

PRÜFBERICHT NR. 11088

1. Auftraggeber

Gemeinde Altenholz
Fachbereich Bauen
Herr Roland Dürrbaum
Allensteinet Weg 2-4
24161 Altenholz

2. Prüfobjekt

Kunststoffrasenspielfeld und Nebenflächen der Sportanlage Altenholz
Klausdorfer Str. 78E, 24161 Altenholz

3. Art und Bezeichnung des Prüfmateri- als

Vorhandene Materialien des technischen Aufbaus des Kunststoffrasenspielfeldes sowie die Bodenarten des anstehenden Baugrundes.

4. Eingangsdaten

Auftragseingang:	30.10.2025
Ortstermin:	03.12.2025
Mitarbeiter vor Ort:	Volker Meyer und Lukas Baar
Witterung:	7°C, 69 % rel. Luftfeuchtigkeit, bewölkt

5. Zweck der Prüfung

Überprüfung der Funktionsfähigkeit sowie ggf. der Wiederverwendbarkeit der anstehenden Baustoffe/Materialien als Grundlage für eine Sanierung der Sportflächen (Kunststoffrasen) sowie einen Umbau der Nebenfläche (Rasen).

Inhaltsverzeichnis

6.	Grundlagen	3
7.	Untersuchungsergebnisse	3
7.1	Profilaufnahme der Entnahmestellen	3
7.2	Lageplan	4
7.3	Fotodokumentation	5
7.4	Auffüllung (Sand, bindig)	8
7.5	Füllsand (Anlage 7 – 10)	9
7.6	Tragschicht o. Bindemittel (Schotter) (Anlage 11 – 14)	10
7.7	Oberboden (Anlage 15 – 16)	11
7.7	Gebundene Elastische Tragschicht (Anlage 17)	12
7.8	Spielfeldoberfläche und Kunststoffrasen	14
7.9	Deklarationsanalytik (Anlage 18 – 21)	15
7.10	Homogenbereiche	16
8.	Zusammenfassung	17
9.	Sanierungs- und Umbauempfehlungen	19
9.1	Kunststoffrasen	19
9.2	Umbau Nebenflächen in Wegeflächen	20

6. Grundlagen

Grundlagen der Bewertung der Untersuchungsergebnisse sowie der Erarbeitung der Empfehlungen sind die Anforderungen der geltenden Fachnormen DIN 18035–3:2006 „Sportplätze – Teil 3: Entwässerung“, DIN 18035–7:2019 „Sportplätze – Teil 7: Kunststoffrasensysteme“ sowie der DIN EN 15330-1:2013 „Überwiegend für den Außenbereich hergestellte Kunststoffrasenflächen und Nadelfilze“, RStO 12 „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen“ (Ausgabe 2012), der ZTV SoB-StB 20 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau“ 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 Kunststoffrasenfläche an 8 Stellen bis zu einer maximalen Erkundungstiefe von ca. 1,0 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 18035-7)
	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8	
Kunststoffrasen	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	-	-	-	-
Gebundene Elastische Tragschicht	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	≥ 3,5
Tragschicht o. Bindemittel (Schotter)	-	21,5	-	-	-	-	-	-	≥ 20,0
Oberboden	-	-	-	-	-	5,0	16,0	30,0	-
Beton	-	-	-	-	-	25,0	24,0	-	-
Gesamt über Füllsand	-	28,0	-	-	-	30,0	50,0	30,0	-
Gesamt über Auffüllung (Sand, bindig)	-	40,0							-
Erkundungstiefe / Endteufe	6,5	50	6,5	6,5	6,5	100	50	50	-
Angaben in cm									

Grund-/ bzw. Schichtenwasser wurde zum Zeitpunkt der Untersuchungen bis in einer Tiefe von ca. 1,0 m unter OK nicht vorgefunden.

Der differenzierte Schichtenverlauf kann in den graphischen Profilen der Anlagen 1 – 4 eingesehen werden.

7.2 Lageplan

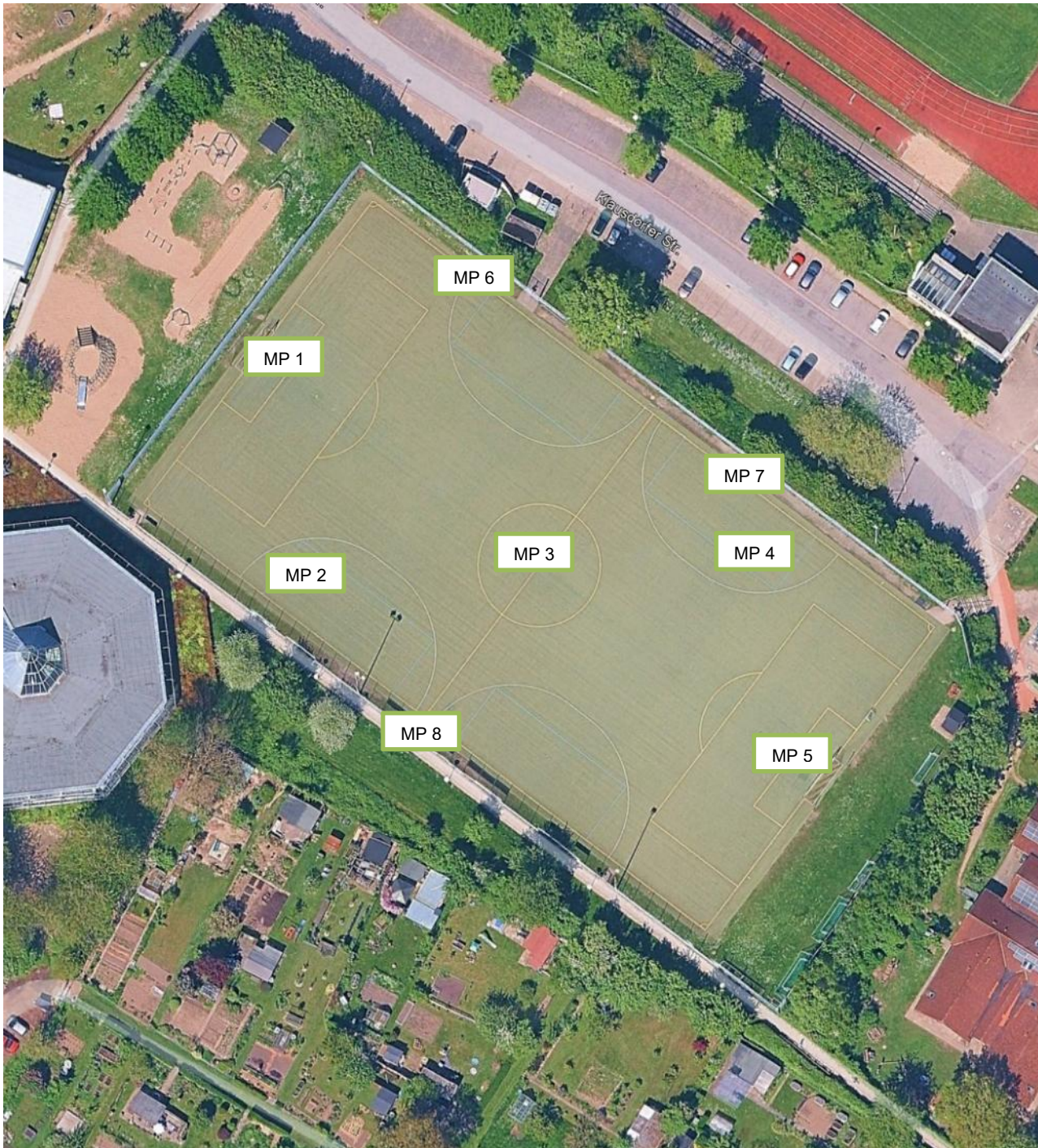


Abb. 1: Lageplan (unmaßstäblich) mit Prüfpunkten
Datenquelle Hintergrundbild: Google Earth

7.3 Fotodokumentation



Abb. 2: Spielfeldübersicht, Blickrichtung Süd



Abb. 3: Messung Kraftabbau MP 1



Abb. 4: Nahaufnahme ET MP 1



Abb. 5: Nahaufnahme ET MP 5

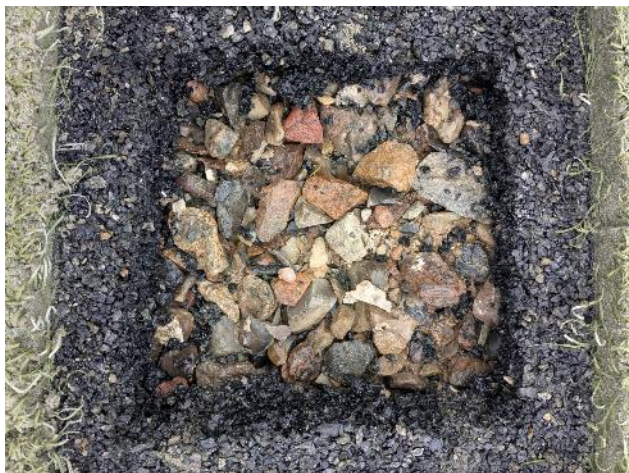


Abb. 6: Nahaufnahme Tragschicht MP 2



Abb. 7: Nahaufnahme Tragschicht MP 4



Abb. 8: Anhaftungen Schotter an Unterseite ET MP 2



Abb. 9: Unterseite ET MP 4



Abb. 10: Profilsicht ET MP 4



Abb. 11: Nahaufnahme Kunststoffrasen



Abb. 12: offene Naht



Abb. 13: Stoßfuge Flickstelle



Abb. 14: kaputte Linie



Abb. 15: Profilaufnahme MP 2



Abb. 16: Profilaufnahme MP 7

7.4 Auffüllung (Sand, bindig)

Parameter	Untersuchungsergebnis
Bodenart/Baustoff	Auffüllung: Sand, schluffig (mit technogenen Beimengungen)
Tiefe unter OK in cm	ab ca. 40
Bodengruppe gem. DIN 18196	[SU*]
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	V2
Homogenbereich gem. DIN 18300:2015	Homogenbereich D

Die Auffüllung (Sand, bindig) unterhalb des Füllsandes wurde keiner Prüfung gemäß DIN 18035-7:2019 unterzogen. Generell kann jedoch nach Feststellungen vor Ort festgehalten werden:

Die Auffüllung ist im Sinne der zuständigen Fachnorm als wasserundurchlässig einzuordnen. Darüber hinaus ist der Boden nässeempfindlich und birgt erhebliches Staunäsepotential. Mit einem Anstieg von Schicht- bzw. Niederschlagswasser in Gräben und Baugruben ist zu rechnen.

Des Weiteren weist der Unterzeichner darauf hin, dass die Bodenarten der anstehenden Auffüllung zonal besonders empfindlich gegenüber einer Veränderung des natürlichen Wassergehaltes reagieren können. 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 – Festlegung zum Bauzeitpunkt erforderlich.

Größere Steine (Findlinge) sind im Untergrund aufgrund der geologischen Gegebenheiten nicht auszuschließen. Größere Steine (Ziegel- und Betonbruch) sind im Untergrund aufgrund der angetroffenen Bestandteile der Auffüllung nicht auszuschließen.

Die Auffüllung kann aus technischer Sicht im Unterbau der Kunststoffrasenfläche verbleiben, erfüllt jedoch keine Funktion gemäß DIN 18035-7.

7.5 Füllsand

(Anlage 7 – 10)

Parameter	Untersuchungsergebnis	Anforderung Frostschuttschicht (RStO 12)
Baustoff	Kiessand: 0/22 mm	0/8 bis 0/63 mm
Schichtdicke in cm	Spielfeld: ca. 12 Nebenfläche: ca. > 10 – 70	≥ 10 (je nach Korngröße und Frosteinwirkung)
Kornanteil $d < 0,063$ mm	2,18 – 3,67 Massen-%	≤ 7 Massen-% (eingebaut)
k_f -Wert (Hazen/Beyer)	ca. $2,7 - 4,8 \times 10^{-4}$ m/s	
Bodengruppe nach DIN 18196	[SE, SI]	-
Bodenklasse DIN 18300:2012	Klasse 3, leicht lösbare Bodenarten	-
Frostempfindlichkeitsklasse	F1, nicht frostempfindlich	-
Homogenbereich nach DIN 18300:2015	Homogenbereich C	-

Die Untersuchungsergebnisse der geprüften Parameter des Füllsandes entsprechen den Anforderungen der RStO12 an einen Baustoff zur Herstellung einer Frostschuttschicht.

Der Füllsand kann im frostfreien Oberbau der Wegeflächen gemäß RStO 12 verbleiben und als Frostschuttschicht wiederverwendet werden.

Der Füllsand kann aus technischer Sicht im Unterbau der Kunststoffrasenfläche verbleiben, erfüllt jedoch keine Funktion gemäß DIN 18035-7.

7.6 Tragschicht o. Bindemittel (Schotter)
(Anlage 11 – 14)

Parameter	Untersuchungsergebnis	Anforderung Tragschicht (DIN 18035-7)
Baustoff	Schotter: gebrochener Kiessand 0/32 mm	Natürlicher Baustoff, 0/32 oder 0/45 mm
Schichtdicke [cm]	ca. 22,5	≥ 20
Kornanteil $d < 0,063$ mm	2,70 Massen-%	≤ 7 Massen-%
100% Proctordichte	2,059 g/cm ³	-
Optimaler Wassergehalt	4,2 Massen-%	-
Wasserdurchlässigkeit k^*	0,10 cm/s	$\geq 0,02$ 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 B	-

Die Untersuchungsergebnisse der geprüften Parameter der derzeitigen Tragschicht ohne Bindemittel entsprechen den Anforderungen der DIN 18035-7:2019 an einen Baustoff zur Herstellung einer Tragschicht ohne Bindemittel.

Die vorhandene Tragschicht o. Bindemittel kann weiterverwendet werden und im technischen Aufbau des Kunststoffrasenspielfeldes als Tragschicht o. Bindemittel gemäß den Anforderungen der DIN 18035-7:2019 verbleiben. Zu berücksichtigen ist die grobe Körnung des Materials. Beim Abtrag des Kunststoffrasens besteht die Möglichkeit, dass es zu einer Verschiebung der elastischen Tragschicht kommt. Dies kann zu nicht reparablen Unebenheiten in der elastischen Tragschicht führen, da sich die einzelnen Körner nach einer Verlagerung nicht wieder in ihre ursprüngliche Lage zurücksetzen und dadurch dauerhafte Unebenheiten entstehen.

7.7 Oberboden
(Anlage 15 – 16)

Parameter	Untersuchungsergebnis	Anforderung Rasentragschicht (DIN 18035-4)
Bodenart/Baustoff	Oberboden: Sand, schluffig, schwach kiesig 0/2 – 0/4 mm (Größtkorn: 8 mm, 0,68 M.-%)	Natürlicher Baustoff, 0/4 mm, Größtkorn bis 22 mm (max. 5 Massen-%)
Schichtdicke in cm	ca. 5,0 – 30,0	≥ 12 bzw. 8
Kornanteil d < 0,063 mm	15,28 Massen-%	≤ 18 Massen-%
Kornanteil d < 0,2 mm	ca. 35 Massen-%	20 – 60 Massen-%
Bodenklasse gem. DIN 18915	4a, 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	-
Verdichtbarkeitsklasse gem. ZTV A-StB 12	-	-
Homogenbereich gem. DIN 18300:2015	Homogenbereich A	-

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 Wegefläche gemäß RStO 12 oder Kunststoffrasenfläche gemäß DIN 18035-7:2019 verbleiben und muss 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).

7.7 Gebundene Elastische Tragschicht
(Anlage 17)
Prüfungen während des Ortstermins (Lage Prüfpunkte siehe Anlagen)

**Prüfung vor Ort: Kraftabbau gebundene elastische Tragschicht
gemäß DIN EN 14808**

Messpunkte							
Prüfpunkt	1	2	3	4	5	Mittelwert	Anforderung
Kraftabbau [%]	63,3	62,4	68,3	64,1	66,6	64,9	55 % – 65 %

**Prüfung vor Ort: Schichtdicke gebundene elastische Tragschicht
gemäß EN 1969**

Messpunkte							
Prüfpunkt	1	2	3	4	5	Mittelwert	Anforderung
Schichtdicke [mm]	42	34	38	37	50	40	≥ 35

Einschätzung vor Ort: Festigkeit gebundene elastische Tragschicht

Messpunkte							
Prüfpunkt	1	2	3	4	5	Mittelwert	Anforderung
Note 1 – 5 (1: sehr gut; 5: schlecht)	2	2	2-3	2	3	2-3	–

Einschätzung vor Ort: Kornausbruch gebundene elastische Tragschicht

Messpunkte							
Prüfpunkt	1	2	3	4	5	Mittelwert	Anforderung
Note 1 – 5 (1: kein Kornausbruch; 5: lose Körner)	2	2-3	2-3	2	3-4	3	–

**Laborprüfung Querkzugfestigkeit gebundene elastische Tragschicht
gemäß DIN 18035-7: 2019, Abs. 7.9**

Messpunkte							
Prüfpunkt	1	2	3	4	5	Mittelwert	Anforderung
Querkzugfestigkeit [N/mm ²]	-	0,063	-	0,044	0,024	0,044	≥ 0,05*

*Anforderung an Mischgutprobe aus Neumaterial (als Vergleichswert)

Die Untersuchungsergebnisse der geprüften Parameter der derzeitigen gebundene elastische Tragschicht entsprechen in Teilen den Anforderungen der DIN 18035-7.

Die gebundene elastische Tragschicht wurde während des Ortstermins an den Prüfpunkten in jeweils uneinheitlichem Zustand vorgefunden. An den Prüfpunkten war die gebundene elastische Tragschicht nicht in allen Bereichen ausreichend fest und zeigte teilweise geringfügigen Kornausbruch, was durch die im Laborversuch geprüfte Querkzugfestigkeit belegt wird.

Die Schichtdicken der gebundene elastische Tragschicht schwanken und resultieren in einem uneinheitlichen Kraftabbau. Der Kraftabbau der gebundene elastische Tragschicht entspricht nicht an allen Prüfpunkten den

Anforderungen der DIN 18035-7, Tab. 12. Aufgrund der Anforderungen an das Kunststoffrasensystemen von max. 70 % Kraftabbau, können die erhöhten Werte aus Sicht des Unterzeichners jedoch toleriert werden.

Die vorhandene gebundene elastische Tragschicht kann bei einer Sanierung des Kunststoffrasenspielfeldes verbleiben und weiterverwendet werden. Bei einem Verbleib der gebundene elastische Tragschicht sollte ein Nachtränken der gesamten Oberfläche eingeplant werden (ca. 6.500 m²). Zudem sollte ein partieller Austausch der gebundenen elastischen Tragschicht bei der Planung als Bedarfsposition (ca. 1.000 m²) berücksichtigt werden, da eine Beschädigung der Schicht nicht in allen Teilbereich ausgeschlossen werden kann.

Der Unterzeichner verweist darauf, dass der Kunststoffrasen möglichst schonend ausgebaut wird, um Schäden durch Verschiebungen innerhalb der Tragschicht o. Bindemittel (Schotter) an der gebundene elastische Tragschicht zu vermeiden (Aufrollen rückwärtsfahrend, Aufrollgeschwindigkeit mit Fahrgeschwindigkeit anpassen). Eine unsachgemäße Befahrung ist darüber hinaus zu vermeiden (Befahrung ohne Querbeanspruchung, nur mit geeigneten Baufahrzeugen, angepasste Geschwindigkeit).

Negativbeispiel eines unsachgemäßen Ausbaus: [Beispielvideo](#)

7.8 Spielfeldoberfläche und Kunststoffrasen

Prüfungen während des Ortstermins (Lage Prüfpunkte siehe Anlagen)

Teppichtyp und Verfüllung

Fasertyp: gerade

Füllstoff: Sand und EPDM



Kraftabbau Kunststoffrasensystem gemäß DIN EN 14808

Messpunkte

Prüfpunkt	1	2	3	4	5	Mittelwert	Anforderung
Kraftabbau [%]	62,5	61,8	66,3	64,1	63,0	63,5	55 % – 70 %

Füllhöhe Kunststoffrasen gemäß EN 1969

Messpunkte

Prüfpunkt	1	2	3	4	5	Mittelwert	Anforderung
Schichtdicke [mm]	30	28	29	31	30	30	–

Der Kunststoffrasen kann für die geplante Sanierung nicht wiederverwendet werden und muss entsorgt werden.

Kraftabbau der Spielfeldoberfläche entspricht den Anforderungen der DIN EN 15330-1. Der Kunststoffrasen ist stark dem Alter der Sportanlage entsprechend verschlissen und abgespielt. Die Nähte des Kunststoffrasens sind teilweise schadhaft und / oder beginnen sich zu öffnen. Die Tuftgassen sind bereits deutlich erkennbar. Flickstellen / Schadstellen finden sich im Bereich der Stresszonen.

Die Spielfeldoberfläche weist augenscheinlich eine der Norm entsprechende Ebenheit auf.

7.9 Deklarationsanalytik

(Anlage 18 – 21)

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 (die Aufschlüsselung der einzelnen Analyseparameter kann in den Anlagen eingesehen werden, das Probenahmeprotokoll ist im Anhang einzusehen):

Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertungen wird ausgeschlossen.

Probenbezeichnung	MP 1 Oberboden (Nebenflächen)
Probenauswahl	SG 6 – 8: 0,00 – 0,05 / 0,30 m
	BBodSchV
Analytik gemäß	BBodSchV, Vorsorgewerte
zur Einstufung führende Parameter	Zink
Einhaltung Vorsorgewerte BBodSchV	nein (Einstufung Bodenart: Sand) ja (Einstufung Bodenart: Lehm/Schluff)
Bemerkung	-
AVV-Schlüssel	17 05 04

7.10 Homogenbereiche

Parameter	Homogenbereich			
	A	B	C	D
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Tragschicht o. Bindemittel	Füllsand	Auffüllung (Sand, bindig)
Tiefe des Homogenbereichs u. GOK	ab ca. 0,00 m	ab ca. 0,05 m	ab ca. 0,30 – 0,50 m	ab ca. 0,40 m
Korngrößenverteilung	Siehe Anlagen	Siehe Anlagen	Siehe Anlagen	Siehe Anlagen
Masseanteil Steine, Blöcke, große Blöcke	< 30 %	< 30 %	< 30 %	< 30 %
Dichte gem. DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2	18 kN/m³	20 kN/m³	18 kN/m³	19 kN/m³
Lagerungsdichte	mitteldicht	dicht	mitteldicht	dicht
Bodengruppe nach DIN 18196:2006	[OH]	[GI]	[SE / SI]	[SU*]
Frostempfindlichkeitsklasse	2	1-2	1	3
Verdichtbarkeitsklasse	-	1	1	2
Bodenklasse gem. DIN 18300:2012	1	3	3	4

8. Zusammenfassung

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

- Auffüllung (Sand, bindig)
 - Als wasserundurchlässig gemäß DIN 18035-7:2019 einzuordnen
 - Funktionsfähiges Entwässerungssystem erforderlich
 - Nässeempfindlich; erhebliches Staunässepotenzial
 - Anstieg von Schicht- bzw. Niederschlagswasser in Gräben und Baugruben möglich
 - Bearbeitung möglichst nur bei geeigneter Witterung
 - Ggf. Bodenstabilisierung erforderlich
 - In urbanen Räumen ggf. staubarme Stabilisierung einplanen, Mehrkosten
 - Im urbanen Umfeld muss grundsätzlich mit einer Beeinflussung durch Auffüllungen (Bauschutt und andere technogene Substrate) sowie deutlichen Abweichungen vom erkundeten Schichtenaufbau gerechnet werden
- Füllsand
 - Kann als Frostschutzschicht gemäß RStO 12 weiterverwendet werden und verbleiben
 - keine Funktion gemäß DIN 18035-7:2019, kann jedoch verbleiben
- Tragschicht ohne Bindemittel (Schotter)
 - entspricht den Anforderungen der DIN 18035-7:2019
 - kann weiterverwendet werden
 - Aufgestellte Steine und Unebenheiten innerhalb der Tragschicht können zu Schäden an gebundene elastische Tragschicht führen
 - Hinweis zum Verhalten beim Ausbau des Kunststoffrasens
 - Bestandteile der Tragschicht grob und wenig schwerfest
 - Bei unsachgemäßem Abtrag des Kunststoffrasens Schäden an Elastikschicht/gebundene elastische Tragschicht möglich
 - Aufstellung großer Steine
 - Rissbildung
 - [Beispielvideo](#) zum Schäden verursachenden Abtrag des Kunststoffrasens
- Oberboden
 - Kann nicht wiederverwendet werden
 - Ergebnis Deklarationsanalytik:
 - BBodSchV Vorsorgewerte nicht eingehalten für Einordnung bei Bodenart Sand
 - BBodSchV Vorsorgewerte eingehalten für Einordnung bei Bodenart Schluff

- gebundene elastische Tragschicht
 - kann wiederverwendet werden
 - Zustand an den Prüfpunkten inhomogen
 - Kraftabbau nicht im Anforderungsbereich (leicht erhöht)
 - Tolerierung aufgrund Anforderungen an Kunststofffrasensystem empfohlen
 - Schichtdicke im Anforderungsbereich
 - Leicht schwankend und ursächlich für uneinheitlichen Kraftabbau
 - Querkzugfestigkeit nicht in allen Bereichen im Anforderungsbereich
 - Nachtränken der gesamten Oberfläche empfohlen (ca. 6.500 m²)
 - Partieller Austausch als Bedarf einplanen (ca. 1.000 m²)
 - Prüfung und Herstellung der erforderlichen Ebenheit nach Abtrag Kunststofffrasen vorsehen
- Kunststofffrasen (gerade Faser, Sand und EPDM)
 - Kann nicht wiederverwendet werden
 - Kraftabbau auf der Oberfläche im Anforderungsbereich
 - altersentsprechend verschlissen
 - Schadstellen / Flickstellen
 - Offenen Nähte
- Ebenheit der Sportanlage entspricht augenscheinlich der Norm

9. Sanierungs- und Umbauempfehlungen

9.1 Kunststoffrasen

Bedingt durch die Feststellungen vor Ort und der Beschaffenheit der vorhanden gebundenen elastischen Tragschicht an den Messpunkten empfehlen die Unterzeichner in Bezug auf die Sanierung des Kunststoffrasenspielfeldes nachfolgendes Vorgehen:

- Abtrag und fachgerechte Entsorgung der gesamten Kunststoffrasenoberfläche:
 - Möglichst schonender Abtrag des Kunststoffrasens zum Schutz der Elastikschicht
 - Anpassung von Fahr- und Aufrollgeschwindigkeit
 - Empfehlung: rückwärtsfahrendes Aufrollen des Kunststoffrasens (Fahrt über Kunststoffrasen nicht über Elastikschicht)
 - Beispielvideo zum Schäden verursachenden Abtrag des Kunststoffrasens
- Reinigung der bestehenden gebundenen elastischen Tragschicht (Abtrag und fachgerechte Entsorgung loser Partikel).
- Zonal Herstellung der erforderlichen Ebenheit durch Auftrag geeigneten Ausgleichsmaterials vorhalten
- Nachtränken (ca. 250 g/m²) der gesamten Elastikschicht / gebundenen elastischen Tragschicht (Herstellung einer stabilen Oberfläche für die nachfolgenden Arbeitsschritte):
 - ca. 6.500 m²
- Neuinstallation des Kunststoffrasensystems gemäß den Anforderungen der DIN EN 15330-1:2013 sowie den Anforderungen der Nutzer.

Zusätzlich empfehlen die Unterzeichner folgende Bedarfspositionen im Leistungsverzeichnis zu berücksichtigen:

- Zonaler Austausch der gebundenen elastischen Tragschicht in beschädigten Bereichen (ca. 1:000 m²).

Grundsätzlich empfiehlt der Unterzeichner die Berücksichtigung der in den Fachnormen DIN 18035-7:2019 sowie DIN EN 15330-1:2013 vorgesehenen Anforderungen sowie die Durchführung der entsprechenden Eignungs- und Kontrollprüfungen.

9.2 Umbau Nebenflächen in Wegeflächen

Unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse sowie der Feststellungen vor Ort empfiehlt der Unterzeichner für die wirtschaftlichste Sanierung der Wegeflächen das nachfolgende Vorgehen:

- Vollständiger Rückbau und Entsorgen ungeeigneter Baustoffe (Oberboden / Homogenbereich A, ggf. Beton)
 - Schichtdicke ca. 20 cm (schwankend zwischen 5 und 30 cm)
- Herstellen des gewünschten Erdplanums (Homogenbereiche C):
 - Verformungsmodul EV_2 -Wert in Abhängigkeit von der Bauweise gemäß RStO 12:2012 mind. 80 / 100 MN/m², Verhältniswert $\leq 2,5$
- Herstellen der gewünschten Entwässerung / Kanal- bzw. Leitungsarbeiten
- Herstellen einer neuen Schottertragschicht gemäß den Anforderungen der ZTV SoB-StB 20:
 - Körnung 0/32 mm, 0/45 mm oder 0/56 mm
 - Mindestschichtdicke d = in Abhängigkeit von der Körnung und der gewünschten Bauweise gemäß RStO 12:2012
 - Kornanteil d < 0,063 mm im Anlieferungszustand < 5 Massen-%
 - Verformungsmodul EV_2 Wert in Abhängigkeit von der Bauweise gemäß RStO 12:2012 mind. 120 MN/m², Verhältniswert $\leq 2,2$
- Herstellen einer neuen Asphalt-, Betonschicht oder Pflasterdecke (inkl. Bettung) entsprechend den Anforderungen der RStO 12:2012 und den Anforderungen des Nutzers:
 - Mindestschichtdicke in Abhängigkeit der gewünschten Bauweise gemäß RStO 12:2012

Grundsätzlich empfiehlt der Unterzeichner die Anforderungen aus den Fachnormen RStO 12:2012 und ZTV SoB-StB 20 zu berücksichtigen. Des Weiteren werden Eignungs- sowie Kontrolluntersuchungen gemäß RStO 12:2012 und ZTV SoB-StB 20 empfohlen.

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, 22.01.2026

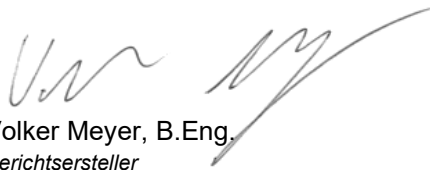


Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18702-01-00

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



Volker Meyer, B.Eng.
Berichtsersteller

Labor Lehmacher I Schneider
Ihr Prüflabor für den Sportstättenbau
Albert-Einstein-Str.32
49076 Osnabrück

Projekt: Altenholz, Sanierung Kunststoffrasen,
11088

Anlage:

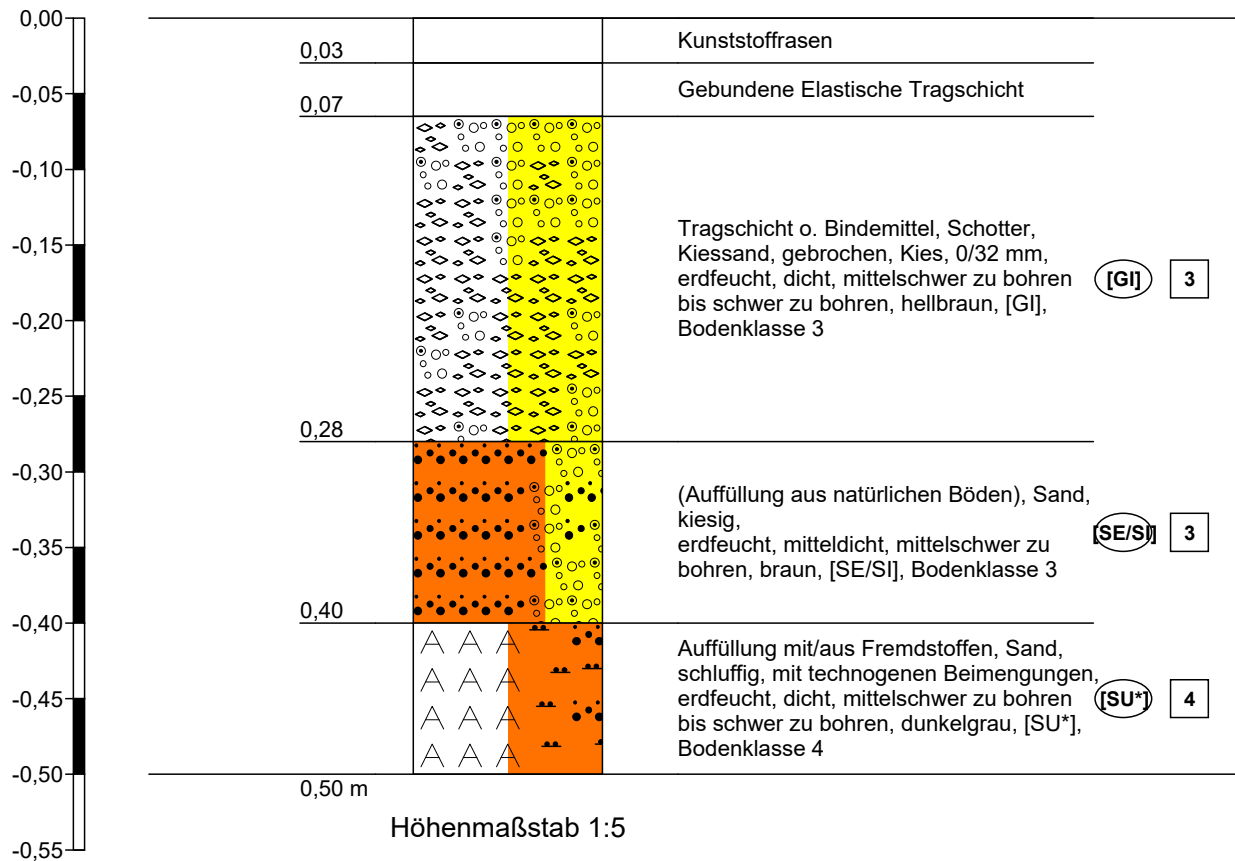
Datum: OT: 03.12.2025

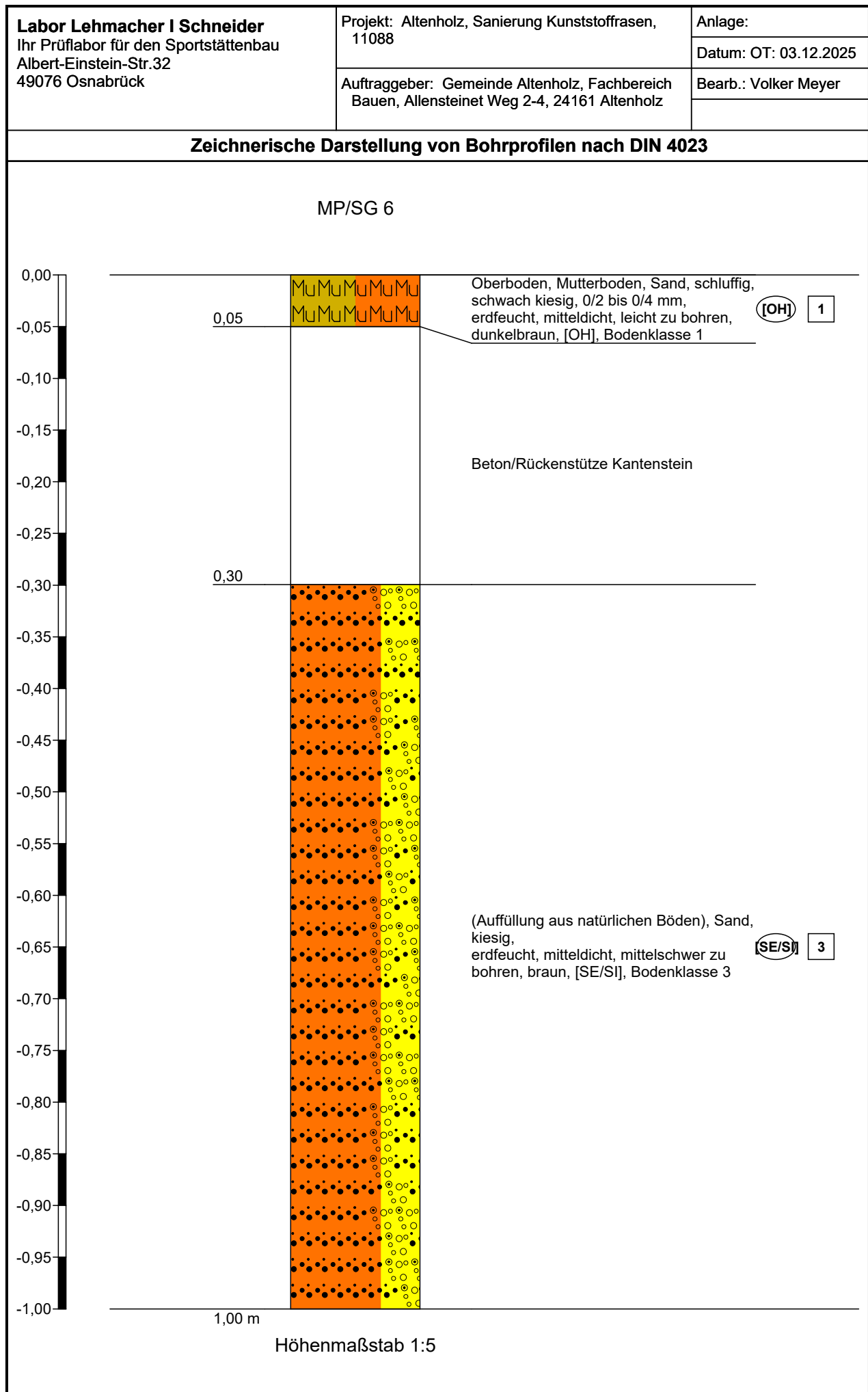
Auftraggeber: Gemeinde Altenholz, Fachbereich
Bauen, Allensteinet Weg 2-4, 24161 Altenholz

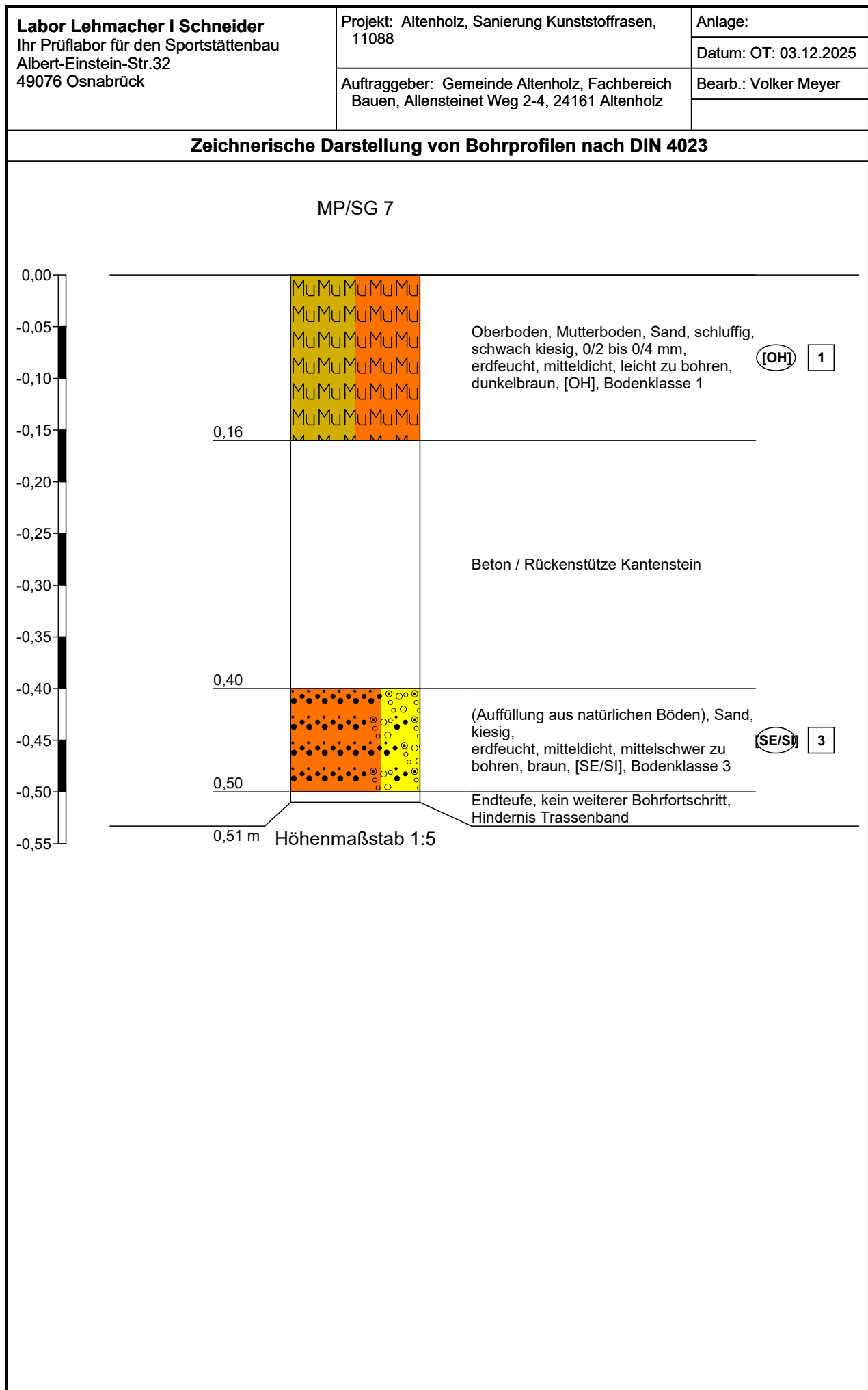
Bearb.: Volker Meyer

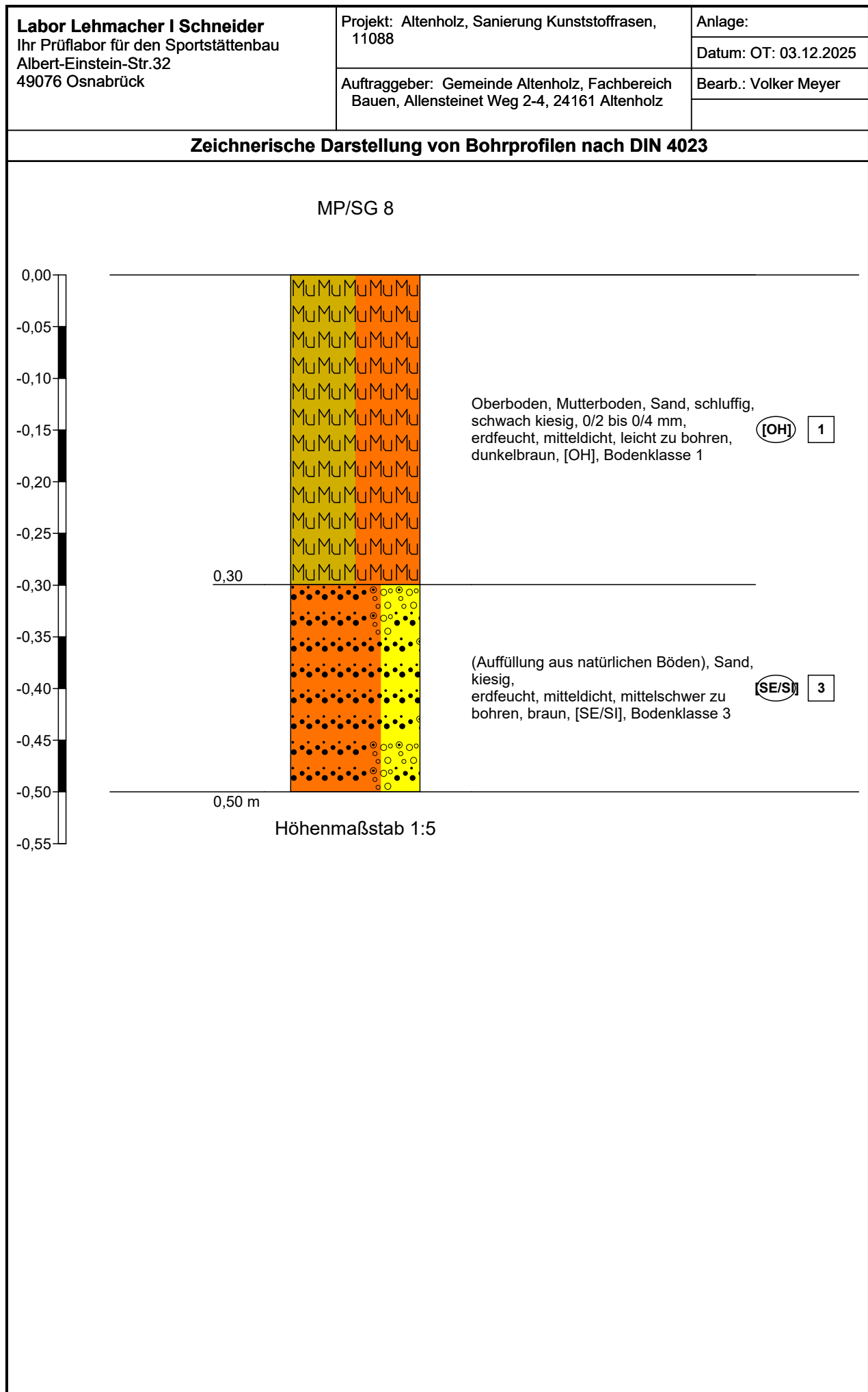
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

MP/SG 2









Labor Lehmacher I Schneider Ihr Prüflabor für den Sportstättenbau Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück	Projekt: Altenholz, Sanierung Kunststofffrasen, 11088	Anlage:
		Datum:
	Auftraggeber: Gemeinde Altenholz, Fachbereich Bauen, Allensteinet Weg 2-4, 24161 Altenholz	Bearb.:

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;"> A </div> <div>Auffüllung, A</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;"> Kies, G, kiesig, g </div> <div>Kies, G, kiesig, g</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #808080; border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;"> Schluff, U, schluffig, u </div> <div>Schluff, U, schluffig, u</div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;"> Mutterboden, Mu </div> <div>Mutterboden, Mu</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: orange; border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;"> Sand, S, sandig, s </div> <div>Sand, S, sandig, s</div> </div>
---	--

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)

Schotter, So, mit Schotter, so

Schotter, So, mit Schotter, so

<u>Korngrößenbereich</u> <div style="margin-left: 20px;"> f - fein m - mittel g - grob </div>	<u>Nebenanteile</u> <div style="margin-left: 20px;"> ' - schwach (<15%) - - stark (30-40%) </div>
---	---

Bodenklassen nach DIN 18300

<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;"> 1 </div> <div>Oberboden (Mutterboden)</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;"> 3 </div> <div>Leicht lösbare Bodenarten</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;"> 5 </div> <div>Schwer lösbare Bodenarten</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;"> 7 </div> <div>Schwer lösbarer Fels</div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;"> 2 </div> <div>Fließende Bodenarten</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;"> 4 </div> <div>Mittelschwer lösbare Bodenarten</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;"> 6 </div> <div>Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten</div> </div>
---	---

Labor Lehmacher I Schneider Ihr Prüflabor für den Sportstättenbau Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück	Projekt: Altenholz, Sanierung Kunststofffrasen, 11088	Anlage:
		Datum:
	Auftraggeber: Gemeinde Altenholz, Fachbereich Bauen, Allensteinet Weg 2-4, 24161 Altenholz	Bearb.:

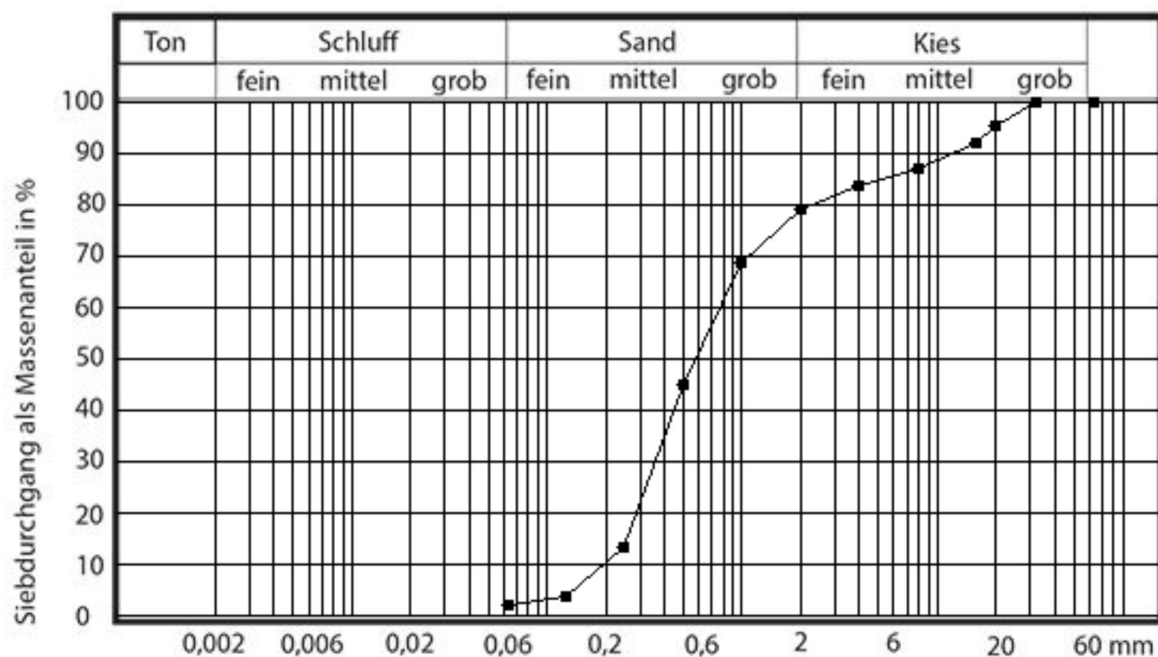
Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023			
<p><u>Bodengruppen nach DIN 18196</u></p> <table border="0"> <tr> <td> GE enggestufte Kiese GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ 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 </td><td> GW weitgestufte Kiese SE enggestufte Sande SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ 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 </td></tr> </table>		GE enggestufte Kiese GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ 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% $\leq 0,06$ mm GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ 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
GE enggestufte Kiese GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ 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% $\leq 0,06$ mm GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ 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 Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Altenholz		
Prüfnummer : 11088	Entnahmestelle: SG 2	
Ausgeführt von: Frau Ahrens	Entnahme durch: Herr Meyer	
Ausgeführt am : 16.12.2025	Entnahme am : 03.12.2025	
Bodenart : Sand	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : 28 - 40 cm	Kurvennummer : 4/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung <ohne>		

Gesamttrockenmasse: 1276.3 g		Siebeinwaage: 1248.5 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	57.20 g	4.48 %	95.52 %
16.00 mm	41.60 g	3.26 %	92.26 %
8.000 mm	66.00 g	5.17 %	87.09 %
4.000 mm	44.40 g	3.48 %	83.61 %
2.000 mm	56.80 g	4.45 %	79.16 %
1.000 mm	131.50 g	10.30 %	68.86 %
0.500 mm	306.50 g	24.01 %	44.84 %
0.250 mm	399.50 g	31.30 %	13.54 %
0.125 mm	123.20 g	9.65 %	3.89 %
0.063 mm	21.80 g	1.71 %	2.18 %
Schale	27.80 g	2.18 %	0.00 %
Summe	1276.30 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert U = 3.995 Krümmungszahl Cc = 0.874 KF-Wert k = 0.00048			

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 : Altenholz		
Prüfnummer : 11088	Entnahmestelle: SG 2	
Ausgeführt von: Frau Ahrens	Entnahme durch: Herr Meyer	
Ausgeführt am : 16.12.2025	Entnahme am : 03.12.2025	
Bodenart : Sand	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : 28 - 40 cm	Kurvennummer : 4/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung <ohne>		



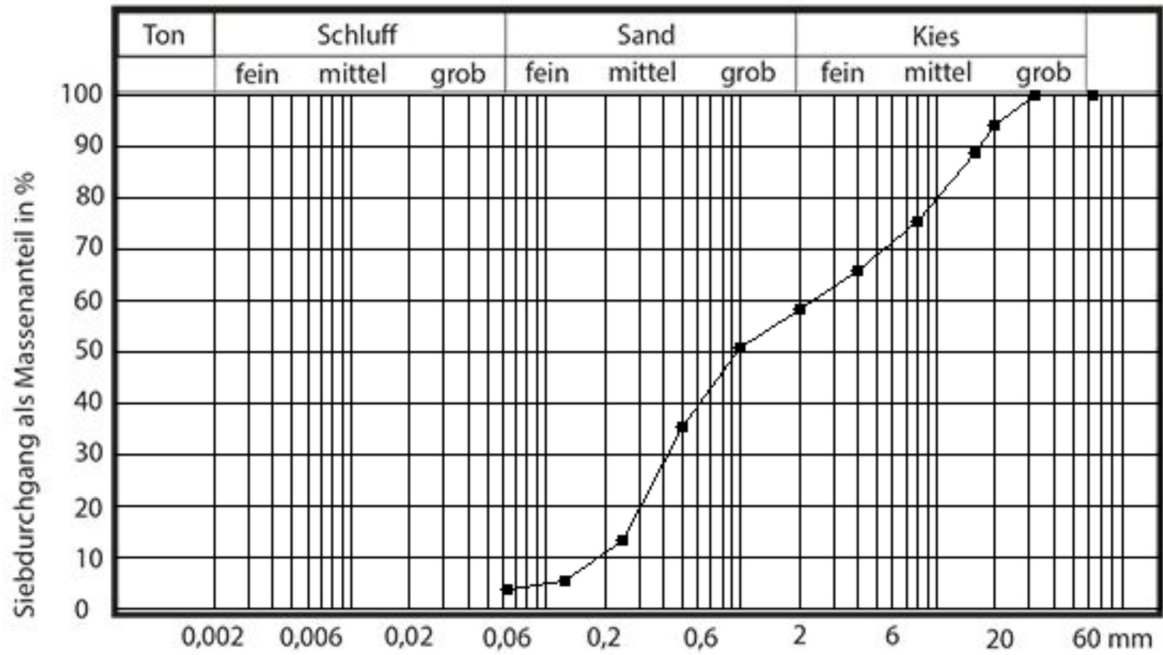
Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Altenholz		
Prüfnummer : 11088	Entnahmestelle: SG 6	
Ausgeführt von: Frau Ahrens	Entnahme durch: Herr Meyer	
Ausgeführt am : 11.12.2025	Entnahme am : 03.12.2025	
Bodenart : Auffüllung	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : 30 - 100 cm	Kurvennummer : 1/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung <ohne>		

Gesamttrockenmasse: 1939.4 g		Siebeinwaage: 1868.3 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	111.90 g	5.77 %	94.23 %
16.00 mm	104.40 g	5.38 %	88.85 %
8.000 mm	263.30 g	13.58 %	75.27 %
4.000 mm	184.20 g	9.50 %	65.77 %
2.000 mm	140.90 g	7.27 %	58.51 %
1.000 mm	144.80 g	7.47 %	51.04 %
0.500 mm	303.70 g	15.66 %	35.38 %
0.250 mm	424.30 g	21.88 %	13.50 %
0.125 mm	154.90 g	7.99 %	5.52 %
0.063 mm	35.90 g	1.85 %	3.67 %
Schale	71.10 g	3.67 %	0.00 %
Summe	1939.40 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert U = 12.353 Krümmungszahl Cc = 0.409 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 : Altenholz		
Prüfnummer : 11088		Entnahmestelle: SG 6
Ausgeführt von: Frau Ahrens		Entnahme durch: Herr Meyer
Ausgeführt am : 11.12.2025		Entnahme am : 03.12.2025
Bodenart : Auffüllung		Entnahmeart : Schürf
Tiefe : 30 - 100 cm		Kurvennummer : 1/1
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung <ohne>		



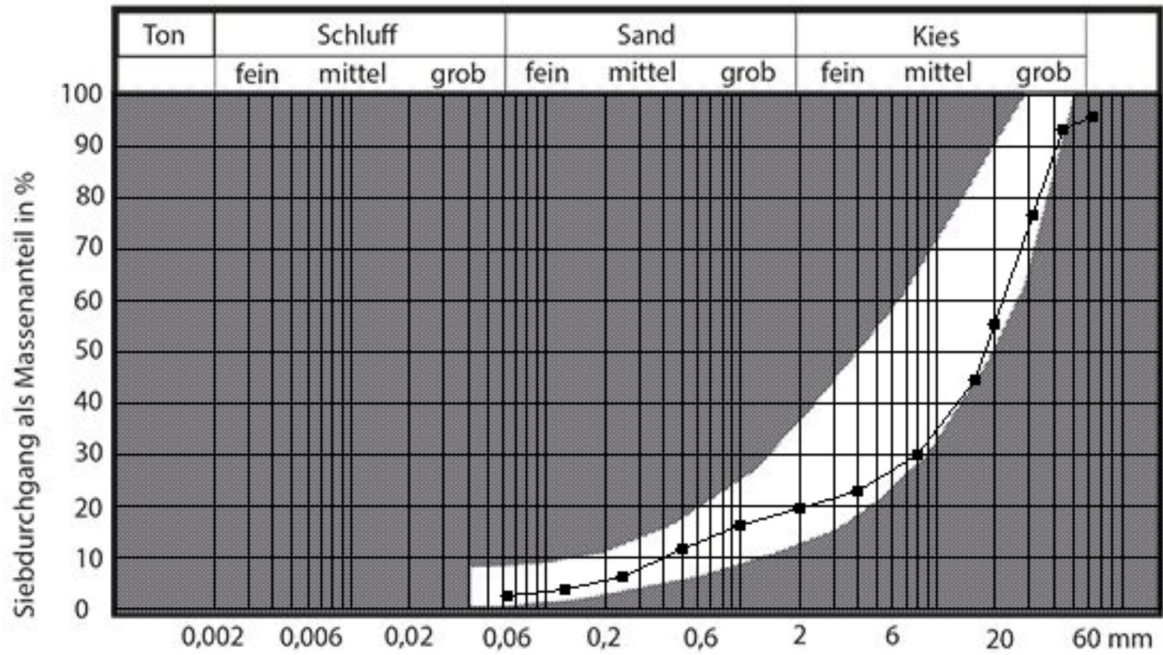
Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Altenholz		
Prüfnummer : 11088	Entnahmestelle: SG 1	
Ausgeführt von: Frau Ahrens	Entnahme durch: Herr Meyer	
Ausgeführt am : 16.12.2025	Entnahme am : 03.12.2025	
Bodenart : Kiessand	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : 6,5 - 28 cm	Kurvennummer : 3/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung Tragschicht		

Gesamttrockenmasse: 3624.0 g		Siebeinwaage: 3526.0 g	
Maschenweite (Korn-ø)	Masse der Sieb- rückstände (g)	Anteil der Siebrückstände	Summe der Siebdurchgänge
63.00 mm	151.30 g	4.17 %	95.83 %
45.00 mm	94.00 g	2.59 %	93.23 %
31.50 mm	606.90 g	16.75 %	76.48 %
20.00 mm	768.90 g	21.22 %	55.27 %
16.00 mm	391.60 g	10.81 %	44.46 %
8.000 mm	517.00 g	14.27 %	30.20 %
4.000 mm	267.30 g	7.38 %	22.82 %
2.000 mm	123.30 g	3.40 %	19.42 %
1.000 mm	120.30 g	3.32 %	16.10 %
0.500 mm	165.10 g	4.56 %	11.54 %
0.250 mm	192.80 g	5.32 %	6.22 %
0.125 mm	87.80 g	2.42 %	3.80 %
0.063 mm	39.70 g	1.10 %	2.70 %
Schale	98.00 g	2.70 %	0.00 %
Summe	3624.00 g	100.00 %	
Verlust	0.00 g	0.00 %	
Ungleichförmigkeitswert U = 52.782 Krümmungszahl Cc = 6.459 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 : Altenholz		
Prüfnummer : 11088	Entnahmestelle: SG 1	
Ausgeführt von: Frau Ahrens	Entnahme durch: Herr Meyer	
Ausgeführt am : 16.12.2025	Entnahme am : 03.12.2025	
Bodenart : Kiessand	Entnahmeart : Schürf	
Tiefe : 6,5 - 28 cm	Kurvennummer : 3/1	
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung Tragschicht		



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: 3/2

Projekt Nr.: 11088

Projekt: Altenholz

Prüfer: Frau Ahrens

Datum: 2025-12-17

Bodenart: Kiessand

Entnahmestelle: SG 1

Tiefe: 6,5 - 28 cm

Art: Schürf

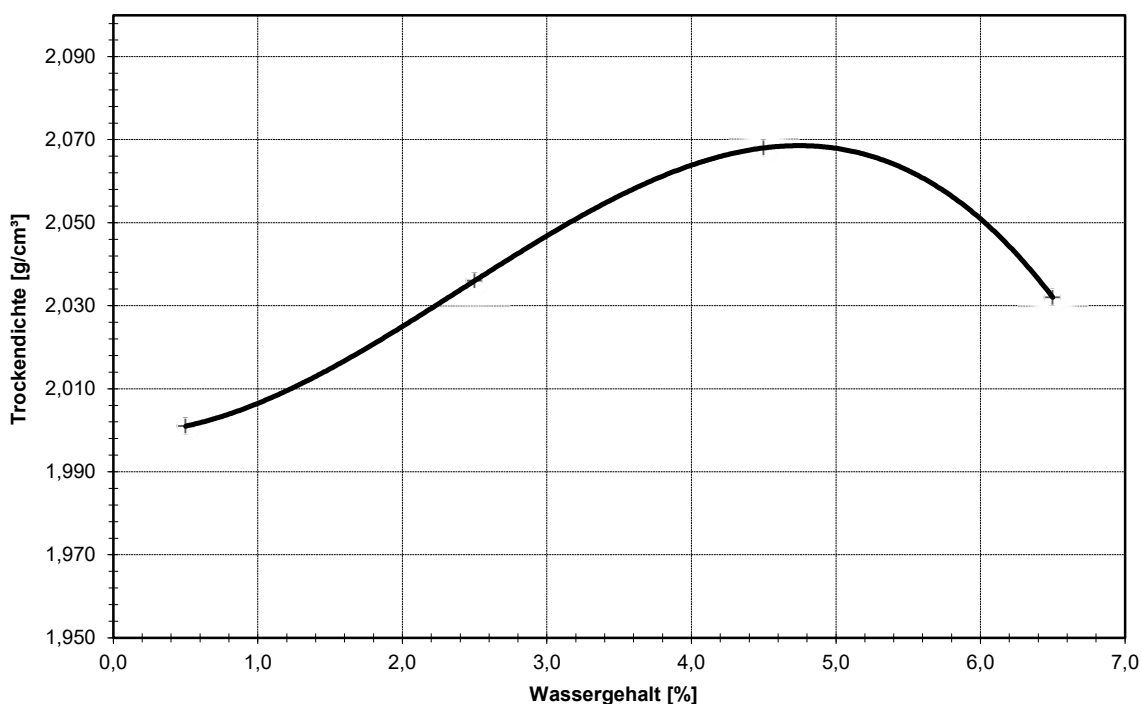
Entn. am: 2025-12-03

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	2,059	4,2		2,059	4,2	
103	2,120	4,2		2,120	4,2	
98	2,017	0,0	7,3	2,017	1,2	7,3
97	1,997	0,5	7,9	1,997	0,5	7,9
95	1,956	-0,6	9,0	1,956	-0,6	9,0

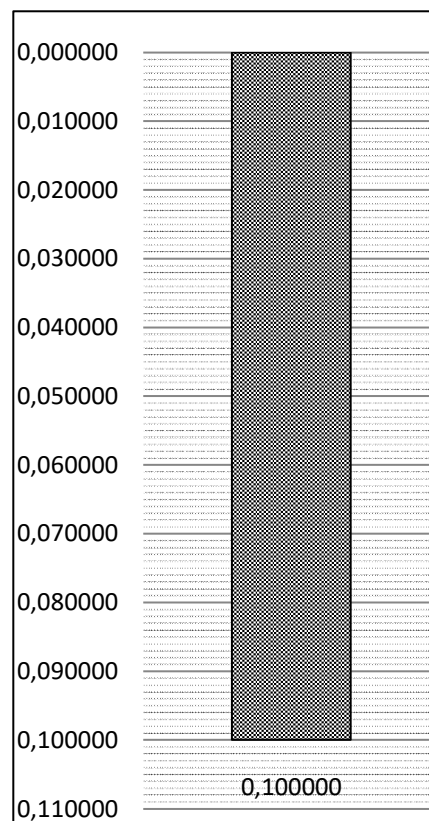
70 % Wassergehalt = 2,9 Gew.-%

Bemerkungen:


LLS Labor für Landschafts-
und Sportstättenbau

Anlage:
Bauvorhaben : Altenholz

Prüfnummer	: 11088	Entnahmestelle	: SG 1
Ausgeführt von	: Frau Ahrens	Entnahme durch	: Herr Meyer
Ausgeführt am	: 18.12.2025	Entnahme am	: 03.12.2025
Bodenart	: Kiessand	Entnahmeart	: Schürf
Tiefe in cm	: 6,5 - 28 cm	Kurven Nr.	: 3/3

Wasserdurchlässigkeit k^* in cm/s

 $k^* = 0,100000 \text{ cm/s}$

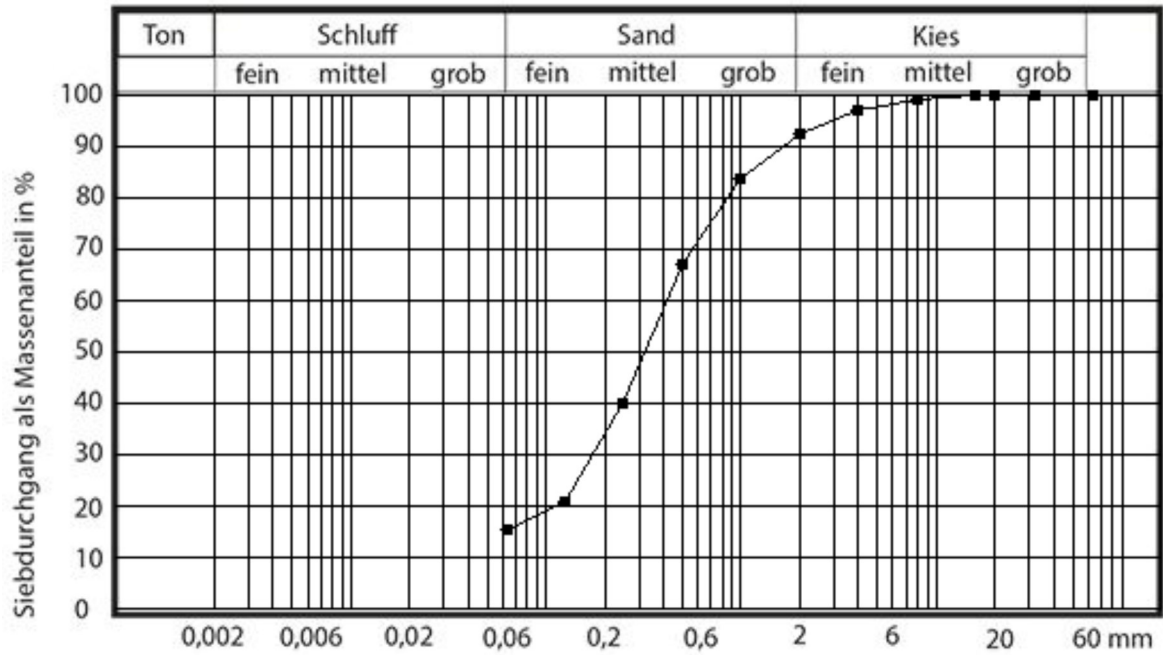
Anforderung Tragschicht ohne Bindemittel DIN 18035-7:	$\geq 0,02 \text{ cm/s}$
Anforderung Tragschicht ohne Bindemittel DIN 18035-5 und 6:	$\geq 0,01 \text{ cm/s}$
Anforderung Drainpackung DIN 18035-3:	$\geq 0,01 \text{ cm/s}$

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Altenholz		
Prüfnummer : 11088		Entnahmestelle: MP 1
Ausgeführt von: Frau Ahrens		Entnahme durch: Herr Meyer
Ausgeführt am : 11.12.2025		Entnahme am : 03.12.2025
Bodenart : Oberboden, Nebenfläche		Entnahmeart : Schürf
Tiefe : ...		Kurvennummer : 2/1
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung <ohne>		

Gesamttrockenmasse: 352.2 g		Siebeinwaage: 298.4 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 %
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	2.40 g	0.68 %	99.32 %
4.000 mm	8.50 g	2.41 %	96.91 %
2.000 mm	15.00 g	4.26 %	92.65 %
1.000 mm	31.60 g	8.97 %	83.67 %
0.500 mm	59.00 g	16.75 %	66.92 %
0.250 mm	95.00 g	26.97 %	39.95 %
0.125 mm	67.30 g	19.11 %	20.84 %
0.063 mm	19.60 g	5.57 %	15.28 %
Schale	53.80 g	15.28 %	0.00 %
Summe	352.20 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

Labor Lehmacher Schneider		Anlage Nr. zum
Bauvorhaben : Altenholz		
Prüfnummer : 11088		Entnahmestelle: MP 1
Ausgeführt von: Frau Ahrens		Entnahme durch: Herr Meyer
Ausgeführt am : 11.12.2025		Entnahme am : 03.12.2025
Bodenart : Oberboden, Nebenfläche		Entnahmeart : Schürf
Tiefe : ...		Kurvennummer : 2/1
Bestimmung der Korngrößenverteilung - Datenblatt Siebung <ohne>		

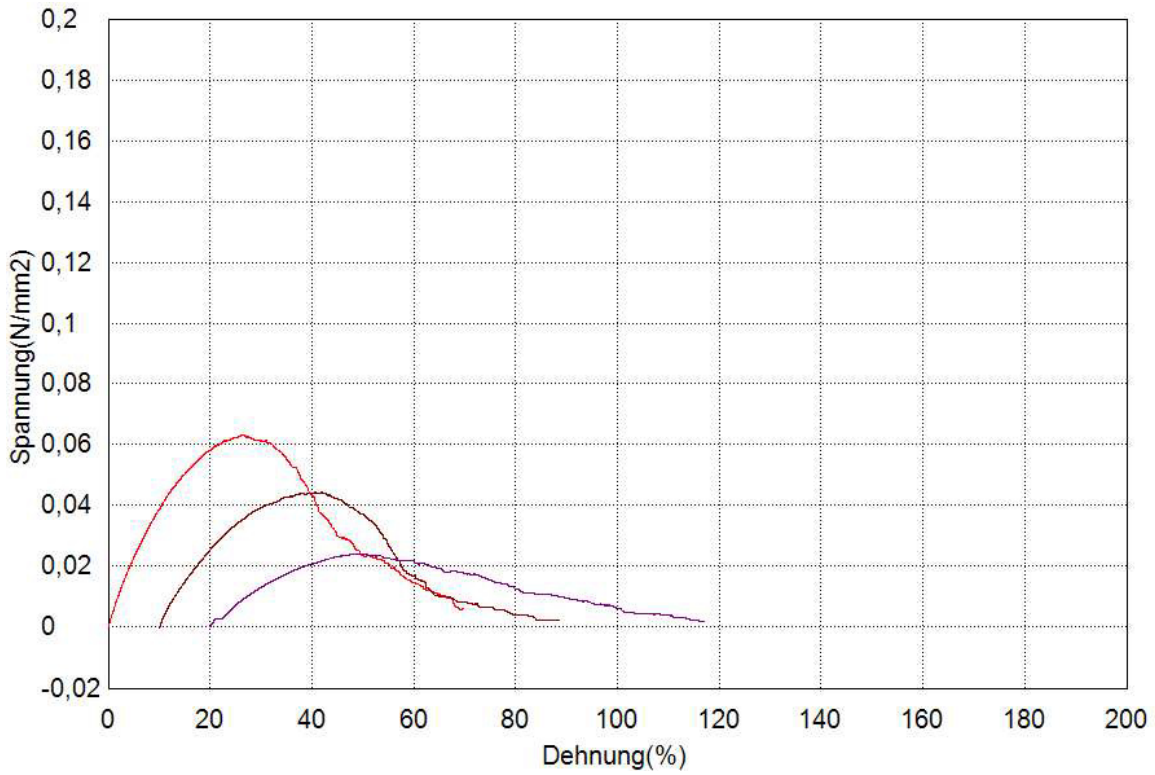


Labor Lehmacher Schneider	Albert-Einstein-Str.32 49076 Osnabrück
Tel. 0541 - 49 168	E-Mail: info@L-L-S.de

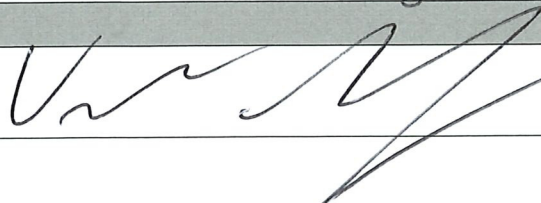
Titel

Schlüsselwort		Produktname	
Testdateiname	Querzugfestigkeit – EL – MoßB Altenholz, 2025-397 (A, B, C), 03-12-2025.xtak	Methodendateiname	Querzugfestigkeit (DIN 18035-7) v.1.0.xmak
Berichtsdatum	10.12.2025	Testdatum	10.12.2025
Testverfahren	Einzel	Testart	Zugversuch
Geschwindigkeit	50mm/Min	Form	nach Querschnittsfläche
Chargengröße:	1	Losgröße:	3

Name	Maximum_Kraft	Maximum_Spannung
Parameter	Gesamter berechneter Bereich	Gesamter berechneter Bereich
Einheit	N	N/mm2
MP _ 2	632,689	0,06327
MP _ 4	443,403	0,04434
MP _ 5	241,478	0,02415
Durchschnitt	439,190	0,04392
Standardabweichung	195,640	0,01956



Bemerkung

Probenahmeprotokoll	
Ort der Probenahme / Adresse: Kunststoffrausenspielfeld Klausdorfer Str., 24161 Altenholz	Projektnummer: 11088 Datum: 03.12.2025
Witterung: bewölkt	Temperatur: 7 °C
Probenehmer: Volker Meyer (LLS)	
Auftraggeber: Gemeinde Altenholz	
Probenbeschreibung	
Probenbezeichnung: MP 1 Oberboden (Nebenflächen)	
Probenbeschreibung (mit Mengenanteilen in ca. %): 95% Oberboden (Sand, schluffig)	
Mineralischer Fremddanteil (z.B. Bauschutt) ca.: 5% Betonreste	
Fremdstoffe (z.B. Abfall etc.) ca.: ✓	
Korngröße: 0/2 mm	
Entnahmeort: <input type="checkbox"/> Haufwerk <input checked="" type="checkbox"/> eingebaute Schicht <input type="checkbox"/> sonstiges:	
Größe [m² und ca. Schichtdicke] / Volumen [m³]: 110m x 2 x 3m 166m 150 m ³	
Entnahmetiefe: von 0,00 m bis 0,05 / 0,30 m	
Farbe: dunkelbraun	Konsistenz / Lagerungsdichte: mitteldicht
Geruch: erdig, unmerklich	Homogenität: sehr hoch <input checked="" type="checkbox"/> Reduzierung der Probenanzahl aufgrund starker Homogenität
Lagerungsdauer (ca.): 6. A	
Probenahmeverfahren	
<input type="checkbox"/> LAGA PN98 <input type="checkbox"/> Einzelprobe (Hot-Spot)	<input checked="" type="checkbox"/> Mischprobe(n) aus
<input type="checkbox"/> Anlehnung PN98 <input checked="" type="checkbox"/> in-situ-Beprobung	<input checked="" type="checkbox"/> 15 Einzelproben
Eingesetzte Gerätschaften: <input checked="" type="checkbox"/> Edelstahlspaten <input type="checkbox"/> Handbohrer	
Probenvorbereitung: <input checked="" type="checkbox"/> fraktionierendes Schaufeln <input checked="" type="checkbox"/> PE-Eimer mit Deckel	
Analytik: BBSchV Vorsorgewerte	
Unterschrift Probenehmer: 	

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 19.12.2025
 Kundennr. 10057408

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

2524160 11088 Altenholz
132880 Mineralisch/Anorganisches Material
16.12.2025
Keine Angabe
Auftraggeber
MP 1 Oberboden Nebenfläche (Sand)

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	°	2,19					0,02
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		76,3					0
Fraktion > 2 mm	%		23,7					0,1
Trockensubstanz	%	°	89,8					0,1
Analyse in der Fraktion < 2mm								
pH-Wert (CaCl ₂)			8,5					2
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		3,12					0,1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		2,79	10	20	20		1
Blei (Pb)	mg/kg		13,0	40	70	100		5
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,18	0,4	1	1,5		0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		10,9	30	60	100		1
Kupfer (Cu)	mg/kg		7,30	20	40	60		2
Nickel (Ni)	mg/kg		6,49	15	50	70		2
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,2	0,3	0,3		0,066
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,5	1	1		0,1
Zink (Zn)	mg/kg		117	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		0,11					0,05
Pyren	mg/kg		0,075					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)					0,05
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,055					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		<0,050 (+)					0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,050 (+)					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050 (+)					0,05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg		<1,0 ^{x)}			3	5	1
PCB (28)	mg/kg		<0,0010 (NWG)					0,005

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" 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 19.12.2025

Kundennr. 10057408

PRÜFBERICHT

Auftrag

2524160 11088 Altenholz

Analysennr.

132880 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 1 Oberboden Nebenfläche (Sand)

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.
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)			0,05	0,1	0,01

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)
25%		Benzo(a)pyren,Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Fluoranthen
20%		Benzo(b)fluoranthen,Pyren
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
6mg/kg		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert (CaCl2)
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
30%		Zink (Zn)

Beginn der Prüfungen: 16.12.2025

Ende der Prüfungen: 18.12.2025

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.

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583**E-Mail Umwelt3.Kiel@agrolab.de****Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen**

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



Datum 19.12.2025
 Kundennr. 10057408

PRÜFBERICHT

Auftrag **2524160 11088 Altenholz**
 Analysennr. **132880 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1 Oberboden Nebenfläche (Sand)**

Methodenliste**Feststoff**

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 / DIN EN 15936 : 2012-11, Verfahren B : 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.