

DIN EN 1034-4



ICS 85.100

Entwurf

Einsprüche bis 2020-04-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1034-4:2010-07

**Sicherheit von Maschinen –
Sicherheitstechnische Anforderungen an Konstruktion und Bau von
Maschinen der Papierherstellung und Ausrüstung –
Teil 4: Stofflöser und deren Beschickungseinrichtungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1034-4:2020**

Safety of machinery –

Safety requirements for the design and construction of paper making and finishing machines –

Part 4: Pulpers and their loading facilities;

German and English version prEN 1034-4:2020

Sécurité des machines –

Prescriptions de sécurité pour la conception et la construction de machines de fabrication et de finition du papier –

Partie 4: Triturateurs et leurs dispositifs d'alimentation;

Version allemande et anglaise prEN 1034-4:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-02-07 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 58 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 198 „Druck- und Papiermaschinen – Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 1034-4:2020.

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 Arbeitsausschuss NA 060-23-02 AA „Maschinen der Papierherstellung und Ausrüstung (SpA CEN/TC 198/WG 2)“ im Fachbereich „Druck- und Papiermaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Papiermaschinen und Ausrüstungen 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.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1034-4:2010-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Im ganzen Dokument begriffliche Differenzierung bezüglich der verschiedenen Arten von Pulpern. Der Begriff Maschinen-integrierter Pulper wurde ergänzt (inklusive schematische Darstellung). Der Begriff stand-alone pulper (im Deutschen: Pulper) wurde zur Abgrenzung eingeführt;
- b) in 5.5.1: ergänzt wurde eine Anforderung bezüglich maximalem Abstand zwischen Pulperwand und Laufstegboden; Ergänzung eine Anforderungen für Zugänge und Laufstege hinsichtlich Verwendung korrosionsbeständiger Materialien;
- c) im gesamten Dokument wurden die Anforderungen an sicherheitsrelevante Teile von Steuerungen ergänzt und aktualisiert; in 5.11.3 Aufnahme einer Tabelle mit einem Überblick zu den Sicherheitsfunktionen;
- d) Aufnahme eines neuen Abschnitts 5.9 mit Anforderungen an die Entleerung von Pulpern und maschinenintegrierten Pulpern;
- e) in 5.19 Präzisierung der Anforderungen zu Wartung, Inspektion und Reinigung, alternativ zu Mannlöchern (bisher ausschließlich gefordert), können Befestigungssysteme für Einstiegs- und Rettungssysteme vorgesehen werden können (Ergänzung eines Beispiels für ein Einstiegs-/Rettungssystem in Anhang A), Vorsehen eines separate Systems zum Transport von Werkzeug bei Befahren des Pulpers, Ergänzung von Maßnahmen, die das Auftreten von gefährlichen Gasen verhindern sollen, wie z.B. geeignete Öffnungen, Zwangsbelüftung oder Belüftung über Schmutzschleusen;
- f) in Abschnitt 7 wurden die Informationen zu Wartung, Inspektion und Reinigung bezüglich Betriebsanleitung ergänzt;
- g) Überarbeitung von Anhang ZA.

Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an Konstruktion und Bau von Maschinen der Papierherstellung und Ausrüstung — Teil 4: Stofflöser und deren Beschickungseinrichtungen

Sécurité des machines — Prescriptions de sécurité pour la conception et la construction de machines de fabrication et de finition du papier — Partie 4 : Triturateurs et leurs dispositifs d'alimentation

Safety of machinery — Safety requirements for the design and construction of paper making and finishing machines — Part 4: Pulpers and their loading facilities

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	7
4 Liste der Gefährdungen	10
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Anforderungen an Schutzeinrichtungen	10
5.3 Kraftübertragungselemente	10
5.4 Arbeitsplätze, Zugangstreppen, Laufstege, Durchgänge	10
5.5 Absturzgefahr an Stofflösern	10
5.5.1 Allgemeine Anforderungen	10
5.5.2 Absturzgefahr an Pulpern, einschließlich maschinenintegrierten Pulpern	11
5.6 Beschickungseinrichtungen für Stofflöser	13
5.7 Anlaufwarneinrichtungen	14
5.8 Not-Halt-Einrichtungen	14
5.9 Entleerung des Pulpers/ maschinenintegrierten Pulpers	15
5.10 Energietrennung und Energieabbau, Sicherung gegen unerwarteten Anlauf	15
5.11 Steuerungen und Befehlsgeräte	16
5.12 Integrierte Beleuchtung	17
5.13 Ergonomie	17
5.14 Elektrische Ausrüstung	17
5.15 Hydraulische Ausrüstung	17
5.16 Pneumatische Ausrüstung	17
5.17 Gefährdungen durch Lärm	17
5.18 Gefährdungen durch schädliche Stoffe	17
5.19 Einrichtungen und Maßnahmen zur Instandhaltung, Inspektion und Reinigung	17
5.20 Gefährdung durch Fördergut	19
5.21 Kraftbetätigte Schieber	19
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen oder Maßnahmen	19
7 Benutzerinformation	19
7.1 Allgemeines	19
7.2 Spezielle Angaben an der Maschine/Anlage	19
7.3 Spezielle Informationen in der Betriebsanleitung	20
Anhang A (informativ) Beispiel für ein handelsübliches Einstiegssicherungssystem/ Rettungshubgerät mit Befestigungsbeispielen	21
Anhang B (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen	23
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG	25
Literaturhinweise	28

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1034-4:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 198 Druck- und Papiermaschinen - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument wird derzeit zur CEN-Umfrage eingereicht.

Dieses Dokument ersetzt EN 1034 4:2005+A1:2009.

Gegenüber der Vorgängerversion wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- a) Im ganzen Dokument begriffliche Differenzierung bezüglich der verschiedenen Arten von Pulpern. Der Begriff Maschinen-integrierter Pulper wurde ergänzt (inklusive schematische Darstellung). Der Begriff stand-alone pulper (im Deutschen: Pulper) wurde zur Abgrenzung eingeführt;
- b) In 5.5.1: ergänzt wurde eine Anforderung bezüglich maximalem Abstand zwischen Pulperwand und Laufstegboden; Ergänzung eine Anforderungen für Zugänge und Laufstege hinsichtlich Verwendung korrosionsbeständiger Materialien;
- c) Im gesamten Dokument wurden die Anforderungen an sicherheitsrelevante Teile von Steuerungen ergänzt und aktualisiert; in 5.11.3 Aufnahme einer Tabelle mit einem Überblick zu den Sicherheitsfunktionen;
- d) Aufnahme eines neuen Abschnitts 5.9 mit Anforderungen an die Entleerung von Pulpern und maschinenintegrierten Pulpern;
- e) In 5.19 Präzisierung der Anforderungen zu Wartung, Inspektion und Reinigung, alternativ zu Mannlöchern (bisher ausschließlich gefordert), können Befestigungssysteme für Einstiegs- und Rettungssysteme vorgesehen werden können (Ergänzung eines Beispiels für ein Einstiegs-/Rettungssystem in Anhang A), Vorsehen eines separate Systems zum Transport von Werkzeug bei Befahren des Pulpers, Ergänzung von Maßnahmen, die das Auftreten von gefährlichen Gasen verhindern sollen, wie z.B. geeignete Öffnungen, Zwangsbelüftung oder Belüftung über Schmutzschleusen;
- f) In Abschnitt 7 wurden die Informationen zu Wartung, Inspektion und Reinigung bezüglich Betriebsanleitung ergänzt;
- g) Überarbeitung von Anhang ZA.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativer Anhang ZA, der Bestandteile dieses Dokuments ist.

Einleitung

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

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden interessierten Kreise von Relevanz, die die Marktakteure im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Organisationen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (Gesetzgeber, Unfallversicherungen, Marktaufsicht usw.).

Andere interessierte Kreise können durch das in diesem Dokument (durch die oben genannten interessierten Kreise) festgeschriebenen Sicherheitsniveau betroffen sein. Es handelt sich dabei um:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit spezifischen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter, z. B. für die Wartung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Verbraucher (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Den oben genannten interessierten Kreisen wurde die Möglichkeit eingeräumt, sich an der Erarbeitung dieses Dokuments zu beteiligen.

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

Wenn die Anforderungen in dieser Typ-C-Norm von den Anforderungen in Typ-A- oder Typ-B-Normen abweichen, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm bei Maschinen, die nach den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Sicherheitsanforderungen fest.

Es gilt für Stofflöser und deren Beschickungseinrichtungen, die zur Verwendung in der Papierherstellung bestimmt sind, sowie für Stofflöser, die in Zellstofftrocknern eingesetzt werden, und ist zusammen mit prEN 1034-1:2019 zu verwenden.

Dieses Dokument behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die für Stofflöser und ihre Beschickungseinrichtungen relevant sind, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen des Missbrauchs eingesetzt werden, die für den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbar sind.

Dieses Dokument gilt nicht für Stofflöser und deren Beschickungseinrichtungen, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieser Norm hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 547 (alle Teile), *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen*

EN 617:2001+A1:2010, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an Einrichtungen für die Lagerung von Schüttgütern in Silos, Bunkern, Vorratsbehältern und Trichtern*

EN 618:2002+A1:2010, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Schüttgut ausgenommen ortsfeste Gurtförderer*

EN 619:2002+A1:2010, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Stückgut*

EN 620:2002+A1:2010, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an ortsfeste Gurtförderer für Schüttgut*

EN 741:2000+A1:2010, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheitsanforderungen an Systeme und ihre Komponenten zur pneumatischen Förderung von Schüttgut*

prEN 1034-1:2019¹⁾, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an Konstruktion und Bau von Maschinen der Papierherstellung und Ausrüstung — Teil 1: Gemeinsame Anforderungen*

EN 1496:2017, *Persönliche Absturzschutzausrüstungen — Rettungshubgeräte*

EN 13023:2003+A1:2010, *Geräuschmessverfahren für Druck- und Papierverarbeitungs-, Papierherstellungs- und -ausrüstungsmaschinen — Genauigkeitsklassen 2 und 3*

EN 60204-1:2018, *Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2016)*

EN 61511-1:2017²⁾, *Funktionale Sicherheit — Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie — Teil 1: Allgemeines, Begriffe, Anforderungen an Systeme, Hardware und Anwendungsprogrammierung (IEC 61511-1:2016)*

1) in Vorbereitung

2) Dieses Dokument ist von der Änderung EN 61511-1:2017/A1:2017 betroffen.

EN 62061:2005³⁾, *Sicherheit von Maschinen — Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme (IEC 62061:2005)*

EN 61000-6-2:2019, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Industriebereiche*

EN ISO 4413:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)*

EN ISO 4414:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (ISO 4414:2010)*

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

EN 13849-1:2015, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)*

EN ISO 13849-2:2012, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2012)*

EN ISO 13854:2019, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen (ISO 13854:2017)*

prEN ISO 13857:2017, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO/DIS 13857:2017)*

EN ISO 14118:2018, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf (ISO 14118:2017)*

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 14122-1:2016, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zuganges zwischen zwei Ebenen (ISO 14122-1:2016)*

EN ISO 14122-2:2016, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege (ISO 14122-2:2016)*

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

EN ISO 14122-4:2016, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 4: Ortsfeste Steigleitern (ISO 14122-4:2016)*

EN ISO 14123-1:2015, *Sicherheit von Maschinen — Minderung von Gesundheitsrisiken, die auf Gefahrstoffemissionen von Maschinen zurückzuführen sind — Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller (ISO 14123-1:2015)*

EN ISO 14123-2:2015 *Sicherheit von Maschinen — Minderung von Gesundheitsrisiken, die auf Gefahrstoffemissionen von Maschinen zurückzuführen sind — Teil 2: Methodik beim Aufstellen von Überprüfungsverfahren*

3) Dieses Dokument ist von den Änderungen EN 62061:2005/A1:2013, EN 62061:2005/A2:2015 und dem Korrigendum EN 62061:2005/Cor.:2010 betroffen.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, prEN 1034-1:2019, sowie die Folgenden.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Stofflöser

Maschine zum Auflösen von Rohstoffen wie Holzschliff, Zellstoff, Rückstoff und Altpapier zu pumpfähigen, zerfaserten Stoffsuspensionen, die zur Herstellung von Papier, Pappe, Karton und Tissue verwendet werden.

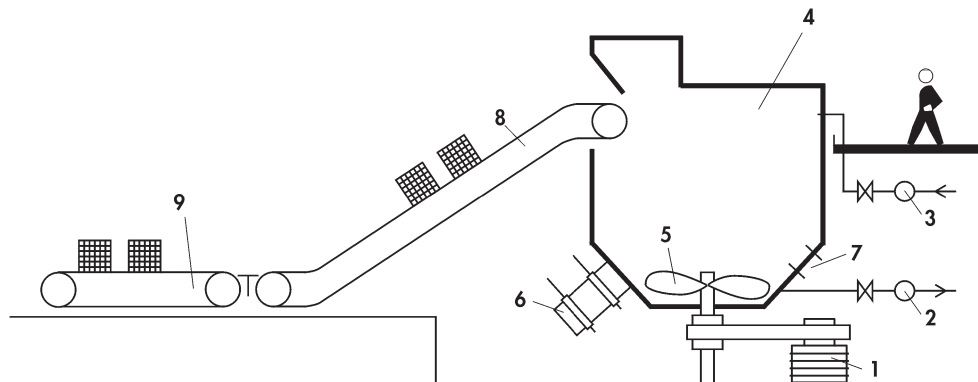
Anmerkung 1 zum Begriff: Stofflöser werden als Pulper, siehe 3.2, oder als Auflösetrommeln, siehe 3.4, ausgeführt. Pulper können dabei auch als maschinenintegrierte Pulper ausgeführt werden, siehe 3.3.

3.2

Pulper

Stofflöser, wie z.B. Ballenpulper, bestehend aus einem feststehenden Trog und einem angetriebenen Rotor, zum Auflösen des eingetragenen Rohstoffs, in Ballen oder in Form von Schüttgut bzw. losem Schüttgut Zusatz von Wasser.

Anmerkung 1 zum Begriff: In Bild 1 ist ein Pulper schematisch dargestellt.



Legende

- | | | |
|--------------------------------|-------------------|------------------------------|
| 1 Motor | 4 Trog | 7 Mannloch/ Einstiegsöffnung |
| 2 Ableerpumpe | 5 Rotor | 8 Eintragband |
| 3 Pumpe im Zulauf/ Wasserpumpe | 6 Schmutzschleuse | 9 Aufgabeband |

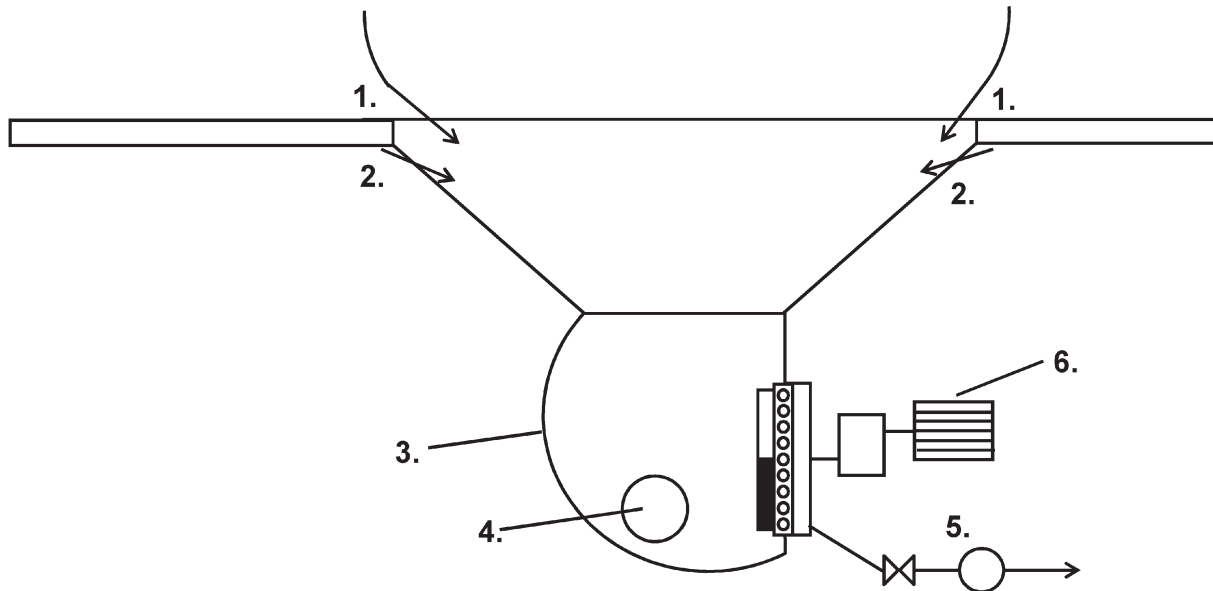
Bild 1 — Pulper mit Beschickungseinrichtung (Beispiel)

3.3

Maschinenintegrierter Pulper

Stofflöser, der in eine Maschine der Papierherstellung und Ausrüstung integriert wurde (z. B. insbesondere unterhalb einer Papier- Karton- oder Tisuemaschine aber auch unter einer Rollenschneidemaschine angeordnet), um den von diesen Maschinen kommenden Rückstoff oder Ausschuss aufzunehmen.

Anmerkung 1 zum Begriff: In Bild 2 ist ein maschinenintegrierter Pulper schematisch dargestellt.



Legende

1	Eintragsmöglichkeit Papierbahn	4	Mannloch/ Einstiegsöffnung (Position variabel, je nach Zugänglichkeit)
2	Spritzrohre für Wasserzufluss	5	Ableerpumpe für Gutstoff
3	Pulpertrog	6	Antrieb

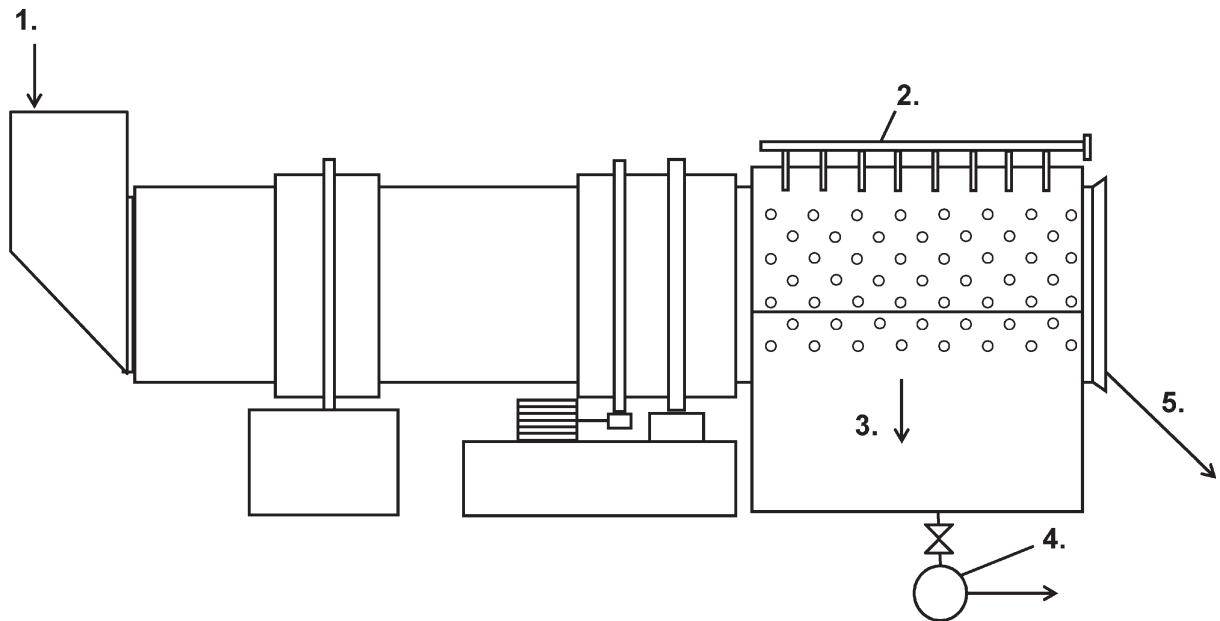
Bild 2 — Beispiel für einen maschinenintegrierten Pulper

3.4

Auflösetrommel

Stofflöser, bestehend aus einer liegenden Trommel, die sich um ihre horizontale Achse dreht und in der Rohstoff unter Zugabe von Wasser aufgelöst wird.

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Prinzip einer Auflösetrommel ist in Bild 3 dargestellt



Legende

- 1 Eintragsöffnung für Rohstoff und Wasser
- 2 Spritzrohre für Wasserzufluss
- 3 Austritt aufgelösten Stoffs durch Lochung der Trommelkörper
- 4 Ableerpumpe für Gutstoff
- 5 Rejektaustrag

Bild 3 — Auflösetrommel (schematische Darstellung)

3.5

Beschickungseinrichtung

maschinelle Einrichtung, z. B. Stetigförderer, Hebevorrichtung oder eine Kombination dieser Maschinen, bestimmt zum Beschicken von Stofflösern mit dem aufzulösenden Rohstoff, z. B. Zellstoff, Altpapier oder Rückstoff

3.6

Aufgabeband

Stetigförderer als Teil der Beschickungseinrichtung nach 3.4, auf den der aufzulösende Rohstoff mit Gabelstaplern, Schaufelladern oder Hebezeugen aufgelegt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.7

Eintragband

Stetigförderer als Teil der Beschickungseinrichtung nach 3.4, mit dem der aufzulösende Rohstoff in den Stofflöser eingetragen (gefördert) wird

Anmerkung zum Begriff: Siehe Bild 1.

4 Liste der Gefährdungen

Für eine Übersicht aller signifikanten Gefährdungen, soweit sie in diesem Dokument behandelt werden, siehe Anhang B, Tabelle B.1.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

Die Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen dieses Abschnittes entsprechen. Außerdem müssen die Maschinen im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant aber nicht signifikant sind und die nicht in dieser Norm behandelt werden, nach den Leitsätzen der EN ISO 12100 konstruiert sein, z. B. Vermeiden scharfer Kanten.

5.2 Anforderungen an Schutzeinrichtungen

5.2.1 Die Anforderungen aus prEN 1034-1:2019, 5.1, sind zu erfüllen.

5.2.2 In der Betriebsanleitung sind Informationen über die Prüfung der Schutzeinrichtungen zu geben.

5.3 Kraftübertragungselemente

Schutzeinrichtungen für Kraftübertragungselemente zwischen dem Antriebsmotor und dem Rotor bzw. der Trommel des Stofflösers sind nach prEN 1034-1:2019, 5.2, auszuwählen und zu gestalten.

5.4 Arbeitsplätze, Zugangstreppen, Laufstege, Durchgänge

5.4.1 Die Anforderungen aus prEN 1034-1:2019, 5.5, und EN ISO 14122-1:2016, EN ISO 14122-2:2016, EN ISO 14122-3:2016, EN ISO 14122-3:2016 sowie aus 5.4.2, 5.4.3 und 5.6.4 müssen erfüllt werden.

5.4.2 Bei Auflösetrommeln sind Zugangstreppen und Laufstege so anzuordnen, dass diese mit der Trommel keine Einzugsstellen bilden. Hierbei sind die Sicherheitsabstände aus prEN 1034-1:2019, 5.4, und EN ISO 13857:2017, Tabelle 2, einzuhalten.

5.4.3 Wenn Anlagenteile, zu denen ein Zugang erforderlich ist, durch die Anordnung der Beschickungseinrichtung nicht oder nur schwer zugänglich sind, müssen Übergänge oder Durchgänge vorgesehen werden, damit das Betreten der Beschickungseinrichtung vermieden wird.

5.5 Absturzgefahr an Stofflösern

5.5.1 Allgemeine Anforderungen

Durch geeignete Gestaltung, Aufstellung und erforderlichenfalls zusätzliche Maßnahmen gegen Stolpern oder (Ab)stürzen ist sicherzustellen, dass Personen nicht in den Stofflöser fallen können. Absturzsicherungen, z. B. am Pulptrog oder an den Eintragsöffnungen von Auflösetrommeln, müssen mindestens 1,20 m hoch (gemessen über der möglichen Standfläche) und so gestaltet sein, dass ein Aufsteigen und Durchfallen verhindert ist.

Der Abstand zwischen Stofflöserwandung und Standfläche am Stofflöser darf nicht mehr als 0,12 m betragen, um Stolpern oder (Ab)stürzen zu vermeiden.

Für den Bau von Arbeitsbühnen, Laufstegen, Treppen und Absturzsicherungen sollte bei Nässeeinwirkung korrosionsbeständiges Material verwendet werden, um Gefährdungen durch Festigkeitsverlust der tragenden Teile infolge zu erwartender übermäßig starker Korrosion vorzubeugen.

5.5.2 Absturzgefahr an Pulpern, einschließlich maschinenintegrierten Pulpern

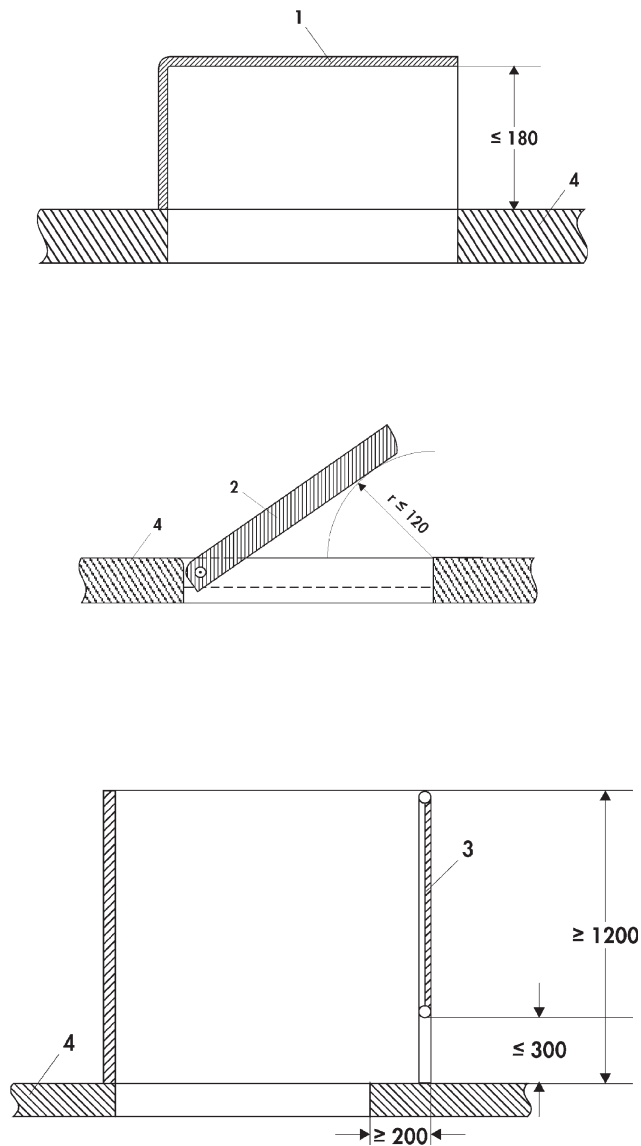
Der Absturz von Personen in den Pulper einschließlich maschinenintegrierte Pulper ist verhindert

- bei Pulpern mit nach oben offenem Trog, wenn die Oberkante des Troges mindestens 1,20 m über der Standfläche liegt und die Pulperwand außen so ausgeführt ist, dass nicht aufgestiegen werden kann. Liegt die Oberkante des Troges tiefer, muss eine zusätzliche Absturzsicherung angebracht sein, die die gleichen Anforderungen erfüllt, siehe;
- bei geschlossenen oder abgedeckten Pulpern mit Öffnungen in der Abdeckung, wenn die Öffnungen mit Deckeln versehen und bei geöffnetem Deckel mit einem befestigten Gitter gesichert sind, durch das keine Personen hindurchfallen können. Die Deckel sind mit Handgriffen an den Seiten zu versehen und müssen Einrichtungen gegen Zufallen aus geöffneter Stellung haben;
- bei Pulpern mit Öffnungen in der Seitenwand, die für den Eintrag von Zuschlagstoffen von Hand bestimmt sind, wenn Kippvorrichtungen, Rutschen, Trichter und ähnliche Einrichtungen so gestaltet sind, dass Personen nicht aufsteigen oder durchfallen können, zu den bewegten Teilen müssen Sicherheitsabstände nach prEN ISO 13857:2008, Tabelle 2 und Tabelle 4 eingehalten werden; bei Pulpern mit einer mechanischen Beschickungseinrichtung, wenn die Eintragsöffnung so gestaltet ist, dass sich einzutragendes Gut nicht verfangen kann. Dies kann erreicht werden durch Abweisbügel in ausreichendem Abstand vor der Eintragsöffnung; Arbeitsbühnen am Ende des Eintragbandes müssen so gestaltet sein, dass keine Sturzgefahr auf das Band und in den Stofflöser besteht;
- bei Pulpern mit einer oberen Zugangstür, z. B. zum Einsteigen mit einer Leiter, wenn sich die Tür nur nach außen und unter Verwendung eines Werkzeuges öffnen lässt; Zugangsverriegelung oder durch Verriegelung (mit oder ohne Zuhaltung in Abhängigkeit von der tatsächlichen Nachlaufzeit) nach EN ISO 14119, so dass bei Öffnen der Tür sich der Pulper im Stillstand oder im Tippbetrieb befindet.
- die sicherheitsbezogene Verriegelungsfunktion muss mindestens EN ISO 13849-1:2015, PL d oder EN 62061:2005, SIL 2, erfüllen;
- die Tippfunktion, falls installiert, muss mindestens EN ISO 13849-1:2015, PL c oder EN 62061:2005, SIL 1, erfüllen;
- an Pulpern und maschinenintegrierten Pulpern bei denen der Eintrag von Hand oder durch Schwerkraft (z. B. Ablaufen der Bahn von einem Tambour) erfolgt, wenn Maße entsprechend Bild 4 und 5 eingehalten sind
- bei Pulpern, deren Eintragband betriebsbedingt begangen wird (z. B. zum Entfernen von Hülsen in Anlagen mit einer Rollenspaltmaschine), wenn vor der Eintragsöffnung eine, erforderlichenfalls einstellbare Absturzsicherung vorhanden ist und der Zugang zum Eintragband durch eine Tür mit Verriegelungseinrichtung erfolgt; die Verriegelungseinrichtung muss so ausgeführt sein, dass der Zugang nur bei abgeschaltetem Eintragband und bei in Schutzstellung befindlicher Absturzsicherung möglich ist. Die Steuerung der Verriegelung muss mindestens ISO 13849-1:2015, PL c oder EN 62061:2005, SIL 1 entsprechen.
- an maschinenintegrierten Pulpern, die unter Papier-, Karton und Tissuemaschinen zur Aufnahme von Ausschuss (Rückstoff) angeordnet sind und deren Beschickungsöffnung eine bewegliche Abdeckung haben, ist der Absturz von Personen in den Pulper verhindert, wenn vor der Luke eine verriegelte trennende Schutzeinrichtung mit Zuhaltung entsprechend EN ISO 14119 angebracht ist, so dass ein Zugang nur möglich ist, wenn die Abdeckung geschlossen ist. Die Steuerung dieser Verriegelung muss mindestens ISO 13849-1:2015, PL c oder EN 62061:2005, SIL 1 entsprechen. Die Luke muss so gestaltet oder gesichert sein, dass Quetschgefahren nach prEN 1034-1:2019, 5.3, und EN ISO 13854:2020 vermieden sind.

ANMERKUNG Die Funktion der trennenden Schutzeinrichtung kann alternativ durch eine entsprechende Gestaltung der Abdeckung realisiert werden.

5.5.3 Maschinenintegrierte Pulper sind so durch trennende Schutzeinrichtungen absichern, dass kein Zugang möglich ist.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Feststehende Haube mit seitlicher Öffnung
- 2 Schwenkbare Klappe mit begrenzter Öffnungsweite
- 3 Feststehende Umwehrung mit seitlicher Öffnung im unteren Bereich
- 4 Fußboden (Standfläche)

Bild 4 — Absturzsicherungen an Abwurföffnungen an Pulpern/maschinenintegrierten Pulpern für Ausschuss oder Rückstoff

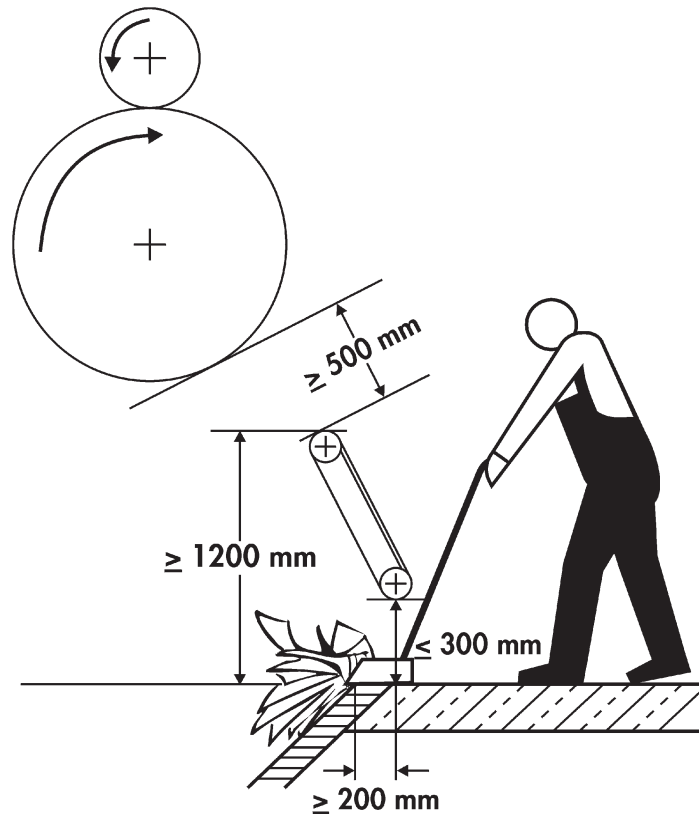


Bild 5 — Absturzsicherung an einem maschinenintegrierten Pulper unter einem Popperoller

5.6 Beschickungseinrichtungen für Stofflöser

5.6.1 Zur sicheren Beschickung von Stofflösern sind geeignete Vorrichtungen vorzusehen, die ohne manuellen Eingriff arbeiten. Dazu gehören:

- Stetigförderer wie Platten-, Gurt- und Kettenförderer,
- Wiegebänder zum Eintragen kompletter Chargen,
- Pneumatische Fördereinrichtungen zum Einblasen von Randbeschnitt,
- Hebe- und Kippvorrichtungen,

wobei Kombinationen der Einrichtungen miteinander möglich sind.

Die Beschickungseinrichtungen sind so anzubringen und erforderlichenfalls durch Absturzsicherungen zu ergänzen, dass Stürze in den Stofflöser vermieden werden. Die für die Förderer selbst jeweils zutreffenden Normen EN 617:2011, EN 618:2011, EN 619:2019, EN 620:2018 und EN 741:2011 sind ebenfalls zu beachten.

An Stellen, an denen die Beschickungseinrichtung des Stofflöser zugänglich ist (z.B. wenn die Übersteighöhe unter 1,20 m beträgt), muss ein der Gefährdung entsprechender Warnhinweis vorhanden sein, z. B. Absturzgefahr, Gefahr durch Anlauf des Förderers.

Ist über die Beschickungseinrichtung auch ein ungehinderter Zugang zur Abwurföffnung am Stofflöser möglich, sind zusätzliche Maßnahmen notwendig, die den Sturz in den Stofflöser verhindern (z. B. gesteuerte Pulperklappen).

5.6.2 Wenn Beschickungseinrichtungen nach 5.6.1 aus betriebstechnischen Gründen nicht installiert werden können, müssen die Eintragsöffnungen nach ergonomischen Gesichtspunkten gestaltet und mit Hilfseinrichtungen ausgestattet sein, die den Eintrag erleichtern.

5.6.3 Beschickung von Pulpern und insbesondere maschinenintegrierten Pulpern

5.6.3.1 Nach ergonomischen Erkenntnissen ist es vorteilhafter, einen Ausschussbahn durch einen Schlitz im Fußboden oder unter einer Absturzsicherung hindurch in den Pulper/ maschinenintegrierten Pulper zu schieben als über eine Absturzsicherung hinwegheben zu müssen. Wenn der Ausschuss über Öffnungen im Fußboden zugeführt wird, müssen die Bodenöffnungen mit Absturzsicherungen entsprechend Bild 4 und Bild 5 versehen sein. Ist die Einwurfoffnung durch eine feststehende, seitlich offene Haube nach Bild 4 verdeckt, darf die Höhe der seitlichen Öffnung höchstens 180 mm betragen. Wenn die Eintragöffnung durch eine Klappe nach Bild 4 gesichert wird, muss die Klappe so ausgeführt werden, dass die lichte Weite im geöffneten Zustand nach Bild 4 nicht mehr als 120 mm beträgt. Wird der Ausschuss durch eine seitliche Öffnung im unteren Bereich der Umwehrung nach Bild 4 eingetragen, darf die Höhe der seitlichen Öffnung maximal 300 mm betragen, wobei die Umwehrung von dem Rand der Bodenöffnung mindestens 200 mm Abstand haben muss. Entsprechende Anforderungen gelten für die Absturzsicherung für maschinenintegrierte Pulper, die unter Poperollern entsprechend Bild 5 angeordnet sind. Zum Einschieben von Ausschuss sind geeignete Hilfsmittel z. B. Rakel oder Schieber vorzusehen, um das Eintragen von Hand oder mit den Füßen zu vermeiden.

5.6.3.2 Wenn der Ausschuss unter Nutzung seines Eigengewichtes dem Pulper oder maschinenintegrierten Pulper über eine geneigtes, hinter der Absturzsicherung angeordnetes Blech, siehe Bild 5, zugeleitet wird, kann eine Hilfseinrichtung erforderlich sein, damit ein manuelles Nachschieben vermieden wird. Geeignet ist eine Einrichtung zum Besprühen des Bleches mit Wasser.

5.6.4 Wenn am Eintragband Materialstauungen auftreten können, muss ein entsprechend prEN 1034-1:2019, 5.5, gestalteter Zugang mit Arbeitsbühne im oberen Bereich des Eintragband vorhanden sein, damit Stauungen ohne Betreten des Eintragbandes beseitigt werden können.

5.6.5 In der Betriebsanleitung müssen Angaben über die Hilfsmittel und deren Verwendung zum Eintragen von Ausschuss und Rückstoff in den Stofflöser und über die Arbeitsweise zum Entstören am Aufgabe- und Eintragband enthalten sein.

5.7 Anlaufwarneinrichtungen

Wenn nach prEN 1034-1:2019, 5.6.1, eine Anlaufwarneinrichtung erforderlich ist, muss ihre Steuerung mindestens ISO 13849-1, PL c oder EN 62061:2005, SIL 1 entsprechen. Die Verwendung der Anlaufwarneinrichtung ist in der Betriebsanleitung zu beschreiben. In jedem Fall ist für automatisch anlaufende Aufgabebänder ein Anlaufwarnsignal nach 5.10.2 als Schutzmaßnahme vorzusehen.

5.8 Not-Halt-Einrichtungen

5.8.1 Eine den Anforderungen aus prEN 1034-1:2019, 5.7, entsprechende Not-Halt-Einrichtung muss vorgesehen werden.

5.8.2 Die Steuerung der Not-Halt-Einrichtung muss mindestens ISO 13849-1:2015, PL c oder EN 62061:2016, SIL 1 entsprechen. Befehlsgeräte für Not-Halt müssen unmittelbar in der Nähe der Eintragsstelle angebracht und leicht, schnell und gefahrlos erreichbar sein.

5.8.3 Wenn die Beschickung über Stetigförderer erfolgt, muss zumindest das Eintragband (der Förderer, der das Gut in den Pulper leitet, siehe Bild 1), mit den Not-Halt-Befehlsgeräten nach 5.8.2 ebenfalls abgeschaltet werden. Wenn der Zugang zum Eintragband des Pulpers vor der Eintragsöffnung nicht verhindert ist, müssen über dem Eintragband ein oder mehrere Not-Halt-Befehlsgeräte angeordnet sein, die von einem auf dem Band befindlichen Bediener betätigt werden können und das sofortige Abschalten des Bandes und des Pulpers ermöglichen. Diese Befehlsgeräte können als Schaltbügel oder Schaltseil mit mehreren abgehängten Seilenden ausgebildet werden.

5.8.4 An Stetigförderern zur Beschickung von Stofflösern müssen Not-Halt-Befehlsgeräte, z. B. Reißleinen oder Pilztaster an allen Stellen vorhanden sein, an denen ein Zugang zu dem Stetigförderer möglich ist. Die Not-Halt-Befehlsgeräte müssen über einen Weg von höchstens 3 m erreicht werden können.

5.8.5 Wenn ein Stetigförderer z. B. zur Aufnahme von als Schüttgut vorliegendem Altpapier vertieft angeordnet ist, müssen ein oder mehrere Not-Halt-Befehlsgeräte angeordnet sein, die von einer auf dem Band befindlichen Person betätigt werden können und das sofortige Abschalten des Bandes und des Pulpers ermöglichen.

Hinter der Beschickungsstelle muss vorzugsweise eine Reißleine parallel zur Förderrichtung so angeordnet werden, dass sie vom Band aus erreichbar ist und vom Fördergut nicht berührt wird. Die minimale Höhe der Not-Halt-Einrichtung vom Boden muss 0,6 und die maximale Höhe 1,7 m betragen.

Sofern parallel zur Förderrichtung angeordnete Reißleinen aus betriebstechnischen Gründen nicht möglich sind, können diese Befehlsgeräte auch quer zur Förderrichtung angeordnet sein. Diese Befehlsgeräte dürfen als Schaltbügel oder Schaltseil mit mehreren abgehängten Seilenden ausgebildet werden, dass sie vom Band aus erreichbar sind und vom Fördergut nicht berührt werden.

5.8.6 Die Verwendung der Not-Halt-Einrichtung ist in der Betriebsanleitung zu beschreiben.

5.9 Entleerung des Pulpers/ maschinenintegrierten Pulpers

Nach Betätigen des Not-Halt muss der Pulper/maschinenintegrierte Pulper so schnell wie möglich entleert werden können ohne das Not-Halt-Gerät zurückzusetzen, z.B. durch eine der folgenden Lösungen:

- Entleerung des Behälters des Pulpers/maschinenintegrierten Pulpers über Schwerkraft durch ein Auslassventil
- Entleerung über Ablasspumpe

In Abhängigkeit der Stoffdichte besteht die Gefahr, dass ohne Rotorbewegung das Sieb verstopft und eine Entleerung erschwert wird. Chargen HC Pulper (high-consistency pulper = Pulper mit hoher Stoffdichte von > 15%) können nicht durch ein Auslassventil entleert werden, da deren Inhalt pastös ist und erst mit Wasser verdünnt werden muss.

5.10 Energietrennung und Energieabbau, Sicherung gegen unerwarteten Anlauf

5.10.1 Zum Energieabbau und zur Trennung der elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Ausrüstung von den Energiequellen müssen Mittel nach prEN 1034-1:2019, 5.8, und EN ISO 14118:2018 vorhanden sein.

5.10.2 Befindet sich der Hauptschalter nach 5.3 der EN 60204-1:2006 nicht in unmittelbarer Nähe der Maschine, muss am Hauptsteuerpult ein Mittel zur Sicherung gegen unerwarteten Anlauf vorhanden sein.

5.10.3 Die Verwendung der Mittel nach 5.10.1 und 5.10.2 muss in der Betriebsanleitung beschrieben werden.

5.11 Steuerungen und Befehlsgeräte

5.11.1 Die Anforderungen aus prEN 1034-1:2019, 5.14, und 5.4.1; 5.7 und 5.8 sind zu beachten.

5.11.2 Die Steuerungen der Aufgabebänder von Stoffflößern sind so zu gestalten, dass Personen nicht durch anlaufende Aufgabebänder gefährdet werden. Dies wird erreicht, wenn

- der Anlauf des Aufgabebandes nur erfolgen kann, nachdem über eine Induktionsschleife oder ähnliche Einrichtung abgefragt wurde, dass sich kein Flurförderzeug im Bereich der Aufgabestelle befindet, oder
- ein automatischer Anlauf des Aufgabebandes erst erfolgen kann, wenn der Operator die Freigabe dafür erteilt hat. Läuft das Band erst nach mehr als 10 s nach der Freigabe an, so muss vor dem Anlauf ein akustisches oder optisches Warnsignal von mindestens 5 s Dauer erfolgen, oder
- das Aufgabeband im Tippbetrieb von der Aufgabestelle oder deren unmittelbaren Umgebung mit Sicht auf das Aufgabeband einganggesetzt wird,

und

- Rückwärtslauf nur im Tippbetrieb und nur von der Aufgabestelle oder deren unmittelbaren Umgebung mit Sicht auf das Aufgabeband möglich ist.

5.11.3 Die sicherheitsrelevanten Teile der Steuerung müssen den Anforderungen der folgenden Normen genügen:

- EN ISO 13849-1:2015 und EN ISO 13849-2:2012 oder
- EN 62061:2005 und EN 61511-1:2017.

Für die empfohlene Anwendung dieser Normen in Bezug auf die Technologie (Hydraulik, Pneumatik, Elektrik, Elektronik, komplexe Elektronik) siehe EN ISO 13849-1:2015, Tabelle 1, EN 62061:2005, Tabelle 1 und EN 61511-1:2017.

Mit sicherheitsgerichteten Teilen der Steuerung können die in Tabelle 1 aufgeführten Sicherheitsfunktionen realisiert werden.

Tabelle 1 — Liste der in dieser Norm definierten Sicherheitsfunktionen mit Performance Level und Sicherheits-Integritätslevel

Sicherheitsfunktion	Abschnitt dieser Norm	Performance Level (mindestens)	Sicherheits-Integritätslevel (mindestens)
Zugangstür Pulper	5.5.2	PL d	SIL 2
Tippfunktion bei offener Tür	5.5.2	PL c	SIL 1
Steuerung der Not-Halt-Einrichtung	5.8	PL c	SIL 1
Verriegelte trennende Schutzeinrichtung mit Zuhaltung für die Luke vor der Eintragöffnung	5.5.3	PL c	SIL 1
Anlaufwarneinrichtung	5.7	PL c	SIL 1