

PROJEKT / PRÜFBERICHT NR. 10996-2

1. Auftraggeber

Laufer SV e.V.
Röthenbacher Str. 61
91207 Lauf an der Pegnitz

2. Prüfobjekt

Tennisplätze (Bestand) und Erweiterungsfläche Kleingärten
Röthenbacher Str. 61
91207 Lauf an der Pegnitz

3. Art und Bezeichnung des Prüfmateri als

Vorhandene Materialien des technischen Aufbaus der Sportplatzflächen sowie die Bodenarten des anstehenden Baugrundes.

4. Eingangsdaten

Auftragseingang: 12.08.2025
Eingang des Prüfmateri als / Ortstermin: 03.09.2025
Mitarbeiter vor Ort: Jens Bußmann und Volker Meyer
Witterung: 21°C, heiter

5. Zweck der Prüfung

Überprüfung der Funktionsfähigkeit sowie ggf. der Wiederverwendbarkeit der anstehenden Baustoffe/Materialien als Grundlage für einen Neubau bzw. eine Sanierung der Tennisplätze.

Inhaltsverzeichnis

6.	Grundlagen	3
7.	Untersuchungsergebnisse	3
7.1	Profilaufnahme der Entnahmestellen	3
7.2	Lageplan	4
7.3	Fotodokumentation	5
7.4	Baugrund (sandig) (Anlage 8 – 11)	6
7.5	Baugrund (Sand, tonig)	7
7.6	Tragschicht Mineralgemisch (Anlage 12 – 17)	8
7.7	Dynamische Schicht Schlacke (Anlage 18 – 19)	9
7.8	Tennenbelag (Anlage 20 – 21)	10
7.9	Oberboden (sandig) (Anlage 22 – 23)	11
7.10	Deklarationsanalytik gem. BBodSchV (Anlage 24 – 27)	12
7.11	Homogenbereiche	13
7.12	Bodenkennwerte	14
8.	Zusammenfassung	15
9.	Herstellungsempfehlung Kunststoffflächen Tennis	16
10.	Herstellungs- bzw. Sanierungsempfehlungen Tennenflächen (Tennis)	18
10.1	Neubau Tennenfläche	18
10.2	wirtschaftliche Sanierung der Tennenflächen im Bestand	20

6. Grundlagen

Grundlage der Untersuchung und Probenahme ist die DIN ISO 22475-1. Grundlagen der Bewertung der Untersuchungsergebnisse sowie der Erarbeitung der Empfehlungen sind die Anforderungen der geltenden Fachnormen DIN 18035-3:2025 „Sportplätze – Teil 3: Entwässerung“, DIN 18035-5:2021 „Sportplätze – Teil 5: Tennenflächen“, DIN 18035-6:2021 „Sportplätze – Teil 6: Kunststoffflächen“ sowie der DIN EN 14877:2013 „Kunststoffflächen auf Sportanlagen im Freien - Anforderungen“ und der aktuelle Stand der Technik.

Kenntnisse über die Funktionsfähigkeit der vorhandenen Entwässerungssysteme liegen dem Unterzeichner nicht vor.

7. Untersuchungsergebnisse

7.1 Profilaufnahme der Entnahmestellen

Zur Erkundung der anstehenden Bodenarten des Baugrundes, des technischen Aufbaus der Sportflächen sowie zur Entnahme des erforderlichen Probenmaterials für die labortechnischen Untersuchungen wurde während des Ortstermins die Sportanlage an 5 Stellen bis zu einer maximalen Erkundungstiefe von ca. 3 m unter Oberkante Gelände beprobt (Lageplan siehe Abb. 1).

Der innerhalb der Erkundungsstellen vorgefundene Schichtenverlauf beträgt im Einzelnen wie folgt:

Bodenprofil	Entnahmestellen					Anforderung an die Schichtdicke (DIN 18035-5)
	SG 6	SG 7	SG 8	SG 9	SG 10	
Ziegmehl	4,0	3,0	3,0	2,5	–	2,5 – 3,0
Dynamische Schicht Schlacke 0/16 mm	4,0	7,0	3,5	2,5	–	≥ 6
Mineralgemisch 0/16 mm	3,0	–	3,5–	2,0	–	–
alter Tennenbelag	2,5	–	–	–	–	–
alte dynamische Schicht Schlacke 0/11 mm	–	–	2,5	4,5	–	–
Tragschicht Mineralgemisch 0/32 mm	20,5	20,0	11,5	3,5	–	≥ 15
Sand, bindig, vermischt mit ca. 15 % Schlacke + Asche	46,0	25,0	–	–	–	
Oberboden Sand, schwach bindig	–	–	–	–	25,0	
Gesamt über Baugrund Sand, tonig	–	55,0	24,0	15,0	25,0	-
Gesamt über Baugrund Sand, schwach tonig	80,0	65,0	50,0	–	50,0	
Grundwasserstand	150,0	140,0	150,0	150,0	130,0	-
Angaben in cm						

Grund-/ bzw. Schichtenwasser wurde zum Zeitpunkt der Untersuchungen ab einer Tiefe von ca. 1,30 m unter OK vorgefunden.

Der differenzierte Schichtenverlauf kann in den graphischen Profilen der Anlagen 1 – 7 eingesehen werden.

7.2 Lageplan



Abb. 1: Lageplan (unmaßstäblich) mit Prüfpunkten und Höhenangaben

Datenquelle Hintergrundbild: Google Earth,

Höhenangaben aus DGM 1 (Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de)

7.3 Fotodokumentation



Abb. 2: Übersicht Erweiterung Tennis, Blickrichtung Süd



Abb. 3: Profilaufnahme SG 6



Abb. 4: Profilaufnahme SG 10

7.4 Baugrund (sandig)
(Anlage 8 – 11)

Parameter	Untersuchungsergebnis
Bodenart/Baustoff	natürlich anstehender Boden: Sand, schwach tonig 0/2 mm
Tiefe unter OK in cm	ab ca. 50,0 / 80,0 zonal (im Süden / SG 9) nicht erkundet bis 300,0
Kornanteil d < 0,063 mm	10,33 Massen-%
k _r -Wert (Hazen/Beyer)	2,7 x 10 ⁻⁵ m/s (wirksam gemäß DWA-A 138: 1,0 x 10 ⁻³ – 1,0 x 10 ⁻⁶ m/s)
100% Proctordichte	1,860 g/cm ³
Optimaler Wassergehalt	8,8 Massen-%
Wasserdurchlässigkeit k*	0,0034 cm/s
Bodengruppe gem. DIN 18196	ST
Bodenklasse gem. DIN 18300:2012	Klasse 3, leicht lösbare Bodenarten
Frostempfindlichkeitsklasse gem. ZTV E-StB 17	F2, gering bis mittel frostempfindlich
Verdichtbarkeitsklasse gem. ZTV A-StB 12	V1
Homogenbereich gem. DIN 18300:2015	Homogenbereich C

Grundsätzlich ist die Herstellung eines Entwässerungssystems Voraussetzung für die Herstellung der Sportflächen, da die wasserdurchlässigen Schichten mit bindigen und nicht ausreichend wasserdurchlässigen Böden überdeckt sind.

Der sandige Baugrund weist aus bodenmechanischer eine grundsätzliche Eignung für die Herstellung eines Vor-Ort-Versickerungssystems (Rigole) auf, jedoch muss der hohe Grundwasserstand (ab ca. 1,50 m u. GOK) berücksichtigt werden.

Klein- und großräumig ist mit Tonlinsen zu rechnen

7.5 Baugrund (Sand, tonig)

Parameter	Untersuchungsergebnis
Bodenart/Baustoff	natürlich anstehender Boden: Sand, tonig 0/2 mm zonal mit ca. 15% Schlacke vermischt
Tiefe unter OK in cm	ab ca. 15,0 – 25,0
Schichtdicke	uneinheitlich, siehe Profile
Kornanteil $d < 0,063$ mm	≥ 20 Massen-%, vgl. Prüfbericht 10996-1
k_f -Wert (Hazen/Beyer)	$\leq 1,0 \times 10^{-7}$ m/s (wirksam gemäß DWA-A 138: $1,0 \times 10^{-3}$ – $1,0 \times 10^{-6}$ m/s)
Bodengruppe gem. DIN 18196	ST*/TL/TM / [ST*]
Bodenklasse gem. DIN 18300:2012	Klasse 4, mittelschwer lösbbare Bodenarten
Frostempfindlichkeitsklasse gem. ZTV E-StB 17	F3, sehr frostempfindlich
Verdichtbarkeitsklasse gem. ZTV A-StB 12	V2 / V3,
Homogenbereich gem. DIN 18300:2015	Homogenbereich B

Der oberflächennah vorgefundene bindige Baugrund ist im Sinne der zuständigen Fachnorm als wasserundurchlässig einzuordnen, so dass die Herstellung eines funktionsfähigen Entwässerungssystems Voraussetzung für die Herstellung der Sportfläche ist.

Der bindige Baugrund ist aufgrund des unzureichenden k_f -Wertes gemäß DWA-A138 nicht für die Herstellung eines Vor-Ort-Versickerungssystems (Rigole) geeignet.

Ein möglicher Rückstau von Schichtwasser auf den bindigen Böden sollte für Planung und Ausführung von Erdarbeiten berücksichtigt werden.

Des Weiteren weist der Unterzeichner darauf hin, dass die Bodenarten des anstehenden bindigen Baugrundes besonders empfindlich gegenüber einer Veränderung des natürlichen Wassergehaltes reagieren. Praktisch bedeutet dies, dass die Bodenarten bei Wassersättigung ihre Bearbeitbarkeit, d. h. ihre Standfestigkeit sowie Verdichtungsfähigkeit verlieren. Somit sollte zumindest alternativ im Leistungsverzeichnis im Hinblick bei ggf. anfallenden Erdarbeiten eine Bodenstabilisierung mit hydraulischen Bindemitteln berücksichtigt werden (ca. 25 kg/m² C70 – 30 cm tief einarbeiten) – Festlegung zum Bauzeitpunkt erforderlich.

7.6 Tragschicht Mineralgemisch

(Anlage 12 – 17)

Parameter	Untersuchungsergebnis	Anforderung untere Tragschicht (DIN 18035-6)
Baustoff	Schotter Mineralgemisch 0/32 mm	Natürlicher Baustoff, 0/32 oder 0/45 mm
Schichtdicke in cm	erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Plätzen: ca. 20 cm bei SG 6 und SG 7 ca. 5 cm bei SG 9	$\geq 12 / 15$
Kornanteil $d < 0,063$ mm	2,44 – 5,00 Massen-%	≤ 7 Massen-%
100% Proctordichte	1,693 g/cm ³	-
Optimaler Wassergehalt	6,0 Massen-%	-
Wasserdurchlässigkeit k^*	0,6 cm/s	$\geq 0,01$ cm/s
Bodengruppe gem. DIN 18196	[GI]	-
Bodenklasse gem. DIN 18300:2012	Klasse 3, leicht lösbare Bodenarten	-
Frostempfindlichkeitsklasse gem. ZTV E-StB 17	F1, nicht frostempfindlich	-
Verdichtbarkeitsklasse gem. ZTV A-StB 12	V1	-
Homogenbereich gem. DIN 18300:2015	Homogenbereich D	-

Der technische Aufbau der Tennisplätze ist in der Vergangenheit offensichtlich mehrfach überarbeitet worden, daher finden sich teils Reste ehemaliger Aufbauten im Bereich der Tragschichten aus Mineralgemisch (siehe auch Abb. 3).

Die Untersuchungsergebnisse der geprüften Parameter der derzeitigen Tragschicht ohne Bindemittel entsprechen weitestgehend den Anforderungen der DIN 18035-6:2021 an einen Baustoff zur Herstellung einer unteren Lage einer Tragschicht ohne Bindemittel.

Die Schichtdicke entspricht mit Ausnahme von Platz 4 (SG 9 der Norm geforderten Mindestdschichtdicke von 12 cm. Der Kornanteil $d < 0,063$ mm liegt im Anforderungsbereich. Die im Laborversuch geprüfte Wasserdurchlässigkeit von 0,06 cm/s erfüllt die Anforderungen.

Bei einer Umlagerung der Tragschicht zur Neugliederung der Tennisplätze sollte eine Vermischung mit den in dünnen Lagen zwischengeschalteten Baustoffen der alten Aufbauten (teils Schlacke) möglich sein, ohne die Funktionalität des Tragschichtmaterials einzuschränken.

Grundsätzlich sollte der Baustoff nach dem sorgfältigen Abtrag von Tennenbelag und dynamischer Schicht (Schlacke) möglichst wenig, so schonend wie möglich und nur bei geeigneter Witterung befahren werden, um Kornzertrümmerung, Verschlammung der Oberfläche und Schadverdichtungen zu vermeiden.

7.7 Dynamische Schicht Schlacke
(Anlage 18 – 19)

Parameter	Untersuchungsergebnis	Anforderung dynamische Schicht (DIN 18035-5)
Baustoff	Eisenschlacke Körnung 0/16 mm	0/11 oder 0/16 mm
Schichtdicke in cm	ca. 2,5 / 7,0	≥ 6
Kornanteil $d < 0,063$ mm	4,81 Massen-%	≤ 7 Massen-%
Bodengruppe gem. DIN 18196	A [GI]	-
Bodenklasse gem. DIN 18300:2012	Klasse 3, leicht lösbare Bodenarten	-
Frostempfindlichkeitsklasse gem. ZTV E-StB 17	F1, nicht frostempfindlich	-
Verdichtbarkeitsklasse gem. ZTV A-StB 12	V1	
Homogenbereich gem. DIN 18300:2015	Homogenbereich E	-

Die Untersuchungsergebnisse der geprüften Parameter der derzeitigen dynamischen Schicht aus Schlacke entsprechen in Teilen den Anforderungen der DIN 18035-5:2021.

Die Schichtdicke unterschreitet mit Ausnahme von SG 7 die mindestens von der Norm geforderte Mindestschichtdicke von 6 cm. Der Kornanteil $d < 0,063$ mm liegt im Anforderungsbereich.

Das Material entspricht aufgrund der stofflichen Beschaffenheit (Schlacke) nicht den Anforderungen der DIN 18035-6:2021 an einen Baustoff zur Herstellung einer oberen Lage einer Tragschicht ohne Bindemittel – die Norm fordert den Einsatz natürlicher Gesteinskörnungen.

7.8 Tennenbelag
(Anlage 20 – 21)

Parameter	Untersuchungsergebnis	Anforderung Tennenbelag (DIN 18035-5)
Baustoff	Ziegelmehl, Körnung 0/2 mm	Körnung 0/2 mm bei einschichtigem Aufbau
Schichtdicke in cm	ca. 4 – 4,5	$\geq 2,5, \leq 3,0$
Kornanteil $d < 0,063$ mm	58,95 Massen-%	Empfehlung: ≥ 17 Massen-% ≤ 32 Massen-%
Bodengruppe gem. DIN 18196	A [UL]	-
Bodenklasse gem. DIN 18300:2012	Klasse 4, mittelschwer lösbare Bodenarten	-
Frostempfindlichkeitsklasse gem. ZTV E-StB 17	F3, sehr frostempfindlich	-
Verdichtbarkeitsklasse gem. ZTV A-StB 12	V3	
Homogenbereich gem. DIN 18300:2015	Homogenbereich F	-

Der Tennenbelag ist altersbedingt deutlich verschlissen, dies reduziert die Wasserdurchlässigkeit des Baustoffs deutlich.

Für eine Sanierung der Tennisplätze mit dem Belagstyp Tenne / Ziegelmehl wird der vollständige Abtrag und die Entsorgung des Baustoffs erforderlich.

Für den Umbau / Neubau von Tennisplätzen in Kunststoff ist ein Verbleib des Baustoffs ebenfalls nicht möglich, daher muss das Material ausgebaut und entsorgt werden.

7.9 Oberboden (sandig)
(Anlage 22 – 23)

Parameter	Untersuchungsergebnis
Bodenart/Baustoff	Oberboden Sand, schwach bindig: 0/2 mm
Schichtdicke in cm	ca. 25,0, deutliche Abweichungen im Bereich der Kleingärten möglich
Kornanteil d < 0,025 mm	11,96 Massen-%
Kornanteil d < 0,063 mm	14,35 Massen-%
kr-Wert (Hazen/Beyer)	ca. $1,6 \times 10^{-4}$ m/s
Anteil organischer Substanz	3,1 Massen-%
Bodenreaktion pH-Wert	6,3
Bodenklasse gem. DIN 18915	3a, schwach bindiger, sandiger Boden
Bodengruppe gem. DIN 18196	OH
Bodenklasse gem. DIN 18300:2012	Klasse 1, Oberboden
Frostempfindlichkeitsklasse gem. ZTV E-StB 17	F2, gering bis mittel frostempfindlich
Homogenbereich gem. DIN 18300:2015	Homogenbereich A

Im Bereich der derzeitigen Kleingärten sollte nutzungsbedingt mit deutlichen Abweichungen (z. B. Fundamente, verfüllte Gruben) vom erkundeten Schichtenaufbau gerechnet werden.

Der Oberboden kann aufgrund der organischen Bestandteile (Pflanzenbestandteile, Bodenleben, etc.) und der damit verbundenen schlechten Bearbeitbarkeit und Verdichtbarkeit sowie gewisser Setzungsrisiken (durch Mineralisierung der organischen Bestandteile) nicht im technischen Aufbau oder im Unterbau der geplanten Tennisplätze verbleiben und muss vollständig abgetragen werden.

Der Unterzeichner empfiehlt die Verwendung des Materials im Sinne der BBodSchV (z. B. Garten- und Landschaftsbau, Melioration landwirtschaftlich genutzter Flächen, Überdeckung und Begrünung technischer Bauwerke).

7.10 Deklarationsanalytik gem. BBodSchV
(Anlage 24 – 27)

An den nachfolgenden Baustoffen/Böden wurden zur orientierenden Deklarationsanalytik die nachfolgenden chemischen Analysen bei der akkreditierten Gesellschaft für Umweltanalytik AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH durchgeführt. Dabei wurden die nachfolgenden Ergebnisse ermittelt:

Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertungen wird ausgeschlossen.

Probenbezeichnung	Oberboden SG 10
Probenauswahl	0,00 – 0,25 m
Analytik gemäß	BBodSchV, Vorsorgewerte
zur Einstufung führende Parameter	Zink (71,8 mg/kg)
Einhaltung Vorsorgewerte BBodSchV	nein
Bemerkung	Entsprechend der „Hintergrundwerte von anorganischen und organischen Schadstoffen in Böden Bayerns - Vollzugshilfe für den vorsorgenden Bodenschutz mit Bodenausgangsgesteinskarte von Bayern 1:500.000“ (Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2011) sowie der Themenkarte „Hintergrundwerte anorganischer Stoffe in Oberböden Bayerns 1:500.000“ im Umweltatlas des BLU ist für das Plangebiet ein Hintergrundwert von 70 mg/kg für den Parameter Zink ausgewiesen. Die an der Probe ermittelten Messwerte für den Parameter Zink liegen folglich im Bereich der geogenen Hintergrundbelastung.
AVV-Schlüssel	17 05 04

7.11 Homogenbereiche

	Homogenbereiche Fortführung der Homogenbereich aus Bericht LLS-Nr. 10996-1					
Parameter	A	B	C	D	E	F
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden Sand, schwach bindig	Baugrund bindig: Sand, tonig bis Ton, sandig, zonal oberflächen- nah mit Schlacke durchsetzt	Baugrund Sand, schwach tonig	Tragschicht Mineral- gemisch 0/32 mm	Dyn. Schicht Schlacke 0/16 mm	Tennenbelag Ziegemehl 0/2 mm
Tiefe Homogenbereich u. GOK	bis ca. 0,25 m	ab ca. 0,15 / 0,35 m	ab ca. 0,50 / 0,80 m	bis ca. 0,15 / 0,34 m	bis ca. 0,05 / 0,10 m	bis ca. 0,03 m
Korngrößenvertei- lung	Siehe Anlagen	Siehe Anlagen	Siehe Anlagen	Siehe Anlagen	Siehe Anlagen	Siehe Anlagen
Masseanteil Steine, Blöcke, große Blöcke	< 30 %	< 30 %	< 30 %	< 30 %	< 30 %	< 30 %
Dichte gem. DIN EN ISO 17892- 2	18 kN/m³	19,5 kN/m³	18 kN/m³	18 kN/m³	14 kN/m³	16 kN/m³
Anteil an organischer Substanz in Massen-%	3,1	–	–	–	–	–
Lagerungsdichte	mitteldicht	mittel / steif	mitteldicht	dicht	mitteldicht	halbfest
Bodengruppe nach DIN 18196:2006	OH	ST*/TL/ TM / [ST*]	ST	[GI]	A[GI]	A [UL]
Frostempfindlich- keitsklasse	2	3	2	1	1	3
Verdichtbarkeitsklas- se	–	2 / 3	1	1	1	3
Bodenklasse gem. DIN 18300:2012	1	4	3	3	3	4

7.12 Bodenkennwerte

Bei den Baugrunduntersuchungen wurden im nördlichen Bereich unterhalb der Oberböden und Tragschichten zunächst zumeist, sandig-tonige Böden in mitteldichter Lagerung vorgefunden, im südlichen Bereich wurden die bindigen Böden bis zur maximalen Erkundungstiefe von ca. 3 m unter GOK erkundet (Homogenbereich B).

Im nördlichen Bereich schließen sich schwach tonige Sande in mitteldichter Lagerung an (Homogenbereich C). Tonlinsen sind möglich.

Grundwasser wurde ab ca. 1,40 m unter GOK gelotet.

In der nachfolgenden Tabelle werden, abgeleitet aus den bodenmechanischen Laborversuchen und basierend auf örtlichen Erfahrungs- und Literaturwerten, Schwankungsbreiten der bodenmechanischen Kennwerte für die gründungsrelevanten Bodenschichten und entsprechend der ermittelten Homogenbereiche aufgeführt. Sie stellen gemäß DIN 1054 „vorsichtige Schätzwerte der Mittelwerte“ (charakteristische Werte) dar.

Homogenbereich	OK Schicht [m u. GOK]	Bodengruppe gem. DIN 18196	γ_k [kN/m ³]	γ'_k [kN/m ³]	ϕ'_k [°]	c'_k [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]	horizontales Steifemodul E_{sh} [MN/m ²]
B	siehe Profile	ST*/TM	19 - 20	9 – 10	17,5 – 22,5	5 – 10	4 – 10	2 – 5
C		ST	19	11	27,5	–	20 – 40	10 – 20

Tabelle 1: Bodenmechanische Kennwerte nach DIN 1055-2

γ_k = Wichte des erdfeuchten Bodens	γ'_k = Wichte des Bodens unter Auftrieb
ϕ'_k = Reibungswinkel des dränierten Bodens	c'_k = Kohäsion des dränierten Bodens

8. Zusammenfassung

Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse sowie der Feststellungen vor Ort kann nachfolgender Sachverhalt dargestellt werden:

- Grundwasser / Hydrogeologie
 - Grundwasser wurde am Untersuchungstag ab einer Tiefe von 1,40 m unter GOK angetroffen
 - benachbarte Oberflächengewässer mit hydraulischer Abhängigkeit zum Grundwasserstand – deutliche und zeitlich versetzte Schwankungen der Wasserstände möglich
- tieferer Baugrund: Sand, schwach tonig
 - teilwasserdurchlässig gemäß DIN 18035-6:2021
 - funktionsfähiges Entwässerungssystem erforderlich aufgrund der Überdeckung mit bindigen Böden
 - ggf. Entwässerung mit rohrlosen Sickerpackungen als Alternative zum konventionellen Entwässerungssystem möglich (nicht normgerecht, allenfalls auf der Nordseite möglich)
 - vor-Ort-Versickerung (Rigole) grundsätzlich möglich, Grundwasserstand berücksichtigen
 - ggf. geringe Standfestigkeit von Gräben bei Grundwassersättigung
- oberflächennaher Baugrund: Sand, tonig, im Bereich Süd durchgängig vorgefunden
 - wasserundurchlässig gemäß DIN 18035-6:2021
 - funktionsfähiges Entwässerungssystem erforderlich
 - nässeempfindlich; erhebliches Staunäsepotenzial
 - Anstieg von Schichtwasser in Gräben und Baugruben möglich
 - Bearbeitung möglichst nur bei geeigneter Witterung, ggf. Bodenstabilisierung erforderlich
 - ggf. geringe Gründungseignung für Fundamente / Flutlichtmasten bei weicher Konsistenz
- Tragschicht ohne Bindemittel (Mineralgemisch 0/32 mm)
 - dünne Lagen älterer dynamischer Schicht und Tennenbelag aus altem Aufbau vorgefunden
 - kann als Tragschicht verbleiben bzw. wiederverwendet werden
- Dynamische Schicht (Schlacke 0/16 mm)
 - Wiederverwendung als Dynamische Schicht unter Tennenflächen möglich
 - keine Wiederverwendung unter Kunststoffflächen möglich
- Tennenbelag (Ziegelmehl Körnung 0/2 mm)
 - altersbedingt deutlich verschlissen
 - keine Wiederverwendung möglich
- Oberboden Erweiterungsfläche, Bereich Kleingärten
 - Abtrag und Entsorgung erforderlich zur Herstellung der Sportflächen
 - Ergebnis Deklarationsanalytik: Überschreitung Vorsorgewerte BBodSchV (Parameter Zink), Überschreitung im Bereich der geogenen Hintergrundwerte
- Anpassung Höhenlage erforderlich bei Neuordnung der Sportanlagen
- Baumbestand berücksichtigen – Baum- und Wurzelschutz einplanen

9. Herstellungsempfehlung Kunststoffflächen Tennis

Unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse sowie der Feststellungen vor Ort empfiehlt der Unterzeichner für die Herstellung der neuen Tennisplätze als eine Kunststofffläche die nachfolgenden Arbeitsschritte:

- Vollständiger Rückbau und Entsorgung des Ziegelmehls (Homogenbereich F, Schichtdicke ca. 4 cm) und der dynamischen Schicht aus Schlacke (Homogenbereich E, Schichtdicke ca. 4 cm)
 - Schichtdicke d insgesamt ca. = 8 cm im Mittel
- Vollständiger Rückbau und seitliche Lagerung des Tragschichtmaterials aus Mineralgemisch (Homogenbereich D)
 - Schichtdicke d insgesamt ca. = 25 cm bei Platz 1
- Vollständiger Rückbau und Entsorgung des Oberbodens (Homogenbereich A) im Bereich der Erweiterungsfläche.
 - Schichtdicke d insgesamt ca. = 25 cm, Abweichungen möglich
- Herstellen des profilgerechten Erdplanums gemäß DIN 18035-6:2021 in Baugrund (Homogenbereich B):
 - ggf. Auftrag eines verdichtungsfähigen Füllbodens bis zur gewünschten Planumshöhe
 - Verformungsmodul EV_2 Wert $> 45 \text{ MN/m}^2$, Verhältniswert $\leq 2,5$
 - Bodenarbeiten möglichst bei geeigneter Witterung durchführen, ggf. Bodenstabilisierung
- Herstellen eines neuen konventionellen Entwässerungssystems in Längsrichtung entsprechend DIN 18035-3:2025 mit Anschluss an eine geeignete Entwässerungseinrichtung/Vorflut, Abstand der Dränstränge im Spielfeld von max. 5 m, Verfüllung der Drängräben mit einem Kiessand entsprechend den Anforderungen der DIN 18035-3:2025:
 - Körnung 0,063/32 mm
 - Kornanteil $d < 0,063 \text{ mm}$: $\leq 5 \text{ Massen-\%}$
 - Kornanteil $d < 0,2 \text{ mm}$: $\leq 15 \text{ Massen-\%}$
 - Wasserdurchlässigkeit nach DIN 18035-5:2021 von $> 0,01 \text{ cm/s}$
- Alternativ und nur unter Tolerierung der Risiken: Herstellen eines neuen rohrlosen Entwässerungssystems in Längsrichtung entsprechend DIN 18035-3:2025, Abstand der Dränstränge im Spielfeld von max. 4 m, Breite mind. 25 cm, Tiefe mind. 80 cm **mit Anschluss an den vorh. wasserdurchlässigen Baugrund**, Verfüllung der Drängräben mit einem Kiessand entsprechend den Anforderungen der DIN 18035-3:2025:
 - Körnung 0,063/32 mm
 - Kornanteil $d < 0,063 \text{ mm}$: $\leq 5 \text{ Massen-\%}$
 - Kornanteil $d < 0,2 \text{ mm}$: $\leq 15 \text{ Massen-\%}$
 - Wasserdurchlässigkeit von $> 0,01 \text{ cm/s}$ gemäß DIN 18035-5:2021

- Herstellen der unteren Tragschicht ohne Bindemittel aus dem seitlich lagernden Tragschichtmaterial und ggf zusätzlich einem neuen natürlichen Mineralgemisch gemäß den Anforderungen der DIN 18035-6:2021:
 - Körnung 0/32 mm oder 0/45 mm
 - Mindestschichtdicke $d = 12$ oder 15 cm in Abhängigkeit von der Körnung
 - Kornanteil $d < 0,063$ mm im Anlieferungszustand < 5 Massen-%
 - Wasserdurchlässigkeit $> 0,01$ cm/s gemäß DIN 18035-5:2021
 - Wasserinfiltrationsrate in situ ≥ 360 mm/h gemäß DIN EN 12616:2013
 - Verformungsmodul EV_2 Wert > 60 MN/m², Verhältniswert $\leq 2,5$
- Herstellen einer neuen oberen Tragschicht ohne Bindemittel aus einem natürlichen Mineralgemisch gemäß den Anforderungen der DIN 18035-6:2021:
 - Körnung 0/16 mm oder 0/22 mm
 - Mindestschichtdicke $d = 8$ cm, so dass in Summe mit der unteren Lage der Tragschicht ohne Bindemittel mindestens 20 cm Schichtdicke erreicht werden
 - Kornanteil $d < 0,063$ mm im Anlieferungszustand < 5 Massen-%
 - Wasserdurchlässigkeit $> 0,01$ cm/s gemäß DIN 18035-5:2021
 - Wasserinfiltrationsrate in situ ≥ 360 mm/h gemäß DIN EN 12616:2013
 - Verformungsmodul EV_2 Wert > 60 MN/m², Verhältniswert $\leq 2,5$
- Herstellen einer neuen Asphalttschicht entsprechend den Anforderungen der DIN 18035-6 und den Anforderungen des Nutzers:
 - Mindestschichtdicke $d = 65$ mm
- Herstellen eines neuen Kunststoffbelags gemäß DIN EN 14877:2013 und den Anforderungen des Nutzers.

Grundsätzlich empfiehlt der Unterzeichner die Anforderungen aus den Fachnormen DIN 18035-3:2025 und DIN 18035-6:2021 zu berücksichtigen. Des Weiteren werden Eignungs- sowie Kontrolluntersuchungen gemäß DIN 18035-3:2025 und DIN 18035-6:2021 sowie der DIN EN 14877:2013 empfohlen.

10. Herstellungs- bzw. Sanierungsempfehlungen Tennenflächen (Tennis)

10.1 Neubau Tennenfläche

Unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse sowie der Feststellungen vor Ort empfiehlt der Unterzeichner für den grundhaften Neubau der Tennisplätze die nachfolgenden Arbeitsschritte:

- Abtrag ungeeigneter / nicht zum Wiedereinbau geeigneter Baustoffe (Ziegelmehl, Oberboden etc.)
- ggf. Sicherung wiederverwendbarer Baustoffe (Dynamische Schicht Schlacke, Tragschicht Mineralgemisch)
- Herstellen des profilgerechten Erdplanums gemäß DIN 18035-5:2021 in Baugrund (Homogenbereich B):
 - ggf. Auftrag eines verdichtungsfähigen Füllbodens bis zur gewünschten Planumshöhe
 - Verformungsmodul EV_2 Wert $> 45 \text{ MN/m}^2$, Verhältniswert $\leq 2,5$
 - Bodenarbeiten möglichst bei geeigneter Witterung durchführen, ggf. Bodenstabilisierung
- Herstellen eines neuen konventionellen Entwässerungssystems in Längsrichtung entsprechend DIN 18035-3:2025 mit Anschluss an eine geeignete Entwässerungseinrichtung/Vorflut, Abstand der Dränstränge im Spielfeld von max. 5 m, Verfüllung der Drängräben mit einem Kiessand entsprechend den Anforderungen der DIN 18035-3:2025:
 - Körnung 0,063/32 mm
 - Kornanteil $d < 0,063 \text{ mm}$: $\leq 5 \text{ Massen-\%}$
 - Kornanteil $d < 0,2 \text{ mm}$: $\leq 15 \text{ Massen-\%}$
 - Wasserdurchlässigkeit nach DIN 18035-5:2021 von $> 0,01 \text{ cm/s}$
- Herstellen einer neuen Tragschicht gemäß den Anforderungen der DIN 18035-5:2021, dabei Wiedereinbau des seitlich lagernden Tragschichtmaterials aus Mineralgemisch
 - Körnung 0/32 mm oder 0/45 mm
 - Mindestschichtdicke $d = 15 \text{ cm}$
 - Kornanteil $d \leq 0,063 \text{ mm}$: $\leq 5 \text{ Massen-\%}$ im Lieferzustand; $\leq 7 \text{ Massen-\%}$ im eingebauten Zustand
 - Wasserdurchlässigkeit $k^* \geq 0,01 \text{ cm/s}$ gemäß DIN 18035-5:2021
 - Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 0,97$
 - Verformungsmodul EV_2 Wert $> 45 \text{ MN/m}^2$, Verhältniswert $\leq 2,5$
 - Wasserinfiltrationsrate in situ $\geq 360 \text{ mm/h}$ gemäß DIN EN 12616:2013
- Herstellen einer neuen dynamischen Schicht gemäß den Anforderungen der DIN 18035-5:2021
 - Körnung 0/11 mm oder 0/16 mm
 - Wasserkapazität $\geq 15 \text{ Vol.-%}$
 - Mindestschichtdicke $d = 6 \text{ cm}$
 - Kornanteil $d \leq 0,063 \text{ mm}$: $\leq 5 \text{ Massen-\%}$ im Lieferzustand; $\leq 7 \text{ Massen-\%}$ im eingebauten Zustand

- Wasserdurchlässigkeit $k^* \geq 0,002 \text{ cm/s}$ gemäß DIN 18035-5:2021
- Oberflächenscherfestigkeit $\geq 100 \text{ kN/m}^2$
- Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 0,95$
- Wasserinfiltrationsrate in situ $\geq 72 \text{ mm/h}$ gemäß DIN EN 12616:2013
- Alternativ: Herstellen einer neuen Dynamischen Tragschicht abweichend von der DIN 18035-5
 - ggf. Wiedereinbau des vorhandenen Tragschichtmaterials aus Schlacke
 - Körnung 0/16 mm
 - Wasserkapazität $\geq 15 \text{ Vol.-%}$
 - Mindestschichtdicke $d = 15 \text{ cm}$
 - Kornanteil $d \leq 0,063 \text{ mm}$: $\leq 5 \text{ Massen-}\%$ im Lieferzustand; $\leq 7 \text{ Massen-}\%$ im eingebauten Zustand
 - Wasserdurchlässigkeit $k^* \geq 0,002 \text{ cm/s}$ gemäß DIN 18035-5:2021
 - Oberflächenscherfestigkeit $\geq 100 \text{ kN/m}^2$
 - Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 0,95$
- Herstellen eines neuen Tennenbelags für Tennis entsprechend den Anforderungen der DIN 18035-5:2021
 - Körnung 0/1 mm; 0/2 mm oder 0/3 mm bei zweischichtigem Aufbau, 0/2 mm bei einschichtigem Aufbau
 - Wasserdurchlässigkeit $k^* \geq 0,00005 \text{ cm/s} - 0,00001 \text{ cm/s}$, in Abhängigkeit der Körnung
 - Oberflächenscherfestigkeit $\geq 80 \text{ kN/m}^2$
 - Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 0,95$
 - Gesamtdicke $25 \text{ mm} \leq d \leq 30 \text{ mm}$
- Fertigstellungspflege: Egalisieren, Walzen und Abschleppen mit Tennenpflegekombination
 - in den ersten 2 Wochen 2x wöchentlich
 - in der 3. bis 6. Woche mindestens 1x wöchentlich
- Bauseitige Leistungen wie Bewässern des Tennenbelags bei Bedarf – zusätzliches Egalisieren und Walzen der Fläche min. 2x wöchentlich.

Grundsätzlich empfiehlt der Unterzeichner die Anforderungen aus den Fachnormen DIN 18035-3:2006 und DIN 18035-5:2021 zu berücksichtigen.

Des Weiteren werden Eignungs- sowie Kontrolluntersuchungen gemäß DIN 18035-3:2006 und DIN 18035-5:2021 zwingend empfohlen.

10.2 wirtschaftliche Sanierung der Tennenflächen im Bestand

Unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse sowie der Feststellungen vor Ort empfiehlt der Unterzeichner für die wirtschaftliche Sanierung der bestehenden Tennisplätze – unter Tolerierung der teilweise nicht normgerechten Prüfergebnisse der eingebauten Materialien und den daraus möglicherweise resultierenden Einschränkungen in der Nutzbarkeit der Anlage – die nachfolgenden Arbeitsschritte (funktionsfähiges Entwässerungssystem sollte vorhanden sein – ggf. Überprüfung erforderlich) – dabei erfolgt eine Erhöhung der Spielfeldhöhe um ca. 2 cm:

- Vollständiger Rückbau und Entsorgung des verschlissenen Tennenbelags (Ziegelmehl) und anteilig der dynamischen Schicht aus Schlacke (Schichtdicke im Mittel $d = \text{ca. } 5 \text{ cm}$)
- Durchreißen der vorhandenen Baustoffe und Herstellung des Planums gem. DIN 18035-5:2021
 - Arbeitstiefe ca. 10 cm
- Herstellen einer neuen Dynamischen Schicht gemäß den Anforderungen der DIN 18035-5:
 - Körnung 0/11 mm oder 0/16 mm
 - Wasserkapazität $\geq 15 \text{ Vol.-%}$
 - Mindestschichtdicke Neumaterial $d = 4 \text{ cm}$
 - Kornanteil $d \leq 0,063 \text{ mm}$: $\leq 5 \text{ Massen-}\%$ im Lieferzustand; $\leq 7 \text{ Massen-}\%$ im eingebauten Zustand
 - Wasserdurchlässigkeit $\geq 0,002 \text{ cm/s}$ gemäß DIN 18035-5:2021
 - Oberflächenscherfestigkeit $\geq 100 \text{ kN/m}^2$
 - Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 0,95$
- Herstellen eines neuen Tennenbelags für Tennis entsprechend den Anforderungen der DIN 18035-5:2021
 - Körnung 0/1 mm; 0/2 mm oder 0/3 mm bei zweischichtigem Aufbau, 0/2 mm bei einschichtigem Aufbau
 - Wasserdurchlässigkeit $k^* \geq 0,00005 \text{ cm/s} - 0,00001 \text{ cm/s}$, in Abhängigkeit der Körnung
 - Oberflächenscherfestigkeit $\geq 80 \text{ kN/m}^2$
 - Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 0,95$
 - Gesamtdicke $25 \text{ mm} \leq d \leq 30 \text{ mm}$
- Fertigstellungspflege: Egalisieren, Walzen und Abschleppen mit Tennenpflegekombination
 - in den ersten 2 Wochen 2x wöchentlich
 - in der 3. bis 6. Woche mindestens 1x wöchentlich
- Bauseitige Leistungen wie Bewässern des Tennenbelags bei Bedarf – zusätzliches Egalisieren und Walzen der Fläche 2x wöchentlich.

Grundsätzlich empfiehlt der Unterzeichner die Anforderungen aus den Fachnormen DIN 18035-3:2006 und DIN 18035-5:2021 zu berücksichtigen.

Die in diesem Prüfbericht getroffenen Aussagen sowie vorgefundenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Bereiche und Geländehöhen zum Zeitpunkt der Untersuchungen. Entscheidungsregel: Messunsicherheiten werden nicht berücksichtigt, können aber auf Nachfrage ausgegeben werden.

Sollten im Hinblick auf die weitere Vorgehensweise bei der Abwicklung des Bauvorhabens Fragen auftauchen, die im vorliegenden Prüfbericht nicht behandelt sind, stehen wir für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Aufgestellt:

Osnabrück, 17.12.2025



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18702-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabor.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Dipl.-Ing. (FH) O. Schneider
Geschäftsführer

Dr. rer. nat. Jens Bußmann
Berichtsersteller/Projektverantwortlicher

Labor Lehmacher I Schneider Ihr Prüflabor für den Sportstättenbau Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück	Projekt: Lauf an der Pegnitz, Laufer SV, 10996-2, Tennisanlagen	Anlage:
	Auftraggeber: Laufer SV, Röthenbacher Straße 61, 91207 Lauf an der Pegnitz	Datum: 03.09.2025
		Bearb.: Bußmann

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

A A

Auffüllung, A

Sand, S, sandig, s

Mu Mu Mu

Mutterboden, Mu

Ton, T, tonig, t

Schotter, So, mit Schotter, so

Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl

Korngrößenbereich

f - fein

m - mittel

g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)

- - stark (30-40%)

1

Oberboden (Mutterboden)

3

Leicht lösbare Bodenarten

5

Schwer lösbare Bodenarten

7

Schwer lösbarer Fels

2

Fließende Bodenarten

4

Mittelschwer lösbare Bodenarten

6

Leicht lösbarer Fels und vergleichbare
Bodenarten

GE

enggestufte Kiese

GI

Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische

SW

weitgestufte Sand-Kies-Gemische

GU

Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm

GT

Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm

SU

Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm

ST

Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm

UL

leicht plastische Schluffe

UA

ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff

TM

mittelpastische Tone

OU

Schluffe mit organischen Beimengungen

OH

grob- bis gemischtkörnige Böden mit
Beimengungen humoser Art

HN

nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)

F

Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy,
Sapropel)

A

Auffüllung aus Fremdstoffen

GW

weitgestufte Kiese

SE

enggestufte Sande

SI

Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische

GU*

Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm

GT*

Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm

SU*

Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm

ST*

Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm

UM

mittelpastische Schluffe

TL

leicht plastische Tone

TA

ausgeprägt plastische Tone

OT

Tone mit organischen Beimengungen

OK

grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen,
kieseligen Bildungen

HZ

zersetzte Torfe

[]

Auffüllung aus natürlichen Böden

Labor Lehmacher I Schneider Ihr Prüflabor für den Sportstättenbau Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück	Projekt: Lauf an der Pegnitz, Laufer SV, 10996-2, Tennisanlagen	Anlage:
		Datum: 03.09.2025
	Auftraggeber: Laufer SV, Röthenbacher Straße 61, 91207 Lauf an der Pegnitz	Bearb.: Bußmann

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

▽

1,00

08.12.2025

Grundwasser am 08.12.2025 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

▽

1,00

08.12.2025

Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 08.12.2025

▽

1,00

08.12.2025

Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

▽

1,00

08.12.2025

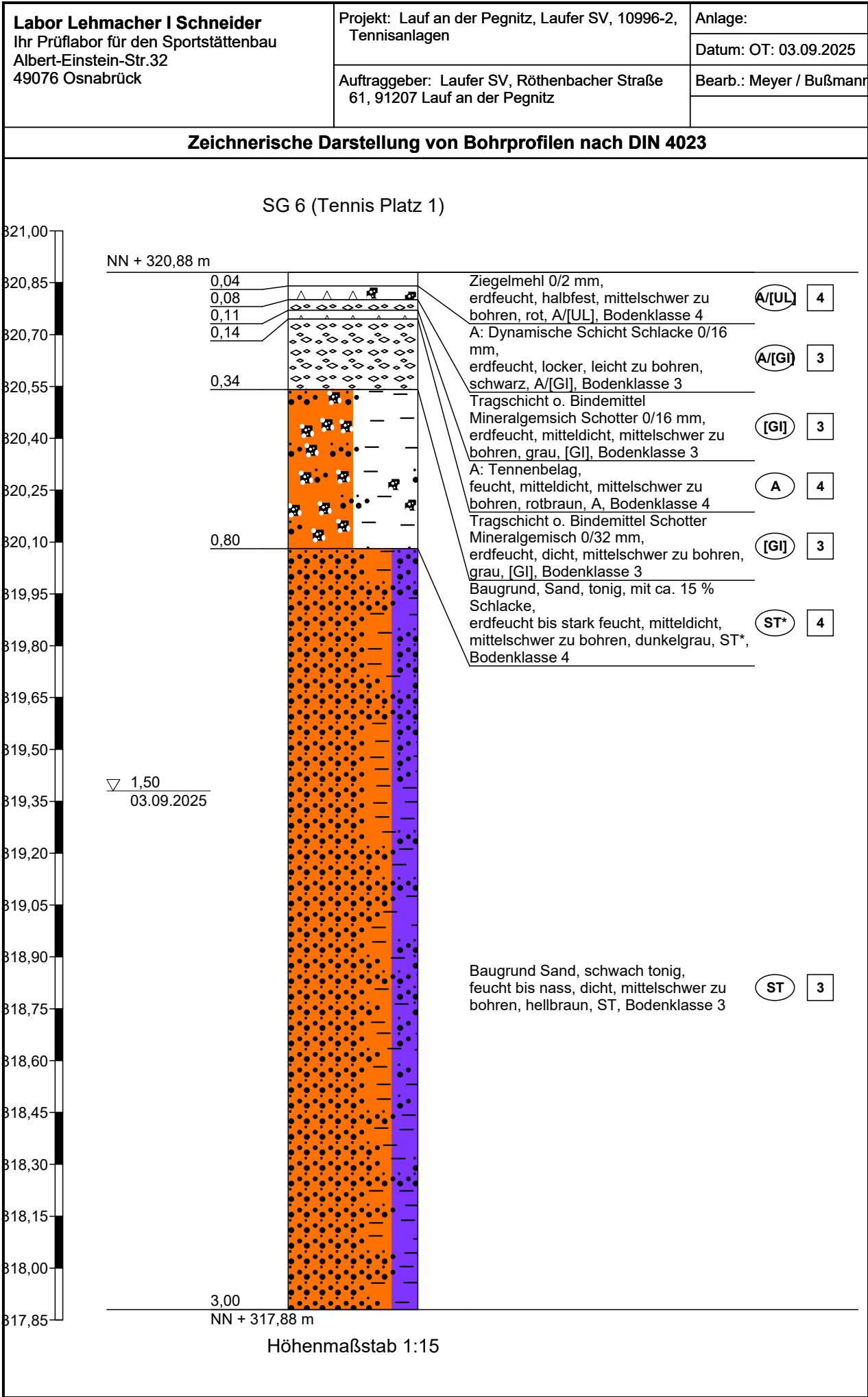
Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 08.12.2025

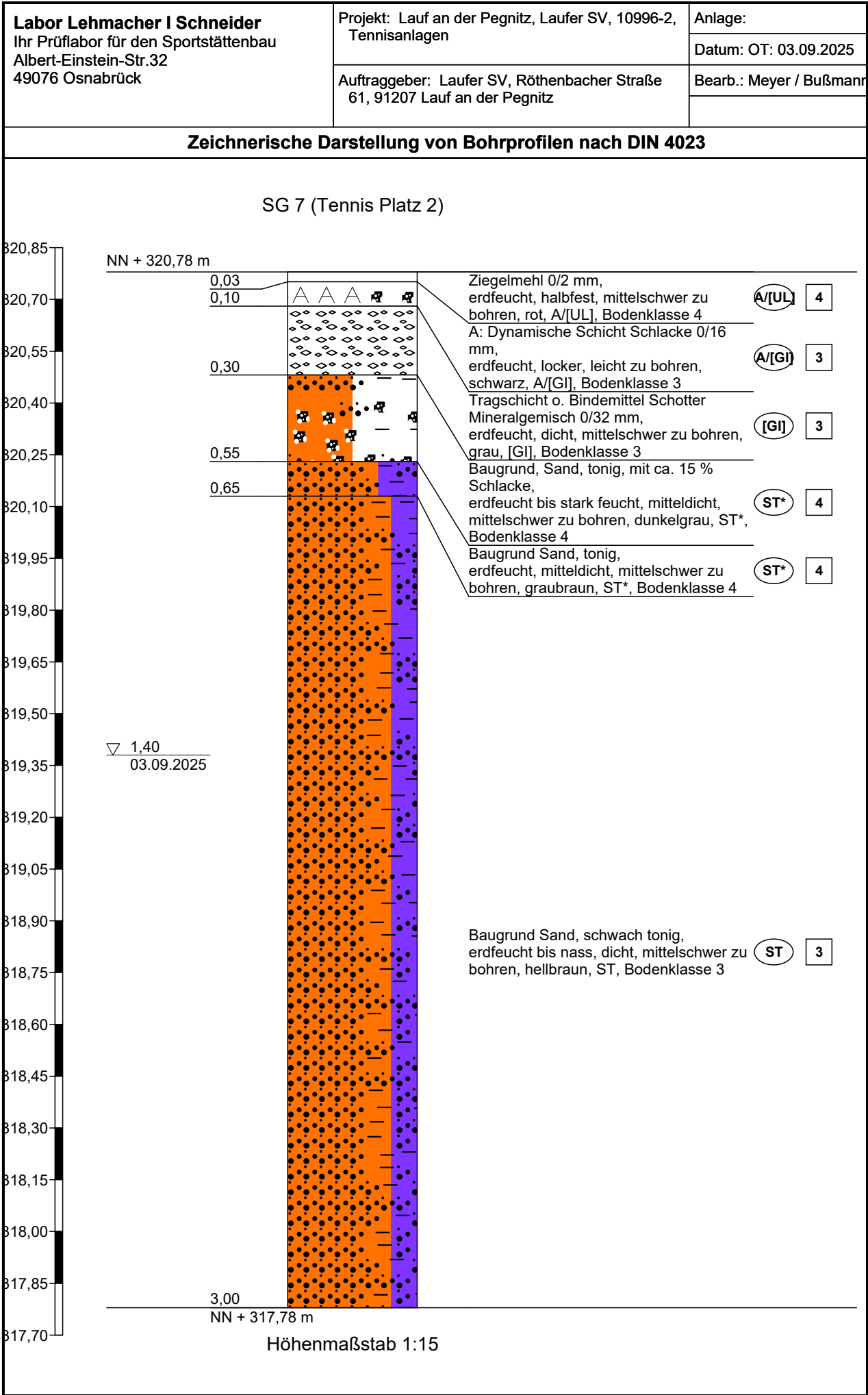
▽

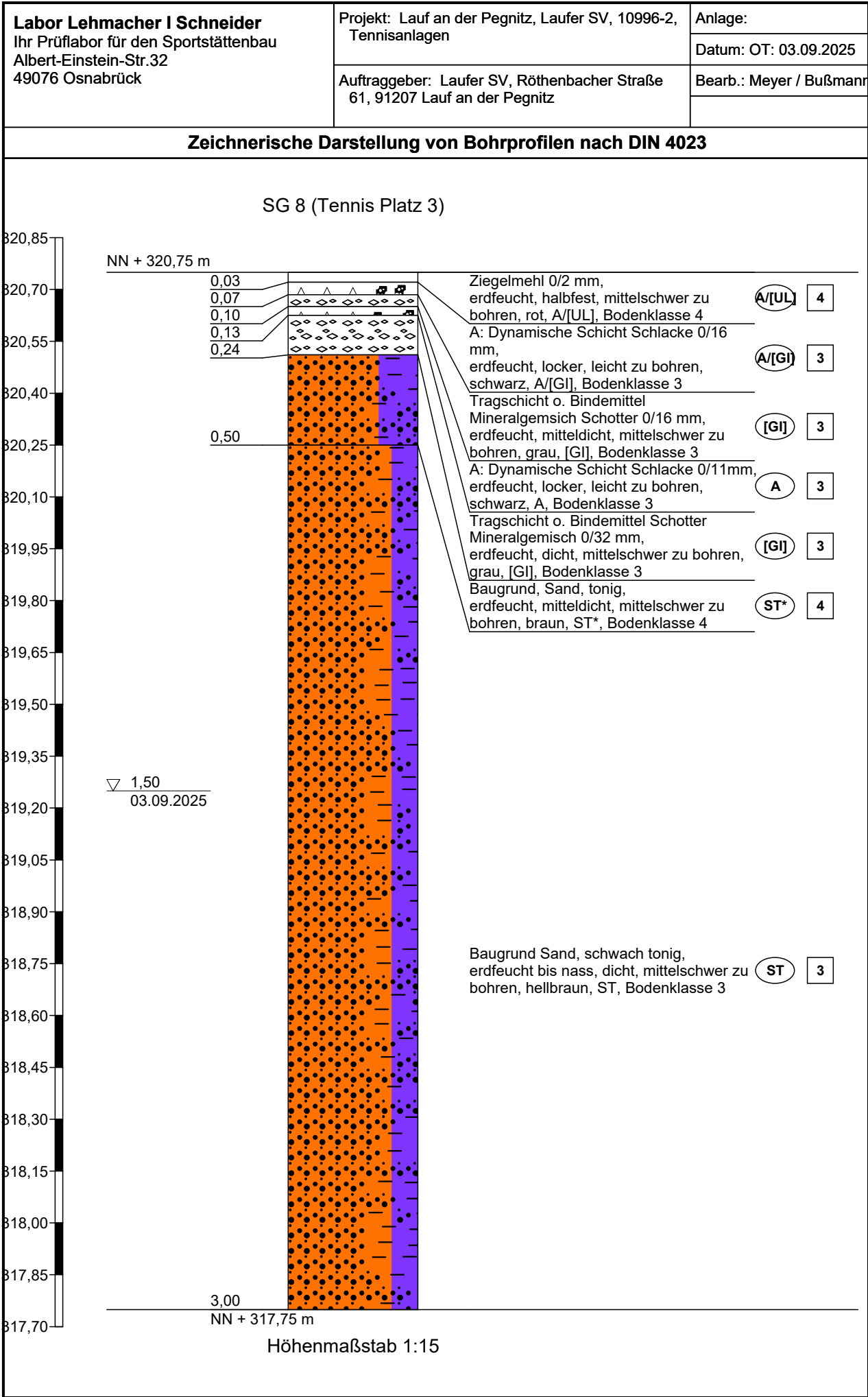
1,00

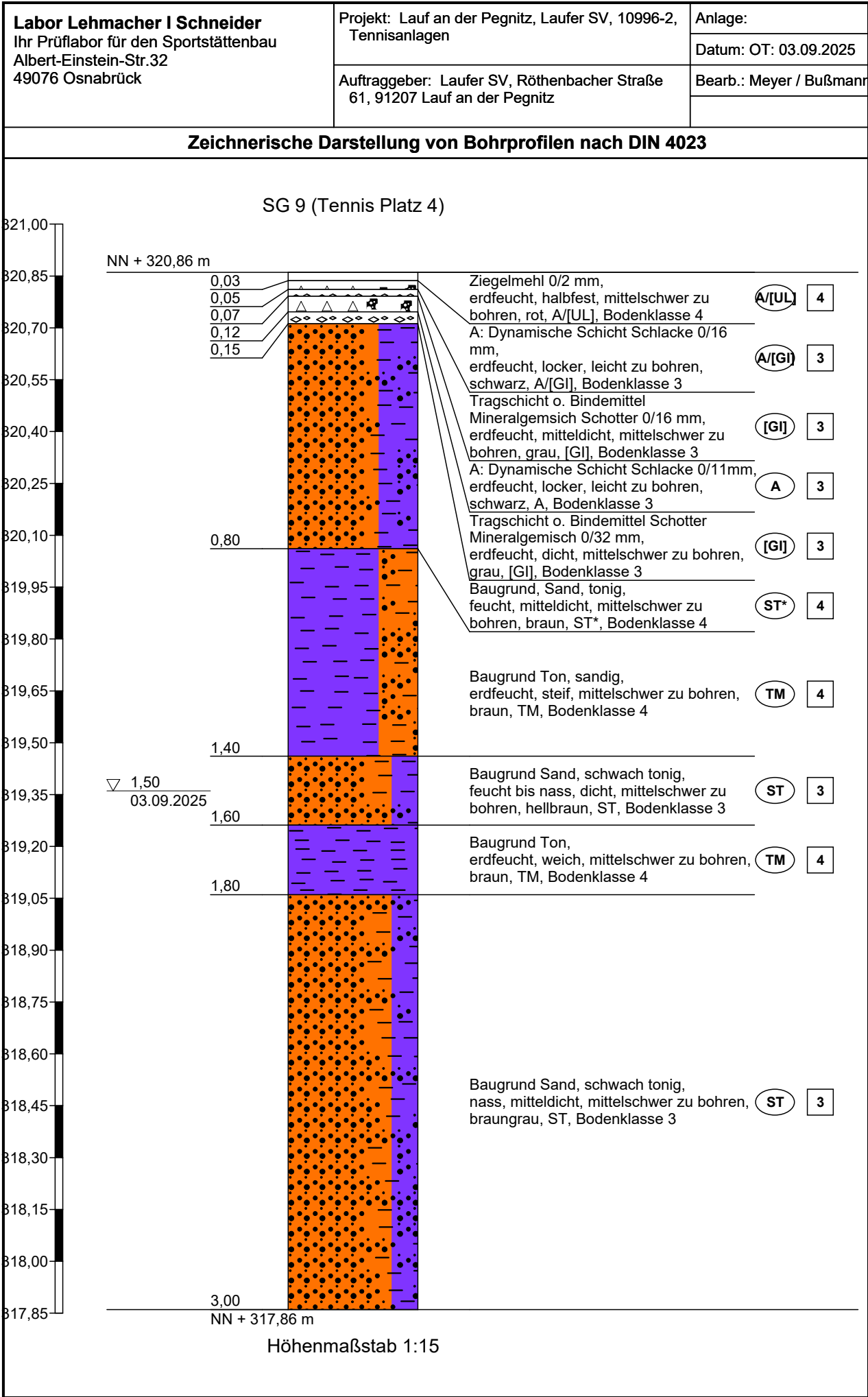
08.12.2025

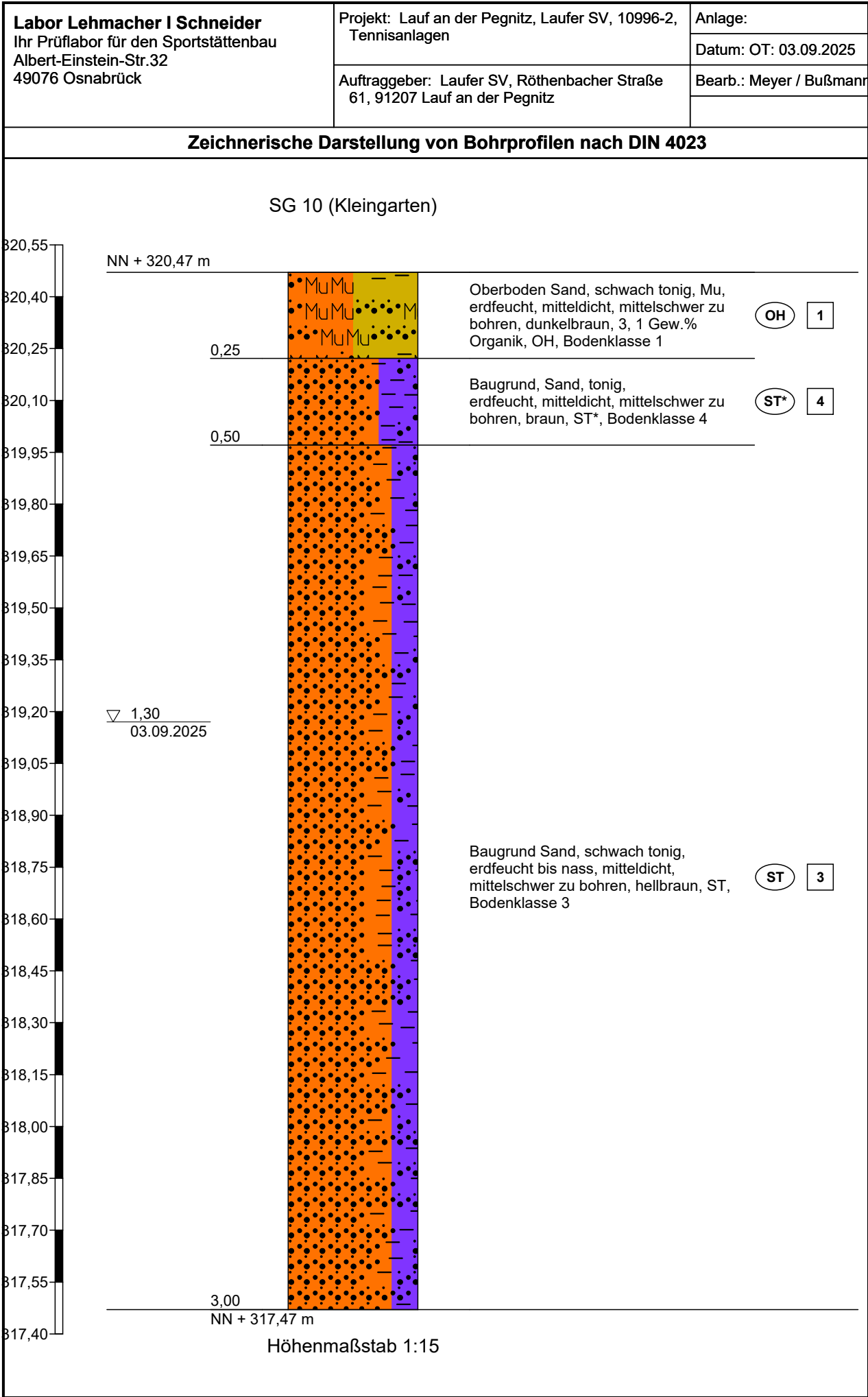
Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch



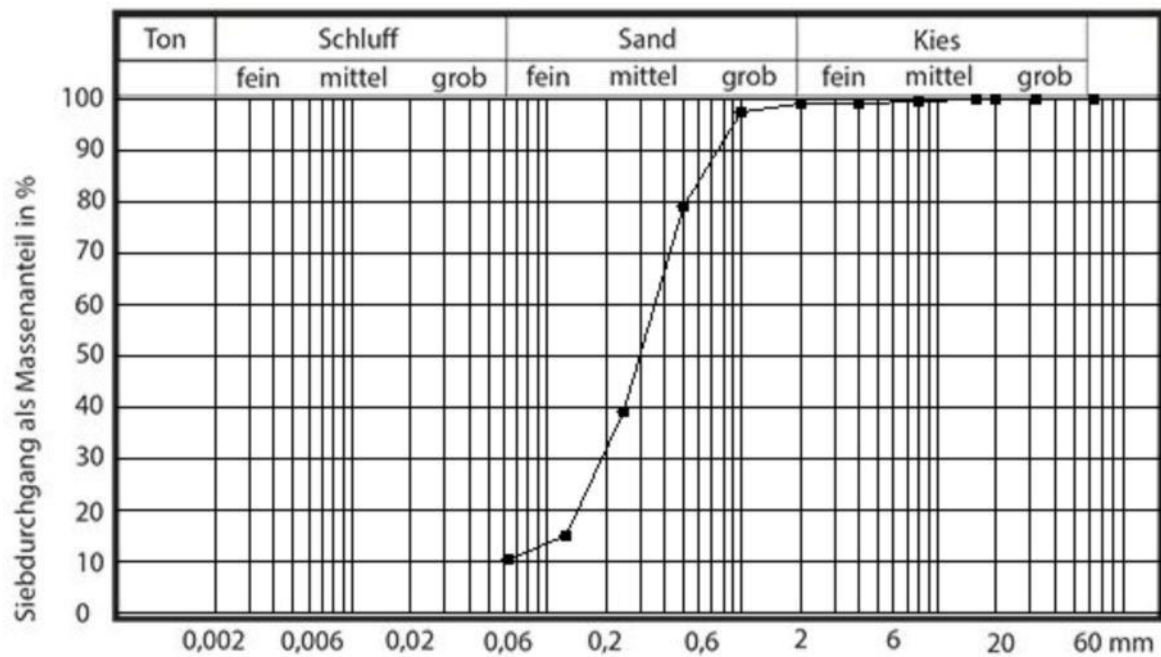








Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz		
Prüfnummer : 10996	Entnahmestelle: SG 6	
Ausgeführt von: Frau Heinze	Entnahme durch: Herr Bussmann	
Ausgeführt am : 11.09.2025	Entnahme am : 03.09.2025	
Bodenart : Baugrund	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : 80 - 300 cm	Kurvennummer : 15/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung <ohne>		



Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz		
Prüfnummer : 10996	Entnahmestelle: SG 6	
Ausgeführt von: Frau Heinze	Entnahme durch: Herr Bussmann	
Ausgeführt am : 11.09.2025	Entnahme am : 03.09.2025	
Bodenart : Baugrund	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : 80 - 300 cm	Kurvennummer : 15/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung <ohne>		

Gesamttrockenmasse: 255.6 g		Siebeinwaage: 229.2 g	
Maschenweite (Korn-ø)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
63.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
32.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
8.000 mm	1.50 g	0.59 %	99.41 %
4.000 mm	0.20 g	0.08 %	99.33 %
2.000 mm	0.20 g	0.08 %	99.26 %
1.000 mm	4.50 g	1.76 %	97.50 %
0.500 mm	47.00 g	18.39 %	79.11 %
0.250 mm	101.90 g	39.87 %	39.24 %
0.125 mm	62.30 g	24.37 %	14.87 %
0.063 mm	11.60 g	4.54 %	10.33 %
Schale	26.40 g	10.33 %	0.00 %
Summe	255.60 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert U = 0.000 Krümmungszahl Cc = 0.000 KF-Wert k = 0.00000			

Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de



LLS Labor für Landschafts-
und Sportstättenbau

Anlage:

Bericht:

Proctorversuch nach DIN 18127

Nr: 15/2

Projekt Nr.: 10996

Bodenart: Baugrund

Projekt: Lauf an der Pegnitz

Entnahmestelle: SG 6

Prüfer: Frau Ahrens

Tiefe: 80 - 300 cm

Datum: 2025-09-10

Art: Schürf

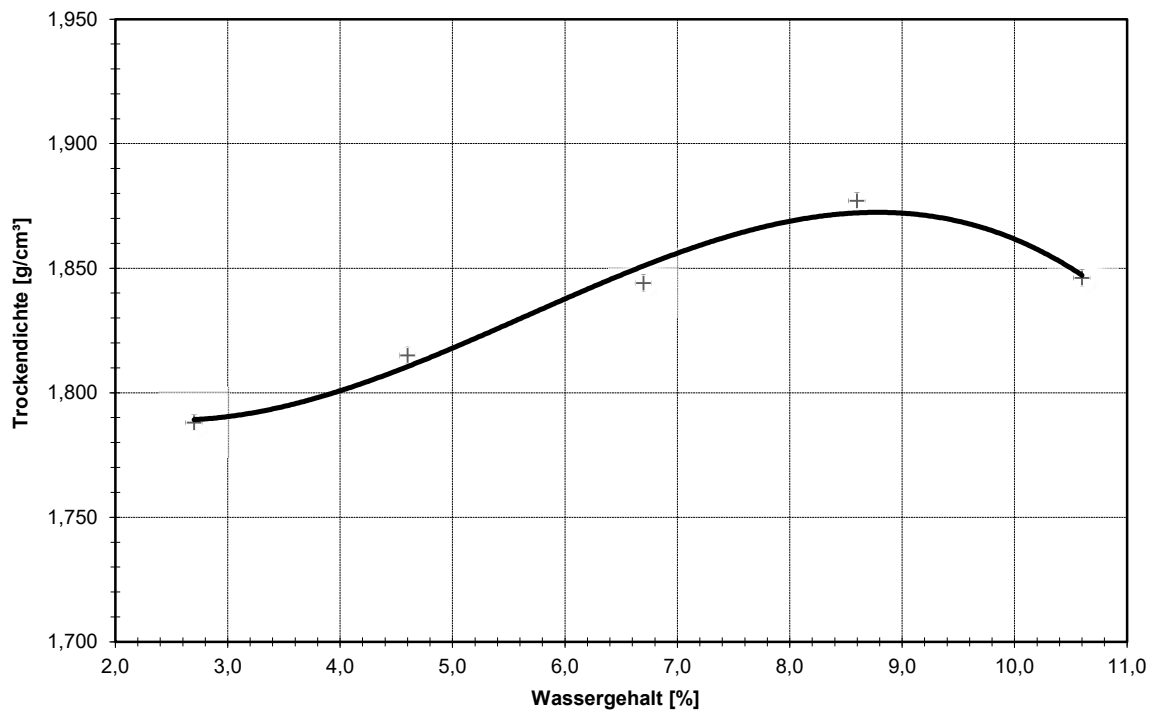
Entn. am: 2025-09-03

Prüfung: DIN 18127 - P 100 X

Angaben zum Versuchszylinder:

Korndichte [g/cm³]: 2,650
Anteil Überkorn [%]: 0,00
Korndichte des Überkorns [g/cm³]: 0,000
Wassergehalt des Überkorns [%]: 0,00
Sättigungsgrad [-]: 0,00

Durchmesser [mm]: 100,0
Höhe [mm]: 170,0
Fallgewicht [kg]: 2,5
Fallhöhe [mm]: 450,0
Anzahl der Schichten : 3
Anzahl der Schläge je Schicht : 25



D _{Pr}	Proctordichte ohne Überkorn [g/cm³]	Wassergehalt		Proctordichte mit Überkorn [g/cm³]	Wassergehalt	
		Min [Gew-%]	Max [Gew-%]		Min [Gew-%]	Max [Gew-%]
100	1,860	8,8		1,860	8,8	
103	1,916	8,8		1,916	8,8	
98	1,823	0,0	13,0	1,823	4,6	13,0
97	1,804	3,6	14,0	1,804	3,6	14,0
95	1,767	2,1	15,5	1,767	2,1	15,5

70 % Wassergehalt = 6,2 Gew.-%

Bemerkungen:



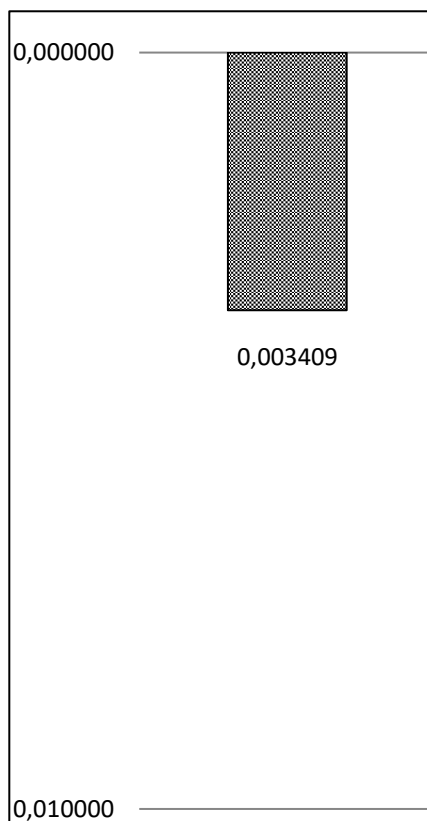
LLS Labor für Landschafts-
und Sportstättenbau

Anlage:

Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz

Prüfnummer	: 10996	Entnahmestelle	: SG 6
Ausgeführt von	: Frau Ahrens	Entnahme durch	: Herr Bussmann
Ausgeführt am	: 11.09.2025	Entnahme am	: 03.09.2025
Bodenart	: Baugrund	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe in cm	: 80 - 300 cm	Kurven Nr.	: 15/3

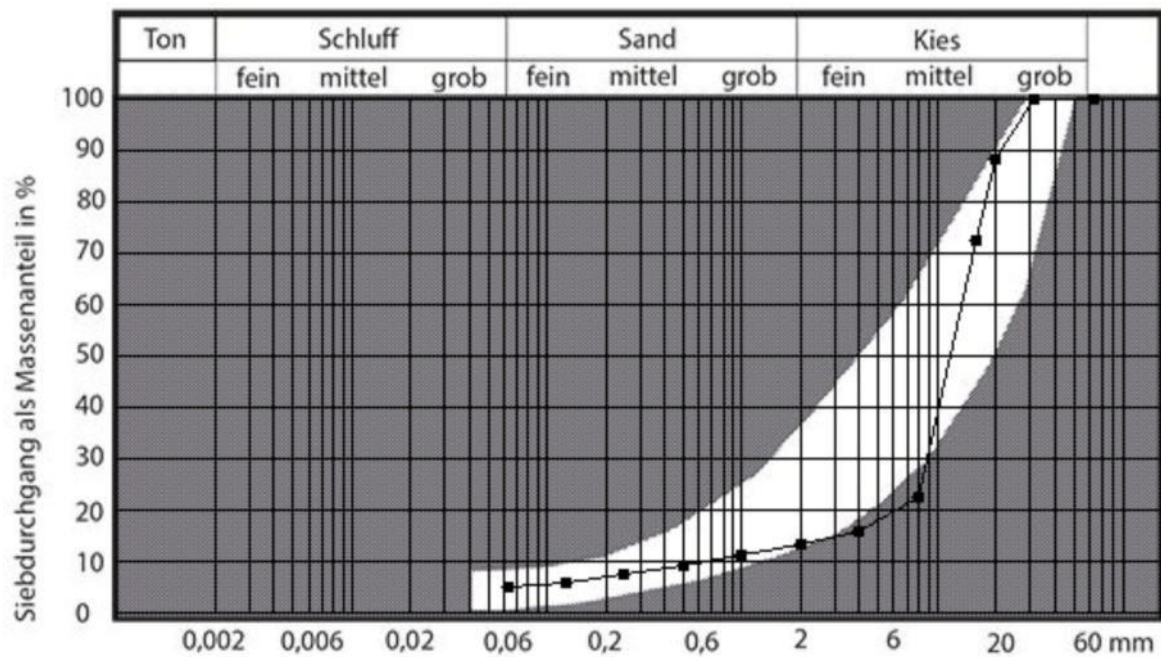
Wasserdurchlässigkeit k^* in cm/s



$$k^* = 0,003409 \text{ cm/s}$$

Anforderung Tragschicht ohne Bindemittel DIN 18035-7:	$\geq 0,02 \text{ cm/s}$
Anforderung Tragschicht ohne Bindemittel DIN 18035-5 und 6:	$\geq 0,01 \text{ cm/s}$
Anforderung Drainpackung DIN 18035-3:	$\geq 0,01 \text{ cm/s}$

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz		
Prüfnummer : 10996		Entnahmestelle: SG 6
Ausgeführt von: Frau Heinze		Entnahme durch: Herr Bussmann
Ausgeführt am : 11.09.2025		Entnahme am : 03.09.2025
Bodenart : Mineralgemisch 0/32		Entnahmeart : Schürf
Tiefe : 13,5 - 34 cm		Kurvennummer : 14/1
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung		
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)		



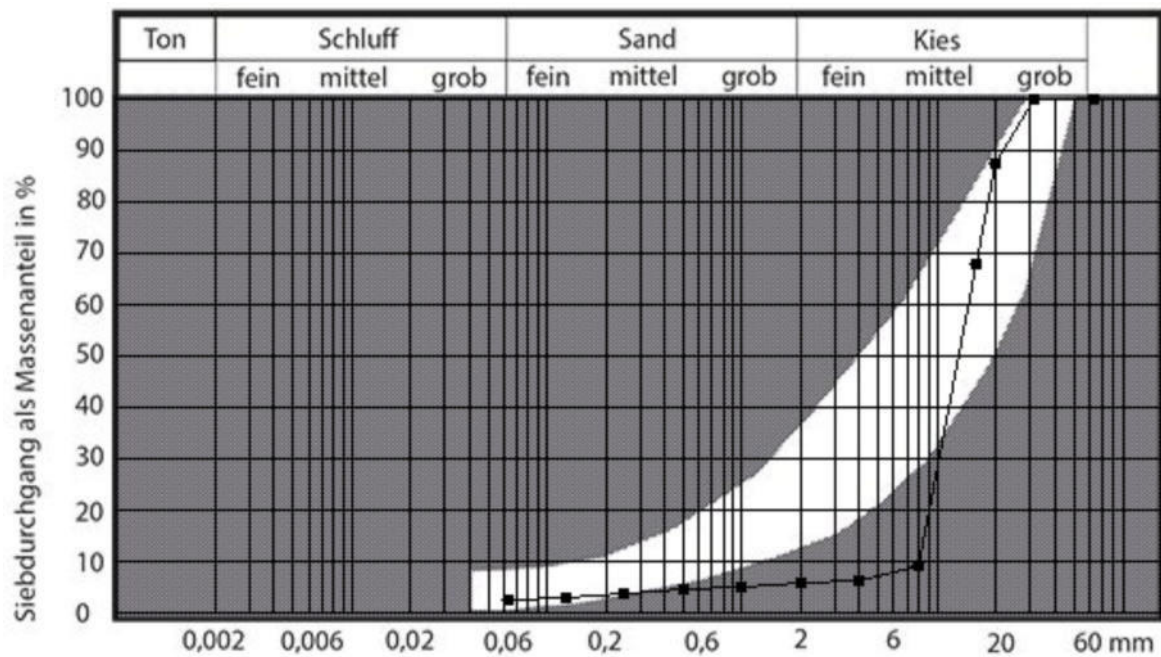
Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz		
Prüfnummer : 10996	Entnahmestelle: SG 6	
Ausgeführt von: Frau Heinze	Entnahme durch: Herr Bussmann	
Ausgeführt am : 11.09.2025	Entnahme am : 03.09.2025	
Bodenart : Mineralgemisch 0/32	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : 13,5 - 34 cm	Kurvennummer : 14/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung		
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)		

Gesamttrockenmasse: 2149.1 g		Siebeinwaage: 2041.7 g	
Maschenweite (Korn-ø)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
63.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.50 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.00 mm	252.70 g	11.76 %	88.24 %
16.00 mm	341.30 g	15.88 %	72.36 %
8.000 mm	1075.50 g	50.04 %	22.32 %
4.000 mm	140.00 g	6.51 %	15.80 %
2.000 mm	53.10 g	2.47 %	13.33 %
1.000 mm	43.00 g	2.00 %	11.33 %
0.500 mm	42.20 g	1.96 %	9.37 %
0.250 mm	41.60 g	1.94 %	7.43 %
0.125 mm	31.60 g	1.47 %	5.96 %
0.063 mm	20.70 g	0.96 %	5.00 %
Schale	107.40 g	5.00 %	0.00 %
Summe	2149.10 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert U = 21.208 Krümmungszahl Cc = 9.183 KF-Wert k = 0.00000			

Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz		
Prüfnummer : 10996		Entnahmestelle: SG 7
Ausgeführt von: Frau Heinze		Entnahme durch: Herr Bussmann
Ausgeführt am : 11.09.2025		Entnahme am : 03.09.2025
Bodenart : Mineralgemisch 0/32		Entnahmeart : Schürf
Tiefe : 10 - 30 cm		Kurvennummer : 16/1
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung		
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)		



Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz		
Prüfnummer : 10996	Entnahmestelle: SG 7	
Ausgeführt von: Frau Heinze	Entnahme durch: Herr Bussmann	
Ausgeführt am : 11.09.2025	Entnahme am : 03.09.2025	
Bodenart : Mineralgemisch 0/32	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : 10 - 30 cm	Kurvennummer : 16/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung		
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)		

Gesamttrockenmasse: 1595.4 g		Siebeinwaage: 1556.4 g	
Maschenweite (Korn-ø)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
63.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.50 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.00 mm	198.80 g	12.46 %	87.54 %
16.00 mm	311.50 g	19.52 %	68.01 %
8.000 mm	941.10 g	58.99 %	9.03 %
4.000 mm	41.00 g	2.57 %	6.46 %
2.000 mm	12.20 g	0.76 %	5.69 %
1.000 mm	8.20 g	0.51 %	5.18 %
0.500 mm	9.70 g	0.61 %	4.57 %
0.250 mm	13.60 g	0.85 %	3.72 %
0.125 mm	12.00 g	0.75 %	2.96 %
0.063 mm	8.30 g	0.52 %	2.44 %
Schale	39.00 g	2.44 %	0.00 %
Summe	1595.40 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert $U = 1.834$ Krümmungszahl $C_c = 0.970$ KF-Wert $k = 0.76712$			

Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de



LLS Labor für Landschafts-
und Sportstättenbau

Anlage:

Bericht:

Proctorversuch nach DIN 18127

Nr: 16/2

Projekt Nr.: 10996

Bodenart: Mineralgemisch 0/32

Projekt: Lauf an der Pegnitz

Entnahmestelle: SG 7

Prüfer: Frau Heinze

Tiefe: 10 - 30 cm

Datum: 2025-09-10

Art: Schürf

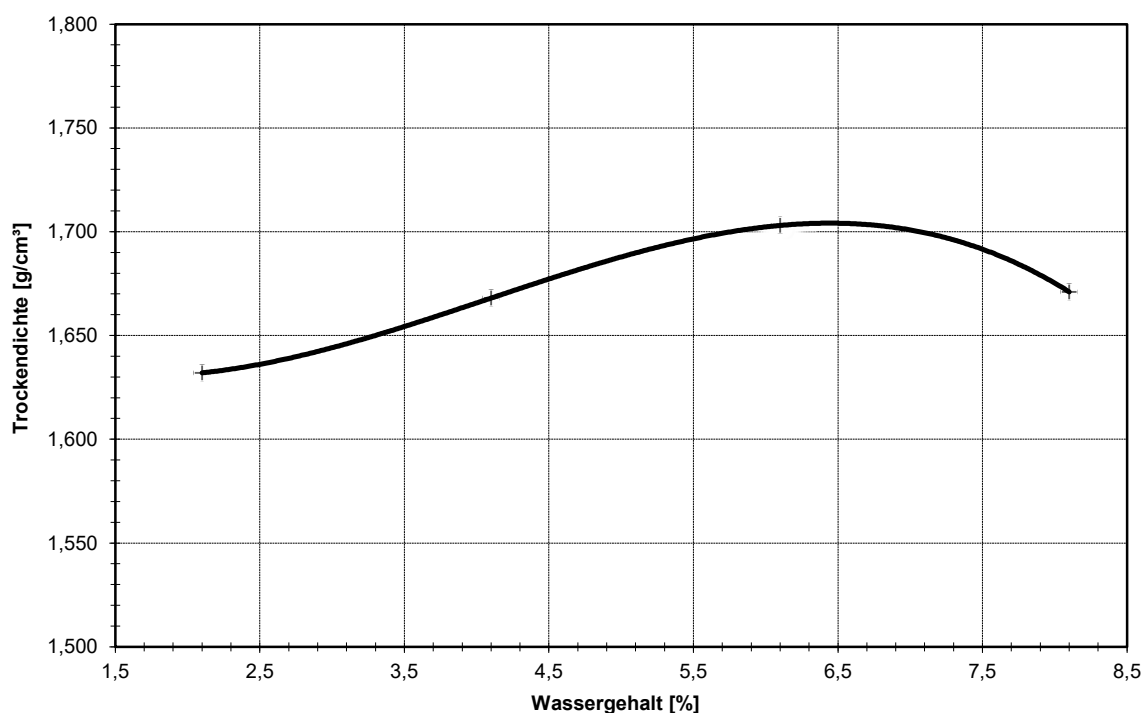
Entn. am: 2025-09-03

Prüfung: DIN 18127 - P 150 X

Angaben zum Versuchszylinder:

Korndichte [g/cm³]: 2,650
Anteil Überkorn [%]: 0,00
Korndichte des Überkorns [g/cm³]: 0,000
Wassergehalt des Überkorns [%]: 0,00
Sättigungsgrad [-]: 0,00

Durchmesser [mm]: 150,0
Höhe [mm]: 175,0
Fallgewicht [kg]: 4,5
Fallhöhe [mm]: 450,0
Anzahl der Schichten : 3
Anzahl der Schläge je Schicht : 22



D _{Pr} [%]	Proctordichte ohne Überkorn [g/cm³]	Wassergehalt		Proctordichte mit Überkorn [g/cm³]	Wassergehalt	
		Min [Gew-%]	Max [Gew-%]		Min [Gew-%]	Max [Gew-%]
100	1,693	6,0		1,693	6,0	
103	1,744	6,0		1,744	6,0	
98	1,659	0,0	8,8	1,659	3,2	8,8
97	1,642	2,5	9,5	1,642	2,5	9,5
95	1,608	1,5	10,5	1,608	1,5	10,5

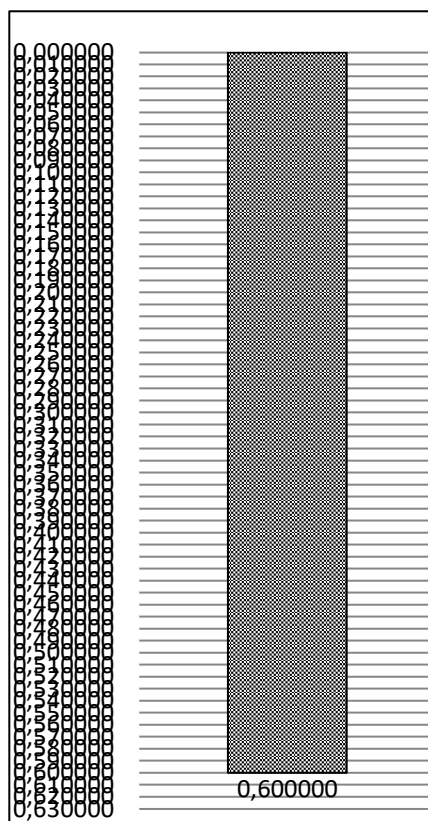
70 % Wassergehalt = 4,2 Gew.-%

Bemerkungen:


LLS Labor für Landschafts-
und Sportstättenbau

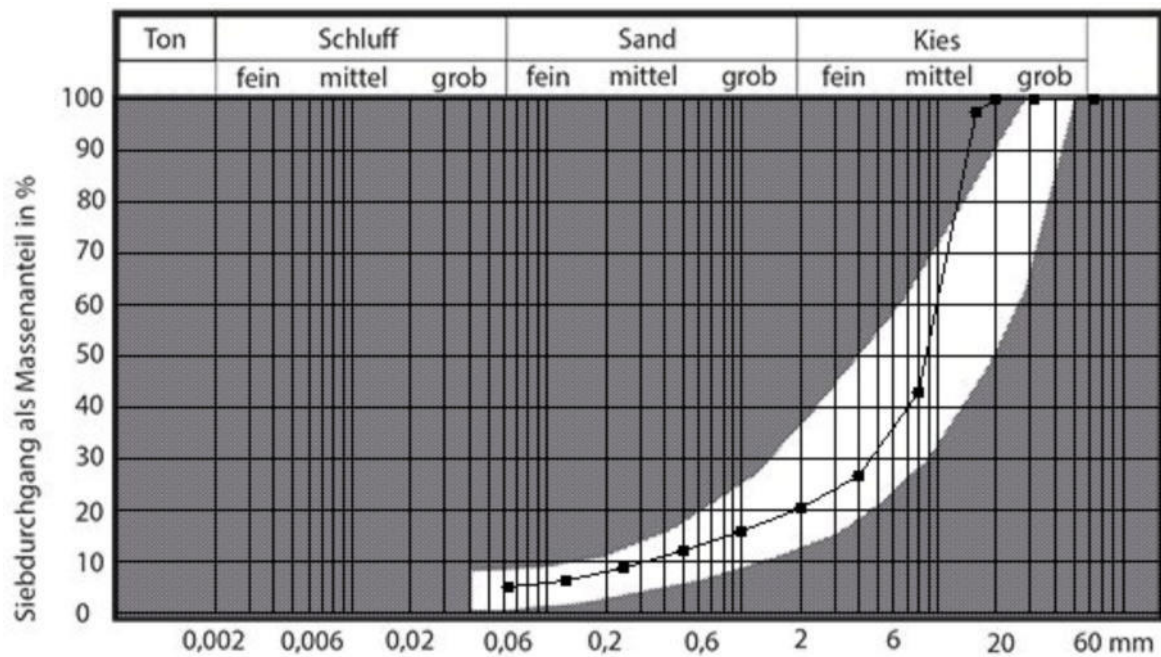
Anlage:
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz

Prüfnummer	: 10996	Entnahmestelle	: SG 7
Ausgeführt von	: Frau Ahrens	Entnahme durch	: Herr Bussmann
Ausgeführt am	: 11.09.2025	Entnahme am	: 03.09.2025
Bodenart	: Mineralgemisch 0/32	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe in cm	: 10 - 30 cm	Kurven Nr.	: 16/1

Wasserdurchlässigkeit k^* in cm/s

 $k^* = 0,600000 \text{ cm/s}$

Anforderung Tragschicht ohne Bindemittel DIN 18035-7:	$\geq 0,02 \text{ cm/s}$
Anforderung Tragschicht ohne Bindemittel DIN 18035-5 und 6:	$\geq 0,01 \text{ cm/s}$
Anforderung Drainpackung DIN 18035-3:	$\geq 0,01 \text{ cm/s}$

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz		
Prüfnummer : 10996		Entnahmestelle: MP 4
Ausgeführt von: Frau Heinze		Entnahme durch: Herr Bussmann
Ausgeführt am : 11.09.2025		Entnahme am : 03.09.2025
Bodenart : Schlacke körnig		Entnahmeart : Schürf
Tiefe : ...		Kurvennummer : 19/1
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung		
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)		



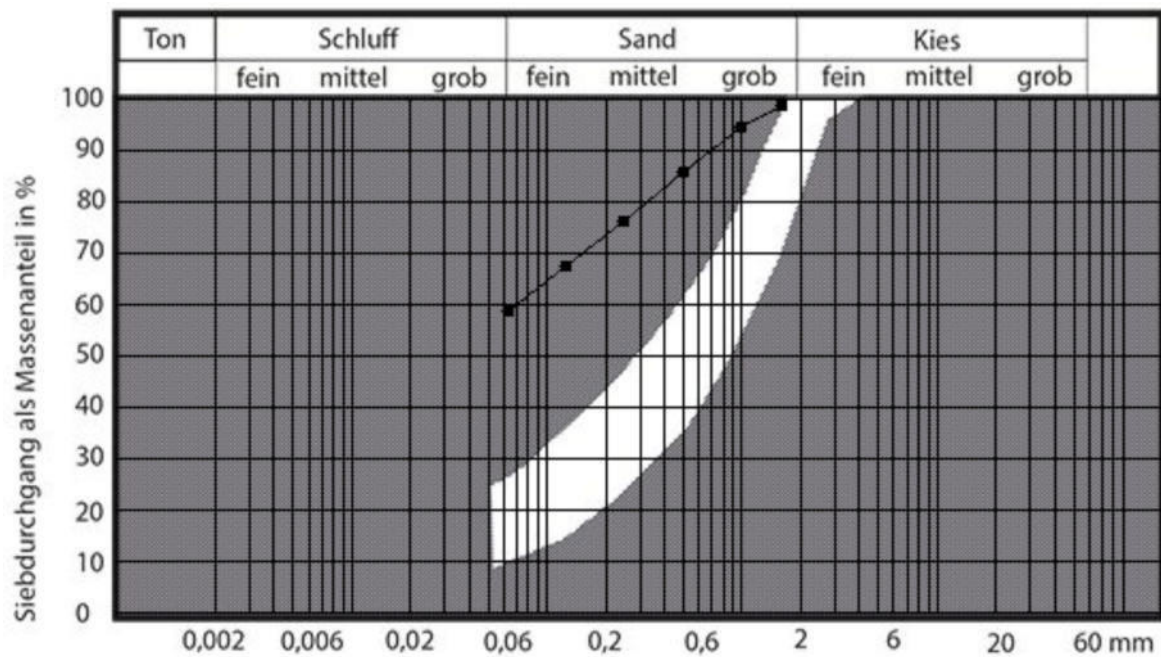
Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz		
Prüfnummer : 10996	Entnahmestelle: MP 4	
Ausgeführt von: Frau Heinze	Entnahme durch: Herr Bussmann	
Ausgeführt am : 11.09.2025	Entnahme am : 03.09.2025	
Bodenart : Schlacke körnig	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : ...	Kurvennummer : 19/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung		
Tragschicht (DIN 18035 T 5, T 6 und T 7)		

Gesamttrockenmasse: 1158.5 g		Siebeinwaage: 1102.8 g	
Maschenweite (Korn-ø)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
63.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
31.50 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
20.00 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
16.00 mm	31.10 g	2.68 %	97.32 %
8.000 mm	629.60 g	54.35 %	42.97 %
4.000 mm	191.00 g	16.49 %	26.48 %
2.000 mm	70.70 g	6.10 %	20.38 %
1.000 mm	54.10 g	4.67 %	15.71 %
0.500 mm	42.40 g	3.66 %	12.05 %
0.250 mm	36.10 g	3.12 %	8.93 %
0.125 mm	28.70 g	2.48 %	6.46 %
0.063 mm	19.10 g	1.65 %	4.81 %
Schale	55.70 g	4.81 %	0.00 %
Summe	1158.50 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert U = 31.315 Krümmungszahl Cc = 6.682 KF-Wert k = 0.00000			

Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz		
Prüfnummer : 10996		Entnahmestelle: MP 3
Ausgeführt von: Frau Heinze		Entnahme durch: Herr Bussmann
Ausgeführt am : 11.09.2025		Entnahme am : 03.09.2025
Bodenart : Ziegmehl		Entnahmeart : Schürf
Tiefe : ...		Kurvennummer : 18/1
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung Tennenbelag (0/2 mm)		



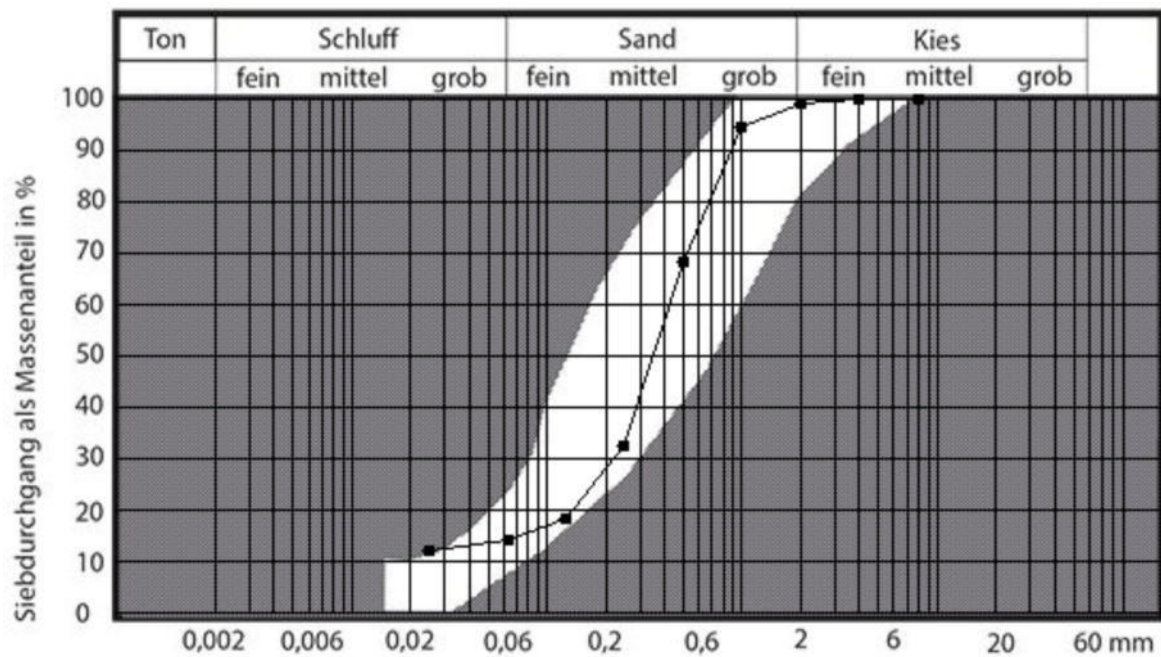
Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz		
Prüfnummer : 10996	Entnahmestelle: MP 3	
Ausgeführt von: Frau Heinze	Entnahme durch: Herr Bussmann	
Ausgeführt am : 11.09.2025	Entnahme am : 03.09.2025	
Bodenart : Ziegelmehl	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : ...	Kurvennummer : 18/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung Tennenbelag (0/2 mm)		

Gesamtrockenmasse: 323.5 g		Siebeinwaage: 132.8 g	
Maschenweite (Korn-ø)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
1.600 mm	3.50 g	1.08 %	98.92 %
1.000 mm	14.50 g	4.48 %	94.44 %
0.500 mm	27.80 g	8.59 %	85.84 %
0.250 mm	30.80 g	9.52 %	76.32 %
0.125 mm	28.70 g	8.87 %	67.45 %
0.063 mm	27.50 g	8.50 %	58.95 %
Schale	190.70 g	58.95 %	0.00 %
Summe	323.50 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert $U = 0.000$ Krümmungszahl $C_c = 0.000$ KF-Wert $k = 0.00000$			

Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz		
Prüfnummer : 10996		Entnahmestelle: SG 10
Ausgeführt von: Frau Ahrens		Entnahme durch: Herr Bussmann
Ausgeführt am : 12.09.2025		Entnahme am : 03.09.2025
Bodenart : Oberboden		Entnahmeart : Schürf
Tiefe : 0 - 25 cm		Kurvennummer : 17/1
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung Rasentragschicht (DIN 18035 Teil 4)		



Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Lauf an der Pegnitz		
Prüfnummer : 10996	Entnahmestelle: SG 10	
Ausgeführt von: Frau Ahrens	Entnahme durch: Herr Bussmann	
Ausgeführt am : 12.09.2025	Entnahme am : 03.09.2025	
Bodenart : Oberboden	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : 0 - 25 cm	Kurvennummer : 17/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung Rasentragschicht (DIN 18035 Teil 4)		

Gesamttrockenmasse: 250.9 g		Siebeinwaage: 220.9 g	
Maschenweite (Korn-ø)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
8.000 mm	0.00 g	0.00 %	100.00 %
4.000 mm	0.50 g	0.20 %	99.80 %
2.000 mm	1.50 g	0.60 %	99.20 %
1.000 mm	11.40 g	4.54 %	94.66 %
0.500 mm	65.80 g	26.23 %	68.43 %
0.250 mm	90.50 g	36.07 %	32.36 %
0.125 mm	34.80 g	13.87 %	18.49 %
0.063 mm	10.40 g	4.15 %	14.35 %
0.025 mm	6.00 g	2.39 %	11.96 %
Schale	30.00 g	11.96 %	0.00 %
Summe	250.90 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert U = 0.000 Krümmungszahl Cc = 0.000 KF-Wert k = 0.00000			

Organsiche Substanz: 3,1 Gew./%
Bodenreaktion pH: 6,3

Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

Probenahmeprotokoll	
Ort der Probenahme / Adresse: <i>Laufer SV Röthenbacher Str. 61 Laufer an der Pegnitz</i>	Projektnummer: <i>10996</i>
	Datum: <i>03.09.2025</i>
Witterung: <i>heiter</i>	Temperatur: <i>21</i> °C
Probenehmer: <i>Jens Bußmann + Volker Meyer</i>	
Auftraggeber: <i>Laufer SV e.V.</i>	
Probenbeschreibung	
Probenbezeichnung: <i>Oberboden SG 10</i>	
Probenbeschreibung (mit Mengenanteilen in ca. %): <i>Oberboden Sand, schwach tonig</i>	
Mineralischer Fremdanteil (z.B. Bauschutt) ca.:	
Fremdstoffe (z.B. Abfall etc.) ca.: <i>-</i>	
Korngröße: <i>0/2</i>	
Entnahmeort: ☐ Haufwerk ☒ eingebaute Schicht ☐ sonstiges:	
Größe [m² und ca. Schichtdicke] / Volumen [m³]:	
Entnahmetiefe: von <i>0.00</i> m bis <i>0.25</i> m	
Farbe: <i>dunkelbraun</i>	Konsistenz / Lagerungsdichte:
Geruch: <i>erdig</i>	Homogenität: <i>hoch</i> ☐ Reduzierung der Probenanzahl aufgrund starker Homogenität
Lagerungsdauer (ca.):	
Probenahmeverfahren	
☐ LAGA PN98	☐ Einzelprobe (Hot-Spot)
☐ Anlehnung PN98	☒ in-situ-Beprobung
<i>1</i> Mischprobe(n) aus <i>8</i> Einzelproben	
Eingesetzte Gerätschaften:	
☒ Edelstahlspaten	
☐ Handbohrer	
Probenvorbereitung:	
☒ fraktionierendes Schaufeln ☒ PE-Eimer mit Deckel	
Analytik: <i>B Bod Sch V Vorsorge wert</i>	
Unterschrift Probenehmer: <i>J. Bußmann</i>	

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

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

Labor Lehmacher - Schneider GmbH & Co. KG
 Albert-Einstein-Str. 32
 49076 Osnabrück

Datum 16.09.2025
 Kundennr. 10057408

PRÜFBERICHT

Auftrag **2497922** 10996 Lauf an der Pegnitz
 Analysennr. **838520** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **11.09.2025**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **Oberboden, SG 10, 0 - 25 cm**

Einheit	Ergebnis	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Sand	BBodSchV 1 Lehm/Schlu ff	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Ton	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC<4%	BBodSchV Anl. 1 Tab. 2 TOC>4% bis 9%	Best.-Gr.
---------	----------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	---	-----------

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	3,74					0,02
pH-Wert (CaCl ₂)			6,5					2
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		90,7					0
Fraktion > 2 mm	%		9,3					0,1
Trockensubstanz	%	°	92,5					0,1
Analyse in der Fraktion < 2mm								
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,06					0,1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		4,84	10	20	20		1
Blei (Pb)	mg/kg		32,6	40	70	100		5
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,22	0,4	1	1,5		0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		14,3	30	60	100		1
Kupfer (Cu)	mg/kg		20,1	20	40	60		2
Nickel (Ni)	mg/kg		5,86	15	50	70		2
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,077	0,2	0,3	0,3		0,066
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,5	1	1		0,1
Zink (Zn)	mg/kg		71,8	60	150	200		6
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)					0,05
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)					0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)					0,05
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)					0,05
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050 (+)			0,3	0,5	0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)					0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,050 (+)					0,05

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

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 3
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 16.09.2025

Kundennr. 10057408

PRÜFBERICHT

Auftrag

2497922 10996 Lauf an der Pegnitz

Analysennr.

838520 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Oberboden, SG 10, 0 - 25 cm

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

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
30%		Kupfer (Cu),Zink (Zn)
6mg/kg		Nickel (Ni)
5%		pH-Wert (CaCl2)
0,04mg/kg		Quecksilber (Hg)
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Beginn der Prüfungen: 11.09.2025

Ende der Prüfungen: 15.09.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.



Seite 2 von 3

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 16.09.2025

Kundennr. 10057408

PRÜFBERICHT

Auftrag **2497922** 10996 Lauf an der Pegnitz
 Analysennr. **838520** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **Oberboden, SG 10, 0 - 25 cm**

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583**E-Mail Umwelt3.Kiel@agrolab.de****Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen**MethodenlisteFeststoff**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz**DIN EN 15933 : 2012-11 :** pH-Wert (CaCl₂)**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)**DIN EN 16171 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)**DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

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

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

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

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 3

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-22637-01-00