

DIN EN 13378



ICS 67.260

Entwurf

Einsprüche bis 2016-06-01
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13378:2013-05

**Maschinen zur Teigwarenherstellung –
Pressen zur Teigwarenherstellung –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13378:2016**

Pasta processing plants –
Pasta presses –
Safety and hygiene requirements;
German and English version prEN 13378:2016

Machines pour pâtes alimentaires –
Presses pour pâtes alimentaires –
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;
Version allemande et anglaise prEN 13378:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-04-01 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme 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 (Hausanschrift: 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 84 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Maschinen zur Verwendung mit Nahrungs- und Futtermitteln“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 13378:2016.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 13378 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-18-07 AA „Teigwarenverarbeitung“ im Fachbereich „Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Maschinen zur Teigwarenverarbeitung sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf 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.

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 der DIN EN 13378:2013-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde komplett überarbeitet;
- b) der Anwendungsbereich wurde konkretisiert;
- c) insbesondere Abschnitt 5 wurde um weitere Maßnahmen und Lösungen erweitert.

Maschinen zur Teigwarenherstellung — Pressen zur Teigwarenherstellung — Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Machines pour pâtes alimentaires — Presses pour pâtes alimentaires — Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

Pasta processing plant — Pasta presses — Safety and hygiene requirements

ICS: 67.260

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Beschreibungen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Beschreibungen	9
3.2.1 Kontinuierliche automatische Presse zur Teigwarenherstellung	9
3.2.2 Dosiereinheit	10
3.2.3 Vormischereinheit	11
3.2.4 Mischereinheit	12
3.2.5 Verdichtungseinheit	13
3.2.6 Ausformeinheit	14
4 Liste der wesentlichen Gefährdungen	14
4.1 Allgemeines	14
4.2 Mechanische Gefährdungen	15
4.2.1 Allgemeines	15
4.2.2 Bewegliche Teile	15
4.2.3 Mobile Teile	15
4.2.4 Herausschleudern von Teilen	15
4.2.5 Herausspritzen von Flüssigkeiten (Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeit)	16
4.2.6 Gefährdungen durch unerwartetem Anlauf der Maschine oder Versagen der Noteinrichtungen	16
4.3 Elektrische Gefährdungen	17
4.4 Thermische Gefährdungen	17
4.5 Gefährdungen durch Lärm	17
4.6 Gefährdungen durch Rutschen, Stolpern und Hinfallen	17
4.7 Gefährdungen aufgrund Vernachlässigung hygienischer Prinzipien	17
4.8 Gefährdungen, die durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien entstehen	18
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	18
5.1 Allgemeines	18
5.2 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	18
5.2.1 Allgemeines	18
5.2.2 Bewegliche Teile	18
5.2.3 Mobile Teile	18
5.2.4 Herausschleudern von Teilen	19
5.2.5 Herausspritzen von Flüssigkeit	19
5.2.6 Unerwarteter Anlauf	19
5.3 Elektrische Gefährdungen	21
5.3.1 Allgemeines	21
5.3.2 Schutz gegen elektrischen Schlag	21
5.3.3 Schutzarten	22
5.3.4 Kabelauswahl und Farben	22
5.3.5 Sicherheitsanforderungen hinsichtlich elektromagnetischer Phänomene	22
5.4 Thermische Gefährdungen	22

5.5	Lärmreduzierung	22
5.6	Schutzmaßnahmen gegen Rutschen, Stolpern und Stürzen	23
5.7	Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen aufgrund der Vernachlässigung hygienischer Prinzipien.....	23
5.7.1	Allgemeines	23
5.7.2	Lebensmittelbereich	23
5.7.3	Spritzbereich.....	23
5.7.4	Nicht-Lebensmittelbereich	23
5.8	Ergonomische Konstruktionsgrundsätze.....	23
6	Verifizierung der Sicherheitsanforderungen- und/oder -maßnahmen.....	24
7	Benutzerinformation	24
7.1	Technische Informationen.....	24
7.2	Anzeigen.....	25
7.2.1	Allgemeines	25
7.2.2	Warnhinweise in Bezug auf Restgefährdungen	25
7.3	Kennzeichnung.....	26
Anhang A (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Maschinen sicherzustellen		27
A.1	Begriffe.....	27
A.2	Konstruktionswerkstoffe	27
A.2.1	Werkstoffart.....	27
A.3	Gestaltung	28
A.3.1	Verbindungen zwischen innen liegenden Oberflächen.....	28
A.3.2	Oberflächenverbindungen und Überlappungen.....	30
A.3.3	Verbindungselemente	33
A.3.4	Auf dem Boden stehende Maschinen	34
A.3.5	Lüftungsöffnungen	35
A.3.6	Gelenke.....	35
A.3.7	Schaltpult.....	36
Anhang B (normativ) Geräuschmessnorm –Genauigkeitsklasse 2 oder 3		37
B.1	Begriffe.....	37
B.2	Installations- und Aufstellungsbedingungen	37
B.3	Betriebsbedingungen.....	37
B.4	Messungen	37
B.5	Bestimmung des Emission-Schalldruckpegels.....	38
B.6	Die Bestimmung des Schalleistungspegels.....	38
B.7	Messungenauigkeiten	38
B.8	Information, die protokolliert werden muss	39
B.9	Informationen, die aufgeführt werden müssen	39
B.10	Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte.....	39
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG.....		41
Literaturhinweise.....		42

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13378:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Maschinen zur Verwendung mit Nahrungs- und Futtermitteln“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13378:2001+A1:2013 ersetzen.

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.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm entsprechend EN ISO 12100.

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 B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

Ergänzend zu den Hygieneanforderungen, die für alle Nahrungsmittelmaschinen gelten, sind spezifische Anforderungen an die Reinigungsfähigkeit und Desinfektion der Maschinen, die in den Anwendungsbereich fallen, angegeben.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Pressen zur Teigwarenherstellung (siehe Abschnitt 3), die für den Einsatz für die kontinuierliche Teigwarenherstellung gebaut sind.

Diese Europäische Norm spezifiziert die Sicherheitsanforderungen in Bezug auf die Konstruktion, die Herstellung und Informationen für den Einsatz für kontinuierlichen Pressen für die Teigwarenherstellung fest und behandelt alle schwerwiegenden Gefährdungen, gefährdende Situationen und Ereignisse, bei denen die Maschinen, die unter den Anwendungsbereich dieses Standards fallen, wie vorgesehen, bestimmungsgemäß verwendet werden sowie unter Bedingungen der vom Hersteller vorhersehbaren missbräuchlichen Verwendung, siehe Abschnitt 4.

Sie behandelt Gefährdungen während der folgenden Phasen der Lebenszeit der Maschine: Transport, Montage und Einrichtung, Inbetriebnahme, Einstellung und Justierung, Betrieb, Reinigung, Fehlersuche, Instandhaltung, Außerbetriebnahme, Demontage, Abschaltung und Verschrottung.

Die Maßnahmen für die Risikominderung sind in Abschnitt 5 aufgeführt.

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- Haushaltsmaschinen;
- Batchmaschinen,
- Schneideeinheit.

Die signifikanten Gefährdungen, die durch diese Norm abgedeckt sind, werden im Abschnitt 4 dieser Norm aufgelistet.

Die Gefährdungen sowie die Maßnahmen für deren Reduzierung sind in dieser Europäischen Norm beschrieben.

Zusatzgeräte, die nicht Bestandteil der kontinuierlichen Presse für die Teigwarenherstellung sind (z. B. Trichter, Förderband etc.), werden von dieser Europäischen Norm nicht abgedeckt.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, aber vor ihrem EN-Veröffentlichungsdatum hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente auf die dieses Dokument teilweise oder als Ganzes normativ verweist, sind für die Anwendung dieses Dokuments unerlässlich. 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, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1; Begriffe und allgemeine Leitsätze*

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

EN 1005-2:2003+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen*

EN 1037:1995+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*

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

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

EN 60529:1991¹⁾ *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 60947-5-5, *Niederspannungsgeräte und Steuergeräte — Teil 5-5: Steuergeräte und Schaltelemente - Elektrisches Not-Halt-Gerät mit mechanischer Verrastfunktion (IEC 60947-5-5)*

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

EN ISO 3744, *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)*

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

EN ISO 3747, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklassen 2 und 3 zur Anwendung in situ in einer halligen Umgebung (ISO 3747)*

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

EN ISO 7731, *Ergonomie — Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale (ISO 7731)*

EN ISO 9614-1, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messungen an diskreten Punkten (ISO 9614-1)*

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

EN ISO 11201, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung 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)*

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

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

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

1) Zur EN 60529:1991 liegen derzeit die Änderungen EN 60529:1991/A1:2000 und EN 60529:1991/A2:2013 vor.

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

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

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

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

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

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

EN ISO 14122 (alle Teile), *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen (ISO 14122)*

ISO 468, *Oberflächenrauheit — Parameter, ihre Werte und allgemeine Regeln für die Spezifikation von Anforderungen*

ISO 3864-1, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen und Sicherheitsmarkierungen*

ISO 3864-2, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 2: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitsschilder zur Anwendung auf Produkten*

ISO 3864-3, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 3: Gestaltungsgrundlagen für graphische Symbole zur Anwendung in Sicherheitszeichen*

3 Begriffe und Beschreibungen

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

3.1 Begriffe

3.1.1

Bewegliche Teile

Funktionen, die ausgetauscht werden müssen und deshalb zur Reinigung, zur Instandhaltung oder zum Produktaustausch bedient werden müssen

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu den Funktionen gehören, z.. B. Wellen, Spindeln, Stempel, Vorstempel, Abdeckungen etc.

3.1.2

Kontinuierliche automatische Presse zur Teigwarenherstellung

Maschine mit einem Non-Stop-Produktzyklus, bei der die Rohmaterialien automatisch in die Maschine beschickt, und das Endprodukt ohne Unterbrechung extrudiert wird

3.1.3

Dosiereinheit

Baugruppe, in welcher feste und flüssige Zutaten abgewogen und in die Mischereinheit befördert werden

3.1.4

Mischereinheit

Baugruppe, in der die Zutaten vermischt werden, bis ein homogener Teig entsteht, der in die Verdichtungseinheit befördert wird

3.1.5

Verdichtungseinheit

Baugruppe, in welcher der Teig gepresst wird, um in die Ausformeinheiten befördert werden zu können

3.1.6

Ausformeinheit

Baugruppe, in welcher der Teig zum Ausformen gedrückt wird

3.1.7

Vormischereinheit

Baugruppe, die die erste Mischstufe der Mahlprodukte und flüssigen Zutaten ausführt, wie z.B. Das Verrühren von Wasser und Eier mit Hilfe eines Mischgerätes

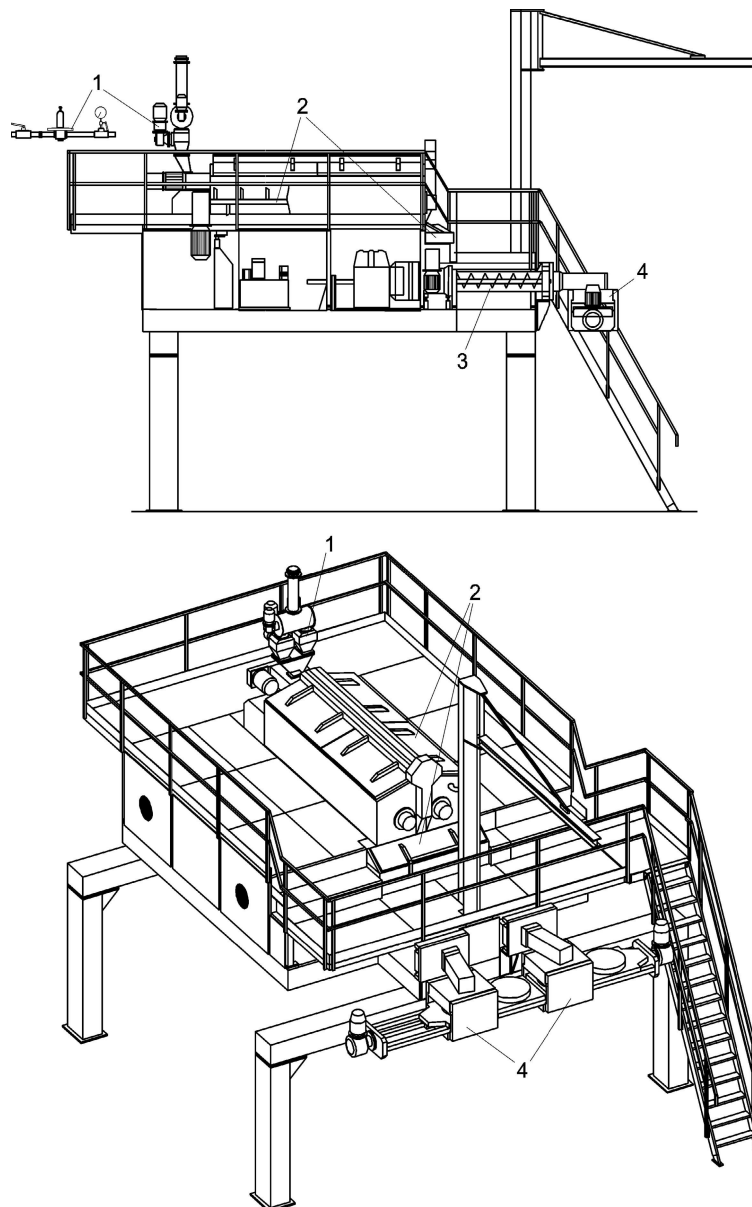
3.2 Beschreibungen

3.2.1 Kontinuierliche automatische Presse zur Teigwarenherstellung

Die Presse zur Teigwarenherstellung (siehe Bild 1) beginnt mit der Dosiereinheit und endet mit dem Stempel.

Die Hauptbestandteile sind:

- Dosiereinheit;
- Vormischereinheit (optional);
- Mischereinheit;
- Verdichtungseinheit;
- Ausformeinheit.



Legende

- 1 Dosiereinheit
- 2 Mischereinheit
- 3 Verdichtungseinheit
- 4 Ausformeinheit

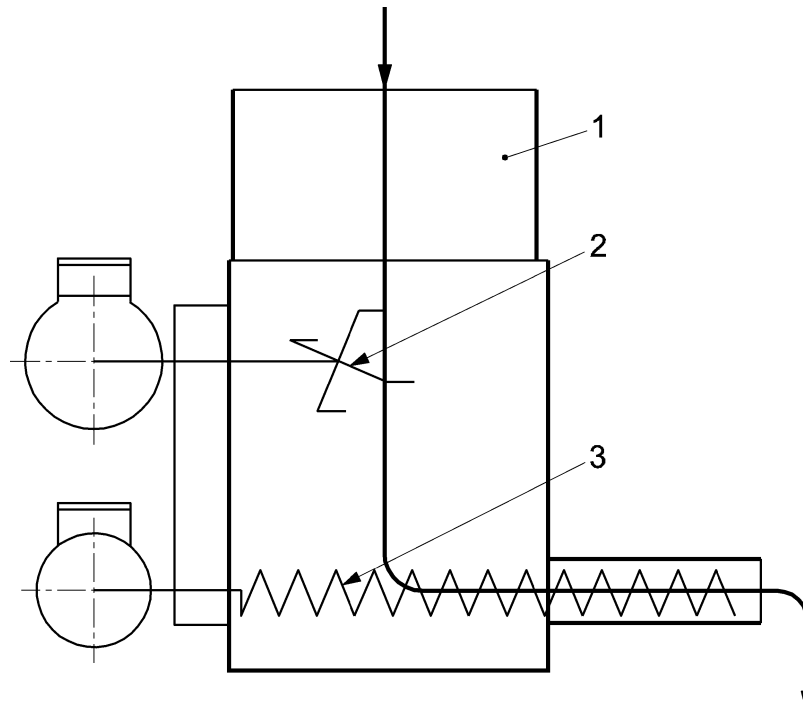
Bild 1 — Kontinuierliche Presse zur Teigwarenherstellung

3.2.2 Dosiereinheit

Dosiereinheiten bestehen grundsätzlich aus Dosiergeräten für feste Zutaten (zum Beispiel für Mehl, Grieß und/oder sonstige Mahlzutaten) und für flüssige Zutaten (wie z. B. für Wasser, Eier, Zusatzstoffe).

Dosiergeräte für feste Zutaten können volumetrische oder gravimetrische sein.

Die Hauptbestandteile für Dosiereinheiten für feste Zutaten (siehe Bild 2) sind zum Beispiel Beschickungseinrichtung, Geräte für die Fließfertigung und Dosiergeräte.



Legende

- 1 Trichter
- 2 Schüttelvorrichtung
- 3 Spindel

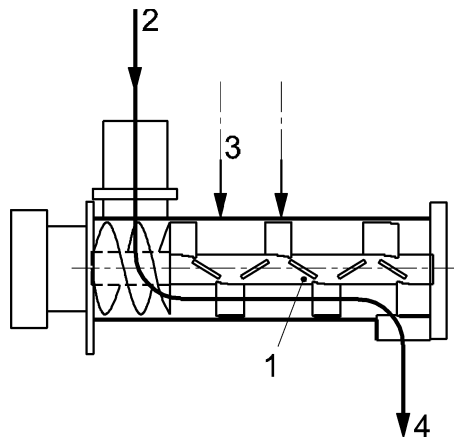
Bild 2 — Beispiel einer volumetrischen Dosiereinheit

Die Hauptbestandteile der Dosiereinheiten für flüssige Zutaten sind zum Beispiel Ventile, Pumpen und Durchflussmesser.

3.2.3 Vormischereinheit

Die Hauptbestandteile sind (siehe Bild 3):

- Gehäuse mit Anschlussstück für die Einlassöffnung für feste und flüssige Zutaten und Auslassöffnung der Vormischereinheit;
- Mischwerkzeug (z.B. Einzel- oder Doppelwelle mit Messer).



Legende

- 1 Welle mit Messer
- 2 Einlass für Mahlprodukte
- 3 Einlass für Flüssigkeiten
- 4 Produktauslass (zur Mischereinheit)

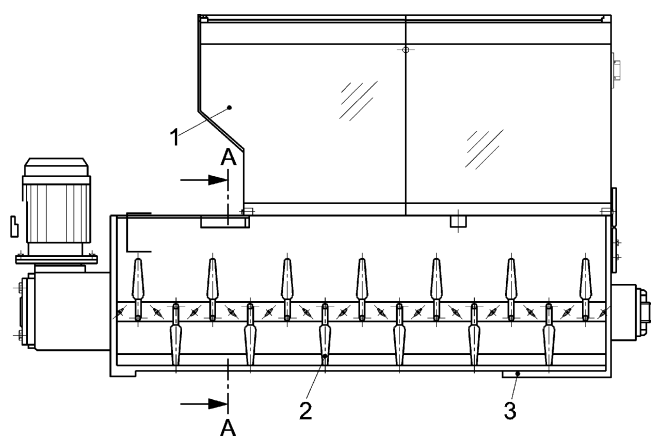
Bild 3 — Vormischeinheit

3.2.4 Mischereinheit

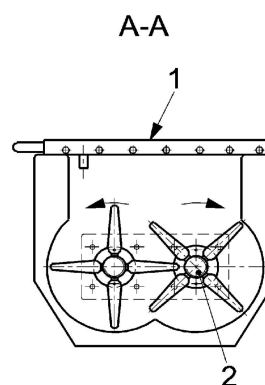
Das Mischen wird normalerweise in einem Mischbehälter von einer Einzel- oder Doppelwelle mit Knetmessern ausgeführt (siehe Bild 4).

Die Hauptbestandteile sind:

- Behälter mit Deckel (einer oder mehrere);
- Einzel- oder Doppelwelle mit Knetmesser.



a) Einzelwelle



b) Doppelwelle

Legende

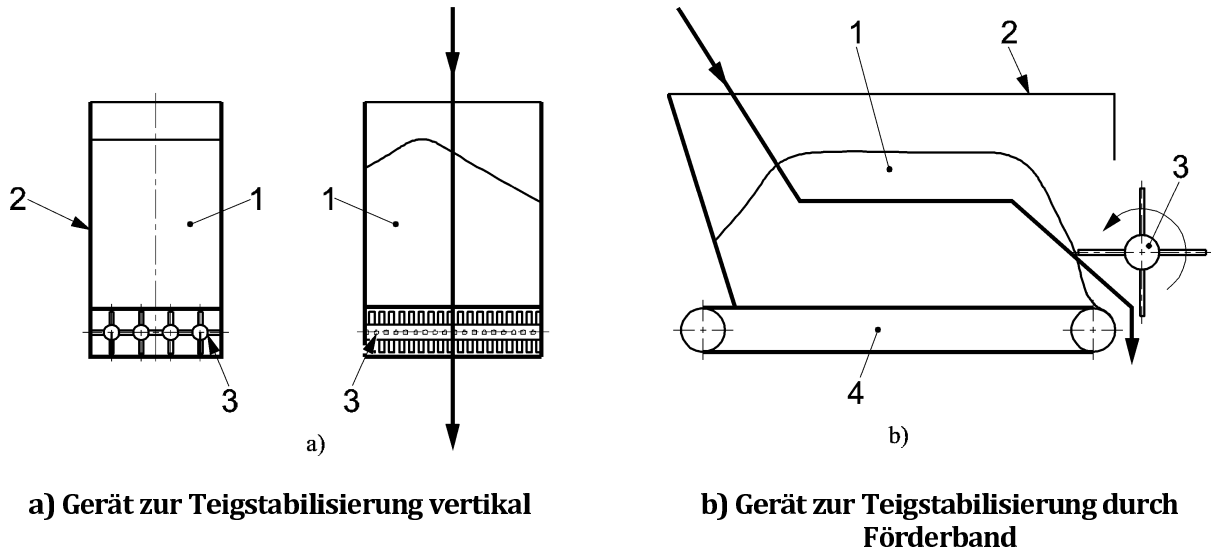
- 1 Bottichdeckel
- 2 Welle mit Messer
- 3 Teigauslassöffnung

Bild 4 — Mischeinheit

Alternativ dazu, ist das Mischen durch einen Vormischer und einer Teigstabilisierung möglich (siehe Bild 5).

In Systemen mit vertikalem Teigfluss wird der Teig über Kopf in einen Teigbehälter gefüllt und durch die Geschwindigkeit des rotierenden Auslassventils wird die erforderliche Verweilzeit erreicht.

In Systemen mit horizontalem Teigfluss wird der Teig in einen Teigbehälter auf der Einlassseite gefüllt. Die benötigte Verweilzeit wird durch die Geschwindigkeit des horizontalen Förderbandes erreicht, das den Teig zur Entnahme transportiert.



Legende

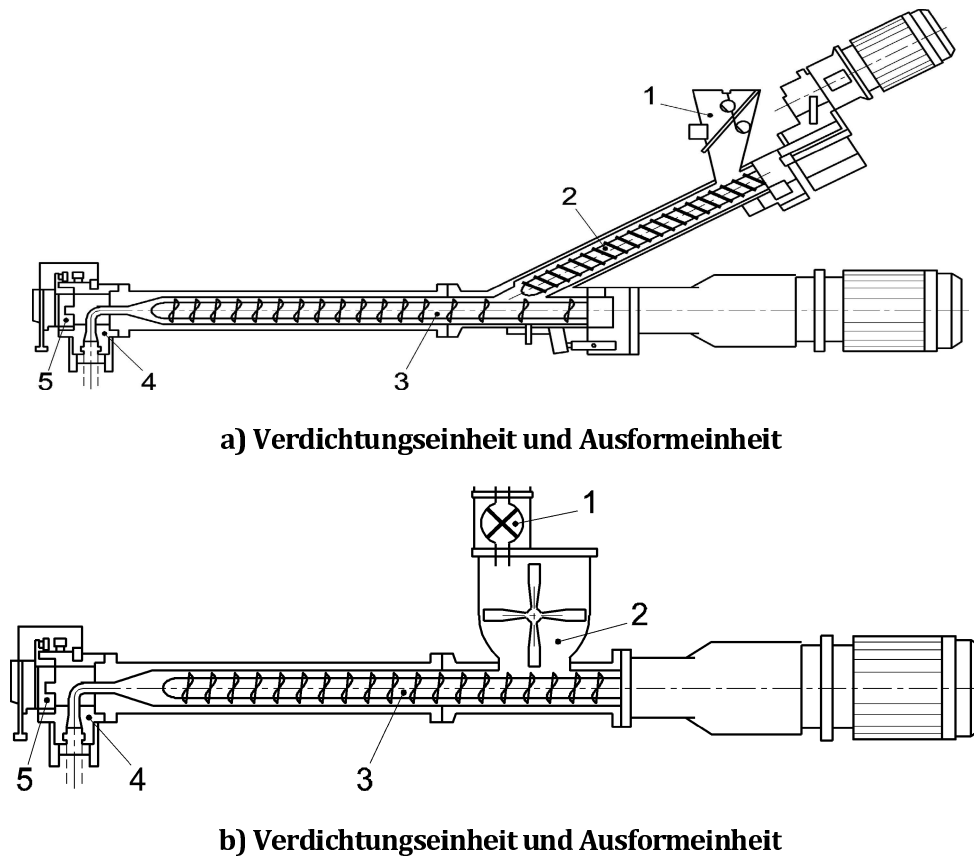
- 1 Teig
- 2 Teigbehälter
- 3 rotierendes Auslassventil/Entnahme
- 4 Förderband

Bild 5 — Gerät zur Teigstabilisierung

3.2.5 Verdichtungseinheit

Die Hauptbestandteile sind (siehe Bilder 6a) und 6b)):

- Zylinder mit Kompressionsspindel (einer oder mehrere);
- Spindelausstoßeinrichtung (optional).



Legende

- 1 Teigauslassöffnung
- 2 Beschickungseinheit
- 3 Pressspindel
- 4 Stempel
- 5 Oberplatte

Bild 6 — Beispiel einer Verdichtungs- und Ausformeinheit

3.2.6 Ausformeinheit

Die Hauptbestandteile sind (siehe Bilder 1, 6a) und 6b)):

- Oberplatte mit einem Stempel (eine oder mehrere);
- Druckentlastungsventil(e);
- Stempelausstoßeinrichtung (optional).

4 Liste der wesentlichen Gefährdungen

4.1 Allgemeines

Sofern in dieser Europäischen Norm berücksichtigt, behandelt dieser Abschnitt alle Gefährdungen, die mittels Risikobeurteilung für diese Art von Maschinen als wichtig ermittelt wurden, wobei Maßnahmen für eine Risikobeseitigung oder -minderung erforderlich sind.

4.2 Mechanische Gefährdungen

4.2.1 Allgemeines

Die bedeutenden mechanischen Gefährdungen sind:

- Gefährdung durch Quetschen;
- Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden;
- Einziehen und Erfassen;
- Gefährdung durch Einfangen;
- Gefährdung durch Scheren;
- Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeit;
- Gefährdung durch Einspritzen (Herausspritzen von Flüssigkeit);
- Gefährdung durch Stoß;
- Gefährdung durch Rutschen, Stolpern und Hinfallen.

Bild 7 stellt die verschiedenen Gefahrenbereiche in Zusammenhang mit den mechanischen Gefährdungen für jeden einzelnen Bestandteil dar.

4.2.2 Bewegliche Teile

Bewegliche Teile des Antriebssystems wie Förderbänder, Ketten, Zahnräder etc. können Gefährdungen wie Scheren, Quetschen und Einfangen von Fingern, Händen oder Armen verursachen.

Siehe Zone 1 Bild 7.

Bewegliche Teile des Zufuhr- und Mischsystems wie Paddel in den Mischer- und Vormischer-Einheiten, rotierende Kammern, Verdichtungs- und Förderschnecken können Gefährdungen wie Einfangen, Scheren, Schneiden oder Abschneiden von Fingern, Händen, Armen oder des ganzen Körpers verursachen.

Siehe Zone 2 Bild 7.

4.2.3 Mobile Teile

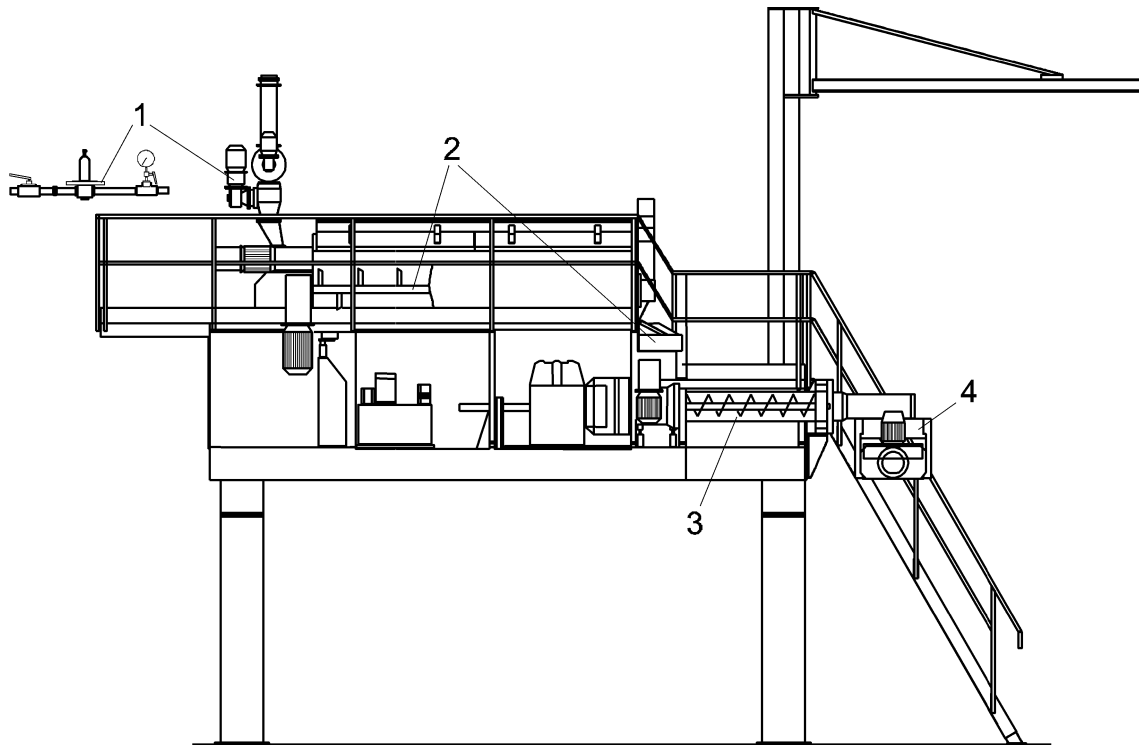
Mobile Teile, an denen während des Reinigens, der Instandhaltung oder zum Produktwechsel gearbeitet werden muss, wie z. B. Wellen, Spindeln, Stempel, Vorstempel, Abdeckungen. Diese Teile können eine Gefahr von Quetschungen und Schnitten an Körperteilen verursachen.

Siehe Zone 3 Bild 7.

4.2.4 Herausschleudern von Teilen

Teile der Verdichtungs- und Ausformeinheit, die durch Überdruck herausgeschleudert werden können, z. B. Bolzen, Muttern und Schrauben. Dies verursacht die Gefahr, dass der Körper gestoßen oder getroffen wird.

Siehe Zone 4 Bild 7.



Legende

- 1 Zone 1
- 2 Zone 2
- 3 Zone 3
- 4 Zone 4

Bild 7 — Teigpresse – Gefahrenbereiche

4.2.5 Herausspritzen von Flüssigkeiten (Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeit)

Eine Leckage der Druckluftleitungen – der Wärmetauscher mit inbegriffen – oder eine Leckage des hydraulischen Antriebs können Gefährdungen durch den Austritt von Flüssigkeiten, wie z. B. Wasser, Dampf, Hydrauliköl (bei hydraulischem Antriebe) und Druckluft verursachen mit der Gefahr durch Brand oder Schlag durch flexible Schläuche oder durch Berührung mit der Flüssigkeit.

Ein Druckabfall bei hydraulischen und pneumatischen Antrieben durch eine Leckage kann zu gefährlichen unkontrollierten Bewegungen führen, wie z.B. wenn ein mobiles Maschinenteil durch Druck auf der oberen Position gehalten wird.

Das Herausspritzen von Flüssigkeit kann eine Gefährdung durch Ausrutschen verursachen.

4.2.6 Gefährdungen durch unerwartetem Anlauf der Maschine oder Versagen der Noteinrichtungen

Ein unerwarteter Anlauf kann eine Gefährdung bei einer unbeabsichtigten Berührung der sich bewegenden Teile hervorrufen, mit den in 4.2.1 aufgelisteten Konsequenzen.

4.3 Elektrische Gefährdungen

Elektrische Einrichtung an der Maschine kann Gefährdungen durch einen elektrischen Schlag bei direkter oder indirekter Berührung mit spannungsführenden Komponenten erzeugen. Diese Gefährdung kommt bei Steuerpulten, Anschlussdosen, Motoranschlüssen, elektrischen Widerständen und in elektrischen Komponenten vor.

Eine externe Störung wie z.B. elektromagnetische Interferenz kann zu einer Fehlfunktion oder zu einem Ausfall der elektrischen Einrichtung führen.

Wenn Flüssigkeiten wie solche für die Herstellung der Teigwaren oder Reinigungsmittel wie Wasser mit den elektrischen Leitern in Kontakt kommen, besteht das Risiko eines elektrischen Schlags.

4.4 Thermische Gefährdungen

Die Gefährdung von Verbrennungen besteht bei der Berührung von Rohren, wenn Maschinen mit heißen Flüssigkeiten für den Teig oder zur Konditionierung für den Lauf/Kopf in Betrieb sind. Die Oberflächen von Elektromotoren und Getriebegehäusen können gefährliche Temperaturen erreichen. Eine Gefährdung durch Brand wird normalerweise auch nach Abschalten der Stromversorgung eine Zeit lang weiter bestehen,

4.5 Gefährdungen durch Lärm

Die von Teigpressen erzeugten Geräusche können zu

- Hörverlust,
- Gehörschäden,
- Ermüdungserscheinungen, Stress und
- Störungen bei der Sprachkommunikation und Wahrnehmung akustischer Signale führen.

4.6 Gefährdungen durch Rutschen, Stolpern und Hinfallen

An Laufgängen, Treppen und Laufstegen kann die Gefahr durch Rutschen, Stolpern und Hinfallen bestehen.

Unfälle durch Ausrutschen können auftreten, wenn Flüssigkeiten oder feste Teile aus der Maschine wie z.B. Schmierstoffe überlaufen oder das Produkt auf Transportwegen, Arbeitsplätzen oder Zugriffswegen um die Maschine herum verschüttet werden.

Unfälle durch Stolpern können auftreten, wenn Teile der Maschine über den Maschinenrahmen vom Boden aus herausragen oder wenn Kabel und Rohre bei der Installation mit der Maschine nicht korrekt verbunden wurden.

Es kann zu Stürzen führen, wenn Personen, die auf der Arbeitsbühne arbeiten, Teile auf höheren Stellen als die Arbeitsbühne sich befindet, annehmen müssen.

4.7 Gefährdungen aufgrund Vernachlässigung hygienischer Prinzipien

Die Vernachlässigung hygienischer Prinzipien kann eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit und inakzeptable Veränderungen der Nahrungsmittel hervorrufen (z. B. Kontamination durch mikrobielles Wachstum oder Fremdmaterialien und Schädlinge).

4.8 Gefährdungen, die durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien entstehen

Während des Betriebs, der Herstellungsänderung, der Reinigung und der Instandhaltung besteht eine Gefährdung der Sicherheit und Gesundheit, die aus ungesunder Körperhaltung oder übermäßiger körperlicher Kraftanstrengung resultieren kann.

Eine Gefährdung durch Körperverletzung kann während der Handhabung der Werkstoffe auftreten beim:

- Laden der Zutaten;
- Austausch von Maschinenteilen während der Instandhaltung oder während der Herstellungsänderungen.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen. Außerdem muss die Maschine entsprechend den Leitsätzen von EN ISO 12100:2010 für relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen gestaltet sein, die nicht im vorliegenden Dokument behandelt werden.

5.2 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen

5.2.1 Allgemeines

Bei mechanischen Gefährdungen muss die Anlage den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen aus 5.2 entsprechen. Außerdem muss die Maschine entsprechend den Leitsätzen von EN ISO 12100:2010 für relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen gestaltet sein, die nicht im vorliegenden Dokument behandelt werden.

5.2.2 Bewegliche Teile

Bewegliche Teile für das Antriebssystem müssen, wie in 4.2.2 beschrieben, in Übereinstimmung mit EN 953:1997+A1:2009, 3.2. geschützt sein.

Der Sicherheitsabstand von EN ISO 13857 muss eingehalten werden.

Der Zugang zu den beweglichen Teilen des Zufuhr- und Mischsystems mit regelmäßiger Zugriffsmöglichkeit wie z. B. Paddelrührer in Mischereinheiten muss mit einer beweglichen trennenden Schutzeinrichtung abgesichert sein. Die bewegliche trennende Schutzeinrichtung muss mit einer Verriegelungseinrichtung in Übereinstimmung mit EN ISO 14119:2013, 3.2 vorgesehen werden. Wenn bewegliche Teile noch in Bewegung und zugänglich sind, muss eine Schutzeinrichtung vorgesehen werden, siehe dazu EN ISO 14119:2013, 3.5.

Bewegliche Teile, die sich innerhalb der Maschine/des Rahmens befinden und nicht durch Öffnungen erreicht werden dürfen (siehe EN ISO 13857), müssen durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen geschützt werden.

5.2.3 Mobile Teile

Es müssen Vorrichtungen zur einfachen und sicheren Handhabung vorhanden sein. Die Masse muss in Übereinstimmung mit EN 1005-2:2003+A1:2008, 4.3.3, festgelegt werden.

Abdeckungen müssen, wenn sie in geöffneter Position sind, eine Einrichtung haben, die sie in einer stabilen Position hält.

Die Einsetz- oder Herausnahme-Einrichtung der Stempel und Spindel, die schwerer als 25 kg sind, müssen mit einer bestimmten Einrichtung in Form eines Hebezeugs versehen sein.

5.2.4 Herausschleudern von Teilen

Das Herausschleudern von Maschinenteilen muss durch eine Überdruckschutzeinrichtung oder durch den Einsatz von mechanischen Einrichtungen (wie z.B. feststehende trennende Schutzeinrichtung, die die herausgeschleuderten Teile abfängt) verhindert werden.

Überdruckereignisse müssen erkannt werden, damit die Extrusion gestoppt wird.

5.2.5 Herausspritzen von Flüssigkeit

Das Leitungssystem für Wasser, überhitztes Wasser, Dampf und diathermisches Öl zusammen mit den Abfang- und Kontrolleinrichtungen muss für das 1,5fache des maximalen Arbeitsdrucks ausgelegt sein.

Hydraulische und pneumatische Systeme müssen nach EN ISO 4413 und EN ISO 4414 gestaltet und gebaut sein.

Ein Druckabfall bei hydraulischen und pneumatischen Antrieben durch eine Leckage der Rohre oder eine Fehlfunktion des Kompressors kann zu gefährlichen unkontrollierten Bewegungen bei einer Extraktion führen, wie z.B. das Kriechen eines Schüsseldeckels der Mischereinheit oder Zurückschlagens der Kompressionsspindel; hier müssen die Zylinder (hydraulisch oder pneumatisch) mit Prüfventilen direkt an den Zylindern befestigt sein.

Die Anordnung der Schnellverbindungskupplungen oder anderer Kupplungen müssen so beschaffen sein, dass eine Verschmutzung des Lebensmittelbereichs der Anlage unwahrscheinlich ist.

Schnellverbindungskupplungen für die regelmäßige Nutzung müssen sich außerhalb des Transportbereichs für die Bediener befinden, damit die Wege nicht rutschig werden. Wenn dies nicht möglich ist, müssen Vorrichtungen vorhanden sein, wie z.B. ausreichend großes Gitter.

5.2.6 Unerwarteter Anlauf

5.2.6.1 Allgemeines

Zur Vermeidung von Gefährdungen durch unerwartetem Anlauf, muss die kontinuierliche automatische Presse für die Teigwarenherstellung mit einer Einrichtung versehen sein, die zur Energietrennung und -ableitung bestimmt sind, insbesondere im Hinblick auf die Hauptinstandhaltung, auf die Arbeit an Stromkreisläufen und auf die Handhabung mit mobilen Teilen (siehe EN 1037:1995+A1:2008, Abschnitt 4). Zu elektrischen Anlagen, siehe EN 60204-1:2006, Abschnitt 9. Zu hydraulischen Anlagen, siehe EN ISO 4413:2010, 5.4.7. Zu pneumatischen Anlagen, siehe EN ISO 4414:2010, 5.4.6.

Falls die Energietrennung und -ableitung nicht angemessen ist (z.B. Handhabung von mobilen Teilen während des Produktwechsels), muss der Hersteller in Übereinstimmung mit der Risikobeurteilung andere Maßnahmen ergreifen, um den unerwarteten Anlauf zu verhindern.

5.2.6.2 Netztrenneinrichtung

Jede Maschine muss mit einer Netztrenneinrichtung für alle Energieversorgungsarten nach EN 1037:1995+A1:2008, 5.1 ausgestattet werden, mit der Möglichkeit, diese abzuschalten oder in der AUS-Stellung zu sichern. Der Stellplatz und die Montage der Anlage müssen EN 60204-1:2006, 10.1.2. entsprechen.

Außerdem muss für hydraulische und pneumatische Anlagen eine Einrichtung für gespeicherte Energieableitung und -einschränkung in die Maschine eingebaut werden, wenn die gespeicherte Energie eine Gefahr eines unerwarteten Anlaufs birgt. Zu hydraulischen Anlagen, siehe EN ISO 4413:2010, 5.4.7.2.1. Zu pneumatischen Anlagen, siehe EN ISO 4414:2010, 5.4.6.1. Besonders die Netztrenneinrichtungen müssen EN 60204-1:2006, 5.3.2, Typ a, b oder c entsprechen.

5.2.6.3 Not-Aus-Einrichtung

Jede Maschine muss mit einer Not-Aus-Einrichtung, die sich auf den Bedienfeldern und auf dem Interface mit anderen Maschinen befindet, wenn das Interface gefährliche Situationen herbeiführen kann (wie z. B. Streugerät), ausgerüstet sein. Die Not-Aus-Funktion muss eine Haltevorrichtung der Kategorie von 0 oder 1 nach EN 60204-1:2006, 9.2.2, sein und EN 60204-1:2006, 9.2.5.4.1 und 9.2.5.4.2 entsprechen. Die Not-Aus-Funktion muss ebenso EN ISO 13850 entsprechen. Elektrische Schalt- und Steueranlagen müssen EN 60947-5-5 entsprechen.

5.2.6.4 Normaler Halt

Für die Teigwarenherstellungsanlage muss der normale Halt eine Vorgehensweise verfolgen, um jede Maschine anzuhalten, gemäß dem technologischen Arbeitsgang innerhalb der Maschine (die Vorgehensweise verfolgt den Produktdurchlauf durch die Anlage). Das Ziel ist, jede Maschine anzuhalten, wenn sie leer ist. Wenn die Maschine mit einer normalen Halt-Einrichtung ausgestattet ist, muss jede Maschine mit Geräten für einen normalen Halt der Kategorie 0 oder 1, wie in EN 60204-1:2006, 9.2.5.3 festgelegt wurde, ausgerüstet werden. Die Halt-Steuerung der Anlage muss die Priorität über die Start-Steuerung haben. Wenn die Anlage oder die gefährdenden Funktionen angehalten wurden, muss die Stromversorgung an den Schaltern abgeschaltet sein.

Für eine Anlage zur Teigwarenherstellung unter PLC-Steuerung, sind Kategorie 0 oder 1 nicht erforderlich, aber die Bedingungen für den normalen Halt müssen beobachtet und beibehalten werden.

5.2.6.5 Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen

Die sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen müssen mindestens ein Leistungsniveau „c“, nach EN ISO 13849-1 aufweisen.

Die sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen müssen mindestens ein Performance Level „c“, nach EN ISO 13849-1 aufweisen.

5.2.6.6 Warnung vor automatischem Anlauf

Ist ein automatischer Anlauf vorgesehen, muss die Maschine mit einer Anlaufwarneinrichtung nach EN ISO 7731 ausgerüstet sein, damit Personen alarmiert werden, den Gefahrenbereich zu verlassen.

5.2.6.7 Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen

Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen müssen:

- mit EN ISO 14119 übereinstimmen, im Hinblick auf die Umgebungsbedingungen und den Reinigungsverfahren innerhalb der Maschine (wie z.B. Temperatur, Feuchtigkeit etc.);
- den Hygieneanforderungen von EN 1672-2:2005+A1:2009 und Anhang A dieser Norm entsprechen sowie
- gegen die Einwirkung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, Öl und Flüssigkeiten geschützt sein;
- Die Anordnung und das Feststellen der Positionsschalter und Aktoren müssen so beschaffen sein, dass sie ihre bestimmungsgemäße Position in Relation zum Antriebssystem während der bestimmungsgemäßen Lebenszeit möglichst nicht verlieren oder verändern. Daher müssen Positionsschalter und Aktoren so angeordnet und, falls notwendig, geschützt werden, dass Schäden durch vorhersehbare äußere Ursachen vermieden werden.. Positionsschalter und Aktoren dürfen nicht als mechanischer Halt verwendet werden, es sei denn, dies wurde als bestimmungsgemäße Verwendung der Positionstaste vom Hersteller festgelegt.

5.2.6.8 Steuerungen für Wartungsarbeiten

Das Gestaltungsziel für alle Maschinen muss so beschaffen sein, dass Anpassungen, Instandhaltung, Reparaturen, Reinigung und Wartungsarbeiten ausgeführt werden können, während die Maschine von der Stromversorgung oder von den Gefahrenbereichen außerhalb getrennt wurde, wie in der Benutzerinformation des Herstellers angegeben.

Wenn dieses Ziel aus technischen Gründen nicht erreicht werden kann, muss ein spezielles Betriebsverfahren zur Verfügung gestellt werden, bei dem potentiell gefährdende Arbeiten mit offenen Schutzvorrichtungen unter verminderten Risikobedingungen zugelassen werden, wie durch den Hersteller angegeben, d.h. die Maschine muss so konstruiert sein, dass eine Vorrichtung angebracht werden kann, welche dem Operator erlaubt das Steuerpult zu überbrücken (siehe EN 12100:2010, 6.2.11.9 und 6.2.11.10), um ein spezielles bewegliches Teil von einer sicheren Position aus zu bewegen z. B. eine tragbare Steuereinheit, welche an einem Steuerpunkt der Maschine eingeklinkt werden kann. Diese lokale Steuereinheit muss mit einer Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung versehen sein, die die Geschwindigkeit oder Bewegung begrenzt. Ebenfalls muss diese Steuereinheit mit einer Not-Halt-Einrichtung ausgestattet sein.

5.3 Elektrische Gefährdungen

5.3.1 Allgemeines

Wenn nicht anders angegeben, muss die gesamte elektrische Ausrüstung, die zur Maschine gehört, den Anforderungen von EN 60204-1:2006, wie in diesem Abschnitt angegeben, entsprechen.

5.3.2 Schutz gegen elektrischen Schlag

5.3.2.1 Direkte Berührung

Aktive Teile müssen sich innerhalb von Gehäusen befinden, die Schutz gegen direkte Berührung von wenigstens IP2X bieten, wie in EN 60529:1991 festgelegt. Das Öffnen eines Gehäuses ist lediglich unter Verwendung eines Schlüssels oder Werkzeugs zulässig oder nach Abschaltung aktiver Teile, bevor das Gehäuse geöffnet werden kann (siehe Optionen a) und b) in EN 60204-1:2006, 6.2.2).

5.3.2.2 Indirekte Berührung

Der Schutz gegen indirekte Berührung durch Isolationsfehler zwischen spannungsführenden Teilen und freiliegenden leitfähigen Teilen kann erreicht werden durch:

- a) die Verwendung von Geräten der Schutzklasse II oder durch gleichwertige Isolation (siehe EN 60204-1:2006, 6.3.2); oder
- b) die Verwendung einer automatischen Abschaltung; diese Schutzmaßnahme beinhaltet beides (siehe EN 60204-1:2006, 6.3.3):
 - 1) die Verbindung aller Körper mit dem Schutzleiter; und
 - 2) die Verwendung von Schutzeinrichtungen für die automatische Abschaltung der Versorgung bei einem Isolationsfehler in einem TN- oder TT-System;
- c) oder die Verwendung von PELV (siehe EN 60204-1:2006, 6.4).

5.3.3 Schutzarten

Der Schutzgrad für elektrische Gehäuse an der Maschine muss nach dem Kriterium auf Basis der Umgebung des Gehäuses und des für die Maschine und für die Umgebung vorherbestimmten Reinigungsverfahrens ausgewählt werden, mindestens IP 54 sein.

Die IP-Schutzvorrichtung muss nach EN 60529:1991, geändert durch EN 60529:1991/A1:2000 und EN 60529:1991/A2:2013, Table 1 gewählt werden. Die erste Ziffer (Festkörper) wird vom Hersteller ausgewählt.

Wird das Bedienfeld in einem anderen Raum, getrennt von der Maschine, platziert, kann der Schutzgrad der Maschine anders sein als der, in dessen Umgebung sich das Bedienfeld befindet.

5.3.4 Kabelauswahl und Farben

Die Kabelauswahl muss nach EN 60204-1:2006, Anhang D erfolgen.

Die Farben der Kabel müssen EN 60204-1:2006, 13.2 entsprechen.

Die Kabel müssen in Übereinstimmung mit 60204-1:2006, 12.1 bis 12.3 stehen, um dem äußeren Einfluss zu widerstehen.

5.3.5 Sicherheitsanforderungen hinsichtlich elektromagnetischer Phänomene

Die Maschinen müssen eine ausreichende Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischen Störungen aufweisen, damit sie sicher und bestimmungsgemäß arbeiten und nicht versagen, wenn sie den vom Hersteller vorgesehenen Störpegeln und Störarten ausgesetzt werden.

Der Maschinenhersteller muss die Anlage und Unterbaugruppen unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Zulieferers dieser Unterbaugruppen konstruieren, einbauen und verdrahten.

ANMERKUNG Für Maschinen und deren zugehörigen Produkte, die vorgesehen sind im EWR auf den Markt gebracht zu werden, kann ebenfalls die EMV-Richtlinie gelten.

5.4 Thermische Gefährdungen

Stellknöpfe, die mit der Hand angefasst werden müssen, dürfen eine Temperatur von 55 °C nicht überschreiten.

Für Oberflächen, bei denen eine Temperatur von 55 °C überschritten wird, müssen die Anforderungen von EN ISO 13732-1 gelten.

5.5 Lärmreduzierung

Die Lärmreduzierung muss ein fester Bestandteil des Konstruktionsprozesses sein und demnach die Maßnahmen an der Geräuschquelle nach EN ISO 11688-1 und EN ISO 3747 berücksichtigen. Der Erfolg dieser angewendeten Maßnahmen zur Lärmreduzierung wird auf Grundlage der tatsächlichen Geräuschemissionswerte im Verhältnis zu anderen Maschinen derselben Familie beurteilt.

Da dieser Maschinentyp in der Regel nicht vollständig im Werk zusammengebaut wird, können die Geräuschemissionswerte, die für die Konformitätserklärung erforderlich sind, in der Regel nur auf dem Gelände des Käufers bestimmt werden. Die Messung, Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte müssen in Übereinstimmung mit den Regeln für die Geräuschmessung von Anhang B sein.

5.6 Schutzmaßnahmen gegen Rutschen, Stolpern und Stürzen

Zugänge, Gänge, Arbeits- und Instandhaltungsbühnen müssen EN ISO 14122, Teile 1 bis 4 entsprechen. Die Gestaltung der Maschine muss Baugruppen vom Boden aus vermeiden, die voraussichtlich eine Stolperfalle darstellen. Ist dies nicht möglich, muss der Hersteller Geländer oder andere Barrierearten vorsehen, die Personen vor Stolpern schützen.

5.7 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen aufgrund der Vernachlässigung hygienischer Prinzipien

5.7.1 Allgemeines

Pressen müssen nach EN 1672-2:2005+A1:2009 und Anhang A konstruiert und hergestellt werden.

Die in EN 1672-2:2005+A1:2009 definierten Bereiche sind wie folgt:

5.7.2 Lebensmittelbereich

Dieser Bereich umfasst die Oberflächen, die mit den Lebensmitteln während des Betriebs in Berührung kommen, wobei die Lebensmittel im Durchfluss bleiben, wie zum Beispiel Mischer, Extruder, Transportbänder und Fördereinrichtungen.

5.7.3 Spritzbereich

Dieser Bereich umfasst Teile der Maschine, bei denen die Produkte unwiederbringlich verstreut oder verloren gehen (z.B. Rahmen, Arbeitsbühne etc.)

5.7.4 Nicht-Lebensmittelbereich

Alle Teile, die nicht mit den Lebensmitteln in Berührung kommen.

5.8 Ergonomische Konstruktionsgrundsätze

Die Konstruktion der Maschinen muss die Angaben berücksichtigen, die in EN 614-1 angegeben sind.

Die für das manuelle Öffnen der betriebenen Abdeckungen erforderliche Kraft darf 200 N nicht überschreiten, z.B. durch ein Ausgleichssystem. Ungesunde Körperhaltungen während der Wartungs- und Reinigungsarbeiten sowie beim Befüllen und Leeren der Maschine müssen vermieden werden. Dies kann durch eine gute ergonomische Konstruktion und durch Verwendung einer automatischen Beladungs- und Entnahmeeinrichtung erreicht werden.

Unter den besten Hebebedingungen darf die Verwendung der Maschine nicht dazu führen, dass eine Person mehr als 25 kg heben muss.

Vorrichtungen zur einfachen und sicheren Handhabung von mobilen Teilen nach EN ISO 12100:2010, 5.5.5, müssen vorhanden sein.

6 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen- und/oder -maßnahmen

Die Verifizierung muss nach Tabelle 1 erfolgen.

Tabelle 1 — Verfahren zur Verifizierung der Einhaltung der Sicherheitsanforderungen

Abschnitt	Methode der Verifizierung
5.2	durch Messung
5.2.2	durch Besichtigung und Messung
5.2.3	durch Besichtigung und Überprüfung der Wirksamkeit der verwendeten Einrichtung
5.2.4	durch Besichtigung und Überprüfung der Wirksamkeit der verwendeten Einrichtung
5.2.5	Durch Besichtigung und Überprüfung der Abmessungen und Übereinstimmung mit EN ISO 4413 und EN ISO 4414
5.2.6.1 bis 5.2.6.8	Durch Besichtigung und Überprüfung der Wirksamkeit der verwendeten Einrichtung
5.3	Die Verifizierung ist in Übereinstimmung mit EN 60204–1:2006, Abschnitt 18, durchzuführen. In Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit ist die Verifizierung durchzuführen, indem kontrolliert wird, ob die Einbauanleitungen für die Bauteile befolgt wurden.
5.4	Messungen der Temperatur von heißen Teilen und Überprüfung des Vorhandenseins der trennenden Schutzeinrichtung, wo erforderlich
5.5	Messungen der Geräusch-Emissionswerte nach Anhang B, Geräuschangabe
5.6	In Übereinstimmung mit EN ISO 14122–1 bis –4
5.7	In Übereinstimmung mit Anhang A

7 Benutzerinformation

7.1 Technische Informationen

Die Betriebsanleitung muss die Anforderungen für Handhabung, Transport, Lagerung, Installation (mit besonderem Hinweis auf die Überprüfungsmethode des Körperschalls und der Vibration), Inbetriebnahme, Reinigung und Instandhaltung (durch Festlegung der Häufigkeit und des Verfahrens) enthalten.

Die Betriebsanleitung muss den Wert der Kräfte an den Befestigungspunkten der trennenden Schutzeinrichtungen angeben, um den richtigen Zusammenbau der Teigpresse zu ermöglichen.

Das Personal, das mit dem Zusammenbau, der Aufstellung, Betrieb, Reinigung, Instandhaltung und Reparatur betraut wird, muss gründlich geschult werden. Die Schulung muss die Kenntnis aller potentiellen Gefährdungen und der sicheren Arbeitssysteme einschließen. Es müssen ebenfalls Informationen über den Gebrauch von Spezialwerkzeugen vorgesehen werden.