

LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“

**Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 3-1
„Mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen
in Basisabdichtungssystemen“**

vom 02.12.2020

Gelöscht: ENTWURF

Gelöscht: 04

Gelöscht: 2018

veröffentlicht am 15.03.2021

Gelöscht: 01.04.2019

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	<u>3</u>	Gelöscht: 3
2	Anforderungen der Deponieverordnung.....	<u>3</u>	Gelöscht: 3
3	Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard	<u>3</u>	Gelöscht: 3
4	Eignungsuntersuchungen	<u>4</u>	Gelöscht: 4
4.1	Untersuchungen und Fachgutachten	<u>4</u>	Gelöscht: 4
4.2	Nachweis der Herstellbarkeit	<u>4</u>	Gelöscht: 4
4.3	Qualitätsprüfungen	<u>4</u>	Gelöscht: 4
4.3.1	Qualitätsprüfung bei der Fertigung von Produkten.....	<u>4</u>	Gelöscht: 4
4.3.2	Qualitätsprüfung auf der Baustelle.....	<u>5</u>	Gelöscht: 5
5	Technische Bezugsdokumente	<u>5</u>	Gelöscht: 5

Anhang 1: Anforderungen und Prüfungen

▲ -----> **Formatiert:** Schriftart: 12 Pt., Fett
Formatiert: Zeilenabstand: einfach

1 Allgemeines

Nach Anhang 1, Nummer 2.1 der Deponieverordnung (DepV) dürfen für Deponieabdichtungssysteme sonstige Baustoffe, Abdichtungskomponenten und Abdichtungssysteme nur eingesetzt werden, wenn sie

- dem Stand der Technik nach Anhang 1 Nummer 2.1.1 DepV entsprechen,
- einem Qualitätsstandard entsprechen, der bundeseinheitlich gewährleistet und
- deren Eignung gegenüber der zuständigen Behörde nachgewiesen ist.

Zur Fassung, Sammlung und Ableitung von Sickerwasser ist über Abdichtungskomponenten im Basisabdichtungssystem eine Entwässerungsschicht erforderlich. Diese muss aus mineralischen Baustoffen hergestellt werden.

Formatiert: Einzug: Links: 0 cm, Hängend: 0,76 cm,
Abstand Vor: 0 Pt., Nach: 0 Pt.

2 Anforderungen der Deponieverordnung

Die Anforderungen an mineralische Entwässerungsschichten in Basisabdichtungssystemen sind in den allgemeinen Anforderungen der Nummer 2.1.1 des Anhangs 1 der DepV (Verweis auf die DIN 19667 Dränung von Deponien) und in Anhang 1 Nr. 2.2 Tabelle 1 Nr. 4 DepV für Deponien der Klassen 0, I, II und III wie folgt festgelegt:

	DK 0	DK I, DK II und DK III
Schichtdicke d	≥ 0,30 m	≥ 0,50 m
Körnung	gemäß DIN 19667	

Wenn der Antragsteller nachweisen kann, dass es langfristig zu keinem Wassereinstau im Deponiekörper kommt, kann mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Deponien der Klasse I, II und III die Entwässerungsschicht mit einer geringeren Schichtstärke oder anderer Körnung hergestellt werden.

Formatiert: Einzug: Links: 0 cm, Hängend: 0,76 cm,
Abstand Vor: 0 Pt., Nach: 0 Pt.

3 Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard

Die Anforderungen an die Konstruktion, die Bemessung, die Materialauswahl, den Einbau und das Qualitätsmanagement mineralischer Entwässerungsschichten in Basisabdichtungs-

Formatiert: Einzug: Links: 0 cm, Hängend: 0,76 cm,
Abstand Vor: 0 Pt., Nach: 0 Pt.

LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“ Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 3-1 „Mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in Basisabdichtungssystemen“ vom 02.12.2020	Seite 4
--	---------

systemen sind in folgenden GDA-Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik (DGGT) beschrieben:

- GDA-Empfehlung E 2-14 „Basis-Entwässerung von Deponien“
- GDA-Empfehlung E 3-12 „Eignungsprüfung mineralischer Entwässerungsschichten“
- GDA-Empfehlung E 4-2 „Herstellung von mineralischen Entwässerungs- und Schutzschichten“
- GDA-Empfehlung E 5-6 „Qualitätsüberwachung bei mineralischen Entwässerungsschichten“ im Zusammenhang mit GDA-Empfehlung E 5-1 „Grundsätze des Qualitätsmanagements“

Diese GDA-Empfehlungen stellen gemeinsam den Bundeseinheitlichen Qualitätsstandard für mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in Basisabdichtungssystemen dar.

Bei Gesteinen, deren Komponenten calcitisch gebunden sind, darf der Anteil des Calciumcarbonats nicht mehr als 1 Masse-% betragen.

Formatiert: Block

Gelöscht: Calcium-carbonats

Gelöscht: Der Anteil an nicht kristallin gebundenem Calciumcarbonat muss abweichend von DIN 19667 nicht bestimmt werden.

4 Eignungsuntersuchungen

4.1 Untersuchungen und Fachgutachten

Die Eignung von Baustoffen für natürliche mineralische Entwässerungsschichten muss grundsätzlich nach Anhang 1 Tabelle 1 geprüft werden. Wenn im Einzelfall die Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien und Inhaltsstoffe, die im Abfall und im Sickerwasser vorhanden sein können, nachzuweisen ist, müssen projektspezifisch weitergehende mineralogische und chemische Analysen mit der zuständigen Behörde abgestimmt werden (s. GDA E 3-12 Nr. 3.7).

4.2 Nachweis der Herstellbarkeit

Eine Entwässerungsschicht ist Bestandteil des Basisabdichtungssystems und ist daher Gegenstand des Probefeldes nach Anhang 1 Nr. 2.1 Satz 10 DepV.

4.3 Qualitätsprüfungen

4.3.1 Qualitätsprüfung bei der Fertigung von Produkten

Für die Qualitätsprüfungen der Eigenüberwachung gelten die Anforderungen des Anhangs 1 Tabelle 3a.

Bei der Fertigung von Produkten für mineralische Entwässerungsschichten überwacht der Hersteller im Rahmen einer Eigenüberwachung kontinuierlich die Einhaltung der für das Material nach E 3-12 (Eignungsprüfung) festgelegten Qualitätsanforderungen.

Ggf. sind qualitätslenkende Maßnahmen zu ergreifen. Die Einzelheiten sind produktspezifisch im Qualitätsmanagementplan festzulegen.

Die Ergebnisse der Qualitätsprüfungen sind aufzuzeichnen und mit den Qualitätsanforderungen zu vergleichen. Das Protokoll ist von dem für die Eigenüberwachung des Herstellers Verantwortlichen zu unterschreiben und dem für die Eigenprüfung des Verarbeiters verantwortlichen Fachmann zu übergeben.

Qualitätsprüfungen der Eigenüberwachung bei der Fertigung im Werk müssen die in Tabelle 3a genannten Prüfungen umfassen. Soweit eine Materialzertifizierung nach TL-Min/Gestein StB vorliegt, die die Einhaltung der Anforderungen und Prüfungen im Rahmen der Eignungsprüfung bestätigt, kann hiermit der Nachweis gleichwertig geführt werden.

4.3.2 Qualitätsprüfung auf der Baustelle

Zur Eingangsprüfung müssen die Baustoffe für mineralische Entwässerungsschichten bei Anlieferung auf die Baustelle die Nachweise nach Anhang 1 Tabelle 3a vorliegen und nach Augenschein geprüft werden. Lieferungen, die offensichtlich im Hinblick auf Gesteinsart bzw. stoffliche Kennzeichnung, Korngrößenverteilung, Kornform oder Carbonatanteil die Qualitätsanforderungen nicht erfüllen, sind zurückzuweisen.

Von der ersten und der letzten Lieferung pro Bauabschnitt und je ca. 1000 Mg sind Rückstellproben zu entnehmen und stichprobenartig zu untersuchen. Die Rückstellproben sind bis zur Abnahme aufzubewahren. Der Umfang der Eingangsprüfung ist auf die durchgeführte Qualitätsüberwachung bei der Fertigung abzustimmen und im Qualitätsmanagementplan festzulegen.

Die Qualitätsprüfung auf der Baustelle hat gemäß Tabelle 3b zu erfolgen.

5 Technische Bezugsdokumente

REGELUNGEN DES BUNDES UND DER LÄNDER

Bund

Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533)

Formatiert: Einzug: Links: 0 cm, Hängend: 0,76 cm, Abstand Vor: 0 Pt., Nach: 0 Pt.

Gelöscht: Verordnung über Deponien und Langzeitlager (

Gelöscht: – DepV); Artikel 1 der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts

Gelöscht: Nr. 22 vom 29. April 2009

Gelöscht:)

Formatiert: Links, Einzug: Links: 1,25 cm, Erste Zeile: 0 cm, Abstand Vor: 0 Pt., Absatzkontrolle, Tabstopps: Nicht an 1,25 cm

Gelöscht: 27. September 2017

Gelöscht: 3465)

NORMEN

DIN EN ISO 17892-11:2019-05

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 11: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit (ISO 17892-11:2019); Deutsche Fassung EN ISO 17892-11:2019

DIN EN 932-3:2003-12

Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 3: Durchführung und Terminologie einer vereinfachten petrographischen Beschreibung (enthält Änderung A1:2003); Deutsche Fassung EN 932-3:1996 + A1:2003

DIN EN 933-1:2012-03

Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung - Siebverfahren; Deutsche Fassung EN 933-1:2012

DIN EN 933-4:2015-01

Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 4: Bestimmung der Kornform - Kornformkennzahl; Deutsche Fassung EN 933-4:2008

DIN EN 1097-6:2013-09

Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 6: Bestimmung der Rohdichte und der Wasseraufnahme; Deutsche Fassung EN 1097-6:2013

DIN EN 1367-1:2007-06

Prüfverfahren für thermische Eigenschaften und Verwitterungsbeständigkeit von Gesteinskörnungen - Teil 1: Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tau-Wechsel; Deutsche Fassung EN 1367-1:2007

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

DIN 18128:2002-12

Baugrund - Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung des Glühverlustes

DIN 18129:2011-07

Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Kalkgehaltsbestimmung

DIN 19667:2015-08

Dränung von Deponien - Planung, Bauausführung und Betrieb

Formatiert: Schriftfarbe: Automatisch
Formatiert: Einzug: Links: 0 cm, Erste Zeile: 0 cm

EMPFEHLUNGEN TECHNISCHER FACHVERBÄNDE

GDA E 2-14

„Basis-Entwässerung von Deponien“ ; Empfehlungen des Arbeitskreises „Geotechnik der Deponien und Altlasten“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik; Stand April 2011; www.gdaonline.de

GDA E 3-12

„Eignungsprüfung mineralischer Entwässerungsschichten“; Empfehlungen des Arbeitskreises „Geotechnik der Deponien und Altlasten“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik; Stand April 2011; www.gdaonline.de

Gelöscht: ¶
GDA E 3-5¶
„Versuchsfelder für mineralische Basis- und Oberflächenabdichtungen“; Empfehlungen des Arbeitskreises „Geotechnik der Deponien und Altlasten“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik; 3. Auflage 1997; Verlag Ernst & Sohn¶
Formatiert: Einzug: Links: 0 cm, Erste Zeile: 0 cm

GDA E 4-2

„Herstellung von mineralischen Entwässerungs- und Schutzschichten“; Empfehlungen des Arbeitskreises „Geotechnik der Deponien und Altlasten“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik; Stand April 2011; www.gdaonline.de

GDA E 5-1

„Grundsätze des Qualitätsmanagements“ ; Empfehlungen des Arbeitskreises „Geotechnik der Deponien und Altlasten“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik; ~~Ok-~~tober 2020; www.laga-online.de/Publikationen-50-Informationen-Bundeseinheitliche-Qualitaetsstandards.html

Gelöscht: 3. Auflage 1997; Verlag Ernst & Sohn;

GDA E 5-6

„Qualitätsüberwachung bei mineralischen Entwässerungsschichten“; Empfehlungen des Arbeitskreises „Geotechnik der Deponien und Altlasten“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik; Stand April 2011; www.gdaonline.de

TL Gestein-StB

Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau - Technische Regelwerke Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) - Nr.: 613; ISBN: 978-3-939715-50-4; Ausgabe: 2004/Fassung 2018

Kommentiert [ZUS AGG1]: Fabian prüfen

LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“ Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 3-1 „Mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in Basisabdichtungssystemen“ vom 02.12.2020	Seite 8
--	---------

LITERATUR

[1] WITTMANN, L., 1981

Die analytische Ermittlung der Durchlässigkeit rolliger Erdstoffe unter besonderer Berücksichtigung des nichtlinearen Widerstandsgesetzes der Porenströmung - Veröffentlichungen des Institutes für Boden- und Felsmechanik, Heft 87, TU Karlsruhe

LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“ Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 3-1 „Mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in Basisabdichtungssystemen“ vom 02.12.2020	Anhang 1 Seite 1
---	---------------------

Anhang 1: Anforderungen und Prüfungen

Art der Prüfungen:

L = Laborversuch

F = Felduntersuchung

qFG = qualifiziertes Fachgutachten

Tabelle 1: Anforderungen und Prüfungen für mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in Basisabdichtungssystemen – Eignungsprüfungen (je Materialherkunft)

Nr.	Parameter	Anforderung	Prüfvorschrift	Prüfungen	
				Art	Häufigkeit ¹
1	Petrografische Beschreibung und stoffliche Kennzeichnung	zur Charakterisierung	DIN EN 932-3	L	mindestens 3
2	Korngrößenverteilung	GDA E 3-12 Nr. 3.2	DIN EN 10204 DIN EN 933-1	L	mindestens 3
3	abschlammbarer Anteil	≤ 0,5 Masse-%	DIN EN 933-1	L	mindestens 3
4	Rohdichte	zur Charakterisierung	DIN EN 1097-6	L	mindestens 3
5	Kornform	<u>Rundkorn</u> • mit gebrochenen Körnern ≤ 10 Masse-% • Körner, deren Verhältnis Länge: Dicke > 3:1 ≤ 20 Masse-% oder <u>Splitt, doppelt gebrochen</u> • Körner, deren Verhältnis Länge: Dicke > 3:1 ≤ 20 Masse-%	DIN EN 933-4 visuell / gravimetrisch	L	mindestens 3
6	Glühverlust ²	GV ≤ 1 Masse-%	DIN 18128	L	mindestens 3
7	Calciumcarbonat	≤ 20 Masse-% ≤ 1 Masse-% bei Gesteinen, deren Komponenten calcitisch gebunden sind	DIN 18129 GDA E 3-12 Nr. 3.6	L	mindestens 3

¹ Bei Vorliegen eines Lieferzertifikates kann für die betreffenden Parameter auf dieses zurückgegriffen werden und gelten die Mindesthäufigkeiten nicht

² Nicht erforderlich bei grober Körnung, wenn offensichtlich keine organischen Bestandteile enthalten sind

LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“ Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 3-1 „Mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in Basisabdichtungssystemen“ vom <u>02.12.2020</u>	<u>Anhang 1</u> Seite 2
---	----------------------------

Formatierte Tabelle

<u>Nr.</u>	<u>Parameter</u>	<u>Anforderung</u>	<u>Prüfvorschrift</u>	<u>Prüfungen</u>	
				<u>Art</u>	<u>Häufigkeit¹</u>
<u>8</u>	<u>Wasserdurchlässigkeit³</u>	<u>Durchlässigkeitsbeiwert</u> $k \geq 1 \times 10^{-2} \text{ m/s}$	<u>DIN EN ISO 17892-11⁴</u>	<u>L</u>	<u>mindestens 3</u>
<u>9</u>	<u>Kornfestigkeit unter dynamischen Einwirkungen⁵</u>	<u>GDA E 3-12 Nr. 3.2</u>	<u>GDA E 3-12 Nr. 3.9</u>	<u>L</u>	<u>mindestens 3</u>
<u>10</u>	<u>Kornzertrümmerung unter hoher statischer Last</u>	<u>GDA E 3-12 Nr. 3.2 und keine schädlichen Einflüsse durch scharfkantige Bruchfragmente auf Kunststoffdichtungsbahnen und -rohre</u>	<u>GDA E 3-12 Nr. 2.2.3</u>	<u>L</u> <u>qFG</u>	<u>mindestens 3</u> <u>1</u>
<u>11</u>	<u>Scherfestigkeit</u>	<u>Zur Charakterisierung</u>	<u>GDA E 3-12 Nr. 3.12</u>	<u>L</u>	<u>mindestens 3</u>
<u>12</u>	<u>Frost-Tauwechsel</u>	<u>nach 10 Frost-Tauwechseln bis -17,5 °C im Wasserbad keine wesentlichen Veränderungen der Kornzusammensetzung und Einhaltung von GDA E 3-12 Nr. 3.2</u>	<u>DIN EN 1367-1</u>	<u>L</u>	<u>mindestens 3</u>

³ Nicht erforderlich bei Lieferkörnung 16/32 mm

⁴ für grobe Dränmaterialien mit $d > 8 \text{ mm}$ bei Bedarf Abschätzung des Durchlässigkeitsbeiwertes aus der Kornverteilung nach WITTMANN, 1981 oder einem anderen bewährten empirischen Verfahren unter Berücksichtigung des zulässigen Unterkornanteils nach GDA E 3-12 und unter Beachtung der zulässigen Gültigkeitsbereiche des Verfahrens

⁵ alternativ kann der Nachweis der Kornfestigkeit auch im Probefeld erbracht werden (Tabelle 2 Nr. 7)

LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“ Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 3-1 „Mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in Basisabdichtungssystemen“ vom <u>02.12.2020</u>	<u>Anhang 1</u> Seite 3
---	----------------------------

Formatierte Tabelle

Tabelle 2: Anforderungen und Prüfungen für mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in Basisabdichtungssystemen - Qualitätsprüfungen im Probefeld (je Materialherkunft)

<u>Nr.</u>	<u>Parameter</u>	<u>Anforderung</u>	<u>Prüfvorschrift</u>	<u>Kontrollprüfungen</u>	
				<u>Art</u>	<u>Häufigkeit⁶</u>
<u>1</u>	<u>Petrografische Beschreibung und stoffliche Kennzeichnung</u>	<u>zur Charakterisierung</u>	<u>DIN EN 932-3</u>	<u>L</u>	<u>mindestens 3</u>
<u>2</u>	<u>Korngrößenverteilung</u>	<u>GDA E 3-12 Nr. 3.2</u>	<u>DIN EN 10204</u> <u>DIN EN 933-1</u>	<u>L</u>	<u>mindestens 3</u>
<u>3</u>	<u>abschlammbarer Anteil</u>	<u>≤ 0,5 Masse-%</u>	<u>DIN EN 933-1</u>	<u>L</u>	<u>mindestens 3</u>
<u>4</u>	<u>Kornform</u>	<u>Rundkorn mit</u> • <u>gebrochenen Körner</u> <u>≤ 10 Masse-%</u> • <u>Körner, deren Verhältnis</u> <u>Länge: Dicke > 3:1</u> <u>≤ 20 Masse-%</u> <u>oder</u> <u>Splitt, doppelt gebrochen</u> • <u>Körner, deren Verhältnis</u> <u>Länge: Dicke > 3:1</u> <u>≤ 20 Masse-%</u>	<u>DIN EN 933-4</u> <u>visuell / gravimetrisch</u>	<u>L</u>	<u>mindestens 3</u>
<u>5</u>	<u>Calciumcarbonat</u>	<u>≤ 20 Masse-%</u> <u>≤ 1 Masse-% bei Gesteinen,</u> <u>deren Komponenten calcitisch</u> <u>gebunden sind</u>	<u>DIN 18129</u> <u>GDA E 3-12 Nr. 3.6</u>	<u>L</u>	<u>mindestens 3</u>
<u>6</u>	<u>Wasserdurchlässigkeit⁷</u>	<u>Durchlässigkeitsbeiwert</u> <u>k_z ≥ 1 x 10⁻² m/s</u>	<u>DIN EN ISO 17892-11⁸</u>	<u>L</u>	<u>mindestens 3</u>
<u>7</u>	<u>Nachweis der Kornfestigkeit im Probefeld⁹</u>	<u>GDA E 3-12 Nr. 3.2</u>	<u>GDA E 3-12 Nr. 3.10</u>	<u>F</u>	<u>mindestens 3</u>
<u>8</u>	<u>Dicke</u>	<u>Gemäß Deponiezulassung</u>	<u>Vermessung</u>	<u>F</u>	<u>mindestens 3</u>

⁶ Häufigkeit / Prüfraster der Kontrollprüfungen an Proben je Einbaulage; Eigen- und Fremdprüfung. Der Anteil von der Fremdprüfung zu untersuchenden Proben muss mindestens ein Drittel aller Proben betragen.

⁷ Nicht erforderlich bei Lieferkörnung 16/32 mm

⁸ für grobe Dränmaterialien mit d > 8 mm bei Bedarf Abschätzung des Durchlässigkeitsbeiwertes aus der Kornverteilung nach WITTMANN, 1981 oder einem anderen bewährten empirischen Verfahren unter Berücksichtigung des zulässigen Unterkornanteils nach GDA E 3-12 und unter Beachtung der zulässigen Gültigkeitsbereiche des Verfahrens

⁹ Sofern Kornfestigkeit im Eignungsnachweis nicht unter dynamischen Einwirkungen bestimmt wurde (Tabelle 1 Nr. 9)

LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“ Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 3-1 „Mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in Basisabdichtungssystemen“ vom <u>02.12.2020</u>	<u>Anhang 1</u> Seite 4
---	----------------------------

Formatierte Tabelle

Tabelle 3a: Anforderungen und Prüfungen für mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in Basisabdichtungssystemen - Qualitätsprüfungen der Eigenüberwachung bei der Fertigung im Werk (werkseigene Produktionskontrolle)

Nr.	Parameter	Anforderung	Prüfvorschrift	Kontrollprüfung	
				Art	Häufigkeit
<u>1</u>	<u>Petrografische Beschreibung und stoffliche Kennzeichnung</u>	<u>zur Charakterisierung</u>	<u>DIN EN 932-3</u>	<u>L</u>	<u>alle 500 Mg</u>
<u>2</u>	<u>Korngrößenverteilung</u>	<u>GDA E 3-12 Nr. 3.2</u>	<u>DIN EN 10204</u> <u>DIN EN 933-1</u>	<u>L</u>	<u>alle 500 Mg</u>
<u>3</u>	<u>abschlammbarer Anteil</u>	<u>≤ 0,5 Masse-%</u>	<u>DIN EN 933-1</u>	<u>L</u>	<u>alle 500 Mg</u>
<u>4</u>	<u>Kornform</u>	<u>Rundkorn mit</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>gebrochenen Körner</u> <u>≤ 10 Masse-%</u> • <u>Körner, deren Verhältnis</u> <u>Länge: Dicke > 3:1</u> <u>≤ 20 Masse-%</u> <u>oder</u> <u>Splitt, doppelt gebrochen</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Körner, deren Verhältnis</u> <u>Länge: Dicke > 3:1</u> <u>≤ 20 Masse-%</u> 	<u>DIN EN 933-4</u> <u>visuell / gravimetrisch</u>	<u>L</u>	<u>alle 500 Mg</u>
<u>5</u>	<u>Calciumcarbonat</u>	<u>≤ 20 Masse-%</u> <u>≤ 1 Masse-% bei Gesteinen, deren</u> <u>Komponenten calcitisch gebunden sind</u>	<u>DIN 18129</u> <u>GDA E 3-12 Nr. 3.6</u>	<u>L</u>	<u>alle 500 Mg</u>

LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“ Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 3-1 „Mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in Basisabdichtungssystemen“ vom <u>02.12.2020</u>	<u>Anhang 1</u> Seite 5
---	----------------------------

Formatierte Tabelle

Tabelle 3b: Anforderungen und Prüfungen für mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in Basisabdichtungssystemen - Qualitätsprüfungen End-/Abnahmeprüfung auf der Baustelle

Nr.	Parameter	Anforderung	Prüfvorschrift	Kontrollprüfungen	
				Art	Häufigkeit ^{10, 11}
1	Gesteinsart bzw. stoffliche Kennzeichnung	Übereinstimmung mit dem Eignungsnachweis	Lieferschein visuell	E	im Raster 10 x 10 m
2	Korngrößenverteilung	GDA E 3-12 Nr. 3.2	DIN EN 10204 DIN EN 933-1	L	1 je 1000 m ² aber mindestens 3
3	abschlammbarer Anteil	≤ 0,5 Masse-%	DIN EN 933-1	L	1 je 1000 m ² aber mindestens 3
4	Kornform	Rundkorn mit • gebrochenen Körner ≤ 10 Masse-% • Körner, deren Verhältnis Länge: Dicke > 3:1 ≤ 20 Masse-% oder Splitt, doppelt gebrochen • Körner, deren Verhältnis Länge: Dicke > 3:1 ≤ 20 Masse-%	DIN EN 933-4 visuell / gravimetrisch	L	1 je 5000 m ² ¹² aber mindestens 3
5	Calciumcarbonat	≤ 20 Masse-% ≤ 1 Masse-% bei Gesteinen, deren Komponenten calcitisch gebunden sind	DIN 18129 GDA E 3-12 Nr. 3.6	L	1 je 5000 m ² aber mindestens 3
6	Dicke	Gemäß Deponiezulassung	Vermessung	E	im Raster 10 x 10 m
7	Wasserdurchlässigkeit ¹³	Durchlässigkeitsbeiwert k _z ≥ 1 x 10 ⁻² m/s	DIN EN ISO 17892-11 ¹⁴	L	1 je 1000 m ² aber mindestens 3

¹⁰ Häufigkeit / Prüfraster der Kontrollprüfungen an Proben je Einbaulage; Eigen- und Fremdprüfung teilen sich die Proben. Der Anteil von der Fremdprüfung zu untersuchenden Proben muss mindestens ein Drittel aller Proben betragen.

¹¹ Im jeweiligen Prüfraster sind in Anwesenheit des Eigenprüfers und des Fremdprüfers Schürftgruben anzulegen und Laborproben über die gesamte Schichtdicke zu entnehmen.

¹² Bei Auffälligkeiten an der Materialgüte nach Nr. 1 zur Einhaltung der Qualitätsanforderungen 1 je 1000 m²

¹³ Nicht erforderlich bei Lieferkornung 16/32 mm

¹⁴ für grobe Dränmaterialien mit d > 8 mm bei Bedarf Abschätzung des Durchlässigkeitsbeiwertes aus der Kornverteilung nach WITTMANN, 1981 oder einem anderen bewährten empirischen Verfahren unter Berücksichtigung des zulässigen Unterkornanteils nach GDA E 3-12 und unter Beachtung der zulässigen Gültigkeitsbereiche des Verfahrens

LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“
Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 3-1
„Mineralische Entwässerungsschichten aus natürlichen Baustoffen in
Basisabdichtungssystemen“ vom 02.12.2020

Anhang 1 ←
Seite 6

Formatierte Tabelle

← Formatiert: Einzug: Links: 0 cm, Erste Zeile: 0 cm