Roxeler Baustoffprüfstelle

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Straße 7 · 48161 Münster

Quarzwerke Baums
GmbH & Co. KG
Letter Bruch 13

48653 Coesfeld

Bericht Nr	Unser Zeichen	Datum
01	He./ Ger.	16.10.2026

PRÜFUNG VON GESTEINSKÖRNUNGEN

Projekt-Nr. 120045-26 TA 800

1. Produktprüfung 2026

Art der Gesteinskörnung und Lieferkörnung:	Spiel- und Fallschutzsand
Gewinnungsstätte:	Quarzwerke Baums GmbH & Co. KG, Letter Bruch 13, 48653 Coesfeld
Übergeben am:	05. August 2026
Entnommen durch:	Auftraggeber (Quarzwerke Baums)
Geprüft nach:	- Korngrößenverteilung gem. DIN EN ISO 17982-4 - DIN EN 1176 in Verbindung mit der DIN EN 1177 - Fachempfehlung zur Spielsandhygiene auf Kinderspielflächen des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales sowie des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfahlen (2020)
Der Prüfbericht umfasst:	7 Seiten und 2 Anlagen

Rückstellproben werden nicht aufbewahrt.

Durch Erlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes NRW vom 19.02.2026 – 58.73.08.02-001002/2020-0001771 - in Nordrhein-Westfalen und durch das Fernstraßenbundesamt für die Fachgebiete/Prüfungsarten A1, A3, A4, D0, D3, D4, E3, G3, G4, H1, H3, H4, I1, I2, I3 und I4 gem. RAP Stra 15 bundesweit anerkannt.

Roxeler Ingenieurges.mbH
Baustoffprüfstelle
Otto-Hahn-Straße 7
D-48161 Münster

Telefon (0 25 34) 62 00-0
Telefax (0 25 34) 62 00-32
Internet: www.roxeler.de
E-Mail: mail@roxeler.de

Geschäftsführer: Diplom Ingenieure
Dr. Markus Johow
Dr. Stefan Kordts
Amtsgericht Münster HR B 33 20

Volksbank Münsterland Nord eG
BIC: GENODEM1IBB
IBAN: DE77 4036 1906 1705 1576 00
USt-IdNr. DE 124376551

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. LAGERSTÄTTE UND AUFBEREITUNG 3

2. PROBENAHME 3

3. UNTERSUCHUNGSUMFANG 3

4. PRÜFERGEBNISSE 4

4.1. Korngrößenverteilung gem. DIN EN ISO 17892-4 4

4.2. Physikalische Anforderungen 5

4.2.1. Bestimmung der Stoßdämpfung – Verfahren 1 5

4.3. chemische Untersuchung 5

5. ZUSAMMENFASSUNG DER PRÜFERGEBNISSE 6

6. BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE 7

ANLAGENVERZEICHNIS

1. Prüfbericht des Labor Lehmacher | Schneider GmbH & Co. KG**,** Osnabrück
2. Prüfbericht ALS Germany GmbH, Altenberge

Dieser Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH.

1. LAGERSTÄTTE UND AUFBEREITUNG

Die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH, Münster wurde von dem Quarzwerk Baums GmbH & Co. KG, Coesfeld-Lette mit der Durchführung einer Produktprüfung von einem Spiel- und Fallschutzsand beauftragt.

2. PROBENAHME

Die Probenahme des zu prüfenden Baustoffes erfolgte durch den Auftraggeber im Werk Letter Bruch in Coesfeld. Insgesamt wurde eine Probe entnommen und einem Mitarbeiter der Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH am 05.08.2026 übergeben.

Tabelle 1: Übersicht der entnommenen Proben

Probe Nr.	Proben-behältnis	Sortenbezeichnung	Entnahmestelle
1	Eimer ~ 30 kg	Spiel- und Fallschutz-sand	Haufwerk Quarzwerk Baums

3. UNTERSUCHUNGSUMFANG

Im Rahmen der Produktprüfung wurde die Korngrößenverteilung gem. DIN EN ISO 17892-4, der Bestimmung der Stoßdämpfung (Verfahren 1) gem. DIN EN 1177 einer chemischen Untersuchung gem. „Fachempfehlung zur Spielsandhygiene auf Kinderspielflächen des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales sowie des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfahlen (2020)“

Tabelle 2: Übersicht der durchgeführten Prüfungen

	Probe	1	
Prüfung	Prüfnorm	0/1	
Korngrößenverteilung	DIN EN 17892-4:2017-04	X	n. a.
Chemische Untersuchung	Fachempfehlung	X	n. a.
Bestimmung der Stoßdämpfung (Verfahren 1)	DIN EN 1177	X	n. a.

a = akkreditiert
n. a. = nicht akkreditiert

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind dem nachfolgenden Bericht zu entnehmen.

Dieser Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH.

4. PRÜFERGEBNISSE

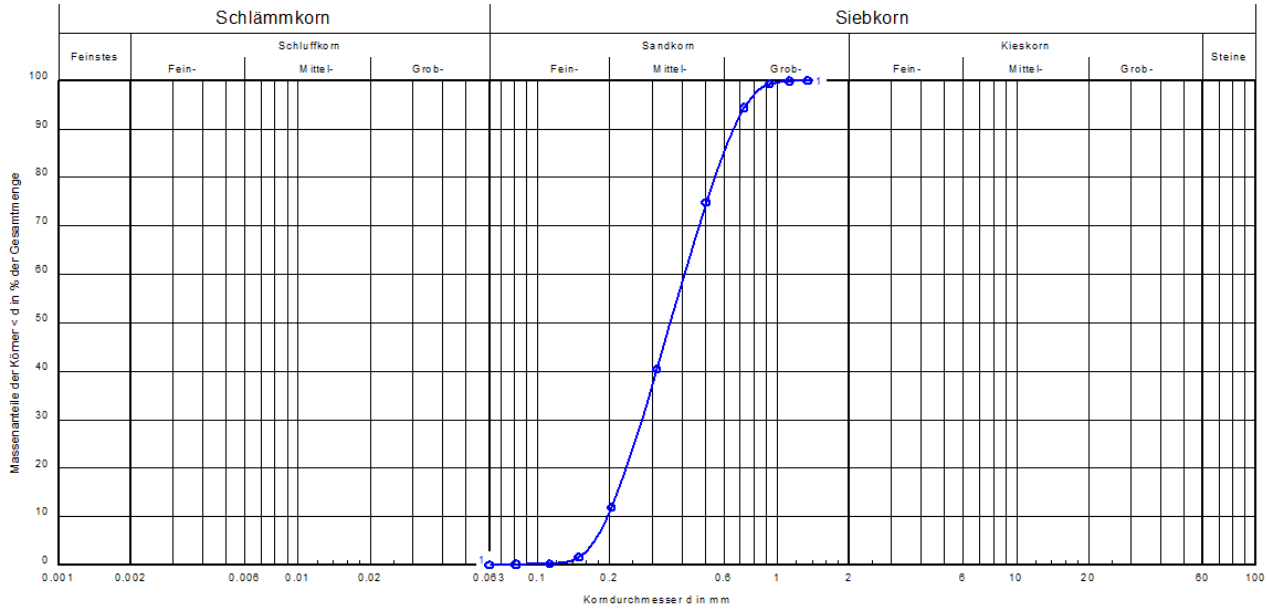
Nachfolgend sind die Ergebnisse dargestellt.

4.1. Korngrößenverteilung gem. DIN EN ISO 17892-4

Tabelle 3: Ergebnisse der Korngrößenverteilung gem. DIN EN ISO 17892-4

Analysensieb mit Maschenweite	Ist-Siebdurch-gang
[mm]	[M.-%]
1,4	100
1,0	100
0,63	97
0,2	2
0,125	0
0,063	0,1

Abbildung 1: Korngrößenverteilung für Spiel- und Fallschutzsand



Dieser Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH.

4.2. Physikalische Anforderungen

4.2.1. Bestimmung der Stoßdämpfung – Verfahren 1

Zur Bestimmung der Stoßdämpfung von Spielplatzböden wurde das Prüfverfahren 1 nach der DIN EN 1177:2018-03 angewandt. Die Prüfung wurde vom Labor für Landschafts- und Sportstättenbau LLS, Osnabrück ausgeführt.

Die ermittelte kritische Fallhöhe für den hier untersuchten Fallschutzsand beträgt ≥ 3,5 m.

Alle Einzelmessungen sind im Prüfbericht K8095 vom 17.09.2026 des Labors für Landschafts- und Sportstättenbau LLS, Osnabrück in der Anlage 1 dargestellt.

4.3. chemische Untersuchung

Tabelle 4: Fachempfehlung zur Spielsandhygiene auf Kinderspielflächen des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales sowie des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfahlen (2020)

Parameter	Einheit	Gehalt	Standardwerte für Metalle
Arsen	mg/kg	<3	4
Blei	mg/kg	<5	8
Cadmium	mg/kg	<0,1	0,2
$Chrom_{ges.}$	mg/kg	<5	10
Nickel	mg/kg	<5	7
Quecksilber	mg/kg	<0,1	0,1
Thallium	mg/kg	<0,1	0,2

Dieser Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH.

5. ZUSAMMENFASSUNG DER PRÜFERGEBNISSE

In der nachfolgenden Tabelle werden die Untersuchungsergebnisse zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 5: Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Parameter	Einheit	Prüfgrund-lage	Ergebnis		
Bodenansprache	[-]	TP Gestein	Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig		
Bodengruppe	[-]	DIN 18196	SE		
Bodenklasse	[-]	DIN 18300	3		
Korngrößenverteilung (U/S/G)	[%]	DIN EN 933-1	Ton (T), Schluff (U) 0,1	Sand (S) 99,9	Kies (G), Steine (X) 0,0
Verdichtbarkeitsklasse	[-]	ZTV A StB	V 1		
Frostempfindlichkeit	[-]	ZTV E StB	F 1		
Kritische Fallhöhe	[m]	DIN EN 1177:2018	$\geq$ 3,5		
Chemische Untersuchung	[-]	Fachemp-fehlung	Keine Überschreitung		

Dieser Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH.

6. BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE

Bei der von der Quarzwerk Baums GmbH & Co. KG am Produktionsstandort Coesfeld-Lette produzierten Gesteinskörnung handelt es sich um einen reinen Quarzsand. Gem. TL Gestein-StB kann die untersuchte Gesteinskörnung als **Sand 0/2** bezeichnet werden. Die kritische Fallhöhe, gemessen mit dem Verfahren 1 gem. DIN EN 1177:2018-03, beträgt ≥ 3,5 m.

Die Tabelle 5 stellt die Untersuchungsergebnisse zusammenfassend dar.

Nach den Ergebnissen der chemischen Untersuchungen enthält der geprüfte Natursand keine Schadstoffe in schädlicher Konzentration. Die Standardwerte für Spielsande gem. „Fachempfehlung zur Spielsandhygiene auf Kinderspielflächen des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales sowie des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfahlen (2020)“ werden unterschritten (vgl. Tabelle 1). Das untersuchte Material ist somit toxikologisch unbedenklich. Damit bestehen gegen die Verwendung des Natursandes als Spielsand keine Bedenken.

Münster, den 16.10.2026

G. Hennerkes M. Sc.
(Stellv. Prüfstellenleiter)

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH - Baustoffprüfstelle -
anerkannte Prüfstelle
RAP Stra

D. Gertz M. Sc.

Dieser Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH.

Prüfbericht NR. K8095

Prüfung gemäß DIN EN 1177:2018-03 +A1:2023 sowie DIN EN 933-1

Fallschutzsand Quarzwerk Baums (Projekt-Nr. 120045-26 TA 800)

1. Auftraggeber/Hersteller

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Str. 7
48161 Münster

2. Art der Prüfung

Stoßdämpfende Spielplatzböden – Prüfverfahren zur Bestimmung der Stoßdämpfung; Deutsche Fassung EN 1177:2018+A1:2023 – Prüfverfahren 1 — Bestimmung der kritischen Fallhöhe (CFH)

3. Prüflabor

Prüfanfang:	Labor Lehmacher | Schneider GmbH & Co. KG
	Albert-Einstein-Straße 32
Adresse:	49076 Osnabrück
Land:	Deutschland
Telefonnummer:	0541-49168
E-Mail:	info@l-l-s.de

4. Prüfparameter

Prüfanfang:	09.09.2026
Prüfende:	16.09.2026
Umgebungstemperatur	23,4°C
Luftfeuchte	50,2 r. L
Verantwortlicher Prüfer:	Paul Pöhler
Gerät	HIC Prüfgerät Seriennummer: HC18003 Interne Gerätenummer: 211
Status der Prüfung	Beendet
Ergebnis der Prüfung	Bestanden

5. Prüfkörper

Loser, mineralischer Schüttstoff

Probennummer: 2026 – 404

Probeneingang am: 09.09.2026

Das Probenahme- Protokoll des Musters im Labor Lehmacher | Schneider hinterlegt.



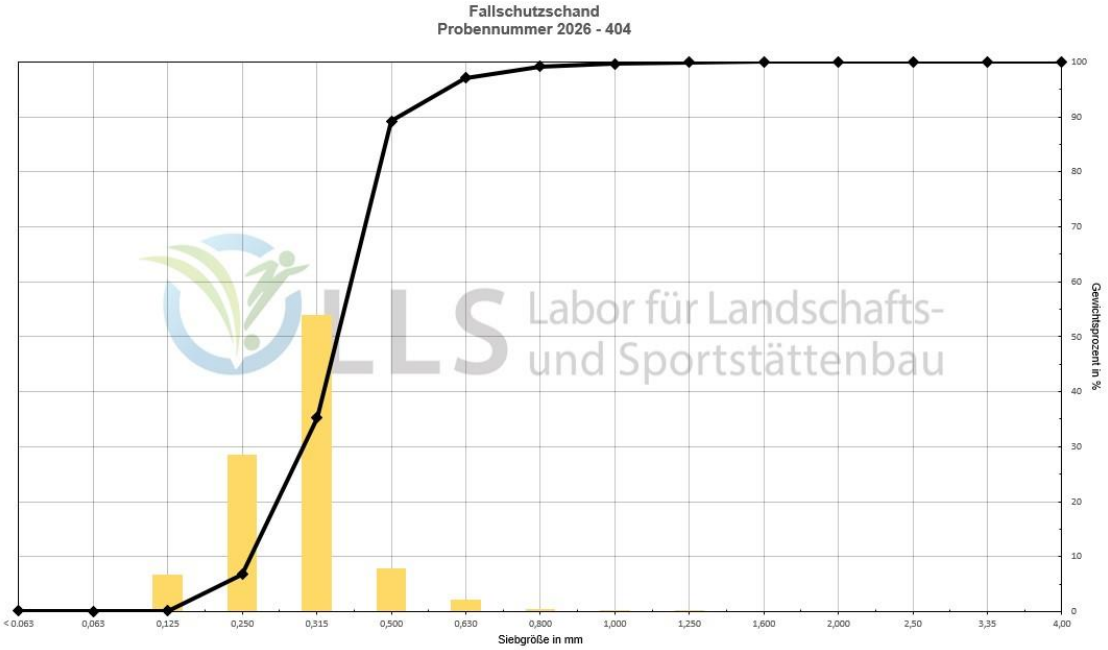


Abbildung 1: Korngrößenverteilung mineralischer Schüttstoff gemäß EN 933-1

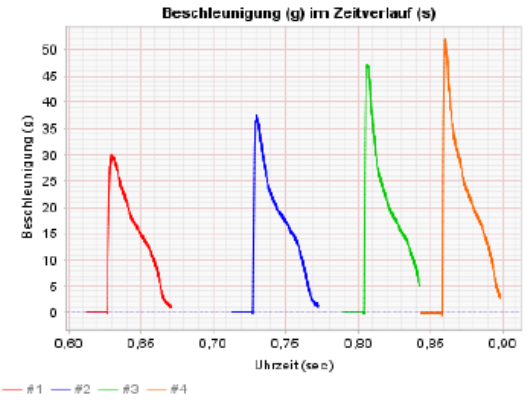
Ungleichförmigkeitswert U:	**1,905**
Krümmungszahl Cc:	**1,015**
KF-Wert k:	**0,00051**
Feuchtegehalt zum Prüfzeitpunkt:	**3,43 %**

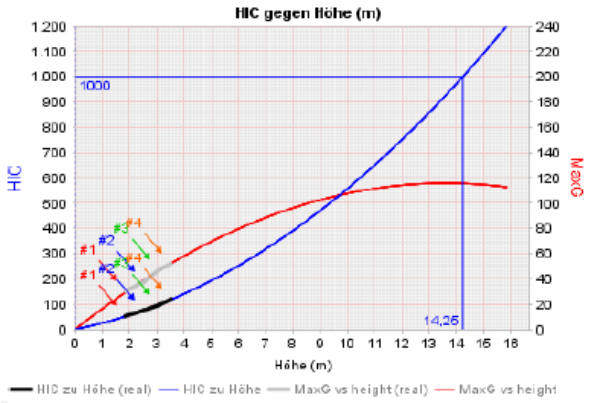
Rückstellmuster sind in unserem Labor hinterlegt. Die Messergebnisse in diesem Bericht beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Einzelkomponenten.

6. Messergebnisse – Kritische Fallhöhe

Messung #	HIC	HIC-Zeit	Fallhöhe	Beschleunigung	Aufprallgeschwindigkeit	Fallzeit
#1 ***	53	28,890 ms	1,85 m	30 G	6,03 m/s	0,615 sec
#2 ***	75	29,760 ms	2,51 m	37 G	7,02 m/s	0,716 sec
#3 ***	96	23,280 ms	3,08 m	47 G	7,77 m/s	0,792 sec
#4 ***	119	24,660 ms	3,51 m	52 G	8,30 m/s	0,846 sec

*** = Messung mit dem höchsten HIC-Wert bei ähnlicher Höhe





Prüfung	Einbaustärke	Einheit	Ergebnis	Anforderungen
Kritische Fallhöhe EN 1177	>30 cm	m	> 3,50 m	≥ 3 m

ANMERKUNG
Die größte freie Fallhöhe (FHF) bei Spielplatzgeräten nach EN 1176-1 beträgt 3 m (siehe EN 1176-1:2017, 4.2.8.1)."

7. Auswertung

Gemäß DIN EN 1176-1:2017 ist folgendes zu berücksichtigen:

Die Schichtdicke bei losen Bodenmaterialien (Sande und Kiese) ergibt sich bei Fallhöhen bis 2 m aus mindestens 20 cm und bei Fallhöhen bis 3 m aus mindestens 30 cm plus jeweils 10 cm Zuschlag für Wegspiel- und Verdichtungseffekte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Entscheidungsregel: Messunsicherheiten wurden nicht berücksichtigt. Diese können jedoch auf Anfrage ausgegeben werden

Die Vervielfältigung dieses Dokumentes auszugsweise, gekürzt oder abgeändert ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung zulässig.

Der Prüfbericht K8095 umfasst 5 Seiten.

Aufgestellt:

Osnabrück, 17.09.2026

ilac-MRA

DAkkS 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

Matthias Schucht M.A.
Geschäftsführer

Eileen Wendeln B.A.
Erstellerin des Berichts

- Ende von Prüfbericht K8095 -

ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.alsglobal.com/GERMANY

ALS Germany GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Herr Gregor Hennerkes
Otto-Hahn-Straße 7
48161 Münster

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: H.-P. Janett
Durchwahl: +49 2505 89 154
E-Mail: heinz-peter.janett@ALSGlobal.com

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL26-082632-1 Datum: 06.10.2026

Auftrag Nr.: CAL-21484-26

Auftrag: Projekt: 120045-26 TA 800

i.A. J. Terbeck

Jana Terbeck
Sachverständige Umwelt
M. Sc. Biologie

Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Zdenek Jirák,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.alsglobal.com/GERMANY

Probeninformation

Probe Nr.	26-123857-01
Bezeichnung	MP 1
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	23.09.2026
Untersuchungsbeginn	23.09.2026
Untersuchungsende	06.10.2026

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	26-123857-01	MU	Einheit	Bezug	Methode		aS
Sortierung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Grobzerkleinerung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Siebung	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Homogenisierung / Teilung	fraktioniertes Teilen	-/-			DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Anzahl der Prüfproben	1	-/-			DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Rückstellprobe	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Gefriertrocknung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Lufttrocknung (40°C)	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Trocknung (105°C)	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Überkornzerkleinerung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Feinzerkleinerung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Fraktion < 2 mm	100	-/-	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A	AL
Fraktion > 2 mm	0	-/-	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A	AL

Physikalisch-chemische Untersuchung

	26-123857-01	MU	Einheit	Bezug	Methode		aS
Trockensubstanz	94,4	± 4,7	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03)	A	AL

Extrakt

	26-123857-01	MU	Einheit	Bezug	Methode		aS
Königswasser-Extrakt	29.09.2026	-/-		L-TS <2	DIN EN 13657-Verf. 1 (2003-01)	A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Zdenek Jirák,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.alsglobal.com/GERMANY

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse

Elemente

	26-123857-01	MU	Einheit	Bezug	Methode		aS
Arsen (As)	<3	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A	AL
Blei (Pb)	<5	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A	AL
Chrom (Cr)	<5	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A	AL
Nickel (Ni)	<5	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A	AL
Thallium (Tl)	<0,1	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A	AL

Legende

aS	ausführender Standort	**MessW**	Messwert	**MU**	Messunsicherheit (k=2, P=95%)
TS	Trockensubstanz	**OS <2**	Originalsubstanz der <2mm Fraktion	**L-TS <2**	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion
TS <2	Trockensubstanz der <2mm Fraktion	**AL**	Altenberge	**n. n.**	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	**n. a.**	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		

Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Zdenek Jirák,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt