

DIN EN 1417

ICS 83.200

Ersatz für
DIN EN 1417:2010-01**Kunststoff- und Gummimaschinen –
Walzwerke –
Sicherheitsanforderungen;
Deutsche Fassung EN 1417:2014**

Plastics and rubber machines –
Two roll mills –
Safety requirements;
German version EN 1417:2014

Machines pour les matières plastiques et le caoutchouc –
Mélangeurs à cylindres –
Prescriptions de sécurité;
Version allemande EN 1417:2014

Gesamtumfang 39 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 145 „Kunststoff- und Gummimaschinen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 1417:2014.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-14-04 AA „Walzwerke“ im Fachbereich „Kunststoff- und Gummimaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Walzwerken 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 im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1417:2010-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) es ist zwischen großen Walzwerken, Zwischengrößen-Walzwerken und kleinen Walzwerken unterschieden worden;
- b) ein automatisches Auseinanderfahren wurde zwingend vorgeschrieben für Walzwerke, die mit einer Schaltstange ausgerüstet sind; allerdings kann mit dem automatischen Auseinanderfahren ein Reversieren verbunden werden;
- c) die Performance Level der sicherheitsbezogenen Teile von Maschinensteuerungen sind nach EN ISO 13849-1:2008 festgelegt worden;
- d) eine Vereinfachung der Definition für den Bremswinkel;
- e) die technologischen Entwicklungen bei Schutzeinrichtungen sind berücksichtigt worden, z. B. Lichtvorhänge, Anordnung von verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen;
- f) Ergänzung von Anforderungen für Not-Halte;
- g) Ergänzung der Gefährdungen durch elektromagnetische Störung;
- h) Ergänzung eines normativen Anhangs mit Anforderungen für die Anordnung einer Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion;
- i) Ergänzung eines normativen Anhangs mit einer Anleitung für die Geräuschmessung.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1417: 1997-02, 2010-01

Deutsche Fassung

Kunststoff- und Gummimaschinen —
Walzwerke —
Sicherheitsanforderungen

Plastics and rubber machines —
Two-roll mills —
Safety requirements

Machines pour les matières plastiques et le caoutchouc —
Mélangeurs à cylindres —
Prescriptions de sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. November 2014 angenommen.

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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Mechanische Gefährdungen.....	12
5.3 Elektrische Gefährdungen und Gefährdungen durch elektromagnetische Störungen	24
5.4 Thermische Gefährdungen	24
5.5 Gefährdungen durch gesundheitsgefährdende Gase, Dämpfe oder Stäube	24
5.6 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	24
5.7 Gefährdungen durch Lärm	24
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	25
7 Benutzerinformationen	26
7.1 Allgemeines	26
7.2 Betriebsanleitung.....	26
7.3 Kennzeichnung	28
Anhang A (normativ) Anordnung der Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion, wie in 5.2.3.3.2 und 5.2.4 festgelegt	29
Anhang B (normativ) Anleitung für die Geräuschmessung	32
B.1 Einleitung.....	32
B.2 Bestimmung des A-bewerteten Emissionsschalldruckpegels am Arbeitsplatz	32
B.3 Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels	33
B.4 Aufstellungs- und Betriebsbedingungen	34
B.5 Angaben im Messbericht und im Ergebnisbericht.....	34
B.6 Angabe und Überprüfung der Geräuschmissionswerte.....	35
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	36
Literaturhinweise	37

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1417:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 145 „Kunststoff- und Gummimaschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2015 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 1417:1996+A1:2008.

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-Richtlinie(n).

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

Gegenüber EN 1417:1996+A1:2008 wurden folgende signifikante technische Änderungen vorgenommen:

- es ist zwischen großen Walzwerken, Zwischengrößen-Walzwerken und kleinen Walzwerken unterschieden worden;
- ein automatisches Auseinanderfahren wurde zwingend vorgeschrieben für Walzwerke, die mit einer Schaltstange ausgerüstet sind; allerdings kann mit dem automatischen Auseinanderfahren ein Reversieren verbunden werden;
- die Performance Level der sicherheitsbezogenen Teile von Maschinensteuerungen sind nach EN ISO 13849-1:2008 festgelegt worden;
- eine Vereinfachung der Definition für den Bremswinkel;
- die technologischen Entwicklungen bei Schutzeinrichtungen sind berücksichtigt worden, z. B. Lichtvorhänge, Anordnung von verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen;
- Ergänzung von Anforderungen für Not-Halte;
- Ergänzung der Gefährdungen durch elektromagnetische Störung;
- Ergänzung einer Anleitung für die Geräuschmessung.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

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

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokumentes 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 Typ-B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf Walzwerke für die Aufbereitung von Kautschuk und/oder Kunststoffen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen, die vom Hersteller als Fehlanwendung vernünftigerweise vorhersehbar sind, verwendet werden (siehe Abschnitt 4).

Diese Europäische Norm behandelt Walzwerke wie in 3.1 definiert.

Diese Europäische Norm behandelt nicht die Konstruktion einer lokalen Absaugeinrichtung, die bei bestimmten Anwendungen der Maschine erforderlich sein können und dem Hersteller nicht bekannt sind.

Dieses Dokument gilt nicht für Walzwerke, die vor der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm hergestellt worden sind.

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 349:1993+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

EN 574:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Zweihandschaltungen — Funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze*

EN 953:1997+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen*

EN 60204-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert)*

EN 61000-6-2:2005, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2:2005)*

EN 61000-6-4:2007, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-4: Fachgrundnormen — Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006)*

EN 61496-1:2013, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61496-1:2012)*

EN 61496-2:2013, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven opto-elektronischen Prinzip arbeiten (IEC 61496-2:2013)*

EN ISO 3744:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistung- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)*

EN ISO 3746:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:2010)*

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 4871:2009, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 9614-2:1996, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 2: Messung mit kontinuierlicher Abtastung (ISO 9614-2:1996)*

EN ISO 11201:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010)*

EN ISO 11202:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung angenäherter Umgebungskorrekturen (ISO 11202:2010)*

EN ISO 11204:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung exakter Umgebungskorrekturen (ISO 11204:2010)*

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

EN ISO 13732-1:2008, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen (ISO 13732-1:2006)*

EN ISO 13849-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)*

EN ISO 13850:2008, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2006)*

EN ISO 13855:2010, *Sicherheit von Maschinen — Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen (ISO 13855:2010)*

EN ISO 13856-2:2013, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen (ISO 13856-2:2013)*

EN ISO 13857:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den 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)*

3 Begriffe

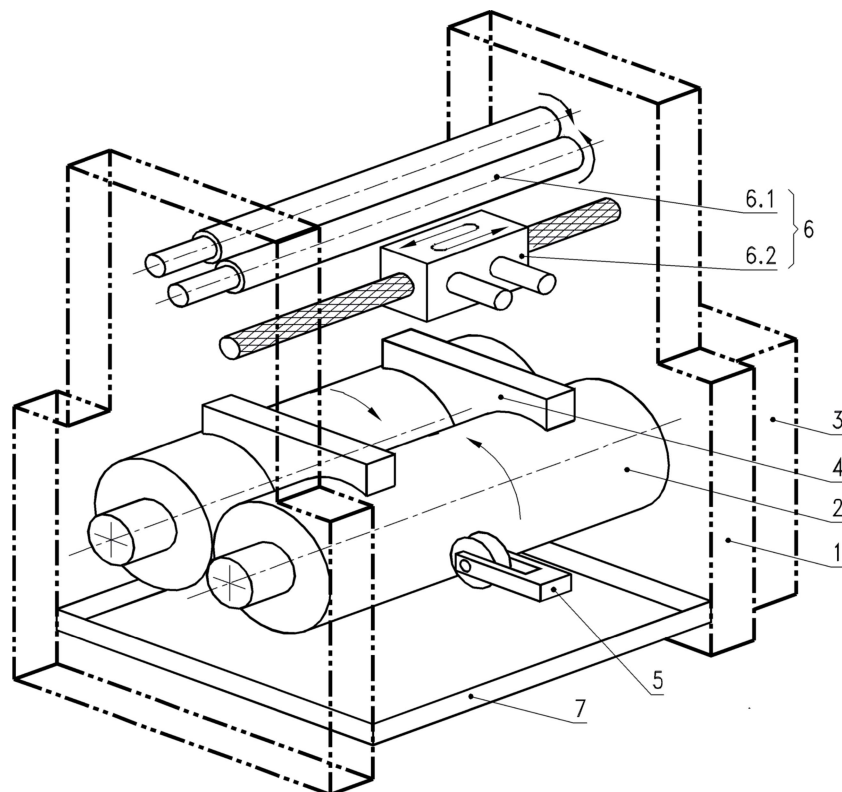
Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

3.1

Walzwerk

Maschine, mit zwei offen liegenden, sich gegenläufig drehenden Walzen, die glatt oder gerillt sein können, und deren Achsen im Wesentlichen in der gleichen horizontalen Ebene liegen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.



Legende

- | | |
|------------------------------|---|
| 1 Maschinenrahmen | 6 Stockblender |
| 2 Walze | 6.1 Walzen des Stockblenders |
| 3 Antriebseinheit | 6.2 Führungsschlitten des Stockblenders |
| 4 Führungsbacken | 7 Auffangwanne |
| 5 Streifenschneideinrichtung | |

Bild 1 — Wesentliche Teile eines Walzwerks

3.1.1

großes Walzwerk

Walzwerk mit einem Walzendurchmesser $D \geq 400$ mm

3.1.2

kleines Walzwerk

Walzwerk mit einem Walzendurchmesser $D \leq 200$ mm

3.1.3

Zwischengrößen-Walzwerk

Walzwerk mit einem Walzendurchmesser von $200 \text{ mm} < D < 400$ mm

3.2

Hauptquetschbereich

Bereich, der sich über die gesamte Länge der Walzen erstreckt, wie durch V in Bild 2 angegeben

Maße in Millimeter

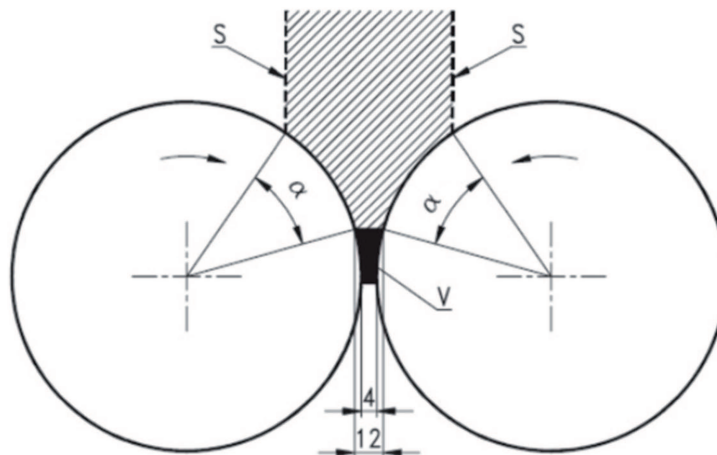


Bild 2 — Hauptquetschbereich V, Sicherheitsgrenzen S und Bremswinkel α

3.3

Bremswinkel α

Winkel, den die drehenden Walzen nach einem durch eine Schutzeinrichtung ausgelösten Stopp-Signal bis zum Stillstand der Walzen bei unbeladener Maschine und bei maximal vorgesehener Geschwindigkeit zurücklegen

3.4

Sicherheitsgrenze

vertikale Ebene, in Bild 2 von den beiden Linien S umschlossen, die den Bereich begrenzen, der für Operatoren nicht sicher ist, falls sie in ihn hineinreichen können, ohne die Schaltstange auszulösen

3.5

Führungsbacke

Teil, das verhindert, dass das Material über das Walzenende hinaustritt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1, Position 4.

3.6

Streifenschneideinrichtung

Einrichtung mit rotierenden oder feststehenden Messern, um Streifen des verarbeiteten Materials auf der Walze zu schneiden

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1, Position 5.

3.7

Stockblender

Einrichtung, die dazu verwendet wird, das zu verarbeitende Material kontinuierlich umlaufen zu lassen und es mit einer hin- und hergehenden Bewegung über die Länge der Walzen zu verteilen, damit eine homogene Mischung erzielt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1, Position 6.

3.8

Auffangwanne

Einrichtung zum Auffangen von Material, das unter die Walzen fällt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1, Position 7.

3.9

Rückführband

Einrichtung zur Rückführung von Material, das unter die Walzen fällt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 5.

3.10

Wendeeinrichtung

Einrichtung, die auf die Walze zubewegt werden kann, um das Material zu schneiden und zu wenden, und die abgehoben werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4.

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, wie sie für diesen Maschinentyp durch die Risikobewertung als signifikant ermittelt wurden.

Die Orte der in Tabelle 1 genannten Gefährdungen sind gegebenenfalls in den Bildern 3, 4 und 5 angegeben.

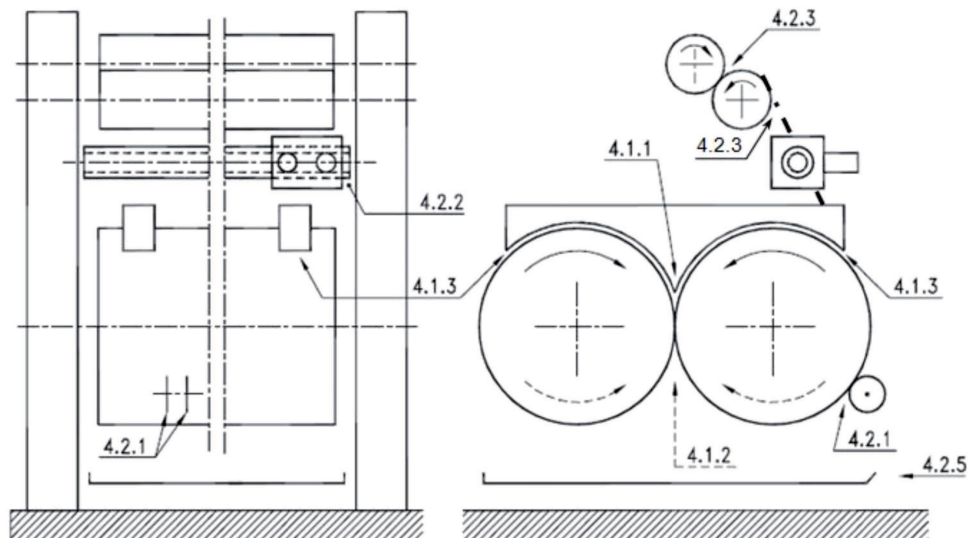


Bild 3 — Orte der mechanischen Gefährdungen an Walzwerken mit Streifenschneideinrichtung und Stockblender

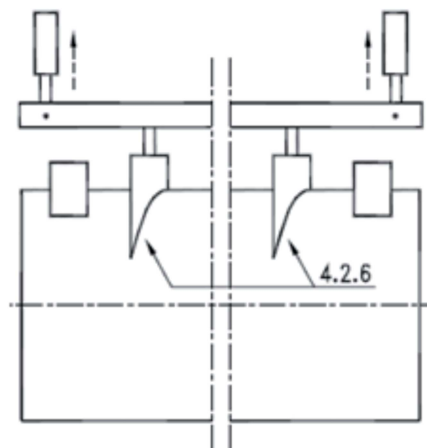


Bild 4 — Orte mit mechanischen Gefährdungen an Walzwerken mit Wendeeinrichtungen

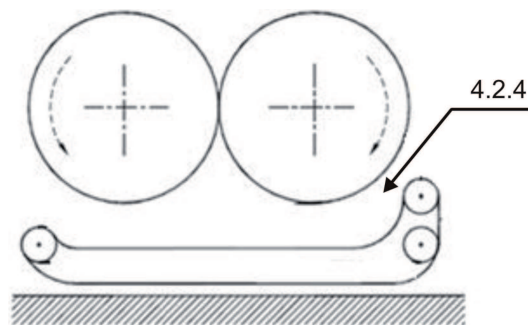


Bild 5 — Orte mit mechanischen Gefährdungen an Walzwerken mit Rückführband

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

	Signifikante Gefährdungen	Zutreffende Unterabschnitte in Abschnitt 5
	Allgemeine Gefährdungen	5.1
4.1	Mechanische Gefährdungen an den Walzen:	
4.1.1 4.1.2	Gefährdungen durch Einziehen und Quetschen zwischen den Walzen im Normalbetrieb (vorwärts und rückwärts)	5.2.1.1 5.2.1.5 5.2.2.1 5.2.2.2 5.2.3.2 5.2.3.3 5.2.3.4 5.2.4
4.1.3	Gefährdung durch Einziehen und Quetschen zwischen den Führungsbacken und den Walzen	5.2.1.4
4.1.4	Gefährdungen durch Verlust der Bremswirkung	5.2.1.2
4.1.5	Gefährdungen durch Einziehen und Quetschen im Antriebsmechanismus der Walzen	5.2.1.3
4.2	Mechanische Gefährdungen an anderen Ausrüstungen von großen Walzwerken:	
4.2.1	Gefährdung durch die Streifenschneideinrichtung: — Gefährdungen durch Schneiden durch unbeabsichtigten Kontakt mit den Schneidkanten der Messer oder der rotierenden Scheiben; — Gefährdungen durch Schneiden, Scheren und Quetschen durch Bewegungen der Streifenschneideinrichtungen (mit schneidenden oder nicht-schneidenden Kanten) und ihrer Betätigungsmechanismen	5.2.2.4
4.2.2	Gefährdung durch Quetschen zwischen dem Führungsschlitten des Stockblenders und dem Maschinenrahmen	5.2.2.5
4.2.3	Gefährdung durch Erfassen zwischen den Stockblenderwalzen und Erfassen zwischen Gummistreifen und Stockblenderwalzen	5.2.2.6
4.2.4	Gefährdung durch Einziehen und Quetschen zwischen dem Rückführband und den Walzen, wenn die Walzen reversieren	5.2.2.7
4.2.5	Gefährdung durch Stoßen durch die herausgestoßene Auffangwanne	5.2.2.8
4.2.6	Gefährdung durch Einziehen und Quetschen zwischen der abhebbaren Wendeeinrichtung und der Walze	5.2.2.9
4.2.7	Gefährdungen durch Quetschen zwischen kraftbetätigten Führungsbacken und feststehenden Teilen	5.2.2.3