

DIN EN 1674

ICS 67.260

Ersatz für
DIN EN 1674:2010-10**Nahrungsmittelmaschinen –
Teigausrollmaschinen –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche Fassung EN 1674:2015**

Food processing machinery –
Dough sheeters –
Safety and hygiene requirements;
German version EN 1674:2015

Machines pour les produits alimentaires –
Laminoirs à pâte –
Prescriptions relative à la sécurité et l'hygiène;
Version allemande EN 1674:2015

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)
DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 1674:2015.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-18-01 AA „Bäckereimaschinen“ im Fachbereich „Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Bäckereimaschinen 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.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1674:2010-10 wurden folgende signifikante Änderungen vorgenommen:

- a) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) die Liste der signifikanten Gefährdungen und Gefahrenbereiche für mechanische Gefährdungen ist ausführlicher festgelegt;
- c) neue Unterabschnitte: 5.3.5 (unbeabsichtigter/unerwarteter Anlauf) und 5.4 (Bemehlungsanlage).

Frühere Ausgaben

DIN EN 1674: 2001-03, 2010-10

Deutsche Fassung

Nahrungsmittelmaschinen —
Teigausrollmaschinen —
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Food processing machinery —
Dough sheeters —
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits alimentaires —
Laminaires à pâte —
Prescriptions relative à la sécurité et à l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. August 2015 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
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Beschreibung	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Beschreibung	8
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Mechanische Gefährdungen	11
5.2.1 Allgemeines	11
5.2.2 Verlust der Standfestigkeit	15
5.3 Elektrische Gefährdungen	16
5.3.1 Allgemeines	16
5.3.2 Schutz gegen elektrischen Schlag	16
5.3.3 Schutz vor Erdschlüssen in Steuerkreisen	16
5.3.4 Motorgehäuse	16
5.3.5 Unbeabsichtigter/unerwarteter Anlauf	16
5.4 Anforderungen in Bezug auf Mehlstaubemission	16
5.5 Hygieneanforderungen	16
5.5.1 Allgemeines	16
5.5.2 Lebensmittelbereich	17
5.5.3 Spritzbereich	17
5.5.4 Nicht-Lebensmittelbereich	18
5.6 Gefährdung durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien	18
6 Verifizierung der Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	18
7 Benutzerinformation	19
7.1 Betriebsanleitung	19
7.2 Kennzeichnung	20
Anhang A (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Teigausrollmaschinen sicherzustellen	21
A.1 Begriffe	21
A.2 Werkstoffe	21
A.2.1 Werkstoffarten	21
A.2.2 Oberflächenbedingungen	22
A.3 Gestaltung	23
A.3.1 Verbindungen von innenliegenden Oberflächen	23
A.3.2 Oberflächenverbindungen und Überlappungen	27
A.3.3 Verbindungselemente	31
A.3.4 Füße, Träger und Sockel zur Reinigung unterhalb der Maschinen	32
A.3.5 Lüftungsöffnungen	35
A.3.6 Gelenke	36
A.3.7 Schalttafel	37

Anhang B (normativ) Regeln für die Geräuschmessung — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2..... 39

B.1 Allgemeines 39

B.2 Begriffe 39

B.3 Anschluss- und Aufstellungsbedingungen 39

B.4 Betriebsbedingungen..... 39

B.5 Messungen 39

B.6 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels 40

B.7 Bestimmung des Schallleistungspegels..... 40

B.8 Messunsicherheiten 40

B.9 Aufzuzeichnende Informationen 40

B.10 Anzugebende Informationen 41

B.11 Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte..... 41

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den
grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG..... 42

Literaturhinweise..... 43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1674:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen — Teigausrollmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2016 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 1674:2000+A1:2009.

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 2006/42/EG.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 2006/42/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Wichtige Änderungen:

Die wichtigen Änderungen gegenüber der Vorgängerversion EN 1674:2000+A1:2009 sind nachfolgend aufgeführt:

- die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- die Liste der signifikanten Gefährdungen und Gefahrenbereiche für mechanische Gefährdungen ist ausführlicher festgelegt;
- neue Unterabschnitte: 5.3.5 (unbeabsichtigter/unerwarteter Anlauf) und 5.4 (Bemahlungsanlage).

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

Diese Europäische Norm ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 beschrieben.

Die betreffenden Maschinen und das Ausmaß, in dem die Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse berücksichtigt werden, sind im Anwendungsbereich dieser Norm aufgeführt.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von denen abweichen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen beschrieben werden, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm für Maschinen, die entsprechend den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen anderer Normen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Sicherheits- und Hygieneanforderungen für die Gestaltung und Fertigung von Teigausrollmaschinen, wie in Abschnitt 3 beschrieben, fest, die in der Nahrungsmittelindustrie und bei entsprechenden Handwerkstätigkeiten (Brot- und Gebäckherstellung, Süßwarenindustrie, Bäckereien, Konfekthersteller, Feinkostherstellung, Großküchen usw.) zur Verringerung der Dicke einer Teig- oder Kuchenmasse durch Ausrollen eingesetzt werden.

Diese Europäische Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf den Transport, die Installation, die Einstellungsarbeiten, den Betrieb, die Reinigung, die Wartung, die Demontage, den Ausbau und die Entsorgung von Teigknetmaschinen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter den Bedingungen von durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4).

Diese Europäische Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf Teigausrollmaschinen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen von durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Abschnitt 5).

Geräusche werden nicht als eine signifikante Gefährdung angesehen. Das bedeutet jedoch nicht, dass der Hersteller davon befreit ist, Maßnahmen zur Verringerung der Geräuschemissionen zu ergreifen und eine Geräuschemissionserklärung abzugeben. Deshalb sind im Anhang B Regeln für die Geräuschmessung aufgeführt.

Die folgenden Maschinen sind ausgenommen:

- Versuchs- und Prüfmaschinen, die in Entwicklung beim Hersteller sind;
- Teigausrollmaschinen, bei denen der Teig durch Gravitation in die Walzen geführt wird (z. B. Teigausrollmaschinen für Pizzaböden);
- Haushaltsmaschinen¹⁾.

Diese Europäische Norm ist nicht für Teigausrollmaschinen anwendbar, die vor dem Datum dieser Veröffentlichung als EN gebaut wurden.

2 Normative Verweisungen

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

EN 614-1:2006+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

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

EN 1672-2:2005+A1:2009, *Nahrungsmittelmaschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Hygieneanforderungen*

1) EN 60335-1 und EN 60335-2-64 sind anwendbar.

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

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

EN ISO 3743-1, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 1: Vergleichsverfahren in einem Prüfraum mit schallharten Wänden (ISO 3743-1)*

EN ISO 3744:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- 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 4287, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287)*

EN ISO 4871, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871)*

EN ISO 11201, *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)*

EN ISO 12001, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Regeln für die Erstellung und Gestaltung einer Geräuschemessnorm (ISO 12001)*

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

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

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 und Beschreibung

3.1 Begriffe

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

3.1.1

Handbetrieb

die Rollen und Förderbänder werden durch einen Elektromotor angetrieben und der Rollenabstand wird per Hand eingestellt

3.1.2

Automatikbetrieb

die Maschine wird normalerweise automatisch gesteuert und der Rollenabstand wird durch einen Elektromotor eingestellt

3.2 Beschreibung

Eine Teigausrollmaschine besteht üblicherweise aus dem Maschinenrahmen, der auf einem beweglichen oder feststehenden Sockel montiert ist oder auf einem Tisch oder einem Traggerüst steht. Beim Arbeitsablauf wird der Teig zwischen den Walzen hin und her geführt, deren Abstand voneinander manuell oder automatisch nach und nach reduziert wird.

Der Rahmen trägt die folgenden Baugruppen (siehe Bild 1):

- 1) den elektrischen Motor, der die Walzen antreibt;
- 2) zwei übereinanderliegende Walzen. Die Höhe der unteren Walze ist unveränderlich, die Höhe der oberen kann verändert werden, um einen Teig der gewünschten Dicke zu erhalten. Die zwei Walzen drehen sich in entgegengesetzten Richtungen;
- 3) Abstreifeinrichtungen, um Teigreste von den Walzen zu entfernen;
- 4) einen Tisch oder ein Förderband auf einer Seite oder beiden Seiten des Walzenpaares;
- 5) das Steuerungssystem, das einen Ein-/Aus-Schalter enthalten kann, eine Einrichtung zur Umkehrung der Drehrichtung und ein Einstellsystem für den Walzenabstand;
- 6) ein optionales Anbaugerät, um Mehl zu streuen;
- 7) optionale Einrichtungen, um Teig zu schneiden und Teig zu rollen. Die Schneideeinrichtung wird am Ende der Ausrollphase verwendet, um vorbestimmte Stücke aus dem Teig zu schneiden. Das System besteht häufig aus einer Walze, die mit Rundmessern ausgestattet ist, um Bänder zu schneiden, und aus Walzen, die mit Ausstechformen versehen sind, um spezielle Formen, wie etwa Croissants, mit Schokolade gefüllte Törtchen usw., herzustellen. Das Aufwickeln des Teiges kann durch ein Wickelnetz erfolgen, um spezielle Wickelformen, wie etwa Croissants usw., zu erhalten.

Die Kapazität der Maschine wird durch die Breite des Einlauftisches (oder der Zuführbänder) bestimmt.

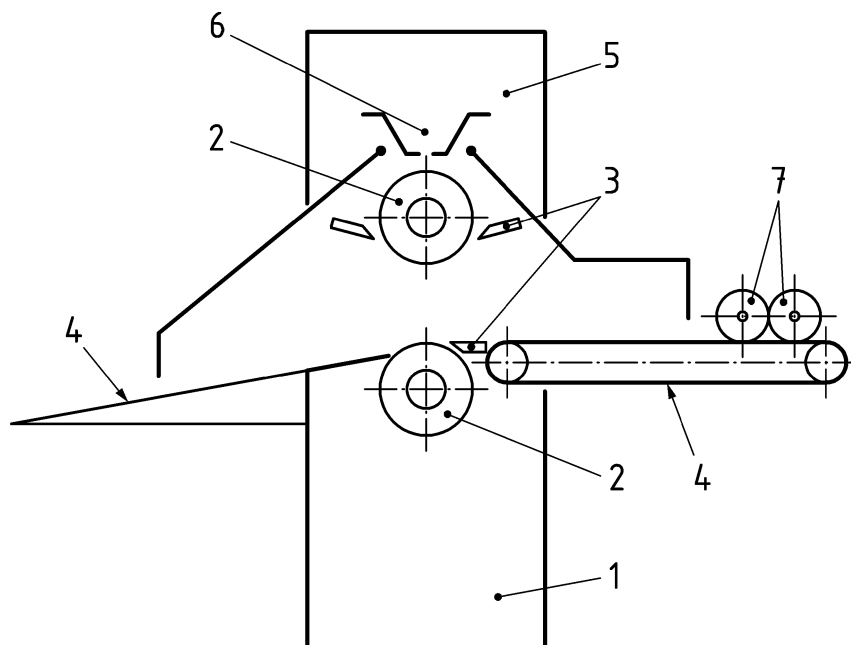


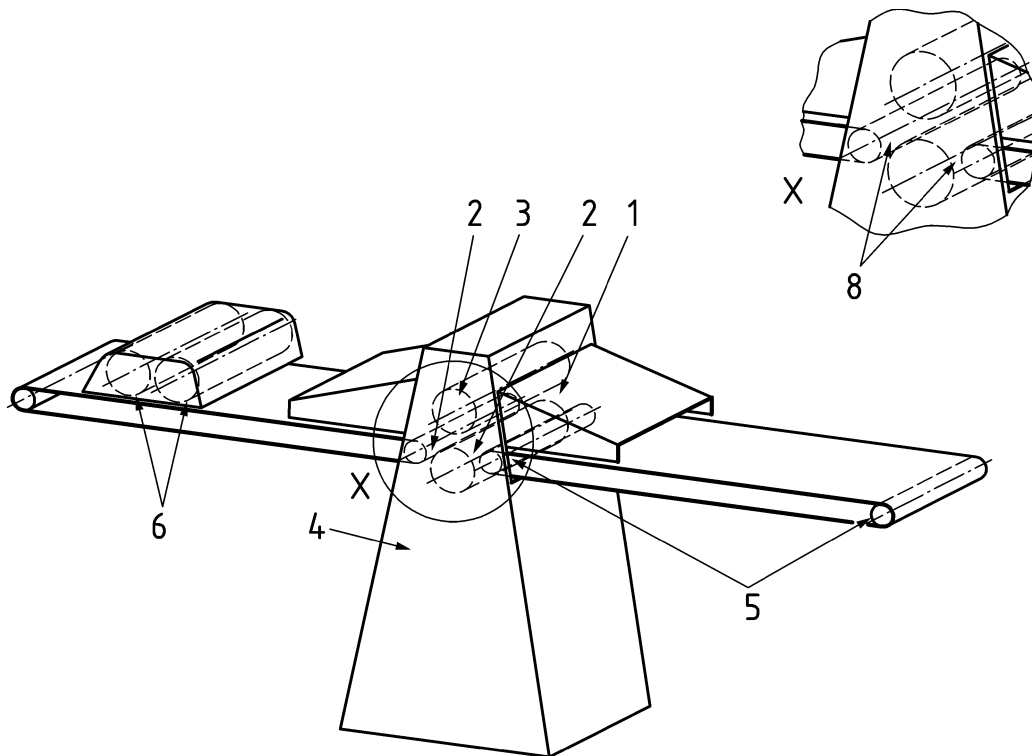
Bild 1 — Hauptbestandteile einer Teigausrollmaschine

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die durch Risikobeurteilung für diesen Maschinentyp als signifikant identifiziert wurden und die Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung des Risikos erfordern (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Gefahrenbereiche	Mechanische Gefährdungen (siehe Bild 2)	Abschnitt/Unterabschnitt in dieser Europäischen Norm
Bereich 1: Spalt zwischen den beiden Walzen auf der Einlaufseite	— Einziehen und Quetschen	5.2.1.1
Bereich 2: Spalt zwischen der festen Auflage für den Teig und der unteren Walze	— Einziehen und Quetschen	5.2.1.2
Bereich 3: Spalt zwischen Walzen und den seitlichen trennenden Schutzeinrichtungen	— Kratzen	5.2.1.1
Bereich 4: Antriebsmechanismus	— Scheren — Erfassen/Aufwickeln	5.2.1.3
Bereich 5: Zuführ- und Abführeinrichtungen: Spalt zwischen den Förderbändern und deren Antriebs- oder Führungswalzen	— Einziehen und Quetschen	5.2.1.4
Bereich 6 (optional): Teigschneid- bzw. -walzvorrichtungen, entweder kraftbetrieben oder durch Reibung zwischen den Klingen und dem Band angetrieben	— Schneiden	5.2.1.5
Bereich 7 (optional): Abnehmbare Vorrichtung zum Verteilen von Mehl	— Einziehen und Quetschen	5.2.1.6
Bereich 8: Zwischenraum zwischen der Walze und der Abstreifeinrichtung	— Einziehen und Quetschen	5.2.1.7
	Verlust der Standsicherheit	5.2.2
	Elektrische Gefährdungen	5.3
	Gefährdungen durch unbeabsichtigten/unerwarteten Anlauf	5.3.5
	Durch Materialien oder Substanzen hervorgerufene Gefährdungen (z. B. Einatmen von Staub)	5.4
	Gefährdungen durch Vernachlässigung von Hygienerichtlinien	5.5
	Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien	5.6



Legende

- Bereich 1: Spalt zwischen den beiden Walzen auf der Einlaufseite
- Bereich 2: Spalt zwischen der festen Auflage für den Teig und der unteren Walze
- Bereich 3: Spalt zwischen Walzen und den seitlichen trennenden Schutzeinrichtungen
- Bereich 4: Antriebsmechanismus
- Bereich 5: Zuführ- und Abführeinrichtungen: Spalt zwischen den Förderbändern und deren Antriebs- oder Führungswalzen
- Bereich 6: (optional) Teigschneid- bzw. -walzvorrichtungen, entweder kraftbetrieben oder durch Reibung zwischen den Klingen und dem Band angetrieben
- Bereich 7: (optional) Abnehmbare Vorrichtung zum Verteilen von Mehl
- Bereich 8: Zwischenraum zwischen der Walze und der Abstreifeinrichtung

ANMERKUNG zu Bereich 1: Die Auslaufseite kann aufgrund der Umkehrfunktion zur Einlaufseite werden.

Bild 2 — Gefahrbereiche einer Teigausrollmaschine

5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen.

Zusätzlich müssen die Maschinen nach den Grundsätzen der EN ISO 12100:2010 für relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument nicht behandelt werden, gestaltet sein.

Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen müssen mindestens Verriegelungseinrichtungen ohne Zuhaltung nach EN ISO 14119:2013, 4.1, darstellen und müssen den Anforderungen nach EN ISO 14119:2013, Abschnitt 5 und 8.7.1, entsprechen.

Die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerungssysteme müssen mindestens ein Performance-Level „c“ nach EN 13849-1:2008 aufweisen.

Wenn feststehende trennende Schutzeinrichtungen oder als solche wirkende Teile der Maschine nicht dauerhaft befestigt sind, z. B. durch Schweißen, müssen deren Befestigungsmittel an den trennenden Schutzeinrichtungen oder an der Maschine verbleiben, wenn die trennenden Schutzeinrichtungen entfernt werden.

Im Allgemeinen ist für Teigausrollmaschinen keine NOT-HALT-Einrichtung notwendig. In diesem Fall muss besonders darauf geachtet werden, dass der normale AUS-Schalter aus der Position des Bedieners leicht erreichbar ist.

5.2 Mechanische Gefährdungen

5.2.1 Allgemeines

Die Gefahrenbereiche, wie in Abschnitt 4 beschrieben, sind 5.2.1.1 bis 5.2.1.7 entsprechend mit trennenden Schutzeinrichtungen zu versehen.

5.2.1.1 Bereich 1 und Bereich 3

Jede Einlaufseite der Walzen ist mit trennenden Schutzeinrichtungen zu sichern, die:

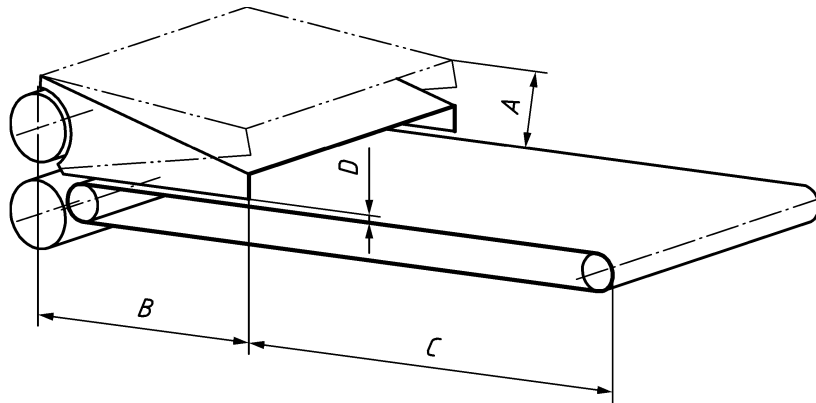
- feststehende trennende Schutzeinrichtungen, bemessen nach EN ISO 13857:2008 (der Rahmen kann die Funktion einer feststehenden trennenden Schutzeinrichtung erfüllen);
- oder bewegliche und verriegelte trennende Schutzeinrichtungen, mit den Maßen nach Tabelle 2 (siehe Bild 3a) und Bild 3b));
- oder eine Kombination aus beiden Typen trennender Schutzeinrichtungen

sind.

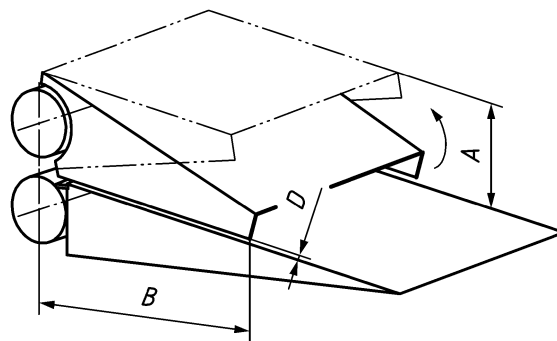
Tabelle 2 — Maße der trennenden Schutzeinrichtung

Maße in Millimeter

A max.	40	45	50	55	60	65	70	105
B min.	225	250	300	350	400	450	500	550
C min.	—	—	—	—	—	300	300	300
D min.	EN ISO 13857:2008, Tabelle 4							
A	Abstand zwischen dem oberen Teil der trennenden Schutzeinrichtung und der Oberfläche, auf der sich der Teig befindet, wenn die Verriegelungseinrichtung betätigt ist							
B	Abstand zwischen der Kante der trennenden Schutzeinrichtung und der Vertikalebene der Walzenachsen							
C	Abstand zwischen dem Ende der trennenden Schutzeinrichtung und dem Ende des Förderbandes							
D	Abstand zwischen der Unterkante der trennenden Schutzeinrichtung und der Oberfläche, auf der sich der Teig befindet, wenn die Verriegelungseinrichtung betätigt ist							



3a)



3b)

Bild 3 — Maße der trennenden Schutzeinrichtungen

Die Verriegelungseinrichtung muss sich innerhalb des Maschinengehäuses befinden oder auf andere Weise so geschützt sein, dass deren Funktion nicht beeinträchtigt wird, z. B. durch Teig oder Mehl.

Bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtungen müssen sich an den Enden, die am weitesten von den Walzen entfernt liegen, frei bewegen können, um die Funktion einer Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion erfüllen zu können, wenn der Bediener versucht, unter die bewegliche trennende Schutzeinrichtung zu greifen.

Wenn die feststehende oder bewegliche trennende Schutzeinrichtung über Öffnungen verfügt, muss der Abstand zwischen den Öffnungen, z. B. in Form von Stäben oder Maschen, den Angaben von EN 13857:2008, Tabelle 4, entsprechen.

Die Sicherheitsabstände müssen in jeder Stellung des Förderbands eingehalten werden.

Das Betätigen der Verriegelungseinrichtung aufgrund des Anhebens der trennenden Schutzeinrichtung muss innerhalb einer Sekunde

- entweder die Maschine zum Stillstand bringen. In diesem Fall darf ein Wiederanlaufen nur durch bewusste Betätigung des Starttasters möglich sein; oder
- eine derartige Umkehr der Walzendrehung erzeugen, dass der Bediener nicht eingezogen werden kann, d. h. dass die Quetschstelle zwischen den Walzen nach außen läuft; wenn beide trennende Schutzeinrichtungen angehoben sind, muss die Maschine anhalten.