Gutachten 49/2023

Anerkannt nach RAP Stra für (0) Baustoffeingangsprüfung, (1) Eignungsprüfungen, (2) Fremdüberwachungsprüfungen, (3) Kontrollprüfungen (4) Schiedsuntersuchungen

	Fachgebiet							
	A	B	C	D	F	G	H	I
	Böden einschließlich Bodenverbesserungen	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Oberflächenbehandlungen, Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise	Asphalt	Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Bodenverfestigungen	Baustoffgemische für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau
	ZTV E-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Fug-StB	ZTV SoB-StB, ZTV Pflaster-StB, ZTV Beton-StB, ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB, ZTV BEB-StB	ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Beton-StB, ZTV E-StB	ZTV SoB-StB, ZTV E-StB
0				D 0 [3)]				
1	A 1						H 1	I 1
2	A 2	B 2 [1)]						I 2
3	A 3	B 3	C 3 [2)]	D 3	F 3	G 3	H 3	I 3
4	A 4	B 4	C 4 [2)]	D 4	F 4	G 4	H 4	I 4

1) Güteüberwachung gemäß den TL G BE-StB.
2) Für heiß verarbeitbare Fugenmasse.
3) Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Güteüberwachung nach den TL G SoB-StB unterliegen.

Bauaufsichtlich anerkannt gemäß Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ) für den geregelten Bereich

Anerkannte Betonprüfstelle

Auftraggeber: Gemeinde Süderholz
Verwaltungssitz Poggendorf
Rakower Straße 1
18516 Süderholz

Baumaßnahme: Erschließung B-Plan 4.2 – Pommerndreieck Süderholz

Auftragssache: Baugrunderkundung und Baugrundbeurteilung für die Gründung der Verkehrswege, einer Grabentrasse und der Regenrückhaltebecken am Standort „Pommerndreieck“

Roggentin, den 24. November 2023
Das Gutachten umfasst 18 Seiten und 5 Anlagen.

Das Gutachten darf nur ungekürzt weitergegeben werden. Eine auszugweise Weitergabe bedarf unserer schriftlichen Genehmigung.

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Inhalt

0 Übergebene und vorhandene Unterlagen

1 Vorgang

2 Örtliche Situation

3 Baugrunderkundung

4 Ergebnisse der Laboruntersuchungen

4.1 Tragfähigkeit, Frostempfindlichkeit

4.2 Erhärtungsstörende Stoffe im Oberboden

4.3 Umweltrelevante Merkmale nach ErsatzbaustoffV

5 Allgemeine Geotechnische Beurteilung

6 Entwässerung, Grundwasser und Schutzgebiete

7 Erforderliche Oberbaudicke

8 Ausbauempfehlung

8.1 Geländeregulierung „Cut & Fill“

8.2 Straßenbau

8.3 Rad- und Gehwege

9 Bautechnische Hinweise für den Kanalbau

10 Bautechnische Hinweise für Regenrückhaltebecken

11 Hinweis

Anlagen

Anlage 1: Lageplan
Anlage 2: Schichtenverzeichnis
Anlage 3: Korngrößenverteilungen
Anlage 4: Chemische Untersuchungen nach BBodSchV und ErsatzbaustoffV
Anlage 5: Grundwasseruntersuchung auf Stahl- und Betonaggressivität

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

0 Übergebene und vorhandene Unterlagen

U1: Vermessungsplan, 1:2000, Ing.-Büro Voss & Muderack, 03/2023
U2: Vermessungsplan, 1:1000, Ing.-Büro Voss & Muderack, 23.05.2023
U3: Angebotsaufforderung 25.04.2023
U4: Gutachten 48/2023: Baugrunderkundung und Baugrundbeurteilung für die Gründung der Fertigungshallen und der Verkehrsflächen am Standort „Pommerndreieck“ Heiden Labor GmbH, 19.06.2023

1 Vorgang

Das Heiden Labor wurde beauftragt, Baugrunderkundungen auf dem Geltungsbereich Pommerndreieck (B-Plan 4.2) in der Gemeinde Süderholz durchzuführen. Auf dem Untersuchungsgebiet ist die Erschließung von Verkehrswegen, einer Grabentrasse sowie von Regenrückhaltebecken geplant (U1, U3). Darüber hinaus sollen einzelne Sölle im Hinblick auf das Vorkommen von organischen Schichten erkundet werden. Ziel der Erkundungen ist die geotechnische Beurteilung der Böden für bautechnische Zwecke, einschließlich Gründungsempfehlung für die geplanten Verkehrswege, der Grabentrasse und der Regenrückhaltebecken.
Gemäß U3 sind die geplanten Verkehrswege in die Planstraßen *Planstraße A* (480 m), *B* (680 m), *C* (1450 m), *D* (770 m) und *E* (650 m) eingeteilt. Vom Auftraggeber ist hier eine Breite von 6,5 m in Bk3,2 gem. RStO 12 vorgesehen. Entlang der Straßen sollen Radwege von 3,0 m Breite in Pflasterbauweise verlaufen. Der Kanalbau erfolgt entlang einzelner Planstraßen sowie in der *Grabentrasse Ost* bis ca. 1,7 m Tiefe. Die Regenrückhaltebecken (*RRB 1* und *RRB 2*) haben eine Sohltiefe von 3,0 m unter derzeitige Geländeoberkante.

2 Örtliche Situation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im B-Plan Gebiet 4.2 (143,2 ha), das zur Gemeinde Süderholz zählt und nördlich der BAB 20 und östlich der B194 gelegen ist. Die Flächen der Regenrückhaltebecken befinden sich außerhalb des Geltungsbereiches. Bei dem Gelände bzw. den Untersuchungsbereichen handelt es sich zum Zeitpunkt der Erkundung vom September – Oktober 2023 um eine landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche. Nur der Bereich der *Planstraße E*, zwischen Kaschow und Klevenow als Ortsumgehung, ist für 650 m mit Betonplatten befestigt.

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

3 Baugrunderkundung

Die Erkundung der Baugrundsituation erfolgte im Zeitraum vom 28.-29.09., vom 04.-06.10. und vom 09.-12.10.2023 mittels Rammkernsondierungen (RKS, Durchmesser 80 bis 40 mm) bis zu einer Teufe von 3 m (*Planstraße E, Grabentrasse Ost*), von 5 m (*Planstraße A-D, RRB 1* und *RRB 2*) und max. 8 m (Bereich *Sölle*) unter Geländeoberkante (u GOK).
Die Lage der Sondierpunkte ist in Anlage 1 dargestellt. Die einzelnen Sondierprofile, unterteilt in die einzelnen Untersuchungsbereiche, sind in Anlage 2 graphisch nach DIN 4023 gezeigt. Die dort vermerkten Höhenangaben der Ansatzpunkte beziehen sich auf Normalhöhennull (NHN).
Grundsätzlich hat der ermittelte Schichtenaufbau im Untersuchungsgebiet eine sehr ähnliche Zusammensetzung.

Bereich *Planstraßen A – E und Grabentrasse Ost:*

Bei den durchgeführten Untersuchungen, wurde als oberste Schicht (0,05 – 0,70 m Dicke) ein Mutterboden (Feinsand, stark schluffig, humos) festgestellt. Darunter anstehend befinden sich locker bis mitteldicht gelagerte schluffige bis stark schluffige Fein- und Mittelsande bzw. Schluff, tonig bzw. Feinsand, stark schluffig, schwach tonig (Geschiebelehm und –mergel) bis zur Endteufe von 3,0 – 5,0 m u GOK. Die Geschiebeböden weisen eine Konsistenz von weich bis halbfest auf. Bei den Fein- und Mittelsanden handelt es sich um glazifluviatile Sandablagerungen bzw. um in Geschiebeböden typischerweise vorkommende Sandlinsen und –lagen. Die sandigen Schichten treten deswegen in Zwischen- und Wechsellagerung mit den Geschiebeböden auf. Die Mächtigkeit der einzelnen Schichten variiert zwischen den Baugrundaufschlusspunkten im Dezimeterbereich.

Bereich *RRB 1*:

Hier zeigen die Baugrundaufschlüsse einen stark schluffigen, humosen Feinsand (Oberboden) mit einer Mächtigkeit von 0,1 – 0,3 m. Darunter folgen locker gelagerte, schwach schluffige Feinsande bis ca. 0,8 m u GOK, welche von Geschiebeböden in Konsistenz breiig bis steif bis ca. 2,7 m u GOK unterlagert sind. Zwischen 2,7 und der Endteufe von 5,0 m u GOK befinden sich mitteldicht bis dicht gelagerte, schwach schluffige bis schluffige Feinsande.

Bereich *RRB 2*:

Der stark schluffige, humose Feinsand (Oberboden) hat hier eine Mächtigkeit von 0,15 bis 0,25 m. In 50 % der Aufschlüsse treten unterhalb des Oberbodens stark schluffige Fein- und Mittelsande bzw. Schluff, tonig bzw. Feinsand, stark schluffig, schwach tonig (Geschiebeböden) in Konsistenz steif bis halbfest auf, welche bis zur Endteufe von 5,0 m unter GOK von schluffigen Feinsanden unterlagert sind. Bei RKS 45 kommt Geschiebemergel ebenso in der Tiefe von 4,2 – 4,5 m u GOK vor. Die anderen Aufschlüsse zeigen

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de
Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

locker und mitteldicht gelagerte schwach schluffige bis schluffigen Fein- und Mittelstand von der Unterkante des Oberbodens bis zur Endteufe von 5,0 m u GOK.

Bereich *Sölle:*
Bei den Söllen ist die Schichtenfolge ähnlich den zuvor beschriebenen Bereichen: Unterhalb des Oberbodens (0,0 – 0,6 m u GOK) befinden sich Fein- und Mittelsande in Wechsellagerung mit Geschiebeböden.
Besonders ist, dass im Bereich von RKS 34 und RKS 37 organische Schichten (Torf) in der Tiefe von 0,0 – 0,6 m u GOK bzw. 1,6 – 1,7 m u GOK auftreten.

Lagerungsdichte
Die Rammwiderstände N_{10} der DPL-5 visualisieren in allen Aufschlüssen die Lagerungsdichte der anstehenden Sande. Sie sind in Anlage 2 neben einzelnen Rammkernsondierungen dargestellt.
In den meisten Aufschlüssen schwanken die Rammwiderstände von 2,0 – 3,0 m u GOK zwischen N_{10} = 15 – 25. Ab 2,0 m u GOK ist oft ein starker Anstieg der Schlagzahlen auf $N_{10} > 30$ zu verzeichnen und dokumentieren eine mitteldicht bis dichte Lagerung der anstehenden Sande.

Grundwasser wurde während der Baugrunderkundung im September/Oktober 2023 vereinzelt wie folgt erkundet:

Tabelle 1: Grundwasserstände

Bereich	m u GOK	m ü NHN
Planstraße A	2,0	13,6
Planstraße C	2,5 – 3,8	5,4 – 10,3
Planstraße D	1,9 – 3,6	11,2 – 14,3
Planstraße E	2,2	16,1
Grabentrasse Ost	1,9 – 2,5	5,0 – 8,1
Sölle	2,6 – 5,1	4,6 – 9,1
RRB 1	1,8 – 2,3	5,9 – 7,3
RRB 2	2,7 – 4,7	5,7 – 6,9

Die gemessenen Werte zeigen, dass es keinen geschlossenen Grundwasserspiegel gibt. Generell ist das angetroffene Grundwasser zum Schichtenwasser zu zählen.

4 Ergebnisse der Laboruntersuchungen

4.1 Tragfähigkeit, Frostempfindlichkeit

Zur Beurteilung der aufgeschlossenen Böden auf Ihre bautechnische Eignung, wurden an repräsentativen Proben Wassergehalte (Anlage 2) und Korngrößenverteilungen (Anlage 3) bestimmt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Korngrößenverteilung und Wassergehalte repräsentativer Schichten.

RKS-Nr./ Labor-Nr.	Tiefe unter FOK [m]	Kornanteil < 0,063 mm [M.-%]	Kornanteil > 2,0 mm [M.-%]	Frostempfind-lichkeit gem. ZTVE-StB	Wassergehalt [M.-%]	Bodengruppe nach DIN 18196
Planstraße A						
3.2 436893	0,3 – 1,0	67,9	3,4	F3	15,3	UL/UM
Planstraße B						
8.3 436898	0,5 – 2,2	86,0	0,1	F3	19,7	UL/UM
Planstraße C						
11.2 436901	0,2 – 1,5	44,5	1,3	F3	14,7	UL/UM
17.3 436907	0,35 – 2,50	53,0	1,9	F3	14,3	UL/UM
Planstraße D						
18.2 436908	0,4 – 0,9	24,7	0,4	F3	-	SU*
24.2 436914	0,4 – 0,8	26,4	3,0	F3	9,6	SU*
Planstraße E						
28.2 436940	0,12 – 0,75	44,1	3,4	F3	10,7	UL/UM
Grabenstrasse Ost						
32.3 436944	2,0 – 2,5	23,5	1,7	F3		SU*
33.3 437101	0,8 – 2,4	60,3	1,1	F3	14,3	UL/UM
Regenrückhaltebecken 1						
38.6 436975	3,0 – 4,0	11,5	0,7	F1	-	SU
40.6 436977	2,7 – 3,8	8,4	0,4	F1	-	SU

RKS-Nr./ Labor-Nr.	Tiefe unter FOK [m]	Kornanteil < 0,063 mm [M.-%]	Kornanteil > 2,0 mm [M.-%]	Frostempfind-lichkeit gem. ZTVE-StB	Wassergehalt [M.-%]	Bodengruppe nach DIN 18196
Regenrückhaltebecken 2						
43.4 437044	2,1 – 3,5	15,1	0,1	F3	-	SU*
45.6 437046	3,5 – 4,0	23,5	0,1	F3	-	SU*

Weitere Wassergehalte sind in Anlage 2 angegeben.

Im Bereich der Sölle wurden organischen Schichten nur in zwei Söllen angetroffen (Anlage 2, Blatt 8). Wassergehalte und Glühverluste wurden wie folgt geprüft:

- RKS 34B.1 (436945) 0,0 - 0,6 m Tiefe Wassergehalt = 122,6 Glühverlust = 48,6
- RKS 37.3 (439974) 1,6 – 1,7 m Tiefe Wassergehalt = 49,5 % Glühverlust = 17,1 %

4.2 Erhärtungsstörende Stoffe im Oberboden

Gemäß U4 wurde der anstehende Oberboden (0,0 – 0,7 m u GOK) auf das Vorhandensein von Huminsäuren untersucht. Das Ergebnis gibt den Verdacht auf das Vorhandensein von erhärtungsstörenden Inhaltsstoffen, z.B. Huminsäuren, im Boden. Grundsätzlich ist das Material für die Bodenverfestigung Bindemittel kritisch zu bewerten. Erfahrungsgemäß ist der Boden dennoch trotz festgestellter Zusammensetzung für eine qualifizierte Bodenverbesserung gem. ZTV E-StB geeignet. Die Eignung lässt sich erst durch eine Eignungsprüfung ermitteln (Regelprüfzeit: ca. 5 Wochen).

4.3 Umweltrelevante Merkmale nach ErsatzbaustoffV

Die potenziellen Aushubböden wurden entsprechend den Vorsorgewerten der BundesbodenschutzV (BBodSchV) bzw. gemäß ErsatubaustoffV (EBV) Anl. 1, Tab. 3 Materialwerte für Boden/Baggergut BM/BG-0* untersucht. Dabei wurden Mischproben aus den Oberböden (MP 1-4 A; OH; BBodSchV), den sandigen Böden (MP 1-4 B; SE/SU; EBV) und den bindigen Böden (MP 1-4 C; SU/UL; EBV) zusammengefasst.
Die Bestimmung der chemischen Parameter erfolgte durch das Labor *Agrolab* in Kiel. Die ermittelten Parameter sind in Tabelle 3 und Anlage 4 dargestellt.

Tabelle 3: Chemische Untersuchungen nach BBodSchV und EBV.

Mischproben im Bereich	Labor-Nr./ Einzelproben von RKS. Nr.	Tiefe unter FOK [m]	Material/ Bodenart nach DIN 18196	Überschrittene Parameter	Vorsorgewerte §8 Abs. 2 Nr.1 gem. BBodSchV	Einstufung gem. EBV
MP1 - A	436896 RKS 6, 7, 8, 14, 15, 16, 17, 42, 43, 44, 45	ca. 0,0 – 0,3	OH	-	erfüllt*	-
MP1 - B		ca. 0,13 – 2,50	SE/SU	Eluat: As, Cr	-	BM-F1
MP1 - C		ca. 0,25 – 2,40	SU*/UL		-	BM-0
MP2 - A	436891 RKS 1, 2, 3, 4, 5, 18, 19, 20, 21, 22, (34)	ca. 0,0 – 0,6	OH	-	erfüllt*	-
MP2 - B		ca. 0,4 – 2,0	SE/SU	-	-	BM-0*
MP2 - C		ca. 0,3 – 3,0	SU*/UL		-	BM-0
MP3 - A	436899 RKS 9, 10, 11, 12, 13, 29, 30, 36, 37, 38, 39, 40, 41	ca. 0,0 – 0,3	OH	-	erfüllt*	-
MP3 - B		ca. 0,1 – 1,6	SE/SU	-	-	BM-0
MP3 - C		ca. 0,1 – 2,1	SU*/UL	-	-	BM-0
MP4 - A	436913 RKS 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 35	ca. 0,0 – 0,7	OH	-	erfüllt	-
MP4 - B		ca. 0,1 – 2,0	SE/SU	-	-	BM-0
MP4 - C		ca. 0,1 – 3,0	SU*/UL		-	BM-0
Soll	436945 34B.1	0,0 – 0,6	HZ	-	erfüllt	-

*Landwirtschaftliche Folgenutzung gem. BBodSchV, §,12, Abs. 4 möglich, da die Prüfwerte 70 % der Vorsorgewerte nicht überschreiten.

4.4 Grundwasseruntersuchung

Grundwasser konnte nur im Bereich von RKS 40 erfolgreich zur Analyse der Beton- und Stahlaggressivität gemäß DIN 4030 und DIN 50929-3 gewonnen werden. Die chemischen Untersuchungen wurden durch die *Kiwa GmbH* in Kessin durchgeführt. Die ermittelten Parameter sind in Anlage 5 dargestellt und in Tabelle 4 zusammengefasst. Im Ergebnis ist das Grundwasser gemäß DIN 4030 als schwach betonangreifend einzustufen.

Tabelle 4: Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem Eisen nach DIN 50929-3

Station/ Labor-Nr.		Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
437011 Bei RKS 40	Freie Korrosion im Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
	Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze	gering	sehr gering

5 Allgemeine Geotechnische Beurteilung

Im Weiteren erfolgt eine:

- allgemeine Klassifizierung und Benennung der Böden gemäß DIN 18196 (Tab. 5)
- Einstufung der Frostempfindlichkeit auf der Grundlage der ZTV E-StB (Tab. 5)
- eine Empfehlung für Homogenbereiche gemäß der DIN 18300 (Tab. 5, 7)
- Festlegung der charakteristischen Bodenkennwerte (Tab. 6)

Die Zuordnung der Bodenschichten erfolgte entsprechend des Aufbaus aus Anlage 2.

Tabelle 5: Geotechnische Beurteilung der Böden/Einteilung der Homogenbereiche.

Bodenschicht	Lagerung/ Konsistenz	Bodengruppe DIN 18196	Homogenbereich DIN 18300	Frostempfindlichkeit ZTV E-StB
Feinsand, stark schluffig, humos (mit vorh. Oberboden)	locker	OH	O1	F3
Fein- und Mittelsande, schwach bis stark schluffig	locker - mitteldicht	SE/SU/SU*	B1	F1- F2
Geschiebelehm und –mergel (Feinsand, stark schluffig, schwach tonig; Schuff, tonig)	weich, steif, halbfest	SU*/UL	B2	F3
Torf, gering bis schwach zersetzt	Nicht vorbelastet	HZ	B3	F3

Es muss grundsätzlich bei allen Geschiebeböden mit der Einlagerung von großen Steinen bis hin zu Findlingen gerechnet werden. Wir empfehlen, ggf. entsprechende Leistungsansätze in das Leistungsverzeichnis mit aufzunehmen.

Entsprechend den Ergebnissen der Laborversuche und nach Erfahrungen mit vergleichbaren Bodenarten können für die Entwurfsberechnungen die in Tabelle 4 zusammengestellten charakteristischen Kennwerte verwendet werden. Sie stellen Zusammenfassungen bzw. Mittelwerte dar. Die angegebene Wasserdurchlässigkeit beruht auf unserer Erfahrung mit ähnlichen Böden. Sie korrelieren mit üblichen Berechnungsmethoden aus Korngrößenverteilungen.

Tabelle 6: Charakteristische Bodenkennwerte.

Homogen-bereich	Zustand	DIN 18196	Wichte γ_κ /γ'_κ [kN/m³]	Reibungs-winkel φ'_κ [°]	Kohäsion c_κ '/$c_{u\kappa}$ [kN/m²]	Steifemodul Es [MN/m²]	Wasserdurch-lässigkeits-beiwert K_f [m/s]
O1	locker	OH	18/9	30	0/0	12	10^{-6}
B1	locker – mitteldicht	SE/SU/ SU*	19/10	30	2/5	30	10^{-5} bis 10^{-6}
B2	weich, steif, halbfest	SU*/UL	21/11	27	5/10	15	10^{-7} bis 10^{-9}
B3	schwach zersetzt	HN, HZ	11/1	15	5/8	0,7	10^{-5}
Cut & Fill mit Bodenverbesserung		SU*/UL + Bindemittel	21/11	27	50/100	50	$5*10^{-8}$

Tabelle 7: Empfehlung für Einteilung in Homogenbereiche.

Merkmal	**Kennwerte nach DIN 18300 (GK 1)**
Homogenbereich O1:	**von 0,0 - 0,7 m u. GOK**
Geologische Bezeichnung	Feinsand, schluffig bis stark schluffig, humos
Bodengruppe nach DIN 18196	OH
Masseanteil Steine, Blöcke	< 10 M.-%
Korngrößenbereiche:	Ton: <0,001 mm: 5 - 20 % Schluff: 0,002 -0,063 mm: 20 - 40 % Sand: 0,063-2,0 mm: 50 - 80 % Kies: 2,0 – 63 mm: 0 - 5 %
Dichte	1,6-1,9 t/m³
Lagerungsdichte	locker
Wassergehalt	10-20 %
Undrainierte Scherfestigkeit	2-5 KN/m²
Organische Anteile	Glühverlust: 1-4 %
Umweltrelevante Merkmale	BBodSchV, siehe Tab. 3
Homogenbereich B1:	**von UK O1 bis zur Endteufe**

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Merkmal	**Kennwerte nach DIN 18300 (GK 1)**
Geologische Bezeichnung	Feinsand, schluffig bis stark schluffig
Bodengruppe nach DIN 18196	SE/SU/SU*
Masseanteil Steine, Blöcke	< 5 M.- %
Korngrößenbereiche:	Ton: <0,001 mm: < 5 % Schluff: 0,002 -0,063mm: 3 - 30 % Sand: 0,063-2,0 mm: 30 - 50 % Kies: 2,0 – 63 mm: 5,0 – 20 %
Dichte	1,9-2,3 t/m³
Konsistenz/Zustand	locker, mitteldicht
Wassergehalt	5-12 %
Undrainierte Scherfestigkeit	≤ 5 KN/m²
Organische Anteile	Glühverlust: < 3 %
Umweltrelevante Merkmale	Tab. 3
Homogenbereich B2:	**von UK O1 bis zur Endteufe**
Geologische Bezeichnung	Feinsand, stark schluffig, tonig; Schluff (Geschiebelehm, -mergel)
Bodengruppe nach DIN 18196	SU*, UL, UM
Masseanteil Steine, Blöcke	< 10 M.-%
Korngrößenbereiche:	Ton: < 0,001 mm: 5 - 15 % Schluff: 0,002 -0,063 mm: 20 - 40 % Sand: 0,063-2,0 mm: 30 - 50 % Kies: 2,0 – 63 mm: 5 – 10 %
Dichte	2,0-2,3 t/m³
Konsistenz	weich, steif, halbfest
Wassergehalt	9 - 18 %
Undrainierte Scherfestigkeit	5-50 KN/m²
Organische Anteile	Glühverlust: < 3 %
Umweltrelevante Merkmale	Tab. 3
Homogenbereich B3	vereinzelt, lokal begrenzt (Sölle) – (RKS 34B und 37)
Geologische Bezeichnung	Torf, nicht vorbelastet, schwach zersezt
Bodengruppe nach DIN 18196	HN, HZ
Masseanteil Steine, Blöcke	< 0 M.- %
Korngrößenbereiche:	amorpher Torf
Dichte	0,8 – 1,4 t/m³
Lagerung/Konsistenz	zersetzt
Wassergehalt	49- 125 %
Undrainierte Scherfestigkeit	15 KN/m²
Organische Anteile	Glühverlust: > 15 %
Umweltrelevante Merkmale	Tab. 3

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

Dabei sind nachstehende Erdbauprozesse bei Gründung zu berücksichtigen:
(1) Lösen für O1, B1, B2
(2) Laden für O1, B1, B2
(3) Fördern für O1, B1, B2
(4) Behandeln: O1, B1, B2
(5) Einbauen: O1, B1, B2
(6) Verdichten: O1, B1, B2

Für den Lastabtrag maßgebend sind der anstehende Geschiebelehm und -mergel. Typisch für diese Böden ist ihre Kornzusammensetzung. Diese reicht von feinsten Tonpartikeln über Schluff, Sand, Kies bis hin zu Steinen mit Findlingsgröße. Das Wort „Geschiebe“ leitet sich eben von diesen Steinen und Findlingen ab. Der Geschiebelehm und -mergel besteht aus etwa 10 % Ton, 20-40 M.-% Schluff, 40-50 % Sand und 10-20 % Kies und Steinen. Lokal treten typischerweise Anreicherungen von Sand (Sandlinsen) oder Kies auf. Findlinge sind zwar selten, können aber auch vorhanden sein. Die bautechnische Verwendbarkeit des Geschiebelehms und -mergels hängt stark vom Wassergehalt ab. Wegen der allgemein geringen Plastizität des Materials wirkt sich bereits eine relativ geringe Zunahme des Wassergehalts ungünstig auf die Konsistenz des Materials aus. Der Geschiebelehm und -mergel ist aus diesem Grund stark wasserempfindlich.

6 Entwässerung, Grundwasser und Schutzgebiete

Bei den festgestellten Baugrundverhältnissen ist von einer niedrigen Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes auszugehen. Dementsprechend sind die Bedingungen für die Versickerung des Regenwassers im Sinne der ATV-DVWK-A 138 (2002) bzw. dem FGSV Merkblatt „Hinweise zur Versickerung von Niederschlagswasser im Straßenraum“ (2002) im Untersuchungsgebiet nicht gegeben.

Nach Einsicht in die Umweltkarten des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG) am 20.10.2023 liegen die Grundwasserhöhengleichen bei ca. 9 - 11 m NHN, was mit der Untersuchung (Pkt. 3) übereinstimmt. Die angegebenen Flurabstände liegen bei > 10 m u GOK.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich außerhalb der ausgewiesenen Trinkwasserschutzzonen. Eine Verwendung von Ersatzbaustoffen gem. Ersatzbaustoffverordnung ist grundsätzlich möglich. Die Grundwasserdeckschicht besteht aus Lehm und Schluff und somit ist die Grundwasserüberdeckung als günstig gem. Ersatzbaustoffverordnung einzustufen.

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de
Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

7 Erforderliche Oberbaudicke

Im vorliegenden Gutachten sind als Grundlage für die Ausbauempfehlung die RStO 12 heranzuziehen. Danach ist für das Planum grundsätzlich ein Verformungsmodul wie für den klassifizierten Straßenbau von mindestens 45 MN/m² vorzusehen.

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen sind für die Dimensionierung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus die anstehenden Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich) gem. ZTV E StB maßgebend. Nach Tabelle 6 der RStO 12 eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues von 60 cm für eine Bk3,2 vorgesehen. Zusätzlich sind Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse (gem. Tabelle 7 RStO 12) zu berücksichtigen:

Spalte A	Frosteinwirkung Zone II	=	+ 5,0 cm
Spalte B	keine besonderen Klimaeinflüsse	=	± 0,0 cm
Spalte C	Wasserverhältnisse – ungünstig	=	+ 5,0 cm
Spalte D	Lage der Gradiente	=	± 0,0 cm
Spalte E	Entwässerung über Rohrleitungen	=	- 5,0 cm
		Σ	+ 5,0 cm

In Zusammenfassung der Richtwerte aus den Tab. 6 und Tab. 7 errechnet sich ein Wert für die erforderliche Dicke des frostsicheren Oberbaus für die Bk3,2 von 65 cm sowie für den Radweg von 35 cm.

In der Tiefe von 65 cm unter der zukünftigen Gradiente stehen stark wasser- und frostempfindliche Böden an. Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen ist festzustellen, dass die bemessungstechnisch auf dem Planum erforderliche Tragfähigkeit von $E_{V2} \geq 45$ MPa nicht erreichbar ist. Hier sind Maßnahmen für das Erreichen der erforderlichen Tragfähigkeit gem. ZTV E-StB erforderlich. Für das Sicherstellen der Tragfähigkeit im Planum ist ein Bodenaustausch ≥ 0,30 m unter Planum mit grobkörnigem Boden der Gruppe SE, SI nach DIN 18196 mit C_U >4 und einem Quergefälle auf der Sohle des Bodenaustausches von 4 % in Richtung der dauerhaften Entwässerung erforderlich.

Eine deutliche Reduzierung des Tiefbaus kann durch Bodenbehandlung mit Bindemitteln im Planum erreicht werden.

Wir empfehlen in der Tiefe 0,65 m unter zukünftiger Fahrbahnoberkante eine qualifizierte Bodenverbesserung gem. ZTV E-StB in einer Schichtdicke von ≥ 25 cm mit dem anstehenden bzw. aus dem Kanalbau gewonnenen F3-Boden auszuführen. Durch diese Maßnahme soll die Tragfähigkeit auf $E_{V2} \geq 70$ MPa und

die Frostsicherheit des Bodens von F3 auf F2 dauerhaft verbessert werden. Dabei kann die gem. RStO 12 ermittelte Dicke des frostsicheren Oberbaus um 10 cm von 65 cm auf 55 cm reduziert werden.

Als Kalkulationsansatz kann hier von einem Bindemittelbedarf von 4 % (Ausstreumenge ca. 20 kg/m²) Zement z.B. CEM II/B-S 42,5 N ausgegangen werden. Erfahrungsgemäß kann eine derartige Bodenverbesserung bereits nach 48 Std „vor Kopf“ mit Schichten ohne Bindemittel überbaut werden.

8 Ausbauempfehlung

8.1 Geländeregulierung „Cut & Fill“

Im Untersuchungsgebiet liegen die vorhandenen Geländehöhen zwischen 8,5 und 18,3 m ü NHN. Somit ist ein umfangreicher Auf- und Abtrag der vorhandenen Böden erforderlich. Die Schichtstärke des schwach humosen, schluffigen Feinsandes beträgt zwischen 17 und 60 cm. Wir empfehlen die oberen 20 cm Oberboden (schwach humoser schluffiger Feinsand) abzuschieben und diese nach der Wurzelentfernung einer Wiederverwendung zuzuführen. Der darunter folgende, stark schluffige, humose Feinsand kann abgetragen und durch Bindemittelzugabe in Auftragsbereiche - auch in die tieferliegenden Aushubzonen aber über dem Grundwasser - wieder eingebaut werden.

Unter dem vorgenannten Oberboden folgen mineralische Böden, bestehend aus stark schluffigen, schwach tonigen Feinsanden und sandigen Schluffen, deren Wassergehalt für den Einbau zu hoch ist, aus diesem Grund ist eine Bodenverbesserung mit Bindemittel vorzusehen.

Die im Auftragsbereich, zur Überbauung anstehenden Schichten (Homogenbereich O1 und B1), sind ebenfalls durch Bindemittelzugabe zu verbessern. Als Qualitätsmerkmal für die Bodenverbesserung ist ein Evd ≥ 40 MPa je Einbaulage vorzusehen.

Die Bindemittelmenge ist im Rahmen der Eignungsprüfung zu ermitteln. Kalkulatorisch empfehlen wir Bindemittelgehalte gem. Tabelle 8 zu berücksichtigen.

Tabelle 8: Einschätzung Bindemittelbedarf für Bodenbehandlung, Mischbindemittel 30 % Wfk CL 90 und 70 % Zement oder Tragschichtbinder HRB E4

Homogen-bereich	Bodenart	Zustand	DIN 18196	Boden-verbesserung Ziel ≥97 % Dpr	Qual. Boden-verbesserung im Planum, Fundament-polster	Boden-verfestigung im Planum
O1	Feinsand, stark schluffig, humos (mit vorh. Oberboden)	locker	OH	3 %	nicht geeignet	nicht geeignet

B1	Fein- und Mittelsande, schwach bis stark schluffig	locker/ mitteldicht	nur für SU*	2 %	3 %	4 %
B2	Feinsand, stark schluffig; Schluff stark sandig, schwach tonig bzw. Geschiebeboden	weich/ weich bis steif	SU*/UL	3 %	4 %	7 %
B3	Torf	zersetzt/ nicht zersetzt	HN/HZ	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

Sollten Fehlmengen an Schüttgüter im Erdbau entstehen, empfehlen wir als Lieferboden ein Grobkörniger Boden Gruppe SE nach DIN 18196 mit charakteristischen bodenmechanischen Eigenschaften gem. statischen Erfordernissen vorzusehen.

Sölle:

Die vorhandenen organischen Böden im Bereich RKS 34 B und 37 sind durch einen grobkörnigen Boden der Gruppe SE nach DIN 18196 (Lieferboden), vollständig auszutauschen. Die organischen Böden (Homogenbereich B3) sind einer Wiederverwendung, z. B in einer Rekultivierungs- oder durchwurzelbare Schicht, gem. BBodSchV zuzuführen.

8.2 Straßenbau

Wir empfehlen, einen Oberbau gem. RStO 12 Tafel 1, Zeile 3 Asphalttragschicht auf Schottertragschicht und Frostschutzschicht auszuführen. Auf dem gem. ZTV E-StB anforderungsgerechten Planum nach der Herstellung der qualifizierten Bodenverbesserung (Quergefälle von 2,5 % in Richtung der dauerhaften Entwässerungseinrichtung, $E_{v2} \geq 70{,}0$ MPa, Dpr ≥ 97 %) erfolgt der weitere Ausbau wie folgt:

	4,0 cm	Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 11 D S mit 25/55-55 A
	6,0 cm	Asphaltbeton für Asphaltbinderschichten AC 16 B S mit 25/55-55 A
	10,0 cm	Asphaltbeton für Asphalttragschichten AC 22 T S mit Bitumen 50/70
Σ	20,0 cm	Asphalt
	15,0 cm	Schottertragschicht 0/32 mit Verformungsmodul $E_{v2} \geq 150$ MPa
	20,0 cm	Frostschutzschicht 0/32 mit Verformungsmodul $E_{v2} \geq 120$ MPa
	25,0 cm	qualifizierte Bodenverbesserung mit Zement, Bindemittelgehalt nach Eignungsprüfung, kalkulatorisch CEM II/B-S 42,5 N, 20 kg/m² mit einem Verformungsmodul $E_{v2} \geq 70$ MPa auf der Oberfläche (Quergefälle von 2,5 % in Richtung der dauerhaften Entwässerungseinrichtung)
Σ	65,0 cm	frostsicherer Oberbau gem. RStO 12

8.3 Rad- und Gehwege

Wir empfehlen, einen Oberbau gem. RStO 12 Tafel 6, Zeile 1 mit Pflasterdecke auf Schottertragschicht und Frostschutzschicht auszuführen. Folgende Materialien sind in den einzelnen Schichten der Gehwegfestigung und den ungebundenen Tragschichten vorzusehen:

	8,0 cm	Pflasterdecke gem. ZTV Pflaster-StB
	4,0 cm	Pflasterbettung gem. ZTV SoB-StB
	25,0 cm	Schottertragschicht 0/45 $E_{v2} \geq 100$ MPa
Σ	35,0 cm	frostsicherer Oberbau

auf Planum $E_{v2} \geq 45$ MPa, 30 cm Bodenaustausch mit SE, Cu > 4 nach DIN 18196

9 Bautechnische Hinweise für den Kanalbau

Im Zuge der Ausbaumaßnahme werden Leitungen im Bereich der Planstraßen und Grabentrasse verlegt, deren Leitungszonen im Bereich wasserempfindlicher Böden der Gruppe SU* nach DIN 18196 liegen. Deren Eigenschaften sind für die Wiederverwendung in der Verfüllung der Rohrleitungsgräben nicht geeignet. Der natürliche Wassergehalt dieser Böden liegt deutlich über dem, für den Einbau und das Verdichten zulässigen Wassergehalt (Anlage 2). In diesem Zustand sind diese Böden nicht verdichtungsfähig und können nur unter Bindemittelzugabe wiederverwendet werden. Wir empfehlen folgende Maßnahmen für den Rohrleitungsbau vorzusehen:

- Die Voraussetzungen an die Böden werden für den Normverbau einer Baugrube gem. DIN 4124 erfüllt (Anlage 2). Die Bodenkennwerte gem. Tabelle 4 sind zu beachten. Weitere Anforderungen an den Baubetrieb sind gem. DIN 4124 zu beachten.
- Für die Leitungszone des Rohrgrabens empfehlen wir einen Lieferboden Gruppe SE oder SU nach DIN 18196 vorzusehen bzw. die zwischengelagerten Böden zu verwenden, die einen geeigneten Wassergehalt aufweisen.
- Für die Verfüllzone des Rohrgrabens kann der Aushubboden unter Bindemittelzugabe verwendet werden. Dafür ist ca. 3% Bindemittelzugabe von Weißfeinkalk CL 90 oder ein Mischbindemittel bestehend aus 30 % Zement und 70 % Weißfeinkalk einzuplanen. Die Ausführung der Bodenverbesserung mit Bindemittel erfolgt im Baumischverfahren gem. ZTV E StB.
- Um den Wassereindrang aus im Geschiebemergelkomplex eingeschlossenen Sandlinsen zu unterbinden, empfehlen wir für den Kanalbau eine geschlossene Wasserhaltung.
- Die Verfüllung des Kanalgrabens erfolgt nach den Grundsätzen der ZTV E-StB mit einem Verdichtungsgrad von mind. 97 % Proctordichte. Die Qualitätssicherung erfolgt nach den Vorgaben der ZTV E-StB.

10 Bautechnische Hinweise für Regenrückhaltebecken

Gemäß U2 und U3 sollen zwei Regenrückhaltebecken bis zur Tiefe von ca. 3,0 m gebaut werden. Am Standort des *RRB 1* und des *RRB 2* wurden stark schluffige Böden (Geschiebesand, Geschiebemergel) bis zu einer Tiefe von 2,7 m bzw. 2,1 m u GOK angetroffen. Somit liegt die Sohle unterhalb des Horizontes der Geschiebeböden, so dass in Teilen der Böschung die bindigen Böden Berücksichtigung finden müssen. Im Bereich der Sohle treten schluffige Feinsande auf, die für eine Versickerung geeignet sind.

Erfahrungsgemäß ist hier der Grundwasserstand starken Schwankungen unterworfen. Nach langanhaltenden Regenperioden ist mit einem deutlich höheren Grundwasserstand zu rechnen

Um ein schadlosen Wasserabfluss aus den durch die Böschungsflächen des Beckens freigelegten Sandlinsen und Sandschichten des Geschiebemergels sicherzustellen, empfehlen wir die Böschungen mit einem Flächenfilter aus einer 0,3 m dicken Sandschicht zu versehen. Als Filtermaterial ist ein Sand zu verwenden. Der Feinkornanteil < 0,063 mm soll unter 3,0 M.-% liegen. Die Filterstabilität zum anstehenden Geschiebemergel wird von diesem Material erfüllt (Mg, Lg: $d_{85} \approx 0{,}3$; $d_{50} \approx 0{,}09$). Das Wasser aus diesem Filter ist am Fuß der Böschung einer Versickerung in der Sohle zuzuführen. Dafür ist eine Rigole (Tiefe 0,8 m, Breite 0,8 m) aus dem Flächenfiltermaterial im Umfang der Böschung am Böschungsfuß auszubilden. Durch diese Maßnahme soll die Versickerung durch Abfluss des Wassers aus bereichsweisen zu erwartenden bindigen Schichten in die ausreichend wasserdurchlässige Sande innerhalb der Sohle erreicht werden.

Wir empfehlen Aufgrund der Erosionsgefahr die Böschungen generell mit einer Neigung von 1:2,5 oder flacher herzustellen. Auf den Flächenfilter ist 10 cm Oberboden aufzubringen und mit Erosionsschutzmatte mit Rasenansaat vorzusehen.

Die Sohle der RRB empfehlen wir wasserdurchlässig auszubilden. Bei der Sohltiefe unter 7 m ü NHN sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Sollte die Sohle des Beckens oberhalb 7 m ü NHN liegen so ist ein Austausch der bindigen Böden bis 7 m ü NHN vorzunehmen. Als Austauschmaterial ist ein grobkörnigen Boden Gruppe SE nach DIN 18196 vorzusehen.

Erfahrungsgemäß ist bei den festgestellten Baugrundverhältnissen mit einem Wasserandrang, vorzugsweise aus Sandlinsen, zu rechnen, der mit einer offenen Wasserhaltung zu bewältigen ist. Dennoch empfehlen wir für die Herstellung des RRB eine geschlossene Wasserhaltung vorzusehen.

Für die Herstellung des Inspektionsweges auf der Beckensohle empfehlen wir eine Befestigung in Anlehnung an die RStO 12 für Bk0,3 vorzusehen.

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

11 Hinweis

Die Baugrunderkundung beruht auf punktuellen Aufschlüssen und kann somit nur einen orientierenden Charakter aufweisen. Abweichungen von den dargestellten Ergebnissen, besonders in anthropogen beeinflussten Gebieten, können grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden. Sollten während der Bauausführung Baugrundverhältnisse angetroffen werden, die von dem Baugrundgutachten abweichen, ist der Baugrundgutachter hinzuzuziehen.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Dr. L[illegible]eger
Projektleiterin

Dipl.-Ing. Keplin
Prüfstellenleiter

Anlage 1
zu Gutachten 49/2023
Blatt 1 von 1

vorhandene Betonplatten
Ortsverbindungsstraße
Kaschow - Klevenow

RRB 1

Einleitung in
Graben 21/1

460m offene Gräben
und Anlagen der RW-
Ableitung

angelegte
Ausgleichsfläche

ausgebautes
Kleingewässer

ausgebautes
Kleingewässer

Einleitung in
Graben 21/1

Planstraße C
Länge ca. 1.450 m
davon 670 m im B-Plan ausgewiesen

Planstr C
670 m offener Graben

Planstraße B
Länge ca. 680 m

vorhandene Betonplatten
Ortsverbindungsstraße
Kaschow - Klevenow

Planstr A
530 m DN 300-DN 600

Planstr B
400 m DN 2000

RRB 2

Planstraße A
Länge ca. 480 m

Planstr E
650 m <= DN 1.800

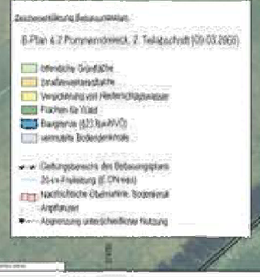
1.300 m offene Gräben
und Anlagen der RW -
Ableitung

Planstraße E
Ortsverbindungsstraße
Kaschow - Klevenow
nicht im B-Plan ausgewiesen
Länge ca. 650 m

Straße Pommerndreieck
Länge ca. 580 m

Planstraße D
Länge ca. 770 m

Planstr D
380 m <=DN 2000
430 m < DN 1200





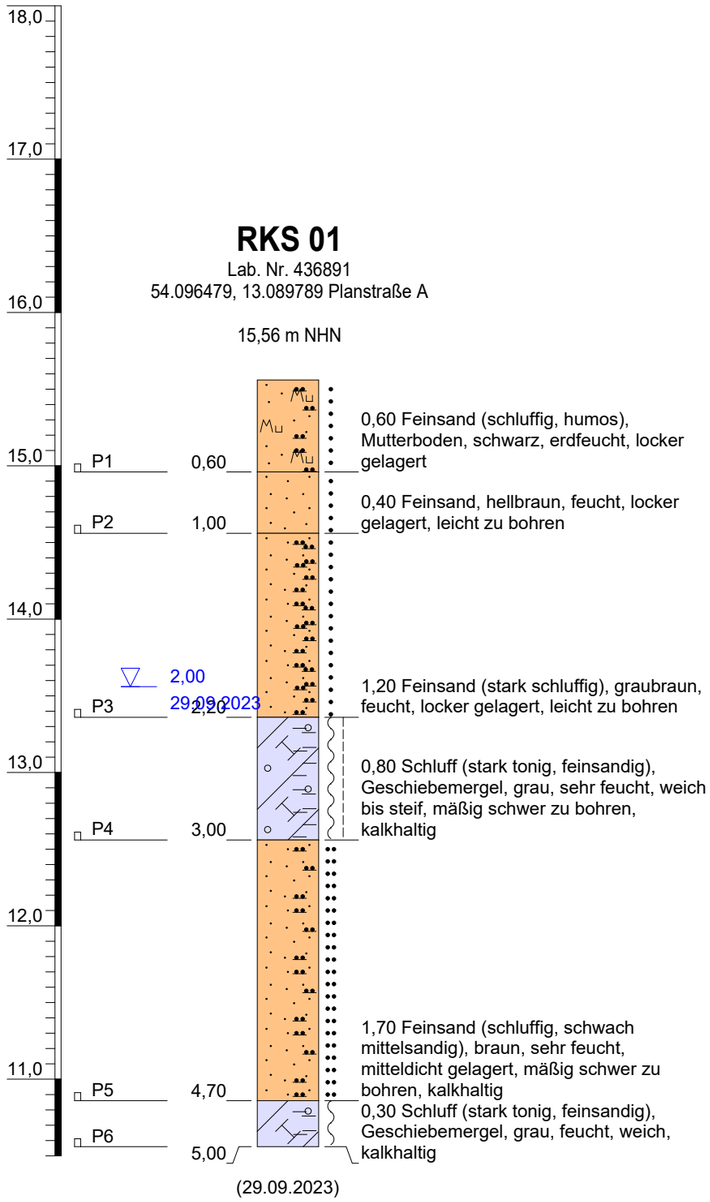


Planstraße A

RKS 01

Lab. Nr. 436891
54.096479, 13.089789 Planstraße A

15,56 m NHN



0,60 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, schwarz, erdfeucht, locker gelagert

0,40 Feinsand, hellbraun, feucht, locker gelagert, leicht zu bohren

1,20 Feinsand (stark schluffig), graubraun, feucht, locker gelagert, leicht zu bohren

0,80 Schluff (stark tonig, feinsandig), Geschiebemergel, grau, sehr feucht, weich bis steif, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

1,70 Feinsand (schluffig, schwach mittelsandig), braun, sehr feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

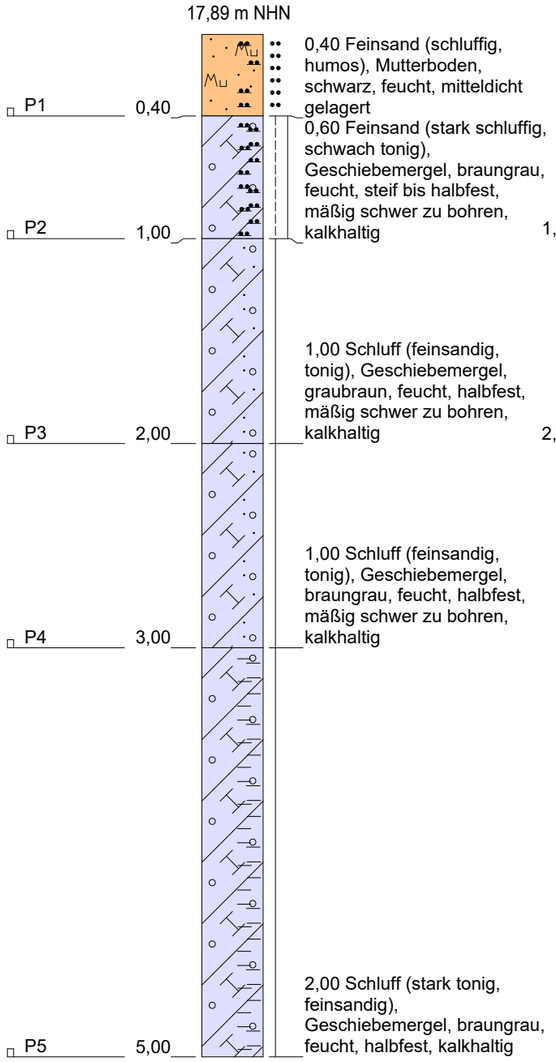
0,30 Schluff (stark tonig, feinsandig), Geschiebemergel, grau, feucht, weich, kalkhaltig

(29.09.2023)

RKS 02

Lab. Nr. 436892
54.097933, 13.087286 Planstraße A

17,89 m NHN



0,40 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, schwarz, feucht, mitteldicht gelagert

0,60 Feinsand (stark schluffig, schwach tonig), Geschiebemergel, braungrau, feucht, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

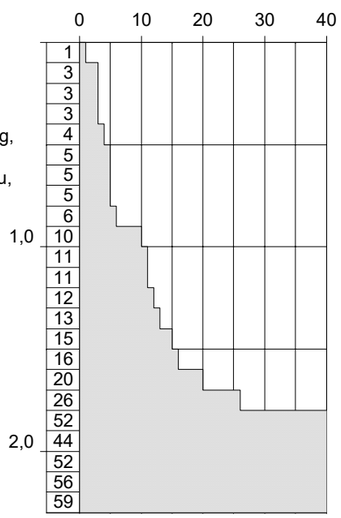
1,00 Schluff (feinsandig, tonig), Geschiebemergel, graubraun, feucht, halbfest, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

1,00 Schluff (feinsandig, tonig), Geschiebemergel, braungrau, feucht, halbfest, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

2,00 Schluff (stark tonig, feinsandig), Geschiebemergel, braungrau, feucht, halbfest, kalkhaltig

(29.09.2023)

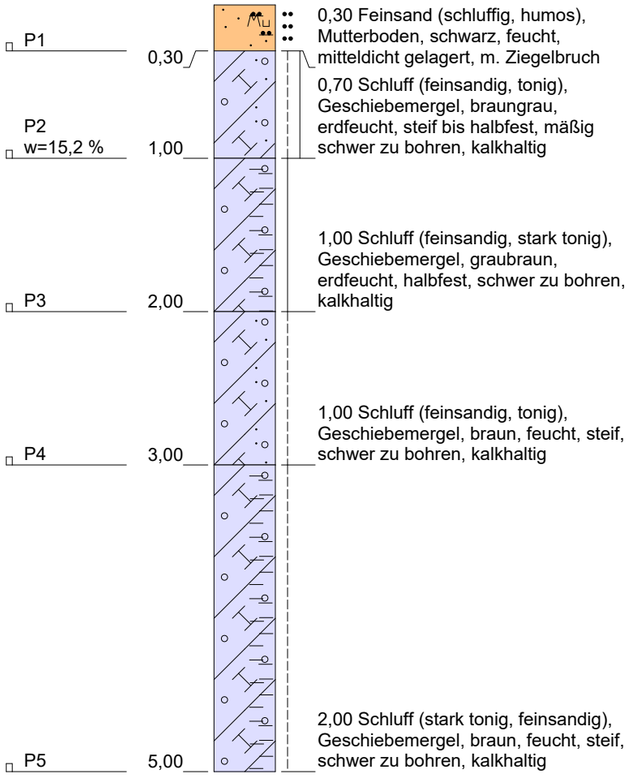
DPL-5 bei RKS 2



RKS 03

Lab. Nr. 436893
54.098747, 13.0885310
Planstraße A

16,18 m NHN



0,30 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, schwarz, feucht, mitteldicht gelagert, m. Ziegelbruch

0,70 Schluff (feinsandig, tonig), Geschiebemergel, braungrau, erdfeucht, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

1,00 Schluff (feinsandig, stark tonig), Geschiebemergel, graubraun, erdfeucht, halbfest, schwer zu bohren, kalkhaltig

1,00 Schluff (feinsandig, tonig), Geschiebemergel, braun, feucht, steif, schwer zu bohren, kalkhaltig

2,00 Schluff (stark tonig, feinsandig), Geschiebemergel, braun, feucht, steif, schwer zu bohren, kalkhaltig

(29.09.2023)

Legende nach DIN 4023:

Mutterboden	Geschiebelehm	Torf, Humus	grob-/mittelsandig
Sand (Feinsand)	Geschiebemergel	Ton	schluffig
Kies	Schluff	Mudde	humos, Mutterboden

AG
Gemeinde Süderholz
Verwaltungssitz Poggendorf
Rakower Straße 1
18516 Süderholz
Telefon: 038331 61-0
Fax: 038331 61-125

AN
Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin
Tel. +49 (38204) 747-0
Mail: info@heidenlabor.de

BV
Süderholz B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Planstraße A

Baugrundaufschlüsse

Gezeichnet:	Laeger	Gutachten:	49/2023
Erstellt am:	27.10.2023	Anlage:	2
Höhenmaßstab:	1:30	Blatt:	1 von 10
Höhenbezug:	lokal		

Planstraße B

RKS 04

Lab. Nr. 436894
54.096561, 13.091710
Planstraße B

17,09 m NHN

m NHN

P1	0,60	0,60 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, schwarz, erdfeucht, locker gelagert
P2	1,80	1,20 Feinsand (stark schluffig, schwach mittelsandig), braun, erdfeucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren
P3	3,00	1,20 Schluff (stark tonig, feinsandig), Geschiebemergel, braun, feucht, steif, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig
P4	5,00	2,00 Schluff (stark tonig, feinsandig), Geschiebemergel, braun, feucht, steif, kalkhaltig

(29.09.2023)

RKS 05

Lab. Nr. 436895
54.097933, 13.092964
Planstraße B

15,00 m NHN

P1	0,40	0,40 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert
P2	1,00	0,60 Feinsand (stark schluffig, schwach tonig), Geschiebelehm, braungrau, feucht, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren
P3	2,00	1,00 Feinsand (stark schluffig, schwach tonig), Geschiebemergel, braun, erdfeucht, halbfest, schwer zu bohren, kalkhaltig
P4	3,00	1,00 Schluff (stark tonig, feinsandig), Geschiebemergel, braun, feucht, steif bis halbfest, schwer zu bohren, kalkhaltig
P5	5,00	2,00 Schluff (stark feinsandig, stark tonig), Geschiebemergel, braun, erdfeucht, halbfest, schwer zu bohren, kalkhaltig

DPL-5 bei RKS 5

(29.09.2023)

RKS 06

Lab. Nr. 436896
54.099126, 13.094442
Planstraße B

12,88 m NHN

m NHN

P1	0,25	0,25 Feinsand (schluffig, humos, Wurzelreste), Mutterboden, braun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren
P2	0,90	0,65 Feinsand (stark schluffig, schwach kiesig), Geschiebelehm, braun, feucht, halbfest, mäßig schwer zu bohren
P3	1,00	0,10 Feinsand (stark schluffig), hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren
P4	2,50	1,50 Schluff (schwach feinsandig), Geschiebemergel, hellbraun, erdfeucht, steif, leicht zu bohren
P5	4,00	1,50 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, braun, erdfeucht, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren
	5,00	1,00 Feinsand (schwach mittelsandig, stark schluffig), Geschiebemergel, braun, erdfeucht, halbfest, schwer zu bohren

(11.10.2023)

RKS 07

Lab. Nr. 436897
54.100289, 13.095922
Planstraße B

8,56 m NHN

m NHN

P1	0,25	0,25 Feinsand (schluffig, humos, Wurzelreste), Mutterboden, braun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren
P2	0,80	0,55 Feinsand (stark schluffig), hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren
P3	1,00	0,20 Feinsand (stark schluffig), hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren
P4	2,40	1,40 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebelehm, braungrau, feucht, weich bis steif, mäßig schwer zu bohren
P5		0,40 Feinsand (schluffig), hellbraun, feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren
P6	2,80	0,20 Feinsand (stark schluffig, mittelsandig, schwach kiesig), hellbraun, feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren
P7	3,00	0,30 Feinsand (stark schluffig, mittelsandig), braun, feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren
	3,30	1,70 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, grau, erdfeucht, halbfest, schwer zu bohren, kalkhaltig
P8	5,00	

DPL-5 bei RKS 7

(11.10.2023)

RKS 08

Lab. Nr. 436898
54.1011126, 13.097236
Planstraße B

10,54 m NHN

P1	0,13	0,13 Feinsand (schluffig, humos, Wurzelreste), braun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren
P2	0,50	0,37 Feinsand (schluffig, schwach humos), braun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren
P3 w=19,7 %	2,20	1,70 Schluff (stark tonig, schwach feinsandig), Geschiebelehm, hellbraun, erdfeucht, steif, schwer zu bohren
P4	2,60	0,40 Schluff (feinsandig, tonig), Geschiebemergel, graubraun, feucht, steif, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig
P5	2,80	0,20 Feinsand, hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren, kalkhaltig
P6	4,00	1,20 Schluff (feinsandig, tonig), Geschiebemergel, graubraun, feucht, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig
P7	4,40	0,40 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, grau, mäßig schwer zu bohren, steif, schwer zu bohren
P8	5,00	0,60 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, grau, feucht, steif, schwer zu bohren, kalkhaltig

(11.10.2023)

Legende nach DIN 4023:

- Mutterboden
- Sand (Feinsand)
- Kies
- Geschiebelehm
- Geschiebemergel
- Schluff
- Torf, Humus
- Ton
- Mudde
- grob-/mittelsandig
- schluffig
- humos, Mutterboden

AG
Gemeinde Süderholz
Verwaltungssitz Poggendorf
Rakower Straße 1
18516 Süderholz
Telefon: 038331 61-0
Fax: 038331 61-125

AN
Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin
Tel.: +49 (38204) 747-0
Mail: info@heidenlabor.de

BV
Süderholz B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Planstraße B

Baugrundaufschlüsse

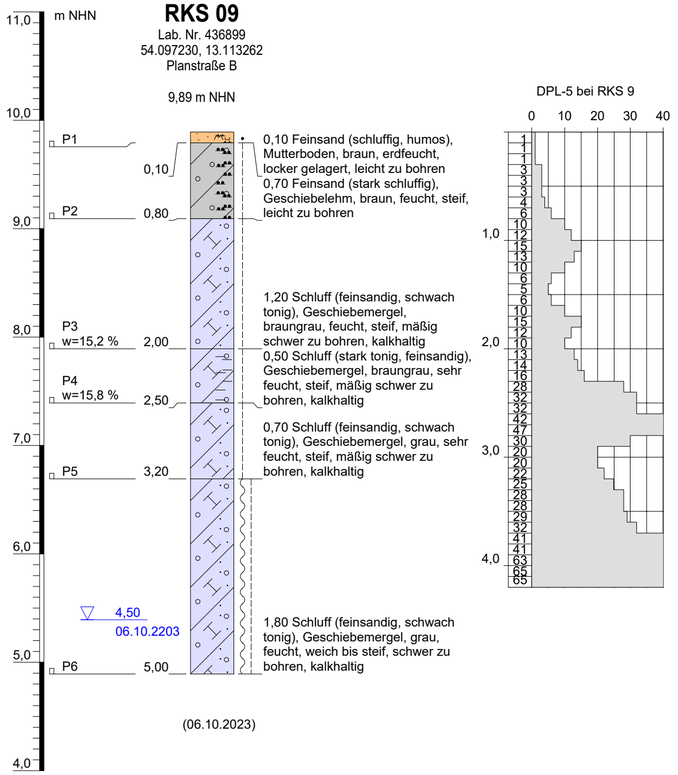
Zeichner:	Laeger	Gutachten:	49/2023
gezeichnet:	27.10.2023	Anlage:	2
Höhenmaßstab:	1:40	Blatt:	2 von 10
Höhenbezug:	lokal		

Planstraße C (1/2)

RKS 09

Lab. Nr. 436899
54.097230, 13.113262
Planstraße B

9,89 m NHN



0,10 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, braun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren

0,70 Feinsand (stark schluffig), Geschiebelehm, braun, feucht, steif, leicht zu bohren

1,20 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, braungrau, feucht, steif, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

0,50 Schluff (stark tonig, feinsandig), Geschiebemergel, braungrau, sehr feucht, steif, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

0,70 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, grau, sehr feucht, steif, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

1,80 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, grau, feucht, weich bis steif, schwer zu bohren, kalkhaltig

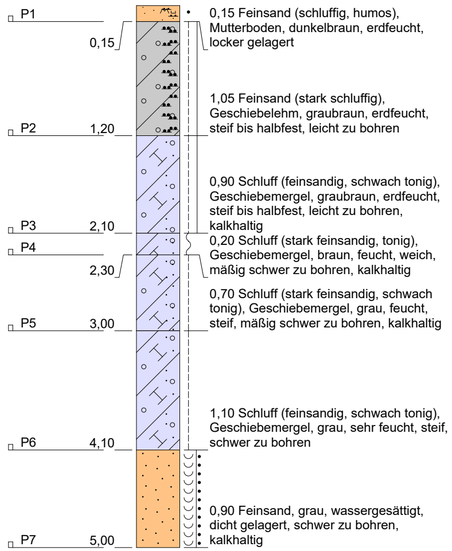
DPL-5 bei RKS 9

(06.10.2023)

RKS 10

Lab. Nr. 436900
54.097575, 13.111115
Planstraße C

8,99 m NHN



0,15 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert

1,05 Feinsand (stark schluffig), Geschiebelehm, graubraun, erdfeucht, steif bis halbfest, leicht zu bohren

0,90 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, graubraun, erdfeucht, steif bis halbfest, leicht zu bohren, kalkhaltig

0,20 Schluff (stark feinsandig, tonig), Geschiebemergel, braun, feucht, weich, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

0,70 Schluff (stark feinsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, grau, feucht, steif, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

1,10 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, grau, sehr feucht, steif, schwer zu bohren

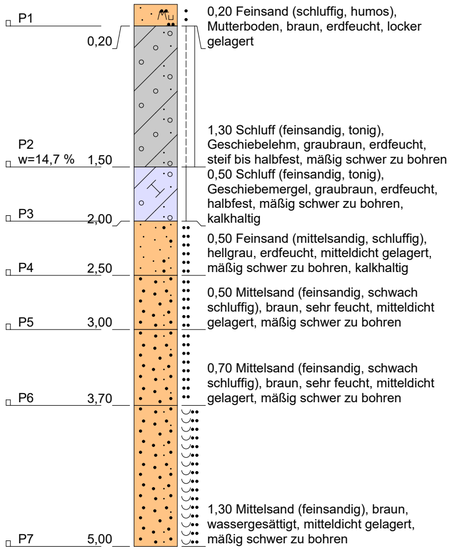
0,90 Feinsand, grau, wassergesättigt, dicht gelagert, schwer zu bohren, kalkhaltig

(05.10.2023)

RKS 11

Lab. Nr. 436901
54.097984, 13.108484
Planstraße C

9,13 m NHN



0,20 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, braun, erdfeucht, locker gelagert

1,30 Schluff (feinsandig, tonig), Geschiebelehm, graubraun, erdfeucht, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren

0,50 Schluff (feinsandig, tonig), Geschiebemergel, graubraun, erdfeucht, halbfest, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

0,50 Feinsand (mittelsandig, schluffig), hellgrau, erdfeucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

0,50 Mittelsand (feinsandig, schwach schluffig), braun, sehr feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren

0,70 Mittelsand (feinsandig, schwach schluffig), braun, sehr feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren

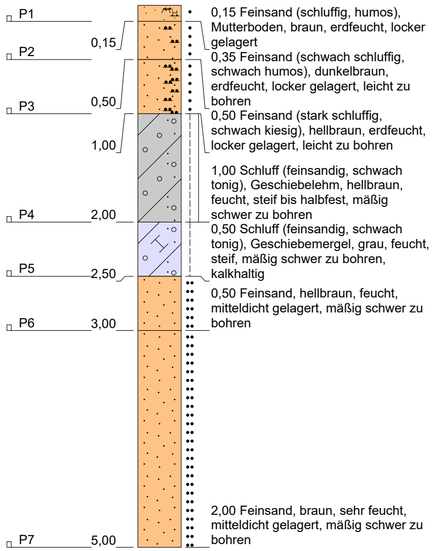
1,30 Mittelsand (feinsandig), braun, wassergesättigt, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren

(05.10.2023)

RKS 12

Lab. Nr. 436902
54.098296, 13.105977
Planstraße C

9,97 m NHN



0,15 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, braun, erdfeucht, locker gelagert

0,35 Feinsand (schwach schluffig, schwach humos), dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren

0,50 Feinsand (stark schluffig, schwach kiesig), hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren

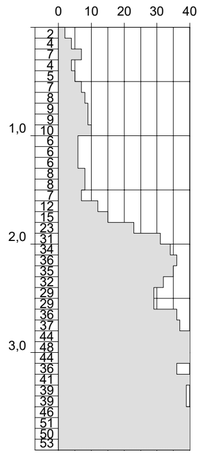
1,00 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebelehm, hellbraun, feucht, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren

0,50 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, grau, feucht, steif, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

0,50 Feinsand, hellbraun, feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren

2,00 Feinsand, braun, sehr feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren

DPL-5 bei RKS 12



(05.10.2023)

Legende nach DIN 4023:

- Mutterboden
- Sand (Feinsand)
- Kies
- Geschiebelehm
- Geschiebemergel
- Schluff
- Torf, Humus
- Ton
- Mudde
- grob-/mittelsandig
- schluffig
- humos, Mutterboden

AG
Gemeinde Süderholz
Verwaltungssitz Poggendorf
Rakower Straße 1
18516 Süderholz
Telefon: 038331 61-0
Fax: 038331 61-125

AN
Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin
Tel.: +49 (38204) 747-0
Mail: info@heidenlabor.de

BV
Süderholz B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Planstraße C (1/2)

Baugrundaufschlüsse

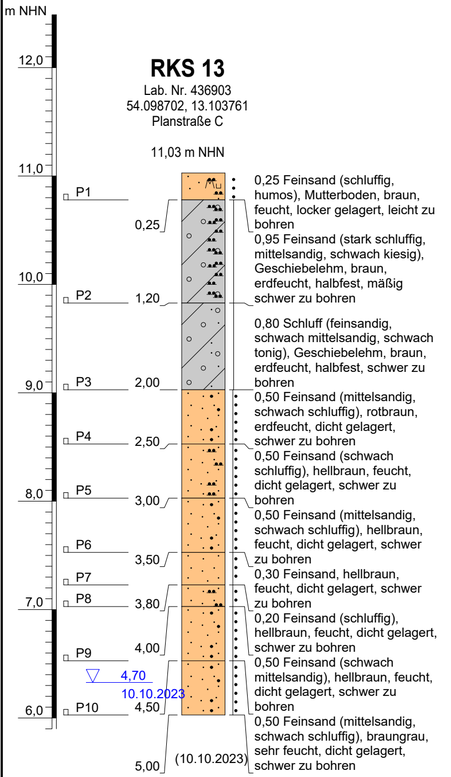
Zeichner:	Laeger	Gutachten:	49/2023
gezeichnet:	18.10.2023	Anlage:	2
Höhenmaßstab:	1:40	Blatt:	3 von 10
Höhenbezug:	lokal		

Planstraße C (2/2)

RKS 13

Lab. Nr. 436903
54.098702, 13.103761
Planstraße C

11,03 m NHN



0,25 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, braun, feucht, locker gelagert, leicht zu bohren

0,95 Feinsand (stark schluffig, mittelsandig, schwach kiesig), Geschiebelehm, braun, erdfeucht, halbfest, mäßig schwer zu bohren

0,80 Schluff (feinsandig, schwach mittelsandig, schwach tonig), Geschiebelehm, braun, erdfeucht, halbfest, schwer zu bohren

0,50 Feinsand (mittelsandig, schwach schluffig), rotbraun, erdfeucht, dicht gelagert, schwer zu bohren

0,50 Feinsand (schwach schluffig), hellbraun, feucht, dicht gelagert, schwer zu bohren

0,50 Feinsand (mittelsandig, schwach schluffig), hellbraun, feucht, dicht gelagert, schwer zu bohren

0,30 Feinsand, hellbraun, feucht, dicht gelagert, schwer zu bohren

0,20 Feinsand (schluffig), hellbraun, feucht, dicht gelagert, schwer zu bohren

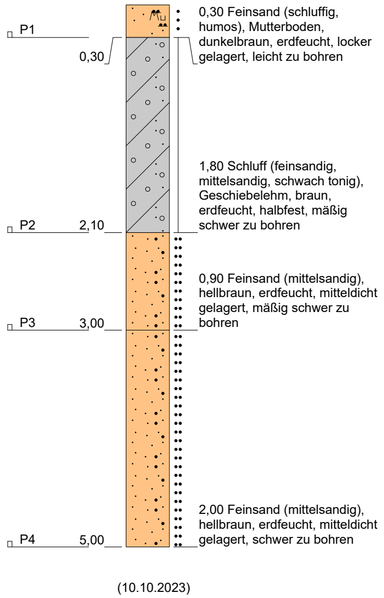
0,50 Feinsand (schwach mittelsandig), hellbraun, feucht, dicht gelagert, schwer zu bohren

0,50 Feinsand (mittelsandig, schwach schluffig), braungrau, sehr feucht, dicht gelagert, schwer zu bohren

RKS 14

Lab. Nr. 436904
54.099257, 13.101556
Planstraße C

11,32 m NHN



0,30 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren

1,80 Schluff (feinsandig, mittelsandig, schwach tonig), Geschiebelehm, braun, erdfeucht, halbfest, mäßig schwer zu bohren

0,90 Feinsand (mittelsandig), hellbraun, erdfeucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren

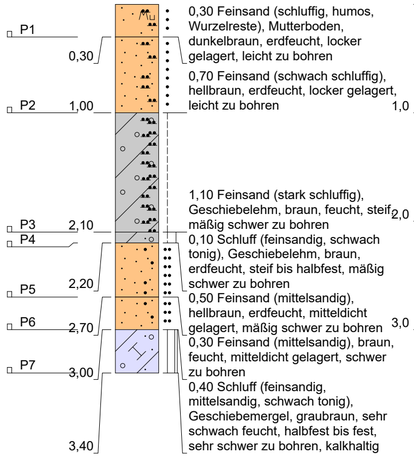
2,00 Feinsand (mittelsandig), hellbraun, erdfeucht, mitteldicht gelagert, schwer zu bohren

(10.10.2023)

RKS 15

Lab. Nr. 436905
54.099864, 13.099410
Planstraße C

10,93 m NHN



0,30 Feinsand (schluffig, humos, Wurzelreste), Mutterboden, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren

0,70 Feinsand (schwach schluffig), hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren

1,10 Feinsand (stark schluffig), Geschiebelehm, braun, feucht, steif, mäßig schwer zu bohren

0,10 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebelehm, braun, erdfeucht, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren

0,50 Feinsand (mittelsandig), hellbraun, erdfeucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren

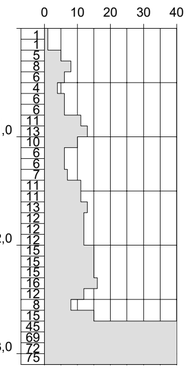
0,30 Feinsand (mittelsandig), braun, feucht, mitteldicht gelagert, schwer zu bohren

0,40 Schluff (feinsandig, mittelsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, graubraun, sehr schwach feucht, halbfest bis fest, sehr schwer zu bohren, kalkhaltig

Kein Bohrfortschritt

(11.10.2023)

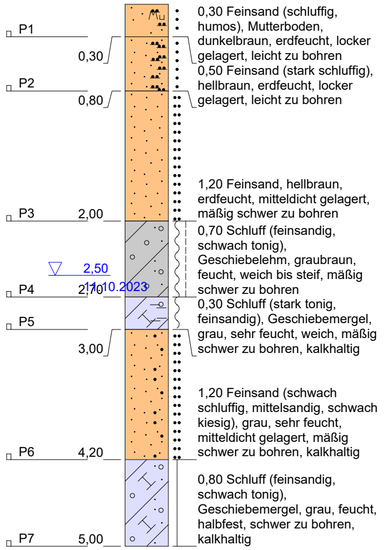
DPL-5 bei RKS 15



RKS 16

Lab. Nr. 436906
54.101077, 13.095113
Planstraße C

12,61 m NHN



0,30 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren

0,50 Feinsand (stark schluffig), hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren

1,20 Feinsand, hellbraun, erdfeucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren

0,70 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebelehm, graubraun, feucht, weich bis steif, mäßig schwer zu bohren

0,30 Schluff (stark tonig, feinsandig), Geschiebemergel, grau, sehr feucht, weich, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

1,20 Feinsand (schwach schluffig, mittelsandig, schwach kiesig), grau, sehr feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

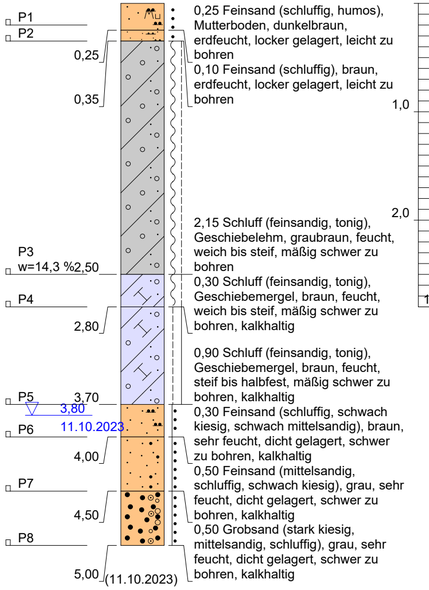
0,80 Schluff (feinsandig, schwach tonig), Geschiebemergel, grau, feucht, halbfest, schwer zu bohren, kalkhaltig

(11.10.2023)

RKS 17

Lab. Nr. 436907
54.101634, 13.095113
Planstraße C

10,99 m NHN



0,25 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren

0,10 Feinsand (schluffig), braun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren

2,15 Schluff (feinsandig, tonig), Geschiebelehm, graubraun, feucht, weich bis steif, mäßig schwer zu bohren

0,30 Schluff (feinsandig, tonig), Geschiebemergel, braun, feucht, weich bis steif, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

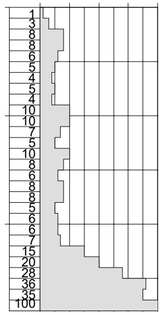
0,90 Schluff (feinsandig, tonig), Geschiebemergel, braun, feucht, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

0,30 Feinsand (schluffig, schwach kiesig, schwach mittelsandig), braun, sehr feucht, dicht gelagert, schwer zu bohren, kalkhaltig

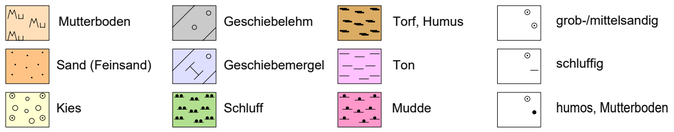
0,50 Feinsand (mittelsandig, schluffig, schwach kiesig), grau, sehr feucht, dicht gelagert, schwer zu bohren, kalkhaltig

0,50 Grobsand (stark kiesig, mittelsandig, schluffig), grau, sehr feucht, dicht gelagert, schwer zu bohren, kalkhaltig

DPL-5 bei RKS 17



Legende nach DIN 4023:



AG
Gemeinde Süderholz
Verwaltungssitz Poggendorf
Rakower Straße 1
18516 Süderholz
Telefon: 038331 61-0
Fax: 038331 61-125

AN
Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin
Tel.: +49 (38204) 747-0
Mail: info@heidenlabor.de

BV
Süderholz B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Planstraße C (2/2)

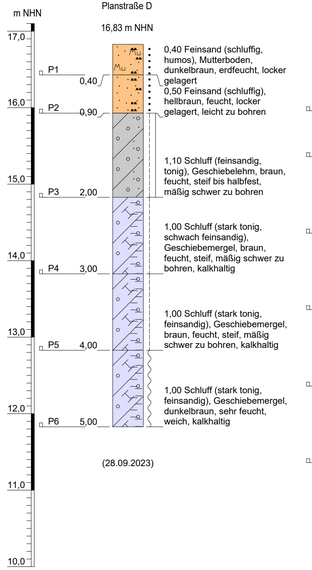
Baugrundaufschlüsse

Zeichner:	Laeger	Gutachten:	49/2023
gezeichnet:	18.10.2023	Anlage:	2
Höhenmaßstab:	1:40	Blatt:	4 von 10
Höhenbezug:	lokal		

Planstraße D

RKS 18

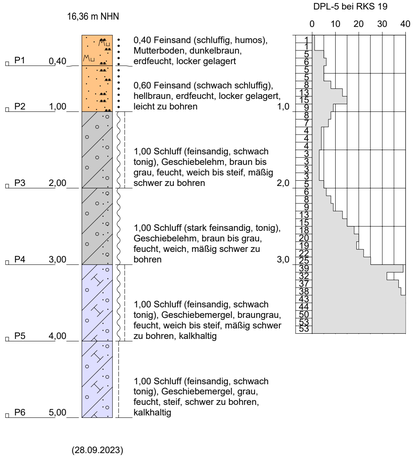
Lab. Nr. 436908
54.095278, 13.091869
Planstraße D



(28.09.2023)

RKS 19

Lab. Nr. 436909
54.094878, 13.092914
Planstraße D

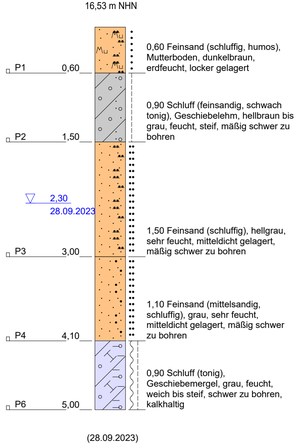


DPL-5 bei RKS 19

(28.09.2023)

RKS 20

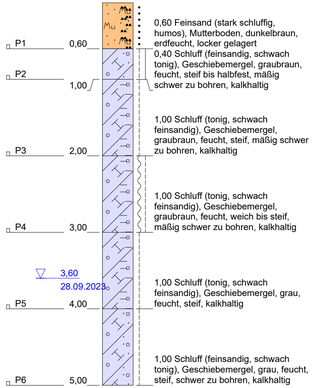
Lab. Nr. 436910
54.094779, 13.093792
Planstraße D



(28.09.2023)

RKS 21

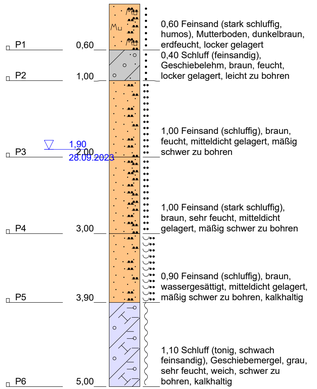
Lab. Nr. 436911
54.094602, 13.094892
Planstraße D



(28.09.2023)

RKS 22

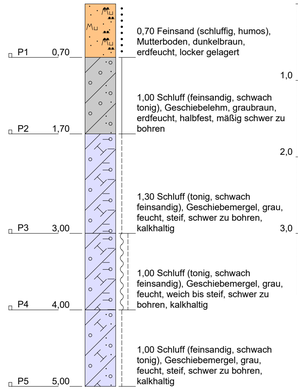
Lab. Nr. 436912
54.094294, 13.096819
Planstraße D



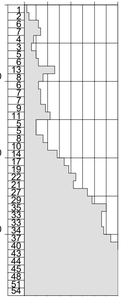
(28.09.2023)

RKS 23

Lab. Nr. 436913
54.093788, 13.09214
Planstraße D



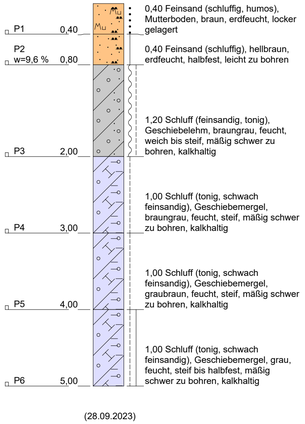
DPL-5 bei RKS 23



(28.09.2023)

RKS 24

Lab. Nr. 436914
54.093389, 13.101361
Planstraße D



(28.09.2023)

Legende nach DIN 4023:

Mutterboden	Geschiebelehm	Torf, Humus	grob-/mittelsandig
Sand (Feinsand)	Geschiebemergel	Ton	schluffig
Kies	Schluff	Mudde	humos, Mutterboden

AG
Gemeinde Süderholz
Verwaltungssitz Poggendorf
Rakower Straße 1
18516 Süderholz
Telefon: 038331 61-0
Fax: 038331 61-125

AN
Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin
Tel.: +49 (38204) 747-0
Mail: info@heidenlabor.de

BV
Süderholz B-Plan 4.2 Pommerndreieck Planstraße D

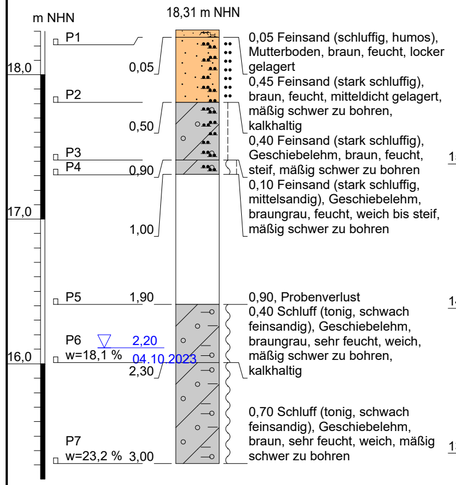
Schichtenverzeichnis

Zeichner:	Laeger	Gutachten:	49/2023
gezeichnet:	18.10.2023	Anlage:	2
Höhenmaßstab:	40	Blatt:	5 von 10
Höhenbezug:	lokal		

Planstraße E

RKS 25

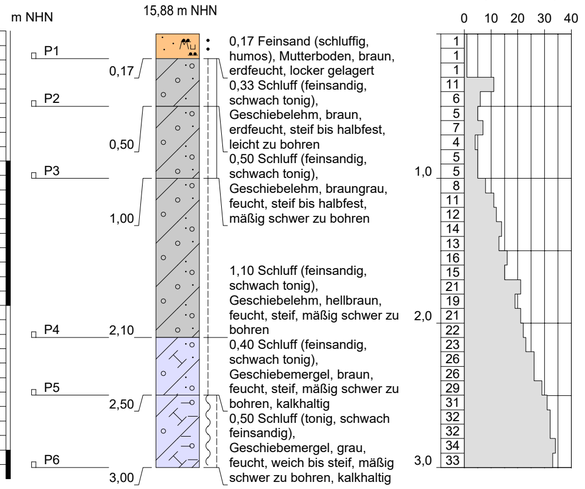
Lab. Nr. 436937
54.093297, 13.102076
Planstraße E



(04.10.2023)

RKS 26

Lab. Nr. 436938
54.094606, 13.103191
Planstraße E

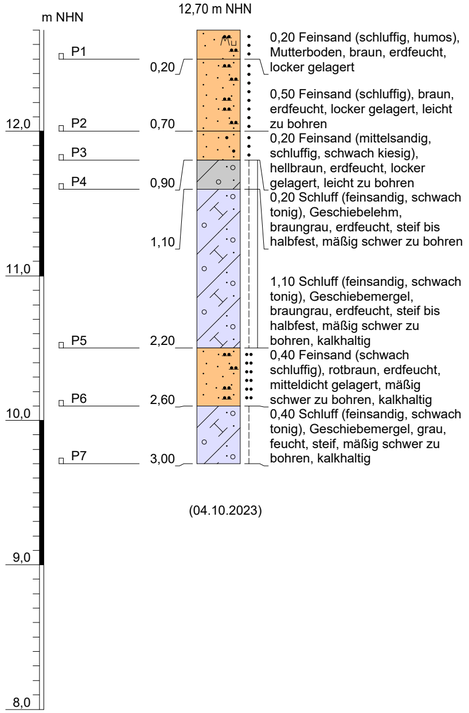


DPL-5 bei RKS 26

(04.10.2023)

RKS 27

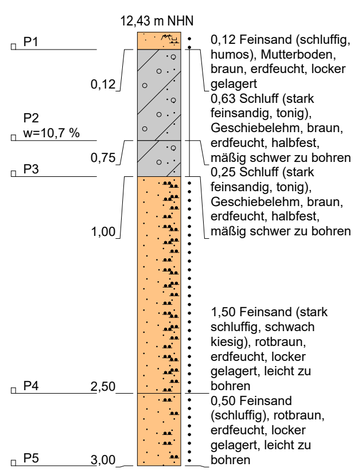
Lab. Nr. 436939
54.095755, 13.103994
Planstraße E



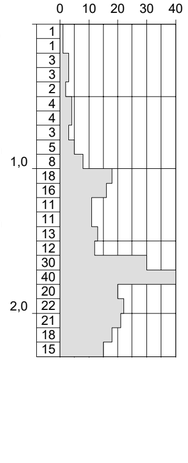
(04.10.2023)

RKS 28

Lab. Nr. 436940
54.097085, 13.105142
Planstraße E



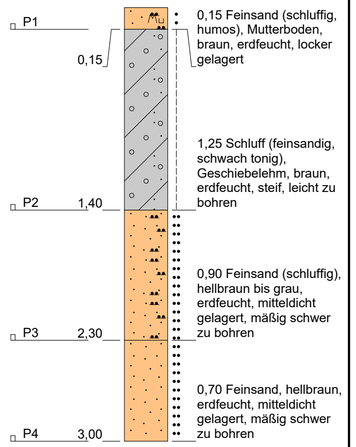
DPL-5 bei RKS 28



(04.10.2023)

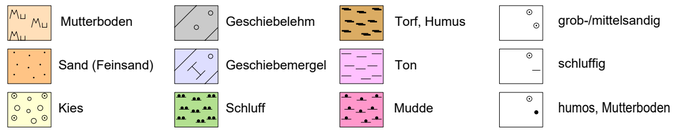
RKS 29

Lab. Nr. 436941
54.098156, 13.106051
Planstraße E



(04.10.2023)

Legende nach DIN 4023:



AG
Gemeinde Süderholz
Verwaltungssitz Poggendorf
Rakower Straße 1
18516 Süderholz
Telefon: 038331 61-0
Fax: 038331 61-125

AN
Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin
Tel.: +49 (38204) 747-0
Mail: info@heidenlabor.de

BV
Süderholz B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Planstraße E

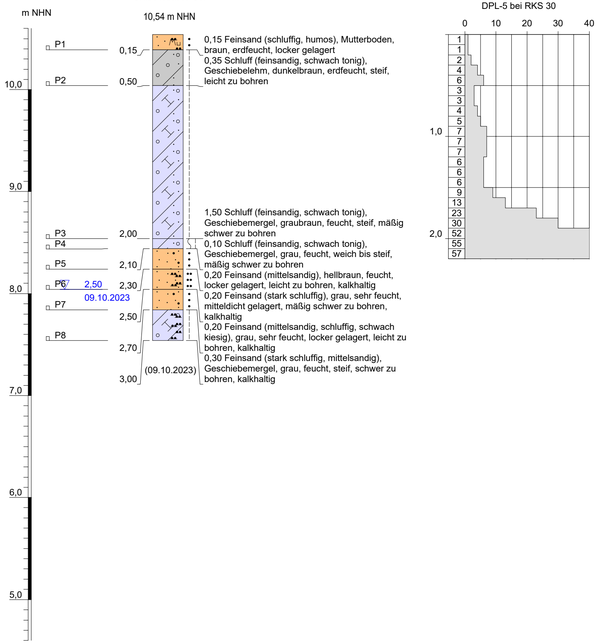
Baugrundaufschlüsse

Zeichner:	Laeger	Gutachten:	49/2023
gezeichnet:	27.10.2023	Anlage:	2
Höhenmaßstab:	1:30	Blatt:	6 von 10
Höhenbezug:	lokal		

Grabentrasse Ost

RKS 30

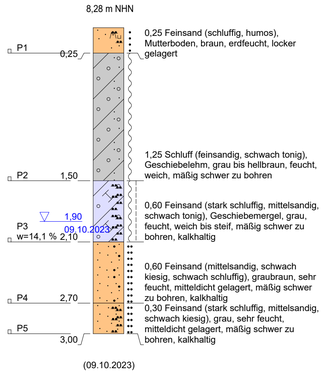
Lab. Nr. 436942
54.096983, 13.113305
Grabentrasse Ost



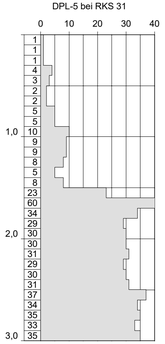
DPL-5 bei RKS 30

RKS 31

Lab. Nr. 436943
54.095491, 13.112372
Grabentrasse Ost

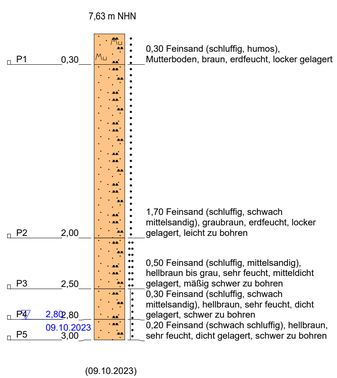


DPL-5 bei RKS 31



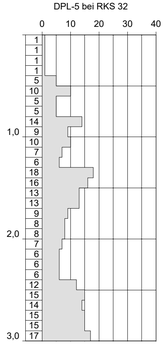
RKS 32

Lab. Nr. 436944
54.096647, 13.112990
Grabentrasse Ost



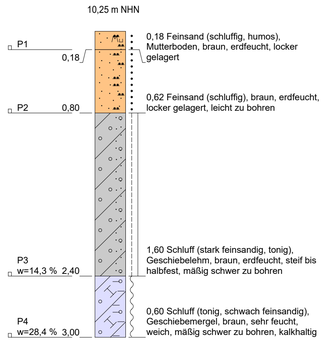
(09.10.2023)

DPL-5 bei RKS 32



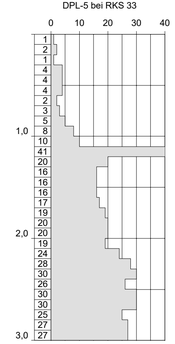
RKS 33

Lab. Nr. 437101
54.090657, 13.110453
Grabentrasse Ost

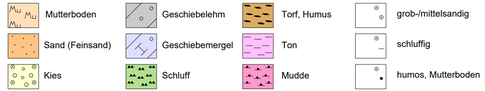


(09.10.2023)

DPL-5 bei RKS 33



Legende nach DIN 4023:



AG
Gemeinde Süderholz
Verwaltungssitz Poggendorf
Rakower Straße 1
18516 Süderholz
Telefon: 038331 61-0
Fax: 038331 61-125

Die Gemeinde Süderholz

AN
Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin
Tel.: +49 (38204) 747-0
Mail: info@heidenlabor.de

HEIDEN LABOR

BV
Süderholz B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Grabentrasse Ost

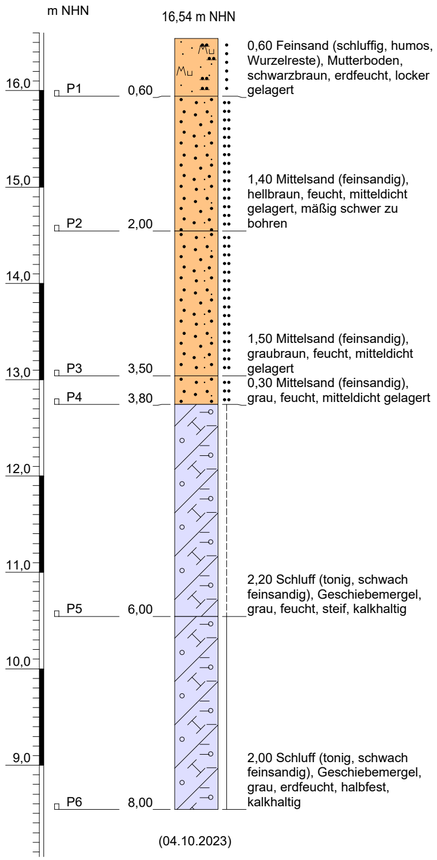
Schichtenverzeichnis

Zeichner:	Laeger	Gutachten:	49/2023
gezeichnet:	27.10.2023	Anlage:	2
Höhenmaßstab:	30	Blatt:	7 von 10
Höhenbezug:	lokal		

Bereich Sölle

RKS 34 A

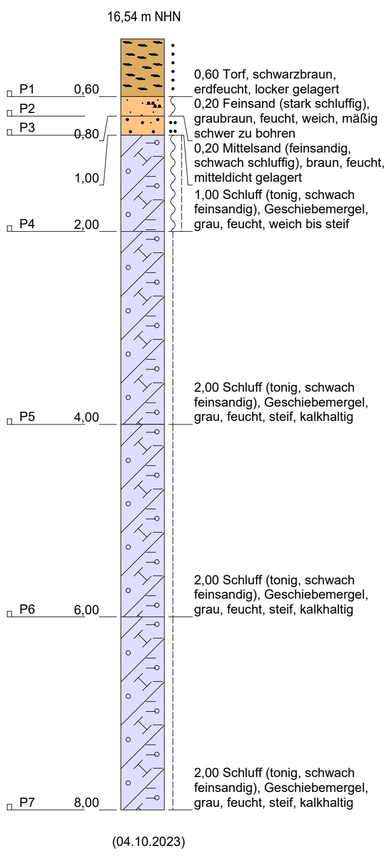
Lab. Nr. 436945
54.094067, 13.095899
Sollbereich



(04.10.2023)

RKS 34 B

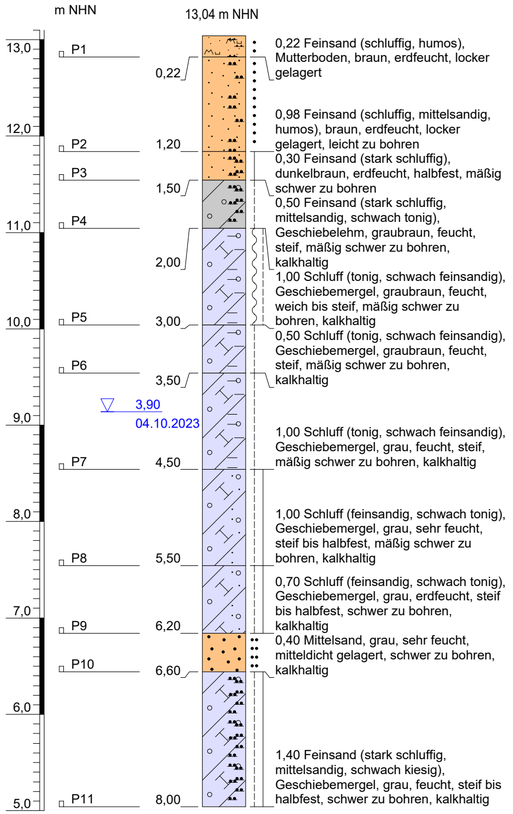
Lab. Nr. 436945
54.094283, 13.095285
Sollbereich



(04.10.2023)

RKS 35

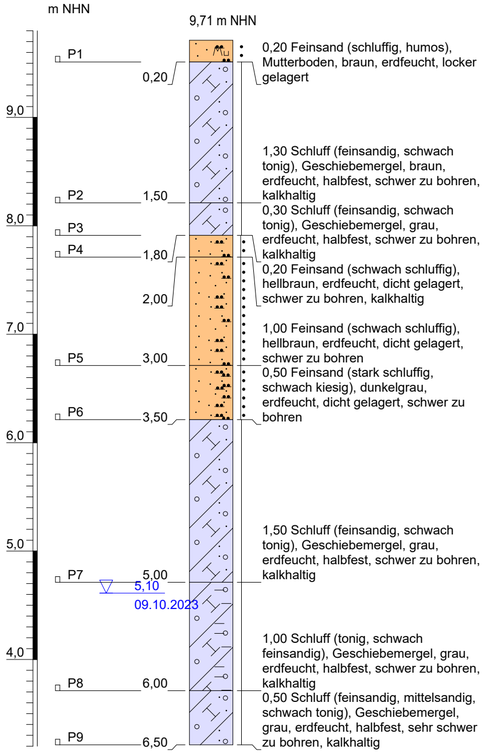
Lab. Nr. 436946
54.098658, 13.105566
Sollbereich



(04.10.2023)

RKS 36

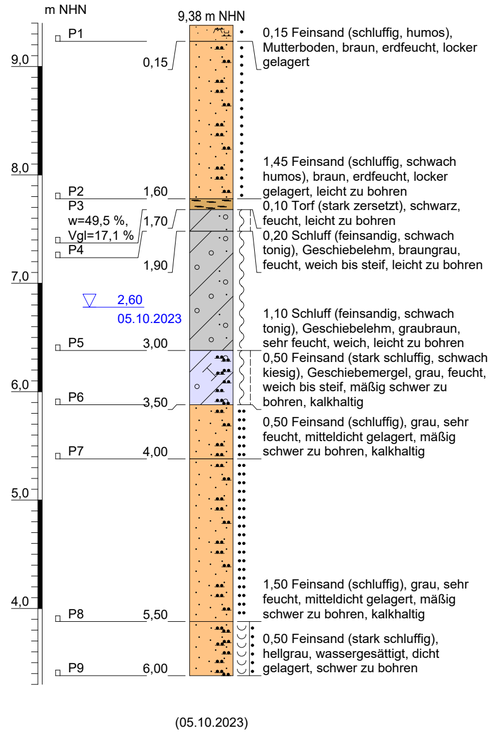
Lab. Nr. 436973
54.096647, 13.112990
Sollbereich



(09.10.2023)

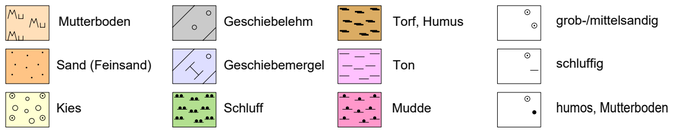
RKS 37

Lab. Nr. 436974
54.097789, 13.106897
Sollbereich



(05.10.2023)

Legende nach DIN 4023:



AG
Gemeinde Süderholz
Verwaltungssitz Poggendorf
Rakower Straße 1
18516 Süderholz
Telefon: 038331 61-0
Fax: 038331 61-125

AN
Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin
Tel.: +49 (38204) 747-0
Mail: info@heidenlabor.de

BV
Süderholz B-Plan 4.2 Pommerndreieck Bereich Sölle

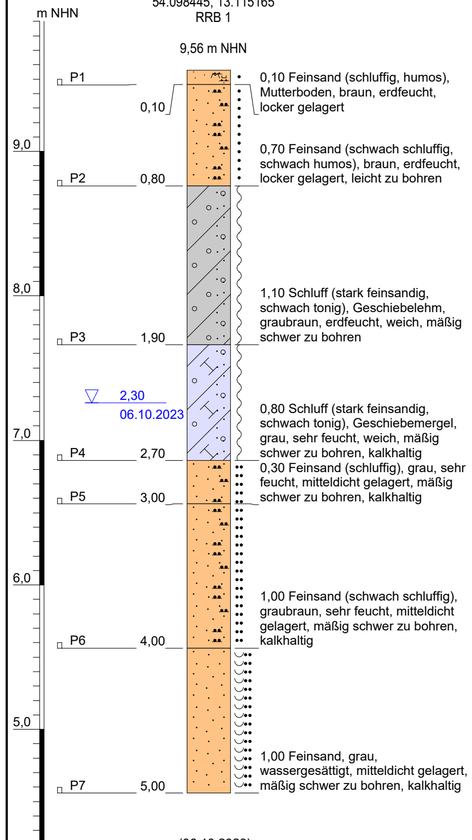
Baugrundaufschlüsse

Zeichner:	Laeger	Gutachten:	49/2023
gezeichnet:	27.10.2023	Anlage:	2
Höhenmaßstab:	1:45	Blatt:	8 von 10
Höhenbezug:	lokal		

Regenrückhaltebecken 1

RKS 38

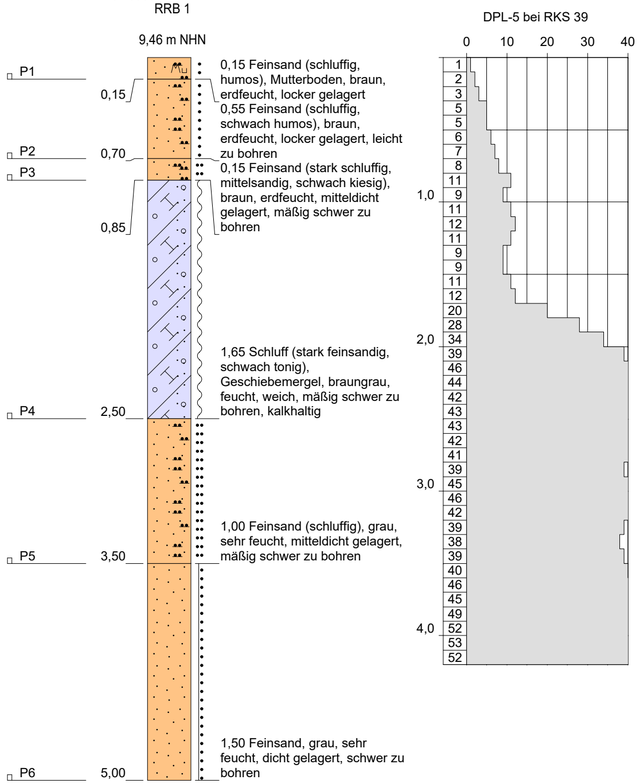
Lab. Nr. 436975
54.098445, 13.115165
RRB 1



(06.10.2023)

RKS 39

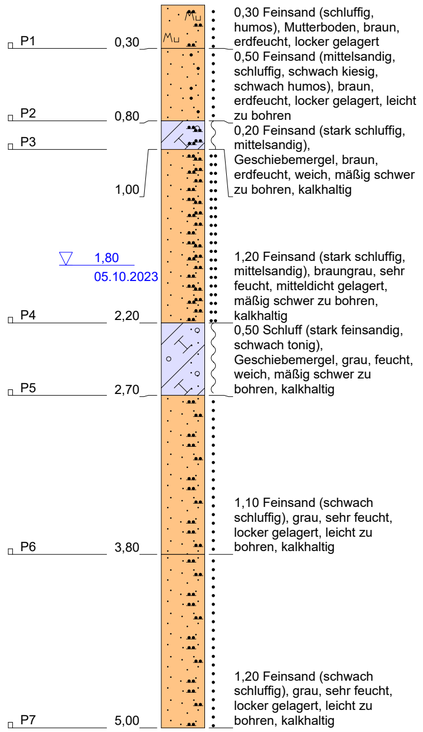
Lab. Nr. 436976
54.098932, 13.112422
RRB 1



(06.10.2023)

RKS 40

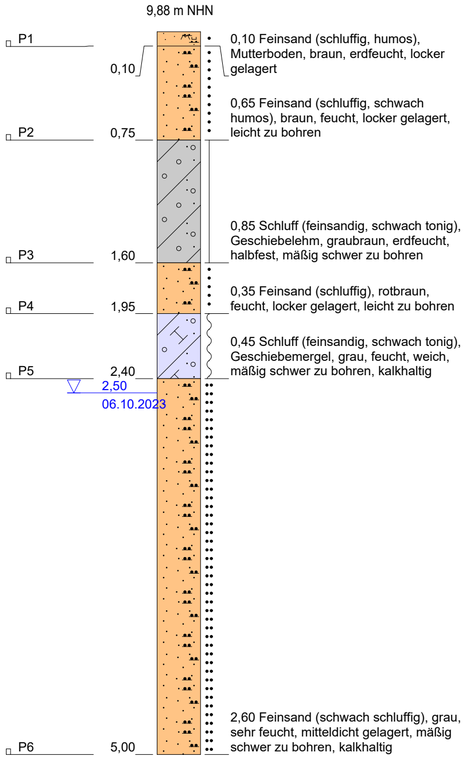
Lab. Nr. 436977
54.098806, 13.109860
RRB 1



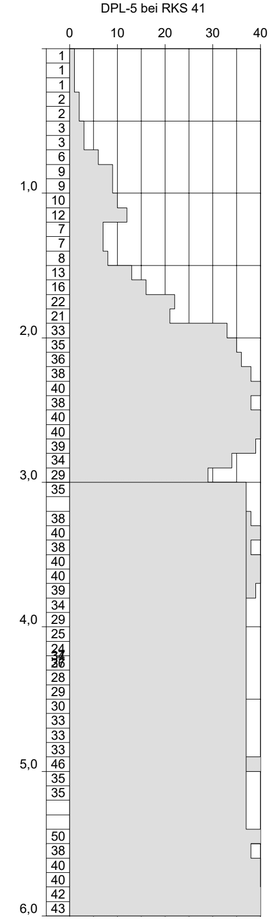
(04.10.2023)

RKS 41

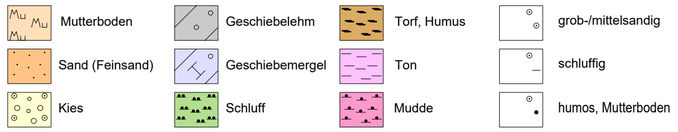
Lab. Nr. 437042
54.097811, 13.113685
RRB 1



(06.10.2023)



Legende nach DIN 4023:



AG
Gemeinde Süderholz
Verwaltungssitz Poggendorf
Rakower Straße 1
18516 Süderholz
Telefon: 038331 61-0
Fax: 038331 61-125

AN
Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin
Tel.: +49 (38204) 747-0
Mail: info@heidenlabor.de

BV
Süderholz B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Regenrückhaltebecken 1

Baugrundaufschlüsse

Zeichner:	Laeger	Gutachten:	49/2023
gezeichnet:	27.10.2023	Anlage:	2
Höhenmaßstab:	1:30	Blatt:	9 von 10
Höhenbezug:	lokal		

Regenrückhaltebecken 2

RKS 42

Lab. Nr. 437043
54.101343, 13.101307
RRB 2

9,76 m NHN

m NHN

P1	0,15	0,15 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, braun, erdfeucht, locker gelagert
P2	0,70	0,55 Feinsand (schwach mittelsandig, schwach schluffig), braun, erdfeucht, locker gelagert, mäßig schwer zu bohren
P3	1,20	0,50 Mittelsand (kiesig, schwach schluffig), braun, erdfeucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren
P4	2,00	0,80 Feinsand (schluffig), braun, feucht, locker gelagert, leicht zu bohren
P5	2,70	0,70 Feinsand (schluffig), gelb, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren
P6	3,40	0,70 Feinsand (mittelsandig, schwach schluffig), hellgrau, erdfeucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren
P7	3,70	0,30 Feinsand (mittelsandig, schwach schluffig), hellbraun, sehr feucht, locker gelagert, mäßig schwer zu bohren
P8	4,10	0,40 Feinsand (stark schluffig), grau, sehr feucht, locker gelagert, schwer zu bohren
P9	5,00	0,90 Feinsand (schluffig, schwach mittelsandig), grau, wassergesättigt, mitteldicht gelagert, schwer zu bohren

▽ 4,00 10.10.2023

DPL-5 bei RKS 42

0		
10		
20		
30		
40		
1		
5		
6		
4		
6		
5		
6		
22		
1,0	24	
18		
14		
11		
8		
7		
8		
12		
7		
6		
2,0	7	
7		
7		
13		
23		
30		
38		
39		
33		
31		
3,0	30	
50		
55		
53		

(10.10.2023)

RKS 43

Lab. Nr. 437044
54.100603, 13.103653
RRB 2

9,42 m NHN

P1	0,20	0,20 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, braun, erdfeucht, locker gelagert
P2	1,30	1,10 Feinsand (stark schluffig), Geschiebelehm, braun, feucht, steif bis halbfest, schwer zu bohren
P3	2,10	0,80 Feinsand (stark schluffig, mittelsandig, schwach kiesig), Geschiebemergel, grau, erdfeucht, steif, schwer zu bohren, kalkhaltig
P4	3,50	1,40 Feinsand (schluffig), grau, sehr feucht, dicht gelagert, schwer zu bohren
P5	4,50	1,00 Feinsand (schwach mittelsandig, schwach schluffig), graubraun, sehr feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren
P6	5,00	0,50 Feinsand (mittelsandig), grau, sehr feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren

▽ 2,70 10.10.2023

(10.10.2023)

RKS 44

Lab. Nr. 437045
54.100436, 13.100517
RRB 2

10,45 m NHN

P1	0,25	0,25 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, braun, erdfeucht, locker gelagert
P2	2,00	1,75 Feinsand (mittelsandig, schwach schluffig), hellbraun, erdfeucht, mitteldicht gelagert, schwer zu bohren
P3	2,50	0,50 Feinsand (schwach mittelsandig, schwach schluffig), braun, feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren
P4	3,00	0,50 Feinsand, gelb, feucht, mitteldicht gelagert, schwer zu bohren
P5	3,70	0,70 Feinsand (schwach schluffig), braun, feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren
P6	5,00	1,30 Feinsand (schluffig), grau, wassergesättigt, dicht gelagert, schwer zu bohren

▽ 4,00 10.10.2023

DPL-5 bei RKS 44

0		
10		
20		
30		
40		
1		
2		
5		
8		
6		
4		
4		
4		
5		
1,0	8	
7		
6		
7		
8		
10		
12		
14		
15		
13		
2,0	10	
8		
7		
17		
24		
26		
30		
32		
37		
3,0	36	
40		
39		
37		
37		
34		
48		
52		
53		
53		

(10.10.2023)

RKS 45

Lab. Nr. 437046
54.100034, 13.103329
RRB 2

11,53 m NHN

m NHN

P1	0,25	0,25 Feinsand (schluffig, humos), Mutterboden, braun, erdfeucht, locker gelagert
P2	1,20	0,95 Feinsand (stark schluffig, schwach mittelsandig), Geschiebelehm, braun, erdfeucht, halbfest, mäßig schwer zu bohren
P3	2,10	0,90 Feinsand (stark schluffig, mittelsandig), Geschiebelehm, braun, erdfeucht, halbfest, schwer zu bohren
P4	2,55	0,45 Feinsand (schluffig), braun, feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren
P5	3,50	0,95 Feinsand (schwach schluffig), braun, erdfeucht, locker gelagert, leicht zu bohren
P6	4,00	0,50 Feinsand (schluffig), braun, feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren
P7	4,20	0,20 Feinsand (schluffig), braun, feucht, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren
P8	4,50	0,30 Schluff (tonig, schwach feinsandig), Geschiebemergel, braun, feucht, weich, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig
P9	5,00	0,50 Mittelsand (feinsandig), braun, wassergesättigt, dicht gelagert, schwer zu bohren, kalkhaltig

▽ 4,70 10.10.2023

(10.10.2023)

Legende nach DIN 4023:

- Mutterboden
- Sand (Feinsand)
- Kies
- Geschiebelehm
- Geschiebemergel
- Schluff
- Torf, Humus
- Ton
- Mudde
- grob-/mittelsandig
- schluffig
- humos, Mutterboden

AG
Gemeinde Süderholz
Verwaltungssitz Poggendorf
Rakower Straße 1
18516 Süderholz
Telefon: 038331 61-0
Fax: 038331 61-125

AN
Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin
Tel.: +49 (38204) 747-0
Mail: info@heidenlabor.de

BV
Süderholz B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Regenrückhaltebecken 2

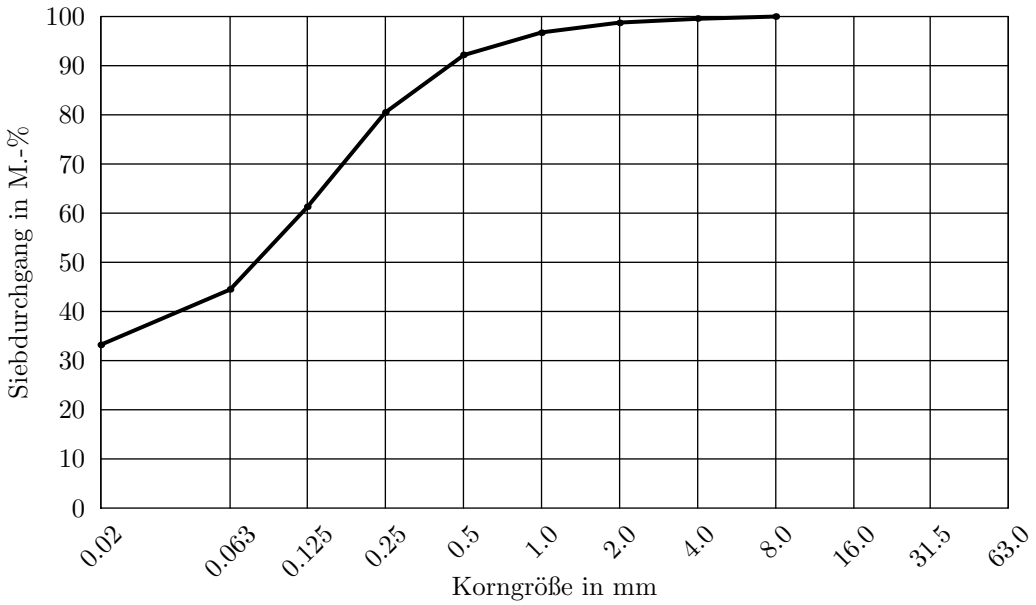
Baugrundaufschlüsse

Zeichner:	Laeger	Gutachten:	49/2023
gezeichnet:	27.10.2023	Anlage:	2
Höhenmaßstab:	1:30	Blatt:	10 von 10
Höhenbezug:	lokal		

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Korngrößenverteilung

Labornummer:	436901-11.2
Bezeichnung:	Schluff oder Ton
Baumaßnahme:	Gemeinde Süderholz, B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Entnahmestelle:	RKS 11.2
Entnahmetiefe:	von 0,2 - 1,5 m u. GOK
Entnahmetag:	05.10.2023



Korngröße	Analyse	Summe	Grenzen
mm	M.-%	M.-%	M.-%
0 - 0,02	33,2	33,2	
0,02 - 0,063	11,3	44,5	
0,063 - 0,125	16,8	61,3	
0,125 - 0,25	19,2	80,5	
0,25 - 0,5	11,7	92,2	
0,5 - 1,0	4,5	96,7	
1,0 - 2,0	2,0	98,7	
2,0 - 4,0	0,9	99,6	
4,0 - 8,0	0,4	100,0	
8,0 - 16,0			
16,0 - 31,5			
31,5 - 63,0			

U oder T nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTV E-StB

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

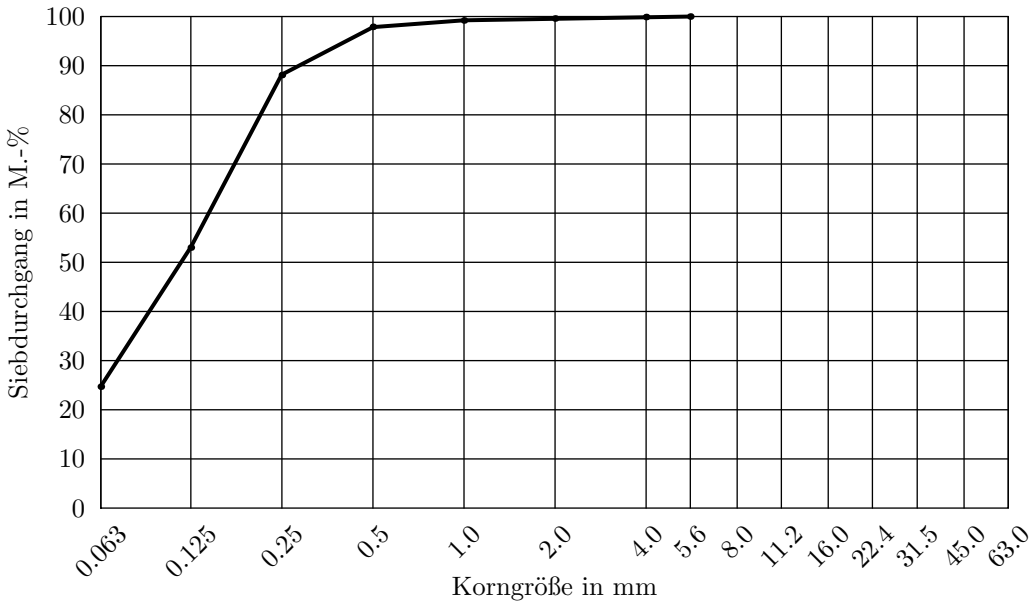
Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Korngrößenverteilung

Labornummer:	436908-18.2
Bezeichnung:	Feinsand, stark schluffig
Baumaßnahme:	Gemeinde Süderholz, B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Entnahmestelle:	RKS 18.2
Entnahmetiefe:	von 0,4 - 0,9 m u. GOK
Entnahmetag:	29.09.2023



Korngröße	Analyse	Summe	Grenzen
mm	M.-%	M.-%	M.-%
0 - 0,063	24,7	24,7	
0,063 - 0,125	28,3	53,0	
0,125 - 0,25	35,1	88,1	
0,25 - 0,5	9,8	97,9	
0,5 - 1,0	1,3	99,2	
1,0 - 2,0	0,4	99,6	
2,0 - 4,0	0,3	99,9	
4,0 - 5,6	0,1	100,0	
5,6 - 8,0			
8,0 - 11,2			
11,2 - 16,0			
16,0 - 22,4			
22,4 - 31,5			
31,5 - 45,0			
45,0 - 63,0			

SU* nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTV E-StB

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

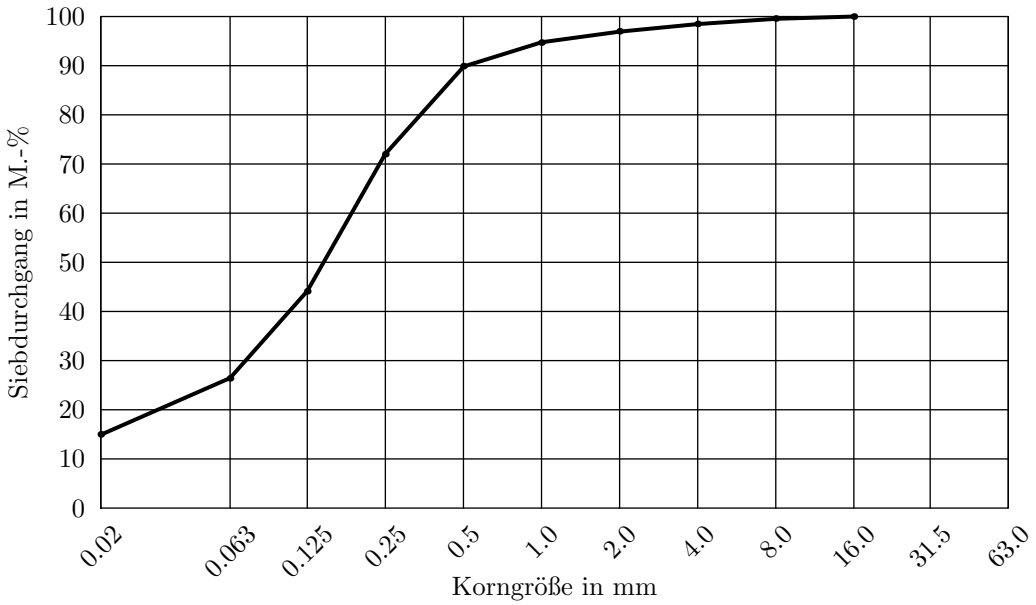
Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Korngrößenverteilung

Labornummer:	436914-24.2
Bezeichnung:	Feinsand, stark schluffig
Baumaßnahme:	Gemeinde Süderholz, B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Entnahmestelle:	RKS 24.2
Entnahmetiefe:	von 0,4 - 0,8 m u. GOK
Entnahmetag:	28.09.2023



Korngröße	Analyse	Summe	Grenzen
mm	M.-%	M.-%	M.-%
0 - 0,02	15,0	15,0	
0,02 - 0,063	11,4	26,4	
0,063 - 0,125	17,7	44,1	
0,125 - 0,25	27,9	72,0	
0,25 - 0,5	17,9	89,9	
0,5 - 1,0	4,8	94,7	
1,0 - 2,0	2,3	97,0	
2,0 - 4,0	1,5	98,5	
4,0 - 8,0	1,1	99,6	
8,0 - 16,0	0,4	100,0	
16,0 - 31,5			
31,5 - 63,0			

SU* nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTV E-StB

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

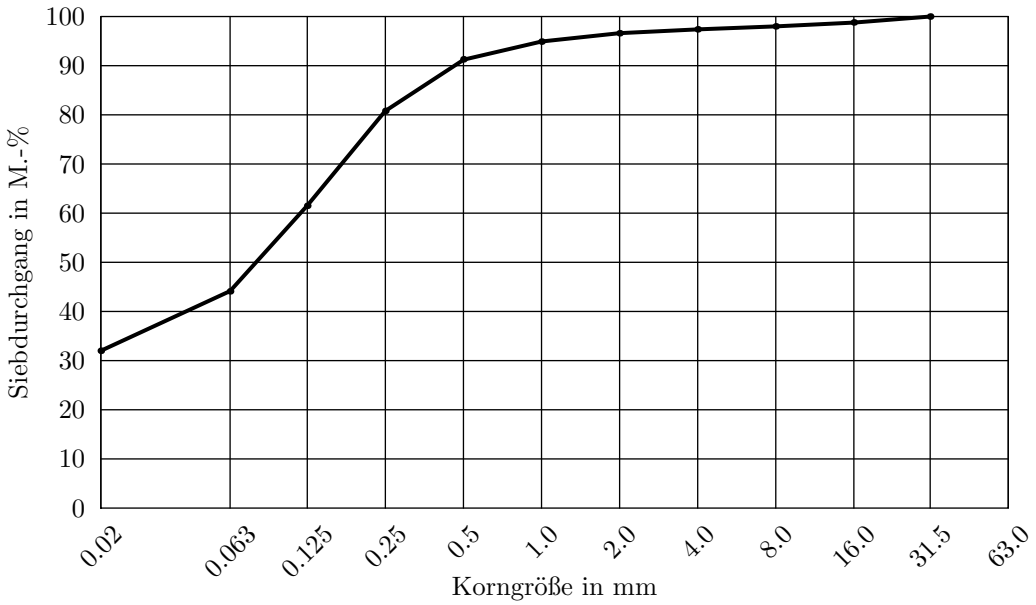
Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Korngrößenverteilung

Labornummer:	436940-28.2
Bezeichnung:	Schluff oder Ton
Baumaßnahme:	Gemeinde Süderholz, B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Entnahmestelle:	RKS 28.2
Entnahmetiefe:	von 0,12 - 0,75 m u. GOK
Entnahmetag:	04.10.2023



Korngröße	Analyse	Summe	Grenzen
mm	M.-%	M.-%	M.-%
0 - 0,02	32,0	32,0	
0,02 - 0,063	12,1	44,1	
0,063 - 0,125	17,4	61,5	
0,125 - 0,25	19,3	80,8	
0,25 - 0,5	10,5	91,3	
0,5 - 1,0	3,6	94,9	
1,0 - 2,0	1,7	96,6	
2,0 - 4,0	0,8	97,4	
4,0 - 8,0	0,6	98,0	
8,0 - 16,0	0,8	98,8	
16,0 - 31,5	1,2	100,0	
31,5 - 63,0			

U oder Ton nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTV E-StB

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

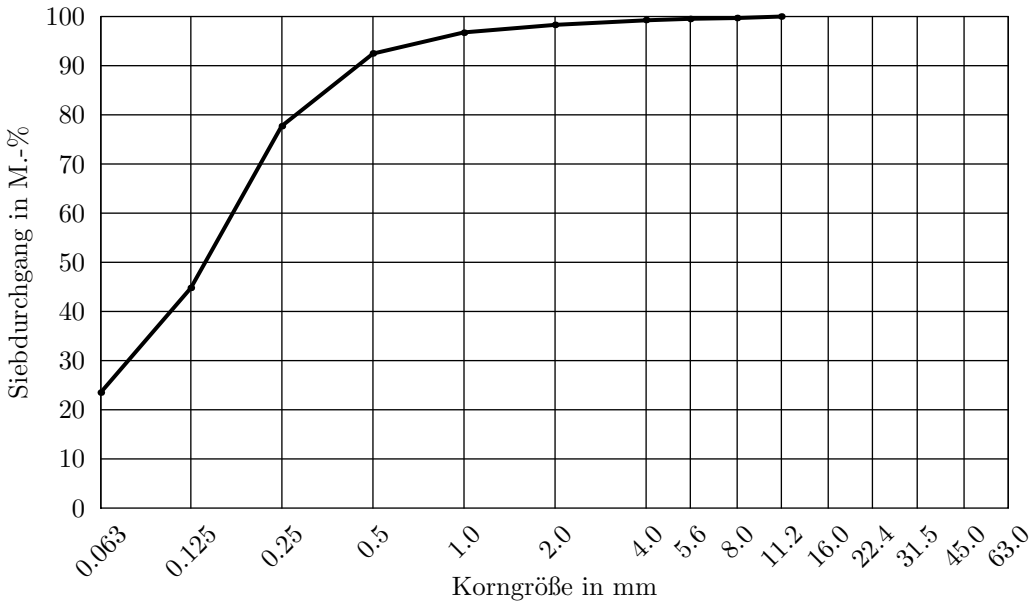
Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Korngrößenverteilung

Labornummer:	436944-32.3
Bezeichnung:	Feinsand, stark schluffig
Baumaßnahme:	Gemeinde Süderholz, B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Entnahmestelle:	RKS 32.3
Entnahmetiefe:	von 2,0 - 2,5 m u. GOK
Entnahmetag:	09.10.2023



Korngröße	Analyse	Summe	Grenzen
mm	M.-%	M.-%	M.-%
0 - 0,063	23,5	23,5	
0,063 - 0,125	21,3	44,8	
0,125 - 0,25	32,9	77,7	
0,25 - 0,5	14,8	92,5	
0,5 - 1,0	4,2	96,7	
1,0 - 2,0	1,6	98,3	
2,0 - 4,0	1,0	99,3	
4,0 - 5,6	0,2	99,5	
5,6 - 8,0	0,2	99,7	
8,0 - 11,2	0,3	100,0	
11,2 - 16,0			
16,0 - 22,4			
22,4 - 31,5			
31,5 - 45,0			
45,0 - 63,0			

SU* nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTV E-StB

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

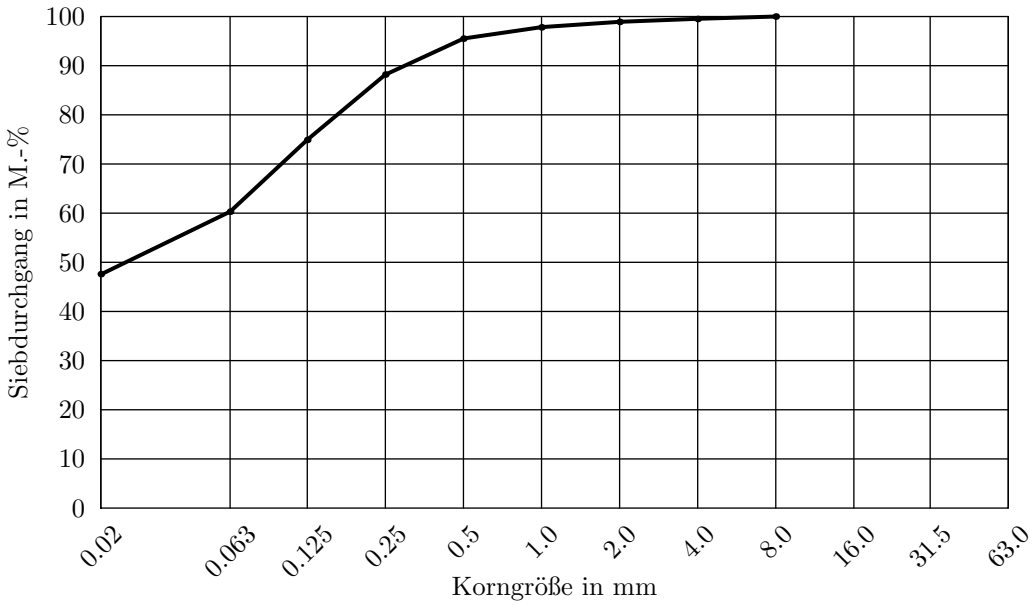
Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Korngrößenverteilung

Labornummer:	437101-33.3
Bezeichnung:	Schluff oder Ton
Baumaßnahme:	Gemeinde Süderholz, B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Entnahmestelle:	RKS 33.3
Entnahmetiefe:	von 0,8 - 2,4 m u. GOK
Entnahmetag:	09.10.2023



Korngröße	Analyse	Summe	Grenzen
mm	M.-%	M.-%	M.-%
0 - 0,02	47,6	47,6	
0,02 - 0,063	12,7	60,3	
0,063 - 0,125	14,6	74,9	
0,125 - 0,25	13,3	88,2	
0,25 - 0,5	7,3	95,5	
0,5 - 1,0	2,3	97,8	
1,0 - 2,0	1,1	98,9	
2,0 - 4,0	0,6	99,5	
4,0 - 8,0	0,5	100,0	
8,0 - 16,0			
16,0 - 31,5			
31,5 - 63,0			

U oder T nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTV E-StB

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

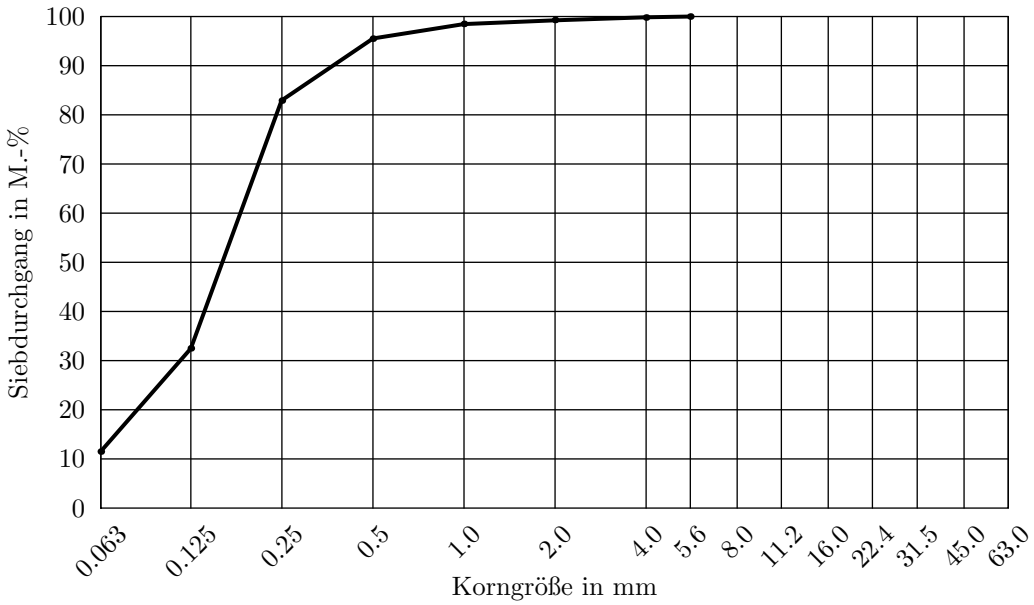
Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Korngrößenverteilung

Labornummer:	436975-38.6
Bezeichnung:	Sand-Schluff-Gemisch
Baumaßnahme:	Gemeinde Süderholz, B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Entnahmestelle:	RKS 38.6
Entnahmetiefe:	von 3,0 - 4,0 m u. GOK
Entnahmetag:	09.10.2023



Korngröße	Analyse	Summe	Grenzen
mm	M.-%	M.-%	M.-%
0 - 0,063	11,5	11,5	
0,063 - 0,125	21,0	32,5	
0,125 - 0,25	50,4	82,9	
0,25 - 0,5	12,6	95,5	
0,5 - 1,0	3,0	98,5	
1,0 - 2,0	0,8	99,3	
2,0 - 4,0	0,5	99,8	
4,0 - 5,6	0,2	100,0	
5,6 - 8,0			
8,0 - 11,2			
11,2 - 16,0			
16,0 - 22,4			
22,4 - 31,5			
31,5 - 45,0			
45,0 - 63,0			

SU nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklasse F1 nach ZTV E-StB

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

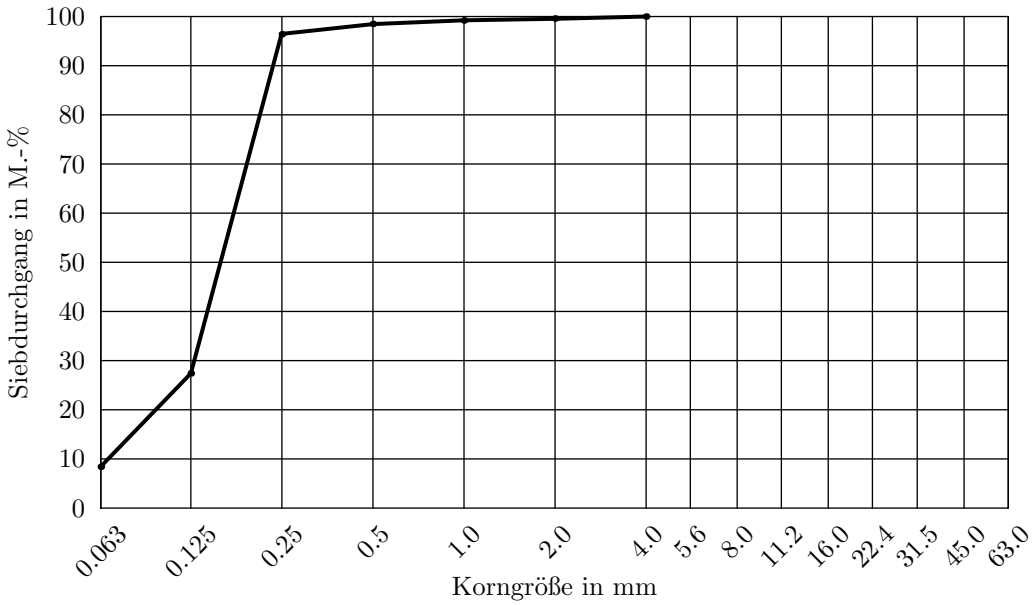
Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Korngrößenverteilung

Labornummer:	436977-40.6
Bezeichnung:	Sand-Schluff-Gemisch
Baumaßnahme:	Gemeinde Süderholz, B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Entnahmestelle:	RKS 40.6
Entnahmetiefe:	von 2,7 - 3,8 m u. GOK
Entnahmetag:	05.10.2023



Korngröße	Analyse	Summe	Grenzen
mm	M.-%	M.-%	M.-%
0 - 0,063	8,4	8,4	
0,063 - 0,125	19,0	27,4	
0,125 - 0,25	69,0	96,4	
0,25 - 0,5	2,1	98,5	
0,5 - 1,0	0,7	99,2	
1,0 - 2,0	0,4	99,6	
2,0 - 4,0	0,4	100,0	
4,0 - 5,6			
5,6 - 8,0			
8,0 - 11,2			
11,2 - 16,0			
16,0 - 22,4			
22,4 - 31,5			
31,5 - 45,0			
45,0 - 63,0			

SU nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklasse F1 nach ZTV E-StB

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

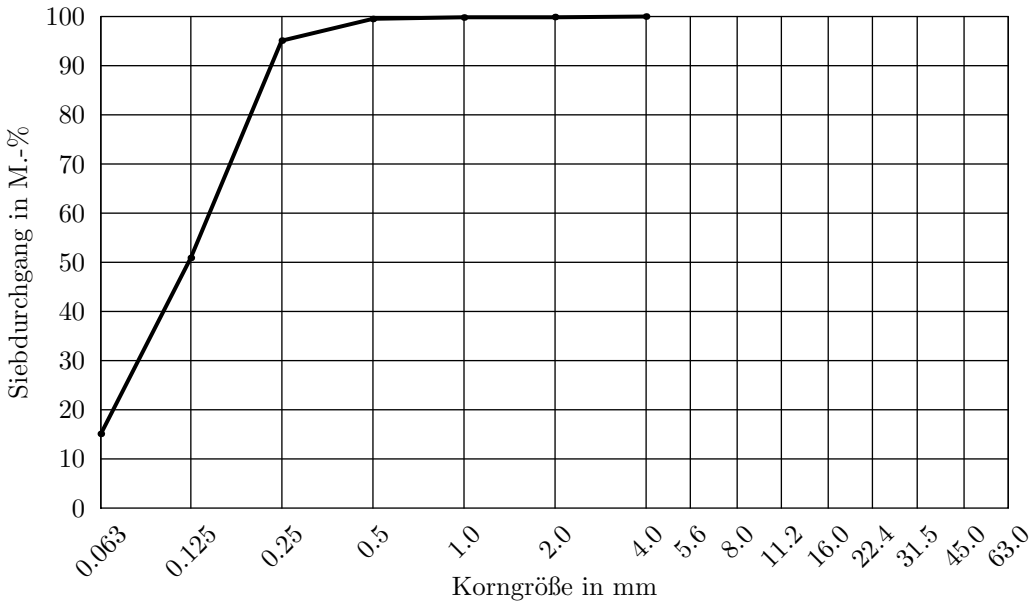
Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Korngrößenverteilung

Labornummer:	437044-43.4
Bezeichnung:	Feinsand, stark schluffig
Baumaßnahme:	Gemeinde Süderholz, B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Entnahmestelle:	RKS 43.4
Entnahmetiefe:	von 2,1 - 3,5 m u. GOK
Entnahmetag:	10.10.2023



Korngröße	Analyse	Summe	Grenzen
mm	M.-%	M.-%	M.-%
0 - 0,063	15,1	15,1	
0,063 - 0,125	35,8	50,9	
0,125 - 0,25	44,2	95,1	
0,25 - 0,5	4,4	99,5	
0,5 - 1,0	0,3	99,8	
1,0 - 2,0	0,1	99,9	
2,0 - 4,0	0,1	100,0	
4,0 - 5,6			
5,6 - 8,0			
8,0 - 11,2			
11,2 - 16,0			
16,0 - 22,4			
22,4 - 31,5			
31,5 - 45,0			
45,0 - 63,0			

SU* nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTV E-StB

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

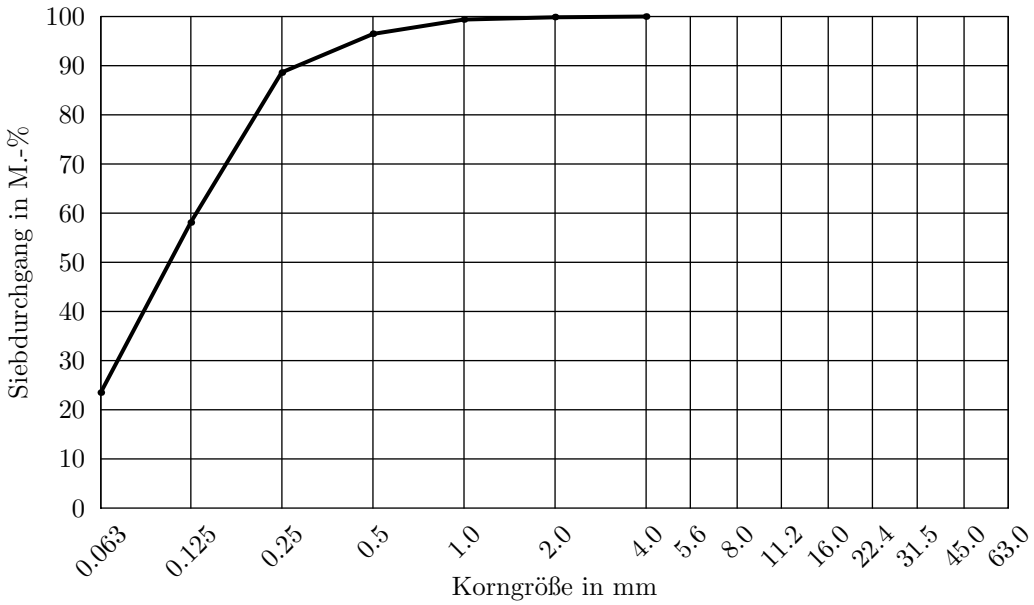
Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

HEIDEN LABOR
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

Korngrößenverteilung

Labornummer:	437046-45.6
Bezeichnung:	Feinsand, stark schluffig
Baumaßnahme:	Gemeinde Süderholz, B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Entnahmestelle:	RKS 45.6
Entnahmetiefe:	von 3,5 - 4,0 m u. GOK
Entnahmetag:	10.10.2023



Korngröße	Analyse	Summe	Grenzen
mm	M.-%	M.-%	M.-%
0 - 0,063	23,5	23,5	
0,063 - 0,125	34,6	58,1	
0,125 - 0,25	30,5	88,6	
0,25 - 0,5	7,9	96,5	
0,5 - 1,0	2,9	99,4	
1,0 - 2,0	0,5	99,9	
2,0 - 4,0	0,1	100,0	
4,0 - 5,6			
5,6 - 8,0			
8,0 - 11,2			
11,2 - 16,0			
16,0 - 22,4			
22,4 - 31,5			
31,5 - 45,0			
45,0 - 63,0			

SU* nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTV E-StB

Kösterbecker Str. 7 · 18184 Roggentin
Telefon (03 82 04) 747 0
e-mail info@heidenlabor.de
www.heidenlabor.de

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin
Stellvertretung: Dipl.-Ing. H. Karin
Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Dr. I. Haase
Dipl.-Ing. (FH) K. Keplin

Deutsche Bank AG Rostock
IBAN: DE74130700000122432800
BIC: DEUTDEBRXXX
Amtsgericht Rostock HRB 356/90

bup
Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e. V.

Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin

Datum: 24.10.2023 Bearbeiter: Beutler

Korngrößenverteilung

Gem. Süderholz

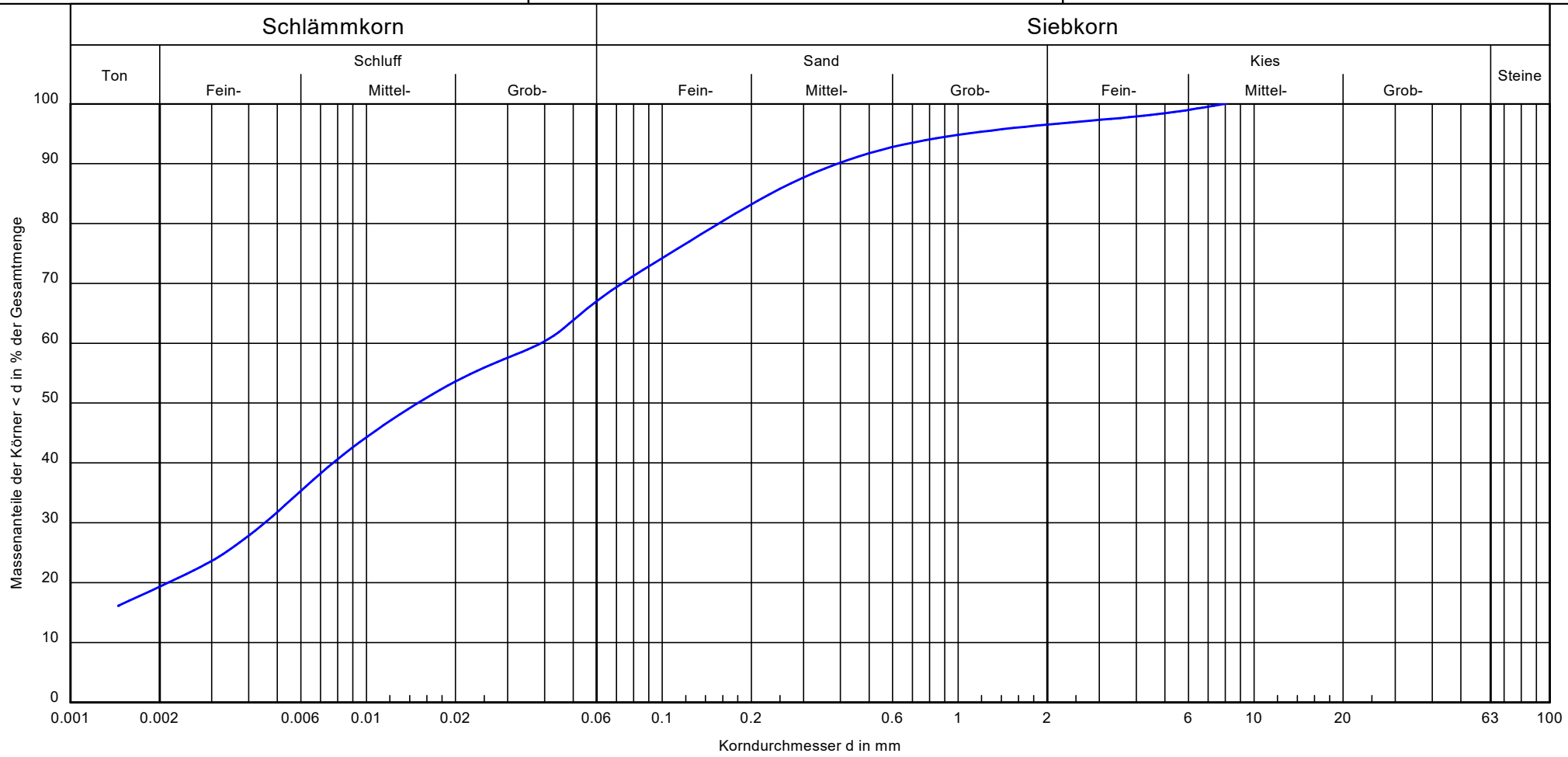
B - Plan 4.2 Pommerndreieck

Labornummer: 436893-3.2

Probe entnommen am: 29.09.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse DIN EN ISO 17892-4



Entnahmestelle:	RKS 3 - Probe Nr.2
Tiefe:	0,3-1,0
Bodenart (DIN 4023):	U, t, fs, ms'
Bodengruppe (DIN 18196):	UL
T/U/S/G [%]:	19.3/48.4/28.7/3.5
Cu/Cc:	-/-
Frostsicherheit ZTV E-StB:	F3
kf berechnet [m/s]:	-
kf Berechnungsgrundlage:	k nach Beyer

Anlage 3
zu Gutachten 49/2023
Blatt 11 von 13

Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin

Datum: 24.10.2023 Bearbeiter: D. Pol

Korngrößenverteilung

Gem. Süderholz

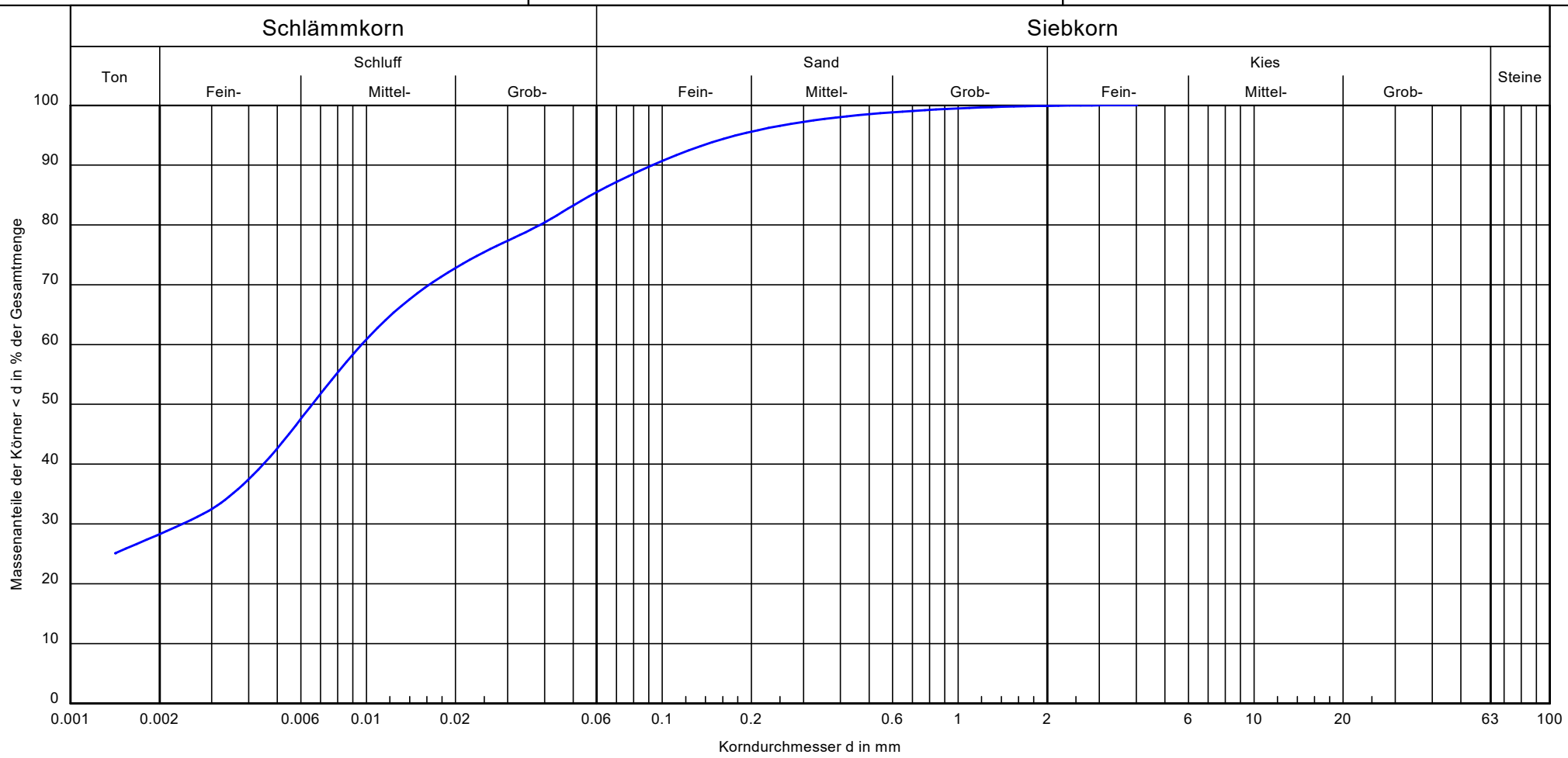
B - Plan 4.2 Pommerndreieck

Labornummer: 436898-8.3

Probe entnommen am: 29.09.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse DIN EN ISO 17892-4



Entnahmestelle:	RKS 8 - Probe Nr.3
Tiefe:	0,5 - 2,2 m
Bodenart (DIN 4023):	U, t, fs'
Bodengruppe (DIN 18196):	UL
T/U/S/G [%]:	28.3/57.7/13.9/0.1
Cu/Cc:	-/-
Frostsicherheit ZTV E-StB:	F3
kf berechnet [m/s]:	-
kf Berechnungsgrundlage:	k nach Beyer

Anlage 3
zu Gutachten 49/2023
Blatt 12 von 13

Heiden Labor
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin

Datum: 24.10.2023 Bearbeiter: D. Pol

Korngrößenverteilung

Gem. Süderholz

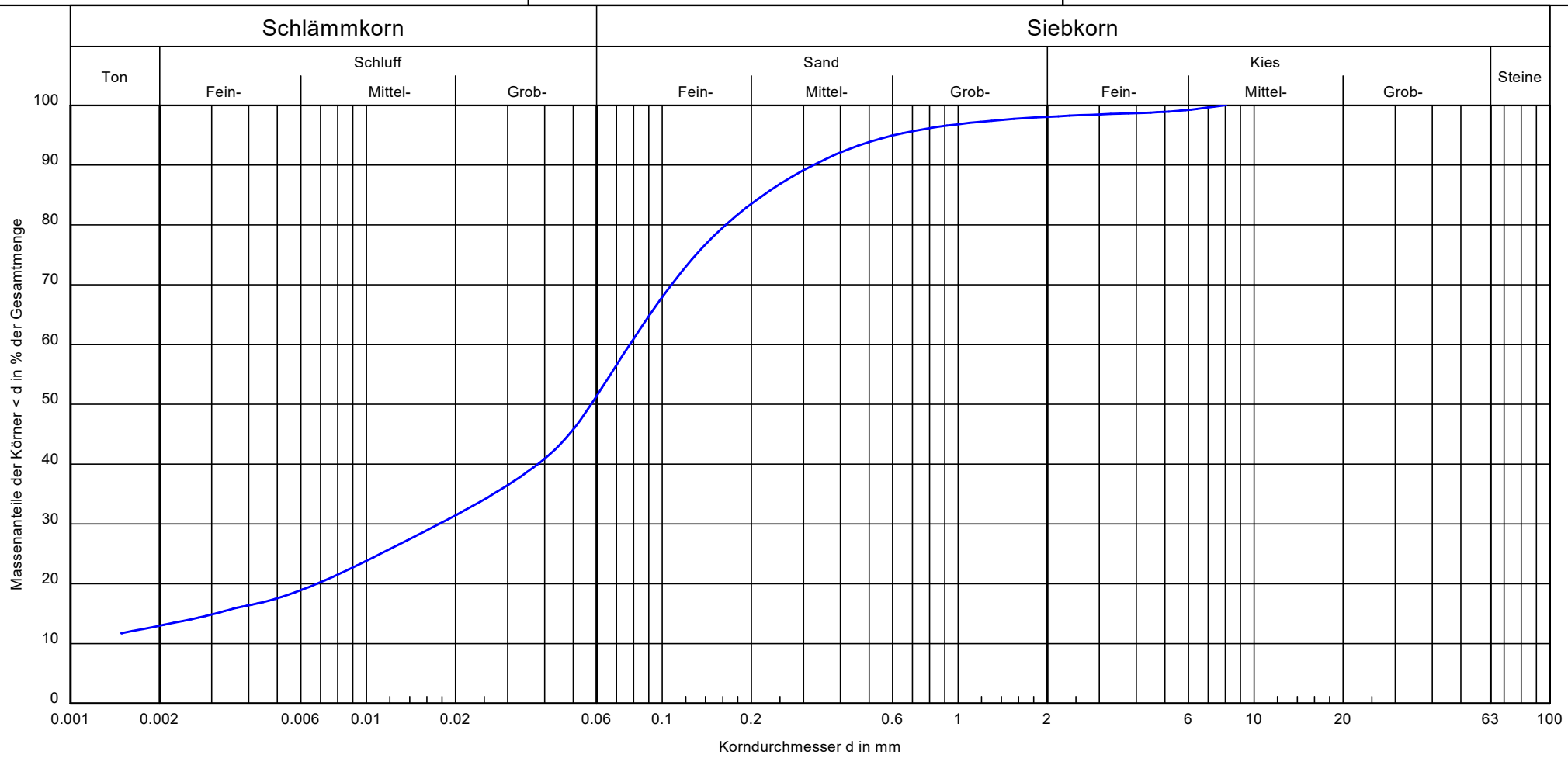
B - Plan 4.2 Pommerndreieck

Labornummer: 436907-17.3

Probe entnommen am: 29.09.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse DIN EN ISO 17892-4



Entnahmestelle:	RKS 17 - Probe Nr.3
Tiefe:	0,3 - 2,5 m
Bodenart (DIN 4023):	U, fs, t', ms'
Bodengruppe (DIN 18196):	UL
T/U/S/G [%]:	13.0/40.0/45.0/2.0
Cu/Cc:	-/-
Frostsicherheit ZTV E-StB:	F3
kf berechnet [m/s]:	-
kf Berechnungsgrundlage:	k nach Beyer

Anlage 3
zu Gutachten 49/2023
Blatt 13 von 13

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum	26.10.2023
Kundennr.	20116065

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2312717, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2312717**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion

Änderungen zur Vorgängerversion auf Auftragsebene
Layoutänderung Prüfbericht : .

Mit freundlichen Grüßen

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23414160-DE-P1

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 26.10.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2312717, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2312717** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216519 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**17.10.2023**
Probenahme	**Oktober 2023**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436891 MP2 - A Sand**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Sand	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC<4%	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC>4% bis 9%		Best.-Gr.
Masse Laborprobe	kg	° **1,03**					0,02
pH-Wert (CaCl2)		**6,7**					2
Trockensubstanz	%	° **89,4**					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,06**					0,1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**5,16**	10				1
Blei (Pb)	mg/kg	**12,8**	40				5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,12**	0,4				0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**18,9**	30				1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**8,82**	20				2
Nickel (Ni)	mg/kg	**10,4**	15				2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,2				0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**	0,5				0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**37,6**	60				6
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,3	0,5		0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23414160-DE-P2

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 26.10.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2312717** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216519 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436891 MP2 - A Sand**

	Einheit	Ergebnis	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Sand	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC<4%	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC>4% bis 9%		Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)		3	5		1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)		3	5		1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,05	0,1		0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,05	0,1		0,01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23414160-DE-P3

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 26.10.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2312717** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216519 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436891 MP2 - A Sand**

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 17.10.2023
Ende der Prüfungen: 19.10.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15933 : 2012-11 : pH-Wert (CaCl2)

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Masse Laborprobe

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23414160-DE-P4

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum	26.10.2023
Kundennr.	20116065

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2312717, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2312717**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion

Änderungen zur Vorgängerversion auf Auftragsebene
Layoutänderung Prüfbericht : .

Mit freundlichen Grüßen

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 26.10.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2312717, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2312717** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216520 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**17.10.2023**
Probenahme	**Oktober 2023**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436896 MP1 - A Sand**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Sand	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC<4%	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC>4% bis 9%		Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **1,49**					0,02
pH-Wert (CaCl2)		**6,7**					2
Trockensubstanz	%	° **88,4**					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,11**					0,1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**4,93**	10				1
Blei (Pb)	mg/kg	**14,2**	40				5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,11**	0,4				0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**13,9**	30				1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**8,51**	20				2
Nickel (Ni)	mg/kg	**7,08**	15				2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,2				0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**	0,5				0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**39,9**	60				6
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**0,053**					0,05
Fluoren	mg/kg	**0,099**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**0,46**					0,05
Anthracen	mg/kg	**0,13**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**0,52**					0,05
Pyren	mg/kg	**0,36**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,21**					0,05
Chrysen	mg/kg	**0,19**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,19**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,086**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,16**		0,3	0,5		0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,12**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 26.10.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2312717** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216520 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436896 MP1 - A Sand**

	Einheit	Ergebnis	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Sand	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC<4%	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC>4% bis 9%		Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,11**					0,05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**2,7** *#5)*		3	5		1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**2,7** *x)*		3	5		1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		0,05	0,1		0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,05	0,1		0,01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23414160-DE-P7

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 26.10.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2312717** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216520 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436896 MP1 - A Sand**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 17.10.2023
Ende der Prüfungen: 19.10.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15933 : 2012-11 : pH-Wert (CaCl2)

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23414160-DE-P8

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum	26.10.2023
Kundennr.	20116065

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2312717, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2312717**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion

Änderungen zur Vorgängerversion auf Auftragsebene
Layoutänderung Prüfbericht : .

Mit freundlichen Grüßen

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 26.10.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2312717, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2312717** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216521 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**17.10.2023**
Probenahme	**Oktober 2023**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436899 MP3 - A Sand**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Sand	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC<4%	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC>4% bis 9%		Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **1,58**					0,02
pH-Wert (CaCl2)		**7,4**					2
Trockensubstanz	%	° **84,6**					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,97**					0,1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**7,56**	10				1
Blei (Pb)	mg/kg	**13,8**	40				5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,16**	0,4				0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**15,3**	30				1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**9,44**	20				2
Nickel (Ni)	mg/kg	**8,66**	15				2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,2				0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**	0,5				0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**34,7**	60				6
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**0,052**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**0,10**					0,05
Pyren	mg/kg	**0,082**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,056**					0,05
Chrysen	mg/kg	**0,072**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,078**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,3	0,5		0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23414160-DE-P10

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 26.10.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2312717** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216521 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436899 MP3 - A Sand**

	Einheit	Ergebnis	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Sand	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC<4%	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC>4% bis 9%		Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*		3	5		1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*		3	5		1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		0,05	0,1		0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,05	0,1		0,01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23414160-DE-P11

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 26.10.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2312717** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216521 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436899 MP3 - A Sand**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 17.10.2023
Ende der Prüfungen: 19.10.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15933 : 2012-11 : pH-Wert (CaCl2)

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23414160-DE-P12

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum	26.10.2023
Kundennr.	20116065

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2312717, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2312717**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion

Änderungen zur Vorgängerversion auf Auftragsebene
Layoutänderung Prüfbericht : .

Mit freundlichen Grüßen

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 26.10.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2312717, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2312717** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216522 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**17.10.2023**
Probenahme	**Oktober 2023**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436913 MP4 - A Sand**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Sand	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC<4%	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC>4% bis 9%		Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **1,65**					0,02
pH-Wert (CaCl2)		**7,4**					2
Trockensubstanz	%	° **86,4**					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,02**					0,1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**6,02**	10				1
Blei (Pb)	mg/kg	**14,4**	40				5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,16**	0,4				0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**18,3**	30				1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**11,5**	20				2
Nickel (Ni)	mg/kg	**9,99**	15				2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,2				0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**	0,5				0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**42,2**	60				6
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**0,058**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**0,091**					0,05
Pyren	mg/kg	**0,063**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,3	0,5		0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23414160-DE-P14

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 26.10.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2312717** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216522 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436913 MP4 - A Sand**

	Einheit	Ergebnis	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Sand	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC<4%	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC>4% bis 9%		Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*		3	5		1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*		3	5		1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		0,05	0,1		0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,05	0,1		0,01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23414160-DE-P15

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 26.10.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2312717** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216522 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436913 MP4 - A Sand**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 17.10.2023
Ende der Prüfungen: 19.10.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15933 : 2012-11 : pH-Wert (CaCl2)

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23414160-DE-P16

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 02.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2315373** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**227621** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**27.10.2023**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436945 34B.1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Lehm/Schluff	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC<4%	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC>4% bis 9%		Best.-Gr.
Masse Laborprobe	kg	° **1,16**					0,02
pH-Wert (CaCl2)		**6,9**					2
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**65,7**					0,1
Fraktion > 2 mm	%	**34,3**					0,1
Trockensubstanz	%	° **52,5**					0,1
Analyse in der Fraktion < 2mm							
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**32,5**					0,1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**3,48**	20				1
Blei (Pb)	mg/kg	**34,6**	70				5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,74**	1				0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**8,50**	60				1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**22,0**	40				2
Nickel (Ni)	mg/kg	**8,87**	50				2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,23**	0,3				0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**	1				0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**79,2**	150				6
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,3	0,5		0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 02.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2315373** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **227621** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436945 34B.1**

	Einheit	Ergebnis	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Lehm/Schluff	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC<4%	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC>4% bis 9%		Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*		3	5		1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*		3	5		1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0020 (NWG)** *wf)*					0,01
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		0,05	0,1		0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,05	0,1		0,01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2023
Ende der Prüfungen: 01.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23449601-DE-P2

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 02.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2315373** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**227621** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436945 34B.1**

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15933 : 2012-11 : pH-Wert (CaCl2)

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Masse Laborprobe Fraktion < 2 mm (Wägung) Fraktion > 2 mm Analyse in der Fraktion < 2mm

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216517** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**17.10.2023**
Probenahme	**Oktober 2023**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436899 MP3 - C Lehm/Schluff**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **1,18**					0,02
Trockensubstanz	%	° **89,5**					0,1
Wassergehalt	%	° **10,5**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,27**	1	5	5	5	0,1
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	3	3	3	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**7,57**	20	40	40	40	1
Blei (Pb)	mg/kg	**10,4**	140	140	140	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,09**	1	2	2	2	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**23,2**	120	120	120	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**8,48**	80	80	80	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**14,5**	100	100	100	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**	1	2	2	2	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**36,0**	300	300	300	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	300	300	300	300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	600	600	600	600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216517** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436899 MP3 - C Lehm/Schluff**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)	6	6	6	9	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)	6	6	6	9	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **95,0**					0,1
Fraktion > 32 mm	%	° **5,0**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**4**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**21,1**					0
pH-Wert		**8,5**		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**223**	350	350	500	500	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**9,6**	250	250	450	450	5
Arsen (As)	µg/l	**1**	8-13	12	20	85	1
Blei (Pb)	µg/l	**<1**	23-43	35	90	250	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**	2-4	3	3	10	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**	10-19	15	150	290	3
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**	20-41	30	110	170	5
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**	20-31	30	30	150	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**	0,1				0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**	0,2-0,3				0,05
Zink (Zn)	µg/l	**<30**	100-210	150	160	840	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Naphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Phenanthren	µg/l	**<0,0090 (NWG)** bw)					0,03
Anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Fluoranthen	µg/l	**<0,030 (+)** bw)					0,03
Pyren	µg/l	**<0,030 (+)** bw)					0,03
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P2

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216517** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436899 MP3 - C Lehm/Schluff**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** #5)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** x)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** #5)	2				0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** x)	2				0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** #5)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P3

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216517** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436899 MP3 - C Lehm/Schluff**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäßZentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 17.10.2023
Ende der Prüfungen: 09.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P4

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216517** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436899 MP3 - C Lehm/Schluff**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-2 : 1993-02 : PCB (28)

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P5

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216518** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**17.10.2023**
Probenahme	**Oktober 2023**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436913 MP4 - C Lehm/Schluff**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **1,09**					0,02
Trockensubstanz	%	° **89,9**					0,1
Wassergehalt	%	° **10,1**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,43**	1	5	5	5	0,1
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	3	3	3	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**7,80**	20	40	40	40	1
Blei (Pb)	mg/kg	**14,8**	140	140	140	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,12**	1	2	2	2	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**28,3**	120	120	120	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**13,2**	80	80	80	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**18,9**	100	100	100	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**	1	2	2	2	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**48,0**	300	300	300	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	300	300	300	300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	600	600	600	600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P6

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216518** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436913 MP4 - C Lehm/Schluff**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)	6	6	6	9	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)	6	6	6	9	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **96,4**					0,1
Fraktion > 32 mm	%	° **3,6**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**34**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**21,1**					0
pH-Wert		**8,5**		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**244**	350	350	500	500	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**16**	250	250	450	450	5
Arsen (As)	µg/l	**1**	8-13	12	20	85	1
Blei (Pb)	µg/l	**<1**	23-43	35	90	250	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**	2-4	3	3	10	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**	10-19	15	150	290	3
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**	20-41	30	110	170	5
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**	20-31	30	30	150	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**	0,1				0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**	0,2-0,3				0,05
Zink (Zn)	µg/l	**<30**	100-210	150	160	840	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Naphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Phenanthren	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoranthen	µg/l	**0,017**					0,01
Pyren	µg/l	**0,011**					0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P7

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216518** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436913 MP4 - C Lehm/Schluff**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** #5)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** x)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,010** #5)	2				0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** x)	2				0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** #5)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P8

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216518** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436913 MP4 - C Lehm/Schluff**

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäßZentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 17.10.2023
Ende der Prüfungen: 09.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P9

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216518** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436913 MP4 - C Lehm/Schluff**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-2 : 1993-02 : PCB (28)

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P10

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216523** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**17.10.2023**
Probenahme	**Oktober 2023**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436891 MP2 - B Sand**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **1,12**					0,02
Trockensubstanz	%	° **90,9**					0,1
Wassergehalt	%	° **9,10**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,43**	1	5	5	5	0,1
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	3	3	3	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**2,33**	20	40	40	40	1
Blei (Pb)	mg/kg	**6,13**	140	140	140	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,06**	1	2	2	2	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**7,31**	120	120	120	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**3,27**	80	80	80	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**5,06**	100	100	100	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**	1	2	2	2	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**14,0**	300	300	300	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	300	300	300	300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	600	600	600	600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216523** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436891 MP2 - B Sand**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)	6	6	6	9	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)	6	6	6	9	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **96,4**					0,1
Fraktion > 32 mm	%	° **3,6**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**5**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**21,0**					0
pH-Wert		**8,0**		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**146**	350	350	500	500	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**9,2**	250	250	450	450	5
Arsen (As)	µg/l	**5**	8-13	12	20	85	1
Blei (Pb)	µg/l	**6**	23-43	35	90	250	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**	2-4	3	3	10	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**15**	10-19	15	150	290	3
Kupfer (Cu)	µg/l	**10**	20-41	30	110	170	5
Nickel (Ni)	µg/l	**8**	20-31	30	30	150	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**0,034**	0,1				0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**0,11**	0,2-0,3				0,05
Zink (Zn)	µg/l	**<30**	100-210	150	160	840	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Naphthalin	µg/l	**<0,0090 (NWG)** bw)					0,03
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Phenanthren	µg/l	**<0,0090 (NWG)** bw)					0,03
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoranthen	µg/l	**<0,030 (+)** bw)					0,03
Pyren	µg/l	**<0,030 (+)** bw)					0,03
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P12

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216523** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436891 MP2 - B Sand**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** #5)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** x)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** #5)	2				0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** x)	2				0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** #5)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P13

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216523** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436891 MP2 - B Sand**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäßZentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 17.10.2023
Ende der Prüfungen: 07.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P14

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216523** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436891 MP2 - B Sand**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-2 : 1993-02 : PCB (28)

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P15

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216524** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**17.10.2023**
Probenahme	**Oktober 2023**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436896 MP1 - B Sand**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **1,17**					0,02
Trockensubstanz	%	° **92,2**					0,1
Wassergehalt	%	° **7,80**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,16**	1	5	5	5	0,1
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	3	3	3	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**4,09**	20	40	40	40	1
Blei (Pb)	mg/kg	**7,44**	140	140	140	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,06**	1	2	2	2	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**12,2**	120	120	120	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**5,13**	80	80	80	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**6,62**	100	100	100	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**	1	2	2	2	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**25,4**	300	300	300	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	300	300	300	300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	600	600	600	600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P16

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216524** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436896 MP1 - B Sand**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)	6	6	6	9	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)	6	6	6	9	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **96,6**					0,1
Fraktion > 32 mm	%	° **3,4**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**31**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**21,4**					0
pH-Wert		**8,0**		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**70,0**	350	350	500	500	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**5,9**	250	250	450	450	5
Arsen (As)	µg/l	**17**	8-13	12	20	85	1
Blei (Pb)	µg/l	**21**	23-43	35	90	250	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**	2-4	3	3	10	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**33**	10-19	15	150	290	3
Kupfer (Cu)	µg/l	**25**	20-41	30	110	170	5
Nickel (Ni)	µg/l	**19**	20-31	30	30	150	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**0,069**	0,1				0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**0,23**	0,2-0,3				0,05
Zink (Zn)	µg/l	**65**	100-210	150	160	840	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Naphthalin	µg/l	**<0,030 (+)** bw)					0,03
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Acenaphthen	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Fluoren	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Phenanthren	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoranthen	µg/l	**<0,0090 (NWG)** bw)					0,03
Pyren	µg/l	**<0,0090 (NWG)** bw)					0,03
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216524** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436896 MP1 - B Sand**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** #5)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** x)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,020** #5)	2				0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** x)	2				0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** #5)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P18

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216524** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436896 MP1 - B Sand**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäßZentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 17.10.2023
Ende der Prüfungen: 08.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P19

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216524** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436896 MP1 - B Sand**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-2 : 1993-02 : PCB (28)

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P20

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216525** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**17.10.2023**
Probenahme	**Oktober 2023**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436899 MP3 - B Sand**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **1,14**					0,02
Trockensubstanz	%	° **89,3**					0,1
Wassergehalt	%	° **10,7**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,89**	1	5	5	5	0,1
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	3	3	3	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**4,75**	20	40	40	40	1
Blei (Pb)	mg/kg	**10,9**	140	140	140	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,09**	1	2	2	2	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**15,8**	120	120	120	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**6,33**	80	80	80	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**6,93**	100	100	100	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**	1	2	2	2	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**28,1**	300	300	300	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	300	300	300	300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	600	600	600	600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216525** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436899 MP3 - B Sand**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)	6	6	6	9	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)	6	6	6	9	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **95,7**					0,1
Fraktion > 32 mm	%	° **4,3**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**6**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**21,3**					0
pH-Wert		**8,2**		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**238**	350	350	500	500	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**6,7**	250	250	450	450	5
Arsen (As)	µg/l	**2**	8-13	12	20	85	1
Blei (Pb)	µg/l	**2**	23-43	35	90	250	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**	2-4	3	3	10	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**	10-19	15	150	290	3
Kupfer (Cu)	µg/l	**6**	20-41	30	110	170	5
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**	20-31	30	30	150	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**	0,1				0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**	0,2-0,3				0,05
Zink (Zn)	µg/l	**<30**	100-210	150	160	840	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Naphthalin	µg/l	**<0,0090 (NWG)** bw)					0,03
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Phenanthren	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoranthen	µg/l	**<0,030 (+)** bw)					0,03
Pyren	µg/l	**<0,0090 (NWG)** bw)					0,03
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P22

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216525** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436899 MP3 - B Sand**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** #5)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** x)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** #5)	2				0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** x)	2				0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** #5)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P23

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216525** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436899 MP3 - B Sand**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäßZentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 17.10.2023
Ende der Prüfungen: 08.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P24

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216525** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436899 MP3 - B Sand**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-2 : 1993-02 : PCB (28)

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P25

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216526** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**17.10.2023**
Probenahme	**Oktober 2023**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436913 MP4 - B Sand**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **0,92**					0,02
Trockensubstanz	%	° **89,7**					0,1
Wassergehalt	%	° **10,3**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,46**	1	5	5	5	0,1
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	3	3	3	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**4,63**	20	40	40	40	1
Blei (Pb)	mg/kg	**10,6**	140	140	140	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,09**	1	2	2	2	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**17,7**	120	120	120	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**7,13**	80	80	80	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**8,05**	100	100	100	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**	1	2	2	2	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**31,8**	300	300	300	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	300	300	300	300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	600	600	600	600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P26

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216526** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436913 MP4 - B Sand**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)	6	6	6	9	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)	6	6	6	9	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **95,6**					0,1
Fraktion > 32 mm	%	° **4,4**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**3**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**21,3**					0
pH-Wert		**8,7**		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**225**	350	350	500	500	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**9,3**	250	250	450	450	5
Arsen (As)	µg/l	**2**	8-13	12	20	85	1
Blei (Pb)	µg/l	**<1**	23-43	35	90	250	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**	2-4	3	3	10	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**	10-19	15	150	290	3
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**	20-41	30	110	170	5
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**	20-31	30	30	150	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**	0,1				0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**	0,2-0,3				0,05
Zink (Zn)	µg/l	**<30**	100-210	150	160	840	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Naphthalin	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Acenaphthen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Fluoren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Phenanthren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Anthracen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Fluoranthen	µg/l	**<0,012 (NWG)** mb)					0,04
Pyren	µg/l	**<0,012 (NWG)** mb)					0,04
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Chrysen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mv)					0,02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P27

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **216526** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436913 MP4 - B Sand**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *mv)*					0,02
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*	2				0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*	2				0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00060 (NWG)** *m)*					0,002
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P28

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216526** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436913 MP4 - B Sand**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäßZentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 17.10.2023
Ende der Prüfungen: 14.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P29

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 14.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2312702** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**216526** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436913 MP4 - B Sand**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-2 : 1993-02 : PCB (28)

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23517654-DE-P30

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 16.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2314240** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**223135** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**24.10.2023**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436891 MP2 - C**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **1,70**					0,02
Trockensubstanz	%	° **86,8**					0,1
Wassergehalt	%	° **13,2**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,13**	1	5	5	5	0,1
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	3	3	3	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**6,93**	20	40	40	40	1
Blei (Pb)	mg/kg	**11,0**	140	140	140	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,09**	1	2	2	2	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**22,7**	120	120	120	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**9,55**	80	80	80	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**16,0**	100	100	100	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**	1	2	2	2	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**39,6**	300	300	300	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	300	300	300	300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	600	600	600	600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23535300-DE-P1

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 16.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2314240** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **223135** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436891 MP2 - C**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)	6	6	6	9	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)	6	6	6	9	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **97,1**					0
Fraktion > 32 mm	%	° **2,9**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**26**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**21,8**					0
pH-Wert		**8,5**		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**225**	350	350	500	500	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**19**	250	250	450	450	5
Arsen (As)	µg/l	**<1**	8-13	12	20	85	1
Blei (Pb)	µg/l	**<1**	23-43	35	90	250	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**	2-4	3	3	10	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**	10-19	15	150	290	3
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**	20-41	30	110	170	5
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**	20-31	30	30	150	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**	0,1				0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**	0,2-0,3				0,05
Zink (Zn)	µg/l	**<30**	100-210	150	160	840	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Naphthalin	µg/l	**<0,0090 (NWG)** bw)					0,03
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Phenanthren	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoranthen	µg/l	**<0,030 (+)** bw)					0,03
Pyren	µg/l	**<0,030 (+)** bw)					0,03
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23535300-DE-P2

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 16.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2314240** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **223135** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436891 MP2 - C**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** #5)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** x)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** #5)	2				0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** x)	2				0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** #5)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23535300-DE-P3

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 16.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2314240** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**223135** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436891 MP2 - C**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäßZentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 24.10.2023
Ende der Prüfungen: 16.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23535300-DE-P4

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 16.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2314240** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**223135** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436891 MP2 - C**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-2 : 1993-02 : PCB (28)

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23535300-DE-P5

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Kösterbecker Str. 7
18184 Roggentin

Datum 22.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2315370** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**227617** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**27.10.2023**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**436896 MP1 - C**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **1,90**					0,02
Trockensubstanz	%	° **90,5**					0,1
Wassergehalt	%	° **9,50**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,13**	1	5	5	5	0,1
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	3	3	3	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**7,23**	20	40	40	40	1
Blei (Pb)	mg/kg	**12,6**	140	140	140	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,06**	1	2	2	2	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**27,4**	120	120	120	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**11,0**	80	80	80	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**16,6**	100	100	100	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,3**	1	2	2	2	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**40,8**	300	300	300	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	300	300	300	300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	600	600	600	600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beantragung; folgt-
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-23569043-DE-P1

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2315370** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **227617** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436896 MP1 - C**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)	6	6	6	9	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)	6	6	6	9	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)	0,1	0,15	0,15	0,15	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **97,4**					0
Fraktion > 32 mm	%	° **2,6**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**34**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**22,1**					0
pH-Wert		**8,1**		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**250**	350	350	500	500	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**16**	250	250	450	450	5
Arsen (As)	µg/l	**<1**	8-13	12	20	85	1
Blei (Pb)	µg/l	**<1**	23-43	35	90	250	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**	2-4	3	3	10	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**	10-19	15	150	290	3
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**	20-41	30	110	170	5
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**	20-31	30	30	150	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**	0,1				0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**	0,2-0,3				0,05
Zink (Zn)	µg/l	**<30**	100-210	150	160	840	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Naphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Acenaphthen	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Fluoren	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Phenanthren	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoranthen	µg/l	**0,012**					0,01
Pyren	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beantragung; folgt-
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag **2315370** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr. **227617** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **436896 MP1 - C**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	BM/BG-F2	Best.-Gr.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** #5)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** x)	0,2	0,3	1,5	3,8	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** #5)	2				0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** x)	2				0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** #5)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beantragung; folgt-
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2315370** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**227617** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436896 MP1 - C**

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäßZentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2023
Ende der Prüfungen: 22.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

M. Göllner

AGROLAB Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beantragung; folgt-
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.11.2023
Kundennr. 20116065

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2315370** Projekt: Süderholz, B-Plan 4.2
Analysennr.	**227617** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**436896 MP1 - C**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-2 : 1993-02 : PCB (28)

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beantragung; folgt-
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

Prüfbericht PB2023002658

Kiwa GmbH
Analytik und Umwelt
Am Weidenbruch 22
18196 Kessin / Rostock

Tel. +49 38208 637 0
Fax +49 38208 63728
www.kiwa.com

Kiwa GmbH, Am Weidenbruch 22, 18196 Kessin / Rostock

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH
Herr Björn Mundt
Kösterbecker Straße 7
18184 Roggentin

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage D-PL-11217-03-00 aufgeführten Prüfverfahren.

Projekt/Bauvorhaben [a)]:	Gem. Süderholz, B-Plan 4.2 Pommerndreieck
Referenznummer des Kunden [a)]:	437011
Auftragsdatum [a)]:	09.10.2023
Kiwa-ANr.:	032300843
Untersuchungsauftrag:	Untersuchung auf beton- und stahlaggressive Inhaltsstoffe
Probenbeschreibung [a)]:	Grundwasser
Anzahl der Proben:	1
Probennahme [a)]:	durch den Auftraggeber
Probeneingangsdatum:	09.10.2023
Prüfzeitraum:	09.10.2023 bis 17.10.2023
Dieser Prüfbericht wurde erstellt von:	Dr. Katharina Schneider

i.A. Ines Krüger
Projektbearbeiter
Environment - Analytics – Products

i. A. Krüger

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts nicht gestattet.

[a)] Angaben des Auftraggebers. [k)] Änderung.

Geschäftsführer: Prof. Dr. Roland Hüttl, Dr. Gero Schönwaßer
Amtsgericht Hamburg, HRB 130568, St.Nr.: 46/736/03268

QMF P A 102 a_R.3_28.06.2022

Prüfbericht PB2023002658

Labornummer 032300843-					0001
		Zuordnung lt. DIN 4030			
Probenbezeichnung [a)]		XA1 schwach angreifend	XA2 stark angreifend	XA3- sehr stark angreifend	437011; Grundwasser bei RKS 40
Probennahme [a)]					05.10.2023
Analysenergebnis:	Einheit				
Aussehen, Farbe					trüb, leicht gelblich
Geruch (angesäuerte Probe)					fäkal
Geruch (unveränderte Probe)					fäkal
pH-Wert		≥5,5 - ≤6,5	≥4,5 - <5,5	≥4,0 - <4,5	7,3
KMnO4-Verbrauch	mg/l				40
Härte (als CaO)	mg/l				331
Nichtcarbonathärte (als CaO)	mg/l				147
Härtehydrogencarbonat (als CaO)	mg/l				184
Ammonium, NH4+ (unbehandelte Probe)	mg/l	≥15 - ≤30	>30 - ≤60	>60 - ≤100	0,25
Sulfat	mg/l	≥200 - ≤600	>600 - ≤3.000	>3.000 - ≤6.000	240
Chlorid	mg/l				44
CO2 kalklösend	mg/l	≥15 - ≤40	>40 - ≤100	>100	<1
Sulfid, gelöst	mg/l				0,24
Magnesium	mg/l	≥300 - ≤1.000	>1.000 - ≤3.000	>3.000	17
Säurekapazität KS bis pH 4,3	mol/m³				6,6
Calcium	mol/m³				5,5
c (Chlorid) + 2c (Sulfat)	mol/m³				6,3

Meinungen und Interpretationen:

032300843-0001 Die untersuchte Probe gilt gemäß DIN 4030 als schwach betonangreifend.

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wässern nach DIN 50929 Teil 3 (für stehende Gewässer im Wasser / Luft-Bereich)

Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

Freie Korrosion im Unterwasserbereich
- Mulden- und Lochkorrosion: sehr gering
- Flächenkorrosion: sehr gering

Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze
- Mulden- und Lochkorrosion: gering
- Flächenkorrosion: sehr gering

Feuerverzinkte Stähle
- Güte von Deckschichten im Unterwasserbereich: sehr gut
- Güte von Deckschichten an der Phasengrenze Wasser/Luft: gut
- Güte von Deckschichten im Spritzwasserbereich: sehr gut

Prüfbericht PB2023002658

Übersicht Untersuchungsmethoden

Parameter	Methodennorm	Standort Prüfung	Einheit	Bestim-mungs-grenze
Geruch (angesäuerte Probe)	DIN 4030-2: 2008-06	03		
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C 5): 2012-04	03		
KMnO4-Verbrauch	DIN EN ISO 8467 (H 5): 1995-05	03	mg/l	0,5
Härte (als CaO)	DIN 38409 (H 6): 1986-01	03	mg/l	3
Nichtcarbonathärte (als CaO)	DIN 4030-2: 2008-06	03	mg/l	
Härtehydrogencarbonat (als CaO)	DIN 4030-2: 2008-06	03	mg/l	6
Ammonium, NH4+ (unbehandelte Probe)	DIN 38406 (E 5-1): 1983-10	03	mg/l	0,05
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	03	mg/l	0,5
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	03	mg/l	0,2
CO2 kalklösend	DIN 4030-2: 2008-06	03	mg/l	1
Sulfid, gelöst	DIN 38405 (D 26): 1989-04	03	mg/l	0,04
Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/l	0,5
Säurekapazität KS bis pH 4,3	DIN 38409 (H 7): 2005-12	03	mol/m³	0,1
Calcium	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mol/m³	0,5
c (Chlorid) + 2c (Sulfat)	berechnet	03	mol/m³	

Die durch einen Stern (*) gekennzeichneten Methoden sind nicht akkreditierte Prüfverfahren.

Standorte:
03 Kessin

n.n. Wert liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze