.		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	<0,015	n.n.	n.n.		
Kohlenwasserstoffe (<63µm)	mg/kg TM	240	77	230	120	100	89	37	59	200	61	53	200	600
SHKW (<63µm)														
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	3
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,8	5,5
Summe HCH (<63µm)	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
α-HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,5
γ-HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,5
o,p-DDE	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
p,p-DDE	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	3
o,p-DDD	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
p,p-DDD	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2	6
o,p-DDT	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
p,p-DDT	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,13	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	3
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Zinnorganische Verbindungen														
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	20	100/300
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Tetrabutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Dichte	kg/L	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2		
Eluat														
pH-Wert		7	7,3	7	7	7,7	7,6	7,6	7,4	7,1	7,4	7,6		
Leitfähigkeit	µS/cm	41,6	42	42,8	47,6	48,9	41,9	35,5	44	51,2	43,4	41,5		
Phosphor ges.	mg/L	0,089	0,17	0,076	0,34	0,061	0,062	0,22	0,23	0,4	0,32	0,18	2	2
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	6,6	2,3	4,1	11	2,2	2,1	1,6	4,4	5,8	5,9	4,9	6	6
Fall laut GUBAK		Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3		

organische Schadstoffe bezogen auf Fraktion < 63 µm
R 1 Wert wird eingehalten = Fall 1
R 2 Wert wird eingehalten = Fall 2
R 2 Wert wird überschritten = Fall 3

LAGA - Boden: Feststoffgehalte													Zuordnungswerte	
Parameter	Einheit	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	R1	R2
Trockenrückstand	Masse-%	28,8	32,5	29,4	30,6	29,2	41,7	32,7	27,4	20,3	24,2	25,8		
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung		
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	5,8	2	3,2	4,4	66,6	62,5	18,6	36,7	24,4	7,4	8,8		
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	38,8	30,9	21,8	5,1	19,7	32,9	57,9	12,9	13,7	16,4	14,4		
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	55,4	67,2	75	90,5	13,7	4,6	23,5	50,4	61,9	76,2	76,8		
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	18	18	15	25	19	26	24	27	17	15	16	40	120
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	20	20	21	23	20	24	24	21	17	21	21	90	270
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,3	0,24	0,25	0,28	0,25	0,27	0,2	0,28	0,2	0,13	0,16	1,5	4,5
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	55	53	57	61	47	60	64	54	50	57	58	120	360
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	18	15	14	17	14	16	14	19	16	15	14	30	90
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	33	32	34	34	28	34	35	34	33	34	35	70	210
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,7	2,1
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	87	81	96	101	85	94	86	104	89	86	88	300	900
Abtrennung <2mm-Fraktion														
Bestimmung aus der <2mm-Fraktion														
TOC	Masse-% TM	2,7	2,8	4,2	3,7	3,4	2,1	2,1	7,1	10	3,7	6,5		
Phosphor ges.	mg/kg TM	1100	970	690	920	1000	800	770	490	380	360	380	500	500
Stickstoff ges.	mg/kg TM	2900	2900	4200	3000	2800	1800	2100	4500	7800	4700	4800	1500	1500
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	1,9	1,3	1,8	1,9	2,1	0,97	2	2,8	3,5	2,7	2,5		
Summe PCB (<63µm)	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	13	40
PCB 28	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 52	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 101	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 118	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 153	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 138	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 180	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Summe PAK (EPA) (<63µm)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,011	n.n.	0,01	n.n.	n.n.	0,011	0,013	0,01	n.n.	1,8	5,5
Naphthalin	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Acenaphthylen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Acenaphthen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Fluoren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Phenanthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,011	n.n.	0,01	n.n.	n.n.	0,011	0,013	0,01	n.n.		
Anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(a)anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Chrysen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Kohlenwasserstoffe (<63µm)	mg/kg TM	41	38	41	63	85	28	25	120	120	70	48	200	600
SHKW (<63µm)														
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	3
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,14	n.n.	n.n.	n.n.	1,8	5,5
Summe HCH (<63µm)	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
α-HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,5
γ-HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,5
o,p-DDE	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
p,p-DDE	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	3
o,p-DDD	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,18	
p,p-DDD	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,21	n.n.	n.n.	n.n.	0,35	6
o,p-DDT	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
p,p-DDT	µg/kg TM	n.n.	0,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	3
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Zinnorganische Verbindungen (<63µm)														
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	7,4	
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	3,3	
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	6,7	20
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		100/300
Tetrabutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Dichte	kg/L	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2		
Eluat														
pH-Wert		8,1	7,9	7,1	7,5	7,4	7,6	7,6	7,2	7,5	7,4	7,4		
Leitfähigkeit	µS/cm	35,7	32,3	27,2	44,8	36,5	27,4	36,5	39	45,9	42,9	39,7		
Phosphor ges.	mg/L	0,22	0,17	0,12	0,093	0,14	0,087	0,058	0,061	0,051	0,042	0,042	2	2
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	6,6	5,5	5,9	3,8	2,6	1,9	2,3	3,4	2,3	2,6	3,2	6	6
Fall laut GUBAK		Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3		

organische Schadstoffe bezogen auf Fraktion < 63 µm

R 1 Wert wird eingehalten = Fall 1

R 2 Wert wird eingehalten = Fall 2

R 2 Wert wird überschritten = Fall 3

LAGA - Boden: Feststoffgehalte

Zuordnungswerte

Parameter	Einheit	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	R1	R2
Trockenrückstand	Masse-%	28,7	22,7	70,2	57,9	56	61,1	39,8	40,6	54,8	34,3	70,2		
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung		
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	33	19,2	93,2	94,7	80,7	95,2	48,9	57,9	75,2	6,1	85,4		
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	31,9	7,1	2,3	2,7	6,4	3,3	28,2	30,9	15,1	55,7	2,6		
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	35,1	73,6	4,5	2,6	12,9	1,5	22,9	11,3	9,7	38,2	12		
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	27	22	27	31	29	37	26	29	26	24	34	40	120
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	20	17	43	49	36	44	42	43	40	23	53	90	270
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,23	0,15	0,43	0,33	0,29	0,46	0,23	0,31	0,28	0,17	0,32	1,5	4,5
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	60	49	69	67	61	103	69	63	64	62	74	120	360
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	16	13	28	29	23	29	24	26	26	15	31	30	90
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	35	26	38	41	35	51	39	37	38	34	56	70	210
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	0,065	n.n.	0,056	0,06	0,068	0,072	0,073	0,13	0,7	2,1
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	107	75	126	154	110	132	116	120	119	89	271	300	900
Abtrennung <2mm-Fraktion														
Bestimmung aus der <2mm-Fraktion														
TOC	Masse-% TM	2,6	9,9	0,4	0,068	0,98	0,14	1,1	0,88	0,55	1,6	0,43		
Phosphor ges.	mg/kg TM	1200	330	140	91	340	100	550	450	320	710	240	500	500
Stickstoff ges.	mg/kg TM	2200	6400	330	n.n.	990	n.n.	1400	1200	820	1900	410	1500	1500
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	1,6	2,4	0,083	0,086	1,1	0,11	0,76	0,77	0,71	1,2	0,044		
Summe PCB (<63µm)	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	13	40
PCB 28	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 52	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 101	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 118	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 153	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 138	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
PCB 180	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Summe PAK (EPA) (<63µm)	mg/kg TM	n.n.	0,011	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,8	5,5
Naphthalin	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Acenaphthylen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Acenaphthen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Fluoren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Phenanthren	mg/kg TM	n.n.	0,011	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Chrysen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Kohlenwasserstoffe (<63µm)	mg/kg TM	27	66	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	33	n.n.	31	46	28	200	600
SHKW (<63µm)														
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	0,21	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	3
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	0,85	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,31	1,8	5,5
Summe HCH (<63µm)	µg/kg TM	0,072	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
α-HCH	µg/kg TM	0,072	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,5
γ-HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,5
o,p-DDE	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
p,p-DDE	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	3
o,p-DDD	µg/kg TM	0,19	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
p,p-DDD	µg/kg TM	0,31	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,17	2	6
o,p-DDT	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
p,p-DDT	µg/kg TM	n.n.	0,12	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	3
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Zinnorganische Verbindungen (<63µm)														
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	3,5		
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,7		
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,4	20	100/300
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Tetrabutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Dichte	kg/L	1,2	1,2	1,8	1,9	1,5	1,8	1,3	1,4	1,5	1,3	1,9		
Eluat														
pH-Wert		7,6	7	8	8,1	8	8	7,8	7,9	7,9	7,7	8,2		
Leitfähigkeit	µS/cm	37,8	39	11,8	13,5	25,8	16,7	30,7	27,5	22,8	41,2	14,8		
Phosphor ges.	mg/L	0,061	0,049	0,057	0,091	0,039	0,089	0,054	0,057	0,048	0,051	0,14	2	2
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	1,6	4,6	0,4	n.n.	4,3	1,1	2,4	1,2	2,1	2,8	0,27	6	6
Fall laut GUBAK		Fall 3	Fall 3	Fall 1	Fall 1	Fall 1	Fall 1	Fall 3	Fall 1	Fall 1	Fall 3	Fall 2		

organische Schadstoffe bezogen auf Fraktion < 63 µm

R 1 Wert wird eingehalten = Fall 1

R 2 Wert wird eingehalten = Fall 2

R 2 Wert wird überschritten = Fall 3

LAGA - Boden: Feststoffgehalte

Zuordnungswerte

Parameter	Einheit	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44	R1	R2
Trockenrückstand	Masse-%	34,3	26,2	31,9	25,8	1,8	2,9	3	2	4,6	3,2	51,9		
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung		
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	9,1	8,6	51	3,6	86,6	80,9	76,7	93,5	86,3	87,1	51,3		
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	48,7	13,1	14,2	21,7	3,3	8,1	11,3	3,2	9,8	7,5	24,3		
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	42,2	78,3	34,8	74,7	10,1	11	12	3,4	3,8	5,5	24,5		
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	22	25	22	24	30	30	35	44	83	76	118	40	120
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	24	24	29	23	61	46	54	75	149	131	183	90	270
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,2	0,17	0,19	0,16	0,43	0,36	0,54	0,85	3,3	3,5	5,3	1,5	4,5
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	69	64	61	62	78	77	82	79	100	99,8	116	120	360
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	14	13	16	14	31	28	32	40	80	80	107	30	90
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	36	35	34	33	42	42	42	44	51	49	56	70	210
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	0,063	n.n.	n.n.	n.n.	0,098	0,093	0,22	0,28	2,1	1,7	3,7	0,7	2,1
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	93	85	106	84	143	134	181	225	785	669	1040	300	900
Abtrennung <2mm-Fraktion														
Bestimmung aus der <2mm-Fraktion														
TOC	Masse-% TM	1,5	2,7	1,3	2,8	0,24	0,56	0,7	0,14	0,63	0,42	1,4		
Phosphor ges.	mg/kg TM	810	1200	860	1000	140	410	490	<100	30	220	810	500	500
Stickstoff ges.	mg/kg TM	2300	3300	2300	2900	150	210	290	170	300	180	1400	1500	1500
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	1,3	0,05	0,73	2,4	0,088	0,189	0,203	0,055	0,106	0,097	0,817		
Summe PCB (<63µm)	µg/kg TM	n.n.	n.n.	5,53	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	16	21	1,03	13	40
PCB 28	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,1	n.n.		
PCB 52	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,9	1,6	n.n.		
PCB 101	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,92	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,8	4	0,13		
PCB 118	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,21	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,3	1,7	n.n.		
PCB 153	µg/kg TM	n.n.	n.n.	1,7	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	4,8	5,5	0,36		
PCB 138	µg/kg TM	n.n.	n.n.	1,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	3	3,7	0,26		
PCB 180	µg/kg TM	n.n.	n.n.	1,6	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,2	3	0,28		
Summe PAK (EPA) (<63µm)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,054	0,067	n.n.	n.n.	0,17	n.n.	3,1	2,1	n.n.	1,8	5,5
Naphthalin	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,081	n.n.	n.n.		
Acenaphthylen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Acenaphthen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Fluoren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Phenanthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,012	0,015	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,26	0,15	n.n.		
Anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,096	n.n.	n.n.		
Fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,016	0,025	n.n.	n.n.	0,086	n.n.	0,48	0,37	n.n.		
Pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,014	0,016	n.n.	n.n.	0,082	n.n.	0,43	0,32	n.n.		
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,26	0,2	n.n.		
Chrysen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,26	0,22	n.n.		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,26	0,19	n.n.		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,17	0,13	n.n.		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,23	0,18	n.n.		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,29	0,22	n.n.		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,081	n.n.	n.n.		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,012	0,011	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,23	0,16	n.n.		
Kohlenwasserstoffe (<63µm)	mg/kg TM	51	60	43	60	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	230	180	340	200	600
SHKW (<63µm)														
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,3	1	n.n.	1	3
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	6,6	4,5	n.n.	1,8	5,5
Summe HCH (<63µm)	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,6	n.n.		
α-HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,6	n.n.	0,5	1,5
γ-HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,5
o,p-DDE	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,96	1,2	n.n.		
p,p-DDE	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,17	n.n.	n.n.	n.n.	0,69	n.n.	3,6	5,6	n.n.	1	3
o,p-DDD	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,19	n.n.	n.n.	n.n.	1,4	n.n.	3,4	3,5	n.n.		
p,p-DDD	µg/kg TM	n.n.	n.n.	1,3	0,2	n.n.	n.n.	3,1	n.n.	12	13	0,25	2	6
o,p-DDT	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
p,p-DDT	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	0,56	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	3
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Zinnorganische Verbindungen														
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	3	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,6	4,2	13		
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	2,2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,3	5,6		
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	2,4	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2	1,8	6,2	20	100/300
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Tetrabutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,6		
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Dichte	kg/L	1,2	1,1	1,2	1,2	1,7	1,8	1,6	1,8	1,5	1,7	1,5		
Eluat														
pH-Wert		7,7	7,5	7,7	7,6	8,3	7,9	7,9	7,7	7,7	7,8	7,2		
Leitfähigkeit	µS/cm	39,4	44,7	38,1	42,4	13,4	18,5	17,4	10,2	18,2	15,6	31,2		
Phosphor ges.	mg/L	0,06	0,1	0,046	0,093	0,09	0,043	0,058	0,099	0,087	0,093	0,14	2	2
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	3,7	2,4	1,8	2,4	0,31	2,2	2	0,96	1	1,2	13	6	6
Fall laut GUBAK		Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 3	Fall 2	Fall 1	Fall 2	Fall 2	Fall 3	Fall 3	Fall 3		

organische Schadstoffe bezogen auf Fraktion < 63 µm

R 1 Wert wird eingehalten = Fall 1

R 2 Wert wird eingehalten = Fall 2

R 2 Wert wird überschritten = Fall 3

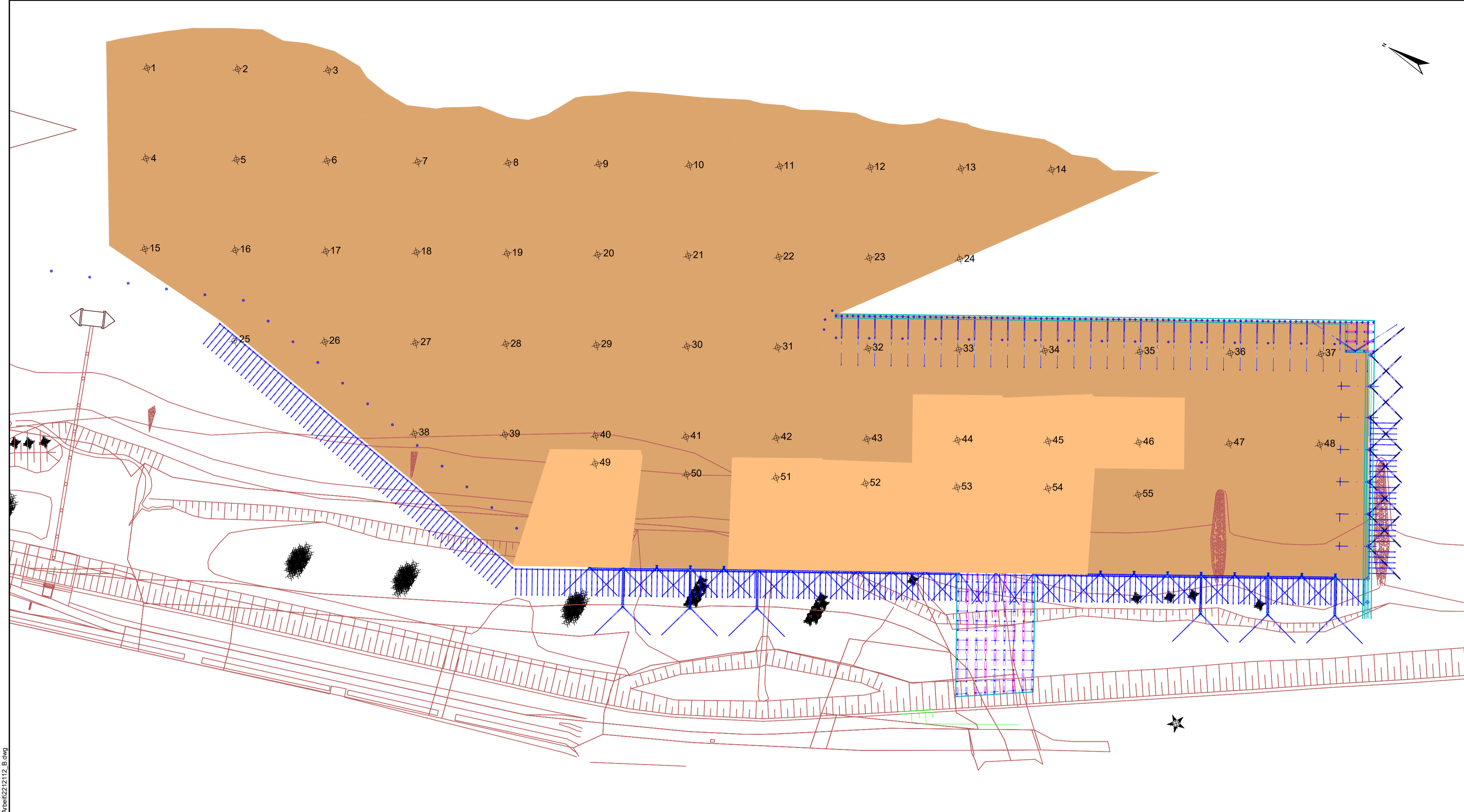
LAGA - Boden: Feststoffgehalte

Parameter	Einheit	LAGA - Boden: Feststoffgehalte											Zuordnungswerte	
		P45	P46	P47	P48	P49	P50	P51	P52	P53	P54	P55	R1	R2
Trockenrückstand	Masse-%	69,7	72,5	79,7	73,2	71,4		75,8	58,3	69,8	70,6	41,7		
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung		
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	84,7	95,1	96,9	95,6	99,1	63,4	92,2	74,9	83,7	87,2	48,7		
Fraktion 20-63 µm	Masse-% TM	9,6	3	1,5	1,5	n.n.	14,5	3,6	16,4	13,2	9,6	34,4		
Fraktion <20 µm	Masse-% TM	5,7	1,9	1,6	2,9	0,9	22,1	4,2	8,7	3,1	3,2	16,9		
Abtrennung <20µm-Fraktion	Masse-% TM	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Arsen in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	41	35	34	35	120	30	34	79	62	46	29	40	120
Blei in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	66	60	69	58	274	56	60	157	107	77	66	90	270
Cadmium in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	0,91	0,51	0,93	0,56	2,7	0,51	0,62	4,8	2,5	1,3	0,74	1,5	4,5
Chrom in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	68	69	65	65	94	68	67	87	77	74	120	360	
Kupfer in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	37	33	39	30	106	28	32	102	64	42	36	30	90
Nickel in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	40	41	40	38	90	40	41	42	47	42	42	70	210
Quecksilber in 20 µm-Fraktion	mg/kg TM	0,3	0,17	0,32	0,092	1,3	0,064	0,13	2,5	1,3	0,51	0,43	0,7	2,1
Zink in 20µm-Fraktion	mg/kg TM	208	169	248	143	1630	143	198	861	498	265	323	300	900
Abtrennung <2mm-Fraktion														
Bestimmung aus der <2mm-Fraktion														
TOC	Masse-% TM	0,61	0,19	0,12	0,19	0,13		0,41	0,45	0,43	0,33	1,6		
Phosphor ges.	mg/kg TM	190	150	100	110	42	330	360	570	200	260	640	500	500
Stickstoff ges.	mg/kg TM	280	n.n.	170	170	n.n.	600	130	810	340	290	1500	1500	1500
Sauerstoffzehrung (180 min)	g/kg TM	0,393	0,139	0,13	0,27	0,006		0,026	0,297	0,732	0,347	0,83		
Summe PCB (<63µm)	µg/kg TM	1,03	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	8,7	6,94	2,77	4,59	13	40
PCB 28	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,65	0,25	0,19	0,25		
PCB 52	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,66	0,43	0,18	0,25		
PCB 101	µg/kg TM	0,13	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,4	1,2	0,48	0,79		
PCB 118	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,59	0,46	0,2	0,31		
PCB 153	µg/kg TM	0,36	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,2	1,9	0,77	1,4		
PCB 138	µg/kg TM	0,26	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,7	1,5	0,52	0,86		
PCB 180	µg/kg TM	0,28	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5	1,2	0,43	0,73		
Summe PAK (EPA) (<63µm)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,95	0,19	0,14	0,42	1,8	5,5
Naphthalin	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,025	n.n.	n.n.	0,015		
Acenaphthylen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Acenaphthen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Fluoren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,015	n.n.	n.n.	n.n.		
Phenanthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,091	0,013	0,015	0,034		
Anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,031	n.n.	n.n.	0,013		
Fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,16	0,031	0,025	0,058		
Pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,13	0,036	0,027	0,05		
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,072	0,019	0,014	0,029		
Chrysen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,074	0,019	0,013	0,029		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,069	0,016	0,014	0,043		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,045	0,012	n.n.	0,023		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,067	0,016	0,011	0,034		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,083	0,016	0,011	0,048		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,02	n.n.	n.n.	n.n.		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,067	0,015	0,01	0,043		
Kohlenwasserstoffe (<63µm)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	20	27	n.n.	26	n.n.	130	23	23	92	200	600
SHKW (<63µm)	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,28	0,15	0,01	0,31	1	3
Pentachlorbenzol	µg/kg TM	n.n.	n.n.	0,13	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5	3,6	0,55	0,15	1,2	5,5
Hexachlorbenzol	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,14	0,16	0,12	0,085		
Summe HCH (<63µm)	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,14	0,16	0,12	0,085	0,5	1,5
α-HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,14	0,16	0,12	0,085	0,5	1,5
γ-HCH	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,5
o,p-DDE	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,32	0,5	0,15	0,12		
p,p-DDE	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5	1,2	0,8	0,82	1	3
o,p-DDD	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,57	0,99	0,49	0,86		
p,p-DDD	µg/kg TM	0,25	0,17	0,14	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,9	21	3,8	2,8	2	6
o,p-DDT	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	5	n.n.	0,33		
p,p-DDT	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,12	13	0,11	1,2	1	3
Hexachlorbutadien	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,22	n.n.	0,13	0,11		
Zinnorganische Verbindungen	µg/kg TM													
Monobutylzinn-Kation	µg/kg TM	1,1	n.n.	1,3	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	12	5,1	4	7,4		
Dibutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	3,9	1,7	n.n.	3,3		
Tributylzinn-Kation	µg/kg TM	1,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	4,9	1,6	1,1	6,7	20	100/300
Monooktylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Tetrabutylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,4	n.n.	n.n.	n.n.		
Dioktylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Triphenylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Tricyclohexylzinn-Kation	µg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		
Dichte	kg/L	1,8	1,5	1,9	1,9	1,7	1,5	1,8	1,6	1,7	1,7	1,3		
Eluat		+	+			+		+	+	+	+			
pH-Wert		7,3	7,6	8	8	6,5	7,8	7	7,1	6,9	7,3	7,7		
Leitfähigkeit	µS/cm	18,4	14,9	9	9	4,8	28,1	12,9	18,3	22,6	20	36		
Phosphor ges.	mg/L	0,043	0,057	0,08	0,039	0,08	0,066	0,042	0,091	0,056	0,085	0,085	2	2
Stickstoff ges. (CFA)	mg/L	1	0,34	0,5	0,96	n.n.	0,67	n.n.	2,6	0,57	0,61	2,8	6	6
Fall laut GUBAK		Fall 2	Fall 2	Fall 2	Fall 1	Fall 3	Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 2	Fall 2	Fall 3		


- organische Schadstoffe bezogen auf Fraktion < 63 µm
- R 1 Wert wird eingehalten = Fall 1
- R 2 Wert wird eingehalten = Fall 2
- R 2 Wert wird überschritten = Fall 3

9. Tabellen zusätzliche Untersuchungen nach OGewV

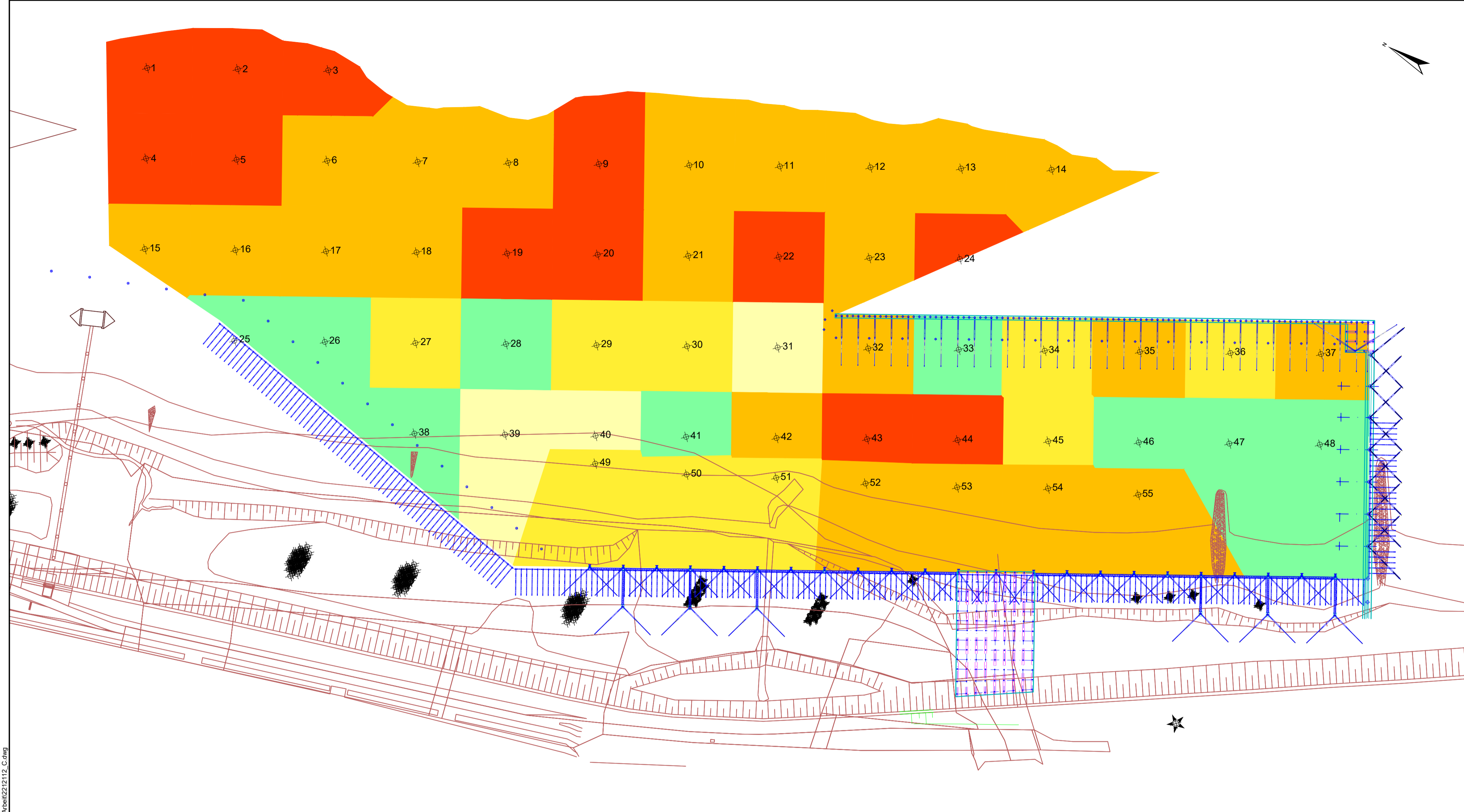
10. Karte der Bodenarten



- Legende:**
- ⊕1 Beprobungspunkte
 - Lehm
 - Sand

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller: Hanseatic Energy Hub GmbH Am Sandtorkai 48 20457 Hamburg		Planverfasser:  HPC AG Niederlassung Bremen Wilhelm-Herbst-Str. 5 28359 Bremen www.hpc.ag		
Projekt: Beprobung und abfallrechtliche Bewertung von Flusssedimenten in Stade-Bützfleeth				
Darstellung: Karte der Bodenarten				
Anlage: 10	Projektnummer: 2212112	Planstand: 10.12.2021		
Maßstab: 1 : 2.000	Plangröße [mm]: 594x420	gezeichnet: Alkan		
Layout: Bodenarten		geprüft: Monkenbusch		
Koordinatensystem: ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)		Höhensyst.: ohne		

11. Auswertungskarte LAGA



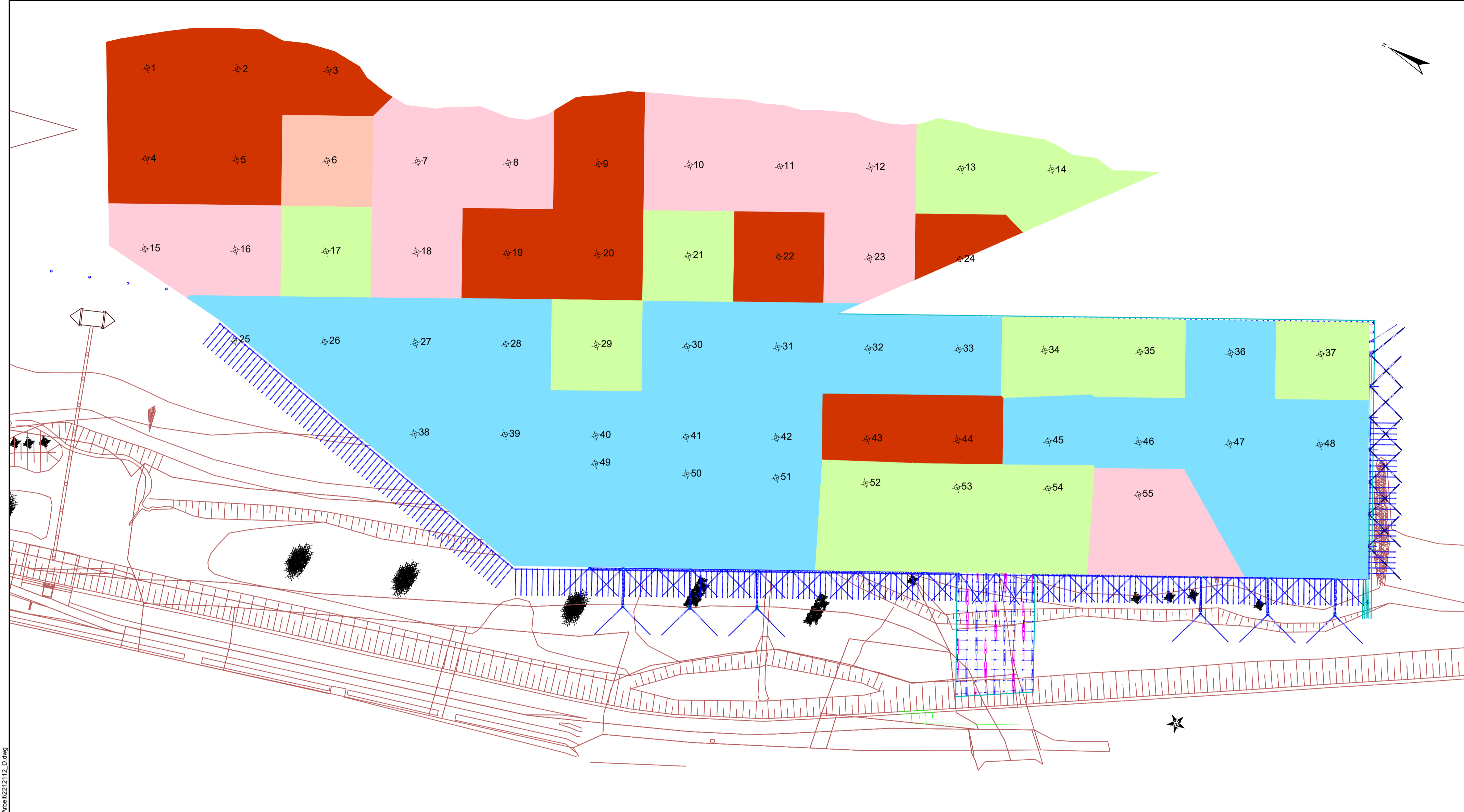
Pfad: J:\2021\212112 - Bützfleth Sedimentuntersuchungen\04 Zeichnungen\Pläne in Arbeit\212112_C.dwg

- Legende:**
- ⊕1 Beprobungspunkte
 - Z0
 - Z1
 - Z1.2
 - Z2
 - >Z2

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller: Hanseatic Energy Hub GmbH Am Sandtorkai 48 20457 Hamburg		Planverfasser:  HPC AG Niederlassung Bremen Wilhelm-Herbst-Str. 5 28359 Bremen www.hpc.ag		
Projekt: Beprobung und abfallrechtliche Bewertung von Flusssedimenten in Stade-Bützfleth				
Darstellung: Auswertungskarte LAGA				
Anlage: 11	Projektnummer: 2212112	Planstand: 10.12.2021		
Maßstab: 1 : 2.000	Plangröße [mm]: 594x420	gezeichnet: Alkan		
Layout: LAGA		geprüft: Monkenbusch		
Koordinatensystem: ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)		Höhensyst.: ohne		

12. Auswertungskarte ErsatzbaustoffV

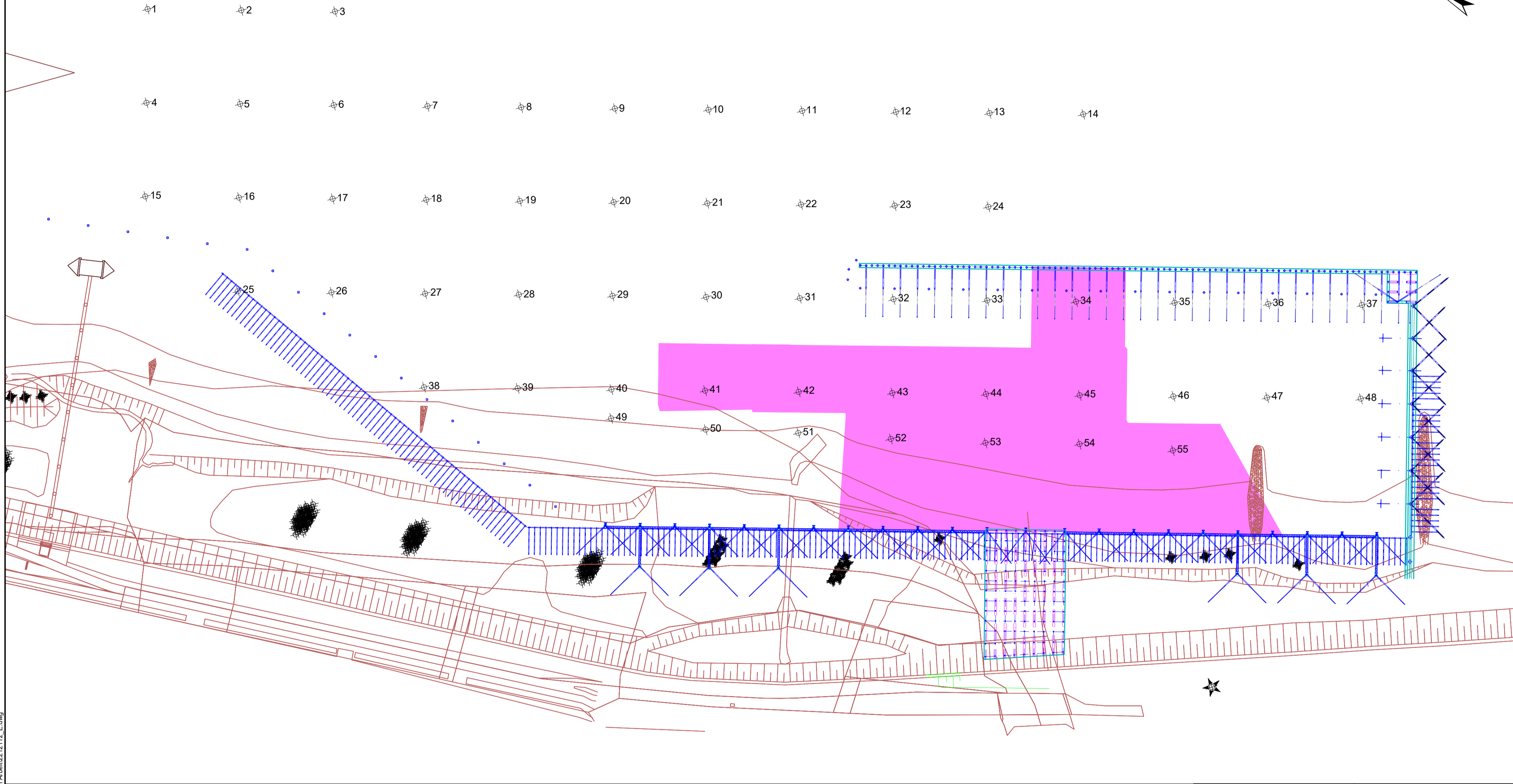
Pfadt: J:\2021\212112 - Bützfleeth Sedimentuntersuchungen\04 Zeichnungen\Pfäne in Arbeit\212112_D.dwg



- Legende:**
-  Beprobungspunkte
 -  BG-0
 -  BG-F0*
 -  BG-F1
 -  BG-F3
 -  >BG-F3



Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller: Hanseatic Energy Hub GmbH Am Sandtorkai 48 20457 Hamburg		Planverfasser:  HPC AG Niederlassung Bremen Wilhelm-Herbst-Str. 5 28359 Bremen www.hpc.ag		
Projekt: Beprobung und abfallrechtliche Bewertung von Flusssedimenten in Stade-Bützfleeth				
Darstellung: Auswertungskarte ErsatzbaustoffV				
Anlage: 12	Projektnummer: 2212112	Planstand: 10.12.2021		
Maßstab: 1 : 2.000	Plangröße [mm]: 594x420	gezeichnet: Alkan		
Layout: ErsatzbaustoffV	geprüft: Monkenbusch		Höhensyst.: ohne	
Koordinatensystem: ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)				

13. Lageplan der zusätzlichen Untersuchungen nach ErsatzbaustoffV



Plat: J:\2021\212112 - Bützfleth Sedimentuntersuchungen\04 Zeichnungen\Pläne in Arbeit\212112_E.dwg

Legende:

-  Beprobungspunkte
-  zusätzlich untersuchte Fläche n. ErsatzbaustoffV

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

Hanseatic Energy Hub GmbH
Am Sandtorkai 48
20457 Hamburg

Planverfasser:



HPC AG Niederlassung Bremen
Wilhelm-Herbst-Str. 5
28359 Bremen
www.hpc.ag



Projekt:

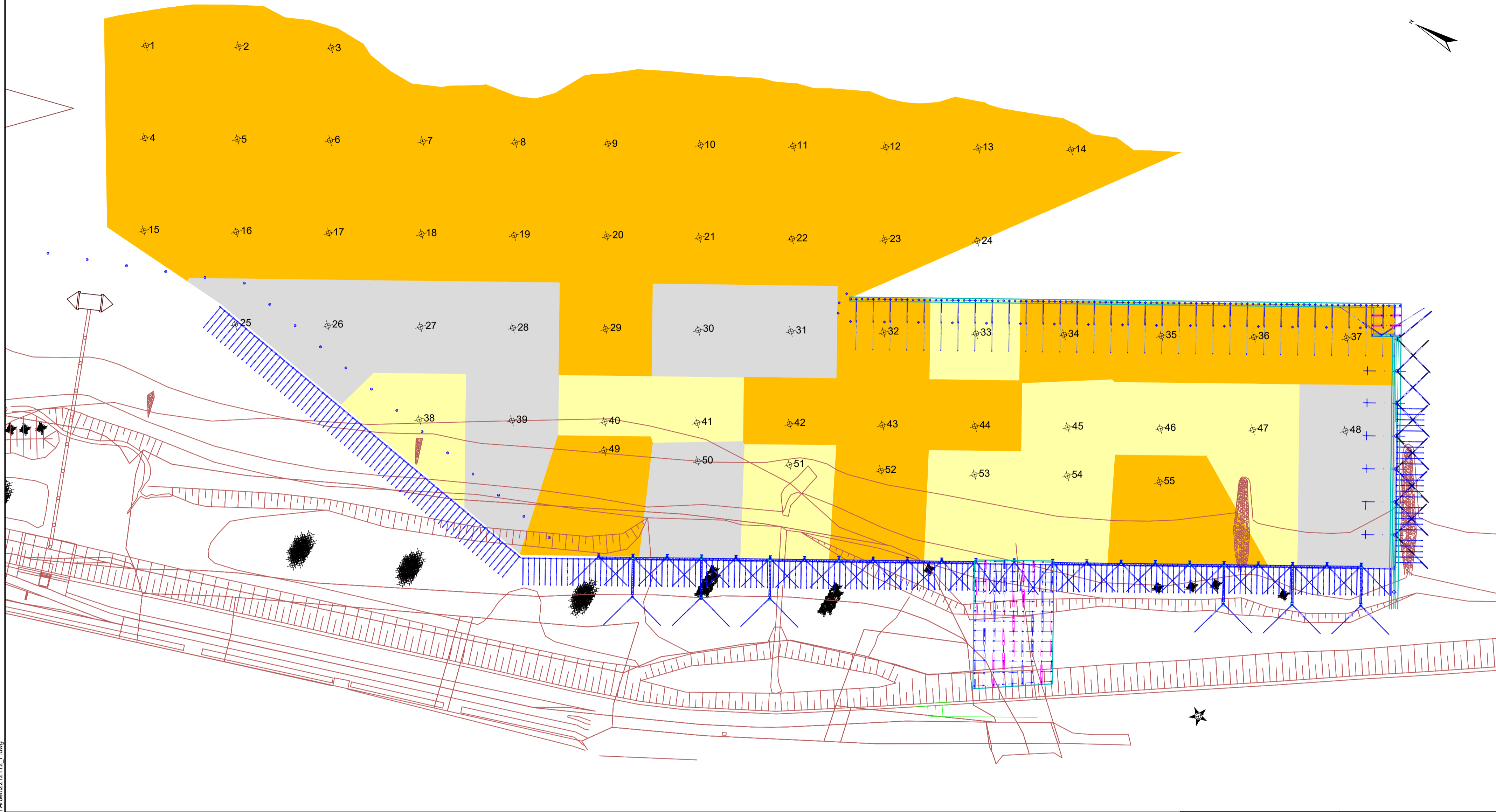
Beprobung und abfallrechtliche Bewertung von
Flusssedimenten in Stade-Bützfleth





Darstellung:



Lageplan der zusätzlichen Untersuchungen
nach ErsatzbaustoffV

Anlage: 13	Projektnummer: 2212112	Planstand: 10.12.2021
Maßstab: 1 : 2.000	Plangröße [mm]: 594x420	gezeichnet: Alkan
Layout: zusätzliche Untersuchung ErsatzbaustoffV		geprüft: Monkenbusch
Koordinatensystem: ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)		Höhensyst.: ohne

14. Auswertungskarte GÜBAK



- Legende:**
-  Beprobungspunkte
 -  Fall 1
 -  Fall 2
 -  Fall 3

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller: Hanseatic Energy Hub GmbH Am Sandtorkai 48 20457 Hamburg		Planverfasser:  HPC AG Niederlassung Bremen Wilhelm-Herbst-Str. 5 28359 Bremen www.hpc.ag		
Projekt: Beprobung und abfallrechtliche Bewertung von Flusssedimenten in Stade-Bützfleth				
Darstellung: Auswertungskarte GÜBAK				
Anlage: 14	Projektnummer: 2212112	Planstand: 10.12.2021		
Maßstab: 1 : 2.000	Plangröße [mm]: 594x420	gezeichnet: Alkan		
Layout: GÜBAK		geprüft: Monkenbusch		
Koordinatensystem: ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)		Höhensyst.: ohne		