



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

Quarzwirk Baums
GmbH & Co. KG

Letter Bruch 13

48653 Coesfeld

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

Bericht Nr
01

Unser Zeichen
Mus. / He.

Datum
18.06.2024

PRÜFUNG VON GESTEINSKÖRNUNGEN

Projekt-Nr. 120046-24 TA 700-2

1. Produktprüfung 2024

Gesteinskörnungsart: Fallschutzsand bzw. Spielsand
Gewinnungsstätte: Quarzwirk Baums GmbH & Co. KG, Letter Bruch 13,
48653 Coesfeld
Entnommen am: 21. Februar 2024
Übergeben am: 21. Februar 2024
Entnommen durch: Hr. König (Quarzwirk Baums)
Geprüft nach: DIN EN 1176 in Verbindung mit der DIN EN 1177
Fachempfehlung zur Spielsandhygiene auf Kinderspielflächen
des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Ver-
braucherschutz, des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und
Soziales sowie des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau
und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (2020)
Der Prüfbericht umfasst: 7 Seiten und 2 Anlagen

Rückstellproben werden nicht aufbewahrt.

Seite 1 von 7

Durch Erlass des Ministerium für Verkehr NRW vom 27.12.2022- 58.73.08.02-001002/2020-0001771 – in Nordrhein-Westfalen und durch die Bundesanstalt für Straßenwesen 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.



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. LAGERSTÄTTE UND AUFBEREITUNG	3
2. PROBENAHRME	3
3. UNTERSUCHUNGSUMFANG	4
4. PRÜFERGEBNISSE	4
4.1. Allgemeine stoffliche Eigenschaften	4
4.1.1. Petrografie	4
4.2. Geometrische Anforderungen	5
4.2.1. Korngrößenverteilung	5
4.3. Physikalische Anforderungen	6
4.3.1. Bestimmung der Stoßdämpfung – Verfahren 1	6
4.4. Chemische Anforderungen	6
4.4.1. Bestimmung der chemischen Güte	6
5. ZUSAMMENFASSUNG DER PRÜFERGEBNISSE	7
6. BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE	7

ANLAGENVERZEICHNIS

1. Prüfbericht des LLS Labor für Landschafts- und Sportstättenbau
2. Prüfbericht der Wessling GmbH, Altenberge



1. LAGERSTÄTTE UND AUFBEREITUNG

Die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH, Münster wurde von dem Quarzwerk Baums GmbH & Co. KG, Coesfeld-Lette mit der Durchführung einer petrographischen Beschreibung, einer Korngrößenverteilung sowie der Bestimmung der stoßdämpfenden Eigenschaften an einen Fallschutz- bzw. Spielsand gem. DIN EN 1176-1 in Verbindung mit der DIN EN 1177 beauftragt. Des Weiteren sollte die chemische Güte gem. der „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-Westfalen (2020)“ untersucht werden.

Bei dem in rund 30 m Tiefe im Nassabbau gewonnenen Baustoff handelt es sich um ein Quarzsand-Vorkommen der Halterner Sande (Oberkreide).

2. PROBENAHMEN

Die Probenahme des zu prüfenden Baustoffes erfolgte am 21.02.2024 durch Herrn König im Werk Letter Bruch in Coesfeld als direkte Siloentnahme. Insgesamt wurde eine Probe entnommen und in die Baustoffprüfstelle der Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH eingeliefert.

Tabelle 1: Übersicht der entnommenen Proben

Probe Nr.	Probenbehälter	Sortenbezeichnung	Entnahmestelle
1	Eimer ~ 30 kg	Fallschutz- bzw. Spielsand	Silo Quarzwerk Baums



3. UNTERSUCHUNGSUMFANG

Bei den durchgeführten Prüfungen handelt es sich um eine durchzuführende Produktprüfung. Der Prüfumfang wurde gemäß den Bestimmungen der DIN EN 1176 in Verbindung mit der DIN EN 1177 festgelegt. Darüber hinaus wurde zusätzlich die chemische Güte des Probenmaterials untersucht.

Tabelle 2: Übersicht der durchgeführten Prüfungen

	Probe	1
Prüfung	Prüfnorm	0/1
Petrografische Beschreibung	DIN EN 932-3	X
Korngrößenverteilung	DIN EN 933-1	X
Gehalt an Feinanteilen	DIN EN 933-1	X
Bestimmung der Stoßdämpfung (Verfahren 1)	DIN EN 1177	X
Chemische Güte	Fachempfehlung	X

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind dem nachfolgenden Bericht zu entnehmen.

4. PRÜFERGEBNISSE

Nachfolgend sind die Ergebnisse dargestellt.

4.1. Allgemeine stoffliche Eigenschaften

4.1.1. Petrografie

Tabelle 3: Petrografische Beschreibung gem. DIN EN 932-3

	Ergebnis
Petrografische Beschreibung	Quarzsand



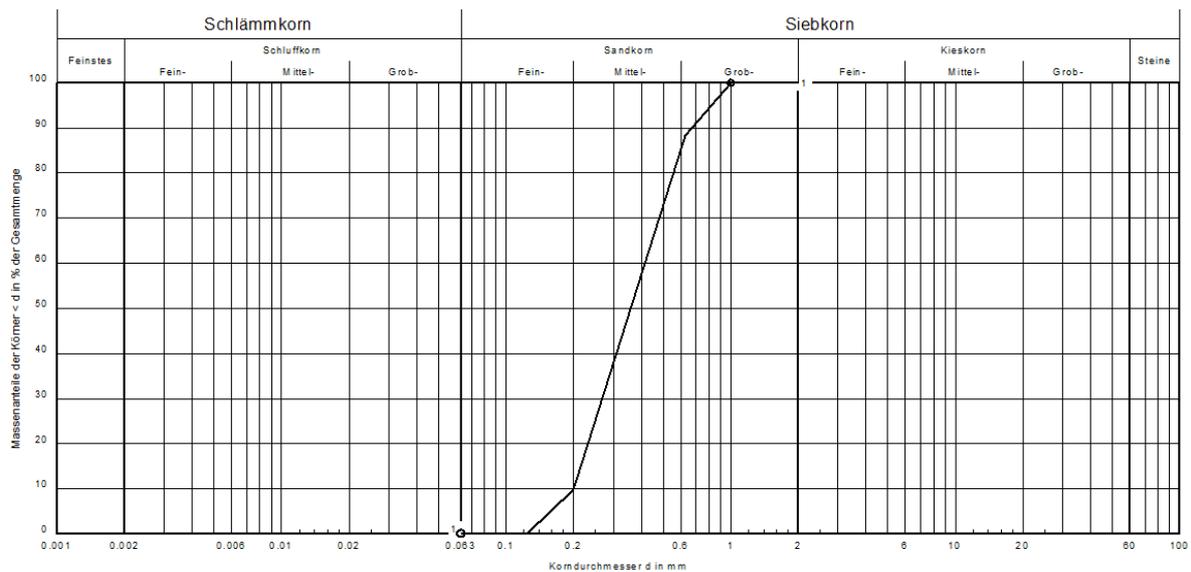
4.2. Geometrische Anforderungen

4.2.1. Korngrößenverteilung

Tabelle 4: Ergebnisse der Korngrößenverteilung gem. DIN EN 933-1

Analysensieb mit Maschenweite	Ist-Siebdurchgang
[mm]	[M.-%]
2,0	100
1,4	100
1,0	100
0,5	88
0,2	10
0,125	1
0,063	0,2

Abbildung 1: Korngrößenverteilung für Fallschutzsand



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



4.3. Physikalische Anforderungen

4.3.1. 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 m.

Alle Einzelmessungen sind im Prüfbericht K6229 des Labor für Landschafts- und Sportstättenbau LLS, Osnabrück in der Anlage 1 dargestellt.

4.4. Chemische Anforderungen

4.4.1. Bestimmung der chemischen Güte

Tabelle 5: 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-Westfalen (2020)

Parameter	Einheit	Gehalt	Standardwerte für Metalle
Arsen	mg/kg	<5	4
Blei	mg/kg	<5	8
Cadmium	mg/kg	<0,1	0,2
Chrom _{ges.}	mg/kg	5,9	10
Nickel	mg/kg	<5	7
Quecksilber	mg/kg	<0,1	0,1
Thallium	mg/kg	<0,1	0,2



5. ZUSAMMENFASSUNG DER PRÜFERGEBNISSE

In der nachfolgenden Tabelle werden die Untersuchungsergebnisse zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 6: Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Parameter	Einheit	Prüfgrundlage	Ergebnis		
Bodenansprache	[-]	TP Gestein	Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig		
Bodengruppe	[-]	DIN 18196	SE		
Korngrößenverteilung (U/S/G)	[%]	DIN EN 933-1	Schluff (U) 0,2	Sand (S) 99,8	Kies (G), Steine (X) 0,0
Verdichtbarkeitsklasse	[-]	ZTV A StB	V 1		
Frostempfindlichkeit	[-]	ZTV E StB	F 1		
Kritische Fallhöhe	[m]	DIN EN 1177	≥ 3		

6. BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE

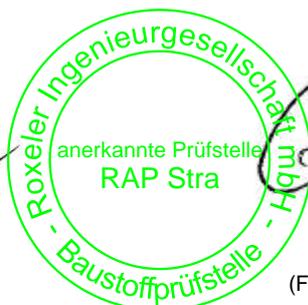
Bei der von der Quarzwerk Baums GmbH & Co. KG am Produktionsstandort Coesfeld-Lette produzierten Gesteinskörnung handelt es sich um einen reinen Quarzsand. Gem. TL Gestein-StB kann die untersuchte Gesteinskörnung als **Sand 0/1** bezeichnet werden. Die Tabelle 6 stellt die Untersuchungsergebnisse zusammenfassend dar.

Bei dem untersuchten Bodenmaterial handelt es sich um einen verwitterungsbeständigen Mittelsand (Bodengruppe SE gem. DIN 18196). Die untersuchte Sandprobe beinhaltet keine scharfkantigen und gefährlich vorstehenden Körner. Die kritische Fallhöhe, gemessen mit dem Verfahren 1 gem. DIN EN 1177:2018-03, beträgt ≥ 3 m.

Die Anforderungen der DIN EN 1176 in Verbindung mit der DIN EN 1177 an einen Fallschutz- bzw. Spielsand werden erfüllt. Zudem enthält der geprüfte Natursand nach den Ergebnissen der chemischen Untersuchung keine Schadstoffe in schädlicher Konzentration.

Münster, den 18.06.2024

Dipl.-Geol. H. Musial
(stellv. Prüfstellenleiter)



G. Hennerkes M. Sc.
(Fachlicher Leiter Gesteinskörnungen)

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



Fallschutzsand

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

Prüfbericht NR. K6229

1. Auftraggeber/Hersteller

Quarzwerk Baums GmbH & Co. KG
Letter Bruch 13

48653 Coesfeld- Lette

2. Art der Prüfung

Prüfverfahren zur Bestimmung der Stoßdämpfung nach DIN EN 1177:2018-03 „Stoßdämpfende
Spielplatzböden – Prüfverfahren zur Bestimmung der Stoßdämpfung“ – Verfahren 1.

3. Prüfparameter

Prüfanfang:	23.05.2024
Prüfende:	07.06.2024
Umgebungstemperatur	23,2°C
Luftfeuchte	50,1 r. L
Verantwortlicher Prüfer:	Benedikt Schroerlücke
Gerät	HIC Prüfgerät Seriennummer: HC18003 Interne Gerätenummer: 123.1
Status der Prüfung	Beendet
Ergebnis der Prüfung	Bestanden

4. Prüfkörper

Looser, mineralischer Schüttstoff: Sand

Probennummer 2024 - 219

Probeneingang am: 13.05.2024

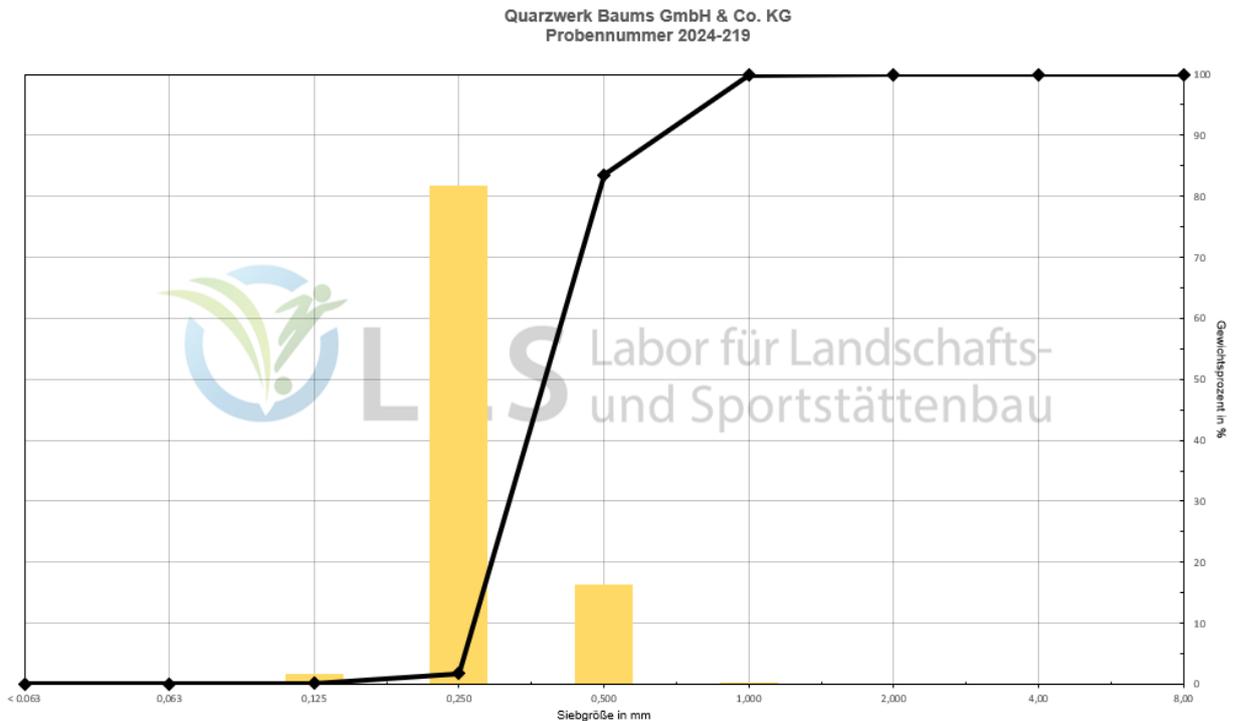


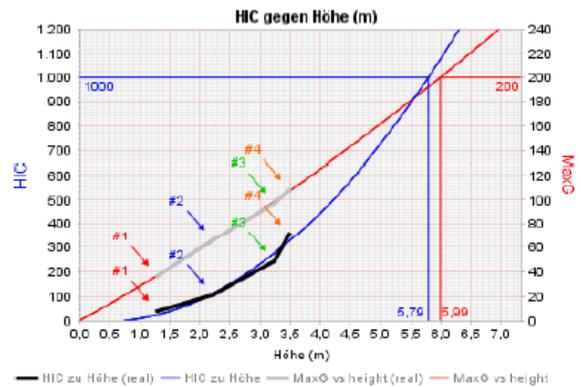
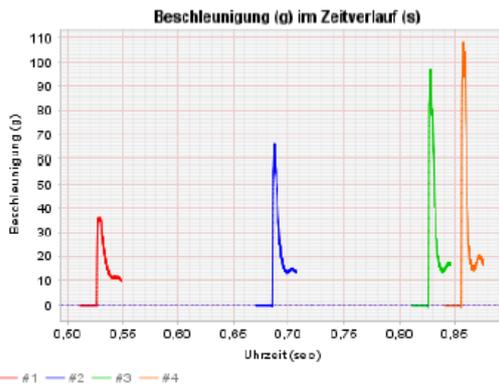
Abbildung 1: Korngrößenverteilung mineralischer Schüttstoff gemäß EN 933-1

Ungleichförmigkeitswert U:	1,749
Krümmungszahl Cc:	1,083
KF-Wert k:	0,00070
Feuchtegehalt zum Prüfzeitpunkt:	0,02 %

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

5. Messergebnisse – Kritische Fallhöhe

Messung #	HIC	HIC-Zeit	Fallhöhe	Beschleunigung	Aufprallgeschwindigkeit	Fallzeit
#1	39	7,950 ms	1,29 m	36 G	5,03 m/s	0,513 sec
#2	106	6,000 ms	2,22 m	66 G	6,60 m/s	0,673 sec
#3	243	4,800 ms	3,24 m	97 G	7,97 m/s	0,813 sec
#4	356	4,590 ms	3,48 m	108 G	8,27 m/s	0,843 sec



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

6. 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 K6229 umfasst 4 Seiten.

Aufgestellt:

Osnabrück, 07.06.2024



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



Benedikt Schroerlücke

Verantwortlicher Prüfer

- Ende von Prüfbericht K6229 -

WESSLING 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@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL24-018207-1

Datum: 06.03.2024

Auftrag Nr.: CAL-05314-24

Auftrag: Projekt: 120046-24 TA 700



Heinz-Peter Janett
Abteilungsleiter Umwelt
Diplom-Biologe

Probeninformation

Probe Nr.	24-026080-01
Bezeichnung	MP 1
Probenart	Boden (Sand)
Probenahme	26.02.2024
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	27.02.2024
Untersuchungsbeginn	27.02.2024
Untersuchungsende	05.03.2024

	24-026080-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	24-026080-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Siebung	nein			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Rückstellprobe	ja			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)	GV			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierendes Teilen			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Grobzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A AL

Probenaufbereitung

	24-026080-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	01.03.2024			DIN EN 13657 Verf. 1 (2003-01)	A AL

Physikalische Untersuchung

	24-026080-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	94,2	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	A AL

Im Königswasser-Extrakt
Elemente

	24-026080-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	5,9	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Legende

aS	ausführender Standort	TS <2	Trockensubstanz der <2mm Fraktion	OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz	AL	Altenberge	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		