

**DIN EN 13954**

ICS 67.260

Ersatz für  
DIN EN 13954:2006-04  
Siehe Anwendungsbeginn

**Nahrungsmittelmaschinen –  
Brotschneidemaschinen –  
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;  
Deutsche Fassung EN 13954:2005+A1:2010**

Food processing machinery –  
Bread slicers –  
Safety and hygiene requirements;  
German version EN 13954:2005+A1:2010

Machines pour les produits alimentaires –  
Machines à couper le pain –  
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;  
Version allemande EN 13954:2005+A1:2010

Gesamtumfang 52 Seiten

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

## **Anwendungsbeginn**

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2010-12-01.

## **Nationales Vorwort**

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitees CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 13954:2005+A1:2010.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-18-01 AA „Bäckereimaschinen“ im Fachbereich „Nahrungsmittelmaschinen“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter interessierter Kreise waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-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 13954:2006-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm ist im Hinblick auf die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG geändert und angepasst;
- b) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- c) in 5.2.2.1.1, 5.2.2.5, 5.2.2.5.2, 5.3.6 und Anhang A.4 wurden Korrekturen an der Übersetzung vorgenommen.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 13954: 2006-04

Deutsche Fassung

Nahrungsmittelmaschinen —  
Brotschneidemaschinen —  
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Food processing machinery —  
Bread slicers —  
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits alimentaires —  
Machines à couper le pain —  
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. August 2005 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 17. Januar 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 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.....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5     |
| 3 Begriffe und Beschreibung.....                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7     |
| 3.1 Begriffe .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7     |
| 3.2 Beschreibung .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7     |
| 4 Liste der signifikanten Gefährdungen .....                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10    |
| 4.1 Allgemeines.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10    |
| 4.2 Mechanische Gefährdungen.....                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10    |
| 4.3 Elektrische Gefährdungen .....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13    |
| 4.4 Mangelnde Hygiene .....                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13    |
| 4.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze .....                                                                                                                                                                                                                                                   | 13    |
| 4.6 Gefährdungen bei Reinigung und Handhabung.....                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13    |
| 4.7 Lärm .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13    |
| 5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen .....                                                                                                                                                                                                                                                        | 14    |
| 5.1 Allgemeines.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14    |
| 5.2 Mechanische Gefährdungen.....                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14    |
| 5.3 Elektrische Gefährdungen .....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20    |
| 5.4 Hygieneanforderungen .....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 21    |
| 5.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze .....                                                                                                                                                                                                                                                   | 23    |
| 5.6 Gefährdungen bei der Reinigung und der Handhabung .....                                                                                                                                                                                                                                                              | 23    |
| 5.7 Geräuschreduzierung.....                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23    |
| 6 Überprüfung der Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen .....                                                                                                                                                                                                                                        | 24    |
| 7 Benutzerinformation.....                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25    |
| 7.1 Betriebsanleitung.....                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25    |
| 7.2 Kennzeichnungen.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 26    |
| Anhang A (normativ) Geräuschmessverfahren für Brotschneidemaschinen<br>(Genauigkeitsklasse 2).....                                                                                                                                                                                                                       | 27    |
| Anhang B (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Brotschneidemaschinen<br>sicherzustellen .....                                                                                                                                                                                                       | 30    |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br>grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG .....                                                                                                                                                                            | 48    |
| Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br>grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG  ..... | 49    |
| Literaturhinweise .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50    |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 13954:2005+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen — 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 September 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2010 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 17. Januar 2010 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 13954:2005.

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.

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

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

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

Diese Europäische Norm ergänzt die EN 14655:2005 die Brotschneidemaschine mit sichelförmigen Messern (Typ 3) beschreibt.

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

Es gibt die folgenden vier Typen von Brotschneidemaschinen:

- Typ 1: Gattermaschinen mit mehreren horizontal bewegten Schneidmessern;
- Typ 2: Maschinen mit rotierenden Sichel- oder Kreismessern, die an einer Welle befestigt sind, sich hin und her bewegen und horizontal per Hand beladen werden;
- Typ 3: Maschinen mit sichelförmigen Messern, die an einer Welle befestigt sind, rotieren und dann von oben per Hand beladen werden;
- Typ 4: Maschinen mit einem oder mehreren rotierenden Bandsägeblättern.

Diese Europäische Norm 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 dieser Europäischen Norm hingewiesen.

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

## 1 Anwendungsbereich

**1.1** Diese Europäische Norm spezifiziert Sicherheits- und Hygieneanforderungen für die Konstruktion und Herstellung von Brotschneidemaschinen des Typ 1 und 2, wie sie in Abschnitt 3 definiert sind.

Diese Maschinen sind dazu bestimmt, gebackenes Brot in Scheiben zu schneiden.

Diese Europäische Norm erfasst signifikante Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Ereignisse in Verbindung mit Brotschneidemaschinen, wenn diese so genutzt werden, wie vorgesehen und unter den vom Hersteller vorhersehbaren Missbrauch bzw. Fehlbedienungen (siehe Abschnitt 4).

Diese Europäische Norm befasst sich mit den Anforderungen an die sichere Verwendung der Maschine inklusive Beschicken, Schneiden, Entladen, Reinigung (Entfernen der Krumen) und Instandhaltung.

Diese Maschinen können manuell oder automatisch betrieben werden.

**1.2** Folgende Maschinen fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieser Norm:

- Testanlage in der Entwicklung beim Hersteller;
- Gattermaschinen mit mehreren sich horizontal bewegenden Messern;
- Haushaltsgeräte oder Maschinen für Allgemeingebrauch;
- Maschinen mit horizontal wirkenden Schneidesystemen;
- Maschine für das Schneiden oder Sägen von Scheiben in kleine rechteckige Stücke.

Die von dieser Norm abgedeckten signifikanten Gefährdungen sind in Abschnitt 4 beschrieben.

**1.3** Bei der Erstellung dieser Norm wurde davon ausgegangen, dass die betreffenden Brotschneidmaschinen nur von geschultem Personal bedient werden und nicht mit einem Wasserstrahl zu reinigen sind.

**1.4** Diese Europäische Norm ist nicht für Maschinen anzuwenden, die vor dem Erscheinungsdatum dieser Europäischen Norm hergestellt wurden.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Europäischen Norm 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]** EN 349, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

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

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

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

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

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

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

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

EN 61496-1:2004, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61496-1:2004, modifiziert)*

EN ISO 3744:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)*

EN ISO 4287:1998, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287:1997)*

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

EN ISO 11201:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 11201:1995)*

EN ISO 11688-1:1998, *Akustik — Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

EN ISO 12001:1996, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Regeln für die Erstellung und Gestaltung einer Geräuschemessnorm (ISO 12001:1996)*

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie Methodologie (ISO 12100-1:2003)*

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

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) *

### 3 Begriffe und Beschreibung

#### 3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100-1:2003 und die folgenden Begriffe.

##### 3.1.1

##### **Typ 1 Maschinen**

Brotschneider mit gegenläufig arbeitenden vertikalschneidenden Mehrfachmessern

##### 3.1.2

##### **Typ 2 Maschinen**

Maschine mit an einer Welle befestigtem halbmondförmigen (sichelförmigen) Messer oder Rundmesser mit oszillierender oder rotierender Bewegung und horizontaler manueller Beschickung

#### 3.2 Beschreibung

##### 3.2.1 Typ 1 Maschinen

Brotschneidemaschinen vom Typ 1 bestehen üblicherweise aus einem Gestell zur Aufnahme der folgenden Elemente (siehe Beispiel in Bild 1):

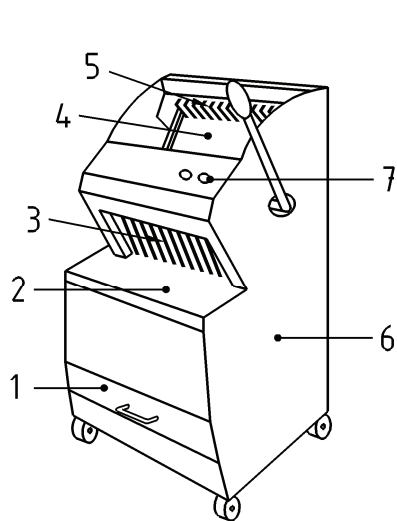


Bild 1.1 — Typ 1a

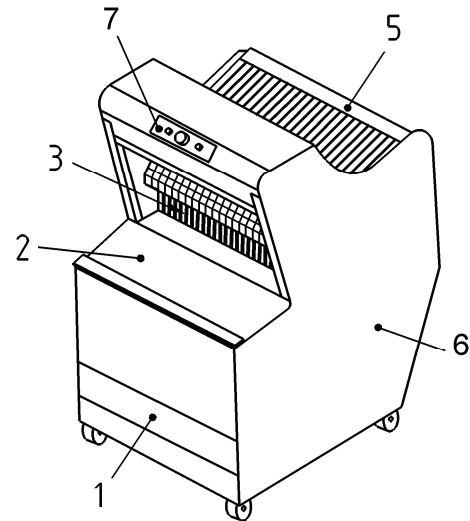


Bild 1.2 — Typ 1b

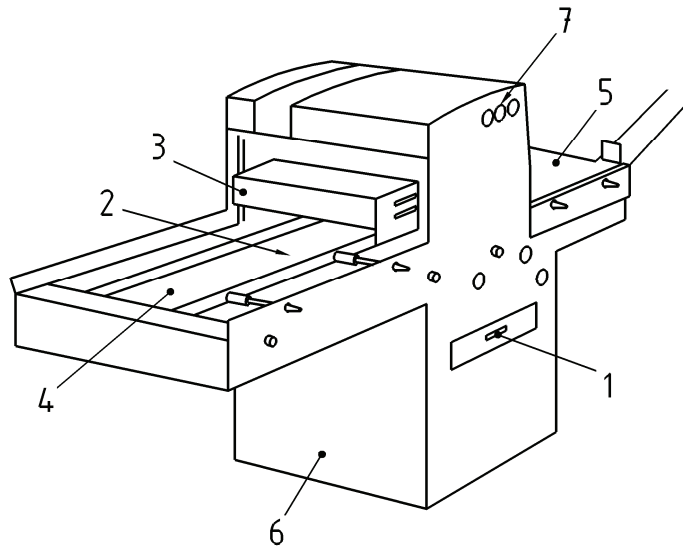


Bild 1.3 — Typ 1c

#### Legende

- 1 Krumenschale
- 2 Ausgabereich oder Ausgabeeinrichtung
- 3 Schneideinrichtung: sich hin- und herbewegende Mehrfachmesser;
- 4 Beschickungsbereich oder Beschickungseinrichtung
- 5 Zuführeinrichtung (z. B. Schieber, Spezialförderband), die den Brotlaib schiebt und zum Schneidvorgang führt
- 6 Antriebsmechanismus
- 7 elektrische Steuereinrichtungen

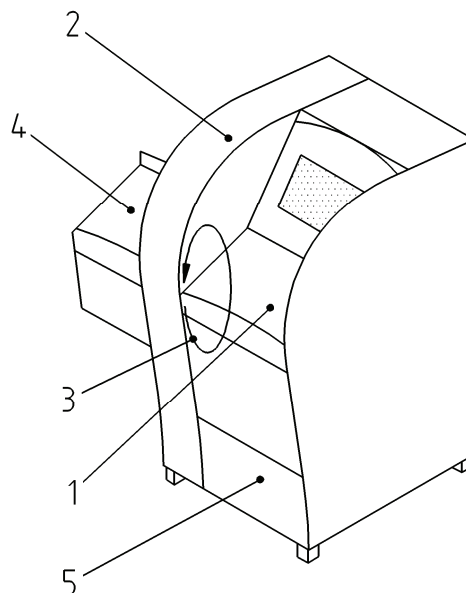
Bild 1 — Beispiel einer Brotschneidemaschine des Typs 1

Entsprechend dem Weg, wie das Brot dem Schneidwerkzeug zugeführt wird, muss wie folgt unterschieden werden:

- Typ 1a) „von Hand betätigte Maschinen“ (Bild 1.1): der Brotlaib wird mit einem Handschieber geschoben. Die Maschine ist mit einem Hebel ausgestattet, mit dem die Startfunktion gesteuert werden kann.
- Typ 1b) „automatische Maschinen“ (Bild 1.2) das Brot wird von einem mechanischen kraftbetriebenen Schieber geschoben. Ein Taster aktiviert das Messer und den Schieber, bis das ganze Brot in Scheiben geschnitten und der Schieber in die Beschickungsposition zurückgekehrt ist. Dann stoppt die Maschine und der Vorgang ist beendet. Der nächste Brotlaib wird per Hand vor den Schieber gelegt.
- Typ 1c) „automatische Maschinen mit ununterbrochener Zufuhr“ (Bild 1.3): die Beschickung der Maschine erfolgt manuell oder automatisch und die Brotlaibe werden zu den Schneiden durch ein oder mehrere Förderbänder befördert.

### 3.2.2 Typ 2 Maschinen

Eine Typ 2 Maschine besteht aus einem Maschinengestell zur Aufnahme der folgenden Elemente (Siehe Beispiel in Bild 2)



#### Legende

- 1 Vorschubeinrichtung in der Aufgabemulde
- 2 Messergehäuse
- 3 rotierende (sichelförmige) halbmondförmige Messer oder Rundmesser
- 4 Ausgabemulde
- 5 Krumenschale

**Bild 2 — Brotschneidemaschinen des Typs 2 mit Ausgabemulde**

Die Brotschneidemaschinen des Typs 2 im Geltungsbereich dieses Dokumentes können ausgerüstet sein mit:

- einem Zuführförderband;
- einem Abführförderband;
- einem Mechanismus zum Ölen des Messers.

Das in Scheiben zu schneidende Brot wird auf das Vorschubsystem gelegt, zur Schneidkammer transportiert und geschnitten. Die Scheiben werden über die Ausgabemulde oder auf einem Förderband ausgetragen.

## 4 Liste der signifikanten Gefährdungen

### 4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, solange sie in diesem Dokument behandelt werden und durch eine Gefährdungsanalyse für diese Art von Maschinen als spezifisch und signifikant erkannt wurden und die Maßnahmen zur Verringerung des Risikos erfordern.

### 4.2 Mechanische Gefährdungen

#### 4.2.1 Die signifikanten mechanischen Gefährdungen bei Maschinen vom Typ 1 sind:

- Gefährdung durch Schneiden;
- Gefährdung durch Einziehen;
- Gefährdung durch Scheren;
- Gefährdung durch Verlust der Standfestigkeit.

Das Beispiel in Bild 3 zeigt 4 mit diesen Gefährdungen verbundene Gefahrenbereiche:

Bereich 1: Zugang zur geschärften Seite der Messer durch den Aufgabebereich.

Gefährdung durch Schneiden.

Bereich 2: Zugang zur geschärften Seite der Messer durch den Ausgabebereich.

Gefährdung durch Schneiden.

Bereich 3: Zugang zur geschärften Seite der Messer und zu anderen beweglichen Teilen der Maschine durch die Öffnung der Krumenschale, wenn diese entfernt wurde.

Gefährdung durch Scheren, Einziehen, Schneiden.

Bereich 4: Zugang zu allen beweglichen Teilen (z. B. Antriebsmechanismus, Förderband usw.) durch andere Seiten der Maschine.

Gefährdung durch Scheren, Einziehen.

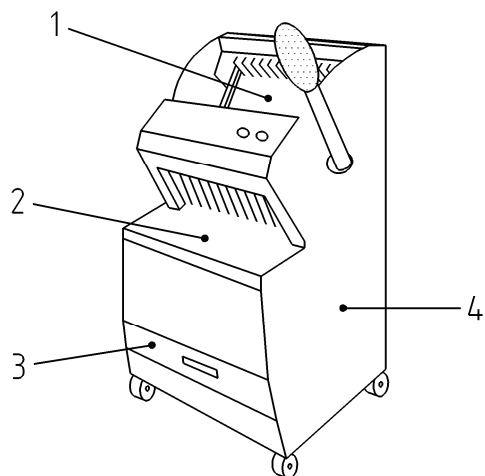


Bild 3a

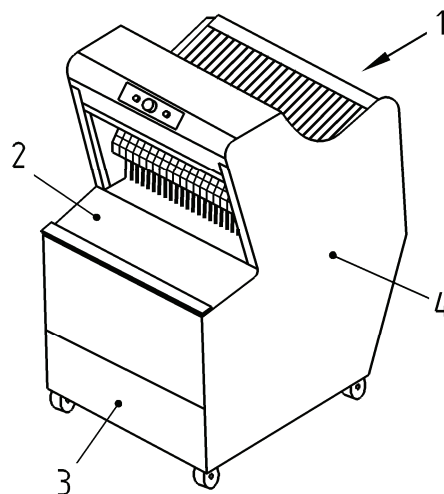


Bild 3b

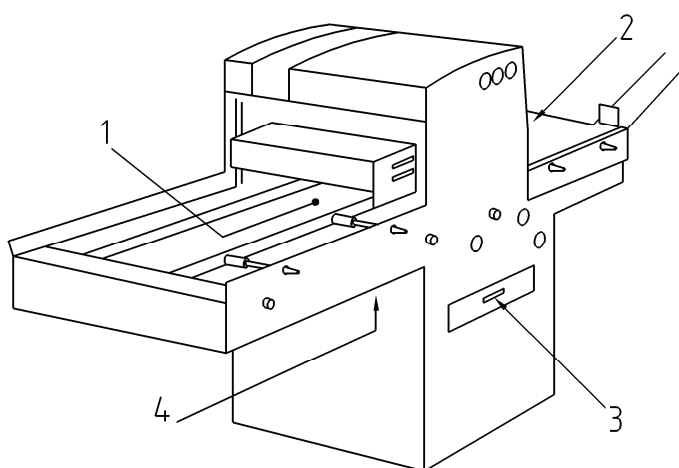


Bild 3c

#### Legende

- 1 Bereich 1
- 2 Bereich 2
- 3 Bereich 3
- 4 Bereich 4

Bild 3 — Gefahrenbereiche der Brotschneidemaschinen des Typs 1

**4.2.2** Die signifikanten mechanischen Gefährdungen bei Maschinen vom Typ 2 sind nachstehend aufgeführt:

- Gefährdung durch Quetschen;
- Gefährdung durch Scheren;
- Gefährdung durch Durchtrennen;
- Gefährdung durch Erfassen;
- Gefährdung durch Schneiden;
- Gefährdung durch Einziehen;
- Gefährdung durch Verlust der Standfestigkeit.

Das Beispiel in Bild 4 zeigt 8 mit diesen Gefährdungen verbundene Gefahrenbereiche:

Bereich 1: Bewegung der Vorschubeinrichtung in die Aufgabemulde.

Gefährdung durch Scheren und Schneiden oder Durchtrennen der Finger oder der Hand.

Bereich 2: Rotierendes Messer im Schneidbereich, Zugang von der Aufgabemulde.

Gefährdung durch Erfassen, Schneiden oder Durchtrennen der Finger oder der Hand.

Bereich 3: Rotierendes Messer im Schneidbereich, Zugang über die Ausgabemulde.

Gefährdung durch Erfassen, Schneiden oder Durchtrennen der Finger oder der Hand.

Bereich 4: Rotierendes Messer im Messergehäuse.

Schneiden oder Durchtrennen der Finger oder der Hand.

Bruch des Messers oder Lösen der Messerhalterung.

Gefährdung durch Herausschleudern von Teilen.

Bereich 5: Rotierendes Messer, Zugang über die Krumenschale.

Gefährdung durch Erfassen, Schneiden oder Durchtrennen der Finger oder der Hand.

Bereich 6: Messerantrieb und Vorschubeinrichtung/Brothalter.

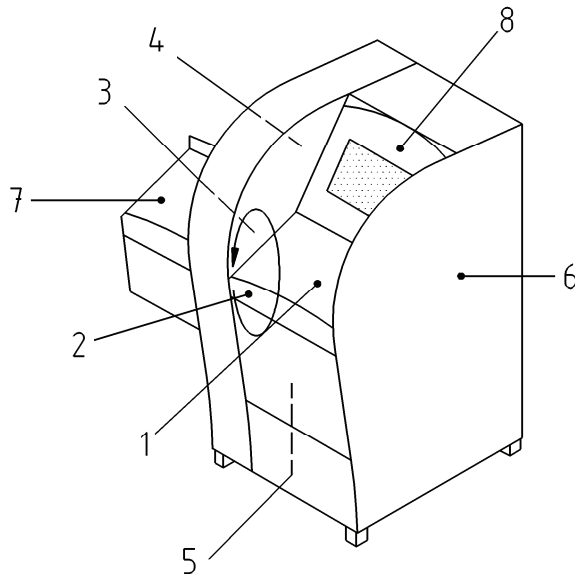
Gefährdung durch Quetschen, Scheren oder Einziehen der Finger oder der Hand.

Bereich 7: Ausgabeförderband.

Gefährdung durch Erfassen, Einziehen oder Quetschen der Finger oder der Hand.

Bereich 8: Unbeabsichtigtes oder beabsichtigtes Zuschlagen von sich schließenden Maschinenteilen.

Gefährdung durch Quetschen der Finger oder der Hand.



#### Legende

|   |           |   |           |
|---|-----------|---|-----------|
| 1 | Bereich 1 | 5 | Bereich 5 |
| 2 | Bereich 2 | 6 | Bereich 6 |
| 3 | Bereich 3 | 7 | Bereich 7 |
| 4 | Bereich 4 | 8 | Bereich 8 |

**Bild 4 — Gefahrbereiche an einer Brotschneidemaschine vom Typ 2  
mit Ausgaberutsche und Ausgabeförderband**

### 4.3 Elektrische Gefährdungen

Gefährdung durch elektrischen Schlag aufgrund von direktem oder indirektem Kontakt mit stromführenden Teilen.

Gefährdung durch äußere Einflüsse auf die elektrische Ausrüstung (z. B. Reinigung mit Wasser und durch das Schneiden des Brotes entstehender Staub).

### 4.4 Mangelnde Hygiene

Mangelnde Hygiene kann ein Risiko für die menschliche Gesundheit schaffen und unannehmbare Änderungen des Lebensmittels verursachen, z. B. Kontamination durch Mikroorganismen oder Fremdstoffen.

### 4.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze

Während des Betriebs, der Reinigung und Instandhaltung besteht ein Risiko von Verletzung oder chronischen Körperschäden infolge ungesunder Körperhaltungen.

### 4.6 Gefährdungen bei Reinigung und Handhabung

Schneiden während der Reinigung, bei stehenden Messern.

Schneiden während des Messerwechsels.

### 4.7 Lärm

Brotschneidemaschinen können einen Geräuschpegel erzeugen, der zu Gehörschädigung und durch die Beeinträchtigung von Gesprächen und der Wahrnehmung akustischer Signale, zu Unfällen führen kann.

## 5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen

### 5.1 Allgemeines

**A1** Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen.

Zusätzlich muss die Maschine entsprechend den Grundsätzen von EN ISO 12100-2 in Bezug auf relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen, die nicht in diesem Dokument behandelt werden, konstruiert sein.

Für Gefährdungen, die durch die Anwendung von Typ-B Normen, wie z. B. EN ISO 13857, EN 614-1, EN 953, EN 1088, EN 60204-1, EN 60529, EN ISO 12100 und EN ISO 13849-1 zu reduzieren sind, muss der Hersteller eine Risikobeurteilung durchführen, um die Anforderungen der Typ-B Norm einzubeziehen. Diese spezifische Risikobeurteilung muss Teil der allgemeinen Risikobeurteilung der Maschine sein.

Wenn feststehende Schutzeinrichtungen oder Teile der Maschine, die diese Aufgabe übernehmen, nicht dauerhaft befestigt sind, z. B. durch Schweißen, müssen deren Befestigungsmittel an der Schutzeinrichtung oder der Maschine verbleiben, wenn die Schutzeinrichtung entfernt wird. **A1**

### 5.2 Mechanische Gefährdungen

#### 5.2.1 Mechanische Gefährdungen bei Maschinen Typ 1

##### 5.2.1.1 Allgemeines

Wo Verriegelungseinrichtungen gefordert sind, müssen diese 4.2.1, 5 und 6 der EN 1088:1995 entsprechen.

**A1** Sicherheitsbezogene Teile der Steuerungen müssen ein Performance Level c und mindestens Kategorie 1 nach EN ISO 13849-1:2008 erfüllen. **A1**

Schutzeinrichtungen müssen den Anforderungen von EN 953 und **A1** EN ISO 13857 **A1** entsprechen.

##### 5.2.1.2 Bereich 1: Zuführbereich

###### 5.2.1.2.1 Typ 1a Maschinen (handbedient)

Der Schneidbereich muss grundsätzlich in der Kombination mit einem Rahmen und den folgenden Maßnahmen geschützt sein:

- entweder durch eine verriegelte Schutzeinrichtung, die der **A1** EN ISO 13857:2008 **A1**, Tabelle 4 entspricht,
- oder durch einen Rahmen, der unbeabsichtigten Kontakt mit den Messern verhindert, allgemein wie in Bild 5 gezeigt, mit einer Mindesttiefe von 120 mm (Abstand von der Kante des Rahmens bis zu den Messern).