

DIN EN 620

ICS 53.040.10

Ersatz für
DIN EN 620:2002-08

**Stetigförderer und Systeme –
Sicherheits- und EMV-Anforderungen an ortsfeste Gurtförderer für
Schüttgut;
Deutsche Fassung EN 620:2002+A1:2010**

Continuous handling equipment and systems –
Safety and EMC requirements for fixed belt conveyors for bulk materials;
German version EN 620:2002+A1:2010

Equipements et systèmes de manutention continue –
Prescriptions de sécurité et de CEM pour les transporteurs à courroie fixes
pour produits en vrac;
Version allemande EN 620:2002+A1:2010

Gesamtumfang 61 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitees CEN/TC 148 „Stetigförderer und Systeme — Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 620:2002+A1:2010.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-22-31 AA „Stetigförderer“ im Fachbereich „Fördertechnik“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Stetigförderern sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm 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.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die in diesem Dokument 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, außer für:

ISO 2148	siehe	DIN 15201-1
ISO 6184-1	siehe	DIN EN 26184

Änderungen

Gegenüber DIN EN 620:2002-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm ist im Hinblick auf die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG geändert und angepasst;
- b) Änderung des Anhangs ZA mit Bezug auf die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- c) Änderung des Anhangs ZB mit Bezug auf die neue Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 620: 2002-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 15201-1, *Stetigförderer — Benennungen*

DIN EN 26184-1, *Explosionsschutzsysteme — Teil 1: Bestimmung der Explosionskenngößen von brennbaren Stäuben in Luft*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Stetigförderer und Systeme —
Sicherheits- und EMV-Anforderungen an ortsfeste Gurtförderer
für Schüttgutt

Continuous handling equipment and systems —
Safety and EMC requirements for fixed belt conveyors for
bulk materials

Equipements et systèmes de manutention continue —
Prescriptions de sécurité et de CEM pour les transporteurs
à courroie fixes pour produits en vrac

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. November 2001 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 9. November 2010 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	12
4.1 Mechanische Gefährdungen.....	12
4.2 Gefährdungen durch elektrische Energie	14
4.3 Gefährdungen durch thermische Einflüsse	14
4.4 Gefährdungen durch elektromagnetische Strahlung	14
4.5 Brand- oder Explosionsgefährdungen	14
4.6 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung	15
4.7 Gefährdungen durch Ausfall der Energieversorgung sowie andere Fehlfunktionen	15
4.8 Gefährdungen, die während der Inspektion, Instandhaltung und Reinigung entstehen	15
5 Sicherheits- und EMV-Anforderungen und/oder -maßnahmen	16
5.1 Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen	16
5.2 Maßnahmen zum Schutz gegen elektrische Gefährdungen	36
5.3 Maßnahmen zum Schutz gegen Gefährdungen durch thermische Einflüsse	37
5.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	38
5.5 Maßnahmen gegen Feuer- oder Explosionsgefährdungen aufgrund des geförderten Materials	39
5.6 Maßnahmen zum Schutz gegen Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung (fehlende Übereinstimmung mit den Eigenschaften und Fähigkeiten des Menschen)	39
5.7 Maßnahmen zum Schutz gegen Gefährdungen durch Ausfall der Energieversorgung und andere Fehlfunktionen	39
5.8 Maßnahmen zum Schutz gegen Gefährdungen, die während der Inspektion, Instandhaltung und Reinigung auftreten	43
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	44
7 Benutzerinformationen	47
7.1 Betriebsanleitung.....	47
7.2 Kennzeichnung	51
Anhang A (normativ) Brand- und Explosionsgefährdung	52
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	54
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG	56
Literaturhinweise	57

Vorwort

Dieses Dokument (EN 620:2002+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN /TC 148 „Stetigförderer und Systeme — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. [CEN und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 09. November 2010 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 620:2002.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen **A1** **A1** angezeigt.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

A1 Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind **A1**.

Diese Norm ist Bestandteil einer Reihe von fünf Normen, deren Titel wie folgt lauten:

- EN 617, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an Einrichtungen für die Lagerung von Schüttgütern in Silos, Bunkern, Vorratsbehältern und Trichtern*
- EN 618, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Schüttgut ausgenommen ortsfeste Gurtförderer*
- **A1** EN 619 **A1**, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Stückgut*
- EN 620, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen für ortsfeste Gurtförderer für Schüttgut*
- EN 741, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheitsanforderungen an Systeme und ihre Komponenten zur pneumatischen Förderung von Schüttgut*

A1 gestrichener Text **A1**

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ-C-Norm, wie in EN 1070:1998 definiert.

Die betroffenen Maschinen und die behandelten Gefährdungen sind im Anwendungsbereich dieser Norm definiert.

Bei der Erstellung dieser Norm wurde angenommen, dass:

- Verhandlungen über besondere Benutzungsbedingungen und den Einsatzort der Maschine bezüglich Gesundheit und Sicherheit zwischen Betreiber und Hersteller stattfanden;
- nur sachkundige Personen die Maschine bedienen;
- Bauteile in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers in gutem Reparatur- und Betriebszustand gehalten werden, so dass die geforderten Eigenschaften bezüglich Gesundheit und Sicherheit trotz Verschleiß erhalten bleiben;
- der Aufstellungsort angemessen beleuchtet ist;
- der Aufstellungsort eine sichere Benutzung der Maschine erlaubt;
- durch die Bemessung der lasttragenden Bauteile ein sicherer Betrieb der Maschine im Belastungsbereich von 0 % bis 100 % der Nennleistung und während der Prüfungen sichergestellt ist;
- alle Bauteile ohne besondere Anforderungen:
 - a) aus Material mit angemessener Festigkeit und Lebensdauer und geeigneter Qualität hergestellt wurden;
 - b) mechanisch fehlerfrei funktionieren;
 - c) nach den üblichen ingenieurmäßigen Erfahrungen und Berechnungsmethoden bemessen wurden, einschließlich aller Ausfallarten und unter Berücksichtigung angemessener Sicherheitsfaktoren.

EN 617, EN 618 und EN 741 müssen bei einem vollständigen Stetigförderersystem (Maschine) berücksichtigt werden.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Europäische Norm behandelt die technischen Anforderungen, um die in Abschnitt 4 aufgeführten Gefährdungen zu minimieren. Diese Gefährdungen können während des Betriebs und der Instandhaltung von in **3.1 bis 3.2.4** definierten ortsfesten Gurtförderern und Systemen, die für die Förderung von Schüttgut von der(den) Be- zu der(den) Entladestelle(n) gestaltet wurden, entstehen. Anforderungen an Elektromagnetische Verträglichkeit werden ebenfalls berücksichtigt.

1.2 Diese Norm gilt für den Gebrauch bei einer Umgebungstemperatur von -15 °C bis $+40\text{ °C}$.

1.3 Diese Norm gilt nicht für:

- a) Stetigförderer und Systeme im Braunkohletagebau oder im untertägigen Bergbau wie in Minen oder in Tunnels;
- b) den Gebrauch in der Öffentlichkeit und die Personenbeförderung;
- c) schwimmende, unter Wasser baggernde und auf Schiffen montierte Einrichtungen;
- d) Stetigförderer, die ein hohes Reinheitsniveau aus hygienischen Gründen A_1 erfordern A_1 , z. B. in direktem Kontakt mit Nahrungs- und Arzneimitteln;
- e) Förderer, die einen beweglichen Gurt als Fördermittel verwenden, dessen gesamte Oberfläche nicht gänzlich aus Gummi oder Polymeren besteht;
- f) A_1 den Transport des Förderers A_1 ;
- g) die Gestaltung des Tragwerks, das nicht Teil des Stetigförderers ist (siehe 3.2);
- h) Einwirkungen durch Wind;
- i) Gefährdungen, die sich aus der Handhabung von speziell gefährlichen Materialien (z. B. Sprengstoffe, strahlendes Material) ergeben;
- j) Gefährdungen, die sich durch den Kontakt mit oder das Einatmen von gefährdenden Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben ergeben;
- k) biologische und mikrobiologische Gefährdungen (durch Viren oder Bakterien);
- l) Gefährdungen aufgrund der Hitzestrahlung der gehandhabten Materialien;
- m) Gefährdungen, verursacht durch den Betrieb in elektromagnetischen Feldern außerhalb des Bereichs der EN 61000-6-2:1999;
- n) Gefährdungen, verursacht durch einen besonderen Anforderungen unterliegenden Betrieb (z. B. explosive Atmosphären);
- o) Gefährdungen, verursacht durch Lärm;
- p) Gefährdungen, verursacht durch ionisierende Strahlungsquellen;
- q) Gefährdungen, verursacht durch hydraulische Einrichtungen.

Diese Sicherheitsanforderungen gelten für Einrichtungen und Systeme, die nach dem Erscheinungsdatum dieser Norm auf den Markt gebracht wurden.

ANMERKUNG Die Richtlinie 94/9/EG für Einrichtungen und Schutzsysteme, die für den Gebrauch in potentiell explosiver Umgebung vorgesehen sind, kann sich auf Maschinen und Einrichtungen beziehen, die von dieser Europäischen Norm abgedeckt werden. Es ist nicht vorgesehen, dass die vorliegende Norm mit den Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Richtlinie 94/9/EG übereinstimmen muss.

2 Normative Verweisungen

[A1] Die folgenden zitierten Dokumente 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). **[A1]**

[A1] *gestrichener Text* **[A1]**

EN 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstelle mit den oberen Gliedmaßen*

EN 349:1993, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

EN 418:1992, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Einrichtungen — Funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze*

EN 457:1992, *Sicherheit von Maschinen — Akustische Gefahrensignale — Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung (ISO 7731:1986, geändert)*

EN 563:1994, *Sicherheit von Maschinen — Temperaturen berührbarer Oberflächen — Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen*

EN 574:1996, *Sicherheit von Maschinen — Zweihandschaltung — Funktionelle Aspekte, Gestaltungsleitsätze*

EN 614-1:1995, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

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

[A1] EN 618 **[A1]**, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Schüttgut ausgenommen ortsfeste Gurtförderer*

[A1] EN 619 **[A1]**, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheitsanforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Stückgut*

[A1] EN 741 **[A1]**, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheitsanforderungen an Systeme und ihre Komponenten zur pneumatischen Förderung von Schüttgut*

EN 811:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den unteren Gliedmaßen*

EN 842:1996, *Sicherheit von Maschinen — Optische Gefahrensignale — Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung*

EN 953:1997, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen*

EN 954-1:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze*

EN 1005-1:2001, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 1: Begriffe*

[A1] EN 1005-2, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen* **[A1]**

EN 1005-3:2002, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen für Maschinenbetätigung*

EN 1037:1995, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*

EN 1050:1996, *Sicherheit von Maschinen — Leitsätze zur Risikobeurteilung*

EN 1070:1998, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie*

EN 1088:1995, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*

EN 1127-1:1997, *Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz — Teil 1: Grundlagen und Methodik*

EN 1760-2:2001, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen*

EN 12150-1:2000, *Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Kalknatron — Einscheibensicherheitsglas — Teil 1: Definition und Beschreibung*

■_{A1} EN ISO 12100-1, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik (ISO 12100-1:2003) ■_{A1}*

■_{A1} EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003) ■_{A1}*

EN ISO 14122-1:2001, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu Maschinen und maschinellen Anlagen — Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs zwischen zwei Ebenen (ISO 14122-1:2001)*

EN ISO 14122-2:2001, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu Maschinen und maschinellen Anlagen — Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege (ISO 14122-2:2001)*

EN ISO 14122-3:2001, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu Maschinen und maschinellen Anlagen — Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer (ISO 14122-3:2001)*

■_{A1} EN ISO 14122-4, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 4: Ortsfeste Steigleitern (ISO 14122-4:2004) ■_{A1}*

EN ISO 12543:1998, *Glas im Bauwesen — Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas*

EN 13202:2000, *Ergonomie der thermischen Umwelt — Temperaturen berührbarer heißer Oberflächen — Leitfaden zur Festlegung der Temperaturgrenzwerte von Oberflächen in Produktnormen unter Anwendung von EN 563*

EN 50081-1:1992, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Fachgrundnorm Störaussendung — Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe*

EN 61000-6-2:1999, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen — Störfestigkeit — Industriebereich (IEC 61000-6-2:1999)*

EN 60204-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:1997)*

■_{A1} EN 60204-11:2000, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 11: Anforderungen an Hochspannungsausrüstung für Spannungen über 1 000 V Wechselspannung oder 1 500 V Gleichspannung bis 36 kV (IEC 60204-11:2000) ■_{A1}*

EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 60947-5-1:1997, *Niederspannungsschaltgeräte — Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente — Elektromechanische Steuergeräte (IEC 60947-5-1:1997)*

EN 61310-1:1995, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310:1995)*

EN 61496-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61496-1:1997)*

ISO 2148:1974, *Continuous handling equipment — Nomenclature*

ISO 6184-1:1985, *Explosion protection systems — Part 1: Determination of explosion indices of combustible dust in air*

IEC 61241-1-1:1999, *Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust — Part 1: Electrical apparatus protected by enclosures and surface temperature limitation — Specification for apparatus*

CENELEC Report No. R044-001:1999, *Safety of machinery — Guidance and recommendations for the avoidance of hazards due to static electricity*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1070:1998 und die folgenden Begriffe. Zusätzliche Terminologien für Stetigförderer werden in ISO 2148:1974 gegeben.

3.1

Stetigfördersysteme

Anzahl von miteinander verbundenen Förderern und ihren zusätzlichen Einrichtungen

3.2

Gurtförderer

Förderer einschließlich seiner konstruktiven Bauteile, der einen beweglichen Gurt mit einer kontinuierlichen Gummi- oder Polymeroberfläche verwendet. Der Gurt wird üblicherweise an einem Ende über eine Trommel angetrieben und wird am anderen Ende über eine freilaufende Trommel geführt. Der obere Teil des Gurtes kann durch freilaufende Rollen oder geeignete flache Oberflächen gestützt werden. Der Förderer kann für horizontalen oder geneigten Lauf ausgelegt sein, der Neigungswinkel ist abhängig von der Art des Fördergutes und des Gurtyps

3.2.1

gemuldeter Gurtförderer

Gurtförderer, bei dem der Gurt von Rollen mit horizontaler Achse von  geneigten Seitenrollen , die eine Querwölbung auf den Gurt ausüben, gestützt wird

3.2.2

Kantengurtförderer

Gurtförderer, bei dem die flache Tragfläche des Gurtes verbreitert ist, um seitliche Wände mit begrenzter Höhe zu formen

3.2.3

Radialförderer

Förderer, der an einem Ende drehbar gelagert und an einem Punkt seiner Länge auf Rädern oder Gleitschienen montiert ist, so dass eine bogenförmige Horizontalbewegung möglich wird

3.2.4

Gurtaufgeber

gekürzte Form eines Gurtförderers, der gewöhnlich bei geringer Geschwindigkeit betrieben wird und für den Abzug oder für den dosierten Schüttgutaustrag aus Vorlagebehältnissen ausgelegt ist

3.3

Zusätzliche Einrichtungen

3.3.1

Aufgabetrichter

Sammeleinrichtung an der Aufgabestelle des Förderers, um Schüttgut aufzunehmen

3.3.2

Abwurfeinrichtungen

im Allgemeinen aus mindestens zwei Trommeln bestehende, entweder fest oder auf einem Laufwerk angebrachte Einrichtung zum Abwurf von Schüttgut von einem Gurtförderer an ausgewählten oder an beliebigen Stellen entlang des Stetigförderers

3.3.3

Zuführrrutsche Schurre

eine gerade oder gekrümmte, oben offene oder geschlossene, glatte Rinne, durch die mittels Schwerkraft Schüttgut  zu- oder abgeführt  wird

3.4

Andere Begriffe und Definitionen

3.4.1

Führungsblech

Verlängerung des Aufgabetrichters oder eine unabhängige Führung über die Länge des Förderers, um das Schüttgut auf dem Gurt mittig anzuordnen und/oder zu halten

3.4.2

Spanneinrichtung

Einrichtung zum Verringern des Durchhangs und zum Spannen des Fördergurt

3.4.3

Schwerkraft-Spanneinrichtung

eine vertikale gewichtskraftbetätigte automatische Spanneinrichtung

3.4.4

Abstreifer

eine über die Gurtbreite oder die Breite einer Trommel eines Stetigförderers fest oder flexibel angebrachte Reinigungseinrichtung zum Entfernen von anhaftendem Schüttgut

3.4.5

Muldungsrolle

Rolle, die den Gurt unterstützt und in einer gemuldeten Form hält

3.4.6

Übergangsrollen

Rollen, die den Gurt im Bereich des Übergangsabstands unterstützen. Die Geometrie der Rollen kann sich innerhalb des Übergangsabstandes verändern, so dass sich der Wechsel vom gemuldeten zum flachen Profil ergibt

3.4.7

Tragrolle

Rolle, die den beladenen Fördergurt unterstützt

3.4.8

Untergurtrolle

 Rolle, die den leeren rücklaufenden Gurt unterstützt 

3.4.9

Antriebstrommel

Trommel, die den Fördergurt antreibt

3.4.10

Ablenktrommel

Trommel, die verwendet wird, um den notwendigen Umschlingungsbogen (Umschlingungswinkel) des Fördergurtes auf der antreibenden Trommel zu erreichen

3.4.11

Umlenktrommel

zur Richtungsänderung des Fördergurtes verwendete Trommel

3.4.12

Kopftrommel

äußerste Trommel am Abwurf eines Förderers

3.4.13

Spanntrommel

in der Spanneinrichtung verwendete bewegliche Trommel

3.4.14

Umkehrtrommel

äußerste Trommel an der Aufgabe eines Förderers. Kann als Spanntrommel ausgeführt sein

3.4.15

festе Verkleidung

eine feststehende trennende Schutzeinrichtung, die von allen Seiten verhindert, eine Gefahrstelle  oder einen Gefahrenbereich  zu erreichen

3.4.16

festе Distanzschutzeinrichtung

eine feststehende trennende Schutzeinrichtung, die die Gefahrenzone nicht komplett umschließt, die aber aufgrund ihrer Abmessungen und ihrer Entfernung zur Gefahrenzone den Zugang verhindert oder erschwert, z. B. umschließender Zaun, Tunnelverkleidung

3.4.17

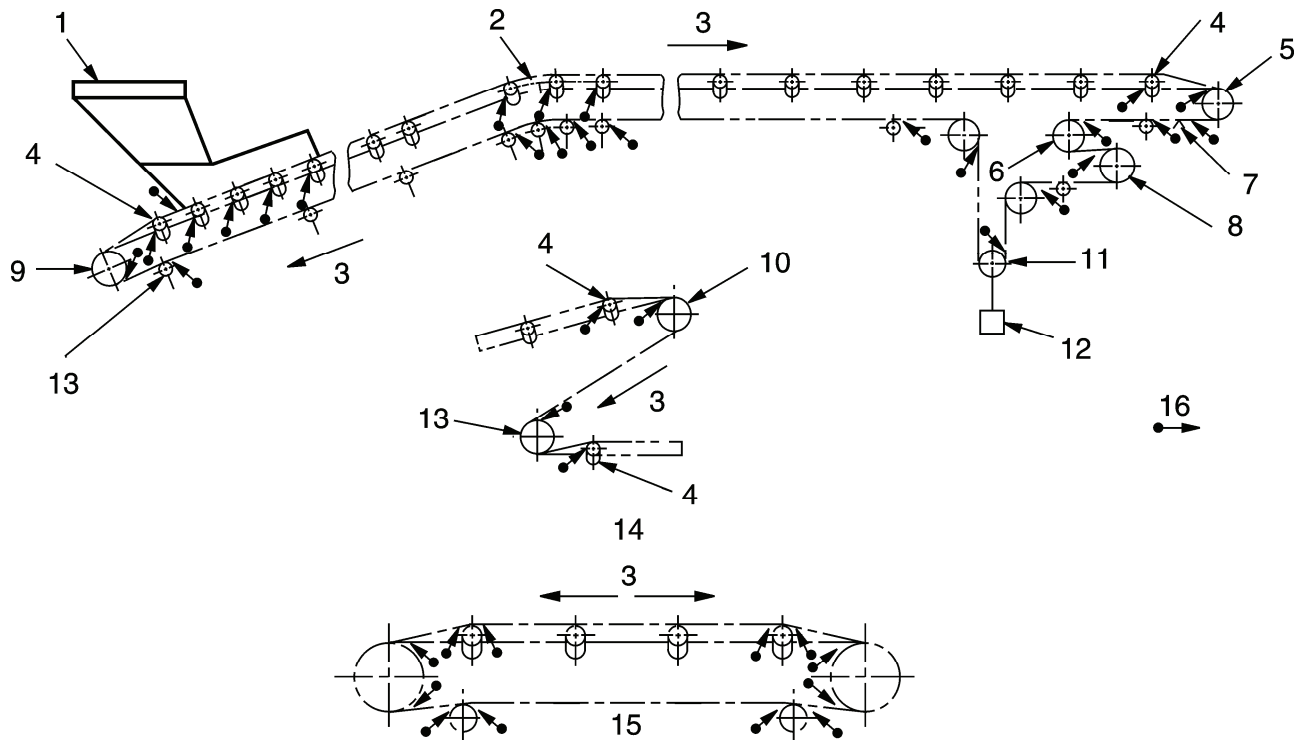
Füllstück

eine feststehende Schutzeinrichtung an einer Einzugsstelle, um diese Stelle direkt zu sichern

3.4.18

Auflauf- bzw. Einzugsstelle

gefährliche Quetschstelle an der Einlaufseite, die an der Berührungslinie zwischen Fördergurt und umlaufender Trommel und in bestimmten Fällen zwischen Gurt und Rolle oder einem festen Teil entsteht (siehe Bild 1)



Legende

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Aufgabetrichter | 9 Umkehrtrommel |
| 2 Rollen am konvexen (gewölbten) Kurvenbereich | 10 Abwurftrummel |
| 3 Laufrichtung des Gurtes | 11 Spanntrommel |
| 4 Übergangsrollen | 12 Schwerkraft-Spanngewicht |
| 5 Kopftrommel | 13 Umlenktrommel |
| 6 Ablenktrommel | 14 typische Abwurfteinrichtung |
| 7 Abstreifer | 15 reversierbarer Gurt |
| 8 Antriebstrummel | 16 Symbol für Einzugsstelle |

Bild 1 — Lage der Einzugsstellen

3.4.19

Ein-/Ausmuldungsbereich

bei einem gemuldeten Gurt der Bereich an der Kopf-, Umlenk- oder einer dazwischenliegenden Abwurftrummel, an der das Gurtprofil von einer gemuldeten zu einer flachen Form übergeht

3.4.20

Übergangsabstand

die Länge des Förderers im Ein-/Ausmuldungsbereich

3.4.21

Abwurf

Abgabeende des Stetigförderers

3.4.22

Aufgabe

Aufgabeende des Stetigförderers

3.4.23

Arbeitsbereich

der vom Hersteller vorgesehene Bereich, in dem Personen im Normalbetrieb an Einrichtungen arbeiten oder diese bedienen (Inspektions-, Wartungs-, Instandsetzungs- und Reinigungsarbeiten sind hier ausgeschlossen)

3.4.24

Verkehrsbereich

der vom Hersteller vorgesehene Bereich, der für alle Personen zugänglich oder erreichbar ist, ohne trennende Schutzeinrichtungen zu öffnen, Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion auszulösen oder zusätzliche Mittel zu benutzen

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält all die Gefährdungen und Vorfälle, die, soweit von dieser Norm nicht behandelt, durch eine Risikobeurteilung für diesen Maschinentyp als signifikant betrachtet werden und die Maßnahmen erfordern, um das Risiko zu eliminieren oder zu reduzieren. Abschnitt 5 behandelt diese Gefährdungen in der gleichen Reihenfolge.

ANMERKUNG Die nachstehend beschriebenen signifikanten Gefährdungen treten gewöhnlich kombiniert auf, z. B. Quetschen, Scheren und Einziehen.

4.1 Mechanische Gefährdungen

4.1.1 Allgemeines

Mechanische Gefährdungen liegen vor, wenn Personen durch direkten Kontakt mit bewegten Maschinen verletzt werden können oder indirekt, indem sie von Teilen einer defekten Maschine, von gefördertem oder abgeworfenem Schüttgut getroffen werden können.

4.1.2 Gefährdungen durch Quetschen und Scheren

Feste Einrichtungen können ein Teil enthalten, das in vertikaler oder horizontaler Richtung beweglich und von Hand betätigt oder kraftbetrieben ist.

Gefährdungen durch Quetschen oder Scheren können entstehen durch:

- bewegliche Einrichtungen, die sich an Hindernissen auf Laufstegen oder in Durchgängen vorbeibewegen;
- gelenkige oder bewegliche Teile, wenn sich der Gurt trotz abgeschalteter Energiezufuhr weiterbewegt;
- Überlauf, z. B. zufälliges Senken, Heben oder Überfahren;
- Gegengewichts-Spanneinrichtungen.

4.1.3 Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden

Gefährdungen durch Schneiden oder Abschneiden können z. B. entstehen durch:

- ungeschützte scharfe Kanten;
- Ecken oder raue Oberflächen;
- das geförderte Schüttgut;
- zerbrochene Fensterscheiben in der Bedienerkabine.

4.1.4 Gefährdungen durch Aufwickeln, Einziehen oder Fangen

Gefährdungen durch Aufwickeln, Einziehen oder Fangen können an folgenden Stellen auftreten:

- an Einzugsstellen, an denen Gurte um Trommeln herumgeführt werden (siehe Bild 1), wie an:
 - Antriebstrommeln und Ablenktrommeln;
 - Kopftrommeln und  Umkehrtrommel .
 - Spanntrommeln;
 -  Abwurf- und Umlenktrommeln .
- an Einzugsstellen, wo die Bewegung des Gurtes von Trag- und Untergurtrollen weg durch andere Umstände als durch die Last selbst eingeschränkt sein kann (siehe Bild 1), wie:
 - an konvexen Bogenstücken;
 - unter Aufgabetrichtern und  Leitblechen .
- an Abstreifern oder anderen Reinigungseinrichtungen;
- um Antriebselemente, z. B. Getriebe, Kupplungen, Riementriebe und Kettentriebe;
- zwischen gefördertem Schüttgut und festen Bauteilen des Stetigförderers.

4.1.5 Gefährdungen durch Herausschleudern von Teilen (der Maschine oder des Fördergurtes)

Gefährdungen können durch das Herausschleudern von Maschinenteilen oder des Fördergurtes entstehen, z. B. durch:

- Maschinenteile, die über Arbeits- und Verkehrsbereichen angebracht sind;
- den Ausfall des Fördergurtes;
- überlaufendes oder herabfallendes Fördergut;
- wegrutschendes oder einstürzendes Fördergut;
- Auflösen von gestautem oder blockiertem Fördergut.

4.1.6 Gefährdungen durch Ausrutschen, Stolpern und Fallen

Gefährdungen durch Ausrutschen, Stolpern und Fallen treten auf, z. B.:

- unter dem Stetigförderer in Verkehrsbereichen;
- um die Enden des Stetigförderers und an den Abwurfstellen;
- auf Laufstegen, in Durchgängen und Zugangseinrichtungen;
- in Steuerständen und auf Arbeitsbühnen.

4.2 Gefährdungen durch elektrische Energie

4.2.1 Elektrische Ausrüstung

Gefährdungen können entstehen durch direkten oder indirekten Kontakt mit unter Spannung stehende Teilen als Folge von z. B.:

- Beschädigungen der Isolierung,
- fehlerhaftem Trennen oder Schalten,
- Eindringen von Schüttgut oder Feuchtigkeit.

4.2.2 Elektrostatische Aufladungen

Gefährdungen durch elektrostatische Aufladungen können verursacht werden, z. B.:

- durch die Gurtbewegung.

4.3 Gefährdungen durch thermische Einflüsse

4.3.1 Gefährdungen durch die Berührung mit Teilen oder Fördergut bei hohen Temperaturen

Verbrennungen oder Verbrühungen können entstehen, z. B. durch Kontakt mit:

- heißem Fördergut;
- Maschinenteilen bei hohen Temperaturen.

4.3.2 Gefährdungen durch heiße oder kalte Arbeitsumgebungen

Gefährdungen können durch die Arbeitsumgebung entstehen.

4.4 Gefährdungen durch elektromagnetische Strahlung

Gefährdungen können durch elektromagnetische Strahlung entstehen, z. B. durch:

- die Fehlfunktion von elektrischer Ausrüstung als Ergebnis von externer Strahlung.

4.5 Brand- oder Explosionsgefährdungen

Brand- oder Explosionsgefährdungen können entstehen, z. B. durch:

- das Fördergut;
- das Brennen des Gurtes.

4.6 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung

4.6.1 Ungesunde Körperhaltung oder übermäßige Anstrengung

Gefährdungen können durch die Vernachlässigung von ergonomischen Prinzipien entstehen, z. B. durch:

- Fehlanpassung der Maschine an die menschliche Anatomie und Fähigkeiten;
- Abverlangen von übermäßigen Anstrengungen;
- Abverlangen von großen Anstrengungen über eine lange Zeit.

4.6.2 Mentale Über- oder Unterlastung

Gefährdungen können durch Bedienpersonen verursacht werden, die betroffen sind, z. B. von:

- mentaler Überlastung aufgrund von höchster Konzentration über eine lange Zeit;
- mentaler Unterlastung aufgrund einer langen Verweildauer an entlegenen Orten.

4.7 Gefährdungen durch Ausfall der Energieversorgung sowie andere Fehlfunktionen

4.7.1 Gefährdungen durch Ausfall der Energieversorgung

Gefährdungen können durch vorwärts oder rückwärts freilaufende Stetigförderer auftreten, wenn die Energieversorgung unterbrochen ist.

4.7.2 Gefährdungen durch Ausfall oder Fehlfunktion von sicherheitsbezogenen Ausrüstungen, Steuerungen oder Steuerungssystemen

Gefährdungen können durch unerwartetes Anlaufen oder Durchlaufen, Übergeschwindigkeit, Untergeschwindigkeit oder Ausfall der richtigen Start- oder Stoppsequenz entstehen.

Gefährdungen können durch Ausfälle des ordnungsgemäßen Betriebs aufgrund der Temperatur, Wassereintritt oder Feuchtigkeit entstehen.

Gefährdungen können entstehen aufgrund von unangemessenen, fehlfunktionierenden oder ausfallenden sicherheitsbezogenen Steuerungen oder Steuerungssystemen, z. B. infolge fehlender Eignung für die Beanspruchung durch Temperatur oder Feuchtigkeit.

4.8 Gefährdungen, die während der Inspektion, Instandhaltung und Reinigung entstehen

Gefährdungen können während der Inspektion, Instandhaltung und Reinigung entstehen, z. B.:

- Gefährdungen können auftreten, wenn die Einrichtung trotz entfernter Sicherheitsmaßnahmen (z. B. trennende Schutzeinrichtungen) betrieben werden kann;
- ungeeignete Stellen für Steuereinrichtungen und Verriegelungen;
- Gefährdungen während der Reinigung und Instandhaltung.