

Baugrundgutachten

Friedrich-Bosse-Straße 67 - 71
04159 Leipzig

Projekt-Nr.: 2022-011
Auftraggeber: **LEWO AG**
Karl-Tauchnitz-Straße 21
04107 Leipzig
Auftragnehmer: **ARGOLON GmbH**
Draschwitzer Hauptstraße 11
06729 Elsteraue
Bearbeiter: Michael Herwig / Gesa Edom
Exemplarnummer: 1

Dieses Gutachten besteht aus: **16 Seiten**
8 Anlagen
Elsteraue, den 06.05.2022

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	5
1.1	Veranlassung / Aufgabenstellung	5
1.2	Vorhandene Unterlagen / Quellenverzeichnis	6
1.3	Beteiligte Unternehmen	7
2	Standortbeschreibung	7
2.1	Lage und Grenzen	7
2.2	Vorangegangene Maßnahmen	7
2.3	Bauvorhaben	8
2.4	Durchgeführte Arbeiten	8
3	Baugrundtechnische Untersuchungsergebnisse	9
3.1	Geologische Verhältnisse	9
3.2	Baugrundtechnische Verhältnisse	10
3.3	Hydrogeologische Verhältnisse	10
3.4	Erkundete Böden	11
4	Gründungstechnische Empfehlungen	13
4.1	Allgemeines	13
4.2	Plattengründung	13
4.3	Berechnungswerte	13
4.3.1	Geotechnische Bodenkennwerte	13
4.3.2	Berechnungswerte Plattengründung	14
4.4	Baugrube	15
4.5	Wasserhaltung	15
4.6	Versickerung	15
4.7	Abdichtungsmaßnahmen	16
4.8	Homogenbereiche	16

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes
Anlage 2	Lageplan der Aufschlüsse
Anlage 3	Aufschlussprofile und Drucksondierungen
Anlage 4	Laborversuche - Korngrößenverteilung - Zustandsgrenzen - Bestimmung der Dichte des Bodens - Wassergehaltsbestimmung und Glühverlustbestimmung
Anlage 5	Homogenbereiche
Anlage 6	Fotodokumentation
Anlage 7	Kampfmittelfreigabeprotokoll

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Kenndaten zum Gelände.....	7
Tabelle 2: Geologisches Regelprofil zur SZ 3 aus /8/	9
Tabelle 3: Hydrogeologische Verhältnisse	10
Tabelle 4: Erkundete Böden.....	11
Tabelle 5: Durchlässigkeitsbeiwerte, Frostempfindlichkeits- und Verdichtbarkeitsklassen....	12
Tabelle 6: Geotechnische Bodenkennwerte	14
Tabelle 7: Bettungsmodul.....	15
Tabelle 8: Homogenbereiche	16

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

B	- Bohrung
Br	- Breiige Konsistenz
CPT	- Cone penetration test (Drucksondierung)
D	- dichte Lagerung
GmbH	- Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GOK	- Geländeoberkante
Hf	- Halbfeste Konsistenz
LHKW	- Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
Lo	- lockere Lagerung
m u. GOK	- Meter unter Geländeoberkante
m ü. NHN	- Meter über Normalhöhennull
Md	- mitteldichte Lagerung
MGW	- mittlerer Grundwasserstand
S.lo	- sehr lockere Lagerung
s.d	- sehr dichte Lagerung
St	- Steife Konsistenz
SZ	- Sanierungszone
Tls	- Teils
We	- Weiche Konsistenz

1 Einleitung

1.1 Veranlassung / Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück in der Friedrich-Bosse-Straße 67 - 71 soll eine Wohnbebauung realisiert werden. Insgesamt sind auf dem Areal 6 mehrgeschossige Wohngebäude geplant. Die Gebäude sollen mit einer durchgehenden Tiefgarage unterkellert werden.

Für die geplante Neubebauung ist ein Baugrundgutachten zu erstellen.

Die Argolon GmbH wurde mit den dafür notwendigen Erkundungsmaßnahmen und der Erstellung des Gutachtens beauftragt.

Am 07.03.2022 erfolgte, neben der Vor-Ort-Begehung und Festlegung der Aufschlusspunkte, die Freimessung auf Kampfmittel. Am 21.03.2022 erfolgte die Ausführung von 4 Drucksondierungen (CPT) bis in eine Tiefe von 18,0 – 22,0 m u. GOK. Vom 04.04.-07.04.2022 erfolgte die Ausführung von 3 Bohrungen (B) bis in eine Tiefe von 5,0 m bzw. 20,0 m u. GOK.

Mit dem hiermit vorgelegten Gutachten erfolgt, anhand der durchgeführten Baugrunderkundung, eine Bewertung des Baugrundes gemäß DIN 4020 bzw. DIN EN 1997-2. Die durchgeführten Bohrungen und Drucksondierungen stellen einen punktförmigen Aufschluss dar, so dass es bei der Bauausführung zu Abweichungen kommen kann. Die Angaben in diesem Baugrundgutachten sind nur für die bei der Baugrunderkundung angetroffenen Untergrundverhältnisse gültig.

1.2 Vorhandene Unterlagen / Quellenverzeichnis

- /1/ Notizen der Vor-Ort-Begehung vom 07.03.2022, 21.03.2022 und 04.04.-07.04.2022
- /2/ des GeoSN (www.geoviewer.sachsen.de), Stand: 28.04.2022
- /3/ Umweltportal Sachsen des LfULG (www.umwelt.sachsen.de), Stand: 28.04.2022
- /4/ Hydroisohypsenplan, Grundwasserstichtagsmessung Mai 2017 Großraum Leipzig, Hydroisohypsen des Hauptgrundwasserleiters und des oberen Grundwasserleiters, Stadt Leipzig, Amt für Umweltschutz, Juli 2017
- /5/ Präsentation Solitäre, Springer Architekten Gesellschaft mbH, 04.10.2021
- /6/ Lageplan, Freistellungsfall Friedrich-Bosse-Straße 71, Leipzig, abfallrechtliche Dokumentation, Ausbau Auelehm / Straßenbau SZ 2 / SZ 3 – 2020, 11.01.2022
- /7/ Isolinien zur Oberkante der Braunkohleschicht, Friedrich-Bosse-Straße in Leipzig, GuD Geotechnik und Umweltgeologie GmbH, ohne Datumsangabe
- /8/ Sanierungsplan gemäß BBodSchV Anhang 3, Friedrich-Bosse-Straße 71 in Leipzig, Sanierungszone SZ 3 Boden, ARGE „Sanierung Friedrich-Bosse-Straße 71“, 19.10.2010
- /9/ Sanierungsplan nach § 13 BBodSchG und BBodSchV Anhang 3, Bodensanierung auf dem Flurstück 959/1, Friedrich-Bosse-Straße 67-71 in Leipzig, Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, 16.10.2020
- /10/ Sanierungsplan nach § 13 BBodSchG und BBodSchV Anhang 3, Bodensanierung auf dem Flurstück 959/1, Friedrich-Bosse-Straße 67-71 in Leipzig, Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, 30.11.2020
- /11/ Baugrund- und Gründungsbeurteilung, Friedrich-Bosse-Straße 67 – 71, Leipzig, GBU GmbH, 12.10.2020
- /12/ Aktenvermerk, Friedrich-Bosse-Straße, abseits, GuD GmbH, 03.06.2020
- /13/ Sanierungskonzept zur baubegleitenden Quellsanierung als Maßnahme zur Gefahrenabwehr, Friedrich-Bosse-Straße 71 in Leipzig, Sanierungszone 3, Raster C3-Ost, Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, 21.09.2020

1.3 Beteiligte Unternehmen

Auftraggeber: **LEWO AG**
Friedrich-Bosse-Straße 71
04159 Leipzig

2 Standortbeschreibung

2.1 Lage und Grenzen

In der nachfolgenden Tabelle werden die Informationen zur Lage, der geografischen und der topografischen Situation zusammengefasst. Die Übersicht zur Lage des Grundstücks ist in Anlage 1 dargestellt.

Tabelle 1: Kenndaten zum Gelände

Kategorie	Daten zum Grundstück
Stadt / Landkreis	: Leipzig
Anschrift	: Friedrich-Bosse-Straße 67 - 71
Gemarkung	: Wahren
Flurstücke	: 959/2, 959/3 und 959/5
Flurstücksgröße	: ca. 14.446 m ²
Lage-Koordinaten	: Flächenmittelpunkt nach ETRS89/UTM (Ostwert / Nordwert) ca. 33314053 / 5694506
Höhe	: ca. 104 – 109 m ü. NHN
Erdbebenzone	: Zone 0
Untergrundklasse	: T

Zum Zeitpunkt der Erkundung im Frühjahr 2022 war das Grundstück unbebaut. Im Südosten des Grundstücks befindet sich eine Grundwasserreinigungsanlage. Der Südwesten des Grundstücks wird durch den Flusslauf der Weißen Elster begrenzt. Die Geländehöhe des Grundstücks wurde durch die Sanierungsmaßnahmen bereits angepasst, sie fällt aber generell Richtung Südwesten zur Weißen Elster hin ab.

Die Lage des Grundstücks und der Aufschlussansatzpunkte kann der Anlage 2 entnommen werden.

2.2 Vorangegangene Maßnahmen

Das Grundstück wurde von 1890 – 1991 industriell hauptsächlich als chemische Reinigung genutzt /8/, infolgedessen entstand eine erhebliche Boden- und Grundwasserbelastung mit LHKW. Aufgrund der nachgewiesenen Kontaminationen wurden in den vergangenen Jahren bereits zahlreiche Bohrungen, Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen durchgeführt. Daraufhin

wurden auf dem Grundstück Bodensanierungen, unterteilt in Sanierungszonen, durchgeführt und die oberflächennahen Böden größtenteils ausgehoben bzw. ausgetauscht. In der Sanierungszone 2 (Flurstück 959/3) wurde der anstehende Auelehm bis auf ein Niveau von 100 – 102 m ü. NHN ausgekoffert und mit Grobschlag bzw. anstehendem Material mit Bindemittel aufgefüllt /12/. In der Sanierungszone 3 (Flurstück 959/2) wurde der Untergrund mittels Großlochbohrungen bis in eine Tiefe von 2,5 – 9,0 m u. GOK ausgebohrt und mit Kies/Schotter bzw. Flüssigbuden verfüllt /13/. Zudem erfolgt auf dem Grundstück im Rahmen einer Sanierungsmaßnahme eine Grundwasserreinigung mittels entsprechender Anlage aufgrund der LHKW-Kontaminationen, die sich in südliche Richtung über die Grundstücksgrenzen hinaus ausbreiten.

2.3 Bauvorhaben

Auf dem Grundstück in der Friedrich-Bosse-Straße 67 - 71 soll eine Wohnbebauung realisiert werden. Insgesamt sollen auf dem Areal 6 mehrgeschossige Wohngebäude errichtet werden. Die Gebäude sollen mit einer durchgehenden Tiefgarage unterkellert werden. Entlang des Hangs zur Weißen Elster geht die Tiefgarage in ein Sockelgeschoss über. Zudem ist die Errichtung von sechs Gebäuden vorgesehen, die mit sieben Etagen (acht Etagen inklusive Tiefgarage bzw. Sockelgeschoss) geplant sind. Die aufstehenden Gebäude sind mit einer jeweiligen Grundfläche von ca. 400 m² vorgesehen.

In den Plänen und Schnitten /5/ wird die geplante Unterkante der Betonplatte mit einem Niveau von 104,75 m bzw. 105,00 m ü. NHN angegeben. Die zukünftige Geländehöhe ist mit Ausnahme des Hangs mit 105,50 – 109,20 m ü. NHN angegeben.

2.4 Durchgeführte Arbeiten

Vom 21.03.-07.04.2022 wurden 3 Bohrungen (B 1/22, B 2/22 und B 4/22) mit einer Endtiefe von 5,0 m bzw. 20,0 m u. GOK auf dem Grundstück abgeteuft. Aufgrund von Bohrhindernissen mussten die ursprünglich vorgesehenen B 1b/22 (bei B 1/22) und B 3/22 (bei B 4/22) in einer Tiefe von 3,0 bzw. 5,0 m u. GOK abgebrochen werden. Zudem wurden 4 Drucksondierungen (CPT 1/22 – CPT 4/22) mit einer Endtiefe von 18,0 m – 22,0 m u. GOK durchgeführt. Die CPT 3/22 musste aufgrund von Hindernissen zweimal versetzt werden.

Die Aufschlusspunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezugspunkt diente ein Schachtdeckel in der Agnesstraße (Höhe: 109,55 m ü. NHN; Lage siehe Anlage 2).

An bodenmechanischen Laborversuchen wurden 5 Nasssiebungen und 3 Sieb-Schlamm-Analysen nach DIN EN ISO 17892-4, 4 Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12, 4 Dichtebestimmungen nach DIN 18125-2 A, 18 Wassergehaltbestimmungen nach DIN EN ISO 17892-1, sowie 8 Glühverlustbestimmungen nach DIN 18128 durchgeführt.

Die genaue Lage der Aufschlusspunkte ist in der Anlage 2 dargestellt. Die Einzelheiten zu den jeweiligen Schichten können den in Anlage 3 beigefügten Aufschlussprofilen entnommen werden. In der Anlage 4 befinden sich die Laborversuche und in Anlage 6 die Fotodokumentation.

3 Baugrundtechnische Untersuchungsergebnisse

3.1 Geologische Verhältnisse

Nach der geologischen Karte /2/ werden für das Untersuchungsgebiet holozäne Auelehme über holozänen Kiesen und Sanden ausgewiesen. Tiefer stehen pleistozäne (eiszeitliche) Ablagerungen in Form von Kiesen und Sanden, sowie Geschiebemergel und -lehm an. Unterhalb der quartären Ablagerungen folgen Braunkohle, Tone und Sande des Tertiärs.

Entsprechend des Sanierungsplans /8/ kann das geologische Regelprofil im Bereich der Sanierungszone 3 der Tabelle 2 entnommen werden.

Tabelle 2: Geologisches Regelprofil zur SZ 3 aus /8/

Klassifizierung	Geologische Schichtbezeichnung	min. – max. Mächtigkeit	mittlere Mächtigkeit	Basis von – bis [m NHN]
Schicht 1	Auffüllung aQH	0,3 – 3,7 m	1,8 m	101,7 – 104,4
Quartär				
Schicht 2	Auelehm I - fHo	0,7 – 4,4 m	2,6 m	99,2 – 103,6
	Elsterzeitlicher Geschiebemergel gE1			
Schicht 3	Frühelsterkaltzeitliche Saale- und Elsterschotter fE1 / GWL 1.8	0,3 – 5,7 m	3,7 m	95,3 – 99,0
Tertiär				
Schicht 4a	Bitterfelder Oberbank 2 BiO2	0 – 2,5 m	1,1 m	94,4 – 97,9
Schicht 4b	Tonfolge	1,1 – 4,1 m	2,3 m	92,5 – 95,1
Schicht 5	Bitterfelder Oberbank 1 BiO1	5,1 – 7,2 m	6,3 m	86,1 – 89,5
Schicht 6	Bitterfelder Glimmersand B33 / GWL 5	14,5 – 18,6 m	16,5 m	70,5 – 71,8
Schicht 7	Rupelton B32			

3.2 Baugrundtechnische Verhältnisse

Entsprechend der im April 2022 durchgeführten Bohrungen und den Altbohrungen besteht der Untergrund prinzipiell aus den im Regelprofil (Tabelle 2) angegebenen Schichten.

Auf dem Grundstück wurden bereits oberflächennahe Bodensanierungen durchgeführt, so dass die Auffüllung und der Auelehms größtenteils ausgehoben wurden. Die im April 2022 ausgeführten Bohrungen wurden in den Randbereichen des Grundstücks durchgeführt, hier wurden die Auffüllungen und der Auelehms zwar erkundet, sie sind aber aufgrund der großflächigen Sanierung für die Gründung marginal.

Unterhalb der Auffüllungen und des Auelehms stehen frühlsterkaltzeitliche Saale- und Elsterschotter an. Es folgt die Bitterfelder Oberbank 2, welche in der Mächtigkeit von 0,0 - 2,5 m variiert /8/, im April 2022 wurde eine Mächtigkeit von 0,2 m bzw. 0,9 m erkundet. Tiefer folgt Ton, der im April 2022 bis auf ein Niveau von ca. 94,5 m ü. NHN erkundet wurde. Unterhalb des Tons steht die Bitterfelder Oberbank 1 an, die bis auf ein Niveau von 86,1 – 89,5 m ü. NHN reicht /8/. In der B 4/22 wurde eine Mächtigkeit der Braunkohle von 7,8 m erkundet. In der B 4/22 wurde bis zur Endteufe von 85,24 m ü. NHN der Bitterfelder Glimmersand erkundet, der im oberen Horizont der Schicht organische Beimengungen aufweist.

Die Aufschlussprofile und Drucksondierungen können der Anlage 3 entnommen werden.

3.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Vom 04.04.-07.04.2022 wurde Grundwasser in den Aufschlüssen wie folgt angeschnitten.

Tabelle 3: Hydrogeologische Verhältnisse

Aufschlussansatzpunkt	Wasserstände [m u. GOK]	Wasserstände [m ü. NHN]	Wasserart
B 1/22	2,50	101,99	Grundwasser
B 2/22	6,50	101,89	Grundwasser
B 4/22	3,45	101,79	Grundwasser

Grundwasser wurde im April 2022 ab einem Niveau von 101,99 m ü. NHN erkundet. Entsprechend /12/ wird für das Grundstück ein MGW von 102,8 m ü. NHN angegeben. Als Bemessungswasserstand ergibt sich entsprechend des MGW ein Niveau von 102,8 m ü. NHN.

3.4 Erkundete Böden

Die am Standort erkundeten Böden sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Erkundete Böden

Bodengruppe (DIN 18196)	Lagerungsdichte bzw. Konsistenz	Bemerkung
[SU-OH]	sehr locker - mitteldicht	<ul style="list-style-type: none"> • umgelagerte nichtbindige, schwach schluffige Sande, teils mit organischen Beimengungen • nicht tragfähig
[SE]	sehr locker - mitteldicht	<ul style="list-style-type: none"> • umgelagerte nichtbindige, enggestufte Sande • Mittelsand, Feinkornanteil (< 0,063 mm): < 5 Gew.-% • Ziegelreste • nicht tragfähig
[SU*]	sehr locker - mitteldicht	<ul style="list-style-type: none"> • umgelagerte Sand-Schluff-Gemische • Feinsand, Feinkornanteil (< 0,063 mm): 15 – 40 Gew.-% • Ziegelreste, Kiese • nicht tragfähig
[SU*-ST*]	sehr locker - mitteldicht (teils weich-steif)	<ul style="list-style-type: none"> • umgelagerte Sand-Schluff/Ton-Gemische • Feinsand, Feinkornanteil (< 0,063 mm): 15 – 40 Gew.-% • nicht tragfähig
[ST*]	weich – steif (tls. breiig-weich)	<ul style="list-style-type: none"> • umgelagerte Sand-Ton-Gemische • Feinsand, Feinkornanteil (< 0,063 mm): 15 – 40 Gew.-% • Ziegelreste, Wurzeln • nicht tragfähig
[GE]	sehr locker - mitteldicht	<ul style="list-style-type: none"> • umgelagerte nichtbindige, enggestufte Kiese • Kies, Feinkornanteil (< 0,063 mm): < 5 Gew.-% • Schotter, Asphalt- und Ziegelreste • nicht tragfähig
[GT*]	weich	<ul style="list-style-type: none"> • umgelagerte Kies-Ton-Gemische • Kies, Feinkornanteil (< 0,063 mm): 15 – 40 Gew.-% • Ziegelreste • nicht tragfähig
[UL-UM]	sehr locker - mitteldicht (teils weich-steif)	<ul style="list-style-type: none"> • umgelagerte leicht bis mittelplastische Schluffe • Schluff, Feinkornanteil (< 0,063 mm): > 40 Gew.-% • nicht tragfähig
[UM]	weich	<ul style="list-style-type: none"> • umgelagerte mittelplastische Schluffe • Schluff, Feinkornanteil (< 0,063 mm): > 40 Gew.-% • Ziegelreste • nicht tragfähig
SU*-ST*	sehr locker - mitteldicht (teils weich-steif)	<ul style="list-style-type: none"> • Sand-Schluff/Ton-Gemische • Mittelsand, Feinkornanteil (< 0,063 mm): 15 – 40 Gew.-% • bedingt tragfähig
ST*	weich - steif	<ul style="list-style-type: none"> • Sand-Ton-Gemische • Feinsand, Feinkornanteil (< 0,063 mm): 15 – 40 Gew.-% • bedingt tragfähig
SE	mitteldicht - sehr dicht	<ul style="list-style-type: none"> • nichtbindige, enggestufte Sande • Grobsand, Feinkornanteil (< 0,063 mm): < 5 Gew.-% • tragfähig
GE	mitteldicht - sehr dicht	<ul style="list-style-type: none"> • nichtbindige, enggestufte Kiese • Kies, Feinkornanteil (< 0,063 mm): < 5 Gew.-% • tragfähig

Bodengruppe (DIN 18196)	Lagerungsdichte bzw. Konsistenz	Bemerkung
GW	mitteldicht - sehr dicht	<ul style="list-style-type: none"> nichtbindige, weit gestufte Kies-Sand-Gemische Kies, Feinkornanteil (< 0,063 mm): < 5 Gew.-% tragfähig
GI	mitteldicht - sehr dicht	<ul style="list-style-type: none"> nichtbindige, intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische Kies, Mittelsand, Feinkornanteil (< 0,063 mm): < 5 Gew.-% tragfähig
TA	steif - halbfest (teils weich)	<ul style="list-style-type: none"> ausgeprägt plastische Tone Ton, Mittelsand, Feinkornanteil (< 0,063 mm): > 40 Gew.-% tragfähig
OH	dicht	<ul style="list-style-type: none"> Sande mit organischen Beimengungen Mittelsand, Feinkornanteil (< 0,063 mm): < 5 Gew.-% tragfähig
(Braunkohle)	-	<ul style="list-style-type: none"> Braunkohle Organischer Boden Organik (Glühverlust) > 20 % Massenanteil bedingt tragfähig

In der Tabelle 5 sind die Durchlässigkeitsbeiwerte, Frostempfindlichkeits- und Verdichtbarkeitsklassen der erkundeten Böden aufgelistet.

Tabelle 5: Durchlässigkeitsbeiwerte, Frostempfindlichkeits- und Verdichtbarkeitsklassen

Bodengruppe (DIN 18196)	Durchlässigkeit kf [m/s] (DIN 18130)	Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB 09)	Verdichtbarkeitsklasse (ZTV A-StB 97/06)
[SU-OH]	$1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-4}$	F2 – gering bis mittel frostempfindlich	-
[SE]	$5 \times 10^{-4} - 5 \times 10^{-3}$	F1 – nicht frostempfindlich	V1
[SU*]	$1 \times 10^{-6} - 1 \times 10^{-5}$	F3 – sehr frostempfindlich	V2
[SU*-ST*]	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-6}$	F3 – sehr frostempfindlich	V2
[ST*]	$1 \times 10^{-8} - 1 \times 10^{-6}$	F3 – sehr frostempfindlich	V2
[GE]	$5 \times 10^{-4} - 5 \times 10^{-3}$	F1 – nicht frostempfindlich	V1
[GT*]	$5 \times 10^{-8} - 5 \times 10^{-6}$	F3 – sehr frostempfindlich	V2
[UL-UM]	$1 \times 10^{-8} - 1 \times 10^{-6}$	F3 – sehr frostempfindlich	V3
[UM]	$5 \times 10^{-9} - 5 \times 10^{-7}$	F3 – sehr frostempfindlich	V3
SU*-ST*	$1 \times 10^{-8} - 1 \times 10^{-6}$	F3 – sehr frostempfindlich	V2
ST*	$1 \times 10^{-9} - 1 \times 10^{-7}$	F3 – sehr frostempfindlich	V2
SE	$1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-3}$	F1 – nicht frostempfindlich	V1
GE	$1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-3}$	F1 – nicht frostempfindlich	V1
GW	$1 \times 10^{-3} - 5 \times 10^{-2}$	F1 – nicht frostempfindlich	V1
GI	$1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-3}$	F1 – nicht frostempfindlich	V1
TA	$< 1 \times 10^{-8}$	F3 – sehr frostempfindlich	V3
OH	$5 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-3}$	F2 – gering bis mittel frostempfindlich	-
(Braunkohle)	$1 \times 10^{-8} - 1 \times 10^{-5}$	F3 – sehr frostempfindlich	-

4 Gründungstechnische Empfehlungen

4.1 Allgemeines

Entsprechend der durchgeführten Untersuchungen ist das Grundstück aus baugrundtechnischer Sicht für den Bau von unterkellerten Gebäuden aufgrund der Braunkohle bedingt geeignet.

Eine konventionelle Flachgründung der geplanten Wohnbebauung ist am Standort aufgrund von zu hohen Setzungen nicht möglich.

Es bieten sich folgende Varianten an, um die auftretenden Setzungen zu minimieren:

- Plattengründung bei Reduzierung der Lasten,
- Plattengründung bei Vorbelastung der Grundfläche (aktueller Alternativvorschlag),
- Tiefgründung.

4.2 Plattengründung

Für die Realisierung einer Plattengründung sind die Böden bis auf das geplante Baugrubenniveau abzutragen. Im Anschluss ist die Baugrubensohle tiefenwirksam auf $D_{Pr} \geq 100\%$ nachzuverdichten. Sollten in den Randbereichen noch Auffüllungen oder Auelehm anstehen ist bis zur Unterkante der Bodenplatte ein 0,5 m mächtiges Polster einzubauen. Für die Grundfläche des Polsters ist der Lastausbreitungswinkel des Gebäudes von 45° zu beachten. Entsprechend der Gründungsvarianten ist der Untergrund ggf. vorzubelasten.

Da eine Tiefgründung voraussichtlich nicht erfolgen soll, wird diese Variante vorerst nicht weiter betrachtet.

4.3 Berechnungswerte

4.3.1 Geotechnische Bodenkennwerte

Die Geotechnischen Bodenkennwerte der einzelnen Böden sind in Tabelle 6 dargestellt. Die angegebenen Werte sind im Sinne der DIN 1054:2010-12 als „charakteristisch“ anzusehen und noch nicht mit Sicherheiten belegt.

Tabelle 6: Geotechnische Bodenkennwerte

Schicht und Bodengruppe (DIN 18196)	Wichte γ_k [kN/m ³]	Wichte γ'_k [kN/m ³]	Reibungswinkel φ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Steifemodul $E_{s,k}$ [kN/m ²]
Bodenaustausch bzw. Polster	18	11	37	0	30.000
Schicht 1 Auffüllung [...] – s.lo-md, weich-steif	13	7	28	0	1.000 – 10.000
Schicht 2 Auelehms und elsterzeitlicher Geschiebemergel SU*-ST* – s.locker-mitteldicht (teils weich-steif) ST* – weich-steif	19	10	19	5	1.000 – 10.000
Schicht 3 Saale- und Elsterschotter SE, GE, GW, GI – md-s.d.	18	11	37	0	40.000 ¹⁾
Schicht 4a und 5 Bitterfelder Oberbank 1 und 2 (Braunkohle)	12	2	21	7	2.000
Schicht 4b Tonfolge TA – steif-halbfest (teils weich)	21	11	29	18	25.000 ²⁾
Schicht 6 Bitterfelder Glimmersand SE – dicht (OH im oberen Horizont)	19	11	42	0	50.000 ¹⁾

^{1)/2)} Die Steifeiziffer ist für die ursprüngliche Geländeoberfläche angegeben. Mit der Tiefe (t in m) kann die Steifeiziffer wie folgt erhöht werden: ¹⁾ $E_{s,t} = E_s \times (1 + 0,25 \times t)$
²⁾ $E_{s,t} = E_s \times (1 + 0,2 \times t)$

4.3.2 Berechnungswerte Plattengründung

Die Bemessung einer Plattengründung kann nach dem Bettungsmodulverfahren erfolgen.

Der Bettungsmodul k_s kann durch eine Setzungsberechnung im kennzeichnenden Punkt für die mittlere Gebäudelast wie folgt ermittelt werden: $k_s = \sigma / s$.

Die überschlägigen Berechnungen für ein einzelnes Gebäude mit einer Grundfläche von ca. 400 m² unter Beachtung von Kapitel 4 kann der nachfolgenden Tabelle 7 entnommen werden. Der Bettungsmodul kann in den Randbereichen der Platte über eine Breite der 2-fachen Plattendicke um das 1,5-fache erhöht werden.

Für die Berechnung wird ein Gründungsniveau von 105,00 m ü. NHN angenommen. Für ein Gebäude mit acht Etagen wird für die Berechnung eine mittlere Gebäudelast von 100 – 120 kN/m² abgeschätzt. In weiteren Berechnungen wurden Vorbelastungen simuliert, um die Setzungen zu minimieren.

Tabelle 7: Bettungsmodul

Variante	Mittlere Gebäudelast σ [kN/m ²]	Setzung in den kennzeichnenden Punkten s [m]	Bettungsmodul k_s [kN/m ³]
ohne Vorbelastung	100	0,1599	620
	120	0,2045	580
Reduzierung der Lasten	50	0,0195	2.560
Vorbelastung der Grundfläche: 50 kN/m ²	100	0,0195	5.120
Vorbelastung der Grundfläche: 70 kN	120	0,0195	6.150

Entsprechend der Berechnungen in Tabelle 7 ist eine konventionelle Flachgründung der geplanten Wohnbebauung am Standort aufgrund der zu hohen Setzungen im Bereich von 16,0 – 20,5 cm nicht realisierbar. Bei einer Reduzierung der Lasten auf 50 kN/m² befinden sich die Setzungen im tolerierbaren Bereich von ≤ 2 cm. Bei der Simulierung einer Vorbelastung entsprechend des durch den AG favorisierten Alternativvorschlags ergaben sich ebenso tolerierbare Setzungen von ≤ 2 cm. Hierbei wird der Baugrund vor der eigentlichen Lastaufnahme durch die Aufbringung von temporären Lasten konsolidiert.

4.4 Baugrube

Bei der Herstellung von Baugruben ist die DIN 4124 zu beachten. Bis in eine Tiefe von 1,25 m ist keine Abböschung erforderlich. Baugruben mit einer Tiefe von 1,25 m bis 5,0 m sind zu verbauen oder abzuböschern.

Im Bereich der nichtbindigen Böden und den weichen bindigen Böden ist bei einer Abböschung ein Böschungswinkel von maximal 45° zulässig.

Die Böschung ist vor Witterungseinflüssen zu schützen und darf nicht belastet werden.

4.5 Wasserhaltung

Die Baugrube ist vor Wasser zu schützen. Der Grundwasserspiegel liegt unterhalb der voraussichtlichen Gründungssohle auf einem Niveau von ca. 102,8 m ü. NHN. Bei einer geplanten Baugrubensohle auf einem Niveau von 104,75 - 105,00 m ü. NHN wird keine Wasserhaltung erforderlich.

4.6 Versickerung

Aufgrund der Schadstoffsituation ist eine Versickerung auf dem Grundwasser voraussichtlich nicht gegeben.

4.7 Abdichtungsmaßnahmen

Grundwasser wurde im April 2022 ab 101,99 m ü. NHN angetroffen. Der Bemessungswasserstand befindet sich auf einem Niveau von 102,8 m ü. NHN (siehe Kapitel 3.3). Da oberflächennah teils bindige Auffüllungen mit einer geringen Durchlässigkeit anstehen, ist die Bildung von Stau- und Schichtenwasser möglich. Die erdberührten Bauteile sind gemäß DIN 18533-1 abzudichten. Die Unterkante der Bodenplatte ist auf einem Niveau von 104,75 – 105,00 m ü. NHN vorgesehen. Bei einer Einbindetiefe bis 3,0 m u. GOK ist entsprechend der Klasse „W2.1-E – mäßige Einwirkung von drückendem Wasser“ zu verfahren ist. Bei einer Unterkellerung tiefer 3,0 m u. GOK ist entsprechend der Klasse „W2.2-E – hohe Einwirkung von drückendem Wasser“ zu verfahren. Bei erdüberschütteten Decken (Tiefgarage) ist entsprechend der Klasse „W3-E – nicht drückendes Wasser auf Erdüberschütteten Decken“ zu verfahren.

4.8 Homogenbereiche

Ein Homogenbereich wird als ein begrenzter Bereich einer oder mehrerer Boden- und Felschichten nach DIN 4020 definiert. Die bautechnischen Eigenschaften eines Homogenbereichs weisen eine definierte Streuung auf und heben sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche ab. Die Homogenbereiche sind der Tabelle 8 zu entnehmen. Die Kennwerte der Homogenbereiche entsprechend VOB Teil C für Erd- und Gründungsarbeiten (DIN 18300) sind der Anlage 5 zu entnehmen. Die Angaben beruhen auf der Feldansprache, Erfahrungswerten und Literaturangaben.

Tabelle 8: Homogenbereiche

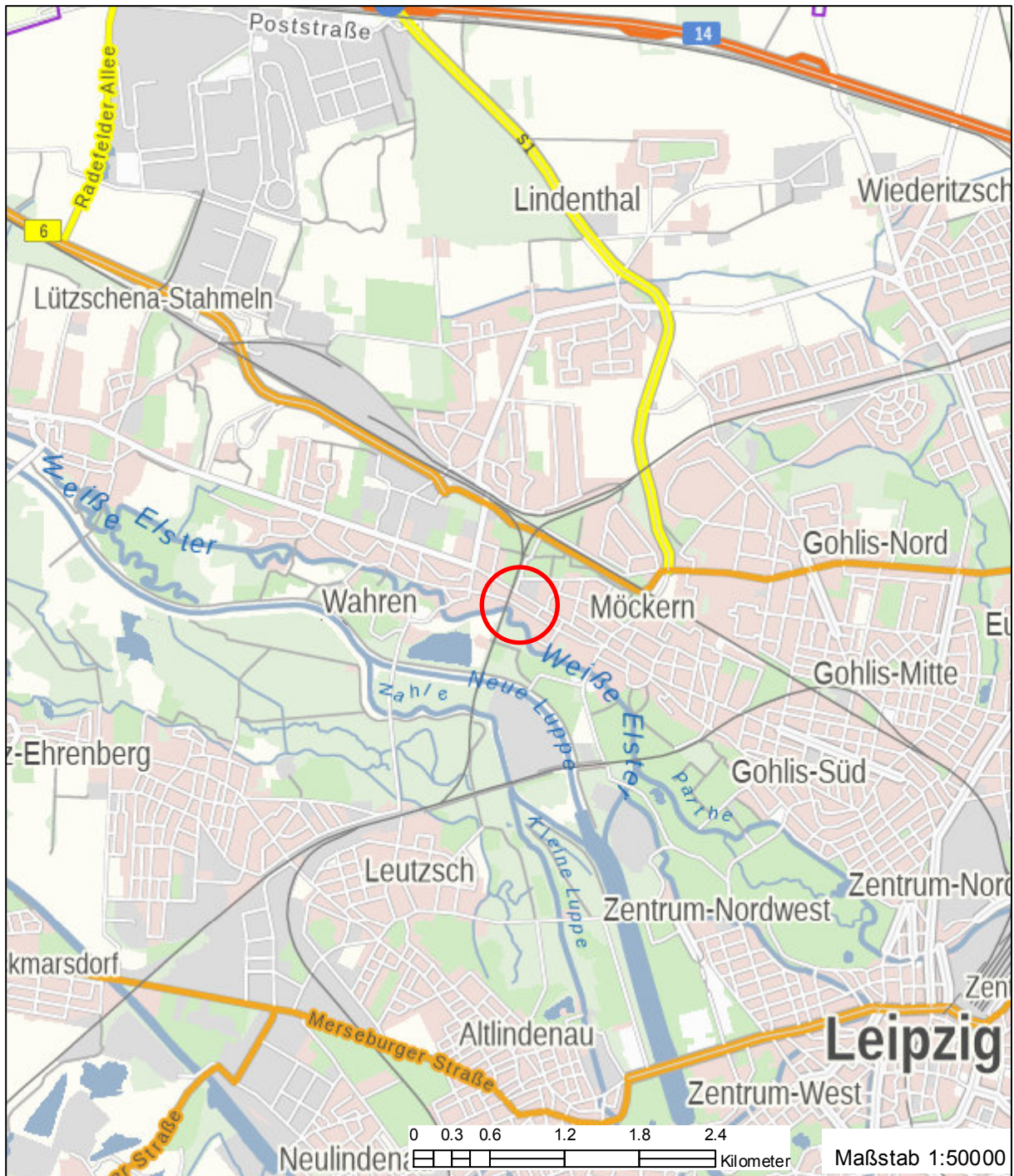
Schicht und Bodengruppe (DIN 18196)	Homogenbereich für Gewerk I Erdbau (DIN 18300)
Schicht 1: Auffüllung [...]	Homogenbereich A
Schicht 2: Auelehm und elsterzeitlicher Geschiebemergel SU*-ST*, ST*	Homogenbereich B
Schicht 3: Saale- und Elsterschotter SE, GE, GW, GI	Homogenbereich C
Schicht 4b: Tonfolge TA	Homogenbereich D
Schicht 4a und 5: Bitterfelder Oberbank 1 und 2 (Braunkohle)	Homogenbereich E



.....
Michael Herwig

Projektleiter



.....
Gesa Edom

Projektbearbeiter



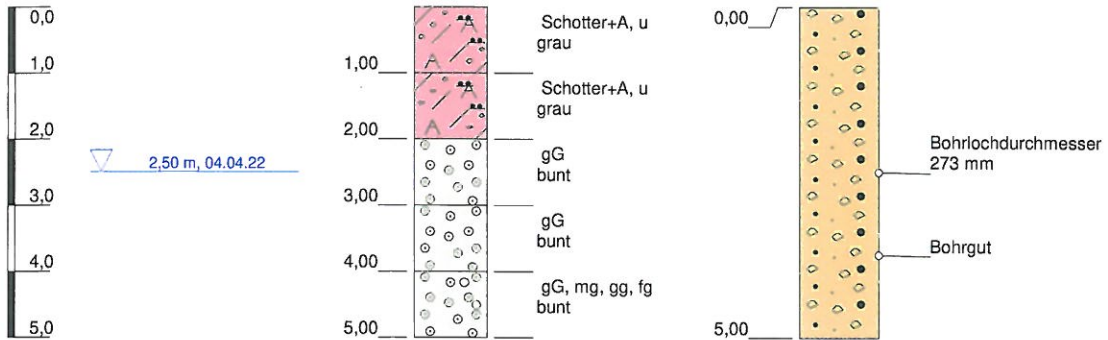
<p>Auftraggeber:</p>	<p>Baugrundgutachten Friedrich-Bosse-Straße 67 - 71 04159 Leipzig</p>		<p>argolon </p>			
<p>LEWO AG Karl-Tauchnitz-Straße 21 04107 Leipzig</p>	<p>Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes Quelle: www.geoviewer.sachsen.de</p>					
<p>Auftragnehmer:</p>	<p>Bearb.: Edom</p>	<p>Maßstab:</p>	<p>1: 50.000</p>	<p>Proj.-Nr.</p>	<p>2022-011</p>	
<p>Argolon GmbH Draschwitz Hauptstr. 11 06729 Elsteraue</p>	<p>Gepr.: Herwig</p>	<p>Datum:</p>	<p>28.04.2022</p>	<p>Anlage:</p>	<p>1</p>	



Auftraggeber:	Baugrundgutachten Friedrich-Bosse-Straße 67 - 71 04159 Leipzig					
LEWO AG Karl-Tauchnitz-Straße 21 04107 Leipzig	Lageplan der Aufschlüsse Quelle: www.geoviewer.sachsen.de					
Auftragnehmer:	Bearb.: Edom	Maßstab:	1: 1.500	Proj.-Nr.	2022-011	
Argolon GmbH Draschwitz Hauptstr. 11 06729 Elsteraue	Gepr.: Herwig	Datum:	28.04.2022	Anlage:	2	

m u. GOK (0,00 m NN)


B 1/22



Höhenmaßstab: 1:110

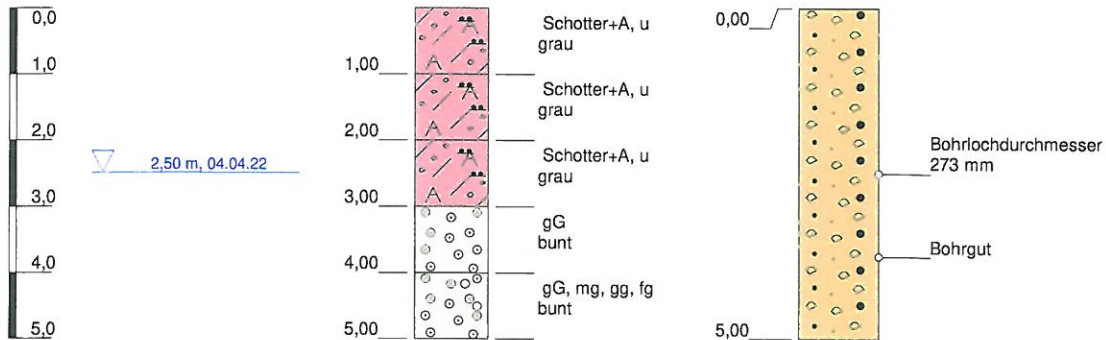
Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Baugrund, Fr.-Bosse-Str. 71, Leipzig		
Bohrung: B 1/22		
Auftraggeber: Argolon GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: VTB Burg GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Herr Baudiss	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 14.04.2022	Anlage 1	Endtiefe: 5,00m

m u. GOK (0,00 m NN)


B 1a/22



Höhenmaßstab: 1:110

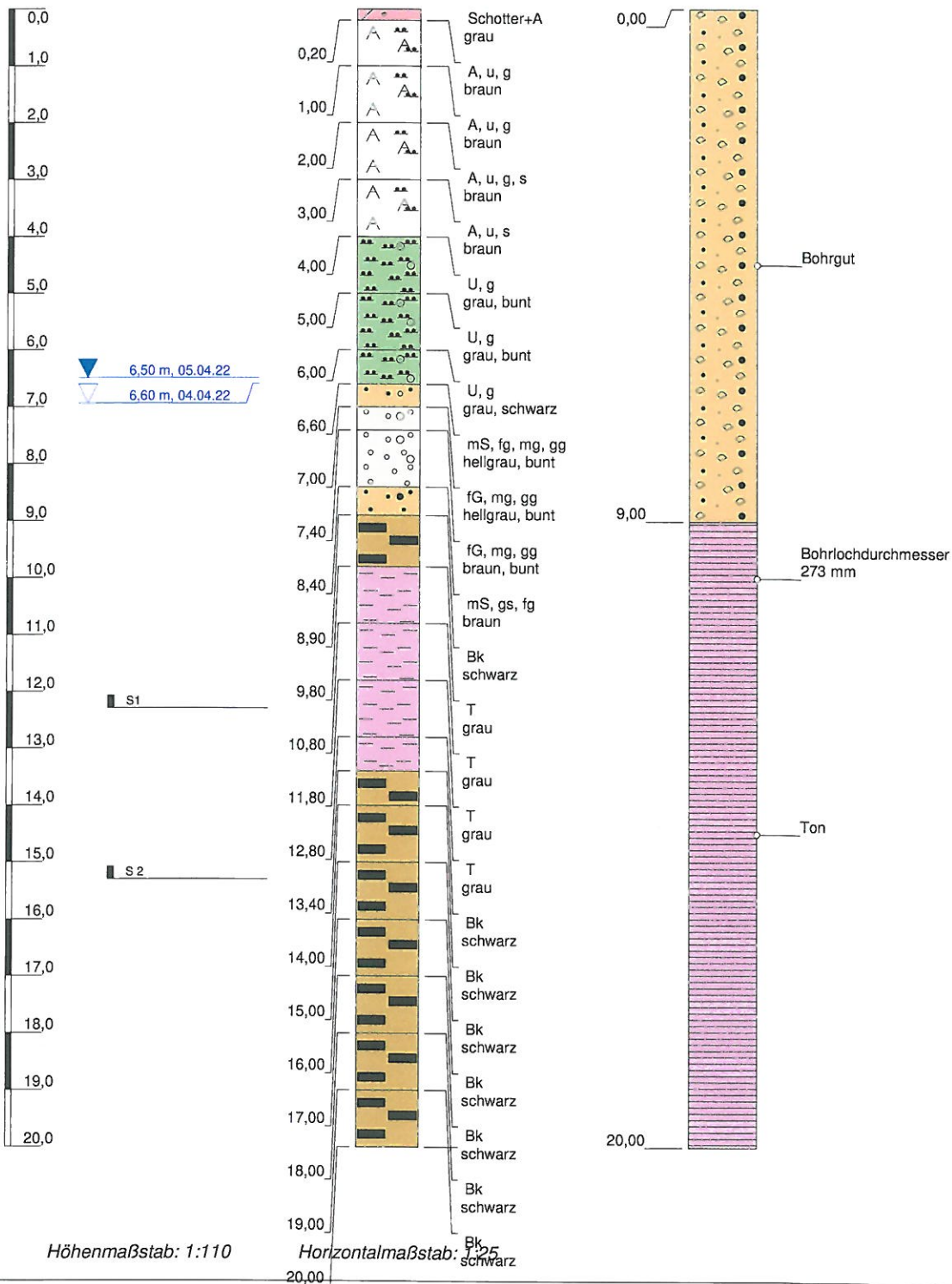
Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Baugrund, Fr.-Bosse-Str. 71, Leipzig		
Bohrung: B 1a/22		
Auftraggeber: Argolon GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: VTB Burg GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Herr Baudiss	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 14.04.2022	Anlage 1	Endtiefe: 5,00m

m u. GOK (0,00 m NN)

B 2/22



Höhenmaßstab: 1:110

Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Baugrund, Fr.-Bosse-Str. 71, Leipzig

Bohrung: B 2/22

Auftraggeber: Argolon GmbH

Rechtswert: 0

Bohrfirma: VTB Burg GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: Herr Baudiss

Ansatzhöhe: 0,00m

Datum: 14.04.2022

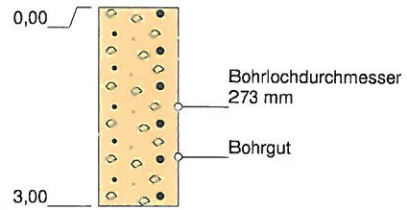
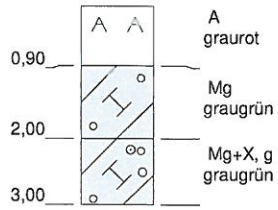
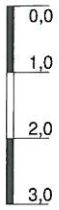
Anlage 1

Endtiefe: 20,00m



m u. GOK (0,00 m NN)

B 3/22



Höhenmaßstab: 1:110

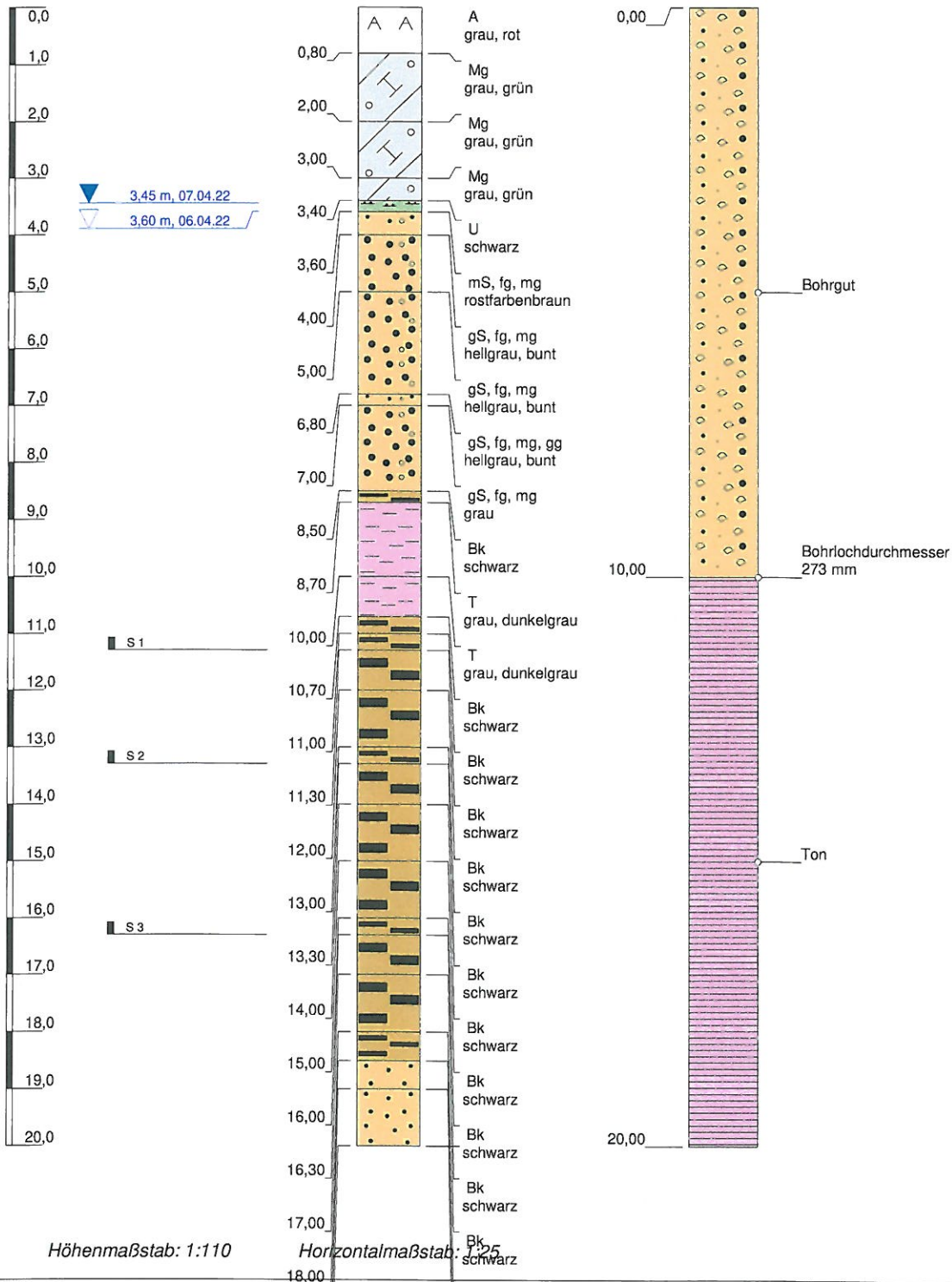
Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Baugrund, Fr.-Bosse-Str. 71, Leipzig		
Bohrung: B 3/22		
Auftraggeber: Argolon GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: VTB Burg GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Herr Baudiss	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 14.04.2022	Anlage 1	Endtiefe: 3,00m

m u. GOK (0,00 m NN)

B 4/22

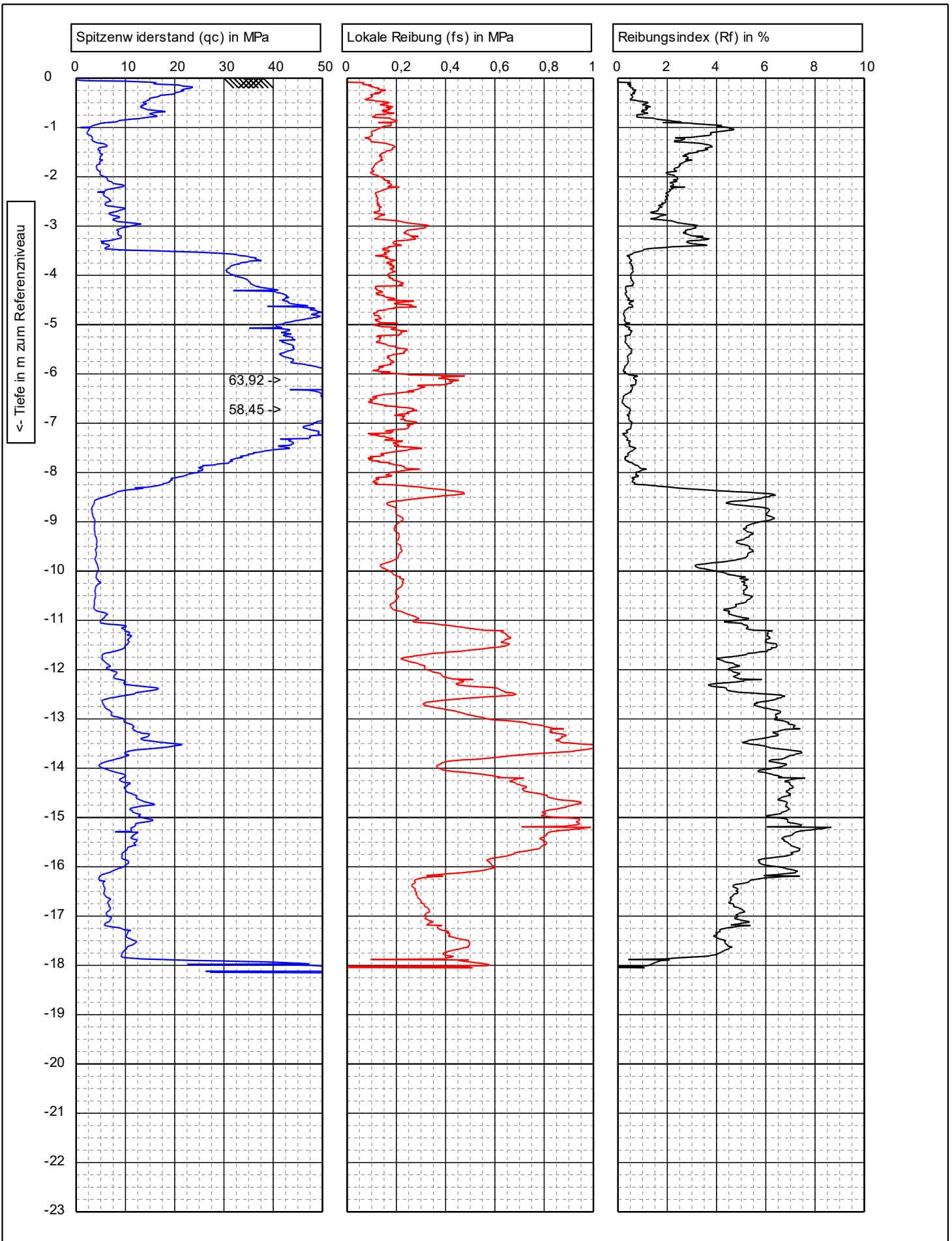




Blatt 1 von 1

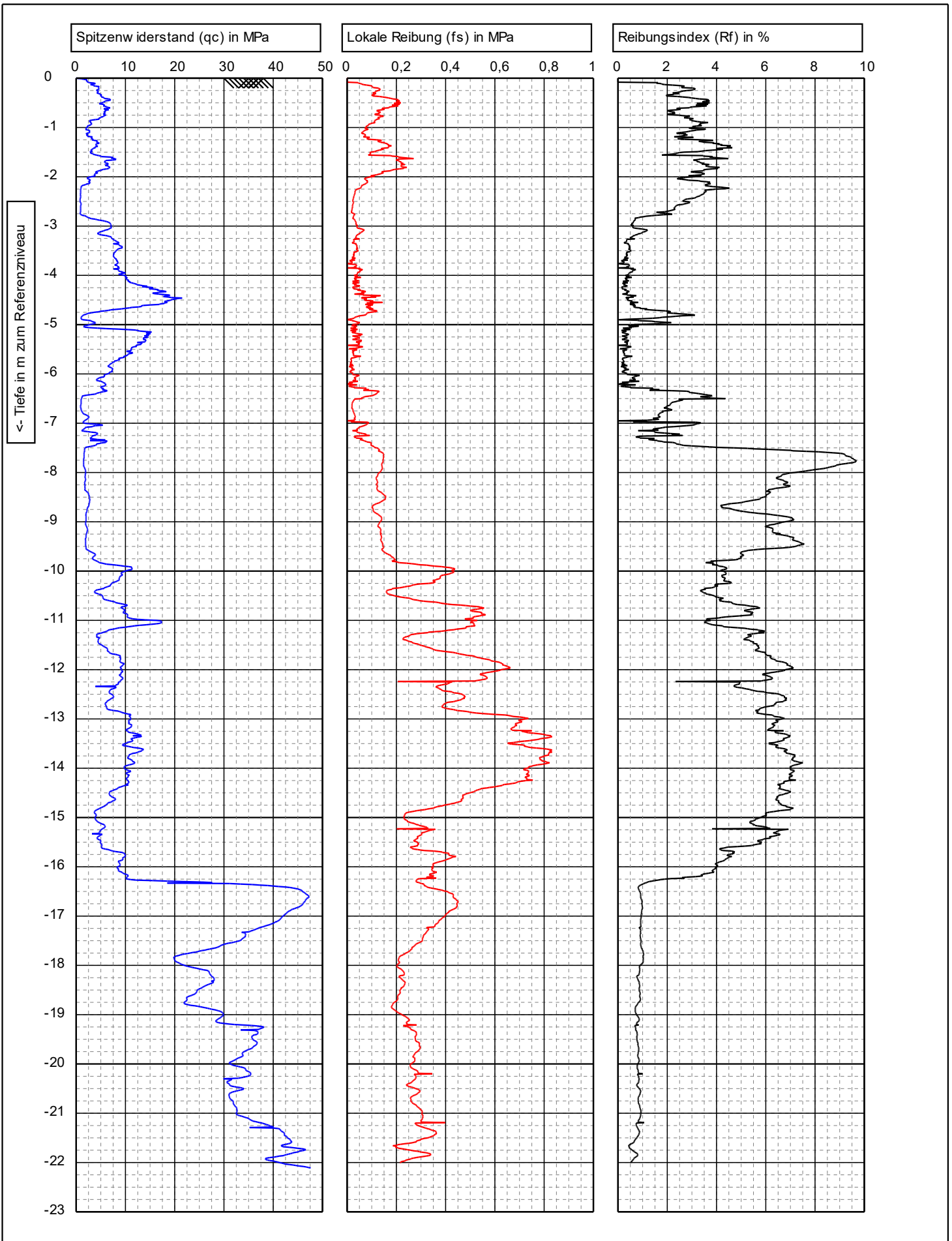
Projekt:	Baugrund, Fr.-Bosse-Str. 71, Leipzig
Bohrung:	B 4/22
Auftraggeber:	Argolon GmbH
Bohrfirma:	VTB Burg GmbH
Bearbeiter:	Herr Baudiss
Datum:	14.04.2022


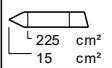
Rechtswert:	0
Hochwert:	0
Ansatzhöhe:	0,00m
Endtiefe:	20,00m

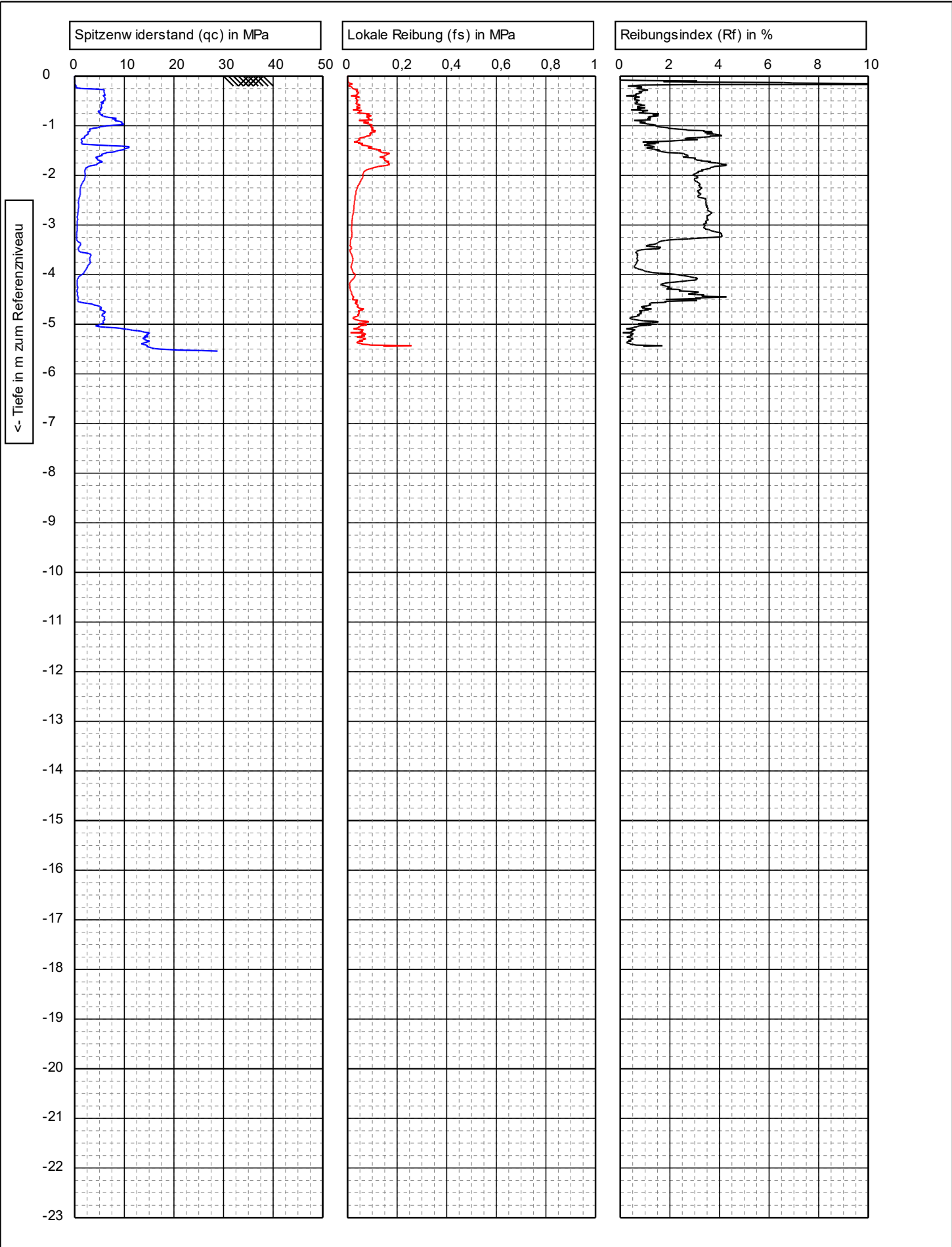



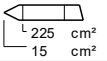


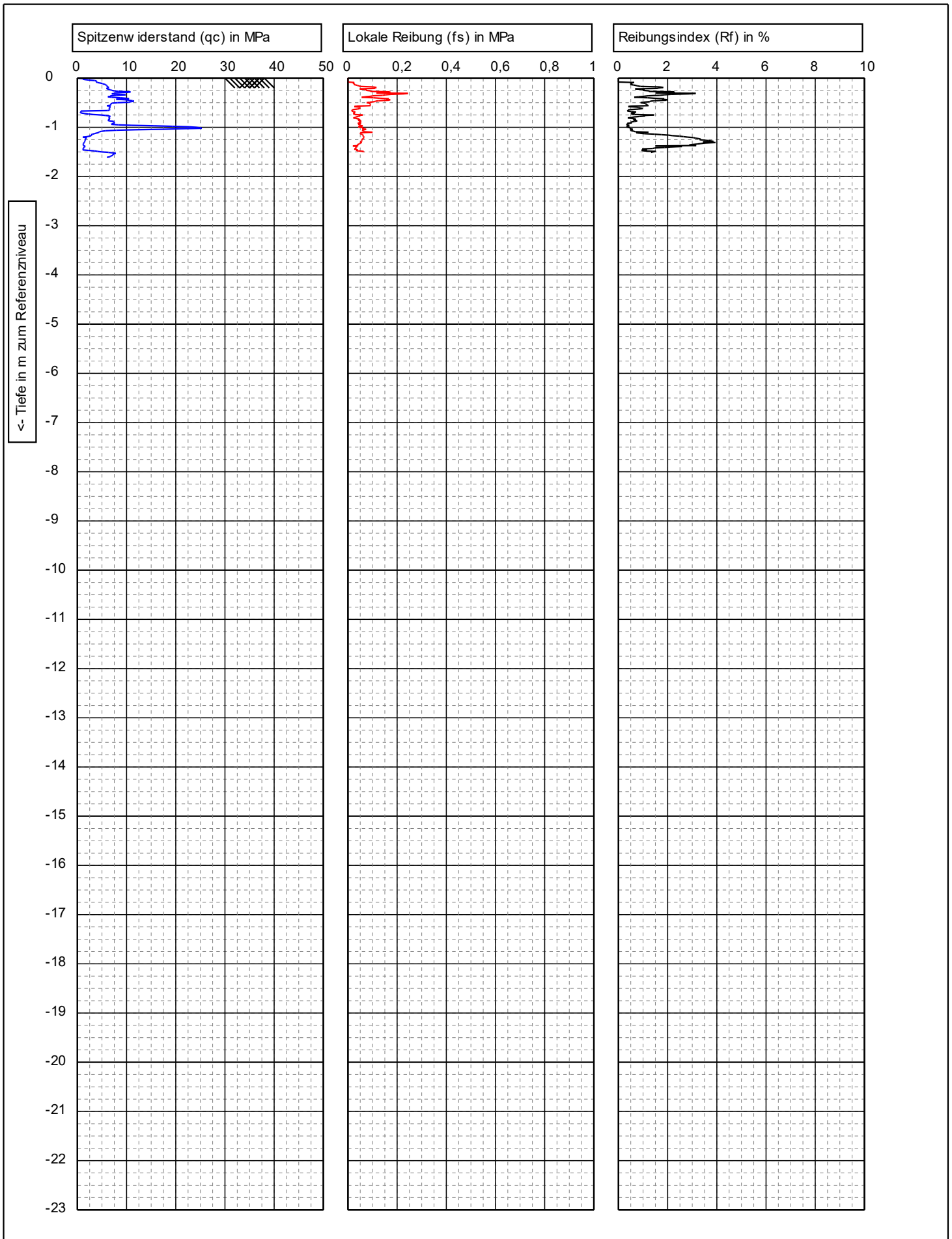
	 225 cm ² 15 cm ²	Test according DIN EN ISO 22476-1 G.K.: 0,00 m	Vorbohrung: 0,00 m Predrilled	
	Projekt: Argolon			Datum: 21.03.2022
	Ort: Leipzig, Friedrich-Bosse-Straße			Konus Nr.: S15CFIP.S18954
				Projekt Nr.: S/031/220001-019
				CPT Nr.: CPT 1/ 22 1/1




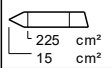
		Test according to DIN EN ISO 22476-1		Vorbohrung: 0,00 m Predrilled	
		G.K.: 0,00 m		Datum: 21.03.2022	
		Projekt: Argolon		Konus Nr.: S15CFIP.S18954	
		Ort: Leipzig, Friedrich-Bosse-Straße		Projekt Nr.: S/031/220001-019	
				CPT Nr.: CPT 2/22	1/1

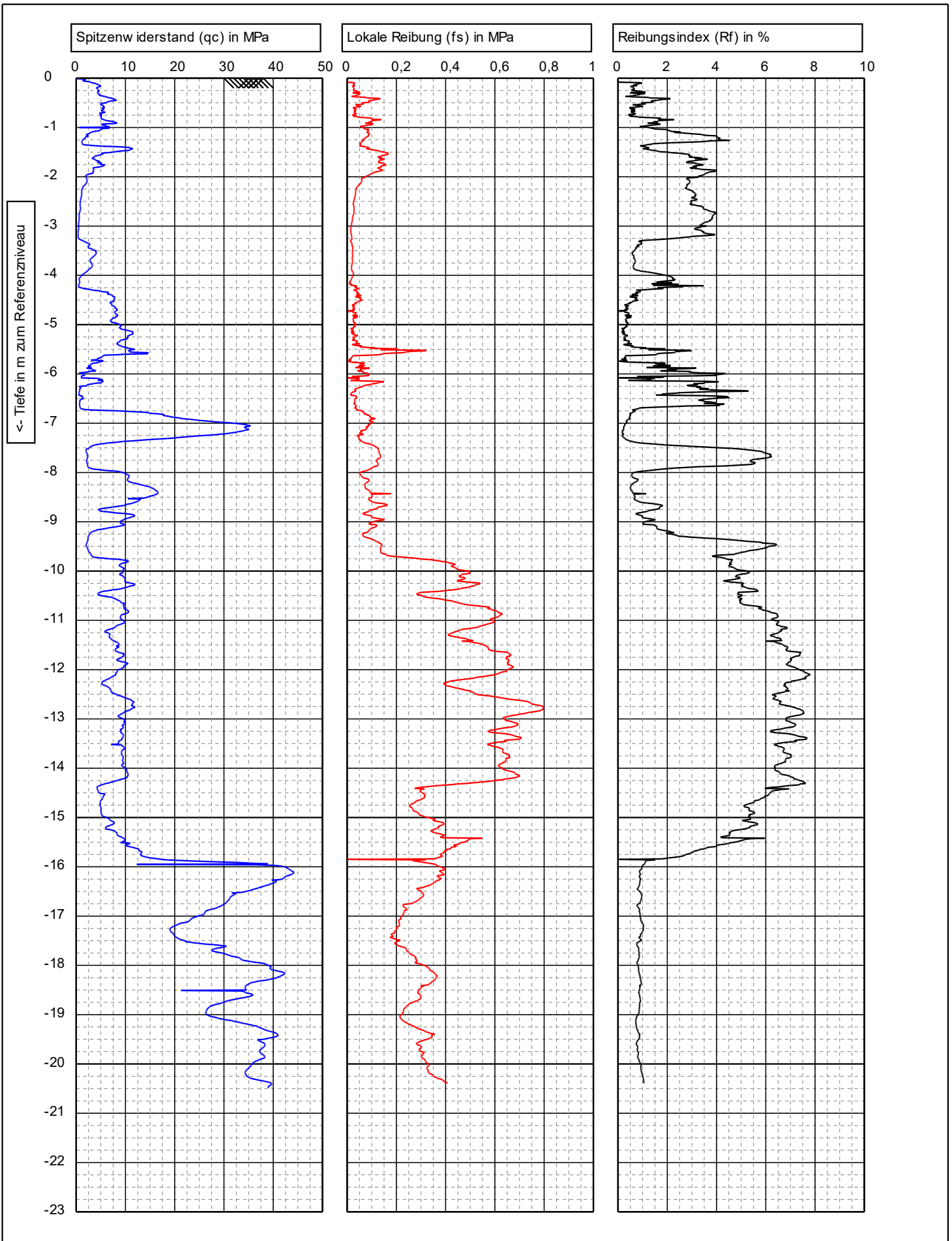



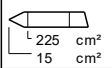
		Test according DIN EN ISO 22476-1		Vorbohrung: 0,00 m Predrilled	
		G.K.: 0,00 m		Datum: 21.03.2022	
		Projekt: Argolon		Konus Nr.: S15CFIP.S18954	
		Ort: Leipzig, Friedrich-Bosse-Straße		Projekt Nr.: S/031/220001-019	
				CPT Nr.: CPT 3/22	1/1

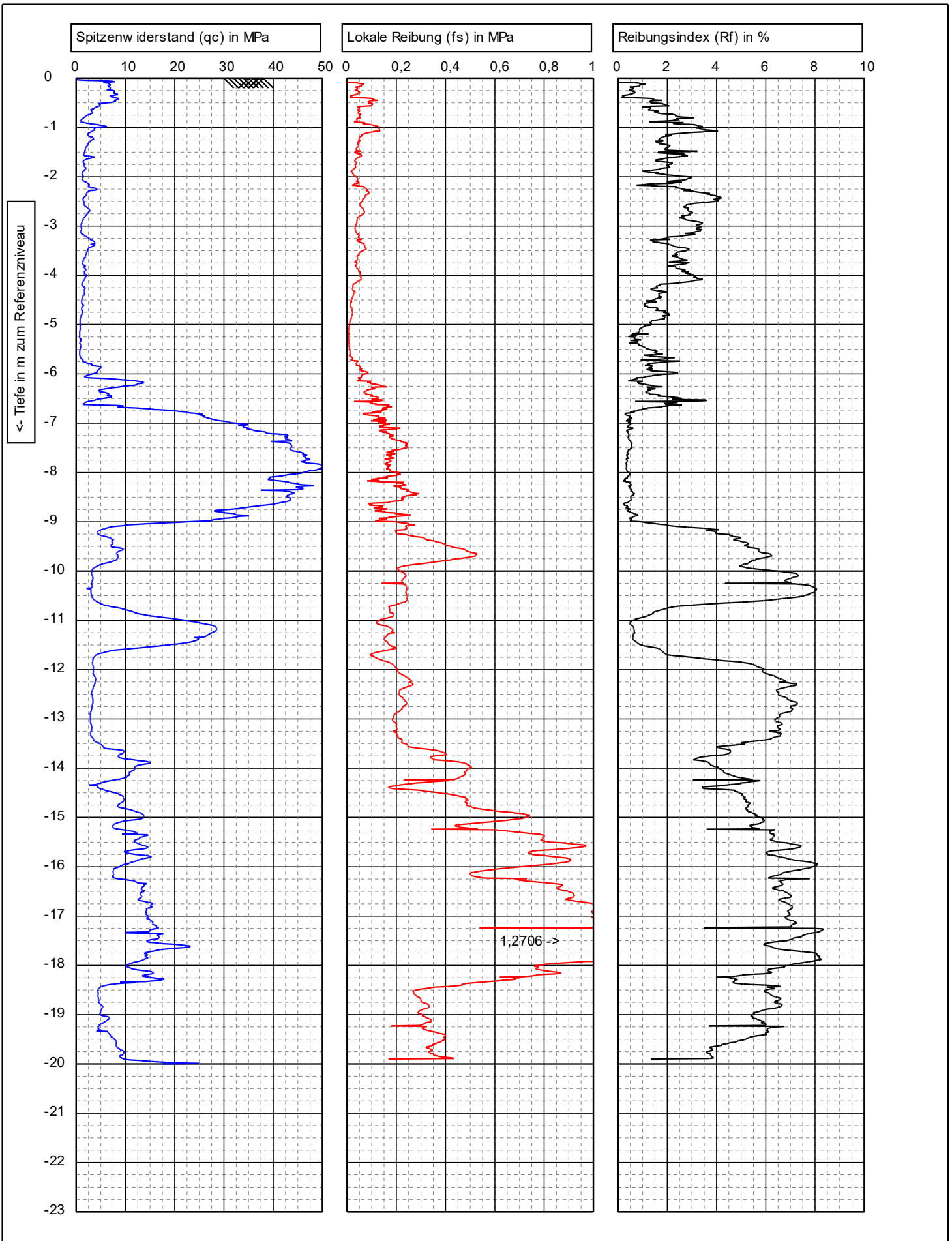



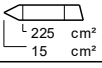
-> Tiefe in m zum Referenzniveau

	 <small>225 cm² 15 cm²</small>	Test according DIN EN ISO 22476-1 G.K.: 0,00 m	Vorbohrung: 0,00 m Predrilled	
	Projekt: Argolon			Datum: 21.03.2022
	Ort: Leipzig, Friedrich-Bosse-Straße			Konus Nr.: S15CFIP.S18954
				Projekt Nr.: S/031/220001-019
				CPT Nr.: CPT 3/22 1/1



		Test according to DIN EN ISO 22476-1		Vorbohrung: 0,00 m Predrilled	
		G.K.: 0,00 m		Datum: 21.03.2022	
		Projekt: Argolon		Konus Nr.: S15CFIP.S18954	
		Ort: Leipzig, Friedrich-Bosse-Straße		Projekt Nr.: S/031/220001-019	
				CPT Nr.: CPT 3/22 A 1/1	



	 225 cm ² 15 cm ²	Test according DIN EN ISO 22476-1		Vorbohrung: 0,00 m Predrilled	
		G.K.: 0,00 m		Datum: 21.03.2022	
		Projekt: Argolon		Konus Nr.: S15CFIP.S18954	
		Ort: Leipzig, Friedrich-Bosse-Straße		Projekt Nr.: S/031/220001-019	
				CPT Nr.: CPT 4/22	1/1

Erdbaulabor Leipzig GmbH
 Magdeborner Str. 9
 04416 Markkleeberg

Korngrößenverteilung

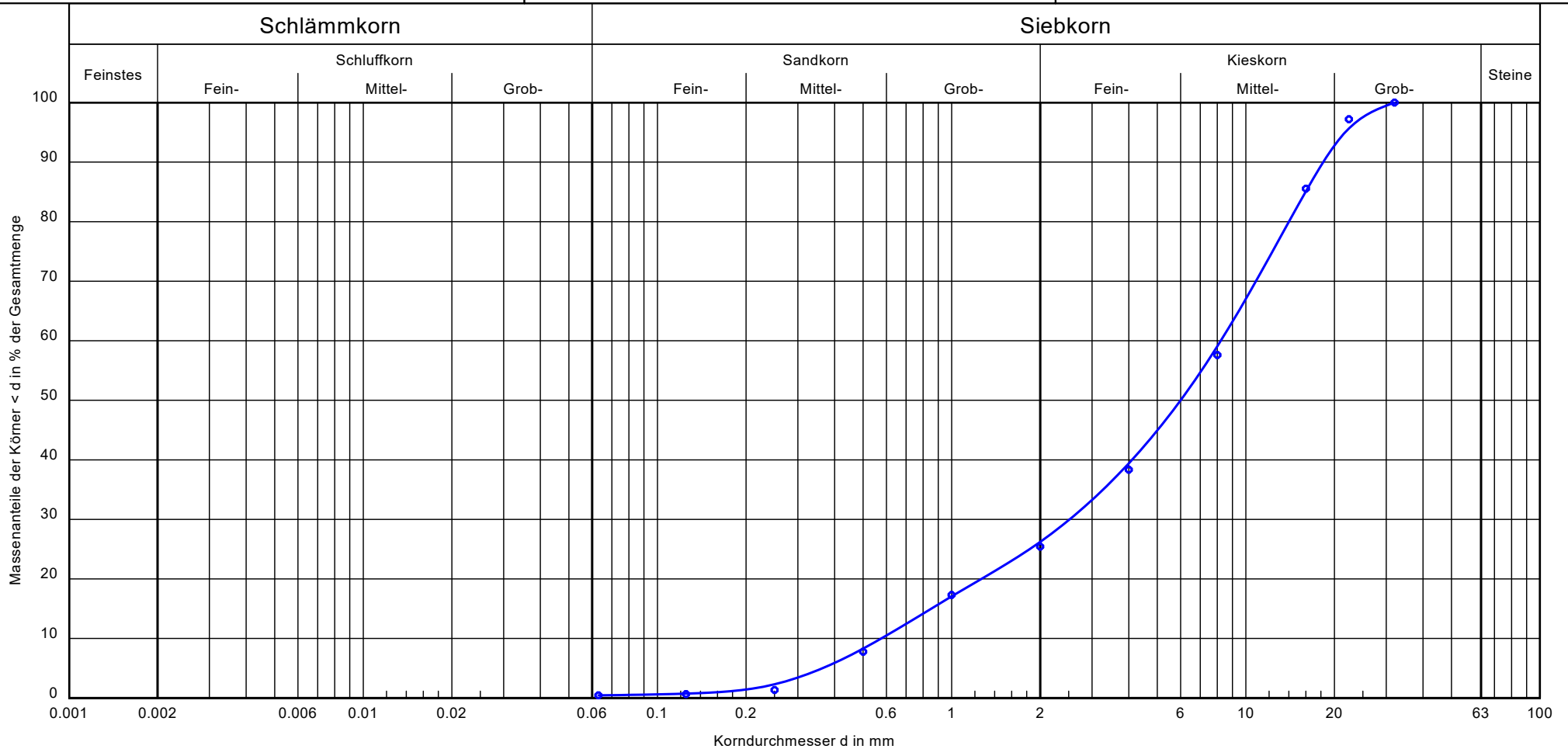
DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Objekt: FBS
 Entnahmeort: P2-8
 Prüfungsnr.: P129-22-24
 Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022



Bodengruppe:

GW

Bodenart:

mG, gs, fg, ms', gg'

Entnahmestelle:

P2-8

Tiefe:

7,50 - 8,00 m

k [m/s](Beyer):

$2.3 \cdot 10^{-3}$

Bemerkungen:

Bericht:

Anlage:



Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bericht:

Anlage:

Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022

Objekt: FBS

Entnahmeort: P2-8

Prüfungsnr.: P129-22-24

Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Bodengruppe: GW
Bodenart: mG, gs, fg, ms', gg'
Entnahmestelle: P2-8
Tiefe: 7,50 - 8,00 m
k [m/s](Beyer): 2.327E-3
d10/d30/d60 [mm]: 0.577 / 2.517 / 8.220
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 627.31

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
32.0	0.00	0.00	100.00
22.4	17.51	2.79	97.21
16.0	73.16	11.66	85.55
8.0	175.23	27.93	57.61
4.0	120.81	19.26	38.35
2.0	81.11	12.93	25.42
1.0	50.93	8.12	17.31
0.5	59.73	9.52	7.78
0.25	40.43	6.44	1.34
0.125	4.20	0.67	0.67
0.063	1.42	0.23	0.44
Schale	2.78	0.44	-
Summe	627.31		
Siebverlust	0.00		

EBL
RAP Stra-Prüfstelle

Erdbaulabor Leipzig GmbH
 Magdeborner Str. 9
 04416 Markkleeberg

Korngrößenverteilung

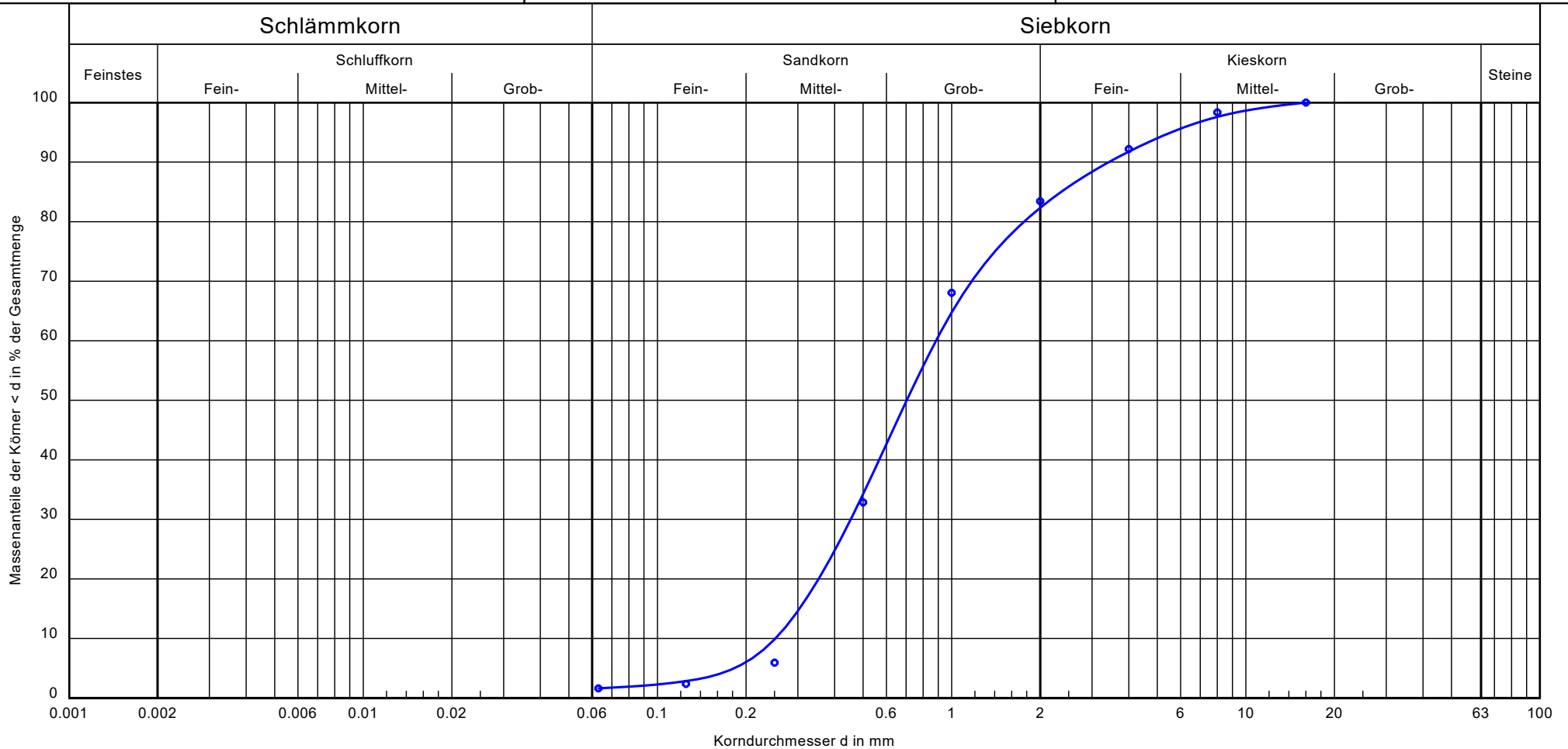
DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Objekt: FBS
 Entnahmeort: P2-9
 Prüfungsnr.: P129-22-25
 Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022



Bodengruppe:

SE

Bodenart:

S, fg'

Entnahmestelle:

P2-9

Tiefe:

8,50 - 8,90 m

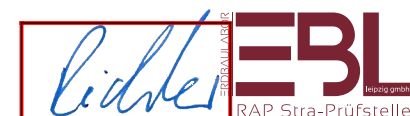
k [m/s](Beyer):

$5.7 \cdot 10^{-4}$

Bemerkungen:

Bericht:

Anlage:



Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bericht:

Anlage:

Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022

Objekt: FBS

Entnahmeort: P2-9

Prüfungsnr.: P129-22-25

Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Bodengruppe: SE
Bodenart: S, fg'
Entnahmestelle: P2-9
Tiefe: 8,50 - 8,90 m
k [m/s](Beyer): 5.703E-4
d10/d30/d60 [mm]: 0.252 / 0.454 / 0.885
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 490.71

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	8.03	1.64	98.36
4.0	30.28	6.17	92.19
2.0	43.02	8.77	83.43
1.0	75.37	15.36	68.07
0.5	172.74	35.20	32.86
0.25	132.12	26.92	5.94
0.125	17.49	3.56	2.38
0.063	3.66	0.75	1.63
Schale	8.00	1.63	-
Summe	490.71		
Siebverlust	0.00		



Erdbaulabor Leipzig GmbH
 Magdeborner Str. 9
 04416 Markkleeberg

Korngrößenverteilung

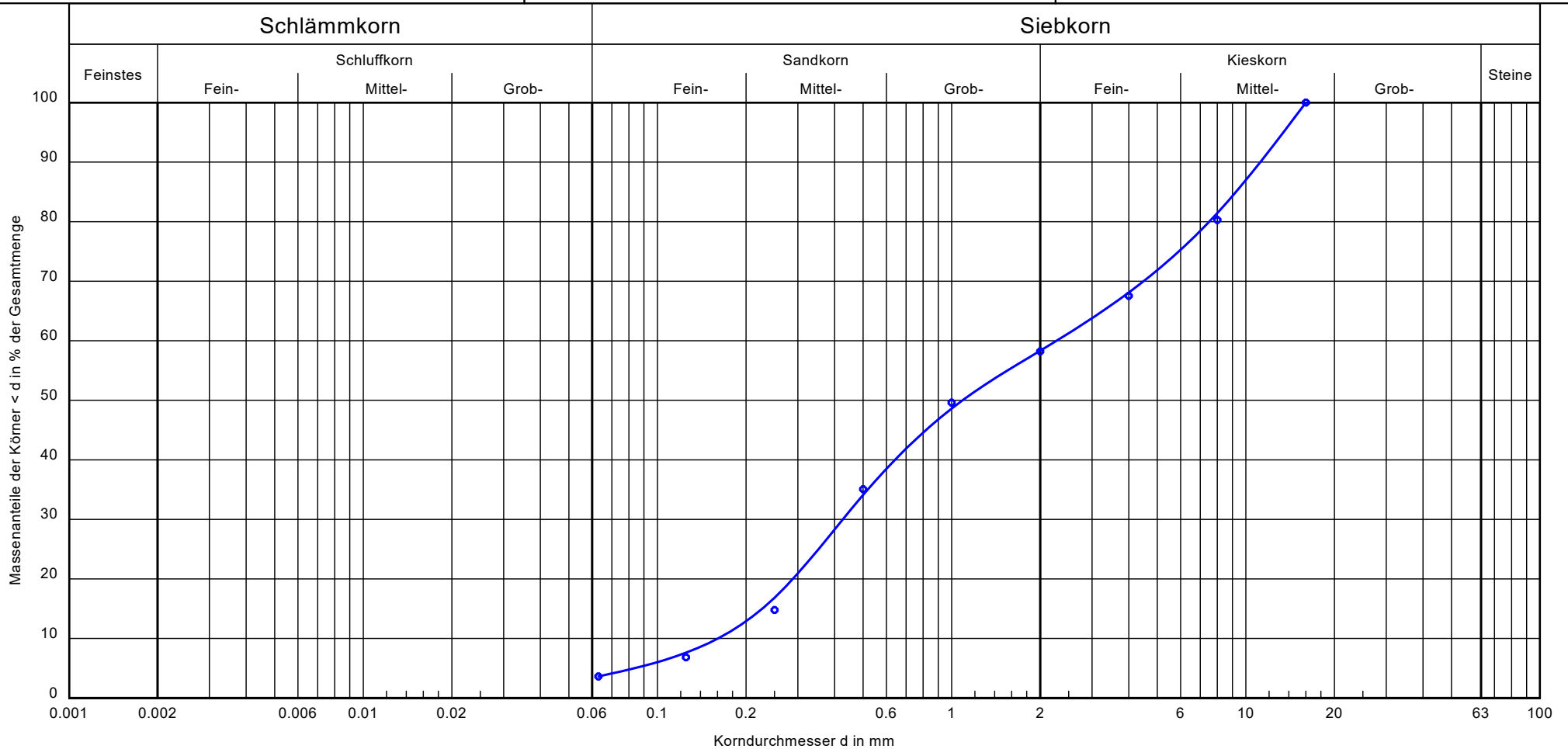
DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Objekt: FBS
 Entnahmeort: P4-3
 Prüfungsnr.: P129-22-26
 Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022



Bodengruppe:	GI
Bodenart:	S, G
Entnahmestelle:	P4-3
Tiefe:	3,60 - 4,00 m
k [m/s](Beyer):	$1.8 \cdot 10^{-4}$

Bemerkungen:

Bericht:
 Anlage:

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bericht:

Anlage:

Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022

Objekt: FBS

Entnahmeort: P4-3

Prüfungsnr.: P129-22-26

Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Bodengruppe: GI
Bodenart: S, G
Entnahmestelle: P4-3
Tiefe: 3,60 - 4,00 m
k [m/s](Beyer): 1.803E-4
d10/d30/d60 [mm]: 0.160 / 0.427 / 2.273
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 553.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	109.06	19.72	80.28
4.0	70.49	12.75	67.53
2.0	51.55	9.32	58.21
1.0	47.58	8.60	49.61
0.5	80.41	14.54	35.07
0.25	112.18	20.29	14.78
0.125	43.97	7.95	6.83
0.063	17.69	3.20	3.63
Schale	20.07	3.63	-
Summe	553.00		
Siebverlust	0.00		



Erdbaulabor Leipzig GmbH
 Magdeborner Str. 9
 04416 Markkleeberg

Korngrößenverteilung

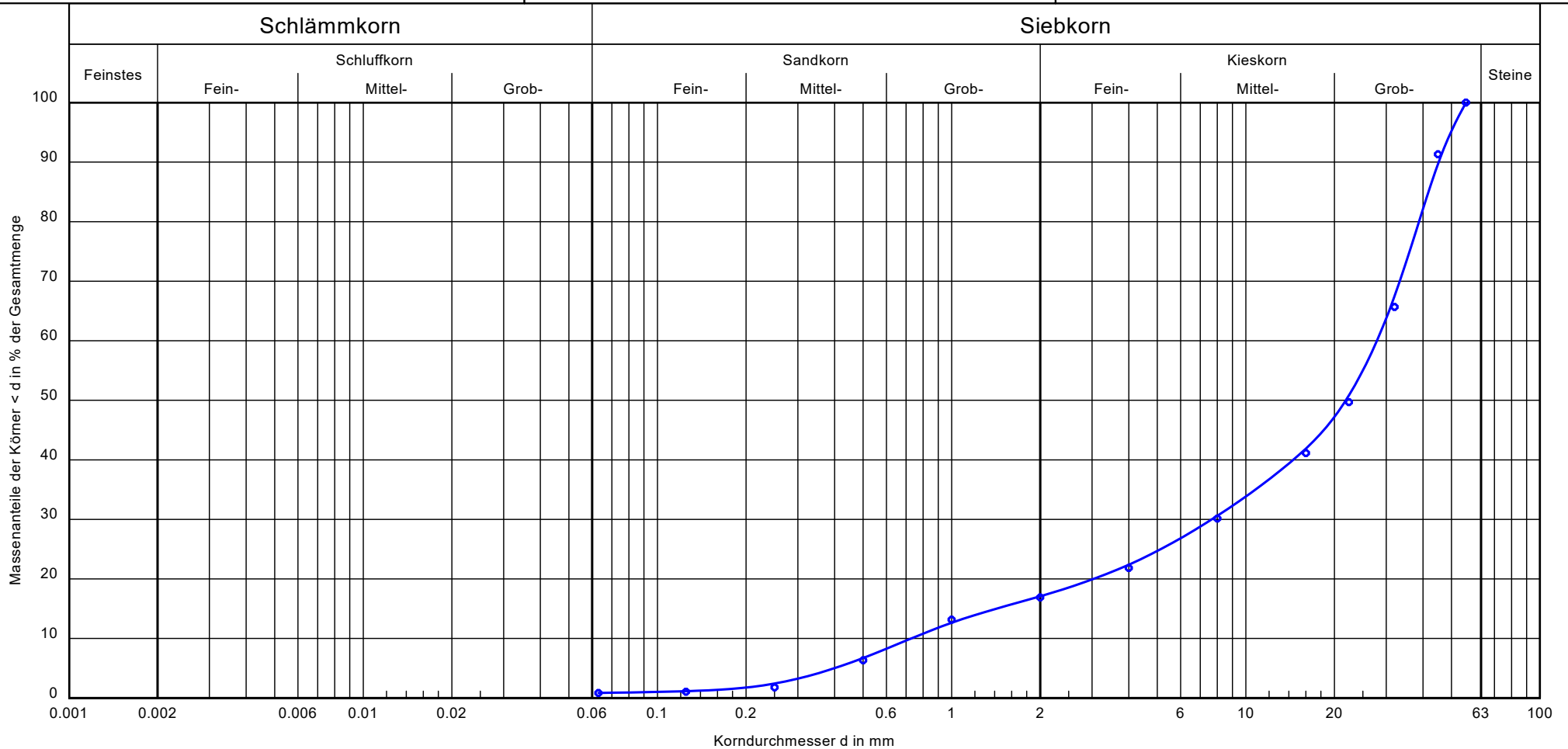
DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Objekt: FBS
 Entnahmeort: P4-6
 Prüfungsnr.: P129-22-28
 Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022


Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022



Bodengruppe:	GW
Bodenart:	gG, mg, ms', gs', fg'
Entnahmestelle:	P4-6
Tiefe:	6,50 - 7,00 m
k [m/s](Seiler):	$3.6 \cdot 10^{-2}$

Bemerkungen:



Bericht:
 Anlage:

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bericht:

Anlage:

Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022

Objekt: FBS

Entnahmeort: P4-6

Prüfungsnr.: P129-22-28

Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2

Bodengruppe: GW

Bodenart: gG, mg, ms', gs', fg'

Entnahmestelle: P4-6

Tiefe: 6,50 - 7,00 m

k [m/s](Seiler): 3.556E-2

d10/d30/d60 [mm]: 0.729 / 7.660 / 27.897

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 2312.70

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
56.0	0.00	0.00	100.00
45.0	200.89	8.69	91.31
32.0	592.96	25.64	65.67
22.4	369.38	15.97	49.70
16.0	197.97	8.56	41.14
8.0	254.22	10.99	30.15
4.0	192.44	8.32	21.83
2.0	114.32	4.94	16.89
1.0	86.23	3.73	13.16
0.5	157.54	6.81	6.35
0.25	105.45	4.56	1.79
0.125	16.65	0.72	1.07
0.063	4.89	0.21	0.85
Schale	19.76	0.85	-
Summe	2312.70		
Siebverlust	0.00		



Erdbaulabor Leipzig GmbH
 Magdeborner Str. 9
 04416 Markkleeberg

Korngrößenverteilung

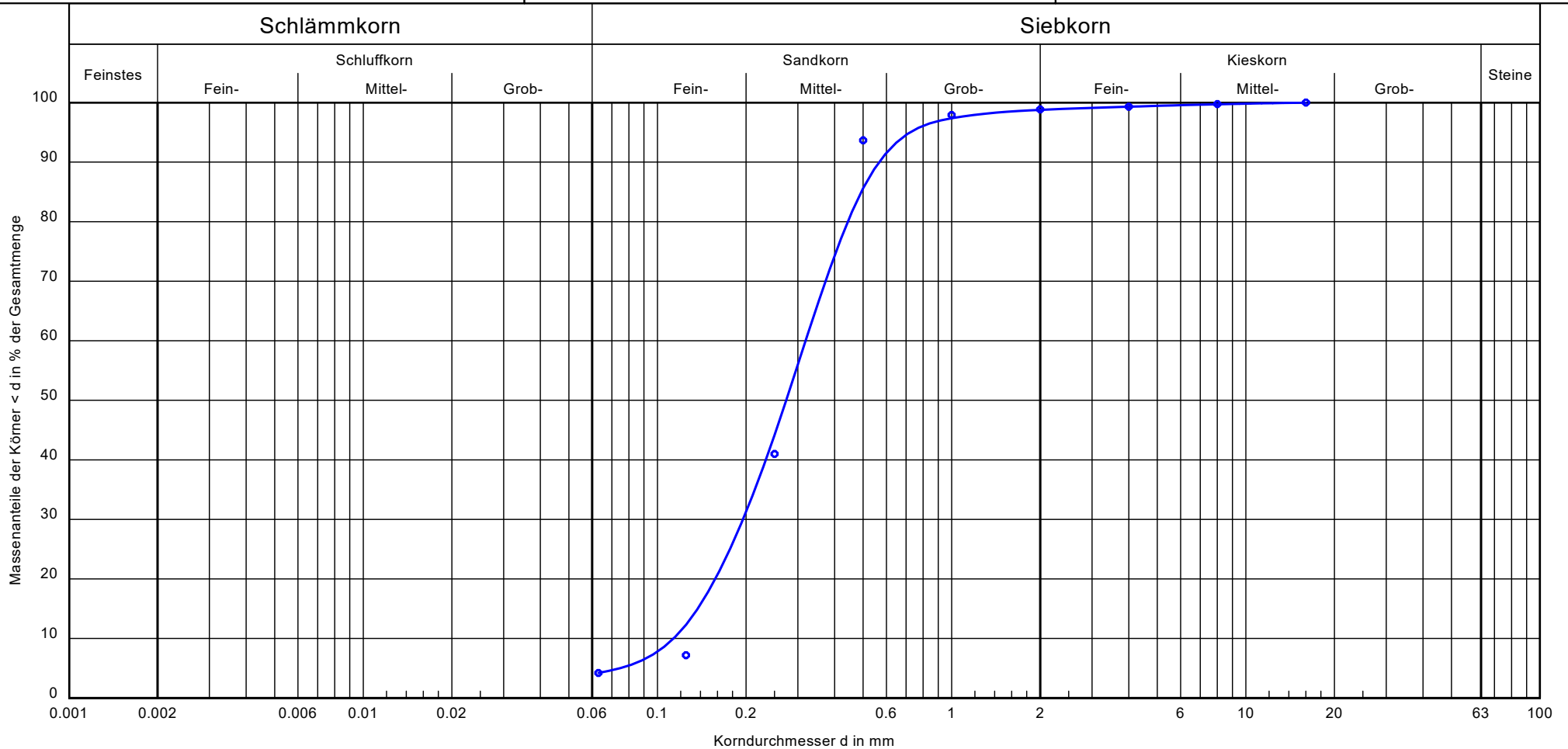
DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Objekt: FBS
 Entnahmeort: P4-23
 Prüfungsnr.: P129-22-29
 Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022



Bodengruppe:

SE

Bodenart:

mS, fs, gs'

Entnahmestelle:

P4-23

Tiefe:

19,50 - 20,00 m

k [m/s](Beyer):

$1.3 \cdot 10^{-4}$

Bemerkungen:

Bericht:

Anlage:



Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

Bericht:

Anlage:

Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Siebung

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022

Objekt: FBS

Entnahmeort: P4-23

Prüfungsnr.: P129-22-29

Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Bodengruppe: SE
Bodenart: mS, fs, gs'
Entnahmestelle: P4-23
Tiefe: 19,50 - 20,00 m
k [m/s](Beyer): 1.285E-4
d10/d30/d60 [mm]: 0.113 / 0.195 / 0.319
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 366.36

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	0.92	0.25	99.75
4.0	1.60	0.44	99.31
2.0	1.71	0.47	98.85
1.0	3.37	0.92	97.93
0.5	15.61	4.26	93.66
0.25	192.97	52.67	40.99
0.125	123.87	33.81	7.18
0.063	10.91	2.98	4.20
Schale	15.40	4.20	-
Summe	366.36		
Siebverlust	0.00		



Erdbaulabor Leipzig GmbH
 Magdeborner Str. 9
 04416 Markkleeberg

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022

Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

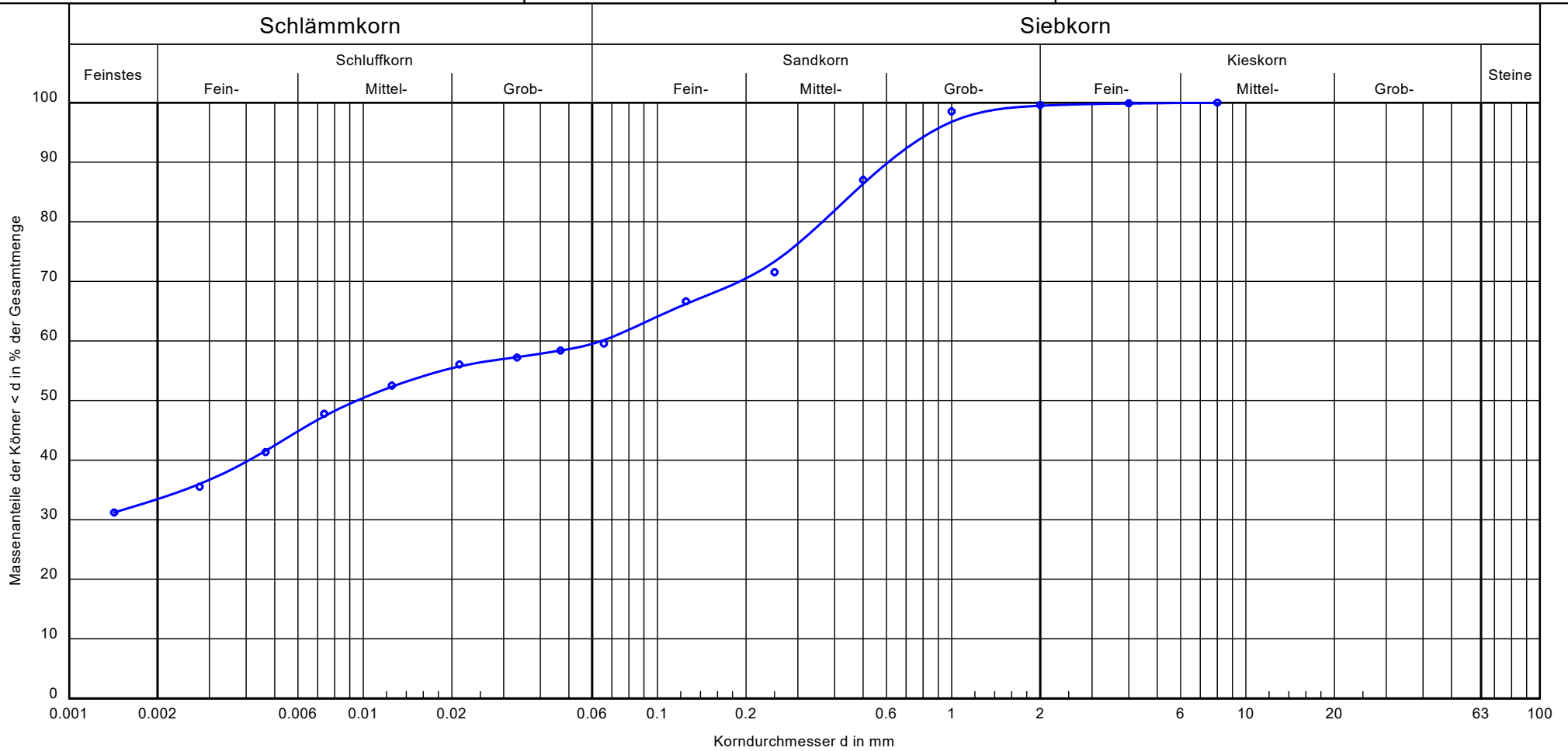
kombinierte Siebung und Sedimentation

Objekt: FBS

Entnahmeort: P2-18

Prüfungsnr.: P129-22-36

Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022



Bodengruppe:	TA
Bodenart:	S, t, u
Entnahmestelle:	P2-18
Tiefe:	12,30 - 13,30 m
k [m/s](Beyer):	-

Bemerkungen:



Bericht:
 Anlage:

Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

kombinierte Siebung und Sedimentation

Objekt: FBS

Entnahmeort: P2-18

Prüfungsnr.: P129-22-36

Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5

Bodengruppe: TA

Bodenart: S, \bar{t} , u

Entnahmestelle: P2-18

Tiefe: 12,30 - 13,30 m

k [m/s](Beyer): -

d₁₀/d₃₀/d₆₀ [mm]: - / - / 0.064

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 228.47

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 36.26

Korndichte [g/cm³]: 2.700

Aräometer:

Bezeichnung: DIN-Aräometer

Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55

Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27

Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00

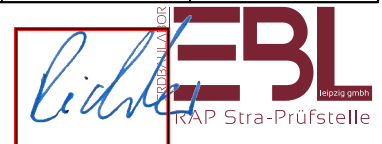
Länge der Skala [cm]: 14.50

Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50

Meniskuskorrektur C_m: 0.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	0.25	0.11	99.89
2.0	0.63	0.28	99.61
1.0	2.52	1.10	98.51
0.5	26.25	11.49	87.02
0.25	35.37	15.48	71.54
0.125	11.17	4.89	66.65
Schale	152.28	66.65	-
Summe	228.47		
Siebverlust	0.00		



Schlämmanalyse

Zeit [h] [min]		R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	20.20	20.20	0.0658	21.1	0.20	20.40	59.57
0	1	19.80	19.80	0.0468	21.1	0.20	20.00	58.40
0	2	19.40	19.40	0.0333	21.1	0.20	19.60	57.23
0	5	19.00	19.00	0.0212	21.1	0.20	19.20	56.06
0	15	17.80	17.80	0.0125	21.0	0.18	17.98	52.51
0	45	16.10	16.10	0.0074	21.4	0.26	16.36	47.77
2	0	13.90	13.90	0.0047	21.4	0.26	14.16	41.34
6	0	12.00	12.00	0.0028	20.9	0.17	12.17	35.52
24	0	10.60	10.60	0.0014	20.5	0.09	10.69	31.21

Erdbaulabor Leipzig GmbH
 Magdeborner Str. 9
 04416 Markkleeberg

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022

Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

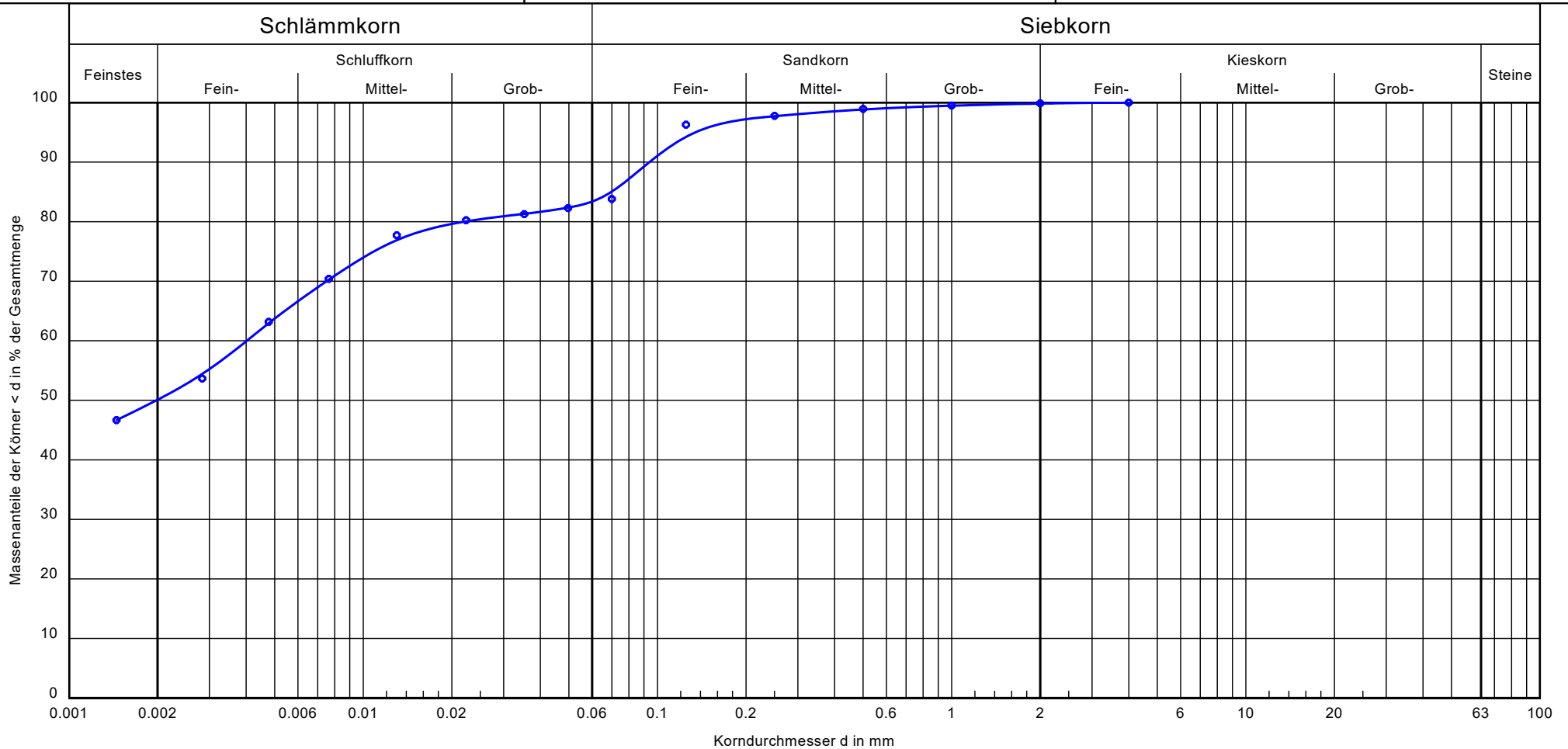
kombinierte Siebung und Sedimentation

Objekt: FBS

Entnahmeort: P4-9

Prüfungsnr.: P129-22-38

Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022



Bodengruppe:	TA
Bodenart:	T, \bar{u} , fs'
Entnahmestelle:	P4-9
Tiefe:	8,70 - 9,00 m
k [m/s](Beyer):	-

Bemerkungen:

Bericht:
 Anlage:

Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

kombinierte Siebung und Sedimentation

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022

Objekt: FBS

Entnahmeort: P4-9

Prüfungsnr.: P129-22-38

Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5

Bodengruppe: TA

Bodenart: T, \bar{u} , fs'

Entnahmestelle: P4-9

Tiefe: 8,70 - 9,00 m

k [m/s](Beyer): -

d10/d30/d60 [mm]: - / - / 0.004

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 131.23

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 30.12

Korndichte [g/cm³]: 2.700

Aräometer:

Bezeichnung: DIN-Aräometer

Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55

Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27

Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00

Länge der Skala [cm]: 14.50

Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50

Meniskuskorrektur C_m: 0.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.16	0.12	99.88
1.0	0.49	0.37	99.50
0.5	0.73	0.56	98.95
0.25	1.56	1.19	97.76
0.125	1.92	1.46	96.30
Schale	126.37	96.30	-
Summe	131.23		
Siebverlust	0.00		



Schlämmanalyse

Zeit		R'	R = R' + C _m	Korngröße	T	C _T	R + C _T	Durchgang
[h]	[min]	[g]	[g]	[mm]	[°C]	[g]	[g]	[%]
0	0.5	16.30	16.30	0.0700	21.1	0.20	16.50	83.80
0	1	16.00	16.00	0.0497	21.1	0.20	16.20	82.28
0	2	15.80	15.80	0.0352	21.1	0.20	16.00	81.26
0	5	15.60	15.60	0.0224	21.1	0.20	15.80	80.25
0	15	15.10	15.10	0.0130	21.1	0.20	15.30	77.71
0	45	13.60	13.60	0.0076	21.4	0.26	13.86	70.38
2	0	12.20	12.20	0.0048	21.3	0.24	12.44	63.18
6	0	10.40	10.40	0.0028	20.9	0.17	10.57	53.65
24	0	9.10	9.10	0.0014	20.5	0.09	9.19	46.67

Erdbaulabor Leipzig GmbH
 Magdeborner Str. 9
 04416 Markkleeberg

Bearbeiter: P. Zipfel

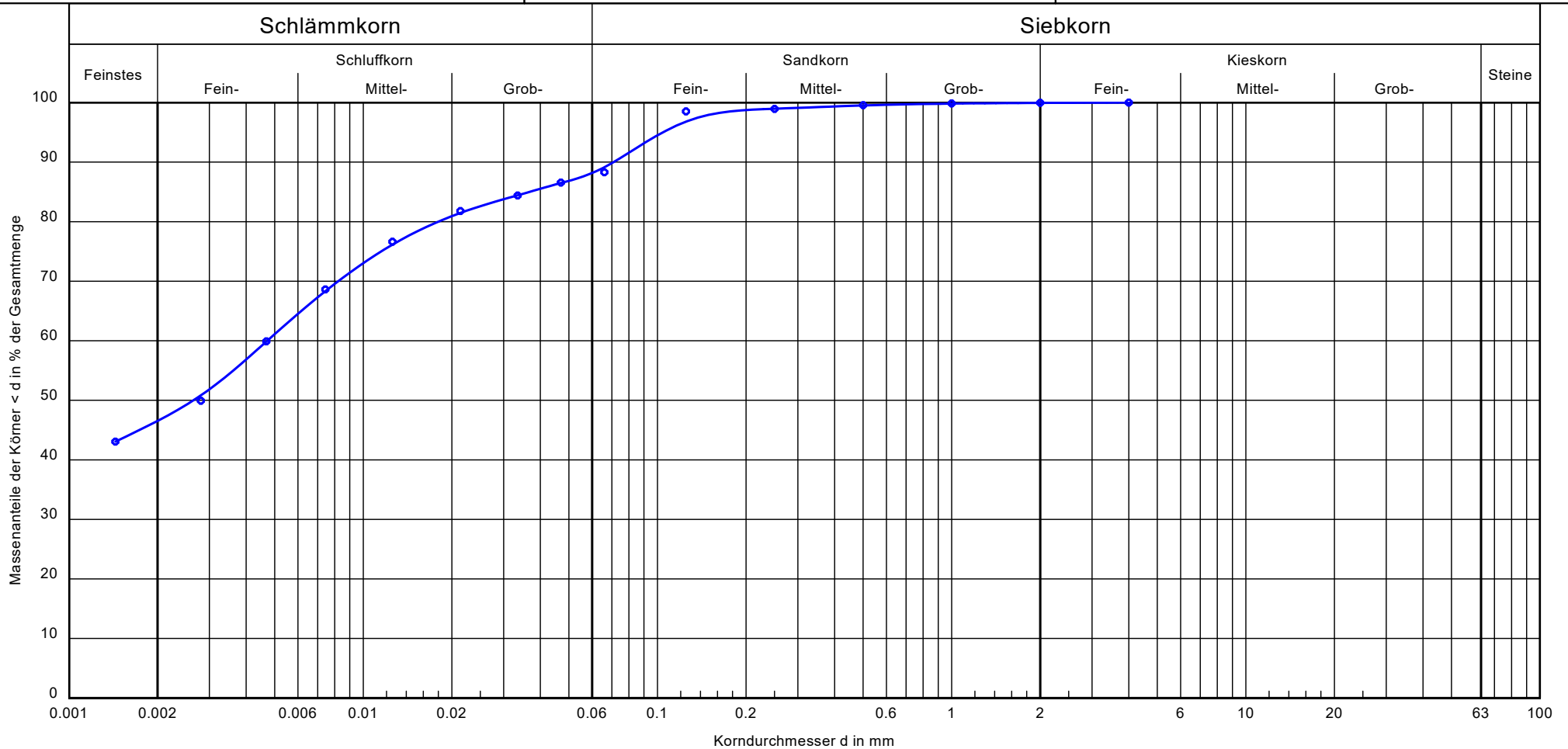
Datum: 29.04.2022

Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

kombinierte Siebung und Sedimentation

Objekt: FBS
 Entnahmeort: P4-11
 Prüfungsnr.: P129-22-41
 Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022



Bodengruppe:	TA
Bodenart:	T, U, fs'
Entnahmestelle:	P4-11
Tiefe:	10,20 - 10,70 m
k [m/s](Beyer):	-

Bemerkungen:

EBL
leipzig gmbh
 RAP Stra-Prüfstelle

Bericht:

 Anlage:

Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

kombinierte Siebung und Sedimentation

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022

Objekt: FBS

Entnahmeort: P4-11

Prüfungsnr.: P129-22-41

Probe: gestörte Probe v. 11.04.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5

Bodengruppe: TA

Bodenart: T, U, fs'

Entnahmestelle: P4-11

Tiefe: 10,20 - 10,70 m

k [m/s](Beyer): -

d10/d30/d60 [mm]: - / - / 0.005

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 182.11

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 35.94

Korndichte [g/cm³]: 2.700

Aräometer:

Bezeichnung: DIN-Aräometer

Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55

Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27

Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00

Länge der Skala [cm]: 14.50

Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50

Meniskuskorrektur C_m: 0.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.09	0.05	99.95
1.0	0.16	0.09	99.86
0.5	0.53	0.29	99.57
0.25	1.17	0.64	98.93
0.125	0.76	0.42	98.51
Schale	179.40	98.51	-
Summe	182.11		
Siebverlust	0.00		



Schlämmanalyse

Zeit		R'	R = R' + C _m	Korngröße	T	C _T	R + C _T	Durchgang
[h]	[min]	[g]	[g]	[mm]	[°C]	[g]	[g]	[%]
0	0.5	20.10	20.10	0.0660	21.0	0.18	20.28	88.31
0	1	19.70	19.70	0.0470	21.0	0.18	19.88	86.57
0	2	19.20	19.20	0.0335	21.0	0.18	19.38	84.39
0	5	18.60	18.60	0.0214	21.0	0.18	18.78	81.78
0	15	17.40	17.40	0.0126	21.1	0.20	17.60	76.64
0	45	15.50	15.50	0.0074	21.4	0.26	15.76	68.62
2	0	13.50	13.50	0.0047	21.4	0.26	13.76	59.91
6	0	11.30	11.30	0.0028	20.9	0.17	11.47	49.91
24	0	9.80	9.80	0.0014	20.5	0.09	9.89	43.06

Zustandsgrenzen DIN EN ISO 17892-12

FBS

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022

Entnahmestelle: P2-16

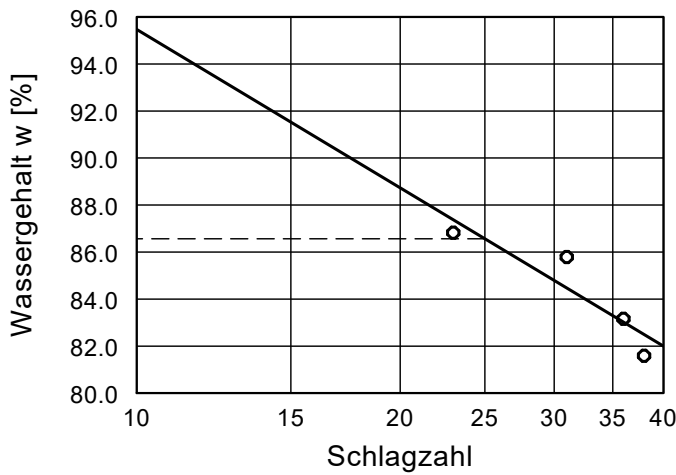
Stationierung: -

Tiefe: 10,00 - 11,00 m

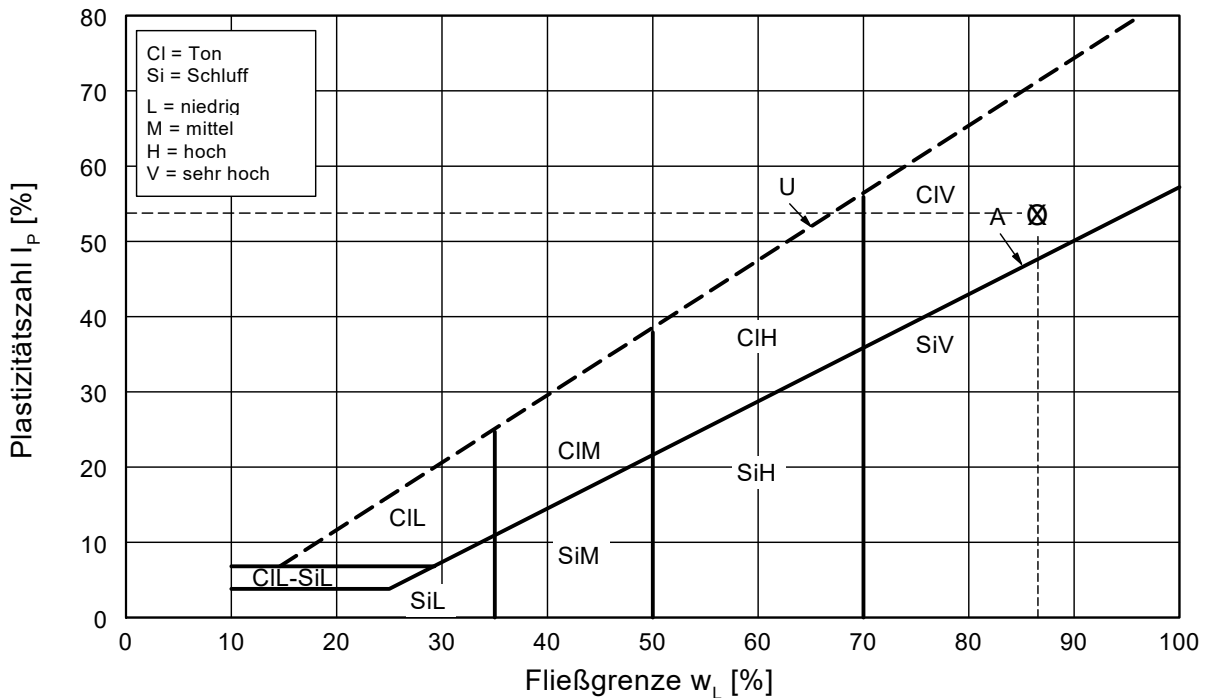
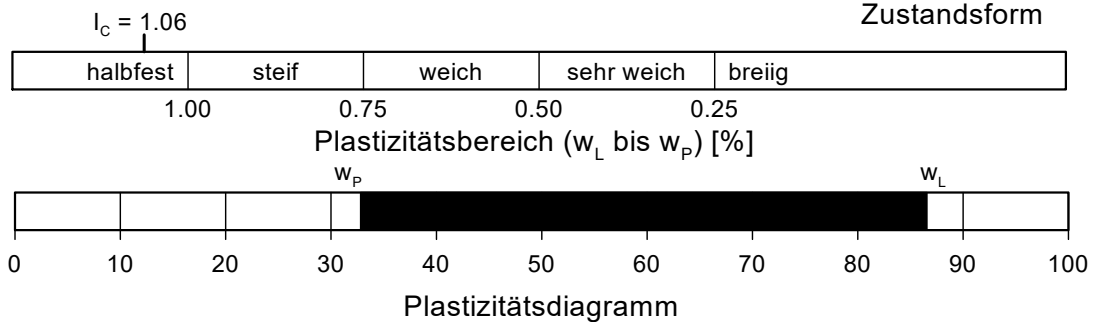
Bodenart:

Herkunft: anstehender Boden

Probe entnommen am: 11.04.2022



Wassergehalt w =	29.2 %
Fließgrenze w_L =	86.6 %
Ausrollgrenze w_p =	32.8 %
Plastizitätszahl I_p =	53.8 %
Konsistenzzahl I_C =	1.06
Anteil Überkorn \ddot{u} =	0.9 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	1.5 %
Korr. Wassergehalt =	29.4 %



Zustandsgrenzen DIN EN ISO 17892-12

FBS

Entnahmestelle: P2-17

Stationierung: -

Tiefe: 11,00 - 12,00 m

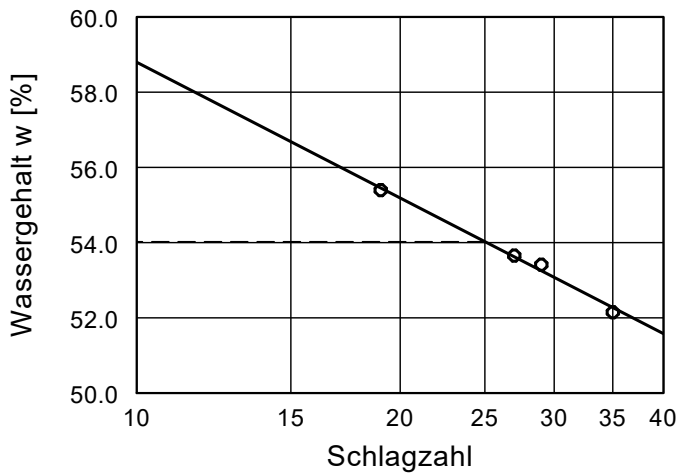
Bodenart:

Herkunft: anstehender Boden

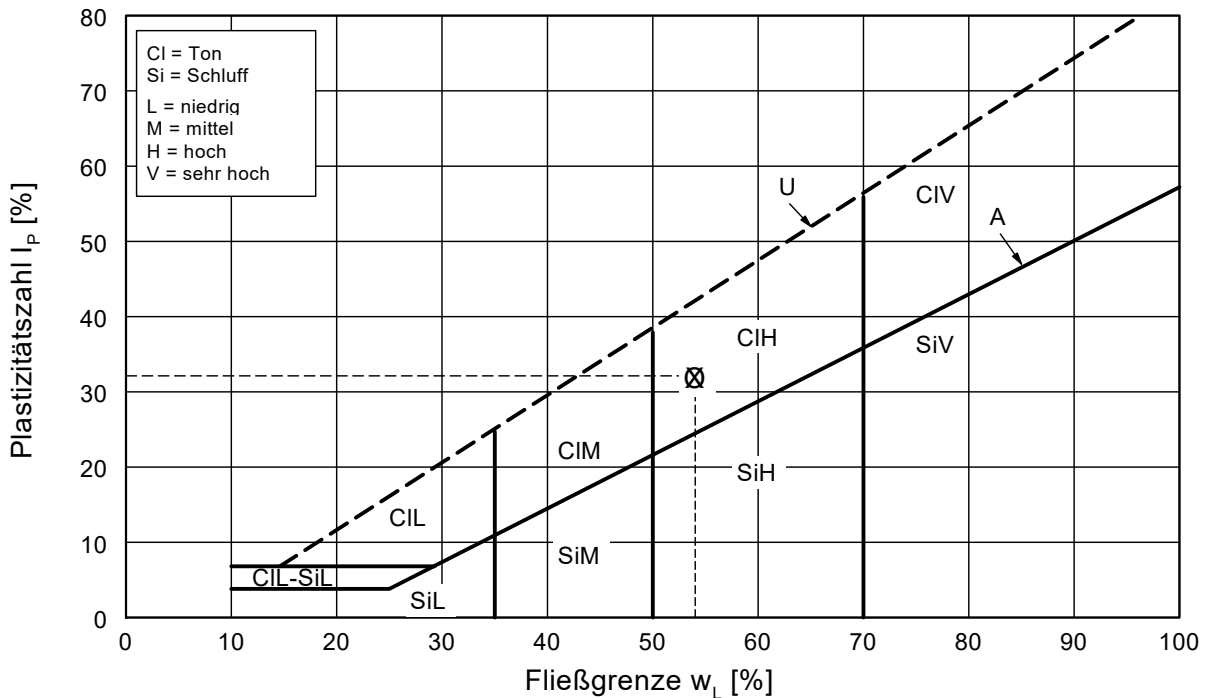
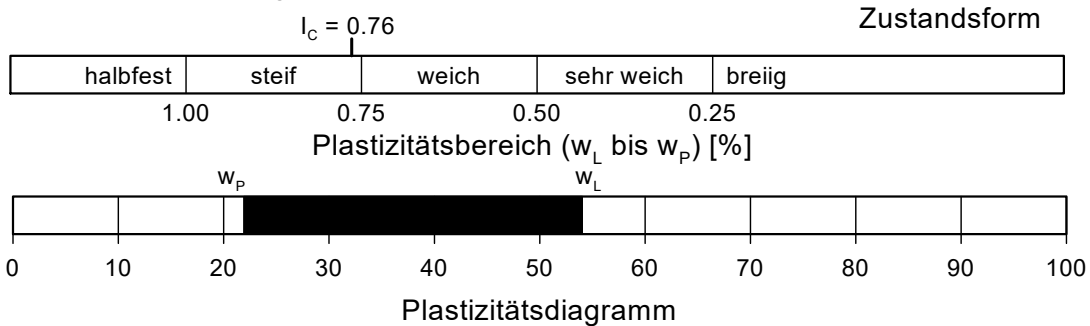
Probe entnommen am: 11.04.2022

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022



Wassergehalt $w = 29.2 \%$
 Fließgrenze $w_L = 54.0 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 21.9 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 32.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.76$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 1.1 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 1.5 \%$
 Korrr. Wassergehalt = 29.5%



Zustandsgrenzen DIN EN ISO 17892-12

FBS

Entnahmestelle: P4-9

Stationierung: -

Tiefe: 8,70 - 9,00 m

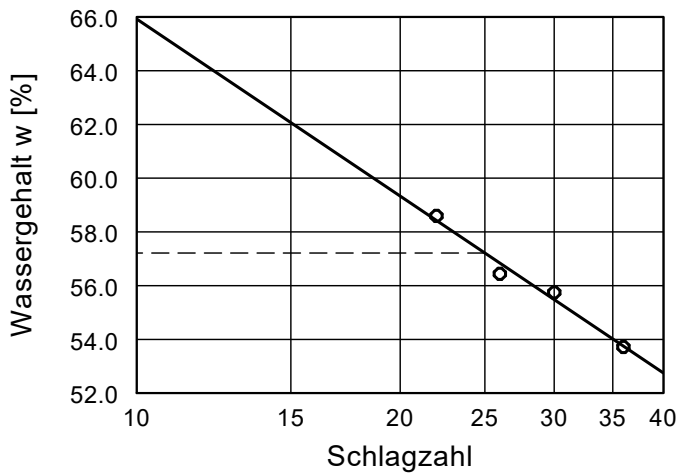
Bodenart:

Herkunft: anstehender Boden

Probe entnommen am: 11.04.2022

Bearbeiter: P. Zipfel

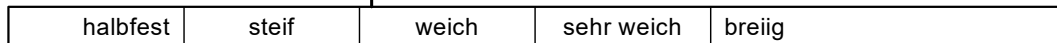
Datum: 29.04.2022



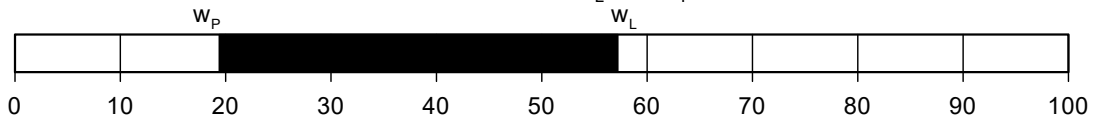
Wassergehalt w =	29.2 %
Fließgrenze w_L =	57.2 %
Ausrollgrenze w_p =	19.4 %
Plastizitätszahl I_p =	37.8 %
Konsistenzzahl I_c =	0.73
Anteil Überkorn \ddot{u} =	1.1 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	1.5 %
Korr. Wassergehalt =	29.5 %

Zustandsform

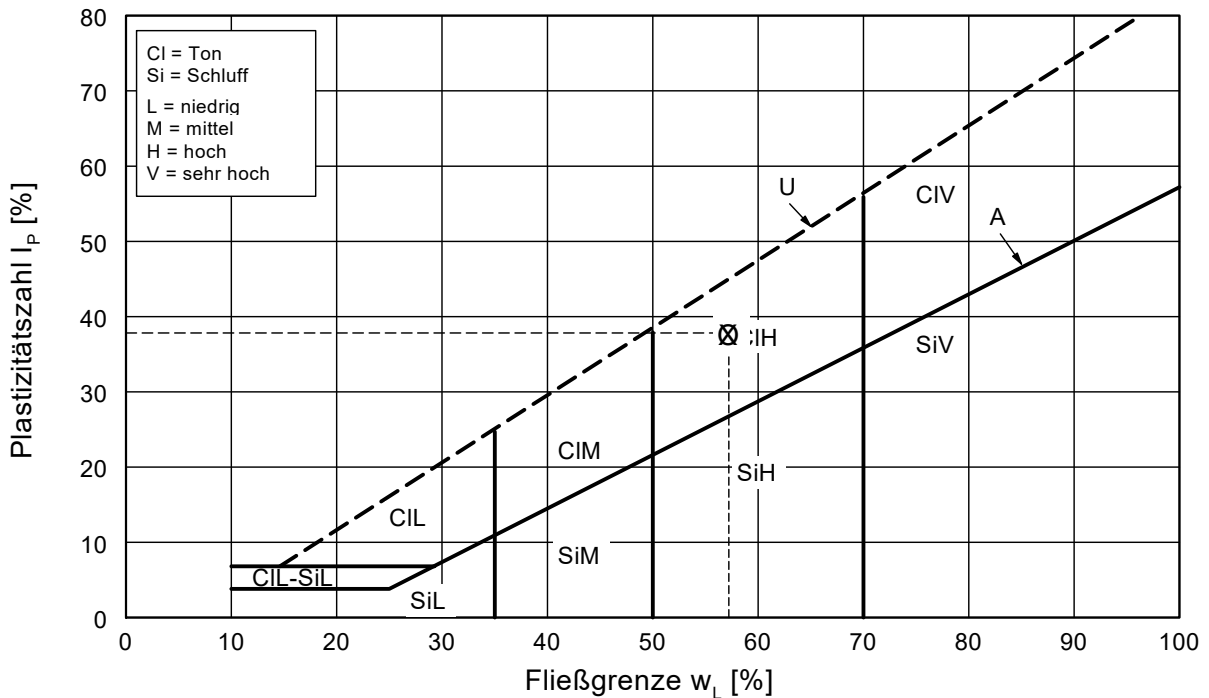
$I_c = 0.73$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen DIN EN ISO 17892-12

FBS

Entnahmestelle: P4-11

Stationierung: -

Tiefe: 10,20 - 10,70 m

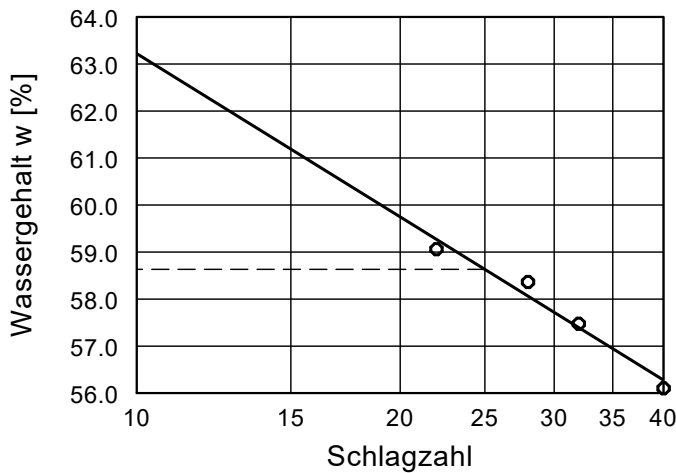
Bodenart:

Herkunft: anstehender Boden

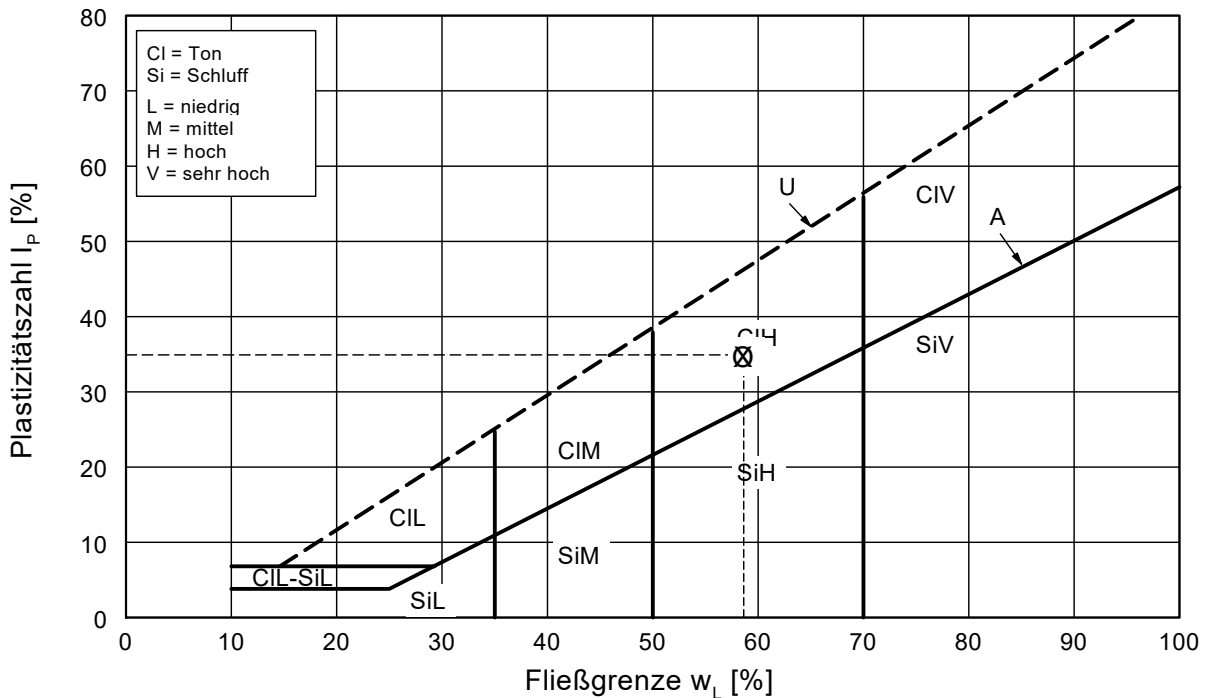
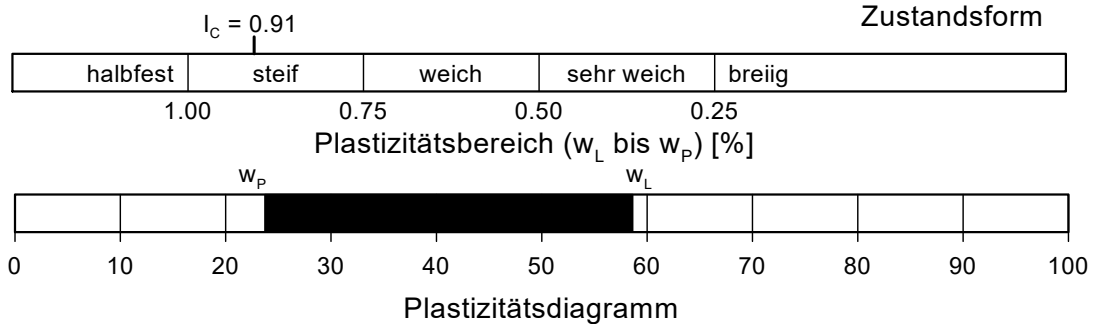
Probe entnommen am: 11.04.2022

Bearbeiter: P. Zipfel

Datum: 29.04.2022



Wassergehalt w =	26.9 %
Fließgrenze w_L =	58.6 %
Ausrollgrenze w_P =	23.7 %
Plastizitätszahl I_p =	34.9 %
Konsistenzzahl I_C =	0.91
Anteil Überkorn \ddot{u} =	0.4 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	1.5 %
Korr. Wassergehalt =	27.0 %



Erdbaulabor Leipzig GmbH Gewerbegebiet Wachau-Nord Magdeborner Straße 9 04416 Markkleeberg Tel.: 034297 / 67810 post@erdbaulabor-leipzig.de	Auftraggeber: Argolon GmbH Objekt: FBS	Anlage: Prf.-Nr.: P129-22-1
--	---	--

Bestimmung der Dichte des Bodens

nach DIN 18125-2 A (Ausstechzylinderverfahren) in Verbindung mit DIN 18127


Datum: 05.04.2022
 Stationierung: B2 / 22
 Schichtlage: 12,00 - 12,30 m
 Bodengruppe nach DIN 18196: -
 Herkunft: anstehender Boden
 Witterung: - Lufttemperatur: -
 Versuch durchgeführt von: P. Zipfel

Anmerkung:

Die Probe wird nach der Prüfung entsorgt.

Parameter	Einheit	Bezeichnung	Prüfwert
Durchmesser des Zylinders	cm	D	11,3
Höhe des Zylinders	cm	h	21,1
Masse vorm Trocknen	g	m_F	4.353
Masse nach Trocknen	g	m_T	3.565
Korndichte nach DIN 18125	g/cm^3	ρ_s	2,69
Feuchtraumdichte:	g/cm^3	ρ_F	2,057
relativer Wassergehalt:	%	w	22,1
Trockenraumdichte:	g/cm^3	ρ_d	1,685
Verdichtungsgrad:	%	D_{Pr}	

Bewertung:


Dipl. -Ing. Frank Richter
 Prüfstellenleiter RAP Stra



Markkleeberg, den 29.04.2022

Erdbaulabor Leipzig GmbH Gewerbegebiet Wachau-Nord Magdeborner Straße 9 04416 Markkleeberg Tel.: 034297 / 67810 post@erdbaulabor-leipzig.de	Auftraggeber: Argolon GmbH Objekt: FBS	Anlage: Prf.-Nr.: P129-22-3
--	---	--

Bestimmung der Dichte des Bodens

nach DIN 18125-2 A (Ausstechzylinderverfahren) in Verbindung mit DIN 18127

Datum: 05.04.2022
 Stationierung: B2 / 22
 Schichtlage: 15,00 - 15,30 m
 Bodengruppe nach DIN 18196: -
 Herkunft: anstehender Boden
 Witterung: - Lufttemperatur: -
 Versuch durchgeführt von: P. Zipfel

Anmerkung: Probe wurde bei 50°C getrocknet.

Die Probe wird nach der Prüfung entsorgt.

Parameter	Einheit	Bezeichnung	Prüfwert
Durchmesser des Zylinders	cm	D	11,4
Höhe des Zylinders	cm	h	22,1
Masse vorm Trocknen	g	m_F	2.835
Masse nach Trocknen	g	m_T	1.671
Korndichte nach DIN 18125	g/cm ³	ρ_s	2,69
Feuchtraumdichte:	g/cm ³	ρ_F	1,257
relativer Wassergehalt:	%	w	69,7
Trockenraumdichte:	g/cm ³	ρ_d	0,741
Verdichtungsgrad:	%	D_{Pr}	

Bewertung:



Dipl.-Ing. Frank Richter
 Prüfstellenleiter RAP Stra



Markkleeberg, den 29.04.2022

Anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra, Eignungs- und Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen an Böden einschl. Bodenverbesserung, Eignungs- und Kontrollprüfungen an Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Bodenverfestigungen, Kontrollprüfungen an Baustoffgemischen für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau

Erdbaulabor Leipzig GmbH Gewerbegebiet Wachau-Nord Magdeborner Straße 9 04416 Markkleeberg Tel.: 034297 / 67810 post@erdbaulabor-leipzig.de	Auftraggeber: Argolon GmbH Objekt: FBS	Anlage: Prf.-Nr.: P129-22-5
--	---	--

Bestimmung der Dichte des Bodens

nach DIN 18125-2 A (Ausstechzylinderverfahren) in Verbindung mit DIN 18127

Datum: 05.04.2022
 Stationierung: B4 / 22
 Schichtlage: 11,00 - 11,30 m
 Bodengruppe nach DIN 18196: -
 Herkunft: anstehender Boden
 Witterung: - Lufttemperatur: -
 Versuch durchgeführt von: P. Zipfel

Anmerkung: Probe wurde bei 50°C getrocknet.

Die Probe wird nach der Prüfung entsorgt.

Parameter	Einheit	Bezeichnung	Prüfwert
Durchmesser des Zylinders	cm	D	11,4
Höhe des Zylinders	cm	h	23,5
Masse vorm Trocknen	g	m_F	2.809
Masse nach Trocknen	g	m_T	1.539
Korndichte nach DIN 18125	g/cm^3	ρ_s	2,69
Feuchtraumdichte:	g/cm^3	ρ_F	1,171
relativer Wassergehalt:	%	w	82,5
Trockenraumdichte:	g/cm^3	ρ_d	0,642
Verdichtungsgrad:	%	D_{Pr}	

Bewertung:



Dipl. -Ing. Frank Richter
 Prüfstellenleiter RAP Stra



Markkleeberg, den 29.04.2022

Erdbaulabor Leipzig GmbH Gewerbegebiet Wachau-Nord Magdeborner Straße 9 04416 Markkleeberg Tel.: 034297 / 67810 post@erdbaulabor-leipzig.de	Auftraggeber: Argolon GmbH Objekt: FBS	Anlage: Prf.-Nr.: P129-22-7
--	---	--

Bestimmung der Dichte des Bodens

nach DIN 18125-2 A (Ausstechzylinderverfahren) in Verbindung mit DIN 18127

Datum: 05.04.2022
 Stationierung: B4 / 22
 Schichtlage: 16,00 - 16,30 m
 Bodengruppe nach DIN 18196: -
 Herkunft: anstehender Boden
 Witterung: - Lufttemperatur: -
 Versuch durchgeführt von: P. Zipfel

Anmerkung: Probe wurde bei 50°C getrocknet.

Die Probe wird nach der Prüfung entsorgt.

Parameter	Einheit	Bezeichnung	Prüfwert
Durchmesser des Zylinders	cm	D	11,4
Höhe des Zylinders	cm	h	23,0
Masse vorm Trocknen	g	m_F	2.789
Masse nach Trocknen	g	m_T	1.524
Korndichte nach DIN 18125	g/cm^3	ρ_s	2,69
Feuchtraumdichte:	g/cm^3	ρ_F	1,188
relativer Wassergehalt:	%	w	83,0
Trockenraumdichte:	g/cm^3	ρ_d	0,649
Verdichtungsgrad:	%	D_{Pr}	

Bewertung:



Dipl.-Ing. Frank Richter
 Prüfstellenleiter RAP Stra



Markkleeberg, den 29.04.2022

Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1 und Glühverlustbestimmung nach DIN 18128

Aufschluss	Tiefe [m u. GOK]	Bodengruppe	Wassergehalt (Einzelbestimmung) Mittelwert [%]	Glühverlust (Einzelbestimmung) Mittelwert [%]
B 2/22	7,5 – 8,0	GW	(5,11, 6,64, 8,59) 6,8	
B 2/22	9,0 – 9,1	(Braunkohle)	(75,19, 73,37, 70,71) 73,1	(23,01, 28,63, 26,60) 26,08
B 2/22	10,0 – 11,0	TA	(35,35, 33,90, 33,91) 34,4	
B 2/22	11,0 – 12,0	TA	(27,78, 23,32, 28,98) 26,7	
B 2/22	12,0 – 12,3	TA	(26,24, 16,43, 25,53) 22,7	
B 2/22	12,3 – 13,3	TA	(26,04, 24,75, 27,59) 26,1	
B 2/22	14,0 – 14,5	(Braunkohle)	(94,44, 115,15, 112,53) 107,4	(50,55, 53,85, 51,06) 51,82
B 2/22	15,0 – 15,3	(Braunkohle)	(46,29, 58,39, 59,31) 54,7	
B 2/22	17,0 – 18,0	(Braunkohle)	(109,52, 118,13, 111,05) 112,9	(49,20, 48,60, 48,79) 48,86
B 2/22	19,0 – 20,0	(Braunkohle)	(125,64, 121,32, 124,15) 123,7	(49,63, 48,28, 50,89) 49,60
B 4/22	6,5 – 7,0	GW	(4,25, 2,98, 4,58) 3,9	
B 4/22	8,5 – 8,7	(Braunkohle)	(117,26, 115,22, 116,67) 116,4	(38,87, 42,36, 45,10) 42,11
B 4/22	8,7 – 9,0	TA	(24,76, 33,35, 29,40) 29,3	
B 4/22	10,2 – 10,7	TA	(26,11, 27,53, 26,95) 26,9	
B 4/22	11,0 – 11,3	(Braunkohle)	(136,72, 138,91, 133,36) 136,3	
B 4/22	12,0 – 12,5	(Braunkohle)	(87,00, 73,76, 94,65) 85,1	(67,40, 66,80, 67,53) 67,24
B 4/22	16,0 – 16,3	(Braunkohle)	(113,86, 111,15, 113,00) 112,7	
B 4/22	18,0 – 18,5	(Braunkohle)	(82,15, 97,07, 90,38) 89,9	(56,10, 57,36, 60,80) 58,09
B 4/22	19,5 – 20,0	OH		(6,96, 6,39, 6,45) 6,60

Kennwerte / Eigenschaften	Homogenbereich A	Homogenbereich B	Homogenbereich C	Homogenbereich D	Homogenbereich E
Ortsübliche Bezeichnung	Schicht 1 Auffüllung	Schicht 2 Auelehm und elsterzeitlicher Geschiebemergel	Schicht 3 Saale- und Elsterschotter	Schicht 4b Tonfolge	Schicht 4a und 5 Bitterfelder Oberbank 1 u. 2
Bodengruppen	[...]	SU*-ST*, ST*	SE, GE, GW, GI	TA	(Braunkohle)
Korngrößenverteilung	n. b.	n. b.	siehe Anlage 4	siehe Anlage 4	n. b.
Massenanteil an Steinen	n. b. (< 5%)	n. b. (< 5%)	n. b. (< 5 %)	n. b. (< 3%)	n. b. (< 3 %)
Massenanteil an Blöcken	n. b. (< 3 %)	n. b. (< 3 %)	n. b. (< 3 %)	n. b. (< 1 %)	n. b. (< 1 %)
Massenanteil an großen Blöcken	n. b. (< 1 %)	n. b. (< 1 %)	n. b. (< 1 %)	n. b. (< 1 %)	n. b. (< 1 %)
Dichte	n. b. (1,3 g/cm ³)	n. b. (1,9 g/cm ³)	n. b. (1,8 g/cm ³)	2,057 g/cm ³	1,171 g/cm ³ , 1,188 g/cm ³ , 1,257 g/cm ³
Undränirte Scherfestigkeit	n. b. (0 – 30 kN/m ²)	n. b. (5 - 35 kN/m ²)	n. b. (0 kN/m ²)	n. b. (35 - 75 kN/m ²)	n. b. (0 kN/m ²)
Wassergehalt*	n. b. (2 – 20 %)	n. b. (5 – 20 %)	3,9 %, 6,8 %	22,7 %, 26,1 %, 26,7 %, 26,9 %, 29,3 %, 34,4 %	54,7 %, 73,1 %, 85,1 %, 89,9 %, 107,4 %, 112,7 %, 112,9 %, 116,4 %, 123,7 %, 136,3 %
Konsistenzzahl*	n. b. (0,5 – 1,0)	n. b. (0,5 – 1,0)	-	0,73, 0,76, 0,91, 1,06	-
Plastizitätszahl*	n. b. (0 – 20 %)	n. b. (0 – 20 %)	-	32,1 %, 34,9 %, 37,8 %, 53,8 %	-
Lagerungsdichte	sehr locker - mitteldicht	sehr locker - mitteldicht	mitteldicht - sehr dicht	-	-
Organischer Anteil	n. b. (< 6 %)	n. b. (< 3 %)	n. b. (< 3 %)	n. b. (< 3 %)	26,1 %, 42,1 %, 48,9 %, 49,6 %, 51,8 %, 58,1 %, 67,2 %

n. b.- nicht bestimmt (Feldansprache, Erfahrungswerten, Literaturangaben)

*abhängig von Witterungs-, und Wasserverhältnissen zum Zeitpunkt der Bauausführung



Bild 1: B 1/22, Blickrichtung Südwest



Bild 2: B 1b/22, Blickrichtung Südwest



Bild 3: B 1/22 bzw. B 1b/22, Blickrichtung Südwest



Bild 4: B 2/22, Blickrichtung Nordost



Bild 5: B 3/22 bzw. B 4/22, Blickrichtung Nordwest



Bild 6: CPT 1/22 bei B 4/22, Blickrichtung Nord



Bild 7: CPT 2/22 bei B 1/22, Blickrichtung Ost



Bild 8: CPT 3/22, CPT 3/22 2, CPT 3/22 A, Blickrichtung Südwest



Bild 9: CPT 4/22 bei B 2/22, Blickrichtung Nordost



Bild 10: B 1/22, 0,0-5,0m



Bild 11: B 1b/22, 0,0-5,0m



Bild 12: B 2/22, 0,0-11,0m



Bild 13: B 2/22, 11,0-17,0m



Bild 14: B 2/22, 13,0-20,0m



Bild 15: B 3/22, 0,0-4,0m



Bild 16: B 4/22, 0,0-5,0m



Bild 17: B 4/22, 5,0-10,0m



Bild 18: B 4/22, 10,0-15,0m



Bild 19: B 4/22, 15,0-20,0m



Kampfmittelfreigabeprotokoll

Projektnummer 22.042

Feuerwerker Olaf Bartholomäus

Auftraggeber Argolon

Baustelle/Objekt Leipzig Friedrich-Bosse-Str. 71

Dauer der Arbeiten 1 Tag

Art der Tätigkeiten Treimessung Bohrspaltpunkte

UTM Koordinaten _____

Messsystem Sony SBL 10

Munitionsfunde _____

Besonderheiten _____

Einschränkungen P 1-7

Die Firma Kampfmittelbergung Olaf Bartholomäus, vertreten durch den Räumstellenleiter, erklärt:
Die Vertragsarbeiten wurden nach den anerkannten Regeln und dem heutigen Stand der Technik
ausgeführt. Die Kampfmittelräumung erfolgte nach bestem Wissen und Technik.

Das laut Auftrag untersuchte Gebiet wird entsprechend diesem Protokoll und Anlagen

- freigegeben**
- partiell freigegeben (siehe oben)**
- nicht freigegeben**

07.03.22

Datum/Unterschrift Befähigungsscheininhaber nach §20 SprengG



Übersichtskarte M 1:1.000 oder unmaßstäblich

Plangrundlage: Architektur Concept Pfaffhausen & Stauda GbR - Scheringerstraße 1-3 - 08056 - Zwickau
Stand vom: 25.10.2022

Änderung	Datum	Name	Bemerkung
c			
b			
a			

Freigabefeld	Bauvorhaben VEB Friedrich - Bosse - Strasse
	Plan/Bauteil Höhenlinienplan

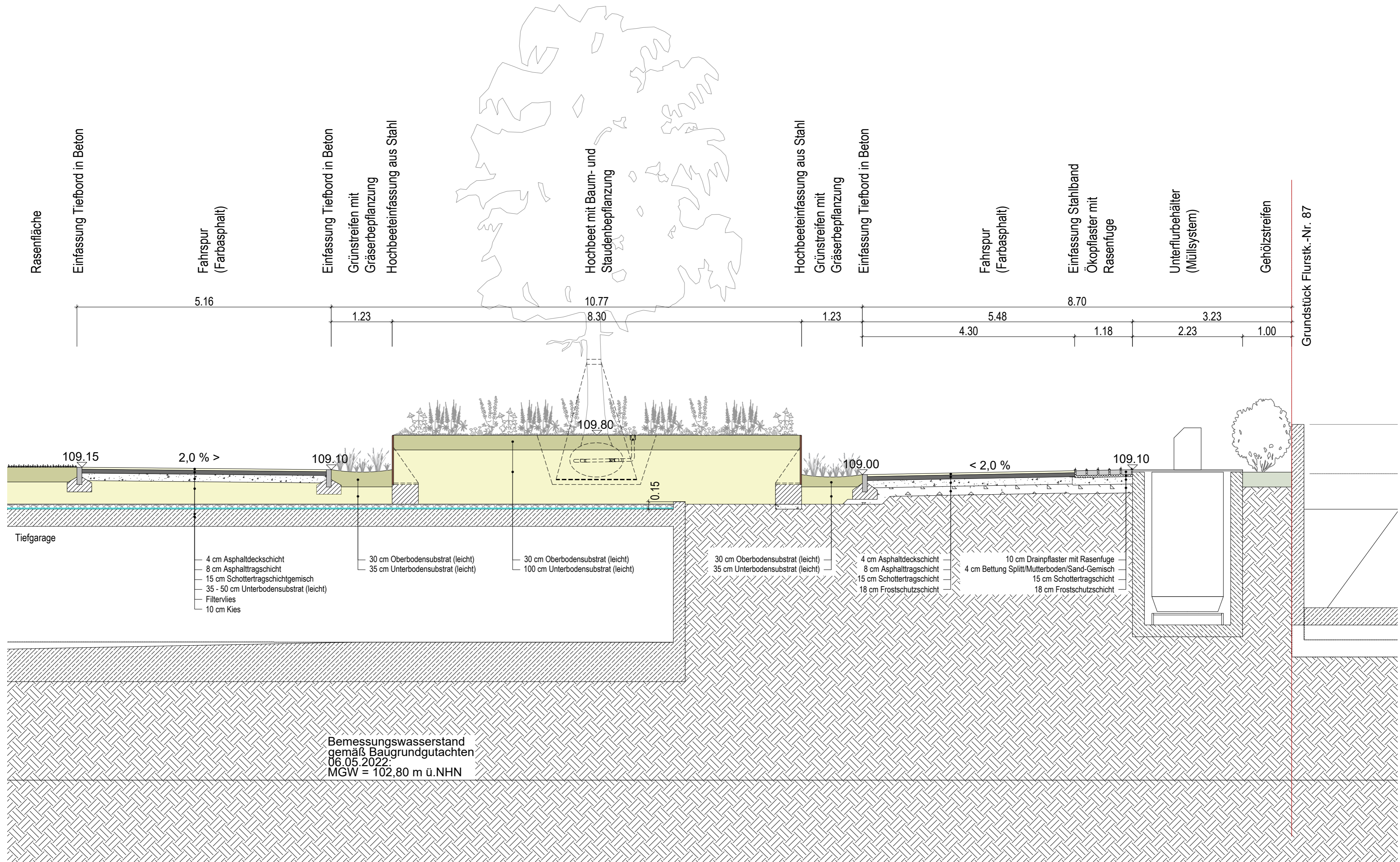
Phase	Vorplanung	Auftraggeber	KURFÜRST siebente Verwaltungs-AG Kurfürst Karl-Tauchnitz-Str. 21 04107 Leipzig
Höhenbezug:	Höhenbezug		
Lagebezug:	ETRS 89, Zone 33		
Landkreis:	Leipzig		
Kommune:	-		
Gemarkung:	Wahren		
Flur:	959/2, 959/3		

Datum	Name	Bemerkung
08.12.2022	Salewski	
08.12.2022	Freiwasser	
08.12.2022	Salewski	

Unterzeichnet: **mellon**
Gesellschaft für nachhaltige Infrastruktur mbH
Augustusplatz 1 - 4
04109 Leipzig
Fon +49 (0) 15 20 62 63 915
Mail info@mellon-gesellschaft.de
www.mellon-gesellschaft.de

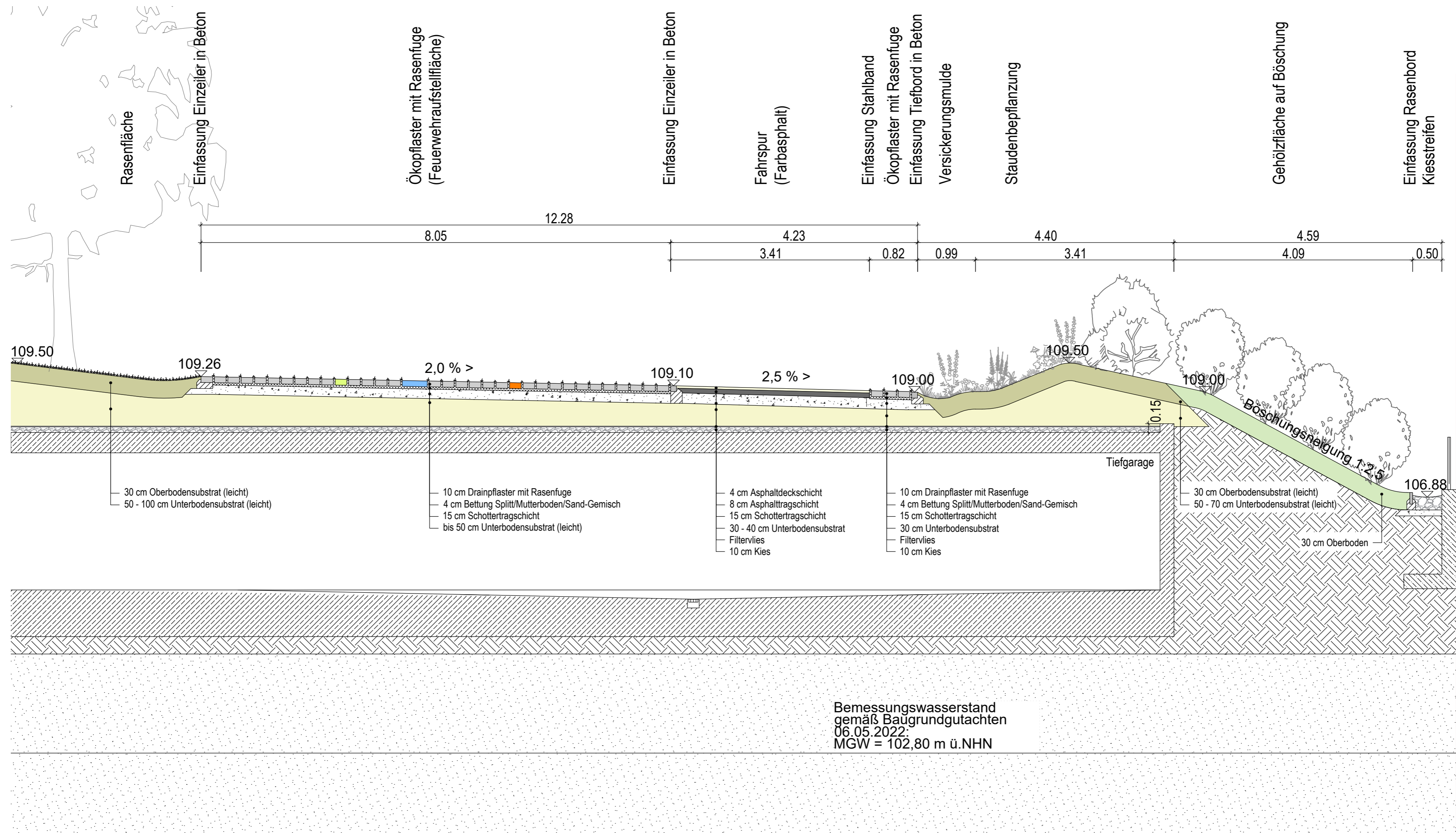
Maßstab: 1:250 [m,cm] Plan-Nr.: 1 Blatt: 1 von 1 Index:

Datum: 2022.12.14
 Projekt: VEB Friedrich - Bosse - Strasse
 Zeichner: melli
 Gezeichnet: melli
 Geprüft: melli
 Freigegeben: melli
 Auftraggeber: Kurfürst siebente Verwaltungs-AG
 Projektstandort: Scheringerstraße 1-3, 08056 Zwickau
 Projekt-Nr.: 2022-12-14

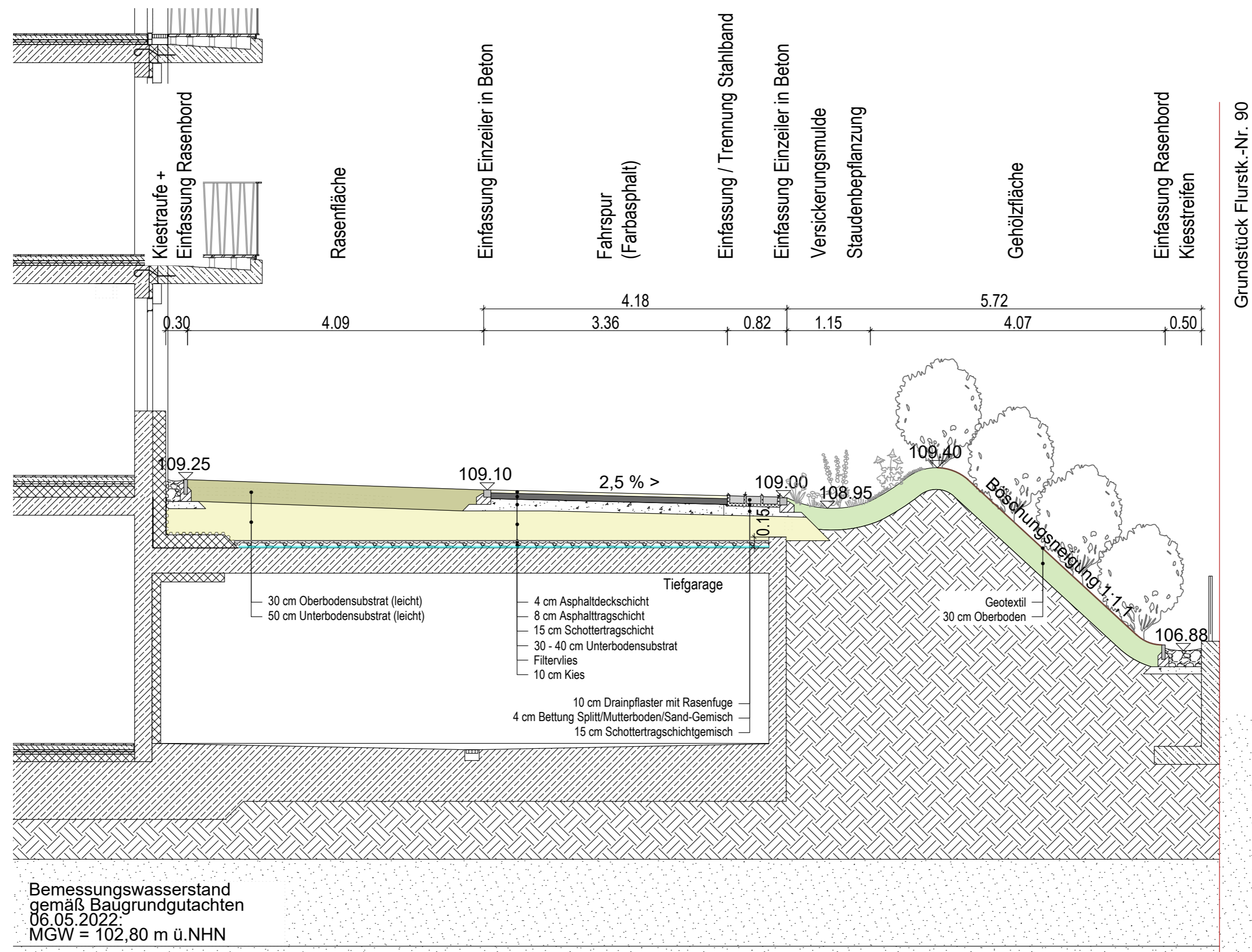


Geländeschnitt 1, M 1:50

Datum: 14.12.2022



Grundstück Flurstk.-Nr. 86/a



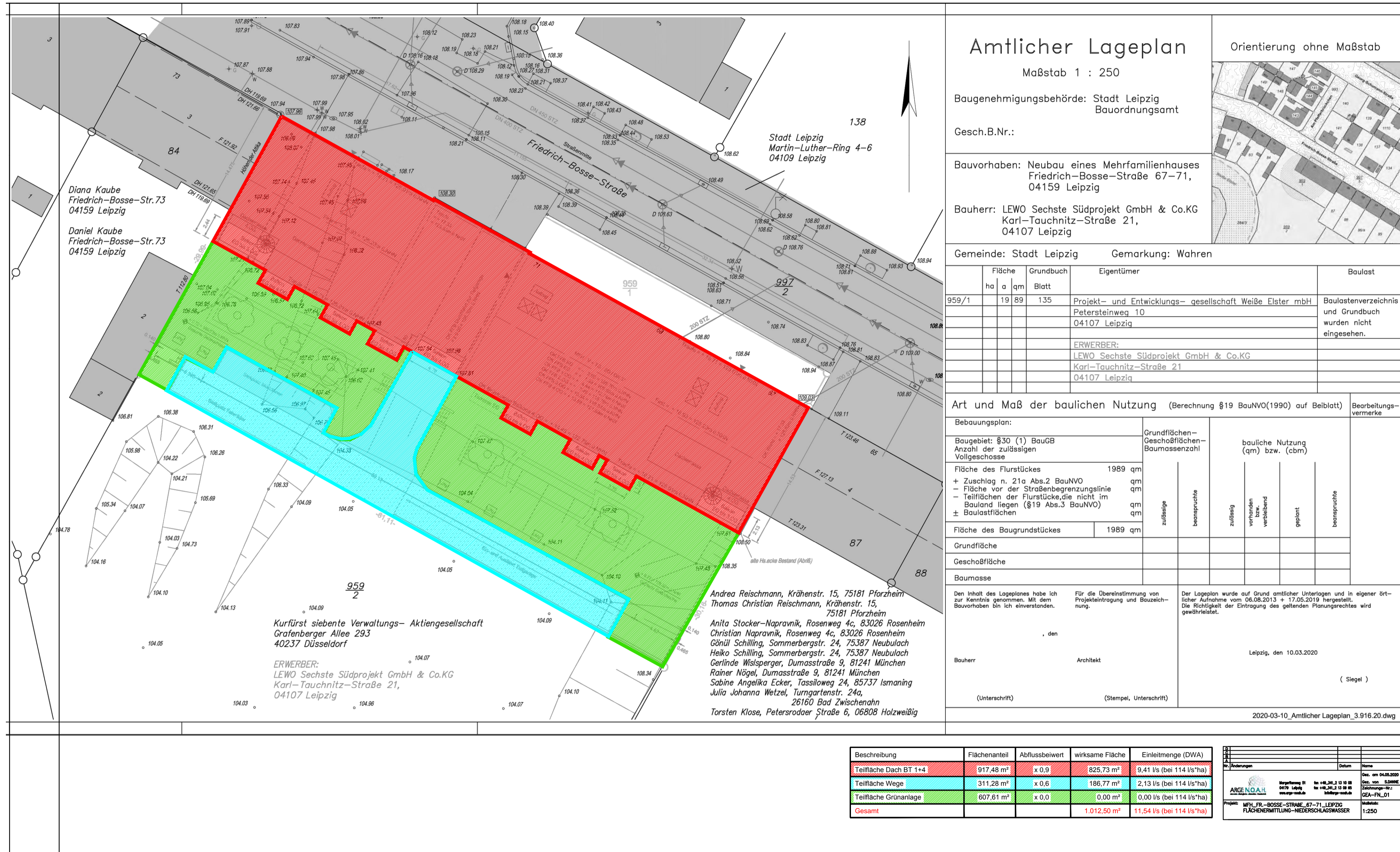
Geländeschnitt 5, M 1:50

Datum: 14.12.2022

ungedrosselter Abfluss, Bossestraße Vorderhaus

Flächen				
Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
Grunddach (Neigung bis 15° oder ca. 5%)	Kies: 0,7			
	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5	917	0,30	275
Straßen, Wege und Plätze (flach)	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6	311	0,60	187
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
Böschungen, Bankette und Gräben	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
	toniger Boden: 0,5			
Gärten, Wiesen und Kulturland	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	608	0,10	61
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]		1.836		
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		523		
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]		0,28		

Regendauer 15 Minuten			
1 Jährlicher			
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	1,0
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	112,2
Ergebnisse:			
Bemessungsabfluss	Q_{Bem}	l/s	5,8
5 Jährlicher			
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	192,0
Ergebnisse:			
Bemessungsabfluss	Q_{Bem}	l/s	9,9
100 Jährlicher			
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,01
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	342,2
Ergebnisse:			
Bemessungsabfluss	Q_{Bem}	l/s	17,6



Amtlicher Lageplan

Maßstab 1 : 250

Baugenehmigungsbehörde: Stadt Leipzig
Bauordnungsamt

Gesch.B.Nr.:

Bauvorhaben: Neubau eines Mehrfamilienhauses
Friedrich-Bosse-Straße 67-71,
04159 Leipzig

Bauherr: LEWO Sechste Südprojekt GmbH & Co.KG
Karl-Tauchnitz-Straße 21,
04107 Leipzig

Gemeinde: Stadt Leipzig Gemarkung: Wahren

Orientierung ohne Maßstab



Fläche ha	a	qm	Grundbuch Blatt	Eigentümer	Baulast
19	89	135	959/1	Projekt- und Entwicklungs- gesellschaft Weiße Elster mbH Petersteinweg 10 04107 Leipzig	Baulastenverzeichnis und Grundbuch wurden nicht eingesehen.
ERWERBER: LEWO Sechste Südprojekt GmbH & Co.KG Karl-Tauchnitz-Straße 21 04107 Leipzig					

Art und Maß der baulichen Nutzung (Berechnung §19 BauNVO(1990) auf Beiblatt)

Bebauungsplan: Baugebiet: §30 (1) BauGB Anzahl der zulässigen Vollgeschosse	Grundflächen- Geschöbflächen- Baumassenzahl	bauliche Nutzung (qm) bzw. (cbm)					
		zulaufende	beanspruchte	zulässig	verbleibend bzw. verbleibend	gesamt	beanspruchte
Fläche des Flurstückes + Zuschlag n. 21a Abs.2 BauNVO - Fläche vor der Straßenbegrenzungslinie - Teilflächen der Flurstücke, die nicht im Bauland liegen (§19 Abs.3 BauNVO) ± Baulastflächen	1989 qm						
Fläche des Baugrundstückes	1989 qm						
Grundfläche							
Geschöbflächen							
Baumasse							

Den Inhalt des Lageplans habe ich zur Kenntnis genommen. Mit dem Bauvorhaben bin ich einverstanden.

Für die Übereinstimmung von Projektentwurf und Bauzeichnung.

Der Lageplan wurde auf Grund amtlicher Unterlagen und in eigener örtlicher Aufnahme vom 06.08.2013 + 17.02.2019 hergestellt. Die Richtigkeit der Eintragung des geltenden Planungsrechtes wird gewährleistet.

Bauherr: , den
Architekt: Leipzig, den 10.03.2020
(Unterschrift) (Stempel, Unterschrift) (Siegel)

Beschreibung	Flächenanteil	Abflusswert	wirksame Fläche	Einleitmenge (DWA)
Teilfläche Dach BT 1+4	917,48 m²	x 0,9	825,73 m²	9,41 l/s (bei 114 l/s*ha)
Teilfläche Wege	311,28 m²	x 0,6	186,77 m²	2,13 l/s (bei 114 l/s*ha)
Teilfläche Grünanlage	607,81 m²	x 0,0	0,00 m²	0,00 l/s (bei 114 l/s*ha)
Gesamt			1.012,50 m²	11,54 l/s (bei 114 l/s*ha)

ANFORDERUNG	Bezeichnung	Datum	Version
1	1:250	10.03.2020	04.03.2020
2	1:250	10.03.2020	10.03.2020
3	1:250	10.03.2020	10.03.2020
4	1:250	10.03.2020	10.03.2020
5	1:250	10.03.2020	10.03.2020
6	1:250	10.03.2020	10.03.2020
7	1:250	10.03.2020	10.03.2020
8	1:250	10.03.2020	10.03.2020
9	1:250	10.03.2020	10.03.2020
10	1:250	10.03.2020	10.03.2020
11	1:250	10.03.2020	10.03.2020
12	1:250	10.03.2020	10.03.2020
13	1:250	10.03.2020	10.03.2020
14	1:250	10.03.2020	10.03.2020
15	1:250	10.03.2020	10.03.2020
16	1:250	10.03.2020	10.03.2020
17	1:250	10.03.2020	10.03.2020
18	1:250	10.03.2020	10.03.2020
19	1:250	10.03.2020	10.03.2020
20	1:250	10.03.2020	10.03.2020
21	1:250	10.03.2020	10.03.2020
22	1:250	10.03.2020	10.03.2020
23	1:250	10.03.2020	10.03.2020
24	1:250	10.03.2020	10.03.2020
25	1:250	10.03.2020	10.03.2020
26	1:250	10.03.2020	10.03.2020
27	1:250	10.03.2020	10.03.2020
28	1:250	10.03.2020	10.03.2020
29	1:250	10.03.2020	10.03.2020
30	1:250	10.03.2020	10.03.2020
31	1:250	10.03.2020	10.03.2020
32	1:250	10.03.2020	10.03.2020
33	1:250	10.03.2020	10.03.2020
34	1:250	10.03.2020	10.03.2020
35	1:250	10.03.2020	10.03.2020
36	1:250	10.03.2020	10.03.2020
37	1:250	10.03.2020	10.03.2020
38	1:250	10.03.2020	10.03.2020
39	1:250	10.03.2020	10.03.2020
40	1:250	10.03.2020	10.03.2020
41	1:250	10.03.2020	10.03.2020
42	1:250	10.03.2020	10.03.2020
43	1:250	10.03.2020	10.03.2020
44	1:250	10.03.2020	10.03.2020
45	1:250	10.03.2020	10.03.2020
46	1:250	10.03.2020	10.03.2020
47	1:250	10.03.2020	10.03.2020
48	1:250	10.03.2020	10.03.2020
49	1:250	10.03.2020	10.03.2020
50	1:250	10.03.2020	10.03.2020
51	1:250	10.03.2020	10.03.2020
52	1:250	10.03.2020	10.03.2020
53	1:250	10.03.2020	10.03.2020
54	1:250	10.03.2020	10.03.2020
55	1:250	10.03.2020	10.03.2020
56	1:250	10.03.2020	10.03.2020
57	1:250	10.03.2020	10.03.2020
58	1:250	10.03.2020	10.03.2020
59	1:250	10.03.2020	10.03.2020
60	1:250	10.03.2020	10.03.2020
61	1:250	10.03.2020	10.03.2020
62	1:250	10.03.2020	10.03.2020
63	1:250	10.03.2020	10.03.2020
64	1:250	10.03.2020	10.03.2020
65	1:250	10.03.2020	10.03.2020
66	1:250	10.03.2020	10.03.2020
67	1:250	10.03.2020	10.03.2020
68	1:250	10.03.2020	10.03.2020
69	1:250	10.03.2020	10.03.2020
70	1:250	10.03.2020	10.03.2020
71	1:250	10.03.2020	10.03.2020
72	1:250	10.03.2020	10.03.2020
73	1:250	10.03.2020	10.03.2020
74	1:250	10.03.2020	10.03.2020
75	1:250	10.03.2020	10.03.2020
76	1:250	10.03.2020	10.03.2020
77	1:250	10.03.2020	10.03.2020
78	1:250	10.03.2020	10.03.2020
79	1:250	10.03.2020	10.03.2020
80	1:250	10.03.2020	10.03.2020
81	1:250	10.03.2020	10.03.2020
82	1:250	10.03.2020	10.03.2020
83	1:250	10.03.2020	10.03.2020
84	1:250	10.03.2020	10.03.2020
85	1:250	10.03.2020	10.03.2020
86	1:250	10.03.2020	10.03.2020
87	1:250	10.03.2020	10.03.2020
88	1:250	10.03.2020	10.03.2020
89	1:250	10.03.2020	10.03.2020
90	1:250	10.03.2020	10.03.2020
91	1:250	10.03.2020	10.03.2020
92	1:250	10.03.2020	10.03.2020
93	1:250	10.03.2020	10.03.2020
94	1:250	10.03.2020	10.03.2020
95	1:250	10.03.2020	10.03.2020
96	1:250	10.03.2020	10.03.2020
97	1:250	10.03.2020	10.03.2020
98	1:250	10.03.2020	10.03.2020
99	1:250	10.03.2020	10.03.2020
100	1:250	10.03.2020	10.03.2020

2020-03-10_Amtlicher Lageplan_3.916.20.dwg

Regenwassernutzung Regenwasserertrag, Regenwasserbedarf und Zisternenvolumen

Projektentwicklung Friedrich-Bosse-Straße Leipzig
2022_015

Auftraggeber:

KURFÜRST siebente Verwaltungs-AG

Zisterne:

Bemessung Zisterne Vorder- und Hinterhaus

Eingabedaten: $V_{\text{Ertrag}} = A_{\text{Dach}} \cdot \Psi_m \cdot DW \cdot h_N / 1000$

$$V_{\text{Bedarf}} = [E \cdot (B_{\text{WC}} + B_{\text{Waschen}}) + A_{\text{Garten}} \cdot B_{\text{Garten}} / 100] \cdot (1 - T_U/365)$$

$$V_{\text{Bed, Tag}} = V_{\text{Bedarf}} / 365$$

$$V_{\text{Zisterne}} = V_{\text{Bed, Tag}} \cdot D_{\text{Vorrat}}$$

an die Zisterne angeschlossene Dachfläche	A_{Dach}	m^2	9.480
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,36
mittlere Jahresniederschlagshöhe	h_N	mm/a	512,0
Ort: LEIPZIG-SCHK. (FLUGWEWA) - Sachsen			
Durchgangswert Filter	DW	%	90,0
Personenanzahl	E	-	0
zu bewässernde Gartenfläche	A_{Garten}	m^2	5.000
Wasserbedarf Gartenfläche	B_{Garten}	$\text{m}^3/100\text{m}^2/\text{a}$	5,0
Wasserbedarf Toilette	B_{WC}	$\text{m}^3/\text{E}/\text{a}$	0,0
Wasserbedarf Waschmaschine u. ggf. Zapfstelle	B_{Waschen}	$\text{m}^3/\text{E}/\text{a}$	0,0
Summe der Ausfalltage für Regenwasserbedarf	T_U	d/a	10
Mittlere Dauer der Bevorratung	D_{Vorrat}	d	20

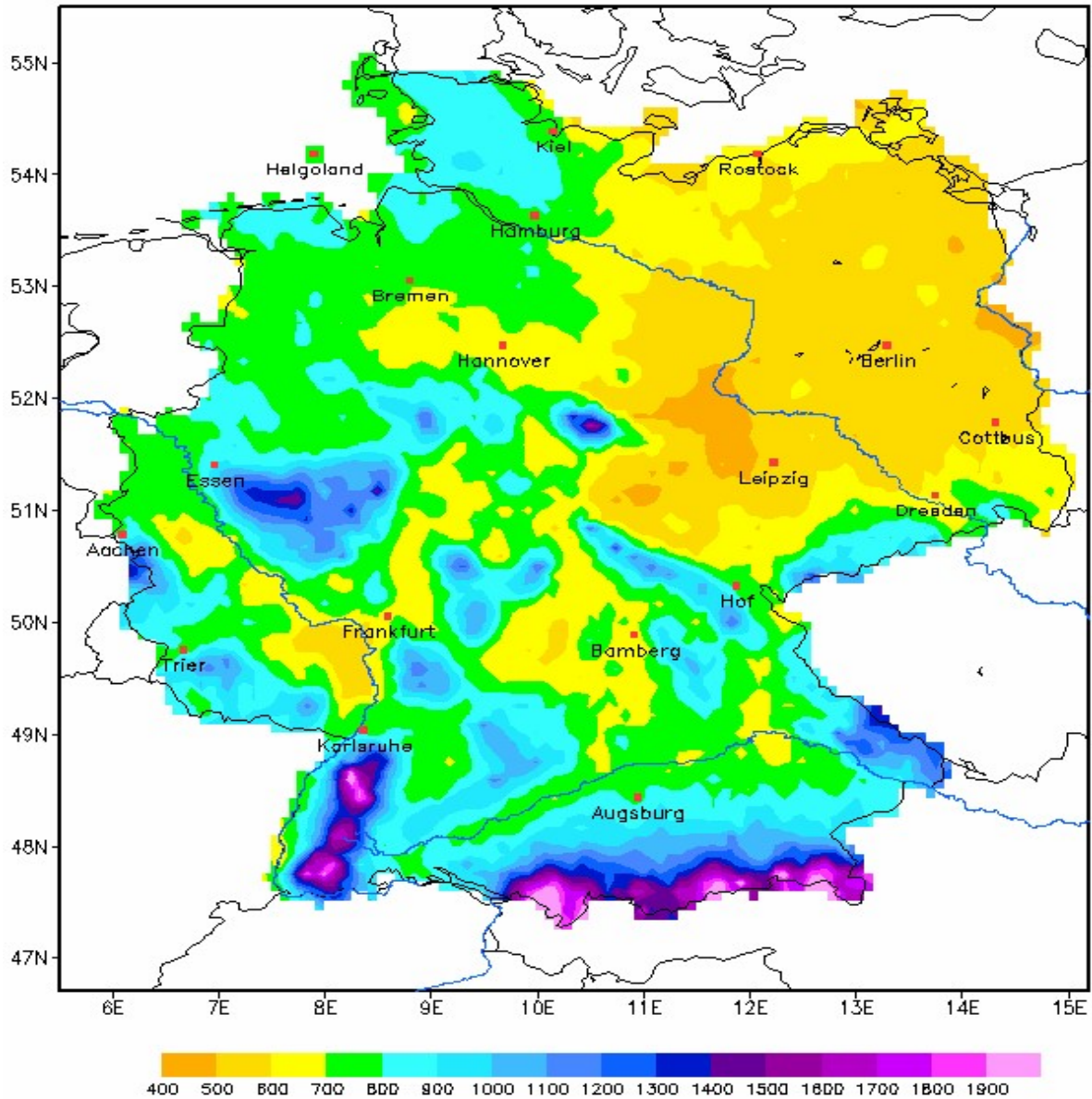
Ergebnisse:

Regenwasserertrag	V_{Ertrag}	m^3/a	1572,6
Regenwasserbedarf im Haus	$V_{\text{Bed, Haus}}$	m^3/a	0,0
Regenwasserbedarf im Garten	$V_{\text{Bed, Garten}}$	m^3/a	243,2
Gesamt-Regenwasserbedarf	V_{Bedarf}	m^3/a	243
Gesamt-Regenwasserbedarf pro Tag	$V_{\text{Bed, Tag}}$	m^3/d	0,666
erforderliches Zisternenvolumen	V_{Zisterne}	m^3	13,3
gewähltes Zisternenvolumen	$V_{\text{Zist, gew}}$	m^3	15,0
Anteil Zisternenvolumen am Ertrag	A_{Ertrag}	%	1,0

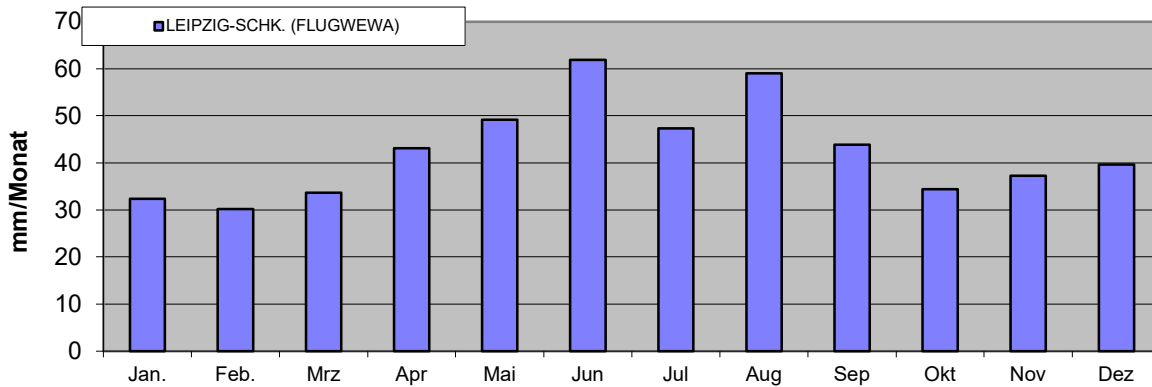
Bemerkungen:

Mittlerer Jahresniederschlag

Mittel: 1961 - 1990



mittlere monatliche Niederschlagshöhen



OPTIGRÜN U

Untersubstrat

Optigrün-Untersubstrat U als Füllsubstrat unter dem Optigrün-Intensivsubstrat i bei Tiefgaragen mit höherem Gründachaufbau und geringer Tragfähigkeit.



Material (Hauptbestandteile)	Blähschiefer, Blähton, Lava, Bims, Ziegelsplitt und Porolith. Je nach Region in variabler Zusammensetzung.
Gewicht trocken (verdichtet)	mind. 550 kg/m ³ (leichte Variante) mind. 1.000 kg/m ³ (schwere Variante)
Gewicht wassergesättigt (verdichtet)	1.000-1.250 kg/m ³ (leichte Variante) 1.300-1.800 kg/m ³ (schwere Variante)
max. Wasserkapazität	≥ 25 Vol%
pH-Wert	5,5 - 8,5
Salzgehalt	≥ 2,5 g/l
Wasserdurchlässigkeit	≥ 0,3 mm/min
Verdichtungsfaktor	1,15
organische Substanzen	< 40 g/l
Gesamtporenvolumen	> 55 - 60 Vol%
Lieferform	- lose geschüttet mit offenem LKW - geblasen im Silo-LKW - im Big-Bag mit offenem LKW
Menge/Liefereinheit	gemäß Bestellumfang

Einsatzbereich

Füllsubstrat unter Intensiv- und Rasensubstraten in Mehrschichtbauweise.

Besondere Eigenschaften

- Entspricht den Anforderungen der FLL-Richtlinie für Dachbegrünungen
- Genauere Angaben zum Gewicht sind, in Abhängigkeit der Region des Bauvorhabens, bei Optigrün anzufragen
- Verfügt über eine Europäische Technische Bewertung (ETA-13/0557) als Bestandteil der Optigrün-Systemlösungen



Bei den obengenannten Daten handelt es sich um Richtwerte, die unter Laborbedingungen erzielt wurden. Die Werte unterliegen einer gewissen Fertigungstoleranz. Die in dieser Produktinformation enthaltenen Daten entsprechen dem technischen Wissen von Optigrün z.Zt. ihrer Herausgabe. Es bleibt Optigrün vorbehalten, sie zu gegebenem Zeitpunkt entsprechend neueren Erkenntnissen zu ergänzen und zu ändern, sowie die genannten Eigenschaften zu modifizieren. Keine Haftung für Druckfehler.

DEUTSCHLAND

Optigrün international AG
Am Birkenstock 15 – 19 | 72505 Krauchenwies-Göggingen
Tel. +49 7576 772-0 | info@optigruen.de

www.optigruen.de

ÖSTERREICH

Optigrün international AG
Landstraßer Hauptstraße 71/2 | 1030 Wien
Tel. +43 1 71728-417 | info@optigruen.at

www.optigruen.at

OPTIGRÜN[®]
DIE DACHBEGRÜNER

www.optigruen.com

OPTIGRÜN i

Intensiv-Substrat

Optigrün-Intensiv-Substrat i als Vegetationstragschicht für mehrschichtige Intensivbegrünungen, auf Dachflächen mit geringer Tragfähigkeit, strukturstabilisiert für breites Pflanzenspektrum geeignet.



Material (Hauptbestandteile)	Blähschiefer, Blähton, Lava, Bims, Ziegelsplitt, Porolith und Grünschnittkompost. Je nach Region in variabler Zusammensetzung.
Gewicht trocken (verdichtet)	mind. 830 kg/m ³ (leichte Variante) mind. 1.000 kg/m ³ (schwere Variante)
Gewicht wassergesättigt (verdichtet)	1.300-1.480 kg/m ³ (leichte Variante) 1.490-1.560 kg/m ³ (schwere Variante)
max. Wasserkapazität	≥ 45 Vol%
pH-Wert	6,0 - 8,5
Salzgehalt	≤ 2,5 g/l
Wasserdurchlässigkeit	≥ 0,3 mm/min
Verdichtungsfaktor	1,3
organische Substanzen	< 90 g/l
Gesamtporenvolumen	> 60 - 75 Vol%
Lieferform	- lose geschüttet mit offenem LKW - geblasen im Silo-LKW - im Big-Bag mit offenem LKW - als Sackware auf Europalette per Spedition
Menge/Liefereinheit	gemäß Bestellumfang

Einsatzbereich

- Vegetationstragschicht für intensive Dachbegrünungen in Mehrschichtbauweise.
- Zur Befüllung von Pflanzgefäßen im Außenbereich.

Besondere Eigenschaften

- Entspricht den Anforderungen der FLL-Richtlinie für Dachbegrünungen.
- Genauere Angaben zum Gewicht sind, in Abhängigkeit der Region des Bauvorhabens, bei Optigrün anzufragen.
- Die von manchen Erdenwerken lieferbaren Intensivsubstrate sind, durch die Verwendung standortbedingter Zuschlagstoffe, auch für Rasenflächen geeignet.
- Verfügt über eine Europäische Technische Bewertung (ETA-13/0557) als Bestandteil der Optigrün-Systemlösungen.



Bei den obengenannten Daten handelt es sich um Richtwerte, die unter Laborbedingungen erzielt wurden. Die Werte unterliegen einer gewissen Fertigungstoleranz. Die in dieser Produktinformation enthaltenen Daten entsprechen dem technischen Wissen von Optigrün z.Zt. ihrer Herausgabe. Es bleibt Optigrün vorbehalten, sie zu gegebenem Zeitpunkt entsprechend neueren Erkenntnissen zu ergänzen und zu ändern, sowie die genannten Eigenschaften zu modifizieren. Keine Haftung für Druckfehler.

DEUTSCHLAND

Optigrün international AG

Am Birkenstock 15 – 19 | 72505 Krauchenwies-Göggingen

Tel. +49 7576 772-0 | info@optigruen.de

www.optigruen.de

ÖSTERREICH

Optigrün international AG

Landstraßer Hauptstraße 71/2 | 1030 Wien

Tel. +43 1 71728-417 | info@optigruen.at

www.optigruen.at

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER

www.optigruen.com

OPTIGRÜN M

Extensiv-Einschichtsubstrat

Optigrün-Extensiv-Einschichtsubstrat M als kombinierte Drän- und Vegetationstragschicht für extensive Dachbegrünungen in Einschichtbauweise, auf Dachflächen mit geringer Tragfähigkeit.



Material (Hauptbestandteile)	Blähschiefer, Blähton, Lava, Bims, Ziegelsplitt, Porolith und Grünschnittkompost. Je nach Region in variabler Zusammensetzung.
Gewicht trocken (verdichtet)	mind. 670 kg/m ³ (leichte Variante) mind. 920 kg/m ³ (schwere Variante)
Gewicht wassergesättigt (verdichtet)	900-1.260 kg/m ³ (leichte Variante) 1.180-1.490 kg/m ³ (schwere Variante)
max. Wasserkapazität	≥ 20 Vol%
pH-Wert	6,0 - 8,5
Salzgehalt	≤ 3,5 g/l
Wasserdurchlässigkeit	≥ 60 mm/min
Verdichtungsfaktor	1,15
organische Substanzen	< 40 g/l
Gesamtporenvolumen	> 60 - 70 Vol%
Lieferform	- lose geschüttet mit offenem LKW - geblasen im Silo-LKW - im Big-Bag mit offenem LKW - als Sackware auf Europalette per Spedition
Menge/Liefereinheit	gemäß Bestellumfang

Einsatzbereich

Vegetationstragschicht für extensive Dachbegrünungen in Einschichtbauweise.

Besondere Eigenschaften

- Entspricht den Anforderungen der FLL-Richtlinie für Dachbegrünungen.
- Genauere Angaben zum Gewicht sind, in Abhängigkeit der Region des Bauvorhabens, bei Optigrün anzufragen.

Bei den obengenannten Daten handelt es sich um Richtwerte, die unter Laborbedingungen erzielt wurden. Die Werte unterliegen einer gewissen Fertigungstoleranz. Die in dieser Produktinformation enthaltenen Daten entsprechen dem technischen Wissen von Optigrün z.Zt. ihrer Herausgabe. Es bleibt Optigrün vorbehalten, sie zu gegebenem Zeitpunkt entsprechend neueren Erkenntnissen zu ergänzen und zu ändern, sowie die genannten Eigenschaften zu modifizieren. Keine Haftung für Druckfehler.

Optigrün international AG

Am Birkenstock 15 – 19, 72505 Krauchenwies-Göggingen
Tel. +49 7576 772-0, Fax +49 7576 772-299, info@optigruen.de

Optigrün Niederlassung Österreich

Landstraßer Hauptstraße 71/2, 1030 Wien
Tel. +43 1 71728-417, Fax +43 1 71728-110, info@optigruen.at





Projekt

221013_Friedrich-Bosse-Straße

Auftraggeber

KURFÜRST siebente Verwaltungs-AG

Firmendaten

Firmenname: mellon Gesellschaft für nachhaltige Infrastruktur

Bearbeiter*in: Niklas Tschuden

Adresse: Humboldtstraße 15
04105 Leipzig

Telefonnummer: 0341 30823620

Fax:

Datum: 28.04.2023

Allgemeine Informationen

Firmendaten

Firmenname: mellon Gesellschaft für nachhaltige Infrastruktur mbH

Bearbeiter*in: Niklas Tschuden

Adresse: Humboldtstraße 15

Telefonnummer: 0341 30823620

Fax:

E-Mail: niklas.tschuden@mellon-gesellschaft.de

Webseite: www.mellon-gesellschaft.de

Projektdaten

Projektname: 221013_Friedrich-Bosse-Straße

Auftraggeber: KURFÜRST siebente Verwaltungs-AG

Anmerkungen:

Simulationsparameter

Beschreibung:

Zeitschritt: 5 min

Simulationsbeginn: 01.01.71 00:00

Simulationsende: 31.12.19 00:00

Zeitraum: 49,00 Jahre

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt	Seite
Bemessungsregen nach KOSTRA DWD 2020 - Niederschlagshöhe	4
Klimadaten	5
Abflussbildungsparameter - Undurchlässige Oberflächen	6
Flächen - Versiegelte Flächen	7
Flächen - Abflussbildung	8
Gründach: TG_2	9
Gründach: TG_1	11
Gründach: TG_3	13
Gründach: TG_4	15
Gründach: WG_1.1	17
Gründach: WG_2	18
Gründach: WG_3.1	19
Gründach: WG_4	20
Gründach: Haus1_Typ3	21
Gründach: Haus2_Typ2	22
Gründach: Haus3_Typ3	23
Gründach: Haus4_Typ1	24
Gründach: Haus5_Typ2	25
Gründach: Haus6_Typ1	26
Gründach: WG_1.2	27
Gründach: WG_1.3	28
Gründach: WG_3.2	29
Leitungen	30

Bemessungsregen nach KOSTRA DWD 2020 - Niederschlagshöhe

Horizontale Rasterzelle: 176
 Vertikale Rasterzelle: 131
 Unsicherheitsfaktor: 0,0
 Postleitzahl: 04159
 Ort: Leipzig

Niederschlag [l/s*ha]

Dauerstufe [min]	Jährlichkeit [a]								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	276,7	350,0	393,3	453,3	536,7	626,7	683,3	760,0	866,7
10	171,7	216,7	245,0	281,7	335,0	390,0	426,7	473,3	540,0
15	127,8	162,2	182,2	210,0	250,0	290,0	316,7	352,2	402,2
20	103,3	130,8	147,5	169,2	201,7	234,2	255,8	284,2	324,2
30	76,1	96,1	108,3	124,4	147,8	172,2	187,8	208,9	238,3
45	55,6	70,0	79,3	91,1	108,1	125,9	137,4	152,6	174,1
60	44,4	56,1	63,3	72,8	86,4	100,6	109,7	121,9	139,2
90	32,2	40,7	45,9	52,8	62,8	73,1	79,8	88,5	101,1
120	25,7	32,5	36,7	42,1	50,0	58,2	63,6	70,6	80,7
180	18,6	23,5	26,6	30,6	36,3	42,2	46,1	51,2	58,5
240	14,8	18,8	21,1	24,3	28,9	33,6	36,7	40,8	46,5
360	10,7	13,6	15,3	17,6	20,9	24,4	26,6	29,5	33,7
540	7,8	9,8	11,1	12,7	15,2	17,6	19,2	21,4	24,4
720	6,2	7,8	8,8	10,1	12,0	14,0	15,3	17,0	19,4
1080	4,5	5,6	6,4	7,3	8,7	10,1	11,1	12,3	14,0
1440	3,6	4,5	5,1	5,8	6,9	8,1	8,8	9,8	11,2
2880	2,0	2,6	2,9	3,4	4,0	4,6	5,1	5,6	6,4
4320	1,5	1,9	2,1	2,4	2,9	3,4	3,7	4,1	4,6
5760	1,2	1,5	1,7	1,9	2,3	2,7	2,9	3,2	3,7
7200	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,7	3,1
8640	0,9	1,1	1,2	1,4	1,7	1,9	2,1	2,3	2,7
10080	0,8	1,0	1,1	1,2	1,5	1,7	1,9	2,1	2,4



Klimadaten

Regenschreiber

Name: RS1

Typ: Stationsdaten

Station: TAE0

Dateipfad: C:/Users/NiklasTschuden/Mellon Gesellschaft für nachhaltige
Infrastruktur mbH/2022_015_Bossestraße - General/05_Bearbeitung/
01_Regenschreiber/Regenschreiberdaten/14074_0010_14074_0010_14074_0010

Name:

Längengrad: 1372394.52014218

Breitengrad: 6687248.85674302

Stationshöhe: 0 m+NN

Messintervall: 5 min

Beginn: 01.01.71 00:00

Enddatum: 31.12.19 00:00

Verdunstung

Name: Verdunstung 1

Berechnungs-Typ: Implementierte Sinusfunktion

potentielle Verdunstung: 650 mm

Mittl. tägl. Verdunstung: 1,78 mm

Temperatur

Name: Temperatur 1

Berechnungs-Typ: Implementierte Sinusfunktion

Mittlere Tagestemperatur: 10,50 °C

Faktor A: 7,0

Faktor B: 91,0

Faktor C: 1,5

Faktor D: 7,0

Abflussbildungsparameter			
Undurchlässige Oberflächen			
Asphalt und fugenloser Beton			
Benetzungsverlust:	0,50 mm	Anfangsabflussbeiwert:	0,00 -
Muldenverlust:	1,80 mm	Endabflussbeiwert:	0,95 -
Verdunstung bei Ereignis:	Nein		
Überflutungsnachweise:			
cm:	0,90 -	cs:	1,00 -
Kommentar: <i>nach DWA A138: für Straßen Wege Plätze (flach): 0,9</i>			

Flächen			
Versiegelte Flächen			
Straße_extern_TG4			
Größe:	28,80 m ²	Ziel Oberflächenablauf:	TG_4
eff. Fläche:	25,92 m ²	Abflussbildung:	Asphalt und fugenloser Beton
Gebiet:	Teileinzugsgebiet 1		
Stoffparametersatz: A102_V2			
A 102		M 153	
spez. AFS-Fracht:	530 kg/ha*a	Flächenbelastungstyp:	
AFS-Fracht:	1,53 kg/a	Flächenbelastungspunkte:	0
Kommentar:		Luftverschmutzungstyp:	L1_SIEDLUNG
		Luftverschmutzungspunkte:	1
Straße_extern_TG1			
Größe:	67,49 m ²	Ziel Oberflächenablauf:	TG_1
eff. Fläche:	60,74 m ²	Abflussbildung:	Asphalt und fugenloser Beton
Gebiet:	Teileinzugsgebiet 1		
Stoffparametersatz: A102_V1			
A 102		M 153	
spez. AFS-Fracht:	280 kg/ha*a	Flächenbelastungstyp:	
AFS-Fracht:	1,89 kg/a	Flächenbelastungspunkte:	0
Kommentar:		Luftverschmutzungstyp:	L1_SIEDLUNG
		Luftverschmutzungspunkte:	1

Flächen - Abflussbildung						
Versiegelte Flächen						
Name	Abflussziel	Abflussbildung	Größe [m ²]	eff. Fläche [m ²]	C _m [-]	C _s [-]
Straße_extern_TG	TG_4	Asphalt und fugenloser Beton	28,80	25,92	0,90	1,00
	Luftverschmutzungstyp: L1_SIEDLUNG		Luftverschmutzungspunkte: 1			
	Flächenbelastungstyp:		Flächenbelastungspunkte: 0			
Straße_extern_TG	TG_1	Asphalt und fugenloser Beton	67,49	60,74	0,90	1,00
	Luftverschmutzungstyp: L1_SIEDLUNG		Luftverschmutzungspunkte: 1			
	Flächenbelastungstyp:		Flächenbelastungspunkte: 0			

Erläuterung

c_m: Abflussbeiwert für die Bemessung

c_s: Abflussbeiwert für den Überflutungsnachweis

Gründach: TG_2	
Eingangsparameter	
Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 1.037,11 m ²
Abmessungen - Vegetationsschicht	Abmessungen - Dränschicht
Gründachfläche: 637,11 m ²	Dicke: 0,15 m
Dicke: 0,60 m	Einstautiefe: 0,02 m
Volumen: 622,26 m ³	Porenvolumen: 40,0 %
Speichervolumen: 152,91 m ³	Speichervolumen: 62,23 m ³
nutzbare Feldkapazität: 40,0 %	Anfangsvolumen: 20 %
Anfangsvolumen: 20 %	Kapillaraufstieg: 2 mm/d
autom. Volumenkurve: Ja	autom. Volumenkurve: Ja
Versickerung - Vegetationsschicht	
Simulation mit Bodenwasserhaushalt: Nein	
Substrat: <i>Substrat Typ intensiv Beispiel</i>	Kf-Wert: 5,00E-05 m/s
	Kf-Wert: 180,0 mm/h
Drossel - Dränschicht	
Drosseltyp: <i>Standarddrossel</i>	
autom. Drosselkurve: Ja	
autom. Drossel-Berechnung: Nein	
Drosselspende: 0,00 l/(s*ha)	
Max. Drosselleistung: 2,50 l/s	
Überlauf - Vegetationsschicht	Überlauf - Dränschicht
Ziel: <i>TG_2</i>	Ziel: <i>Regenwasserkanal</i>
Überlaufhöhe: 0,60 m	Überlaufhöhe: 0,15 m
Überlaufleistung: 37,18 l/s	Überlaufleistung: 103,71 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung: Ja, Ja	autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung: Ja, Ja
Externe Flächen	Ext. Flächen - spez. Werte
A _E : 659,70 m ²	spez. Volumen: 2.768,59 m ³ /ha
A _{Bem} : 659,70 m ²	spez. Flächenbedarf: 61,12 %
Teilflächen ohne Begrünung	
Name: <i>Straße_2</i>	
Angeschlossen an: <i>Vegetationsschicht</i>	Flächenanteil: 24,1 %
ABP: <i>Asphalt und fugenloser Beton</i>	Fläche: 250,00 m ²
Name: <i>Weg_2</i>	
Angeschlossen an: <i>Vegetationsschicht</i>	Flächenanteil: 14,5 %
ABP: <i>Asphalt und fugenloser Beton</i>	Fläche: 105,58 m ²

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153			
Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00	
Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance			
Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)			
Anfangsvolumen:	43,03 m ³		
Zufluss:	6.841,14 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)	
Verdunstung:	15.292,60 m ³	(von Gründach & Teilflächen)	
Drosselabfluss:	17.519,84 m ³		
Überlauf:	9,42 m ³		
Endvolumen:	84,00 m ³		
Vegetationsschicht		Dränschicht	
Zufluss:	29.015,10 m ³	Zufluss:	24.336,25 m ³
Verdunstung:	11.445,00 m ³	Kapillaranstieg:	6.812,05 m ³
Überlauf:	0,00 m ³	Überlauf:	9,42 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	24.336,30 m ³	Drosselabfluss:	17.519,84 m ³

Gründach: TG_1	
Eingangsparameter	
Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 729,98 m ²
Abmessungen - Vegetationsschicht	Abmessungen - Dränschicht
Gründachfläche: 522,98 m ²	Dicke: 0,15 m
Dicke: 0,60 m	Einstautiefe: 0,02 m
Volumen: 437,99 m ³	Porenvolumen: 40,0 %
Speichervolumen: 125,52 m ³	Speichervolumen: 43,80 m ³
nutzbare Feldkapazität: 40,0 %	Anfangsvolumen: 20 %
Anfangsvolumen: 20 %	Kapillaraufstieg: 2 mm/d
autom. Volumenkurve: Ja	autom. Volumenkurve: Ja
Versickerung - Vegetationsschicht	
Simulation mit	
Bodenwasserhaushalt: Nein	Kf-Wert: 5,00E-05 m/s
Substrat: <i>Substrat Typ intensiv Beispiel</i>	Kf-Wert: 180,0 mm/h
Drossel - Dränschicht	
Drosseltyp: <i>Standarddrossel</i>	
autom. Drosselkurve: Ja	
autom. Drossel-Berechnung: Nein	
Drosselspende: 0,00 l/(s*ha)	
Max. Drosselleistung: 4,00 l/s	
Überlauf - Vegetationsschicht	Überlauf - Dränschicht
Ziel: <i>TG_1</i>	Ziel: <i>Regenwasserkanal</i>
Überlaufhöhe: 0,60 m	Überlaufhöhe: 0,15 m
Überlaufleistung: 50,35 l/s	Überlaufleistung: 73,00 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung: Ja, Ja	autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung: Ja, Ja
Externe Flächen	Ext. Flächen - spez. Werte
A _E : 1.185,50 m ²	spez. Volumen: 2.829,86 m ³ /ha
A _{Bem} : 1.182,20 m ²	spez. Flächenbedarf: 38,11 %
Teilflächen ohne Begrünung	
Name: <i>Straße_1</i>	
Angeschlossen an: <i>Vegetationsschicht</i>	Flächenanteil: 6,4 %
ABP: <i>Asphalt und fugenloser Beton</i>	Fläche: 65,71 m ²
Name: <i>Weg_1</i>	
Angeschlossen an: <i>Vegetationsschicht</i>	Flächenanteil: 21,9 %
ABP: <i>Asphalt und fugenloser Beton</i>	Fläche: 177,09 m ²

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153			
Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00	
Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance			
Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)			
Anfangsvolumen:	33,86 m ³		
Zufluss:	12.393,25 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)	
Verdunstung:	11.280,60 m ³	(von Gründach & Teilflächen)	
Drosselabfluss:	19.379,93 m ³		
Überlauf:	14,51 m ³		
Endvolumen:	67,94 m ³		
Vegetationsschicht		Dränschicht	
Zufluss:	28.717,80 m ³	Zufluss:	24.413,41 m ³
Verdunstung:	9.289,40 m ³	Kapillaranstieg:	5.022,64 m ³
Überlauf:	0,00 m ³	Überlauf:	14,51 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	24.413,40 m ³	Drosselabfluss:	19.379,93 m ³

Gründach: TG_3	
Eingangsparameter	
Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 1.020,62 m ²
Abmessungen - Vegetationsschicht	Abmessungen - Dränschicht
Gründachfläche: 750,62 m ²	Dicke: 0,15 m
Dicke: 0,60 m	Einstautiefe: 0,02 m
Volumen: 612,37 m ³	Porenvolumen: 40,0 %
Speichervolumen: 180,15 m ³	Speichervolumen: 61,24 m ³
nutzbare Feldkapazität: 40,0 %	Anfangsvolumen: 20 %
Anfangsvolumen: 20 %	Kapillaraufstieg: 2 mm/d
autom. Volumenkurve: Ja	autom. Volumenkurve: Ja
Versickerung - Vegetationsschicht	
Simulation mit Bodenwasserhaushalt: Nein	
Substrat: <i>Substrat Typ intensiv Beispiel</i>	Kf-Wert: 5,00E-05 m/s
	Kf-Wert: 180,0 mm/h
Drossel - Dränschicht	
Drosseltyp: <i>Standarddrossel</i>	
autom. Drosselkurve: Ja	
autom. Drossel-Berechnung: Ja	
Drosselspende: 0,00 l/(s*ha)	
Max. Drosselleistung: 2,50 l/s	
Überlauf - Vegetationsschicht	Überlauf - Dränschicht
Ziel: <i>TG_3</i>	Ziel: <i>Regenwasserkanal</i>
Überlaufhöhe: 0,60 m	Überlaufhöhe: 0,15 m
Überlaufleistung: 42,44 l/s	Überlaufleistung: 102,06 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung: Ja, Ja	autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung: Ja, Ja
Externe Flächen	Ext. Flächen - spez. Werte
A _E : 664,00 m ²	spez. Volumen: 2.841,27 m ³ /ha
A _{Bem} : 664,00 m ²	spez. Flächenbedarf: 60,58 %
Teilflächen ohne Begrünung	
Name: <i>Straße_3</i>	
Angeschlossen an: <i>Vegetationsschicht</i>	Flächenanteil: 16,7 %
ABP: <i>Asphalt und fugenloser Beton</i>	Fläche: 33,99 m ²
Name: <i>Wege_3</i>	
Angeschlossen an: <i>Vegetationsschicht</i>	Flächenanteil: 9,8 %
ABP: <i>Asphalt und fugenloser Beton</i>	Fläche: 33,06 m ²

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153			
Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00	
Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance			
Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)			
Anfangsvolumen:	48,28 m ³		
Zufluss:	6.599,03 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)	
Verdunstung:	15.800,30 m ³	(von Gründach & Teilflächen)	
Drosselabfluss:	16.345,62 m ³		
Überlauf:	12,25 m ³		
Endvolumen:	97,28 m ³		
Vegetationsschicht		Dränschicht	
Zufluss:	29.609,90 m ³	Zufluss:	23.114,38 m ³
Verdunstung:	13.203,20 m ³	Kapillaranstieg:	6.761,67 m ³
Überlauf:	0,00 m ³	Überlauf:	12,25 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	23.114,40 m ³	Drosselabfluss:	16.345,62 m ³

Gründach: TG_4	
Eingangsparameter	
Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 807,96 m ²
Abmessungen - Vegetationsschicht	Abmessungen - Dränschicht
Gründachfläche: 572,96 m ²	Dicke: 0,15 m
Dicke: 0,60 m	Einstautiefe: 0,02 m
Volumen: 484,78 m ³	Porenvolumen: 40,0 %
Speichervolumen: 137,51 m ³	Speichervolumen: 48,48 m ³
nutzbare Feldkapazität: 40,0 %	Anfangsvolumen: 20 %
Anfangsvolumen: 20 %	Kapillaraufstieg: 2 mm/d
autom. Volumenkurve: Ja	autom. Volumenkurve: Ja
Versickerung - Vegetationsschicht	
Simulation mit Bodenwasserhaushalt: Nein	
Substrat: <i>Substrat Typ intensiv Beispiel</i>	Kf-Wert: 5,00E-05 m/s
	Kf-Wert: 180,0 mm/h
Drossel - Dränschicht	
Drosseltyp: <i>Standarddrossel</i>	
autom. Drosselkurve: Ja	
autom. Drossel-Berechnung: Ja	
Drosselspende: 0,00 l/(s*ha)	
Max. Drosselleistung: 4,00 l/s	
Überlauf - Vegetationsschicht	Überlauf - Dränschicht
Ziel: <i>TG_4</i>	Ziel: <i>Regenwasserkanal</i>
Überlaufhöhe: 0,60 m	Überlaufhöhe: 0,15 m
Überlaufleistung: 44,30 l/s	Überlaufleistung: 80,80 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung: Ja, Ja	autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung: Ja, Ja
Externe Flächen	Ext. Flächen - spez. Werte
A _E : 905,10 m ²	spez. Volumen: 2.825,49 m ³ /ha
A _{Bem} : 903,60 m ²	spez. Flächenbedarf: 47,16 %
Teilflächen ohne Begrünung	
Name: <i>Straße_4</i>	
Angeschlossen an: <i>Vegetationsschicht</i>	Flächenanteil: 22,9 %
ABP: <i>Asphalt und fugenloser Beton</i>	Fläche: 26,49 m ²
Name: <i>Wege_4</i>	
Angeschlossen an: <i>Vegetationsschicht</i>	Flächenanteil: 6,2 %
ABP: <i>Asphalt und fugenloser Beton</i>	Fläche: 15,16 m ²

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153			
Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00	
Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance			
Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)			
Anfangsvolumen:	37,20 m ³		
Zufluss:	9.381,28 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)	
Verdunstung:	12.413,80 m ³	(von Gründach & Teilflächen)	
Drosselabfluss:	17.198,50 m ³		
Überlauf:	3,96 m ³		
Endvolumen:	74,50 m ³		
Vegetationsschicht		Dränschicht	
Zufluss:	27.393,00 m ³	Zufluss:	22.635,37 m ³
Verdunstung:	10.153,30 m ³	Kapillaranstieg:	5.436,96 m ³
Überlauf:	0,00 m ³	Überlauf:	3,96 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	22.635,40 m ³	Drosselabfluss:	17.198,50 m ³

Gründach: WG_1.1

Eingangsparameter

Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 204,07 m ²
-------------------------------	-----------------------------------

Abmessungen - Vegetationsschicht

Gründachfläche:	204,07 m ²
Dicke:	0,50 m
Volumen:	102,04 m ³
Speichervolumen:	40,81 m ³
nutzbare Feldkapazität:	40,0 %
Anfangsvolumen:	20 %
autom. Volumenkurve:	Ja

Abmessungen - Dränschicht

Dicke:	0,10 m
Einstautiefe:	0,00 m
Porenvolumen:	40,0 %
Speichervolumen:	8,16 m ³
Anfangsvolumen:	20 %
Kapillaraufstieg:	2 mm/d
autom. Volumenkurve:	Ja

Versickerung - Vegetationsschicht

Simulation mit Bodenwasserhaushalt: Nein		Kf-Wert: 5,00E-05 m/s
Substrat: <i>Substrat Typ intensiv Beispiel</i>		Kf-Wert: 180,0 mm/h

Drossel - Dränschicht

Drosselftyp:	<i>Standarddrossel</i>
autom. Drosselkurve:	Ja
autom. Drossel-Berechnung:	Ja
Drosselspende:	50,00 l/(s*ha)
Max. Drosselleistung:	1,02 l/s

Überlauf - Vegetationsschicht

Ziel:	<i>WG_1.1</i>
Überlaufhöhe:	0,50 m
Überlaufleistung:	6,12 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung	Ja, Ja

Überlauf - Dränschicht

Ziel:	<i>TG_1</i>
Überlaufhöhe:	0,10 m
Überlaufleistung:	20,41 l/s
autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung	Ja, Ja

Externe Flächen

A _E : 0,00 m ²	Keine Flächen angeschlossen!
A _{Bem} : 0,00 m ²	

Teilflächen ohne Begrünung

keine angeschlossenen Teilflächen!

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153

Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00
---------	-----------	------------------------

Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance

Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)

Anfangsvolumen:	9,80 m ³	
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)
Verdunstung:	3.178,40 m ³	(von Gründach & Teilflächen)
Drosselabfluss:	1.931,60 m ³	
Überlauf:	0,00 m ³	
Endvolumen:	20,12 m ³	

Vegetationsschicht

Zufluss:	5.120,40 m ³
Verdunstung:	3.178,40 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	1.932,70 m ³

Dränschicht

Zufluss:	1.932,67 m ³
Kapillaranstieg:	2,71 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Drosselabfluss:	1.931,60 m ³

Gründach: WG_2

Eingangsparameter

Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 337,46 m ²
-------------------------------	-----------------------------------

Abmessungen - Vegetationsschicht

Gründachfläche:	280,09 m ²
Dicke:	0,50 m
Volumen:	168,73 m ³
Speichervolumen:	56,02 m ³
nutzbare Feldkapazität:	40,0 %
Anfangsvolumen:	50 %
autom. Volumenkurve:	Ja

Abmessungen - Dränschicht

Dicke:	0,10 m
Einstautiefe:	0,00 m
Porenvolumen:	40,0 %
Speichervolumen:	13,50 m ³
Anfangsvolumen:	20 %
Kapillaraufstieg:	2 mm/d
autom. Volumenkurve:	Ja

Versickerung - Vegetationsschicht

Simulation mit Bodenwasserhaushalt: <i>Nein</i>		Kf-Wert: 5,00E-05 m/s
Substrat: <i>Substrat Typ intensiv Beispiel</i>		Kf-Wert: 180,0 mm/h

Drossel - Dränschicht

Drosselftyp:	<i>Standarddrossel</i>
autom. Drosselkurve:	Ja
autom. Drossel-Berechnung:	Ja
Drosselspende:	50,00 l/(s*ha)
Max. Drosselleistung:	1,69 l/s

Überlauf - Vegetationsschicht

Ziel:	<i>WG_2</i>
Überlaufhöhe:	0,50 m
Überlaufleistung:	8,40 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung:	Ja, Ja

Überlauf - Dränschicht

Ziel:	<i>TG_2</i>
Überlaufhöhe:	0,10 m
Überlaufleistung:	33,75 l/s
autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung:	Ja, Ja

Externe Flächen

A _E : 0,00 m ²	Keine Flächen angeschlossen!
A _{Bem} : 0,00 m ²	

Teilflächen ohne Begrünung

Name: Teilfläche1		Flächenanteil: 17,0 %
Angeschlossen an: <i>Drainageschicht</i>		Fläche: 54,95 m ²
ABP: <i>Asphalt und fugenloser Beton</i>		

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153

Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00
---------	-----------	------------------------

Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance

Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)

Anfangsvolumen:	30,71 m ³	
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)
Verdunstung:	5.002,80 m ³	(von Gründach & Teilflächen)
Drosselabfluss:	3.467,42 m ³	
Überlauf:	0,00 m ³	
Endvolumen:	27,64 m ³	

Vegetationsschicht

Zufluss:	7.915,30 m ³
Verdunstung:	4.451,00 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	3.468,90 m ³

Dränschicht

Zufluss:	3.468,86 m ³
Kapillaranstieg:	4,15 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Drosselabfluss:	3.467,42 m ³

Gründach: WG_3.1			
Eingangsparameter			
Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche:	115,69 m ²	
Abmessungen - Vegetationsschicht		Abmessungen - Dränschicht	
Gründachfläche:	115,69 m ²	Dicke:	0,10 m
Dicke:	0,50 m	Einstautiefe:	0,00 m
Volumen:	57,85 m ³	Porenvolumen:	40,0 %
Speichervolumen:	23,14 m ³	Speichervolumen:	4,63 m ³
nutzbare Feldkapazität:	40,0 %	Anfangsvolumen:	20 %
Anfangsvolumen:	50 %	Kapillaraufstieg:	2 mm/d
autom. Volumenkurve:	Ja	autom. Volumenkurve:	Ja
Versickerung - Vegetationsschicht			
Simulation mit Bodenwasserhaushalt: Nein			
Substrat: <i>Substrat Typ intensiv Beispiel</i>	Kf-Wert: 5,00E-05 m/s	Kf-Wert: 180,0 mm/h	
Drossel - Dränschicht			
Drosseltyp: <i>Standarddrossel</i>			
autom. Drosselkurve:	Ja		
autom. Drossel-Berechnung:	Ja		
Drosselspende:	50,00 l/(s*ha)		
Max. Drosselleistung:	0,58 l/s		
Überlauf - Vegetationsschicht		Überlauf - Dränschicht	
Ziel: <i>WG_3.1</i>	Ziel: <i>TG_3</i>		
Überlaufhöhe:	0,50 m	Überlaufhöhe:	0,10 m
Überlaufleistung:	3,47 l/s	Überlaufleistung:	11,57 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung	Ja, Ja	autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung	Ja, Ja
Externe Flächen			
A _E :	0,00 m ²	Keine Flächen angeschlossen!	
A _{Bem} :	0,00 m ²		
Teilflächen ohne Begrünung			
keine angeschlossenen Teilflächen!			
Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153			
Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00	
Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance			
Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)			
Anfangsvolumen:	12,49 m ³		
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)	
Verdunstung:	1.805,10 m ³	(von Gründach & Teilflächen)	
Drosselabfluss:	1.098,73 m ³		
Überlauf:	0,00 m ³		
Endvolumen:	11,41 m ³		
Vegetationsschicht		Dränschicht	
Zufluss:	2.902,80 m ³	Zufluss: 1.099,34 m ³	
Verdunstung:	1.805,10 m ³	Kapillaranstieg: 1,53 m ³	
Überlauf:	0,00 m ³	Überlauf: 0,00 m ³	
Abfluss in Drainageschicht:	1.099,30 m ³	Drosselabfluss: 1.098,73 m ³	

Gründach: WG_4

Eingangsparameter

Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 244,90 m ²
-------------------------------	-----------------------------------

Abmessungen - Vegetationsschicht

Gründachfläche:	244,90 m ²
Dicke:	0,50 m
Volumen:	122,45 m ³
Speichervolumen:	48,98 m ³
nutzbare Feldkapazität:	40,0 %
Anfangsvolumen:	50 %
autom. Volumenkurve:	Ja

Abmessungen - Dränschicht

Dicke:	0,10 m
Einstautiefe:	0,00 m
Porenvolumen:	40,0 %
Speichervolumen:	9,80 m ³
Anfangsvolumen:	20 %
Kapillaraufstieg:	2 mm/d
autom. Volumenkurve:	Ja

Versickerung - Vegetationsschicht

Simulation mit Bodenwasserhaushalt: Nein		Kf-Wert: 5,00E-05 m/s
Substrat: <i>Substrat Typ intensiv Beispiel</i>		Kf-Wert: 180,0 mm/h

Drossel - Dränschicht

Drosselftyp:	<i>Standarddrossel</i>
autom. Drosselkurve:	Ja
autom. Drossel-Berechnung:	Ja
Drosselspende:	50,00 l/(s*ha)
Max. Drosselleistung:	1,22 l/s

Überlauf - Vegetationsschicht

Ziel:	<i>WG_4</i>
Überlaufhöhe:	0,50 m
Überlaufleistung:	7,35 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung	Ja, Ja

Überlauf - Dränschicht

Ziel:	<i>TG_4</i>
Überlaufhöhe:	0,10 m
Überlaufleistung:	24,49 l/s
autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung	Ja, Ja

Externe Flächen

A _E :	0,00 m ²	Keine Flächen angeschlossen!
A _{Bem} :	0,00 m ²	

Teilflächen ohne Begrünung

keine angeschlossenen Teilflächen!

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153

Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00
---------	-----------	------------------------

Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance

Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)

Anfangsvolumen:	26,45 m ³	
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)
Verdunstung:	3.821,20 m ³	(von Gründach & Teilflächen)
Drosselabfluss:	2.325,89 m ³	
Überlauf:	0,00 m ³	
Endvolumen:	24,15 m ³	

Vegetationsschicht

Zufluss:	6.144,80 m ³
Verdunstung:	3.821,20 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	2.327,20 m ³

Dränschicht

Zufluss:	2.327,16 m ³
Kapillaranstieg:	3,24 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Drosselabfluss:	2.325,89 m ³

Gründach: Haus1_Typ3

Eingangsparameter

Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 318,47 m ²
-------------------------------	-----------------------------------

Abmessungen - Vegetationsschicht

Gründachfläche:	318,47 m ²
Dicke:	0,30 m
Volumen:	95,54 m ³
Speichervolumen:	38,22 m ³
nutzbare Feldkapazität:	40,0 %
Anfangsvolumen:	20 %
autom. Volumenkurve:	Ja

Abmessungen - Dränschicht

Dicke:	0,06 m
Einstautiefe:	0,00 m
Porenvolumen:	40,0 %
Speichervolumen:	5,10 m ³
Anfangsvolumen:	20 %
Kapillaraufstieg:	2 mm/d
autom. Volumenkurve:	Ja

Versickerung - Vegetationsschicht

Simulation mit Bodenwasserhaushalt: Nein		Kf-Wert: 1,00E-03 m/s
Substrat: <i>Substrat Typ extensiv Beispie</i>		Kf-Wert: 3.600,0 mm/h

Drossel - Dränschicht

Drosselftyp:	<i>Standarddrossel</i>
autom. Drosselkurve:	Ja
autom. Drossel-Berechnung:	Ja
Drosselspende:	50,00 l/(s*ha)
Max. Drosselleistung:	1,59 l/s

Überlauf - Vegetationsschicht

Ziel:	<i>Haus1_Typ3</i>
Überlaufhöhe:	0,30 m
Überlaufleistung:	9,55 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung:	Ja, Ja

Überlauf - Dränschicht

Ziel:	<i>TG_1</i>
Überlaufhöhe:	0,04 m
Überlaufleistung:	31,85 l/s
autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung:	Ja, Ja

Externe Flächen

A _E : 0,00 m ²	Keine Flächen angeschlossen!
A _{Bem} : 0,00 m ²	

Teilflächen ohne Begrünung

keine angeschlossenen Teilflächen!

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153

Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00
---------	-----------	------------------------

Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance

Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)

Anfangsvolumen:	8,66 m ³	
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)
Verdunstung:	4.646,50 m ³	(von Gründach & Teilflächen)
Drosselabfluss:	3.311,07 m ³	
Überlauf:	23,02 m ³	
Endvolumen:	18,66 m ³	

Vegetationsschicht

Zufluss:	7.990,60 m ³
Verdunstung:	4.646,50 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	3.374,00 m ³

Dränschicht

Zufluss:	3.373,97 m ³
Kapillaranstieg:	40,90 m ³
Überlauf:	23,02 m ³
Drosselabfluss:	3.311,07 m ³

Gründach: Haus2_Typ2

Eingangsparameter

Gründach-Typ: *STANDARD* Oberfläche: 323,24 m²

Abmessungen - Vegetationsschicht

Gründachfläche: 323,24 m²
 Dicke: 0,30 m
 Volumen: 96,97 m³
 Speichervolumen: 38,79 m³
 nutzbare Feldkapazität: 40,0 %
 Anfangsvolumen: 20 %
 autom. Volumenkurve: Ja

Abmessungen - Dränschicht

Dicke: 0,06 m
 Einstautiefe: 0,00 m
 Porenvolumen: 40,0 %
 Speichervolumen: 5,17 m³
 Anfangsvolumen: 20 %
 Kapillaraufstieg: 2 mm/d
 autom. Volumenkurve: Ja

Versickerung - Vegetationsschicht

Simulation mit Bodenwasserhaushalt: *Nein* Kf-Wert: 1,00E-03 m/s
 Substrat: *Substrat Typ extensiv Beispie* Kf-Wert: 3.600,0 mm/h

Drossel - Dränschicht

Drosselftyp: *Standarddrossel*
 autom. Drosselkurve: *Ja*
 autom. Drossel-Berechnung: *Ja*
 Drosselspende: 50,00 l/(s*ha)
 Max. Drosselleistung: 1,62 l/s

Überlauf - Vegetationsschicht

Ziel: *Haus2_Typ2*
 Überlaufhöhe: 0,30 m
 Überlaufleistung: 9,70 l/s
 autom. Überlauf-KL,-Leistung: *Ja, Ja*

Überlauf - Dränschicht

Ziel: *TG_1*
 Überlaufhöhe: 0,04 m
 Überlaufleistung: 32,32 l/s
 autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung: *Ja, Ja*

Externe Flächen

A_E: 0,00 m² Keine Flächen angeschlossen!
 A_{Bem}: 0,00 m²

Teilflächen ohne Begrünung

keine angeschlossenen Teilflächen!

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153

Typ: *D6* Wert: 1,0 Abflussbelastung: 0,00

Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance

Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)

Anfangsvolumen:	8,79 m ³	
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)
Verdunstung:	4.716,10 m ³	(von Gründach & Teilflächen)
Drosselabfluss:	3.360,67 m ³	
Überlauf:	23,37 m ³	
Endvolumen:	18,94 m ³	

Vegetationsschicht

Zufluss: 8.110,30 m³
 Verdunstung: 4.716,10 m³
 Überlauf: 0,00 m³
 Abfluss in Drainageschicht: 3.424,50 m³

Dränschicht

Zufluss: 3.424,51 m³
 Kapillaranstieg: 41,51 m³
 Überlauf: 23,37 m³
 Drosselabfluss: 3.360,67 m³

Gründach: Haus3_Typ3

Eingangsparameter

Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 322,25 m ²
-------------------------------	-----------------------------------

Abmessungen - Vegetationsschicht

Gründachfläche:	322,25 m ²
Dicke:	0,30 m
Volumen:	96,68 m ³
Speichervolumen:	38,67 m ³
nutzbare Feldkapazität:	40,0 %
Anfangsvolumen:	20 %
autom. Volumenkurve:	Ja

Abmessungen - Dränschicht

Dicke:	0,06 m
Einstautiefe:	0,00 m
Porenvolumen:	40,0 %
Speichervolumen:	5,16 m ³
Anfangsvolumen:	20 %
Kapillaraufstieg:	2 mm/d
autom. Volumenkurve:	Ja

Versickerung - Vegetationsschicht

Simulation mit Bodenwasserhaushalt: <i>Nein</i>		Kf-Wert: 1,00E-03 m/s
Substrat: <i>Substrat Typ extensiv Beispie</i>		Kf-Wert: 3.600,0 mm/h

Drossel - Dränschicht

Drosselftyp:	<i>Standarddrossel</i>
autom. Drosselkurve:	Ja
autom. Drossel-Berechnung:	Ja
Drosselspende:	50,00 l/(s*ha)
Max. Drosselleistung:	1,61 l/s

Überlauf - Vegetationsschicht

Ziel:	<i>Haus3_Typ3</i>
Überlaufhöhe:	0,30 m
Überlaufleistung:	9,67 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung	Ja, Ja

Überlauf - Dränschicht

Ziel:	<i>TG_2</i>
Überlaufhöhe:	0,04 m
Überlaufleistung:	32,22 l/s
autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung	Ja, Ja

Externe Flächen

A _E :	0,00 m ²	Keine Flächen angeschlossen!
A _{Bem} :	0,00 m ²	

Teilflächen ohne Begrünung

keine angeschlossenen Teilflächen!

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153

Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00
---------	-----------	------------------------

Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance

Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)

Anfangsvolumen:	8,77 m ³	
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)
Verdunstung:	4.701,70 m ³	(von Gründach & Teilflächen)
Drosselabfluss:	3.350,42 m ³	
Überlauf:	23,30 m ³	
Endvolumen:	18,88 m ³	

Vegetationsschicht

Zufluss:	8.085,50 m ³
Verdunstung:	4.701,70 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	3.414,10 m ³

Dränschicht

Zufluss:	3.414,07 m ³
Kapillaranstieg:	41,38 m ³
Überlauf:	23,30 m ³
Drosselabfluss:	3.350,42 m ³

Gründach: Haus4_Typ1

Eingangsparameter

Gründach-Typ: *STANDARD* Oberfläche: 309,09 m²

Abmessungen - Vegetationsschicht

Gründachfläche: 309,09 m²
 Dicke: 0,30 m
 Volumen: 92,73 m³
 Speichervolumen: 37,09 m³
 nutzbare Feldkapazität: 40,0 %
 Anfangsvolumen: 20 %
 autom. Volumenkurve: Ja

Abmessungen - Dränschicht

Dicke: 0,06 m
 Einstautiefe: 0,00 m
 Porenvolumen: 40,0 %
 Speichervolumen: 4,95 m³
 Anfangsvolumen: 20 %
 Kapillaraufstieg: 2 mm/d
 autom. Volumenkurve: Ja

Versickerung - Vegetationsschicht

Simulation mit Bodenwasserhaushalt: *Nein* Kf-Wert: 1,00E-03 m/s
 Substrat: *Substrat Typ extensiv Beispie* Kf-Wert: 3.600,0 mm/h

Drossel - Dränschicht

Drosseltyp: *Standarddrossel*
 autom. Drosselkurve: Ja
 autom. Drossel-Berechnung: Ja
 Drosselspende: 50,00 l/(s*ha)
 Max. Drosselleistung: 1,55 l/s

Überlauf - Vegetationsschicht

Ziel: *Haus4_Typ1*
 Überlaufhöhe: 0,30 m
 Überlaufleistung: 9,27 l/s
 autom. Überlauf-KL,-Leistung: Ja, Ja

Überlauf - Dränschicht

Ziel: *TG_3*
 Überlaufhöhe: 0,04 m
 Überlaufleistung: 30,91 l/s
 autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung: Ja, Ja

Externe Flächen

A_E: 0,00 m² Keine Flächen angeschlossen!
 A_{Bem}: 0,00 m²

Teilflächen ohne Begrünung

keine angeschlossenen Teilflächen!

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153

Typ: D6 Wert: 1,0 Abflussbelastung: 0,00

Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance

Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)

Anfangsvolumen:	8,41 m ³	
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)
Verdunstung:	4.509,70 m ³	(von Gründach & Teilflächen)
Drosselabfluss:	3.213,61 m ³	
Überlauf:	22,35 m ³	
Endvolumen:	18,11 m ³	

Vegetationsschicht

Zufluss: 7.755,40 m³
 Verdunstung: 4.509,70 m³
 Überlauf: 0,00 m³
 Abfluss in Drainageschicht: 3.274,70 m³

Dränschicht

Zufluss: 3.274,65 m³
 Kapillaranstieg: 39,69 m³
 Überlauf: 22,35 m³
 Drosselabfluss: 3.213,61 m³

Gründach: Haus5_Typ2

Eingangsparameter

Gründach-Typ: *STANDARD* Oberfläche: 322,26 m²

Abmessungen - Vegetationsschicht

Gründachfläche: 322,26 m²
 Dicke: 0,30 m
 Volumen: 96,68 m³
 Speichervolumen: 38,67 m³
 nutzbare Feldkapazität: 40,0 %
 Anfangsvolumen: 20 %
 autom. Volumenkurve: Ja

Abmessungen - Dränschicht

Dicke: 0,06 m
 Einstautiefe: 0,00 m
 Porenvolumen: 40,0 %
 Speichervolumen: 5,16 m³
 Anfangsvolumen: 20 %
 Kapillaraufstieg: 2 mm/d
 autom. Volumenkurve: Ja

Versickerung - Vegetationsschicht

Simulation mit Bodenwasserhaushalt: *Nein* Kf-Wert: 1,00E-03 m/s
 Substrat: *Substrat Typ extensiv Beispie* Kf-Wert: 3.600,0 mm/h

Drossel - Dränschicht

Drosseltyp: *Standarddrossel*
 autom. Drosselkurve: *Ja*
 autom. Drossel-Berechnung: *Ja*
 Drosselspende: 50,00 l/(s*ha)
 Max. Drosselleistung: 1,61 l/s

Überlauf - Vegetationsschicht

Ziel: *Haus5_Typ2*
 Überlaufhöhe: 0,30 m
 Überlaufleistung: 9,67 l/s
 autom. Überlauf-KL,-Leistung: *Ja, Ja*

Überlauf - Dränschicht

Ziel: *TG_4*
 Überlaufhöhe: 0,04 m
 Überlaufleistung: 32,23 l/s
 autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung: *Ja, Ja*

Externe Flächen

A_E: 0,00 m² Keine Flächen angeschlossen!
 A_{Bem}: 0,00 m²

Teilflächen ohne Begrünung

keine angeschlossenen Teilflächen!

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153

Typ: *D6* Wert: 1,0 Abflussbelastung: 0,00

Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance

Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)

Anfangsvolumen:	8,77 m ³	
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)
Verdunstung:	4.701,80 m ³	(von Gründach & Teilflächen)
Drosselabfluss:	3.350,48 m ³	
Überlauf:	23,30 m ³	
Endvolumen:	18,88 m ³	

Vegetationsschicht

Zufluss: 8.085,70 m³
 Verdunstung: 4.701,80 m³
 Überlauf: 0,00 m³
 Abfluss in Drainageschicht: 3.414,10 m³

Dränschicht

Zufluss: 3.414,13 m³
 Kapillaranstieg: 41,38 m³
 Überlauf: 23,30 m³
 Drosselabfluss: 3.350,48 m³

Gründach: Haus6_Typ1

Eingangsparameter

Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 309,10 m ²
-------------------------------	-----------------------------------

Abmessungen - Vegetationsschicht

Gründachfläche:	309,10 m ²
Dicke:	0,30 m
Volumen:	92,73 m ³
Speichervolumen:	37,09 m ³
nutzbare Feldkapazität:	40,0 %
Anfangsvolumen:	20 %
autom. Volumenkurve:	Ja

Abmessungen - Dränschicht

Dicke:	0,06 m
Einstautiefe:	0,00 m
Porenvolumen:	40,0 %
Speichervolumen:	4,95 m ³
Anfangsvolumen:	20 %
Kapillaraufstieg:	2 mm/d
autom. Volumenkurve:	Ja

Versickerung - Vegetationsschicht

Simulation mit Bodenwasserhaushalt: <i>Nein</i>		Kf-Wert: 1,00E-03 m/s
Substrat: <i>Substrat Typ extensiv Beispie</i>		Kf-Wert: 3.600,0 mm/h

Drossel - Dränschicht

Drosselftyp:	<i>Standarddrossel</i>
autom. Drosselkurve:	Ja
autom. Drossel-Berechnung:	Ja
Drosselspende:	50,00 l/(s*ha)
Max. Drosselleistung:	1,55 l/s

Überlauf - Vegetationsschicht

Ziel:	<i>Fließgewässer 1</i>
Überlaufhöhe:	0,30 m
Überlaufleistung:	9,27 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung:	Ja, Ja

Überlauf - Dränschicht

Ziel:	<i>TG_4</i>
Überlaufhöhe:	0,04 m
Überlaufleistung:	30,91 l/s
autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung:	Ja, Ja

Externe Flächen

A _E : 0,00 m ²	Keine Flächen angeschlossen!
A _{Bem} : 0,00 m ²	

Teilflächen ohne Begrünung

keine angeschlossenen Teilflächen!

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153

Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00
---------	-----------	------------------------

Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance

Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)

Anfangsvolumen:	8,41 m ³	
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)
Verdunstung:	4.509,80 m ³	(von Gründach & Teilflächen)
Drosselabfluss:	3.213,70 m ³	
Überlauf:	22,35 m ³	
Endvolumen:	18,11 m ³	

Vegetationsschicht

Zufluss:	7.755,60 m ³
Verdunstung:	4.509,80 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	3.274,80 m ³

Dränschicht

Zufluss:	3.274,75 m ³
Kapillaranstieg:	39,69 m ³
Überlauf:	22,35 m ³
Drosselabfluss:	3.213,70 m ³

Gründach: WG_1.2

Eingangsparameter

Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 178,77 m ²
-------------------------------	-----------------------------------

Abmessungen - Vegetationsschicht

Gründachfläche:	151,95 m ²
Dicke:	0,50 m
Volumen:	89,38 m ³
Speichervolumen:	30,39 m ³
nutzbare Feldkapazität:	40,0 %
Anfangsvolumen:	20 %
autom. Volumenkurve:	Ja

Abmessungen - Dränschicht

Dicke:	0,10 m
Einstautiefe:	0,00 m
Porenvolumen:	40,0 %
Speichervolumen:	7,15 m ³
Anfangsvolumen:	20 %
Kapillaraufstieg:	2 mm/d
autom. Volumenkurve:	Ja

Versickerung - Vegetationsschicht

Simulation mit Bodenwasserhaushalt: <i>Nein</i>		Kf-Wert: 5,00E-05 m/s
Substrat: <i>Substrat Typ intensiv Beispiel</i>		Kf-Wert: 180,0 mm/h

Drossel - Dränschicht

Drosselftyp:	<i>Standarddrossel</i>
autom. Drosselkurve:	Ja
autom. Drossel-Berechnung:	Ja
Drosselspende:	50,00 l/(s*ha)
Max. Drosselleistung:	0,89 l/s

Überlauf - Vegetationsschicht

Ziel:	<i>WG_1.2</i>
Überlaufhöhe:	0,50 m
Überlaufleistung:	4,56 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung:	Ja, Ja

Überlauf - Dränschicht

Ziel:	<i>TG_1</i>
Überlaufhöhe:	0,10 m
Überlaufleistung:	17,88 l/s
autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung:	Ja, Ja

Externe Flächen

A _E : 0,00 m ²	Keine Flächen angeschlossen!
A _{Bem} : 0,00 m ²	

Teilflächen ohne Begrünung

Name: <i>Wegfläche</i>	Flächenanteil: 15,0 %
Angeschlossen an: <i>Vegetationsschicht</i>	Fläche: 35,88 m ²
ABP: <i>Asphalt und fugenloser Beton</i>	

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153

Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00
---------	-----------	------------------------

Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance

Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)

Anfangsvolumen:	7,51 m ³	
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)
Verdunstung:	2.663,50 m ³	(von Gründach & Teilflächen)
Drosselabfluss:	1.814,42 m ³	
Überlauf:	0,00 m ³	
Endvolumen:	14,99 m ³	

Vegetationsschicht

Zufluss:	4.227,40 m ³
Verdunstung:	2.405,60 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	1.815,20 m ³

Dränschicht

Zufluss:	1.815,21 m ³
Kapillaranstieg:	2,22 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Drosselabfluss:	1.814,42 m ³

Gründach: WG_1.3

Eingangsparameter

Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 93,49 m ²
-------------------------------	----------------------------------

Abmessungen - Vegetationsschicht

Gründachfläche:	93,49 m ²
Dicke:	0,50 m
Volumen:	46,74 m ³
Speichervolumen:	18,70 m ³
nutzbare Feldkapazität:	40,0 %
Anfangsvolumen:	20 %
autom. Volumenkurve:	Ja

Abmessungen - Dränschicht

Dicke:	0,10 m
Einstautiefe:	0,00 m
Porenvolumen:	40,0 %
Speichervolumen:	3,74 m ³
Anfangsvolumen:	20 %
Kapillaraufstieg:	2 mm/d
autom. Volumenkurve:	Ja

Versickerung - Vegetationsschicht

Simulation mit Bodenwasserhaushalt: Nein		Kf-Wert: 5,00E-05 m/s
Substrat: <i>Substrat Typ intensiv Beispiel</i>		Kf-Wert: 180,0 mm/h

Drossel - Dränschicht

Drosselftyp: <i>Standarddrossel</i>	
autom. Drosselkurve:	Ja
autom. Drossel-Berechnung:	Ja
Drosselspende:	50,00 l/(s*ha)
Max. Drosselleistung:	0,47 l/s

Überlauf - Vegetationsschicht

Ziel: <i>WG_1.3</i>	
Überlaufhöhe:	0,50 m
Überlaufleistung:	2,80 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung	Ja, Ja

Überlauf - Dränschicht

Ziel: <i>TG_1</i>	
Überlaufhöhe:	0,10 m
Überlaufleistung:	9,35 l/s
autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung	Ja, Ja

Externe Flächen

A _E : 0,00 m ²	Keine Flächen angeschlossen!
A _{Bem} : 0,00 m ²	

Teilflächen ohne Begrünung

keine angeschlossenen Teilflächen!

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153

Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00
---------	-----------	------------------------

Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance

Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)

Anfangsvolumen:	4,49 m ³	
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)
Verdunstung:	1.456,10 m ³	(von Gründach & Teilflächen)
Drosselabfluss:	884,89 m ³	
Überlauf:	0,00 m ³	
Endvolumen:	9,22 m ³	

Vegetationsschicht

Zufluss:	2.345,70 m ³
Verdunstung:	1.456,10 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	885,40 m ³

Dränschicht

Zufluss:	885,38 m ³
Kapillaranstieg:	1,24 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Drosselabfluss:	884,89 m ³

Gründach: WG_3.2

Eingangsparameter

Gründach-Typ: <i>STANDARD</i>	Oberfläche: 239,23 m ²
-------------------------------	-----------------------------------

Abmessungen - Vegetationsschicht

Gründachfläche:	239,23 m ²
Dicke:	0,50 m
Volumen:	119,61 m ³
Speichervolumen:	47,85 m ³
nutzbare Feldkapazität:	40,0 %
Anfangsvolumen:	20 %
autom. Volumenkurve:	Ja

Abmessungen - Dränschicht

Dicke:	0,10 m
Einstautiefe:	0,00 m
Porenvolumen:	40,0 %
Speichervolumen:	9,57 m ³
Anfangsvolumen:	20 %
Kapillaraufstieg:	2 mm/d
autom. Volumenkurve:	Ja

Versickerung - Vegetationsschicht

Simulation mit Bodenwasserhaushalt: <i>Nein</i>		Kf-Wert: 5,00E-05 m/s
Substrat: <i>Substrat Typ intensiv Beispiel</i>		Kf-Wert: 180,0 mm/h

Drossel - Dränschicht

Drosselftyp:	<i>Standarddrossel</i>
autom. Drosselkurve:	Ja
autom. Drossel-Berechnung:	Ja
Drosselspende:	50,00 l/(s*ha)
Max. Drosselleistung:	1,20 l/s

Überlauf - Vegetationsschicht

Ziel:	<i>WG_3.2</i>
Überlaufhöhe:	0,50 m
Überlaufleistung:	7,18 l/s
autom. Überlauf-KL,-Leistung:	Ja, Ja

Überlauf - Dränschicht

Ziel:	<i>TG_3</i>
Überlaufhöhe:	0,10 m
Überlaufleistung:	23,92 l/s
autom. Überlauf-Kennlinie,-Leistung:	Ja, Ja

Externe Flächen

A _E : 0,00 m ²	Keine Flächen angeschlossen!
A _{Bem} : 0,00 m ²	

Teilflächen ohne Begrünung

keine angeschlossenen Teilflächen!

Durchgangswert Anlagen nach DWA-M153

Typ: D6	Wert: 1,0	Abflussbelastung: 0,00
---------	-----------	------------------------

Ergebnisse der Langzeitsimulation - Water Balance

Gesamt-Bilanz (Vegetations- & Dränschicht)

Anfangsvolumen:	11,48 m ³	
Zufluss:	0,00 m ³	(Niederschlag & Abfluss aus angeschl. Flächen)
Verdunstung:	3.726,00 m ³	(von Gründach & Teilflächen)
Drosselabfluss:	2.264,35 m ³	
Überlauf:	0,00 m ³	
Endvolumen:	23,59 m ³	

Vegetationsschicht

Zufluss:	6.002,40 m ³
Verdunstung:	3.726,00 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Abfluss in Drainageschicht:	2.265,60 m ³

Dränschicht

Zufluss:	2.265,61 m ³
Kapillaranstieg:	3,17 m ³
Überlauf:	0,00 m ³
Drosselabfluss:	2.264,35 m ³

Leitungen			
Regenwasserkanal			
Länge:	100,00 m ²	Gefälle:	0,01 1/x
Rohrdurchmesser:	200 mm	Geländehöhe oben / unten:	0,00 / 0,00 m
Ziel Drosselabfluss:	<i>Fließgewässer 1</i>	Sohlhöhe oben / unten:	0,00 / -1,00 m
Rauigkeit:	1,50 mm		
Externe Flächen			
A _E :	0,00 m ²	A _{Bem} :	5.809,00 m ²
Hydraulik			
Leitungstyp:	<i>Retentionssammler</i>	Speicherkoeffizient:	1,57 h
Anzahl Speicher:	1,00 -	autom. Speicherkoeffizient:	<i>Ja</i>
Bemessung			
Häufigkeit	0,20 1/a	Qzu:	1,84 l/s
Dauerstufe Bem.-Regen:	15 min	Qmax:	33,32 l/s