

DIN EN 1009-5

ICS 73.120; 91.220

Einsprüche bis 2017-12-20

Entwurf
**Maschinen für die mechanische Aufbereitung von Mineralien und
ähnlichen festen Stoffen –**
Sicherheit –
**Teil 5: Spezifische Anforderungen für Reinigungs-, Recycling-, Sortier- und
Schlamm-Verarbeitungsmaschinen;**
Deutsche und Englische Fassung prEN 1009-5:2017

Machines for mechanical processing of minerals and similar solid materials –
Safety –

Part 5: Specific requirements for cleaning, recycling, sorting and mud treatment machinery;
German and English version prEN 1009-5:2017

Machines pour le traitement mécanique des minéraux et des matières solides similaires –
Sécurité –

Partie 5: Prescriptions spécifiques aux machines de nettoyage, recyclage, triage et traitement
des boues;

Version allemande et anglaise prEN 1009-5:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-10-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im
Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main,
Postfach 71 08 64, Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 79 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen - Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 1009-5:2017.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-13-09 AA „Zerkleinerungs- und Siebmaschinen“ im Fachbereich „Bau- und Baustoffmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Maschinen für die mechanische Aufbereitung von Mineralien und ähnlichen festen Stoffen sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Maschinen für die mechanische Aufbereitung von Mineralien und ähnlichen festen Stoffen — Sicherheit — Teil 5: Spezifische Anforderungen für Reinigungs-, Recycling-, Sortier- und Schlamm-Verarbeitungsmaschinen

Machines pour le traitement mécanique des minéraux et des matières solides similaires — Sécurité — Partie 5 : Prescriptions spécifiques aux machines de nettoyage, recyclage, triage et traitement des boues

Machines for mechanical processing of minerals and similar solid materials — Safety — Part 5: Specific requirements for cleaning, recycling, sorting and mud treatment machinery

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	17
5.1 Allgemeines	17
5.2 Flotationsanlagen	17
5.3 Vakuumfilter	17
5.4 Filterpresse	18
5.5 Sandgewinnungseinheit, Wirbelschichtabscheider, Siebeinrichtung	18
5.6 Hydrozyklon	19
5.7 Absetzbecken/Klärer/Eindicker	19
5.7.1 Allgemeines	19
5.7.2 Klärer	19
5.8 Entwässerungs- und Drainagesieb	19
5.9 Waschtrommel	20
5.10 Zentrifugaleindicker	20
5.11 Attritor	20
5.12 Sandtrockner	20
5.13 Rohrpressen	21
5.14 Magnetabscheider	21
5.15 Dynamische Luftstromsichter	21
5.16 Entwässerungsräder und Schaufelräder	21
5.17 Entwässerungsschnecken, Schwertwäscher, Schneckenklassierer und Ähnliche	22
5.18 Behälter (Brauchwasserbehälter, Schlamm-Sammeltank, Flockungs- Vorbereitungsbehälter, Reinwasserbehälter, Behälter des Hydroabscheiders und Sandgewinnungsbehälter)	22
5.18.1 Allgemeines	22
5.18.2 Brauchwasserbehälter und Sandgewinnungsbehälter	22
5.18.3 Schlamm-Sammeltank	23
5.18.4 Flockungs-Vorbereitungsbehälter	23
5.18.5 Reinwasserbehälter und Behälter des Hydroabscheiders	23
5.19 Lagersilo für Schüttgut	23
5.20 Staubentfernung	23
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	23
7 Benutzerinformationen	25
7.1 Allgemeines	25
7.2 Warnzeichen, Alarme	25
7.3 Betriebsanleitung	25
7.3.1 Mechanische Flotationsanlagen	25
7.3.2 Magnetabscheider	26
7.3.3 Vakuumfilter	26

7.3.4	Dynamischer Luftstromsichter	26
7.3.5	Entwässerungssieb	26
7.3.6	Behälter und Entwässerungssieb und Hydrozyklon	26
Anhang A (informativ)	Beispielhafte Maschinen für Reinigung, Recycling, Sortieren und Schlamm-Verarbeitung	27
Anhang B (informativ)	Dreisprachige Begriffe für Maschinen für Reinigung, Recycling, Schlamm-Verarbeitung und Sortierung.....	36
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG	38
Literaturhinweise.....		39

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1009-5:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

prEN 1009 „Maschinen für die mechanische Aufbereitung von Mineralien und ähnlichen festen Stoffen — Sicherheit“ umfasst die folgenden Teile:

Teil 1: Gemeinsame Anforderungen für unvollständige Maschinen, Aufbereitungsmaschinen und Aufbereitungsanlagen

Teil 2: Spezifische Anforderungen für Aufgabemaschinen und Stetigförderer

Teil 3: Spezifische Anforderungen für Brecher und Mühlen

Teil 4: Spezifische Anforderungen für Klassiermaschinen (Siebmassen)

Teil 5: Spezifische Anforderungen für Reinigungs-, Recycling-, Sortier- und Schlamm-Verarbeitungsmaschinen

Teil 6: Spezifische Anforderungen für mobile und semi-mobile Brech- und Siebanlagen

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ-C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Festlegungen in dieser Typ-C-Norm von den Festlegungen in Typ-A- oder -B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der prEN 1009, der zusammen mit prEN 1009-1 anzuwenden ist, legt die Sicherheitsabforderungen und ihre Überprüfung für die Auslegung und Konstruktion von Maschinen zur Reinigung, Wasseraufbereitung, Schlamm-Verarbeitung und Sortierung (keine Siebe) für die mechanische Aufbereitung im Sinne von Abbau, Recycling und Aufbereitung von Mineralien und Nebenprodukten fest. Zusätzlich legt er fest, welche Informationen zum sicheren Betrieb (einschließlich Restgefahren) vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

Die Anforderungen dieses Teils ergänzen die gemeinsamen Anforderungen aus prEN 1009-1. In diesem Teil werden die Anforderungen aus prEN 1009-1 nicht wiederholt, sondern ergänzt oder ersetzt. Wenn Anforderungen dieses Teils der prEN 1009 von in prEN 1009-1 beschriebenen abweichen, haben die Anforderungen dieses Teils der prEN 1009 für Maschinen, die entsprechend den Anforderungen dieses Teils der prEN 1009 ausgelegt und konstruiert wurden, Vorrang vor den Anforderungen von prEN 1009-1.

Dieser Teil der prEN 1009 befasst sich zusammen mit prEN 1009-1 mit allen signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignissen, die für Reinigungs-, Recycling- und Schlamm-Verarbeitungsmaschinen gelten, wenn sie bestimmungsgemäß und unter den vom Hersteller in Verbindung mit der Maschinenlebensdauer vorhersehbaren Bedingungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4).

ANMERKUNG 1 EN 13309 legt Prüfverfahren und Abnahmekriterien zur Bewertung der elektromagnetischen Verträglichkeit für alle Arten mobiler Baumaschinen fest.

ANMERKUNG 2 Besondere Anforderungen im Hinblick auf Regularien des Straßenverkehrs (z. B. Beleuchtung, Abmessungen, Geschwindigkeitsanforderungen, Kennzeichen) werden in dieser Norm nicht berücksichtigt.

Dieser Teil der prEN 1009 gilt nicht für Reinigungs-, Recycling- und Schlamm-Verarbeitungsmaschinen, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieses Dokuments durch CEN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 617:2001+A1:2010, *Continuous handling equipment and systems — Safety and EMC requirements for the equipment for the storage of bulk materials in silos, bunkers, bins and hoppers*

prEN 1009-1:2017, *Maschinen für die mechanische Aufbereitung von Mineralien und ähnlichen festen Stoffen — Sicherheit — Teil 1: Gemeinsame Anforderungen für unvollständige Maschinen, Aufbereitungsmaschinen und Aufbereitungsanlagen*

prEN 1009-4:2017, *Maschinen für die mechanische Aufbereitung von Mineralien und ähnlichen festen Stoffen — Sicherheit — Teil 4: Besondere Anforderungen für Klassiermaschinen (Siebmaschinen)*

EN 61496-1, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen*

EN 61496-2, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven opto-elektronischen Prinzip arbeiten*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

EN ISO 13857:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen der oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)*

EN ISO 14119:2013, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl (ISO 14119:2013)*

EN ISO 14120:2015, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen (ISO 14120:2015)*

EN ISO 14122-3:2016, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer (ISO 14122-3:2016)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100, prEN 1009-1, EN 617:2001+A1:2010 und die folgenden Begriffe.

3.1

Sandgewinnungseinheit

Sandverarbeitungsanlage mit Hydrozyklonsystem, Behälter, Pumpe und Trocknungssystem zur Waschung und Trocknung von Sand

3.2

Absetzbecken/Klärer/Eindicker

Anlage mit Dekantierungsbecken, Räumer, Pumpen und Flockungsanlage zur Klärung von Waschwasser durch Schlammeindickung für die Wasseraufbereitung

3.3

Entwässerungsschnecke/Schneckenklassierer

Anlage mit rotierender Schnecke innerhalb eines Beckens oder einer Sickergrube, um Sand von Feinstoffen zu trennen

3.4

Hydrozyklon

klassierender (oder konzentrierender) Abscheider, in dem der zugeführte Brei in eine Kreisbahn gezwungen wird.

Anmerkung 1 zum Begriff: Größere und schwerere Feststoff-Partikel werden über den Unterlauf (Apex) abgeschieden, während feinere Stoffe über den Oberlauf (Vortex) entweichen

3.5

Siebeinrichtung

statische oder vibrierende Einrichtung zur Sandklassierung mit einer Ebene

3.6

Entwässerungs- und Dränagesieb

Einrichtung zur Verringerung der Feuchte von Sanden und Zuschlagstoffen

3.7

Wirbelschichtabscheider

Einrichtung für Schnittgrößen zwischen 100 und 800 Mikrometer, anhand Dichteregelung und Wasserinjektion

3.8

Hydroabscheider

Einrichtung für eine Schnittgröße von weniger als 100 Mikrometer, anhand Wasserinjektion

3.9

Schwertwäscher

Schlammbecken mit ein oder zwei Wellen mit Schwert, die gegenseitig diverse Materialien wie Ton, Sand, Zuschlagstoffe, Agglomerate und Verunreinigungen (z. B. Holz) aufbrechen, um einen zuschlagstofffreien Auslass und einen Schmutzwasserauslass mit Verunreinigungen und Feinstoffen herzustellen

3.10

Mischer

Einrichtung mit Becken, in dem sich ein Rührwerk dreht, um ein flüssiges mit einem festen Produkt zu mischen

3.11

Filterpresse

mehrere Filterplatten, in die der Schlamm unter Druck injiziert wird, um Schlammkuchen auf der einen Seite zu erzeugen und Filtrate auf der anderen zu sammeln

3.12

Waschtrommel

rotierende Einrichtung, in der grobe und klebrige Erze mit Wasser vermischt werden, um das Material zu waschen und zu zersetzen und auf der einen Seite reines Gestein und Schlamm auf der anderen zu erhalten

3.13

Zentrifugaleindicker

Einrichtung zur Feinabscheidung anhand Zentrifugalkräfte, beschickt mit konzentriertem Schlamm, der zu zähflüssigem Klärschlamm und Zentraten (z. B. Wasser) separiert wird

3.14

Vakuumfilter

Filtereinrichtung, in der Brei durch ein mäßig starkes Vakuum in Kontakt mit einem porösen Medium gebracht wird, Feststoffe scheiden sich auf der einen Seite ab und Filtrate können der anderen Seite entnommen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Vakuumfilter kann ein Bandfilter, Trommelfilter oder ein Scheibenfilter sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei Trommel- und Scheibenfiltern ist die Filtration kontinuierlich.

Anmerkung 3 zum Begriff: Das Vakuum wird durch Pumpen erzeugt.

3.15

Attritor

Einrichtung, um Sand im Nassverfahren durch gegenseitige Reibung zwischen Körnern von Tonüberzügen zu befreien, die Reibungsbewegung aneinander (Attrition) wird durch eine Schnecke oder Paddel erzeugt

3.16

Sandtrockner

rotierende Einrichtung mit Filtergittern, die die Feuchte des Sands nach der Vakuum- und/oder Heiztrocknung weiter verringert

3.17

Schaufelrad

rotierendes System zur Abscheidung von Sand und Wasser innerhalb eines Beckens, in Kombination mit Entwässerungssieb oder nicht (z. B. Schaufelrad oder Sandfalle)

3.18

Dynamischer/Statischer Luftstromsichter

Einrichtung zum Trockensichten, die Sand und ultrafeine Partikel trennt

3.19

Mixer

Maschine mit Trichter, in den hauptsächlich zwei Feststoffe eingebracht werden, die mit einer oder mehreren Schnecken gemischt werden, mit oder ohne Wasserzugabe und bei Umgebungstemperatur oder in erwärmter Atmosphäre

3.20

Becken

Lagereinrichtung für Flüssigkeiten oder Breie

3.21

Rohrpresse

Membranfilterpresse, die beim Pressvorgang filtriert und abscheidet, mit einer zylindrischen Form und der Möglichkeit zur Hochfiltration

3.22

Magnetabscheider

Einrichtung zur Entfernung eisenhaltiger Kontaminationen aus dem aufzubereitenden Material, z. B. Stetig- oder elektrische Förderer und Trommeln

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse, die auf die verschiedenen Maschinentypen im Anwendungsbereich zutreffen sowie die Gefährdungen aufgrund der Kombination verschiedener Maschinen zu einer Anlage, die nach dem Verfahren zur Abschätzung des Risikos als signifikant für diese Maschinenart festgestellt wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Nr. ^a	Gefährdung, Gefährdungssituation oder Gefährdungsereignis	Ursprung	Abschnitt(e)/ Unterabschnitt(e) dieses Dokuments
1	Mechanische Gefährdungen wegen:		
1.1	Quetschgefahr	Blockierung von Material in beweglichem Teil	7.3.4
		Kontakt mit der Filtereinheit	5.4
		Betrifft Implementierung und Auslegung	5.2, 7.3.1
		Wechselspiel zwischen beweglichen und festen Teilen	5.9, 5.16, 5.17
		Interaktion zwischen beweglichen und festen Teilen	5.5, 5.7.2
		Keine Blockierung des Rads	5.16
		Überlauf	5.11, 5.12
		Herausschleudern von Gestein	5.14, 7.3.2
		Seite des Warnhinweises und Warnhinweis Verschüttung	5.7.1
		Seite des Warnhinweises und Warnhinweis Verschüttung	5.7.1, (5.7.2?)
		Falsche Seite des Warnhinweises oder falsches Hinweiszeichen	5.15, 7.2
1.2	Gefährdung durch Scheren	Blockierung von Material in beweglichem Teil	7.3.4
		Kontakt mit Hochdruck-Flüssigkeit	5.13
		Kontakt mit der Filtereinheit	5.4
		Betrifft Implementierung und Auslegung	5.2, 7.3.1
		Wechselspiel zwischen beweglichen und festen Teilen	5.9, 5.11, 5.16, 5.17
		Interaktion zwischen beweglichen und festen Teilen	5.5, 5.7.2
		Keine Blockierung des Rads	5.16
		Überlauf	5.11, 5.12

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.^a	Gefährdung, Gefährdungssituation oder Gefährdungsereignis	Ursprung	Abschnitt(e)/ Unterabschnitt(e) dieses Dokuments
		Herausschleudern von Gestein	5.14, 7.3.2
		Falsche Seite des Warnhinweises oder falsches Hinweiszeichen	5.15, 7.2
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden	Blockierung von Material in beweglichem Teil	7.3.4
		Kontakt mit Hochdruck- Flüssigkeit	5.13
		Kontakt mit der Filtereinheit	5.4
		Betrifft Implementierung und Auslegung	5.2, 7.3.1
		Wechselspiel zwischen beweglichen und festen Teilen	5.9, 5.11, 5.16, 5.17
		Interaktion zwischen beweglichen und festen Teilen	5.5, 5.7.2
		Keine Blockierung des Rads	5.16
		Überlauf	5.11, 5.12
		Herausschleudern von Gestein	5.14, 7.3.2
		Falsche Seite des Warnhinweises oder falsches Hinweiszeichen	5.15, 7.2
1.4	Gefährdung durch Verfangen	Kontakt mit Hochdruck- Flüssigkeit	5.13
		Kontakt mit der Filtereinheit	5.4
		Wechselspiel zwischen beweglichen und festen Teilen	5.9, 5.11, 5.16, 5.17
		Keine Blockierung des Rads	5.16
		Falsche Seite des Warnhinweises oder falsches Hinweiszeichen	5.15, 7.2
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Einklemmen	Blockierung von Material in beweglichem Teil	7.3.4
		Kontakt mit Hochdruck- Flüssigkeit	5.13
		Kontakt mit der Filtereinheit	5.4
		Wechselspiel zwischen beweglichen und festen Teilen	5.9, 5.11, 5.16, 5.17
		Keine Blockierung des Rads	5.16

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr. ^a	Gefährdung, Gefährdungssituation oder Gefährdungsereignis	Ursprung	Abschnitt(e)/ Unterabschnitt(e) dieses Dokuments
		Seite des Warnhinweises und Warnhinweis Verschüttung	5.7.1
		Seite des Warnhinweises und Warnhinweis Verschüttung	5.7.1, (5.7.2?)
		Falsche Seite des Warnhinweises oder falsches Hinweiszeichen	5.15, 7.2
1.6	Gefährdung durch Stoß	Blockierung von Material in beweglichem Teil	7.3.4
		Kontakt mit der Filtereinheit	5.4
		Betrifft Implementierung und Auslegung	5.2, 7.3.1
		Wechselspiel zwischen beweglichen und festen Teilen	5.9, 5.16, 5.17
		Interaktion zwischen beweglichen und festen Teilen	5.5, 5.7.2
		Keine Blockierung des Rads	5.16
		Überlauf	5.7.1
		Überlauf	5.11, 5.12, 5.18
		Herausschleudern von Gestein	5.14, 7.3.2
		Seite des Warnhinweises und Warnhinweis Verschüttung	5.7.1, 5.7.1(??)
		Falsche Seite des Warnhinweises oder falsches Hinweiszeichen	5.15, 7.2
1.9	Gefährdung durch Einspritzung oder Ausstoß von Hochdruck-Flüssigkeiten	Kontakt mit Hochdruck-Flüssigkeit	5.13
3	Thermische Gefährdungen mit folgenden Auswirkungen		
3.1	Verbrennungen, Verbrühungen und andere Verletzungen durch möglichen Kontakt von Personen mit Objekten oder Materialien mit sehr hohen oder niedrigen Temperaturen, durch Flammen oder Explosionen und ebenso durch die Strahlung der Wärmequellen	Kontakt mit der Filtereinheit	5.4

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr. ^a	Gefährdung, Gefährdungssituation oder Gefährdungsereignis	Ursprung	Abschnitt(e)/ Unterabschnitt(e) dieses Dokuments
3.2	Gesundheitsschäden durch warme oder kalte Arbeitsumgebung	Kontakt mit der Filtereinheit	5.4
5	Gefährdungen durch Vibrationen		
5.2	Ganzkörper-Schwingungen, insbesondere in Verbindung mit Fehlhaltungen	Arbeiten nahe dem Sieb bei arbeitender Maschine (Inspektion)	5.1
7	Gefährdungen durch Materialien und Stoffe (und ihre Bestandteile), die von den Maschinen verarbeitet oder verwendet werden		
7.1	Gefährdung durch Kontakt mit oder Einatmen von schädlichen Flüssigkeiten, Gasen, Nebel, Dämpfen und Stäuben	Betrifft Implementierung und Auslegung	5.2, 7.3.1
		Überlauf	5.11, 5.12
		Arbeiten nahe dem Sieb bei arbeitender Maschine (Inspektion)	5.1
		Arbeiten in oder an der Maschine bei angehaltener Maschine	5.1
7.2	Brand- oder Explosionsgefahren	Betrifft Implementierung und Auslegung	5.2, 7.3.1
8	Gefährdung durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinenkonstruktion, wie z. B. Gefährdungen durch:		
8.1	Fehlhaltungen oder übermäßige Anstrengung	Höhe des Zugangs und Gestaltung beweglicher Zugangseinrichtungen	5.18.5
		Fehlende Zugangseinrichtungen	5.5, 5.6
		Fehlende Zugangseinrichtungen und/oder falsche Auslegung nach möglicher Bewegbarkeit des Zugangs	5.8
		Fehlende ortsfeste Zugangseinrichtungen	7.3.6
		Durchgang und Arbeitsbereich klein	5.7.2
		Kleine/schmale Durchgangsöffnung	5.7.1, 5.18.2
		Kleine Sichtöffnung	5.18.4
		Arbeiten nahe dem Sieb bei arbeitender Maschine (Inspektion)	5.1

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr. ^a	Gefährdung, Gefährdungssituation oder Gefährdungsereignis	Ursprung	Abschnitt(e)/ Unterabschnitt(e) dieses Dokuments
		Arbeiten in oder an der Maschine bei angehaltener Maschine	5.1
8.2	Unangemessene Berücksichtigung der Anatomie von Hand-Arm oder Fuß-Bein	Höhe des Zugangs und Gestaltung beweglicher Zugangseinrichtungen	5.18.5
		Fehlende Zugangseinrichtung und/oder falsche Auslegung nach möglicher Bewegbarkeit des Zugangs	5.8
		Fehlende ortsfeste Zugangseinrichtungen	7.3.6
		Durchgang und Arbeitsbereich klein	5.7.2
		Kleine/schmale Durchgangsöffnung	5.7.1, 5.18.2
		Kleine Sichtöffnung	5.18.4
		Arbeiten nahe dem Sieb bei arbeitender Maschine (Inspektion)	5.1
		Arbeiten in oder an der Maschine bei angehaltener Maschine	5.1
8.3	Vernachlässigte Nutzung persönlicher Schutzausrüstung	Höhe des Zugangs und Gestaltung beweglicher Zugangseinrichtungen	5.18.5
		Fehlende Zugangseinrichtung und/oder falsche Auslegung nach möglicher Bewegbarkeit des Zugangs	5.8
		Fehlende ortsfeste Zugangseinrichtungen	7.3.6
		Durchgang und Arbeitsbereich klein	5.7.2
		Kleine/schmale Durchgangsöffnung	5.7.1, 5.18.2
		Kleine/schmale Durchgangsöffnung	
		Kleine Sichtöffnung	5.18.4

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.^a	Gefährdung, Gefährdungssituation oder Gefährdungsereignis	Ursprung	Abschnitt(e)/ Unterabschnitt(e) dieses Dokuments
		Arbeiten nahe dem Sieb bei arbeitender Maschine (Inspektion)	5.1
		Arbeiten in oder an der Maschine bei angehaltener Maschine	5.1
8.5	Geistige Über- oder Unterforderung, Stress	Arbeiten nahe dem Sieb bei arbeitender Maschine (Inspektion)	5.1
		Arbeiten in oder an der Maschine bei angehaltener Maschine	5.1
8.6	Menschliches Versagen, menschliches Verhalten	Arbeiten nahe dem Sieb bei arbeitender Maschine (Inspektion)	5.1
		Arbeiten in oder an der Maschine bei angehaltener Maschine	5.1
8.8	Unangemessene Gestaltung oder Lage von visuellen Anzeigeteilen	Höhe des Zugangs und Gestaltung beweglicher Zugangseinrichtungen	5.18.5
		Fehlende ortsfeste Zugangseinrichtungen	7.3.6
		Seite des Warnhinweises und Warnhinweis Verschüttung	5.7.1
		Durchgang und Arbeitsbereich klein	5.7.2
		Kleine/schmale Durchgangsöffnung	5.7.1, 5.18.2
		Kleine Sichtöffnung	5.18.4
11	Unmöglichkeit, die Maschine unter den bestmöglichen Bedingungen anzuhalten	Materialblockierung	7.3.3
		Kontakt mit der Filtereinheit	5.4
17	Herabfallende oder ausgestoßene Objekte oder Flüssigkeiten	Wechselspiel zwischen beweglichen und festen Teilen	5.9
		Überlauf	5.7.1, 5.11, 5.12, 5.18
18	Verlust von Standsicherheit bzw. Umsturz von Maschinen	Fallen ins Becken	5.18.3, 5.18.4, 5.18.5
		Herunterfallendes Material	5.15

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr. ^a	Gefährdung, Gefährdungssituation oder Gefährdungsereignis	Ursprung	Abschnitt(e)/ Unterabschnitt(e) dieses Dokuments
		Wechselspiel zwischen beweglichen und festen Teilen	5.9
		Fehlende Zugangseinrichtungen	5.5, 5.6
		Fehlende ortsfeste Zugangseinrichtungen	7.3.6
		Überlauf	5.7.1, 5.18
		Arbeiten nahe dem Sieb bei arbeitender Maschine (Inspektion)	5.1
		Arbeiten in oder an der Maschine bei angehaltener Maschine	5.1
19	Rutschen, Stolpern und Stürzen von Personen (im Zusammenhang mit Maschinen)	Fallen ins Becken	5.18.3, 5.18.4, 5.18.5
		Herunterfallendes Material	5.15
		Wechselspiel zwischen beweglichen und festen Teilen	5.9
		Fehlende Zugangseinrichtungen	5.5, 5.6
		Fehlende ortsfeste Zugangseinrichtungen	7.3.6
		Magnetquelle	5.14, 7.3.2
		Magnetquelle	
		Überlauf	5.7.1, 5.11, 5.12, 5.18
		Seite des Warnhinweises und Warnhinweis Verschüttung	5.7.1
		Arbeiten nahe dem Sieb bei arbeitender Maschine (Inspektion)	5.1
		Arbeiten in oder an der Maschine bei angehaltener Maschine	5.1
		Weitere Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse durch Beweglichkeit	
20	Im Zusammenhang mit der Fahrfunktion		
20.1	Bewegung beim Starten des Motors	Wechselspiel zwischen beweglichen und festen Teilen	5.9
20.3	Bewegung bei nicht allen Teilen in einer sicheren Position	Materialblockierung	7.3.3
		Blockierung von Material in beweglichem Teil	7.3.4

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.^a	Gefährdung, Gefährdungssituation oder Gefährdungsereignis	Ursprung	Abschnitt(e)/ Unterabschnitt(e) dieses Dokuments
		Wechselspiel zwischen beweglichen und festen Teilen	5.9
		Keine Blockierung des Rads	5.16
20.6	Unzureichende Fähigkeit, die Maschine zu verlangsamen, anzuhalten und gegen Bewegung zu sichern	Blockierung von Material in beweglichem Teil	7.3.4
Weitere Gefährdungen spezifisch für Reinigungs-, Recycling-, Sortier- und Schlamm-Verarbeitungsmaschinen			
Ertrinken		Fallen ins Becken	5.7.1, 5.18
		Fehlender Zugang und/oder schlechte Auslegung	
		Fallen ins Becken	5.18.3, 5.18.4, 5.18.5
		Fehlende Zugangsbegrenzungen	5.7.2
		Fallen ins Becken	
Magnetisch		Magnetquelle	5.14, 7.3.2
^a Nach EN 1050:1996, Anhang A (ersetzt durch EN ISO 12100:2010, bei der die entsprechende Tabelle in Anhang B nicht gleichwertig ist)			

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Maschinen mit mehreren Decks/Ebenen müssen prEN 1009-4:2017, 5.2, entsprechen.

5.2 Flotationsanlagen

Wenn eine Gefährdung durch Quetschen, Schneiden und Abtrennen zwischen dem Dart-Ventil und seinem Sitz in der Auslassöffnung des Beckens besteht, muss dieser Auslass vom Inneren des Beckens geschützt werden.

Wenn dieses aufgrund erheblicher Betriebsstörungen der Flotationsanlage technisch nicht möglich ist, muss der Benutzer in der Betriebsanleitung und mit Warnzeichen nahe der Gefahrenstelle auf die Gefährdung aufmerksam gemacht werden.

Dasselbe gilt auch für Laufrad und Diffusor.

5.3 Vakuumfilter

Besteht eine Gefährdung durch Quetschen, Schneiden und Abtrennen

- zwischen der Trommel und dem Becken;
- zwischen der Trommel und den Armen des Rührwerks;

- zwischen dem Becken und den Armen des Rührwerks;
- an den Auflaufstellen zwischen dem Band und den Zugwalzen von Band-Trommel-Filtern (en: band drum filter, BDF);
- an der Auflaufstelle zwischen dem Band und dem Zulaufkasten von Obertransport-Filtern (en: top feed filter TFF);
- zwischen der Wartungsöffnung im Becken und dem Rührwerk;
- zwischen der Wartungsöffnung in der Trommel und dem Becken in Betrieb;

so muss die entsprechende Stelle geschützt sein.

Hierbei muss es sich um feststehende oder bewegliche trennende Schutzeinrichtungen in Übereinstimmung mit EN ISO 14120:2015, Abschnitt 6, handeln. Besteht eine Gefährdung durch Scheren in Verbindung mit der Trommelkante des Vakuumfilters in Betrieb, so muss der für den Bediener erreichbare Bereich geschützt sein. Hierbei muss es sich um feststehende oder bewegliche trennende Schutzeinrichtungen in Übereinstimmung mit EN ISO 14120:2015, Abschnitt 6, handeln.

5.4 Filterpresse

Aufgrund einer erheblichen Gefährdung durch Quetschen

- zwischen den Platten;
- zwischen Sprühbalken;
- zwischen dem festen Deckel und der ersten Platte;
- zwischen Rädern oder Dämpfung des beweglichen Deckels und der Schienenführung unter normalen Betriebsbedingungen;
- zwischen der Bodenklappe/Abtropfschale und dem Rahmen;

muss dieser Bereich mit Sicherheitsvorkehrungen wie trennenden oder elektrosensitiven Schutzeinrichtungen ausgestattet sein. Im Fall von trennenden Schutzeinrichtungen muss es sich um feststehende oder bewegliche trennende Schutzeinrichtungen in Übereinstimmung mit EN ISO 14120:2015, Abschnitt 6, handeln.

Im Fall von elektrosensitiven Schutzeinrichtungen muss es sich um Einrichtungen der Kategorie II in Übereinstimmung mit EN 61496-1 und EN 61496-2 handeln.

5.5 Sandgewinnungseinheit, Wirbelschichtabscheider, Siebeinrichtung

An der Rückseite des Zyklons müssen sich Zugangseinrichtungen nach prEN 1009-1:2017, 5.4, zu Instandhaltungszwecken befinden.

Entwässerungssiebe müssen Zugangseinrichtungen nach prEN 1009-1:2017, 5.4, für Regelung und Instandhaltung auf mindestens einer Seite aufweisen.

Zwischen einem festen Rahmenteil und dem Entwässerungssieb muss sich eine Schutzeinrichtung für die Füße entsprechend EN ISO 14122-3 befinden.

ANMERKUNG Zum Austausch der Decks und Gitter des Entwässerungssiebs und der Unterlaufdüsen des Zyklons kann der Bediener das Entwässerungssieb als Zugangseinrichtung zum Instandhaltungsbereich nutzen.

Mit Ausnahme von prEN 1009-1:2017, 5.4, vierter Satz, muss die Stufenbreite bei Treppen von weniger als 1,5 m Höhe mindestens 650 mm betragen.

Mit Ausnahme von prEN 1009-1:2017, 5.4, sechster Satz, muss die lichte Breite von Laufstegen, die Teil des Haupt-Regelkreises sind, d. h. eine Inspektion pro Arbeitsschicht, im Fußbereich mindestens 650 mm und auf Handlaufniveau mindestens 800 mm betragen. Ist die Entfernung kleiner oder gleich 3 m, so kann die Breite des Laufstegendes im Fußbereich auf 500 mm verringert werden.

5.6 Hydrozyklon

Wenn der Hydrozyklon nicht Teil der Sandgewinnungseinheit ist, muss er für die Verwendung mobiler Zugangseinrichtungen (z. B. fahrbare Hebearbeitsbühne nach EN 280) ausgelegt sein.

5.7 Absetzbecken/Klärer/Eindicker

5.7.1 Allgemeines

prEN 1009-1:2017, 5.6.1 bis 5.6.3, gelten nicht. Stattdessen gelten die folgenden zusätzlichen Anforderungen:

Behälter von Absetzbecken/Klärer/Eindicker müssen so ausgelegt sein, dass ein Überfließen verhindert wird.

Ortsfeste Zugangseinrichtungen, wie insbesondere die Standfläche im oberen Teil des Absetzbeckens/Klärsers/Eindickers, müssen in Übereinstimmung mit prEN 1009-1:2017, 5.4, angebracht und ausgelegt sein.

Für die Montage/Demontage und den Fall außerordentlicher Eingriffe müssen die Behälter von Absetzbecken/Klärer/Eindicker am Boden des Behälters mit einer Durchgangsöffnung nach prEN 1009-1:2017, 5.2.1 d), versehen sein.

5.7.2 Klärer

Für Klärer mit Tunnel gelten die folgenden Anforderungen:

- mit Ausnahme von prEN 1009-1:2017, 5.2.1 d), müssen Tunneldurchgänge mindestens 1,2 m hoch und 0,8 m breit sein;
- der Tunnel muss so ausgelegt sein, dass keine hineinragenden Bauteile den Durchgang behindern;
- die Not-Halt-Einrichtung muss sich am Eingang/Ausgang des Tunnels befinden.

Bei Klärern mit drehendem Laufsteg muss der Zugang zu diesem Laufsteg unter normalen Betriebsbedingungen verriegelt sein. Das Entriegelungssystem muss so ausgelegt sein, dass der Zugang zum drehenden Laufsteg nur bei Ausrichtung zur ortsfesten Zugangseinrichtung möglich ist.

Der Zwischenraum zwischen drehendem Laufsteg und festen Teilen der Anlage darf höchstens 80 mm betragen.

5.8 Entwässerungs- und Drainagesieb

Wenn das Entwässerungssieb nicht Teil der Sandgewinnungseinheit ist, muss es für die Verwendung mobiler Zugangseinrichtungen (z. B. fahrbare Hebearbeitsbühne nach EN 280) ausgelegt sein.

ANMERKUNG Zum Austausch der Decks und Gitter des Entwässerungssiebs kann der Bediener das Entwässerungssieb als Zugangseinrichtung zum Instandhaltungsbereich nutzen.

5.9 Waschtrommel

Besteht eine Gefährdung durch Quetschen, Schneiden und Abtrennen zwischen

- der Trommel und den Rädern;
- der Trommel und der Zuführrutsche;
- der Trommel und dem Auswurfkanal;

so muss der Gefährdungsbereich geschützt sein.

Wenn das Erreichen dieses Bereichs für Inspektionen über eine Zugangstür erforderlich ist, muss der Zugang durch eine verriegelte trennende Schutteinrichtung mit Zuhaltung, z. B. Schlüsseltransfersystem, nach EN ISO 14119:2013, B.2, gesichert werden.

Hierbei muss es sich um feststehende oder bewegliche trennende Schutteinrichtungen in Übereinstimmung mit EN ISO 14120:2015 handeln.

Zuführrutsche und Auswurfkanal müssen so konstruiert sein, dass der Benutzer nicht über Schurren oder Inspektionstüren in der Zulaufeinrichtung in Kontakt mit Materialien kommen kann.

Es muss per Auslegung eine Zugangseinrichtung ins Innere der Trommel für die Instandhaltung der Auskleidung geben.

Die Standfestigkeit dieser Zugangsbühne muss gewährleistet sein, auch in Erwägung möglichen Verschleißes.

Diese Zugriffsöffnung muss mit einem Schlüsseltransfersystem kontrolliert werden.

Ortsfeste Zugangseinrichtungen müssen für die Sichtprüfung der Zuführrutsche und den Zugang zum Auswurfkanal vorhanden sein und prEN 1009-1:2017, 5.4, entsprechen. Zur Demontage der Räder muss eine Hebevorrichtung vorhanden sein, die zur Gewährleistung der Standsicherheit in der Instandhaltungsphase ausgelegt ist.

5.10 Zentrifugaleindicker

Es muss eine Inspektionsöffnung für Sichtprüfungen vorhanden sein.

5.11 Attritor

Inspektionsöffnungen für Sichtprüfungen müssen mit feststehenden trennenden Schutteinrichtungen nach prEN 1009-1:2017, 5.3.2, versehen werden und den Anforderungen von EN ISO 13857:2008, 4.2.4.1, Tabelle 4, entsprechen.

Ortsfeste Zugangseinrichtungen müssen an Zugangsstellen zur Instandhaltung und Sichtprüfung vorhanden sein und prEN 1009-1:2017, 5.4, entsprechen.

Zu Instandhaltungszwecken (z. B. Austausch der Schieber) müssen Hebepunkte vorhanden sein, um die Teilzusammenbauten des Attritors zu heben. Diese Hebepunkte müssen die Anforderungen von prEN 1009-1:2017, 5.17.5, erfüllen.

5.12 Sandtrockner

Ortsfeste Zugangseinrichtungen, insbesondere eine Standfläche im oberen Teil des Sandtrockners, müssen in Übereinstimmung mit prEN 1009-1:2017, 5.4, angebracht und konstruiert sein.

5.13 Rohrpressen

Besteht eine Gefährdung durch Quetschen zwischen der Kerze und dem Gehäuse der Rohrpresse bei normalen Betriebsbedingungen, so muss dieser Bereich geschützt sein. Hierbei muss es sich um feststehende oder bewegliche trennende Schutzeinrichtungen in Übereinstimmung mit EN ISO 14120:2015, Abschnitt 6, handeln.

In einem System aus mehreren mit einem Druckerzeuger verbundenen Rohrfiltern muss jedes Rohr mit einem absperrbaren Hauptventil ausgestattet sein, um das betreffende Rohr vom System zu trennen.

5.14 Magnetabscheider

Personen mit Herzschrittmacher oder anderen empfindlich auf elektromagnetische Felder reagierenden Geräten müssen einen Sicherheitsabstand von 5 m zum Magnet einhalten, um die ordnungsgemäße Funktion des medizinischen Geräts nicht zu beeinträchtigen. Der entsprechende Abstandsbereich von 5 m um den Magnetabscheider muss deutlich durch angemessene Warnzeichen gekennzeichnet sein, um Personen mit Herzschrittmacher oder anderen empfindlich auf elektromagnetische Felder reagierenden Geräten vor der Gefährdung durch Interferenz des Magneten mit der ordnungsgemäßen Funktion der medizinischen Geräte zu warnen.

Zur Vermeidung von Gefährdungen durch Herausschleudern von Metallteilen aus dem Magnetabscheider muss die Bewegungsbahn durch feststehende Verdeckungen geschützt sein, wenn technisch machbar. Wenn dies technisch nicht umsetzbar ist, muss die Gebrauchsanweisung eine Umgrenzung zur Zugangsverweigerung zum Gefahrenbereich nahelegen, siehe Abschnitt 7.

Trommelabscheider müssen mit angemessenen Abdeckungen oder Schutzeinrichtungen versehen sein, um Gefährdungen durch Quetschen oder Scheren zu vermeiden. Falls anwendbar, müssen Schutzhauben nach EN ISO 14120:2015 vorhanden sein.

5.15 Dynamische Luftstromsichter

Bei der Auslegung muss sichergestellt werden, dass Materialblockierungen im Rotor sicher beseitigt werden können.

Wenn Instandhaltungsplattformen innerhalb der Einheit vorhanden sind, muss die Standfestigkeit gewährleistet sein, auch in Erwägung möglichen Verschleißes.

Wenn der konische Teil der Einheit mit Wartungsöffnungen versehen ist, müssen angemessene Warnzeichen angebracht sein, um auf die Gefährdung durch herabfallendes Material aus dem Inneren der Einheit aufmerksam zu machen (siehe 7.2).

5.16 Entwässerungsräder und Schaufelräder

Besteht eine Gefährdung durch Scheren, Schneiden, Abtrennen, Verfangen, Einziehen und/oder Fallen in Verbindung mit den folgenden Einzelteilen der Konstruktion

- Schaufeln/Messern des Rads;
- Speichen und Kranz eines offenen Rads;
- Zulauf-/Ablassvorrichtungen;
- Auflagerbalken;
- Wände an Seiten und Enden des Behälters;

- Radwelle;
- Überflussslamellen des Entwässerungsrad unter normalen Betriebsbedingungen;

so müssen die entsprechenden Stellen geschützt sein. Hierbei muss es sich um feststehende oder bewegliche trennende Schutzeinrichtungen in Übereinstimmung mit EN ISO 14120:2015 handeln.

Die Zulaufvorrichtung muss so konstruiert sein, dass Berührungen des Benutzers mit dem Zulaufschlamm über Luftauslässe oder Inspektionsöffnungen in der Zulaufvorrichtung unmöglich sind. Maße und Platzierung von Öffnungen müssen EN ISO 13857 folgen, um den Zugang zum Schlamm-Gefahrenbereich zu verhindern.

Es müssen Vorrichtungen zum festen Verriegeln des Entwässerungsrad gegen unbeabsichtigtes Drehen bei der Instandhaltung vorhanden sein. Diese Vorrichtungen müssen das Verriegeln des Rads in so vielen Positionen ermöglichen, wie für eine sichere Instandhaltung nötig sind.

Während der Instandhaltung muss das Entwässerungsrad gegen unvorhergesehenes Drehen aufgrund z. B. einer Veränderung des Masseschwerpunkts des Entwässerungsrad geschützt werden.

5.17 Entwässerungsschnecken, Schwertwäscher, Schneckenklassierer und Ähnliche

Besteht eine Gefährdung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Abtrennen, Verfangen und/oder Einziehen in Verbindung mit den folgenden Einzelteilen der Konstruktion

- der/den Schnecke(n);
- Wände an Seiten und Ende der Tröge/Behälter;
- Einlass- und Auslassöffnungen der Tröge/Behälter;
- Speichen und Längsstäben einer offenen Schnecke;
- Sprührohrleitungen unter normalen Betriebsbedingungen;

so müssen die entsprechenden Stellen geschützt sein.

Hierbei muss es sich um feststehende oder bewegliche trennende Schutzeinrichtungen in Übereinstimmung mit EN ISO 14120:2015 handeln.

5.18 Behälter (Brauchwasserbehälter, Schlamm-Sammeltank, Flockungs-Vorbereitungsbehälter, Reinwasserbehälter, Behälter des Hydroabscheiders und Sandgewinnungsbehälter)

5.18.1 Allgemeines

prEN 1009-1:2017, 5.7.1 bis 5.7.3, finden keine Anwendung. Stattdessen gelten die folgenden zusätzlichen Anforderungen:

Mit Ausnahme des Brauchwasserbehälters müssen Behälter so ausgelegt sein, dass ein Überfließen verhindert wird.

5.18.2 Brauchwasserbehälter und Sandgewinnungsbehälter

Aufgrund von Platzeinschränkungen müssen die Behälter zur Montage/Demontage am Boden mit einer Durchgangsöffnung nach prEN 1009-1:2017, 5.2.1 d), versehen sein.