



Analysenzertifikate umwelttechnisches Labor

Ingenieurbüro für Geotechnik
 Reichert GmbH
 Salbitzer Straße 8
 04758 Oschatz

Glaubitz, 24.02.2025 / Le
 Seite 1 von 3

Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH
 Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz
 Ansprechpartner: Herr Dipl.-Ing. Bernd Reichert
 E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de
 Ihr Auftrag vom: 14.02.2025, schriftlich
 Projekt: **04111-2**
 Produkt: Asphalt
 Probenbezeichnung: **K 8363 / K 8360 Ausbau in Naunhof - MP 1**
 Probenmenge: ca. 1,5 kg im Kunststoffgefäß
 Probenahme durch: Auftraggeber
 Auftragsgrund: **Bestimmung von PAK und Phenolindex**
 Probeneingang: 14.02.2025
 PL-Nummer: **40.867 – 2/516** bearbeitet vom 14.02.2025 bis 24.02.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns vorliegende Muster, wie erhalten:

Feststoffanalyse

Aussehen: schwarz - grau, stückig, Natursteine
Geruch: ohne Fremdgeruch

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis
polycyclische aromat. Kohlenwasserstoffe	PAK	DIN ISO 13877:2000		
Naphthalin			mg/kg OS	< 0,050
Acenaphthylen			mg/kg OS	< 0,050
Acenaphthen			mg/kg OS	< 0,050
Fluoren			mg/kg OS	< 0,050
Phenanthren			mg/kg OS	< 0,050
Anthracen			mg/kg OS	< 0,050
Fluoranthren			mg/kg OS	< 0,050
Pyren			mg/kg OS	< 0,050
Benzo(a)anthracen			mg/kg OS	< 0,050
Chrysen			mg/kg OS	< 0,050
Benzo(b)fluoranthren			mg/kg OS	< 0,050
Benzo(k)fluoranthren			mg/kg OS	< 0,050
Benzo(a)pyren			mg/kg OS	< 0,050
Dibenzo(a,h)anthracen			mg/kg OS	< 0,050
Benzo(g,h,i)perylene			mg/kg OS	< 0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren			mg/kg OS	< 0,050
Summe PAK			mg/kg OS	keine Summe

Anlage 1 (Seite 2) des Analysenzertifikates vom 24.02.2025, PL-Nr.: 40.867 – 2/516

Eluatanalyse

Aussehen: schwach gelb, klar

Geruch: geruchlos

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis
Eluaterstellung		DIN EN 12457-4:2003		
Phenolindex	Phenol	DIN 38409-16:1984	mg/l	< 0,10
Einstufung in Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01-2005				A

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH
Niederlassung Sachsen

Dieter Mehlis
Geschäftsführer


Linda Groll
Niederlassungsleitung

Grundlage: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe: Asphaltstraßen, Ausgabe 2001, Fassung 2005

Nach den oben genannten Richtlinien kann das Material der Proben

2/516 der **Verwertungsklasse A**

zugeordnet werden.

Die Verwertung in Kaltmischverfahren mit Bindemitteln (4.2) ist für Straßenausbaustoffe gemäß Verwertungsklasse B möglich; jedoch ist für die Verwertungsklasse B dieses Verfahren nur zulässig, wenn im Rahmen der Eignungsprüfung nachgewiesen wird, dass durch die Bindung mit Bindemittel im Eluat des Probekörpers die Grenzwerte gemäß Tabelle 2 eingehalten werden.

Verwertungsklassen für Ausbaustoffe und Zuordnung von Verwertungsverfahren:

Verwertungs- klasse	Art der Ausbaustoffe		Hinter- grund ¹⁾	Gesamt- gehalt im Feststoff PAK nach EPA mg/kg	Phenol- index im Eluat mg/l	Verwertungs- verfahren nach Abschnitt ²⁾
A	Ausbauasphalt		AS, BS, GS	≤ 25 ⁴⁾	≤ 0,1 ⁴⁾	4.1 (4.2) (4.3)
B	Ausbaustoffe mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen	vorwiegend steinkohlen- teertypisch	AS, BS, GS	> 25	≤ 0,1	4.2
C		vorwiegend braunkohlen- teertypisch	BS, GS	Wert ist an- zugeben	> 0,1	4.2

¹⁾ AS = Arbeitsschutz, BS = Bodenschutz, GS = Gewässerschutz

²⁾ in Klammern: nur in Ausnahmefällen, da keine hochwertige Verwertung

³⁾ entfallen

⁴⁾ Nachweis kann entfallen, wenn im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden.

Verwertungsverfahren:

4.1 Heißmischverfahren

4.2 Kaltmischverfahren mit Bindemitteln

4.3 Kaltverarbeitung ohne Bindemittel

Ingenieurbüro für Geotechnik
 Reichert GmbH
 Salbitzer Straße 8
 04758 Oschatz

Glaubitz, 24.02.2025 / Le
 Seite 1 von 3

Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH
 Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz
 Ansprechpartner: Herr Dipl.-Ing. Bernd Reichert
 E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de
 Ihr Auftrag vom: 14.02.2025, schriftlich
 Projekt: **04111-2**
 Produkt: Asphalt
 Probenbezeichnung: **K 8363 / K 8360 Ausbau in Naunhof - MP 2**
 Probenmenge: ca. 1,5 kg im Kunststoffgefäß
 Probenahme durch: Auftraggeber
 Auftragsgrund: **Bestimmung von PAK und Phenolindex**
 Probeneingang: 14.02.2025
 PL-Nummer: **40.867 – 2/517** bearbeitet vom 14.02.2025 bis 24.02.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns vorliegende Muster, wie erhalten:

Feststoffanalyse

Aussehen: schwarz - grau, stückig, Natursteine
Geruch: ohne Fremdgeruch

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis
polycyclische aromat. Kohlenwasserstoffe	PAK	DIN ISO 13877:2000		
Naphthalin			mg/kg OS	< 0,050
Acenaphthylen			mg/kg OS	< 0,050
Acenaphthen			mg/kg OS	< 0,050
Fluoren			mg/kg OS	< 0,050
Phenanthren			mg/kg OS	< 0,050
Anthracen			mg/kg OS	< 0,050
Fluoranthren			mg/kg OS	< 0,050
Pyren			mg/kg OS	< 0,050
Benzo(a)anthracen			mg/kg OS	< 0,050
Chrysen			mg/kg OS	< 0,050
Benzo(b)fluoranthren			mg/kg OS	< 0,050
Benzo(k)fluoranthren			mg/kg OS	< 0,050
Benzo(a)pyren			mg/kg OS	< 0,050
Dibenzo(a,h)anthracen			mg/kg OS	< 0,050
Benzo(g,h,i)perylene			mg/kg OS	< 0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren			mg/kg OS	< 0,050
Summe PAK			mg/kg OS	keine Summe

Anlage 1 (Seite 2) des Analysenzertifikates vom 24.02.2025, PL-Nr.: 40.867 – 2/517

Eluatanalyse

Aussehen: schwach gelb, klar

Geruch: geruchlos

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis
Eluaterstellung		DIN EN 12457-4:2003		
Phenolindex	Phenol	DIN 38409-16:1984	mg/l	< 0,10
Einstufung in Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01-2005				A

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH
Niederlassung Sachsen

Dieter Mehlis
Geschäftsführer

L.A. 7.
Linda Groll
Niederlassungsleitung

Grundlage: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe: Asphaltstraßen, Ausgabe 2001, Fassung 2005

Nach den oben genannten Richtlinien kann das Material der Proben

2/517 der **Verwertungsklasse A**

zugeordnet werden.

Die Verwertung in Kaltmischverfahren mit Bindemitteln (4.2) ist für Straßenausbaustoffe gemäß Verwertungsklasse B möglich; jedoch ist für die Verwertungsklasse B dieses Verfahren nur zulässig, wenn im Rahmen der Eignungsprüfung nachgewiesen wird, dass durch die Bindung mit Bindemittel im Eluat des Probekörpers die Grenzwerte gemäß Tabelle 2 eingehalten werden.

Verwertungsklassen für Ausbaustoffe und Zuordnung von Verwertungsverfahren:

Verwertungs- klasse	Art der Ausbaustoffe		Hinter- grund ¹⁾	Gesamt- gehalt im Feststoff PAK nach EPA mg/kg	Phenol- index im Eluat mg/l	Verwertungs- verfahren nach Abschnitt ²⁾
A	Ausbauasphalt		AS, BS, GS	≤ 25 ⁴⁾	≤ 0,1 ⁴⁾	4.1 (4.2) (4.3)
B	Ausbaustoffe mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen	vorwiegend steinkohlen- teertypisch	AS, BS, GS	> 25	≤ 0,1	4.2
C		vorwiegend braunkohlen- teertypisch	BS, GS	Wert ist an- zugeben	> 0,1	4.2

¹⁾ AS = Arbeitsschutz, BS = Bodenschutz, GS = Gewässerschutz

²⁾ in Klammern: nur in Ausnahmefällen, da keine hochwertige Verwertung

³⁾ entfallen

⁴⁾ Nachweis kann entfallen, wenn im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden.

Verwertungsverfahren:

4.1 Heißmischverfahren

4.2 Kaltmischverfahren mit Bindemitteln

4.3 Kaltverarbeitung ohne Bindemittel

Ingenieurbüro für Geotechnik
Reichert GmbH
Salbitzer Straße 8
04758 Oschatz

Glaubitz, 28.02.2025 / Ze
Seite 1 von 4

Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH
Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz
Ansprechpartner: Herr Dipl.-Ing. Bernd Reichert
E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de
Ihr Auftrag vom: 14.02.2025, schriftlich
Projekt: **04111-2**
Produkt: Boden
Probenbezeichnung: **K8363 / K8360 Ausbau in Naunhof – MP 4**
Probenmenge: ca. 1,0 kg im Kunststoffgefäß
Probenahme durch: Auftraggeber
Auftragsgrund: **EBV Tab 3 BM-0* bis 10 % Fremdbestandteile**
Probeneingang: 14.02.2025
PL-Nummer: **40.867 – 2/519** bearbeitet vom 14.02.2025 bis 28.02.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns vorliegende Muster, wie erhalten:

Feststoffanalyse

Aussehen: braunes Bodenmaterial
Geruch: ohne Fremdgeruch

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis	BM-0* bis 10 %
gesamt. organ. Kohlenstoff	TOC	DIN EN 15936:2012	% (m/m)	0,82	1
extrahierb. organ. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-17:2017	mg/kg	< 1,0	1
Mineralölkohlenwasserstoffe		MKW ⁸	DIN EN 14039:2005		
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 22			mg/kg	< 50	300 (600)
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 40			mg/kg	< 50	300 (600)
niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe				n. v.	
hochsiedende Kohlenwasserstoffe				n. v.	
Weiterhin werden mit dem Verfahren keine BTX-Aromaten erfasst.					
polychlorierte Biphenyle		PCB	DIN EN 16167:2019		
PCB 28			mg/kg	< 0,0020	
PCB 52			mg/kg	< 0,0020	
PCB 101			mg/kg	< 0,0020	
PCB 153			mg/kg	< 0,0020	
PCB 138			mg/kg	< 0,0020	
PCB 180			mg/kg	< 0,0020	
Summe PCB			mg/kg	keine Summe	0,10

n. v. – nicht vorhanden

Seite 2 des Analysenzertifikates vom 28.02.2025, PL-Nr.: 40.867 – 2/519

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis	BM-0* bis 10 %
polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK) ¹⁰		DIN ISO 13877:2000			
Naphthalin			mg/kg	0,090	
Acenaphthylen			mg/kg	< 0,020	
Acenaphthen			mg/kg	0,11	
Fluoren			mg/kg	< 0,020	
Phenanthren			mg/kg	0,22	
Anthracen			mg/kg	0,19	
Fluoranthren			mg/kg	0,31	
Pyren			mg/kg	0,29	
Benzo(a)anthracen			mg/kg	< 0,020	
Chrysen			mg/kg	< 0,020	
Benzo(b)fluoranthren			mg/kg	< 0,020	
Benzo(k)fluoranthren			mg/kg	0,037	
Benzo(a)pyren			mg/kg	0,11	
Dibenzo(a,h)anthracen			mg/kg	< 0,020	
Benzo(g,h,i)perylene			mg/kg	< 0,020	
Indeno(1,2,3-cd)pyren			mg/kg	< 0,020	
Summe PAK			mg/kg	1,4	6
Königswasseraufschluss		DIN EN 13346-7a:2001			
Arsen	As	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	8,1	20
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	23	140
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 0,50	1 ⁶ (1,5)
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 10	120
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	10	80
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 10	100
Quecksilber	Hg	DIN EN ISO 12846:2012	mg/kg	< 0,20	0,60
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	68	300
Thallium	Tl	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 0,70	1,0

Eluatanalyse

Aussehen: schwach gelb, klar
Geruch: schwach muffig

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis	BM-0* bis 10 %
Eluaterstellung		DIN 19529:2015			
elektr. Leitfähigkeit (komp. auf 25,0°C) ⁴		DIN EN 27888:1993	µS/cm	75,2	350
Messtemperatur: 20,7 °C					
Sulfat ⁵					
	SO ₄ ²⁻	DIN EN ISO 10304-1:2009	mg/l	2,1	250
Arsen	As	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 5,0	8 (13)
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 20	23 (43)
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 2,0	2 (4)
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	10 (19)
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	20 (41)
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	20 (31)
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483:2007	µg/l	< 0,10	0,10
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	100 (210)
Thallium	Tl	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 0,20	0,2 (0,30)
Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK) ⁹		DIN ISO 13877:2000			
Naphthalin			µg/l	< 0,020	
Acenaphthylen			µg/l	< 0,010	
Acenaphthen			µg/l	< 0,020	
Fluoren			µg/l	< 0,020	
Phenanthren			µg/l	< 0,020	
Anthracen			µg/l	< 0,010	
Fluoranthren			µg/l	< 0,025	
Pyren			µg/l	< 0,020	
Benzo(a)anthracen			µg/l	< 0,020	
Chrysen			µg/l	< 0,020	
Benzo(b)fluoranthren			µg/l	< 0,025	
Benzo(k)fluoranthren			µg/l	< 0,025	
Benzo(a)pyren			µg/l	< 0,010	
Dibenzo(a,h)anthracen			µg/l	< 0,010	
Benzo(g,h,i)perylene			µg/l	< 0,025	
Indeno(1,2,3-cd)pyren			µg/l	< 0,025	
Summe PAK			µg/l	keine Summe	0,20
Naphthalin und Methylnaphthaline			µg/l	< 2,0	2
Polychlorierte Biphenyle (PCB)*		DIN 38407-37(2013-11)			
PCB 28			µg/l	< 0,010	
PCB 52			µg/l	< 0,010	
PCB 101			µg/l	< 0,010	
PCB 118			µg/l	< 0,010	
PCB 153			µg/l	< 0,010	
PCB 138			µg/l	< 0,010	
PCB 180			µg/l	< 0,010	
Summe PCB			µg/l	< 0,010	0,010

* - Fremdvergabe an ein akkreditiertes Prüflaboratorium

Seite 4 des Analysenzertifikates vom 28.02.2025, PL-Nr.: 40.867 – 2/519

- 4 - stofflicher Orientierungswert; bei Abweichung ist die Ursache zu prüfen.
 - 5 - Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.
 - 6 - Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
 - 8 - Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ - C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoff von C₁₀ - C₄₀ mittels Gaschromatographie.“ Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
 - 9 - PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthalin.
 - 10 - PAK₁₆ stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der EPA, 16 ausgewählte PAK untersucht.
 - 12- Der Eluatwert der Materialklasse ist einzuhalten.
- x - Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,50\%$.

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH
Niederlassung Sachsen

Dieter Mehlig
Geschäftsführer



Linda Groll
Niederlassungsleitung

Ingenieurbüro für Geotechnik
 Reichert GmbH
 Salbitzer Straße 8
 04758 Oschatz

Glaubitz, 28.02.2025 / Ze
 Seite 1 von 3

Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH
 Ansprechpartner: Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz
 E-Mail: Herr Dipl.-Ing. Bernd Reichert
 Ihr Auftrag vom: b.reichert@reichert-geotechnik.de
 Projekt: 14.02.2025, schriftlich
 Produkt: **04111-2**
 Probenbezeichnung: Boden
 Probenmenge: **K8363 / K8360 Ausbau in Naunhof – MP 4**
 Probenahme durch: ca. 1,0 kg im Kunststoffbehälter
 Auftragsgrund: Auftraggeber
 Probeneingang: **Analytik nach LAGA Boden komplett (Lehm)**
 PL-Nummer: 14.02.2025
40.867 – 2/519 bearbeitet vom 14.02.2025 bis 28.02.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns vorliegende Muster, wie erhalten:

Feststoffanalyse

Aussehen: braunes Bodenmaterial
 Geruch: ohne Fremdgeruch

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
					Z 0	Z 1		Z 2
Trockenrückstand	105°C	DIN EN 15934:2012	% (m/m)	92,1				
gesamt. organ. Kohlenstoff	TOC	DIN EN 13137:2019	% (m/m)	0,82	0,5 (1)	1,5		5
extrahierb. organ. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-17:2017	mg/kg TR	< 1,0	1	3		10
Mineralölkohlenwasserstoffe	MKW	DIN ISO 16703:2011						
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 22			mg/kg TR	< 50	100	300		1000
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 40			mg/kg TR	< 50	100	600		2000
niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe				n. v.				
hochsiedende Kohlenwasserstoffe				n. v.				
Weiterhin werden mit dem Verfahren keine BTX-Aromaten erfasst.								
Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol	BTEX	DIN 38407-9:1991						
Benzol			mg/kg TR	< 0,050				
Toluol			mg/kg TR	< 0,050				
Ethylbenzol			mg/kg TR	< 0,050				
p, m - Xylol			mg/kg TR	< 0,050				
o - Xylol			mg/kg TR	< 0,050				
Summe BTEX			mg/kg TR	keine Summe	1	1		1

n. v. – nicht vorhanden

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
					Z 0	Z 1		Z 2
polychlorierte Biphenyle	PCB	DIN 38414-20:1996						
PCB 28			mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 52			mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 101			mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 153			mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 138			mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 180			mg/kg TR	< 0,0020				
Summe PCB			mg/kg TR	keine Summe	0,05	0,15		0,5
polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK)		DIN ISO 13877:2000						
Naphthalin			mg/kg TR	0,090				
Acenaphthylen			mg/kg TR	< 0,020				
Acenaphthen			mg/kg TR	00,11				
Fluoren			mg/kg TR	< 0,020				
Phenanthren			mg/kg TR	0,22				
Anthracen			mg/kg TR	0,19				
Fluoranthren			mg/kg TR	0,31				
Pyren			mg/kg TR	0,29				
Benzo(a)anthracen			mg/kg TR	< 0,020				
Chrysen			mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(b)fluoranthren			mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(k)fluoranthren			mg/kg TR	0,037				
Benzo(a)pyren			mg/kg TR	0,11	0,3	0,9		3
Dibenzo(a,h)anthracen			mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(g,h,i)perylene			mg/kg TR	< 0,020				
Indeno(1,2,3-cd)pyren			mg/kg TR	< 0,020				
Summe PAK			mg/kg TR	1,4	3	3 (9)		30
leichtfl. halog. Kohlenwasserstoffe		LHKW	DIN EN ISO 10301:1997					
Dichlormethan			mg/kg TR	< 0,050				
Trichlormethan			mg/kg TR	< 0,050				
Tetrachlormethan			mg/kg TR	< 0,050				
Trichlorethen			mg/kg TR	< 0,050				
1,1,1-Trichlorethan			mg/kg TR	< 0,050				
Tetrachlorethen			mg/kg TR	< 0,050				
Summe LHKW			mg/kg TR	keine Summe	1	1		1
Königswasseraufschluss		DIN EN 13346:2001						
Arsen	As	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	8,1	15	45		150
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	23	70	210		700
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 0,50	1	3		10
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 10	60	180		600
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	10	40	120		400
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 10	50	150		500
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483:2007	mg/kg TR	< 0,20	0,5	1,5		5
Thallium	Tl	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 0,70	0,7	2,1		7
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	68	150	450		1500
Cyanid (gesamt)	CN ⁻	DIN ISO 11262:2012	mg/kg TR	< 0,90	-	3		10

Eluatanalyse

Aussehen: schwach gelb, klar
Geruch: schwach muffig

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
					Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluaterstellung		DIN EN 12457-4:2003						
pH-Wert (bei 20,7 °C)		DIN EN ISO 10523:2012		6,9	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektr. Leitfähigkeit (komp. auf 25,0 °C)		DIN EN 27888:1993	µS/cm	75,2	250	250	1500	2000
Messtemperatur: 20,7 °C								
Chlorid	Cl ⁻	DIN EN ISO 10304-1:2009	mg/l	6,6	30	30	50	100
Sulfat	SO ₄ ²⁻	DIN EN ISO 10304-1:2009	mg/l	2,1	20	20	50	200
Phenol-Index	Phenol	DIN 38409-16:1984	µg/l	< 10	20	20	40	100
Cyanid (gesamt)	CN ⁻	DIN 38405-13:2011	µg/l	< 5,0	5	5	10	20
Arsen	As	DIN EN ISO 11969:1996	µg/l	< 5,0	14	14	20	60
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	20	20	60	100
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483:2007	µg/l	< 0,20	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	150	150	200	600

Kommentar:

Das Material wurde nach den Vorgaben der LAGA TR, Teil II 1.2 Boden vom 05.11.2004 analysiert.
Bodenart: Lehm / Schluff

Anhand der ermittelten Gehalte der geprüften Feststoffparameter ist eine Zuordnung nach **LAGA Z 1** möglich.

Bei der Einstufung der erhaltenen Eluatwerte ist eine Zuordnung in **LAGA Z 0** möglich.

Daraus folgt, dass das Material in der **Einbauklasse 1** (eingeschränkter offener Einbauwasserdurchlässige Bauweise) eingesetzt werden kann.

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH
Niederlassung Sachsen

Dieter Mehlig
Geschäftsführer



Linda Groll
Niederlassungsleitung

Ingenieurbüro für Geotechnik
 Reichert GmbH
 Salbitzer Straße 8
 04758 Oschatz

Glaubitz, 28.02.2025 / Ze
 Seite 1 von 4

Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH
 Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz
 Ansprechpartner: Herr Dipl.-Ing. Bernd Reichert
 E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de
 Ihr Auftrag vom: 14.02.2025, schriftlich
 Projekt: **04111-2**
 Produkt: Boden
 Probenbezeichnung: **K8363 / K8360 Ausbau in Naunhof – MP 3**
 Probenmenge: ca. 1,0 kg im Kunststoffgefäß
 Probenahme durch: Auftraggeber
 Auftragsgrund: **EBV Tab 3 BM-0* bis 10 % Fremdbestandteile**
 Probeneingang: 14.02.2025
 PL-Nummer: **40.867 – 2/518** bearbeitet vom 14.02.2025 bis 28.02.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns vorliegende Muster, wie erhalten:

Feststoffanalyse

Aussehen: braunes Bodenmaterial
 Geruch: ohne Fremdgeruch

Parameter	Methode	Dimension	Ergebnis	BM-0* bis 10 %
gesamt. organ. Kohlenstoff	TOC	DIN EN 15936:2012	% (m/m)	1,0
extrahierb. organ. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-17:2017	mg/kg	< 1,0
Mineralölkohlenwasserstoffe	MKW ⁸	DIN EN 14039:2005		
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 22			mg/kg	< 50
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 40			mg/kg	< 50
niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe			n. v.	
hochsiedende Kohlenwasserstoffe			n. v.	
Weiterhin werden mit dem Verfahren keine BTX-Aromaten erfasst.				
polychlorierte Biphenyle	PCB	DIN EN 16167:2019		
PCB 28			mg/kg	< 0,0020
PCB 52			mg/kg	< 0,0020
PCB 101			mg/kg	< 0,0020
PCB 153			mg/kg	< 0,0020
PCB 138			mg/kg	< 0,0020
PCB 180			mg/kg	< 0,0020
Summe PCB			mg/kg	keine Summe

n. v. – nicht vorhanden

Seite 2 des Analysenzertifikates vom 28.02.2025, PL-Nr.: 40.867 – 2/518

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis	BM-0* bis 10 %
polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK) ¹⁰		DIN ISO 13877:2000			
Naphthalin			mg/kg	< 0,020	
Acenaphthylen			mg/kg	< 0,020	
Acenaphthen			mg/kg	< 0,020	
Fluoren			mg/kg	< 0,020	
Phenanthren			mg/kg	< 0,020	
Anthracen			mg/kg	< 0,020	
Fluoranthren			mg/kg	< 0,020	
Pyren			mg/kg	< 0,020	
Benzo(a)anthracen			mg/kg	< 0,020	
Chrysen			mg/kg	< 0,020	
Benzo(b)fluoranthren			mg/kg	< 0,020	
Benzo(k)fluoranthren			mg/kg	< 0,020	
Benzo(a)pyren			mg/kg	< 0,020	
Dibenzo(a,h)anthracen			mg/kg	< 0,020	
Benzo(g,h,i)perylene			mg/kg	< 0,020	
Indeno(1,2,3-cd)pyren			mg/kg	< 0,020	
Summe PAK			mg/kg	keine Summe	6
Königswasseraufschluss		DIN EN 13346-7a:2001			
Arsen	As	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	2,9	20
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	12	140
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 0,50	1 ⁶ (1,5)
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 10	120
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 10	80
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 10	100
Quecksilber	Hg	DIN EN ISO 12846:2012	mg/kg	< 0,20	0,60
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	31	300
Thallium	Tl	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 0,70	1,0

Eluatanalyse

Aussehen: schwach gelb, klar
Geruch: schwach muffig

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis	BM-0* bis 10 %
Eluaterstellung		DIN 19529:2015			
elektr. Leitfähigkeit (komp. auf 25,0°C) ⁴		DIN EN 27888:1993	µS/cm	113,7	350
Messtemperatur: 18,5 °C					
Sulfat ⁵	SO ₄ ²⁻	DIN EN ISO 10304-1:2009	mg/l	3,9	250
Arsen	As	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 5,0	8 (13)
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 20	23 (43)
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 2,0	2 (4)
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	10 (19)
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	20 (41)
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	20 (31)
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483:2007	µg/l	< 0,10	0,10
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	13	100 (210)
Thallium	Tl	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 0,20	0,2 (0,30)
Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK) ⁹		DIN ISO 13877:2000			
Naphthalin			µg/l	< 0,020	
Acenaphthylen			µg/l	< 0,010	
Acenaphthen			µg/l	< 0,020	
Fluoren			µg/l	< 0,020	
Phenanthren			µg/l	< 0,020	
Anthracen			µg/l	< 0,010	
Fluoranthren			µg/l	< 0,025	
Pyren			µg/l	< 0,020	
Benzo(a)anthracen			µg/l	< 0,020	
Chrysen			µg/l	< 0,020	
Benzo(b)fluoranthren			µg/l	< 0,025	
Benzo(k)fluoranthren			µg/l	< 0,025	
Benzo(a)pyren			µg/l	< 0,010	
Dibenzo(a,h)anthracen			µg/l	< 0,010	
Benzo(g,h,i)perylene			µg/l	< 0,025	
Indeno(1,2,3-cd)pyren			µg/l	< 0,025	
Summe PAK			µg/l	keine Summe	0,20
Naphthalin und Methylnaphthaline			µg/l	< 2,0	2
Polychlorierte Biphenyle (PCB)*		DIN 38407-37(2013-11)			
PCB 28			µg/l	< 0,010	
PCB 52			µg/l	< 0,010	
PCB 101			µg/l	< 0,010	
PCB 118			µg/l	< 0,010	
PCB 153			µg/l	< 0,010	
PCB 138			µg/l	< 0,010	
PCB 180			µg/l	< 0,010	
Summe PCB			µg/l	< 0,010	0,010

* - Fremdvergabe an ein akkreditiertes Prüflaboratorium

Seite 4 des Analysenzertifikates vom 28.02.2025, PL-Nr.: 40.867 – 2/518

- 4 - stofflicher Orientierungswert; bei Abweichung ist die Ursache zu prüfen.
- 5 - Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.
- 6 - Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 8 - Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ - C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoff von C₁₀ - C₄₀ mittels Gaschromatographie.“ Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 9 - PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthalin.
- 10 - PAK₁₆ stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der EPA, 16 ausgewählte PAK untersucht.
- 12- Der Eluatwert der Materialklasse ist einzuhalten.

x - Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,50\%$.

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH
Niederlassung Sachsen



Linda Groll
Niederlassungsleitung

Dieter Mehlig
Geschäftsführer

Ingenieurbüro für Geotechnik
 Reichert GmbH
 Salbitzer Straße 8
 04758 Oschatz

Glaubitz, 28.02.2025 / Ze
 Seite 1 von 3

Analysenzertifikat

Auftraggeber: Ingenieurbüro für Geotechnik Reichert GmbH
 Salbitzer Straße 8, 04758 Oschatz
 Ansprechpartner: Herr Dipl.-Ing. Bernd Reichert
 E-Mail: b.reichert@reichert-geotechnik.de
 Ihr Auftrag vom: 14.02.2025, schriftlich
 Projekt: **04111-2**
 Produkt: Boden
 Probenbezeichnung: **K8363 / K8360 Ausbau in Naunhof – MP 3**
 Probenmenge: ca. 1,0 kg im Kunststoffbehälter
 Probenahme durch: Auftraggeber
 Auftragsgrund: **Analytik nach LAGA Boden komplett (Lehm)**
 Probeneingang: 14.02.2025
 PL-Nummer: **40.867 – 2/518** bearbeitet vom 14.02.2025 bis 28.02.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns vorliegende Muster, wie erhalten:

Feststoffanalyse

Aussehen: braunes Bodenmaterial
 Geruch: ohne Fremdgeruch

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
					Z 0	Z 1		Z 2
Trockenrückstand	105°C	DIN EN 15934:2012	% (m/m)	91,9				
gesamt. organ. Kohlenstoff	TOC	DIN EN 13137:2019	% (m/m)	1,0	0,5 (1)	1,5		5
extrahierb. organ. geb. Halogene	EOX	DIN 38414-17:2017	mg/kg TR	< 1,0	1	3		10
Mineralölkohlenwasserstoffe	MKW	DIN ISO 16703:2011						
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 22			mg/kg TR	< 50	100	300		1000
Kohlenwasserstoffe C 10 – C 40			mg/kg TR	< 50	100	600		2000
niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe				n. v.				
hochsiedende Kohlenwasserstoffe				n. v.				
Weiterhin werden mit dem Verfahren keine BTX-Aromaten erfasst.								
Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol	BTEX	DIN 38407-9:1991						
Benzol			mg/kg TR	< 0,050				
Toluol			mg/kg TR	< 0,050				
Ethylbenzol			mg/kg TR	< 0,050				
p, m - Xylol			mg/kg TR	< 0,050				
o - Xylol			mg/kg TR	< 0,050				
Summe BTEX			mg/kg TR	keine Summe	1	1		1

n. v. – nicht vorhanden

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
					Z 0	Z 1		Z 2
polychlorierte Biphenyle	PCB	DIN 38414-20:1996						
PCB 28			mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 52			mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 101			mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 153			mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 138			mg/kg TR	< 0,0020				
PCB 180			mg/kg TR	< 0,0020				
Summe PCB			mg/kg TR	keine Summe	0,05	0,15		0,5
polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK)		DIN ISO 13877:2000						
Naphthalin			mg/kg TR	< 0,020				
Acenaphthylen			mg/kg TR	< 0,020				
Acenaphthen			mg/kg TR	< 0,020				
Fluoren			mg/kg TR	< 0,020				
Phenanthren			mg/kg TR	< 0,020				
Anthracen			mg/kg TR	< 0,020				
Fluoranthren			mg/kg TR	< 0,020				
Pyren			mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(a)anthracen			mg/kg TR	< 0,020				
Chrysen			mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(b)fluoranthren			mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(k)fluoranthren			mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(a)pyren			mg/kg TR	< 0,020	0,3	0,9		3
Dibenzo(a,h)anthracen			mg/kg TR	< 0,020				
Benzo(g,h,i)perylene			mg/kg TR	< 0,020				
Indeno(1,2,3-cd)pyren			mg/kg TR	< 0,020				
Summe PAK			mg/kg TR	keine Summe	3	3 (9)		30
leichtfl. halog. Kohlenwasserstoffe	LHKW	DIN EN ISO 10301:1997						
Dichlormethan			mg/kg TR	< 0,050				
Trichlormethan			mg/kg TR	< 0,050				
Tetrachlormethan			mg/kg TR	< 0,050				
Trichlorethen			mg/kg TR	< 0,050				
1,1,1-Trichlorethan			mg/kg TR	< 0,050				
Tetrachlorethen			mg/kg TR	< 0,050				
Summe LHKW			mg/kg TR	keine Summe	1	1		1
Königswasseraufschluss		DIN EN 13346:2001						
Arsen	As	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	2,9	15	45		150
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	12	70	210		700
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 0,50	1	3		10
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 10	60	180		600
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 10	40	120		400
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 10	50	150		500
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483:2007	mg/kg TR	< 0,20	0,5	1,5		5
Thallium	Tl	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	< 0,70	0,7	2,1		7
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	mg/kg TR	31	150	450		1500
Cyanid (gesamt)	CN ⁻	DIN ISO 11262:2012	mg/kg TR	< 0,90	-	3		10

Eluatanalyse

Aussehen: schwach gelb, klar
Geruch: schwach muffig

Parameter		Methode	Dimension	Ergebnis	Zuordnungswert (LAGA)			
					Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluaterstellung		DIN EN 12457-4:2003						
pH-Wert (bei 18,5 °C)		DIN EN ISO 10523:2012		7,2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektr. Leitfähigkeit (komp. auf 25,0 °C)		DIN EN 27888:1993	µS/cm	113,7	250	250	1500	2000
Messtemperatur: 18,5 °C								
Chlorid	Cl ⁻	DIN EN ISO 10304-1:2009	mg/l	8,2	30	30	50	100
Sulfat	SO ₄ ²⁻	DIN EN ISO 10304-1:2009	mg/l	3,9	20	20	50	200
Phenol-Index	Phenol	DIN 38409-16:1984	µg/l	< 10	20	20	40	100
Cyanid (gesamt)	CN ⁻	DIN 38405-13:2011	µg/l	< 5,0	5	5	10	20
Arsen	As	DIN EN ISO 11969:1996	µg/l	< 5,0	14	14	20	60
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom gesamt	Cr	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	20	20	60	100
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483:2007	µg/l	< 0,20	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885:2009	µg/l	13	150	150	200	600

Kommentar:

Das Material wurde nach den Vorgaben der LAGA TR, Teil II 1.2 Boden vom 05.11.2004 analysiert.
Bodenart: Lehm / Schluff

Anhand der ermittelten Gehalte der geprüften Feststoffparameter ist eine Zuordnung nach **LAGA Z 1** möglich.

Bei der Einstufung der erhaltenen Eluatwerte ist eine Zuordnung in **LAGA Z 0** möglich.

Daraus folgt, dass das Material in der **Einbauklasse 1** (eingeschränkter offener Einbauwasserdurchlässige Bauweise) eingesetzt werden kann.

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH
Niederlassung Sachsen

Dieter Mehliß
Geschäftsführer



Linda Groll
Niederlassungsleitung