

BoPHYS GmbH • Gewerbeallee 5 • 04821 Brandis

Kalkwerk Herbsleben
Erdenwerk GmbH & Co. KG
Schwerstedter Weg 1
99955 Herbsleben

Gesellschaft für bodenphysikalische Untersuchungen mbH

- Prüfstelle für Sportplatzbau
- Prüfstelle nach RAP Stra
- Zugelassene Prüfstelle im Rahmen der RAL-Gütesicherung Dachsubstrate

Ihr Zeichen / Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
Le/l-330222/243-22

Datum
30. Januar 2023

Prüfbericht Eignungsprüfung-Nr. 330222/243-22

Auftraggeber: Kalkwerk Herbsleben Erdenwerk GmbH & Co. KG

Baustoff: Dynamische Schicht
- nach DIN 18035-5 (2021)
- nach FLL Fachbericht zur Planung, Bau und Instandsetzung von Wassergebundenen Wegen (2007)

Produktbezeichnung: Dynamische Schicht

Probeneingang am: 04.11.2022

Auftrag: Eignungsprüfung gemäß DIN 18035-5, Ausgabe 2021, und FLL Fachbericht zur Planung, Bau und Instandsetzung von Wassergebundenen Wegen, Ausgabe 2007, auf Korngrößenverteilung, Wasserdurchlässigkeit, Wasserkapazität, Oberflächenscherfestigkeit und Verschleißbeständigkeit

Prüfbericht-Nr.: 330222/243-22

1. Prüfungsgrundlage

Die Prüfung auf die beauftragten Parameter Wasserdurchlässigkeit, Wasserkapazität, Oberflächenscherfestigkeit und Verschleißbeständigkeit erfolgte in unserer Prüfstelle nach DIN 18035-5, Ausgabe 2021, sowie nach FLL Fachbericht zur Planung, Bau und Instandsetzung von Wassergebundenen Wegen, Ausgabe 2007. Die Untersuchung auf den Parameter Korngrößenverteilung erfolgte nach DIN EN ISO 17892-4 (DIN 18123) und die Bestimmung der Proctordichte erfolgte nach DIN 18127.

Geschäftsführer: Amtsgericht Leipzig: HRB 8046 Gewerbeallee 5 Tel.: 03 42 92 / 64 10 80 BoPHYS@t-online.de
Georg Armbruster Steuer-Nr. FA Eilenburg: 04821 Brandis Fax: 03 42 92 / 64 10 81 www.BoPHYS.de
Jörg Lehmann 232 / 106 / 04479
Bankverbindung: Sparkasse Leipzig IBAN: DE20 8605 5592 1172 0258 23 BIC-/SWIFT-Code: WELADE8LXXX

2. Untersuchungsergebnisse

Parameter	IST-Wert	Anforderung	
	Dynamische Schicht	DIN 18035-5	FLL Fachbericht
Korngrößenverteilung			
Körnung (mm)	0/16	0/11 oder 0/16	0/11, 0/16, 0/22
Gehalt an Feinteilen - d < 0,063 mm (M.-%) - Kategorie nach TL SoB-StB	4,4 UF5	(≤ 5) UF5	≤ 7
Proctordichte			
Proctordichte ppr (g/cm ³)	2,153	keine Anforderung	keine Anforderung
opt. Proctorwassergehalt wpr (M.-%)	7,5	keine Anforderung	keine Anforderung
bodenphysikalische Eigenschaften			
Wasserdurchlässigkeit k* (cm/s)	17,3 x 10 ⁻³	≥ 2 x 10 ⁻³	≥ 1 x 10 ⁻³
Oberflächenscherfestigkeit τ _s (kN/m ²)	102,8	≥ 100	≥ 50
Wasserkapazität (Vol.-%)	16,3	≥ 15	≥ 15
Verschleißbeständigkeit (%)	3,4	≤ 10	≤ 10

Der Einbauwassergehalt für die Herstellung der Probenkörper zur Bestimmung der Scherfestigkeit betrug 5,3 M-% und entspricht 0,7 wpr.

Das Material setzt sich aus einer gebrochenen natürlichen Gesteinskörnung zusammen. Die Körnungslinie ist der **Anlage 1** sowie die graphische Darstellung der Proctorkurve ist der **Anlage 2** zu entnehmen. Die Körnungslinie, eingezeichnet im Sieblinienband der DIN 18035-5, ist der **Anlage 3** zu entnehmen.

Zusätzlich erfolgte die Bestimmung der Oberflächenscherfestigkeit nach 2 Tagen Ruhezeit des Prüfkörpers, um praxisnahe Bedingungen zu veranschaulichen. Während der Ruhezeit wurden die Prüfkörper im Versuchszylinder an der Luft bei 21 °C gelagert. Unter diesen Bedingungen reduzierte sich der Einbauwassergehalt der Probenkörper von 5,3 M.-% (entspricht 0,7 wpr gemäß DIN 18035-5 / FLL) auf 3,9 M.-% (Wassergehalt Probenkörper nach 2 Tagen Ruhezeit). Folgendes Ergebnis zur Oberflächenscherfestigkeit wurde als Mittelwert nach 2 Tagen Ruhezeit des Prüfkörpers festgestellt:

Parameter	IST-Wert Dynamische Schicht
Oberflächenscherfestigkeit τ_s^* (kN/m ²)	130,7

3. Beurteilung

Für die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse liegen die DIN 18035-5, Ausgabe 2021, sowie die FLL Fachbericht zur Planung, Bau und Instandsetzung von Wassergebundenen Wegen, Ausgabe 2007, zu Grunde.

Wie dem Untersuchungsergebnis zu entnehmen, wird von der untersuchten Probe „Dynamische Schicht“ die an die Korngrößenverteilung gestellten Anforderungen erfüllt.

Des Weiteren werden bei dem vorliegenden Körnungslinienverlauf von der Probe die an die untersuchten Parameter gestellten Anforderungen erfüllt.

Das Ergebnis der zusätzlichen Prüfung der Oberflächenscherfestigkeit nach einer Ruhezeit des Prüfkörpers von 2 Tagen zeigt, dass der Wert der Oberflächenscherfestigkeit sich deutlich erhöht hat.

Brandis, den 30. Januar 2023
Le/l-330222/243-22


BoPHYS GmbH
Prüfstelle und Sachverständigenbüro
Sportplatzbau

Dipl.-Ing. Jörg Lehmann
Geschäftsführer
Qualifizierter Sportplatzprüfer
Prüfstelle und Sachverständigenbüro für Sportplatzbau

Der Prüfbericht umfasst 3 Seiten sowie 3 Seiten Anlagen und ist nur für den vorgesehenen Verwendungszweck bestimmt.

BoPHYS GmbH
Bodenlabor

Gewerbeallee 5 • 04821 Brandis
Tel.: 034292 641080 • Fax: 034292/ 641081

Korngrößenverteilung (DIN 18 123)

Anlage:
1

Projektnummer: 330222

Auftraggeber: Kalkwerk Herbsleben GmbH
Bezeichnung: Dynamische Schicht 0/16

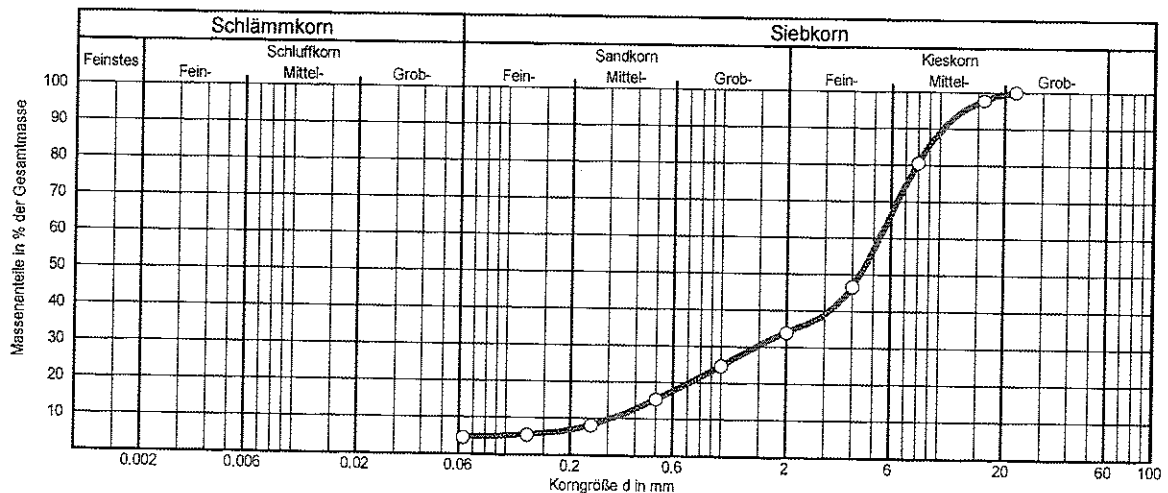
Lage: dynamische Schicht
Tiefe: Eignungsprüfung
Bodenart: Mineralgemisch
Labornummer: 243/22
ausgeführt am: 12.12.22
durch: Bo.

Art der Probe: Eimer
Art der Entnahme: gestört
Entnommen am:
Entnommen durch:
Eingang am: 04.11.22

Siebung:

Korngröße [mm]	Massenanteile Siebdurchgang [%]
> 63.0	
31.5 - 63.0	
22.4 - 31.5	
16.0 - 22.4	100.0
8.00 - 16.0	97.7
4.00 - 8.00	80.5
2.00 - 4.00	46.6
1.00 - 2.00	33.9
0.500 - 1.00	24.6
0.250 - 0.500	15.3
0.125 - 0.250	8.0
0.0630 - 0.125	5.2
< 0.0630	4.4

Sedimentation:



Wassergehalt $w = 2.4 \%$

Ungleichförmigkeitszahl $U = 17.0$

Krümmung $C_c = 1.27$

$d_{10} = 0.32 \text{ mm}$

$d_{25} = 1.0 \text{ mm}$

$d_{30} = 1.5 \text{ mm}$

$d_{60} = 5.3 \text{ mm}$

BoPHYS GmbH
Bodenlabor

Gewerbeallee 5 • 04821 Brandis

Tel.: 034292-641080 • Fax: 034292-641081

Proctordichte (DIN 18 127)

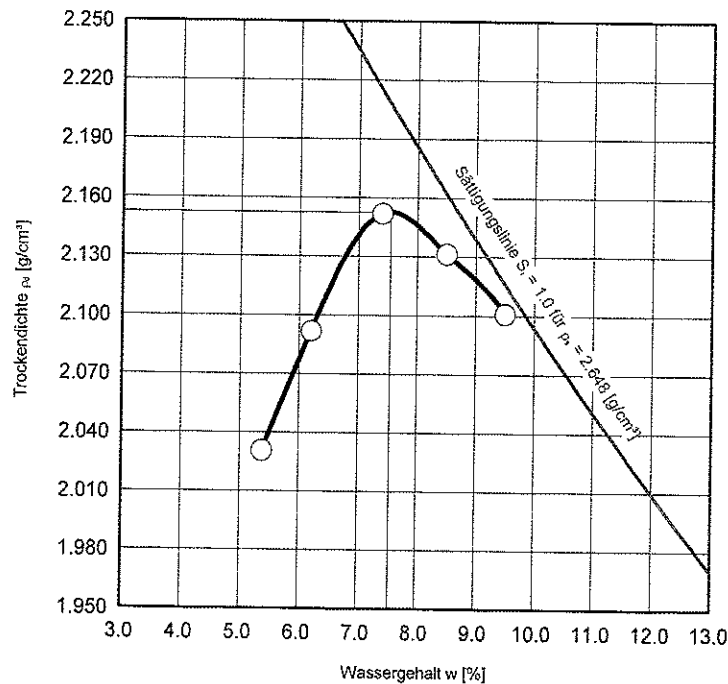
Anlage:
2

Projektnummer: 330222

Auftraggeber: Kalkwerk Herbsleben GmbH
Bezeichnung: Dynamische Schicht 0/16

Lage: dynamische Schicht
Tiefe: Eignungsprüfung
Bodenart: Mineralgemisch
Labornummer: 243/22
ausgeführt am: 13.12.22
durch: Bo.

Art der Probe: Eimer
Art der Entnahme: gestört
Entnommen am:
Entnommen durch:
Eingang am: 04.11.22



Ergebnisse:

Proctordichte = 2.153 g/cm³
opt. Wassergehalt = 7.5 %

BoPHYS GmbH
Bodenlabor

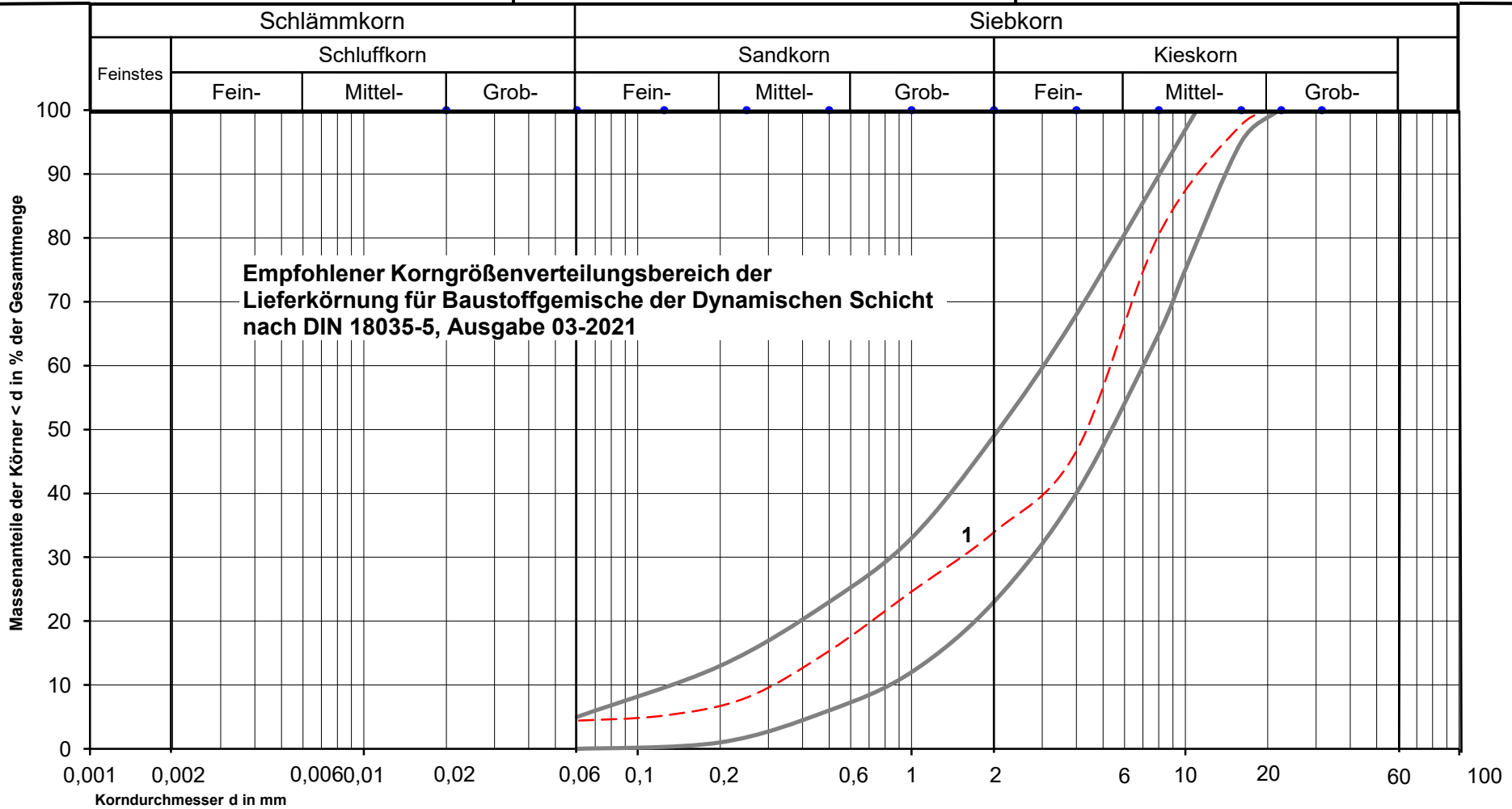
Gewerbeallee 5 • 04821 Brandis
Tel.: 034292-641080 • Fax: 034292-641081

Körnungslinie

Bauvorhaben: Dynamische Schicht
Kalkwerk Herbsleben
Erdenwerk GmbH & Co, KG

Ausgeführt durch: Lehmann Datum: 12.12.22

Labor-Nr.: 243/22



- - - 1	- - - - -	- • - - -	- • - - -
dynamische Schicht			
Probeneingang am 04.11.22			
Eignungsprüfung			

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5 D-04821 Brandis

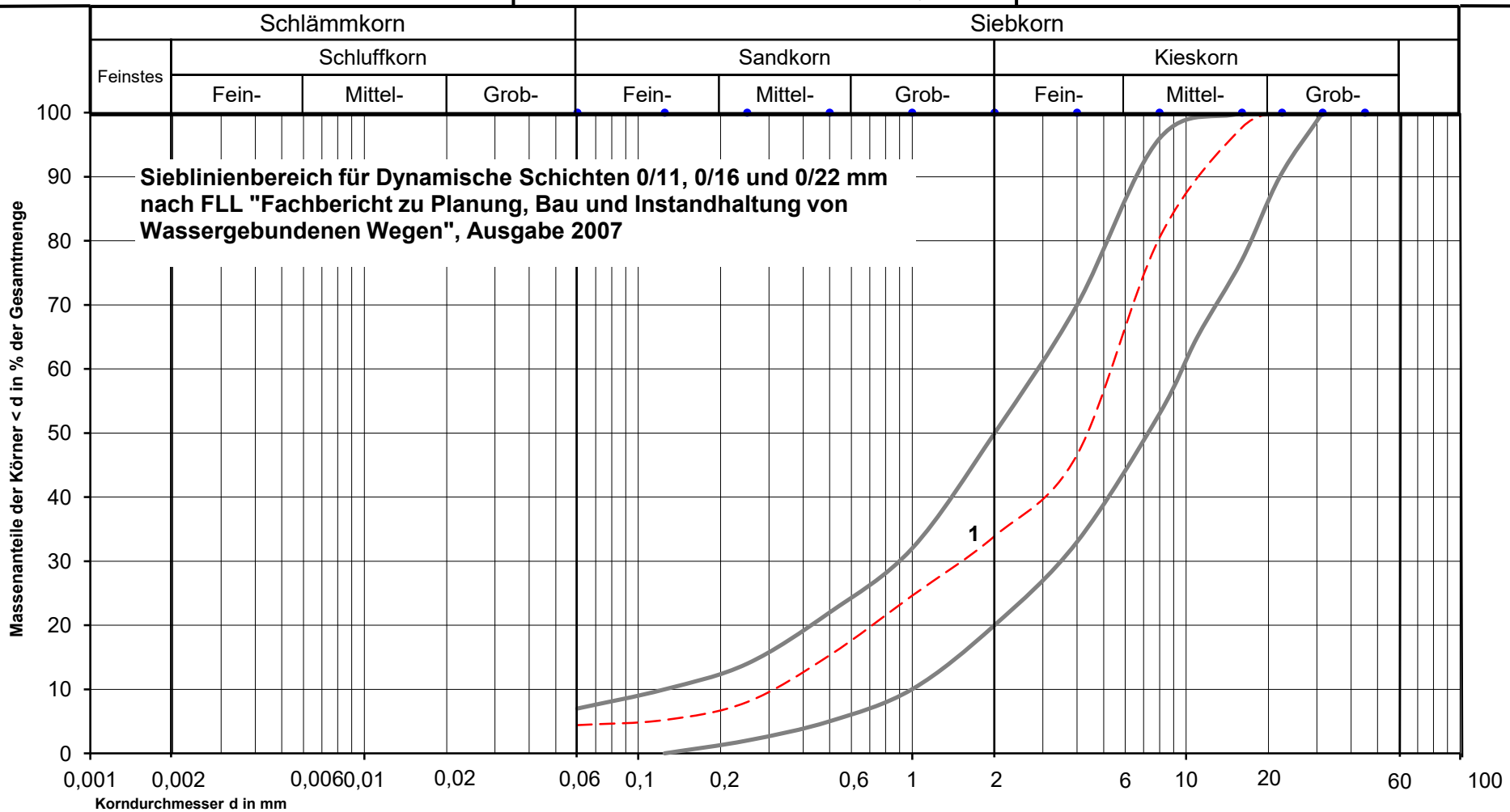
Anlage 3.1

Körnungslinie

Bauvorhaben: **Dynamische Schicht**
Kalkwerk Herbsleben
Erdenwerk GmbH & Co, KG

Ausgeführt durch: **Lehmann** Datum: **12.12.22**

Labor-Nr.: **243/22**



---	---	-•-	-•-
dynamische Schicht			
Probeneingang am 04.11.22			
Eignungsprüfung			

BoPHYS GmbH

Gewerbeallee 5 D-04821 Brandis

Anlage 3.2