

DIN EN 17537

ICS 67.260

Einsprüche bis 2020-09-10

Entwurf

**Nahrungsmittelmaschinen –
Tenderizer –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17537:2020**

Food processing machinery –
Tenderizing machines –
Safety and hygiene requirements;
German and English version prEN 17537:2020

Machines pour les produits alimentaires –
Machines à tenderizer –
Préscriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;
Version allemande et anglaise prEN 17537:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-07-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@vdma.org möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 oder Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 64 Seiten

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

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-18-02 AA „Fleischverarbeitungsmaschinen“ im Fachbereich „Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von „Fleischverarbeitungsmaschinen“ 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).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

Titel de: Nahrungsmittelmaschinen — Tenderizer — Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Titel en: Food processing machinery — Tenderizing machines — Safety and hygiene requirements

Titel fr: Machines pour les produits alimentaires — Machines à tenderizer — Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Beschreibung	8
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Mechanische Gefährdungen	9
4.2.1 Allgemeines	9
4.2.2 Zuführbereich – Zone 1	10
4.2.3 Verarbeitungsbereich – Zone 2	11
4.2.4 Austrittsbereich – Zone 3	12
4.2.5 Antriebssystem – Zone 4	13
4.3 Elektrische Gefährdungen	13
4.3.1 Allgemeines	13
4.3.2 Not-Aus-Einrichtung	13
4.3.3 Schutz gegen Eindringen von Wasser	13
4.3.4 EIN- und AUS-Schalter	14
4.3.5 Sicherheitsanforderungen hinsichtlich elektromagnetischer Phänomene	14
4.4 Gefährdung durch Instabilität	14
4.5 Gefährdung durch Lärm – Lärmreduzierung in der Gestaltungsphase	14
4.6 Ergonomische Anforderungen	14
4.7 Hygiene und Reinigung	14
4.7.1 Allgemeines	14
4.7.2 Lebensmittelbereich	15
4.7.3 Spritzbereich	16
4.7.4 Nicht-Lebensmittelbereich	16
4.7.5 Oberflächenbedingungen	16
4.7.6 Reinigung	16
5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	16
6 Benutzerinformation	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Betriebsanleitung	18
6.3 Kennzeichnung	20
Anhang A (normativ) Regeln für die Geräuschmessung bei Mürbeschneidemaschinen (Genauigkeitsklasse 2)	21
A.1 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels	21
A.2 Installations- und Aufstellungsbedingungen	21
A.3 Betriebsbedingungen	21
A.4 Messung	21
A.5 Aufzuzeichnende Informationen	21

A.6	Anzugebende Informationen	22
A.7	Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte.....	22
Anhang B (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von		
	Mürbeschneidemaschinen sicherzustellen	23
B.1	Begriffe	23
B.2	Konstruktionswerkstoffe – Werkstofftypen.....	23
B.2.1	Werkstoffe für den Lebensmittelbereich	23
B.2.2	Werkstoffe für den Spritzbereich.....	23
B.2.3	Nicht-Lebensmittelbereich	23
B.3	Gestaltung	23
B.3.1	Allgemeines	23
B.3.2	Lebensmittelbereich	23
B.3.3	Spritzbereich.....	25
B.3.4	Nicht-Lebensmittelbereich	27
Anhang C (informativ) Liste signifikanter Gefährdungen.....		28
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den		
grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG		29
Literaturhinweise.....		31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17537:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100:2010 angegeben.

Die behandelten Maschinen und das Ausmaß, in dem die Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse 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

Dieses Dokument gilt für Mürbeschneidemaschinen, die als Tischmaschinen konstruiert sind und manuell beschickt werden (im weiteren Verlauf als Maschine bezeichnet).

Diese Maschinen werden üblicherweise für nicht-gefrorene Lebensmittel (im weiteren Verlauf als Produkt bezeichnet) wie etwa Fleisch ohne Knochen, Fleischprodukte, Fisch, Käse oder Gemüse verwendet.

Diese Maschinen sind nicht für die Verwendung mit tiefgefrorenen Lebensmitteln vorgesehen.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar auf:

- für den Haushaltsgebrauch vorgesehene Maschinen;
- Maschinen mit automatischer Beschickung.

Dieses Dokument behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungsereignisse, die auf Mürbeschneidemaschinen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter den vernünftigerweise vom Hersteller vorhersehbaren Bedingungen des Missbrauchs verwendet werden.

Dieses Dokument behandelt die Gefährdungen, die während der gesamten Lebensdauer der Maschinen einschließlich der Phasen des Transports, des Zusammenbaus, der Inbetriebnahme, des Betriebs, der Reinigung, der Nutzung, der Instandhaltung, der Außerbetriebnahme, der Demontage, der Deaktivierung und der Entsorgung der Maschine auftreten können.

Dieses Dokument gilt nicht für Maschinen, die vor dem Datum seiner Veröffentlichung als EN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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

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

EN 60529:1991,¹ *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN ISO 4287:1998,² *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287:1997)*

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

1 Beeinflusst von EN 60529:1991/AC:2006-12, EN 60529:1991/A1:2000, EN 60529:1991/A2:2013 und EN 60529:1991/A2:2013/AC:2019-02.

2 Beeinflusst von EN ISO 4287/AC:2008 und EN ISO 4287:1998/A1:2009.

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 11688-1:2009, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

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

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

EN ISO 13857:2019, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2019)*

EN ISO 14119:2013, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl (ISO 14119:2013)*

EN ISO 14120:2015, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen (ISO 14120:2015)*

3 Begriffe

3.1 Begriffe

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

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

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

3.1.1

mürben

mechanische Behandlung der Struktur des Produkts

Anmerkung 1 zum Begriff: Z. B. mit Stiften, Zähnen oder Klingen.

3.1.2

Produkt

nicht-gefrorene Lebensmittel

Anmerkung 1 zum Begriff: Z. B. Fleisch ohne Knochen, Fleischprodukte, Fisch, Käse oder Gemüse.

3.1.3

Walze

zylindrische Vorrichtung mit Mitteln zum Mürben

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Mittel können beispielsweise Stifte, Zähne oder Klingen sein.

3.1.4

Walzensatz

auswechselbarer Einsatzeinheit mit mindestens zwei parallelen Walzen

3.1.5

Stopfer

Gerät zum Nachstopfen des Produkts weiter in die Maschine

3.1.6

Zuführtrichter

Vorrichtung, um sicherzustellen, dass Finger den Schneidbereich der Walzen nicht erreichen können

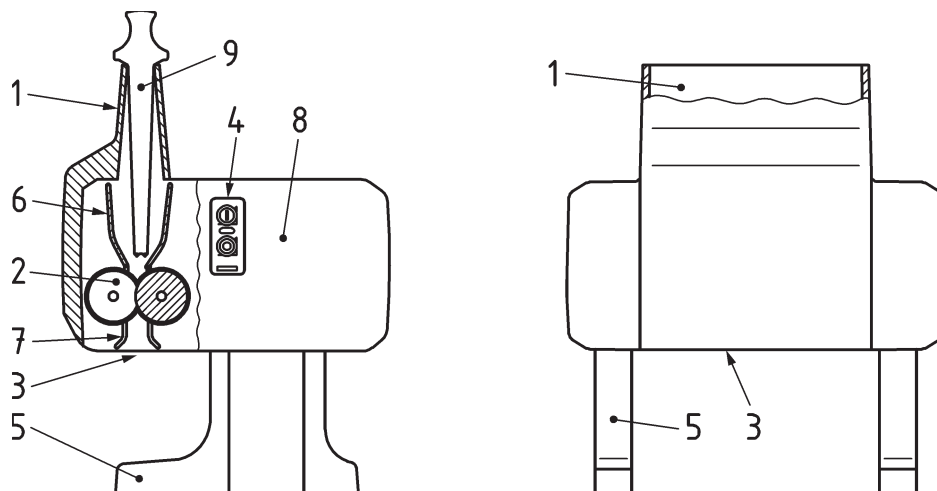
3.1.7

leicht reinigbar

so gestaltet und konstruiert, dass es leicht durch einfache Reinigungsverfahren gereinigt werden kann, gegebenenfalls nach Entfernung einfach zu demontierender Teile

3.2 Beschreibung

Die in dieser Norm beschriebene Maschine besteht hauptsächlich aus einem Maschinenrahmen und Walzen je nach jeweiligen Funktionen. Bild 1 zeigt ein Beispiel einer Maschine.



Legende

1	Zuführtrichter	6	Produktführung
2	Walze	7	Austrittskamm
3	Austritt	8	Maschinengehäuse
4	EIN/AUS-Schalter	9	Stopfer
5	Fuß		

Bild 1 — Beispiel für eine Mürbeschneidemaschine

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

4.1 Allgemeines

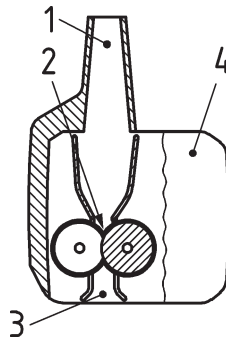
Die Maschinen müssen die Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen dieses Abschnitts erfüllen.

Außerdem muss die Maschine nach den Leitsätzen von EN ISO 12100:2010 hinsichtlich relevanter aber nicht signifikanter Gefährdungen konstruiert sein, die nicht im vorliegenden Dokument behandelt werden.

Wo die Risikominderung durch den Zusammenbau oder die Aufstellung der installierten Maschinen erreicht werden soll, muss der Hersteller in der Bedienungsanleitung die Art der Minderung, die vorgesehen ist, jeden Grenzwert der Forderung und, falls passend, die Art der Überprüfung angeben.

Die sicherheitsbezogenen Teile des Steuerungssystems müssen mindestens dem Performance-Level „c“ nach EN ISO 13849-1:2015 entsprechen.

In Bild 2 sind die signifikanten Gefährdungsbereiche einer Maschine dargestellt.



Legende

- 1 Zone 1 = Zuführbereich
- 2 Zone 2 = Verarbeitungsbereich
- 3 Zone 3 = Austrittsbereich
- 4 Zone 4 = Antriebsbereich

Bild 2 — Gefahrenbereiche

4.2 Mechanische Gefährdungen

4.2.1 Allgemeines

Maschinen müssen in Übereinstimmung mit den nachfolgend angegebenen Anforderungen gestaltet und konstruiert werden.

Der sensorische Teil von Verriegelungseinrichtungen muss EN ISO 14119:2013 entsprechen und im Maschinengehäuse eingebaut sein, um:

- hygienische Anforderungen zu erfüllen;
- vor mechanischen Beschädigungen zu schützen;
- vor Einwirkung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln zu schützen;
- vor dem Einfluss von Reinigungsflüssigkeiten (Wasser) geschützt zu sein;
- durch einfache Verfahren vor Umgehen oder Manipulation geschützt zu sein.

In der Betriebsanleitung muss der Hersteller die Kontrolle der Funktion der Verriegelungseinrichtung beschreiben.

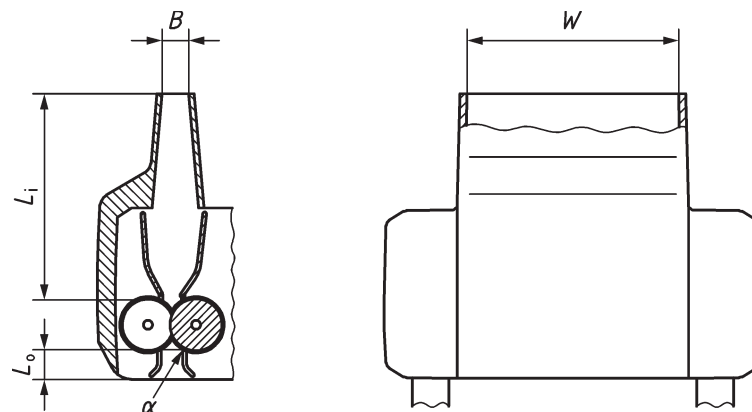
4.2.2 Zuführbereich – Zone 1

Der Zuführtrichter muss abnehmbar und verriegelt sein. Wenn der Zuführtrichter nicht eingebaut ist, muss eine Verriegelungseinrichtung verhindern, dass die Maschine startet, oder die Übertragungselemente zwischen der Antriebseinheit und den Walzen müssen getrennt werden.

Nach der Aktivierung der Verriegelungseinrichtung muss die Anhaltezeit der Walzen (ohne Produktlast) ≤ 4 s betragen.

Die Zuführhaube muss mindestens die folgenden Abmessungen haben (siehe Bild 3):

- die Breite der Zuführöffnung B muss ≤ 30 mm betragen und der Zuführtrichter muss steif gestaltet sein, um eine Vergrößerung der Breite von $\Delta B \leq 2$ mm während des Normalbetriebs zu vermeiden;
- der Abstand zwischen dem Punkt der kleinsten Breite B und der Einfangstelle zwischen der Walze muss $L_i \geq 200$ mm betragen.



Legende

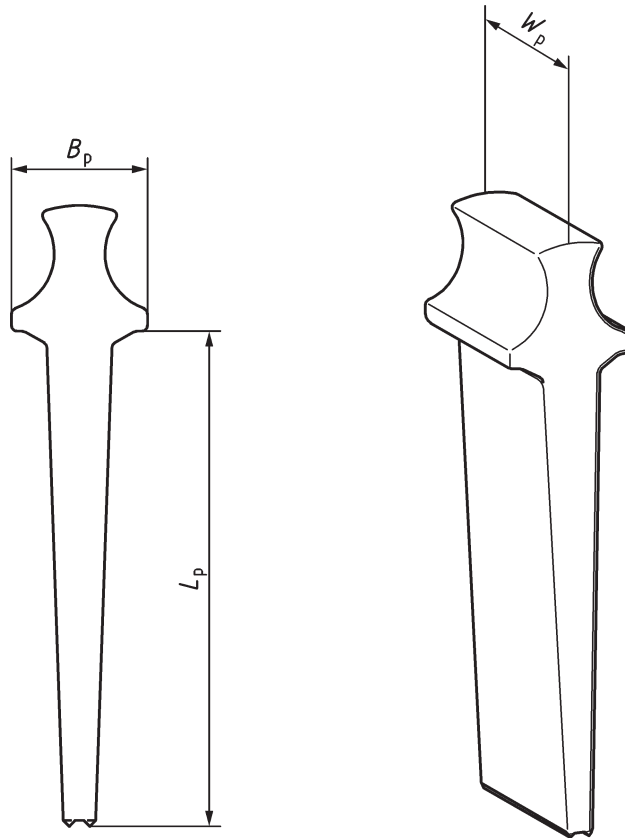
- B Breite der Zuführöffnung
 W Weite der Zuführöffnung
 L_i Abstand zwischen dem Punkt der kleinsten Breite B und der Einfangstelle zwischen der Walze
 L_o Abstand zwischen dem Punkt, an dem der Austrittskamm die Walze erreicht, und der Austrittsöffnung
 α Im Austrittsbereich der Winkel zwischen dem Austrittskamm und der Walze

Bild 3 — Abmessungen einer Mürbeschnidemaschine

Während der manuellen Zufuhr darf ein Stopfer (siehe Bild 4) vorgesehen werden, um das Drücken des Produkts gegen die Walze zu unterstützen.

Der Stopfer muss die folgenden Abmessungen haben (siehe Bild 4):

- die Breite muss $B_p > 32$ mm betragen;
- die Länge muss $L_p < L_i$ betragen;
- die Weite W_p muss $B_p < W_p < W$ betragen.



Legende

B_p Breite
 L_p Länge
 W_p Weite

Bild 4 — Beispiel für einen Stopfer

4.2.3 Verarbeitungsbereich – Zone 2

Der Zugang zu den Walzen muss während des Betriebs eingeschränkt sein.

Die Walzen müssen wie folgt montiert werden:

- direkt an dem Maschinengehäuse oder
- in einem Walzensatz, der in das Maschinengehäuse eingeführt wird, wobei die Walzen von einem trennenden Schutzgehäuse mit Ausnahme für die Eintritts- und Austrittsöffnung umschlossen sein müssen (siehe Bild 5).

An der Zuführöffnung muss eine Produktführung vorgesehen werden (siehe Bild 3), um die Lücke zwischen den Walzen und dem Zuführtrichter mit Ausnahme der Zuführöffnung zu schließen.

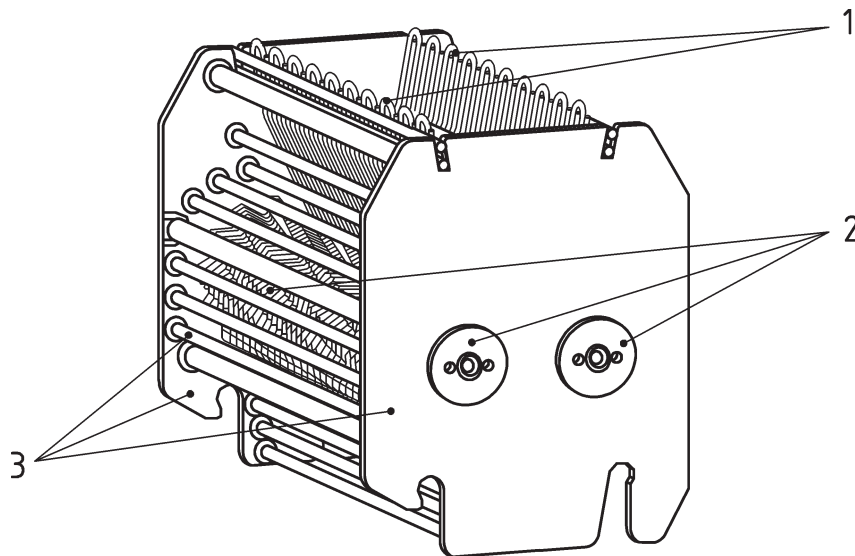
An der Austrittsöffnung muss ein Austrittskamm (siehe Bild 3) vorgesehen werden, um die Lücke zwischen den Walzen und dem Maschinengehäuse und/oder dem trennenden Schutzgehäuse mit Ausnahme der Austrittsöffnung zu schließen.

Die Lücken um die Produktführung und den Austrittskamm mit Ausnahme der Zuführ- und Austrittsöffnung müssen EN ISO 13857:2019 entsprechen.

Alle Öffnungen um die Produktführung, den Austrittskamm, den Walzensatz und/oder das Maschinengehäuse mit Ausnahme der Zuführ- und Austrittsöffnung müssen EN ISO 13857:2019 entsprechen.

Das Gewicht der Walze oder des Walzensatzes muss ≤ 15 kg betragen. Wenn das Gewicht der Walze oder des Walzensatzes > 15 kg beträgt, muss eine zusätzliche Handhabungshilfe vorgesehen werden.

Die Bedienungsanleitung muss Informationen für den sicheren Wechsel der Walze oder des Walzensatzes enthalten (z. B. Handschuhe).



Legende

- 1 Produktführung
- 2 Walze
- 3 trennendes Schutzgehäuse

Bild 5 — Beispiel für einen Walzensatz

4.2.4 Austrittsbereich – Zone 3

Der Abstand zwischen dem Punkt, an dem der Austrittskamm die Walze erreicht, und der Austrittsöffnung der Maschine muss:

- $L_o \geq 40$ mm für Walzen mit nur einer Drehrichtung oder
- $L_o \geq 200$ mm für Walzen mit umkehrbarer Drehrichtung betragen.

Der Winkel zwischen den Austrittskämmen und der Walze muss $\alpha \geq 90^\circ$ betragen.

Die Betriebsanleitung muss den Hinweis enthalten, dass die Maschine nur mit den Austrittskämmen betrieben werden darf.

4.2.5 Antriebssystem – Zone 4

Der Zugang zu Gefahrenbereichen im Antriebssystem muss verhindert werden. Dies darf beispielsweise durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

Am Antriebsmechanismus müssen trennende Schutzeinrichtungen (Schutzabdeckung am Gehäuse) nach EN ISO 14120:2015 vorhanden sein. Die Schutzabdeckungen dürfen feststehend oder beweglich und verriegelt sein.

Wenn Schutzabdeckungen beweglich sind, z. B. zur Änderung des Arbeitsprozesses oder zu Reinigungszwecken, müssen sie verriegelt sein.

4.3 Elektrische Gefährdungen

4.3.1 Allgemeines

Die elektrische Ausrüstung muss die Anforderungen nach EN 60204-1:2018 erfüllen. Darüber hinaus muss die elektrische Ausrüstung die folgenden Anforderungen erfüllen.

4.3.2 Not-Aus-Einrichtung

Im Allgemeinen ist für Maschinen keine Not-Aus-Einrichtung erforderlich. In diesem Fall muss der übliche Ausschalter von der Position des Bedieners leicht erreicht werden können.

4.3.3 Schutz gegen Eindringen von Wasser

4.3.3.1 IP-Schutzarten

Die elektrischen Betriebsmittel müssen den folgenden Schutzarten nach EN 60529:1991¹ entsprechen:

- IP X3 Außenliegende elektrische Betriebsmittel:
 - an der Maschine;
 - am Schaltschrank an der Maschine;
 - am Schaltschrank im Arbeitsraum;
- IP X3 Innenliegende elektrische Betriebsmittel:
 - in der Maschine mit geschlossenem Gehäuse in Schutzart IP X3 und offener Unterseite. Schutz gegen direktes und indirektes Auftreffen eines Wasserstrahles muss gewährleistet sein;
- IP X2 Innenliegende elektrische Betriebsmittel:
 - in einer Maschine mit vollständig geschlossenem Gehäuse in Schutzart IP X3. Der Schutz vor Kondenswasser muss gewährleistet sein;
 - im Schaltschrank;
- IP X0 Innenliegende elektrische Betriebsmittel:

in einer Maschine mit vollständig geschlossenem Gehäuse in Schutzart IP X3. Der Schutz vor Kondenswasser und die Sicherheit von Fingern und Handrücken müssen gewährleistet sein.

4.3.4 EIN- und AUS-Schalter

Maschinen müssen mit EIN- und AUS-Schaltern ausgestattet sein. Die Schalter sollten an der Bedienerseite der Maschine angeordnet sein.

Die Gestaltung des Schalters muss einen unbeabsichtigten Anlauf der Maschine verhindern.

4.3.5 Sicherheitsanforderungen hinsichtlich elektromagnetischer Phänomene

Die Maschinen müssen für einen sicheren und nicht gefahrenbringenden bestimmungsgemäßen Betrieb eine ausreichende Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischen Störungen aufweisen, wenn sie den vom Hersteller vorgesehenen Störpegeln und -arten ausgesetzt werden.

Der Maschinenhersteller muss die Ausrüstung und Unterbaugruppen unter Berücksichtigung der Empfehlungen durch den Zulieferer dieser Unterbaugruppen konstruieren, installieren und verkabeln.

4.4 Gefährdung durch Instabilität

Maschinen müssen so gebaut sein, dass sie unter den üblichen Betriebsbedingungen nicht wegrollen, verrutschen oder umkippen, z. B. durch die Bauart der Maschine, die Lage des Schwerpunkts. Die Maschinen können verfahrbar sein.

In der Betriebsanleitung muss der Hersteller Angaben zur Aufstellung machen, z. B. für die Benutzung der Feststellvorrichtung und die Beschaffenheit des Fußbodens.

Bei der in Tabelle 1 beschriebenen Prüfung dürfen die Maschinen am Aufstellungsort nicht wegrollen, wegrutschen oder ankippen.

4.5 Gefährdung durch Lärm – Lärmreduzierung in der Gestaltungsphase

Lärmminderung muss ein Bestandteil des Entwicklungsprozesses sein, in dem Maßnahmen an der Entstehungsquelle nach EN ISO 11688-1:2009 berücksichtigt werden. Der Erfolg der durchgeführten Lärmminderungsmaßnahmen wird auf der Grundlage der aktuellen Lärm-Emissionswerte eingeschätzt (siehe Anhang A) im Vergleich zu anderen Maschinen derselben Bauart. Diese Maschinen erzeugen üblicherweise eine Geräuschemission von $L_{pa} < 70$ dB (A).

4.6 Ergonomische Anforderungen

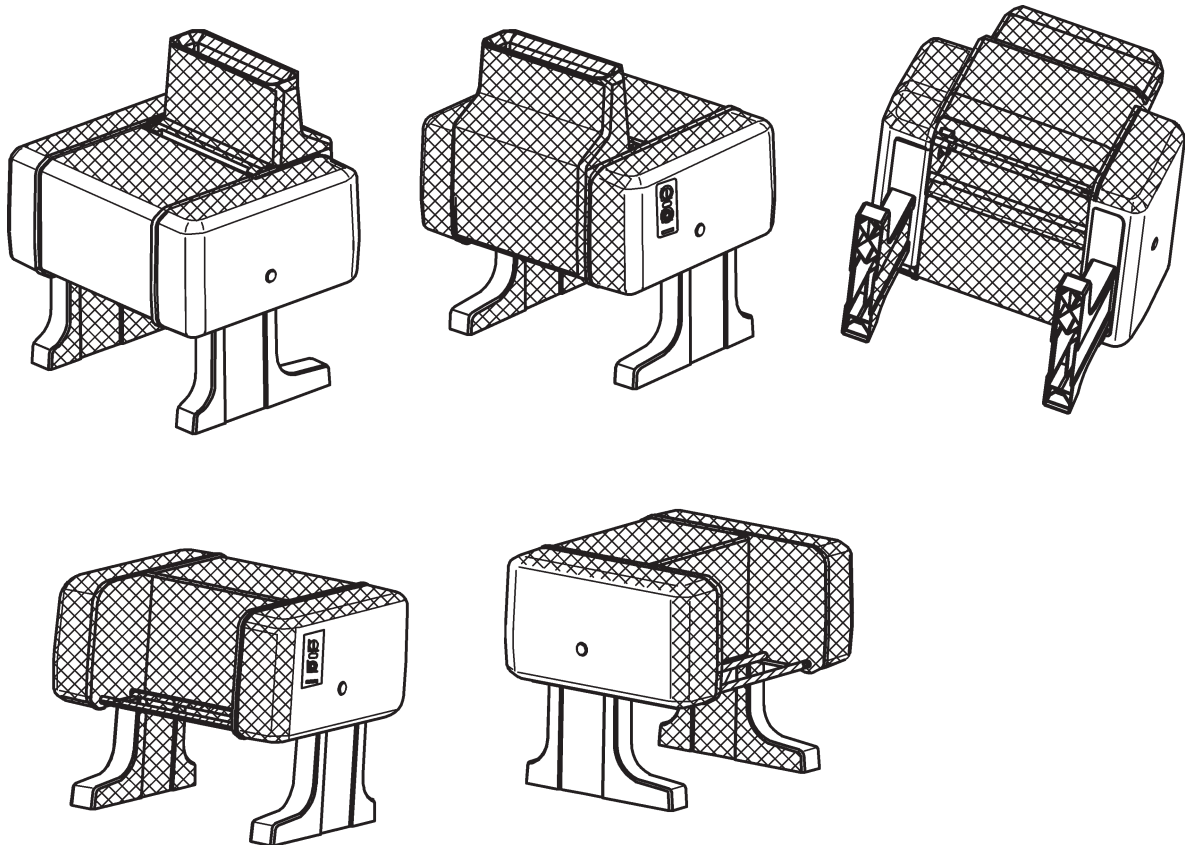
Die Betriebsanleitung muss geeignete Informationen zur Aufstellung der Maschine enthalten, um Probleme durch falsche Körperhaltung zu verhindern.

4.7 Hygiene und Reinigung

4.7.1 Allgemeines

Die Maschinen müssen in Übereinstimmung mit EN 1672-2:2005+A1:2009 und den nachfolgenden Bedingungen gestaltet werden.

Für Hygienebereiche siehe Bild 6.



Legende



Lebensmittelbereich
Spritzbereich

Bild 6 — Hygienebereiche von Mürbeschneidemaschinen

4.7.2 Lebensmittelbereich

Mindestens die folgenden Bauteile sind nach EN 1672-2:2005+A1:2009 definiert und gelten als Lebensmittelbereich:

- Walze und Walzensatz;
- Zuführtrichter (innere und äußere Oberfläche);
- außerhalb des Maschinengehäuses, wo die äußeren Abmessungen kleiner sind als der darunter platzierte Behälter oder die Wanne;
- in den Gehäusefüßen, die sich über dem oberen Rand des Behälters oder der Wanne befinden;
- wenn Kreuzkontamination auftreten kann, sind Betriebsmittel (z. B. EIN-/AUS-Schalter, Regler) als Lebensmittelbereich zu betrachten.

4.7.3 Spritzbereich

Mindestens die folgenden Bauteile werden nach EN 1672-2:2005+A1:2009 definiert und als Spritzbereich betrachtet:

- außerhalb des Maschinengehäuses und Gehäusefüße, die nicht über dem Behälter oder der Wanne liegen;
- innerhalb von Gehäusefüßen, die sich unterhalb des oberen Rands des Behälters oder der Wanne befinden.

4.7.4 Nicht-Lebensmittelbereich

Alle anderen nicht in 4.7.2 und 4.7.3 festgelegten Bereiche.

4.7.5 Oberflächenbedingungen

Die Gestaltung der Oberfläche muss den Anforderungen nach EN 1672-2:2005+A1:2009 entsprechen.

4.7.6 Reinigung

Alle Oberflächen im Lebensmittelbereich müssen leicht zu reinigen sein und im Bedarfsfall desinfiziert werden können. Die Form und die Oberfläche müssen so gestaltet und konstruiert sein, dass eine Rückhaltung von Flüssigkeiten verhindert wird (vorzugsweise selbst abfließend oder so, dass die Restflüssigkeit durch andere Mittel entfernt werden kann).

Einige Bauteile im Lebensmittelbereich (z. B. Walzen und Walzensätze) sind aus technischen Gründen nicht leicht zu reinigen. Die Betriebsanleitung muss spezifische Informationen zur Reinigung sowie der korrekten Entfernung und Entsorgung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln enthalten (siehe 6.2).

5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen

Die Überprüfung der in Abschnitt 4 und Abschnitt 6 festgelegten Anforderungen muss durch Inspektion, Berechnung oder Prüfungen erfolgen. Diese müssen an Maschinen im vollständig betriebsbereiten Zustand angewendet werden, wobei jedoch möglicherweise eine teilweise Zerlegung zu Überprüfungs Zwecken notwendig ist. Eine solche teilweise Demontage darf nicht zur Ungültigkeit des Prüfergebnisses führen. Die Abnahmekriterien müssen den detaillierten Anforderungen in Abschnitt 4 und Abschnitt 6 folgen.

Tabelle 1 — Verifizierungsliste

Unterabschnitt	Prüfverfahren
4.2.1	Überprüfung des elektrischen Schaltplanes Überprüfung, dass die geforderten Informationen vorhanden sind
4.2.2	Messen der Abmessungen Messen der Nachlaufzeit Verformungsprüfung des Zuführtrichters Prüfen, ob der Stopfer verfügbar ist Sicht- und Funktionsprüfung der Verriegelungseinrichtung
4.2.3	Messen der Abmessungen und des Gewichts Wenn das Gewicht einer Walze oder eines Walzensatzes > 15 kg beträgt, muss eine Handhabungshilfe vorhanden sein Sichtprüfung und Funktionsprüfung des Zuführtrichters und Wechsel der Walze und des Walzensatzes Überprüfung, dass die geforderten Informationen vorhanden sind
4.2.4	Messen der Abmessungen Überprüfung, dass die geforderten Informationen vorhanden sind
4.3	Die Prüfungen nach EN 60204-1:2018, 18.1 a), b), f) müssen an jeder Maschine durchgeführt werden Sichtprüfung des EIN- und AUS-Schalters Funktionsprüfung des EMV-Betriebsverhaltens oder Prüfung der Dokumentation hinsichtlich der Nutzung und Anwendung von Bauteilen und Unterbaugruppen. Funktionsprüfung mit Schutzhaube Überprüfung der IP-Schutzarten
4.4	Berechnung oder Standprüfung auf einer Ebene mit 10° Neigung. In dieser Stellung muss eine Funktionsprüfung mit dem größten beabsichtigten Produktstück (Typ) durchgeführt werden Die Maschine darf unter diesen Bedingungen nicht umkippen Funktionsprüfung (Typ) Sichtprüfung (Typ)
4.5	Messung der Geräuschemission nach Anhang A
4.6	Überprüfung, dass die geforderten Informationen vorhanden sind
4.7	Messung der Rauheit der Oberfläche Ermitteln der Radien und Rillen Sichtprüfung, insbesondere der Schweißnähte
6.1	Überprüfung, dass die geforderten Informationen vorhanden sind

6 Benutzerinformation

6.1 Allgemeines

Die Benutzerinformationen müssen den Anforderungen nach EN ISO 12100:2010, 6.4, entsprechen. Eine Betriebsanleitung muss mitgeliefert werden.

6.2 Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- a) Informationen über den Transport, die möglichen Aufstellungsarten und Lagerung:
 - der Maschine (insbesondere in kleinen Arbeitsbereichen);
 - der Walze und des Walzensatzes;
 - Informationen zu der hygienischen Installation:
 - Anforderungen an die Hygienebedingungen für den Ort oder Raum, an oder in dem die Maschine installiert wird;
 - Hygieneinformationen in Bezug auf die Montage und die Platzierung/Aufstellung (z. B. Zugangsseite für die Reinigung);
 - mögliche Umgebungsbetriebsbedingungen (z. B. Temperaturbereiche, minimale und/oder maximale Feuchte);
 - b) Informationen über die Inbetriebnahme:
 - Montage- und Installationsbedingungen;
 - c) Informationen über die Maschinen:
 - Beschreibung der Maschine, der trennenden Schutzeinrichtungen und anderer Sicherheitseinrichtungen;
 - Informationen zu Gefährdungen, die nicht durch Sicherheitseinrichtungen beseitigt werden können;
 - Informationen zum Einsatz von unterschiedlichen Zuführtischen;
 - die Betriebsanleitung (und jede Art von Vertriebsunterlage, die die Leistung der Maschinen beschreibt) muss folgende Informationen zu Luftschallemissionen enthalten, ermittelt und erklärt nach Anhang A dieses Dokuments;
 - der A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel an den Arbeitsplätzen, wo dieser 70 dB(A) überschreitet; wo dieser Pegel 70 dB(A) nicht überschreitet, muss auf diese Tatsache hingewiesen werden;
 - den Höchstwert des C-bewerteten momentanen Schalldrucks an Arbeitsplätzen, an denen er 63 Pa (130 dB bezogen auf 20 µPa) übersteigt;
 - den von der Maschine ausgesendeten A-bewerteten Schallleistungspegel, wenn der A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel an den Arbeitsplätzen 80 dB(A) übersteigt;
- Immer wenn Schall-Emissionswerte angegeben werden, müssen die umliegenden Unsicherheiten „K“ spezifiziert werden. Die Betriebsbedingungen der Maschine während der Messung und die angewendeten Messverfahren müssen beschrieben werden.
- Informationen zu elektrischen Anlagen und Schaltdiagrammen;