

Ansprechpartner Herr Markus Latzke-Schlinkert	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Niederlassung Friedeburg // Im Gewerbepark 18-24 // 26446 Friedeburg		 IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
	Telefon: 04465-9443322	Kontakt: ris-friedeburg@remondis.de	
Wangerland - Lönsweg KRB 1 0,5m - 0,7m			

Probenahme, chemische Analytik und Projektbeurteilung



- Aufgabenstellung
- Konzepterstellung
- Probenahme gem. PN 98
- zertifizierte Laboranalytik
- Erstellung Analysenbericht
- Empfehlung Arbeitssicherheit
- Beurteilung aller Ergebnisse
- zertifizierte Entsorgung

Auftraggeber:	Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
Projektbezeichnung:	A-25-279

Datum der Probennahme:	26. November 2025
Probenbezeichnung:	Wangerland Lönsweg
Ziel der Probennahme:	Klärung der Kontamination

Ansprechpartner Herr Markus Latzke-Schlinkert	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Niederlassung Friedeburg // Im Gewerbepark 18-24 // 26446 Friedeburg		REMONDIS® IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
	Telefon: 04465-9443322	Kontakt: ris-friedeburg@remondis.de	
Wangerland - Lönsweg KRB 1 0,5m - 0,7m			

Kunde:	Prüfbericht:	Projekt:	Auftrag:
Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband Georgstraße 4 26919 Brake	AU211082	Wangerland Lönsweg	AU211082

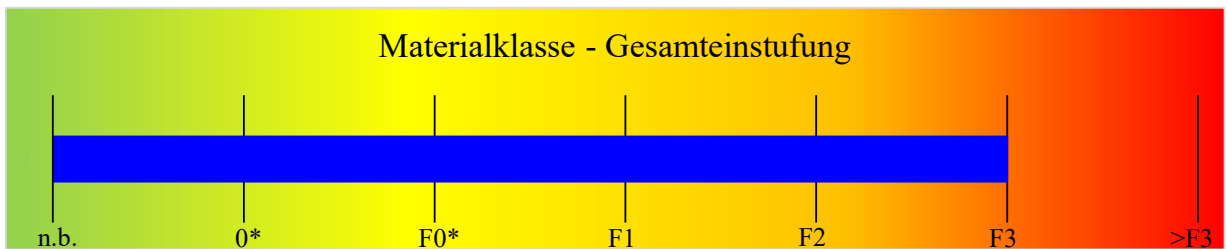
Zusammenfassung

Gehen von dem beprobten Medium besondere Gefahren aus?

Von dem beprobten Material geht keine erkennbare Gefahr aus.

Welche PSA ist beim Umgang mit dem Material zu tragen?

<input type="checkbox"/> Es ist keine zusätzliche Schutzausrüstung erforderlich.	<input type="checkbox"/> Atemschutz <input type="checkbox"/> Kopfschutz <input type="checkbox"/> Schutzbrille	<input type="checkbox"/> Handschuhe <input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsschuhe <input type="checkbox"/> Schutzkleidung
--	---	---



Zusammenfassende Bewertung:

Das durch die Probe repräsentierte Material entspricht aufgrund der vorliegenden Analytik der Materialklasse

BM-F3

nach der Ersatzbaustoffverordnung.

Sonstige Hinweise:

In der Probe konnten eine erhöhte elektrische Leitfähigkeit und Sulfat Konzentration festgestellt werden. Unter Berücksichtigung der elektrischen Leitfähigkeit ist in Absprache mit der zuständigen Behörde voraussichtlich eine Verwertung entsprechend der Materialklasse BM-F1 nach der EBV möglich. Die Vorsorgewerte für Sand der BBodSchV werden eingehalten.

Abfallschlüssel für die Entsorgung:

AVV:	17 05 04 - Boden und Steine mit Ausnahmen derjenigen, die gefährliche Stoffe enthalten
------	--

Zusammenfassung

Ansprechpartner Herr Markus Latzke-Schlinkert	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Niederlassung Friedeburg // Im Gewerbepark 18-24 // 26446 Friedeburg			 IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
	Telefon: 04465-9443322	Kontakt: ris-friedeburg@remondis.de	Datum: 15.12.2025	

Wangerland - Lönsweg KRB 1 0,5m - 0,7m

Bodenmaterial der Klassen F3 (BM-F3)

Baggergut der Klassen F3 (BG-F3)

Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
außernhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
Ungünstig	günstig	günstig	günstig		günstig		günstig	
			WSG III A		WSG III B		Wasservorrangsgelände	
			HSG III		HSG IV			
Bodenmaterial	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton

WSG = Wasserschutzgebiet
 HSG = Heilquellenschutzgebiet

Einbauweise		1	2	3	4		5		6
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	-	+	+	-	-	-	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	-	+	+	-	+	-	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	-	+	-	-	-	-	+
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	-	-	+	+	+
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	-	+	+	-	+	-	+	+
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	-	+/-	-	-	-	-	+/-
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	-	+/-	-	-	-	-	+/-
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise F des MTSE	-	+/-	+/-	-	+/-	-	+/-	+/-
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	-	+/-	-	-	-	-	+/-

ToB = Tragschicht ohne Bindemittel MTSE = Merkblatt über Bauweisen für technische Sicherungsmaßnahmen beim Einsatz von Böden

Seitenzahl:	Seite 4 von 12 Seiten	 IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
Kontakt:	remondis-industrie-service.de	
Telefon:	04465 94433-22	
Bearbeiter:	B.Sc. Latzke-Schlinkert	

Ansprechpartner Herr Markus Latzke-Schlinkert	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Niederlassung Friedeburg // Im Gewerbepark 18-24 // 26446 Friedeburg		 IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
	Telefon: 04465-9443322	Kontakt: ris-friedeburg@remondis.de	
Wangerland - Lönsweg KRB 1 0,5m - 0,7m			

Kunde:	Prüfbericht:	Projekt:	Auftrag:
Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband Georgstraße 4 26919 Brake	AU211082	Wangerland Lönsweg	AU211082

Analysergebnisse

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

Kurzbeschreibung und Hinweise:

Die Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung kurz BBodSchV vereinheitlicht Bundesweite Anforderungen, welche nach dem Bundesbodenschutzgesetz bei Einwirkungen auf den Boden zur Vorsorge von nachteiligen Veränderungen und zur Abwehr und Beseitigung von Gefahren zu beachten sind, welche vom Boden und von Altlasten ausgehen.

Die nachfolgenden Vorsorgewerte beziehen sich auf die Bodenart Sand.

Parameter:	Messverfahren:	Bestimmungsgrenze:	Messwert:	Vorsorgewert
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	0,8 mg/kg TS	2,70 mg/kg TS	eingehalten
Blei	DIN EN ISO 17294-2	2 mg/kg TS	14,00 mg/kg TS	eingehalten
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	0,2 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze	eingehalten
Chrom gesamt	DIN EN ISO 17294-2	1 mg/kg TS	7,60 mg/kg TS	eingehalten
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	1 mg/kg TS	5,70 mg/kg TS	eingehalten
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	1 mg/kg TS	3,20 mg/kg TS	eingehalten
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	0,06 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze	eingehalten
Zink	DIN EN ISO 17294-2	1,0 mg/kg TS	36,00 mg/kg TS	eingehalten
Thallium	DIN EN ISO 17294-2	0,4 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze	eingehalten

Parameter:	Messverfahren:	Bestimmungsgrenze:	Messwert:
PCB 28	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
PCB 52	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
PCB 101	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
PCB 138	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
PCB 153	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
PCB 180	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
PCB 118	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
Summe PCB		berechnet	
der Vorsorgewert für den Summenparameter PCB wird:			eingehalten

Parameter:	Messverfahren:	Bestimmungsgrenze:	Messwert:	Einstufung:
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	0,03 mg/kg TS	eingehalten
Summenparameter PAK	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	0,47 mg/kg TS	eingehalten

Ansprechpartner Herr Markus Latzke-Schlinkert	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Niederlassung Friedeburg // Im Gewerbepark 18-24 // 26446 Friedeburg		 IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
	Telefon: 04465-9443322	Kontakt: ris-friedeburg@remondis.de	

Wangerland - Lönsweg KRB 1 0,5m - 0,7m

Kunde:
 Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
 Georgstraße 4
 26919 Brake

Prüfbericht:
 AU211082

Projekt:
 Wangerland Lönsweg

Auftrag:
 AU211082

Analysergebnisse

Kurzbeschreibung und Hinweise:


Der **TOC-Wert** ist ein Summenparameter für den Gesamtgehalt an organischen Kohlenstoff in einer Probe. Er ist ein Maß für die organische Verunreinigung der Probe. (TOC = total organic carbon)

Die Summe der extrahierbaren, organisch gebundenen Halogene wird durch den **EOX-Wert** wiedergegeben. Das X steht für die Halogene Chlor, Brom und mit Einschränkungen Iod.

Kohlenwasserstoffe C10-C22 ist ein Summenparameter für den Gehalt an Kohlenwasserstoffen mit einer Kettenlänge von 10-22 Kohlenstoffatomen. Dazu zählen zum Beispiel Benzin, Diesel und Heizöl.

Kohlenwasserstoffe C10-C40 ist ein Summenparameter für den Gehalt an Kohlenwasserstoffen mit einer Kettenlänge von 10-40 Kohlenstoffatomen. Dazu zählen zum Beispiel Schweröle und Schmieröle.

Parameter:	Messverfahren:	Bestimmungsgrenze:	Messwert:	Einstufung:
TOC	DIN EN 13137	0,1 Ma.-% TS	0,5 Ma.-% TS	BM-0*
EOX	DIN 38414-S17	1 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze	BM-0*
Kohlenwasserstoffe Index	DIN EN 14039	50,0 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze	BM-0*
Kohlenwasserstoffe C10-C22	DIN EN 14039	50 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze	nicht erforderlich
Kohlenwasserstoffe C10-C40	DIN EN 14039	50 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze	nicht erforderlich

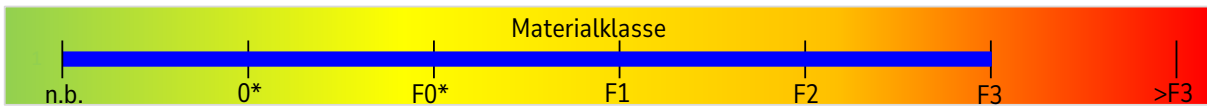


Der **pH-Wert** ist ein Maß für die in einer Probe enthaltene Säure und Base. Der pH-Wert einer Probe wird durch äußerliche Einflüsse und natürliche Puffersysteme beeinflusst. In der Natur hat der pH-Wert einen großen Einfluss auf Stoffkreisläufe und Stoffwechselreaktionen.

Die **elektrische Leitfähigkeit** ist ein Maß für den Gehalt an gelösten Ionen in einer Probe. Die Leitfähigkeit ist jedoch auch Abhängig von der Art der Ionen, vom Wassergehalt und von der Porenstruktur einer Probe.

Salze der Schwefelsäure werden als Sulfate bezeichnet. In der Natur gibt es natürlich vorkommende **Sulfat**-Mineralien, zum Beispiel Calciumsulfat (=Gips).

Parameter:	Messverfahren:	Bestimmungsgrenze:	Messwert:	Einstufung:
pH-Wert	DIN EN ISO 10523	1	7,17	BM-0*
el. Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888	1 µS/cm	840 µS/cm	BM-F3
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	1 mg/L	360,0 mg/L	BM-F1



Ansprechpartner Herr Markus Latzke-Schlinkert	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Niederlassung Friedeburg // Im Gewerbepark 18-24 // 26446 Friedeburg		 IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
	Telefon: 04465-9443322	Kontakt: ris-friedeburg@remondis.de	
Wangerland - Lönsweg KRB 1 0,5m - 0,7m			

Kunde:
Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband Georgstraße 4 26919 Brake

Prüfbericht:
AU211082

Projekt:
Wangerland Lönsweg

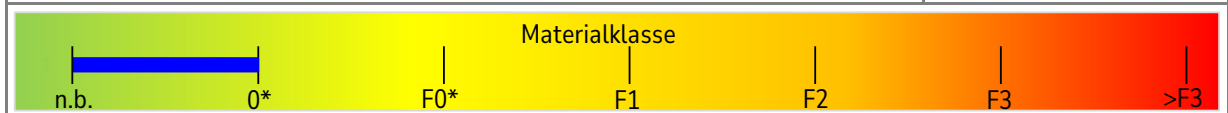
Auftrag:
AU211082

Analysergebnisse

PAK aus der Originalsubstanz

Kurzbeschreibung und Hinweise:
<p>Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (=PAK) sind überwiegend neutrale, unpolare Feststoffe. Sie sind nur sehr gering wasserlöslich. Mit zunehmender Größe des Moleküls nehmen Flüchtigkeit und Löslichkeit ab.</p> <p>Zahlreiche PAK sind nachweislich karzinogen (krebserregend). Sie werden im Körper oxidiert und können dann mit der DNA reagieren. Es kann z.B. zu Lungen-, Kehlkopf-, Hautkrebs sowie Magen- und Darmkrebs bzw. Blasenkrebs kommen.</p> <p>PAK sind natürlicher Bestandteil von Kohle und Erdöl. Die Verwendung im Straßenbau oder als Dachpappe ist seit 1970 verboten. Mit Steinkohleteer behandelte Produkte, z.B. Eisenbahnschwellen, enthalten daher viel PAK.</p> <p>Die Aufnahme der Schadstoffe erfolgt durch die Nahrung und das Trinkwasser, durch das Einatmen der belasteten Luft über die Lunge sowie über die Haut.</p>

Parameter:	Messverfahren:	Bestimmungsgrenze:	Messwert:
Naphtalin	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
Acenaphthylen	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
Acenaphthen	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
Fluoren	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
Phenanthren	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	0,03 mg/kg TS
Anthracen	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	0,01 mg/kg TS
Fluoranthren	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	0,10 mg/kg TS
Pyren	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	0,09 mg/kg TS
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	0,04 mg/kg TS
Chrysen	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	0,04 mg/kg TS
Benzofluoranthene	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	0,08 mg/kg TS
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	0,03 mg/kg TS
Dibenz(ah)anthracen	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
Benzo(ghi)perylen	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	0,02 mg/kg TS
Indeno(123-cd)pyren	DIN ISO 18287	0,01 mg/kg TS	0,02 mg/kg TS
Summe PAK		berechnet	0,47 mg/kg TS
Teil-Einstufung gemäß der oben genannten Parameter:			BM-0*



Ansprechpartner Herr Markus Latzke-Schlinkert	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Niederlassung Friedeburg // Im Gewerbepark 18-24 // 26446 Friedeburg		 IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
	Telefon: 04465-9443322	Kontakt: ris-friedeburg@remondis.de	
Wangerland - Lönsweg KRB 1 0,5m - 0,7m			

Kunde:
 Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
 Georgstraße 4
 26919 Brake

Prüfbericht:
 AU211082

Projekt:
 Wangerland Lönsweg

Auftrag:
 AU211082

Analysergebnisse

PAK aus der Originalsubstanz

Kurzbeschreibung und Hinweise:

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (=PAK) sind überwiegend neutrale, unpolare Feststoffe. Sie sind nur sehr gering wasserlöslich. Mit zunehmender Größe des Moleküls nehmen Flüchtigkeit und Löslichkeit ab.

Zahlreiche PAK sind nachweislich karzinogen (krebserregend). Sie werden im Körper oxidiert und können dann mit der DNA reagieren. Es kann z.B. zu Lungen-, Kehlkopf-, Hautkrebs sowie Magen- und Darmkrebs bzw. Blasenkrebs kommen.

PAK sind natürlicher Bestandteil von Kohle und Erdöl. Die Verwendung im Straßenbau oder als Dachpappe ist seit 1970 verboten. Mit Steinkohleteer behandelte Produkte, z.B. Eisenbahnschwellen, enthalten daher viel PAK.

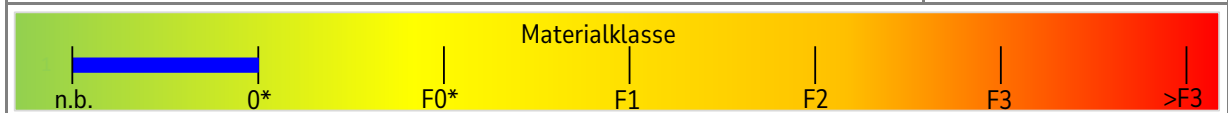
Die Aufnahme der Schadstoffe erfolgt durch die Nahrung und das Trinkwasser, durch das Einatmen der belasteten Luft über die Lunge sowie über die Haut.

Parameter:	Messverfahren:	Bestimmungsgrenze:	Messwert:
Acenaphthylen	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,10 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Acenaphthen	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,10 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Fluoren	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,10 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Phenanthren	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,05 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Anthracen	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,05 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Fluoranthren	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,05 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Pyren	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,05 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Benz(a)anthracen	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,05 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Chrysen	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,05 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Benzo(b)fluoranthene	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,05 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Benzo(k)fluoranthene	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,05 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Benzo(a)pyren	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,05 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Dibenz(ah)anthracen	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,05 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Benzo(ghi)perylen	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,05 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Indeno(123-cd)pyren	DIN 38407 F39 (2011-09)	0,05 µg/L	< Bestimmungsgrenze

Summe PAK berechnet

Teil-Einstufung gemäß der oben genannten Parameter:

BM-0*



Ansprechpartner Herr Markus Latzke-Schlinkert	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Niederlassung Friedeburg // Im Gewerbepark 18-24 // 26446 Friedeburg		 IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
	Telefon: 04465-9443322	Kontakt: ris-friedeburg@remondis.de	
Wangerland - Lönsweg KRB 1 0,5m - 0,7m			

Kunde:
 Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
 Georgstraße 4
 26919 Brake

Prüfbericht:
 AU211082

Projekt:
 Wangerland Lönsweg

Auftrag:
 AU211082

Analysergebnisse

PCB aus der Originalsubstanz

Kurzbeschreibung und Hinweise:

Polychlorierte Biphenyle (**PCB**) sind in reiner Form geruchlose, leicht- bis zähflüssige Öle, bei denen ein oder mehrere Chloratome an ein Gerüst aus zwei miteinander verbundenen Benzolringen gebunden sind. Sie sind sehr schwer wasserlöslich. Benzolringe sind krebserregende 6-eckige Kohlenwasserstoffverbindungen.

Zahlreiche **PCB** sind giftig und vermutlich krebserregend. PCB lassen sich beim Menschen in Leber, Muskeln und Nervengewebe nachweisen. Es kann zu Veränderungen der Haut, der Blutfette und zu Atemwegserkrankungen kommen.

Bis in die 1980er Jahre wurden **PCB** als Isolierflüssigkeit in Transformatoren und elektrischen Kondensatoren, als Hydraulikflüssigkeit und als Weichmacher in Kunststoffen, Lacken und Dichtungsmassen verwendet.

Die technisch positiven Eigenschaften wie chemische Stabilität gegenüber Licht, Säuren, Basen und Oxidation, keine Brennbarkeit und gute Hitzebeständigkeit führen zu einer schweren Abbaubarkeit der **PCB**.

Durch die sehr gute Fettlöslichkeit können sich die **PCB** in der Nahrungskette anreichern (Bioakkumulation). Daher erfolgt die Aufnahme hauptsächlich über fettreiche, tierische Nahrung und nur zu einem geringen Teil über die Atmung.

Parameter:	Messverfahren:	Bestimmungsgrenze:	Messwert:
PCB 28	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
PCB 52	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
PCB 101	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
PCB 138	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
PCB 153	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
PCB 180	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
PCB 118	DIN EN 15308	0,01 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze
Summe PCB		berechnet	
Teil-Einstufung gemäß der oben genannten Parameter:			BM-0*



Ansprechpartner Herr Markus Latzke-Schlinkert	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Niederlassung Friedeburg // Im Gewerbepark 18-24 // 26446 Friedeburg		 IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
	Telefon: 04465-9443322	Kontakt: ris-friedeburg@remondis.de	
Wangerland - Lönsweg KRB 1 0,5m - 0,7m			

Kunde:
Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband Georgstraße 4 26919 Brake

Prüfbericht:
AU211082

Projekt:
Wangerland Lönsweg

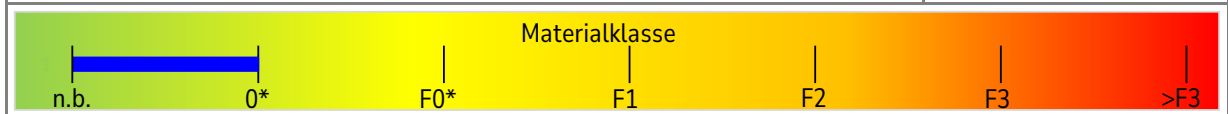
Auftrag:
AU211082

Analysergebnisse

PCB aus dem Eluat

Kurzbeschreibung und Hinweise:
<p>Polychlorierte Biphenyle (PCB) sind in reiner Form geruchlose, leicht- bis zähflüssige Öle, bei denen ein oder mehrere Chloratome an ein Gerüst aus zwei miteinander verbundenen Benzolringen gebunden sind. Sie sind sehr schwer wasserlöslich. Benzolringe sind krebserregende 6-eckige Kohlenwasserstoffverbindungen.</p> <p>Zahlreiche PCB sind giftig und vermutlich krebserregend. PCB lassen sich beim Menschen in Leber, Muskeln und Nervengewebe nachweisen. Es kann zu Veränderungen der Haut, der Blutfette und zu Atemwegserkrankungen kommen.</p> <p>Bis in die 1980er Jahre wurden PCB als Isolierflüssigkeit in Transformatoren und elektrischen Kondensatoren, als Hydraulikflüssigkeit und als Weichmacher in Kunststoffen, Lacken und Dichtungsmassen verwendet.</p> <p>Die technisch positiven Eigenschaften wie chemische Stabilität gegenüber Licht, Säuren, Basen und Oxidation, keine Brennbarkeit und gute Hitzebeständigkeit führen zu einer schweren Abbaubarkeit der PCB.</p> <p>Durch die sehr gute Fettlöslichkeit können sich die PCB in der Nahrungskette anreichern (Bioakkumulation). Daher erfolgt die Aufnahme hauptsächlich über fettreiche, tierische Nahrung und nur zu einem geringen Teil über die Atmung.</p>

Parameter:	Messverfahren:	Bestimmungsgrenze:	Messwert:
PCB 28	DIN EN 15308	0,01 µg/L	< Bestimmungsgrenze
PCB 52	DIN EN 15308	0,01 µg/L	< Bestimmungsgrenze
PCB 101	DIN EN 15308	0,01 µg/L	< Bestimmungsgrenze
PCB 138	DIN EN 15308	0,01 µg/L	< Bestimmungsgrenze
PCB 153	DIN EN 15308	0,01 µg/L	< Bestimmungsgrenze
PCB 180	DIN EN 15308	0,01 µg/L	< Bestimmungsgrenze
PCB 118	DIN EN 15308	0,01 µg/L	< Bestimmungsgrenze
Summe PCB		berechnet	
Teil-Einstufung gemäß der oben genannten Parameter:			BM-0*



Ansprechpartner Herr Markus Latzke-Schlinkert	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Niederlassung Friedeburg // Im Gewerbepark 18-24 // 26446 Friedeburg		 IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
	Telefon: 04465-9443322	Kontakt: ris-friedeburg@remondis.de	
Wangerland - Lönsweg KRB 1 0,5m - 0,7m			

Kunde:
Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband Georgstraße 4 26919 Brake

Prüfbericht:
AU211082

Projekt:
Wangerland Lönsweg

Auftrag:
AU211082

Analysergebnisse

Schwermetalle aus dem Königswasseraufschluss

Kurzbeschreibung und Hinweise:
<p>Lösliche Verbindungen des Arsens sind hoch toxisch und können zu Krämpfen, inneren Blutungen, bis hin zu Nieren- & Kreislauf-versagen führen. Metallisches Arsen wird wegen seiner Unlöslichkeit vom Körper kaum aufgenommen und zeigt nur eine geringe Giftigkeit.</p>
<p>Blei kann in Form von Staub über die Lunge aufgenommen werden. Über die Haut dagegen wird Blei kaum aufgenommen und ist somit nicht giftig. Jedoch reichern sich selbst kleinste Mengen stetig im Körper an und können so eine chronische Vergiftung hervorrufen.</p>
<p>Cadmium wird als „sehr giftig“ bis „gesundheitsschädlich“ eingestuft. Außerdem besteht begründeter Verdacht auf krebsauslösende Wirkung beim Menschen. Eingeatmeter cadmiumhaltiger Staub führt zu Schäden an Lunge, Leber und Niere.</p>
<p>Chrom(VI)-Verbindungen sind äußerst giftig, mutagen und schädigen die DNA. Sie gelangen über die Atemwege in den Körper und schädigen das Lungengewebe. Es besteht die Gefahr von Lungenkrebs.</p>
<p>Im Vergleich zu vielen anderen Schwermetallen ist Kupfer für höhere Organismen nur relativ schwach giftig. So kann ein Mensch täglich 0,04 Gramm Kupfer zu sich nehmen, ohne Schaden an seiner Gesundheit zu erleiden.</p>
<p>Nickel ist mit der Nickeldermatitis der häufigste Auslöser für Kontaktallergien. Bei Kontakt mit dem Allergen können Rötungen der Haut, Juckreiz und Bläschenbildung auftreten. Das Einatmen von Nickelverbindungen ist mit einem erhöhten Krebsrisiko der Atemwege verbunden.</p>
<p>Quecksilber ist ein giftiges Schwermetall, das bereits bei Zimmertemperatur Dämpfe abgibt. Eingeatmete Dämpfe wirken stark toxisch. Besonders toxisch sind organische Quecksilberverbindungen, wenn sie mit der Nahrung aufgenommen werden. Quecksilber wurde früher in Fieberthermometern verwendet.</p>
<p>Wird Zink in hoher Dosis aufgenommen, indem z. B. beim Brennschneiden verzinkter Stähle Zinkdämpfe eingeatmet werden, so entsteht das so genannte „Zinkfieber“ mit grippeähnlichen Symptomen und zum Teil starken Fieberanfällen. [1-2 Tage]</p>

Parameter:	Messverfahren:	Bestimmungsgrenze:	Messwert:	Einstufung
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	0,8 mg/kg TS	2,7 mg/kg TS	BM-0*
Blei	DIN EN ISO 17294-2	2 mg/kg TS	14 mg/kg TS	BM-0*
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	0,2 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze	BM-0*
Chrom gesamt	DIN EN ISO 17294-2	1 mg/kg TS	8 mg/kg TS	BM-0*
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	1 mg/kg TS	6 mg/kg TS	BM-0*
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	1 mg/kg TS	3 mg/kg TS	BM-0*
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	0,06 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze	BM-0*
Thallium	DIN EN ISO 17294-2	0,4 mg/kg TS	< Bestimmungsgrenze	BM-0*
Zink	DIN EN ISO 17294-2	1 mg/kg TS	36 mg/kg TS	BM-0*



Ansprechpartner Herr Markus Latzke-Schlinkert	REMONDIS Industrie Service GmbH & Co. KG Niederlassung Friedeburg // Im Gewerbepark 18-24 // 26446 Friedeburg		 IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
	Telefon: 04465-9443322	Kontakt: ris-friedeburg@remondis.de	
Wangerland - Lönsweg KRB 1 0,5m - 0,7m			

Kunde:
 Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
 Georgstraße 4
 26919 Brake

Prüfbericht:
 AU211082

Projekt:
 Wangerland Lönsweg

Auftrag:
 AU211082

Analyseergebnisse

Schwermetalle aus dem Eluat

Kurzbeschreibung und Hinweise:
Lösliche Verbindungen des Arsens sind hoch toxisch und können zu Krämpfen, inneren Blutungen, bis hin zu Nieren- & Kreislauf-versagen führen. Metallisches Arsen wird wegen seiner Unlöslichkeit vom Körper kaum aufgenommen und zeigt nur eine geringe Giftigkeit.
Blei kann in Form von Staub über die Lunge aufgenommen werden. Über die Haut dagegen wird Blei kaum aufgenommen und ist somit nicht giftig. Jedoch reichern sich selbst kleinste Mengen stetig im Körper an und können so eine chronische Vergiftung hervorrufen.
Cadmium wird als „sehr giftig“ bis „gesundheitsschädlich“ eingestuft. Außerdem besteht begründeter Verdacht auf krebsauslösende Wirkung beim Menschen. Eingeatmeter cadmiumhaltiger Staub führt zu Schäden an Lunge, Leber und Niere.
Chrom(VI)-Verbindungen sind äußerst giftig, mutagen und schädigen die DNA. Sie gelangen über die Atemwege in den Körper und schädigen das Lungengewebe. Es besteht die Gefahr von Lungenkrebs.
Im Vergleich zu vielen anderen Schwermetallen ist Kupfer für höhere Organismen nur relativ schwach giftig. So kann ein Mensch täglich 0,04 Gramm Kupfer zu sich nehmen, ohne Schaden an seiner Gesundheit zu erleiden.
Nickel ist mit der Nickeldermatitis der häufigste Auslöser für Kontaktallergien. Bei Kontakt mit dem Allergen können Rötungen der Haut, Juckreiz und Bläschenbildung auftreten. Das Einatmen von Nickelverbindungen ist mit einem erhöhten Krebsrisiko der Atemwege verbunden.
Quecksilber ist ein giftiges Schwermetall, das bereits bei Zimmertemperatur Dämpfe abgibt. Eingeatmete Dämpfe wirken stark toxisch. Besonders toxisch sind organische Quecksilberverbindungen, wenn sie mit der Nahrung aufgenommen werden. Quecksilber wurde früher in Fieberthermometern verwendet.
Wird Zink in hoher Dosis aufgenommen, indem z. B. beim Brennschneiden verzinkter Stähle Zinkdämpfe eingeatmet werden, so entsteht das so genannte „Zinkfieber“ mit grippeähnlichen Symptomen und zum Teil starken Fieberanfällen. [1-2 Tage]

Parameter:	Messverfahren:	Bestimmungsgrenze:	Messwert:	Einstufung:
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	0,001 mg/L	0,001 mg/L	BM-0*
Blei	DIN EN ISO 17294-2	0,005 mg/L	< Bestimmungsgrenze	BM-0*
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	0,0005 mg/L	< Bestimmungsgrenze	BM-0*
Chrom gesamt	DIN EN ISO 17294-2	0,005 mg/L	< Bestimmungsgrenze	BM-0*
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	0,005 mg/L	0,007 mg/L	BM-0*
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	0,005 mg/L	< Bestimmungsgrenze	BM-0*
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	0,0001 mg/L	< Bestimmungsgrenze	BM-0*
Zink	DIN EN ISO 17294-2	0,010 mg/L	0,011 mg/L	BM-0*
Thallium	DIN EN ISO 17294-2	0,0001 mg/L	< Bestimmungsgrenze	BM-0*



Seitenzahl:	Seite 12 von 12 Seiten	 IM AUFTRAG DER ZUKUNFT
Kontakt:	remondis-industrie-service.de	
Telefon:	04465 94433-22	
Bearbeiter:	B.Sc. Latzke-Schlinkert	