

DIN EN 13289

ICS 67.260

Ersatz für
DIN EN 13289:2002-03**Maschinen zur Teigwarenherstellung –
Trockner und Kühler –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche Fassung EN 13289:2001+A1:2013**

Pasta processing plants –
Dryers and coolers –
Safety and hygiene requirements;
German version EN 13289:2001+A1:2013

Installations de production de pâtes –
Séchoirs et refroidisseurs –
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;
Version allemande EN 13289:2001+A1:2013

Gesamtumfang 47 Seiten

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

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie 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 EN 13289:2001+A1:2013.

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

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13289:2002-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) redaktionelle Verbesserungen und Berichtigungen;
- c) Aufnahme eines informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13289: 2002-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4287, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit*

DIN EN ISO 4288, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Verfahren für die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit*

Deutsche Fassung

Maschinen zur Teigwarenherstellung —
Trockner und Kühler —
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Pasta processing plants —
Dryers and coolers —
Safety and hygiene requirements

Installations de production de pâtes —
Séchoirs et refroidisseurs —
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Februar 2001 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 20. Oktober 2012 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-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
4.1 Allgemeines $\triangleleft A_1 \right\rangle$	9
4.2 Mechanische Gefährdungen.....	9
4.2.1 Allgemeines $\triangleleft A_1 \right\rangle$	9
4.2.2 Hervorstehende Teile	9
4.2.3 Bewegliche Teile	9
4.2.4 Abnehmbare Teile	10
4.2.5 Öffnungen.....	10
4.2.6 Gefährdungen durch Ausströmen von Flüssigkeit.....	10
4.2.7 Gefährdungen durch unerwarteten Anlauf oder Ausfall der $\triangleleft A_1 \right\rangle$ NOT-HALT $\triangleleft A_1 \right\rangle$ -Einrichtung	10
4.3 Elektrische Gefährdungen	10
4.4 Gefährdung durch Hitze	13
4.5 Gefährdungen durch Geräusche.....	13
4.6 Gefährdung durch Vibrationen.....	13
4.7 Gefährdungen durch Rutschen, Stolpern und Hinfallen	13
4.8 Gefährdungen durch die Vernachlässigung hygienischer Prinzipien	13
4.9 Schädliche Substanzen.....	13
5 $\triangleleft A_1 \right\rangle$ Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen $\triangleleft A_1 \right\rangle$	13
5.1 Allgemeines $\triangleleft A_1 \right\rangle$	13
5.2 Mechanische Gefährdungen.....	14
5.2.1 Hervorstehende Teile (siehe Bild 4).....	14
5.2.2 Bewegliche Teile	14
5.2.3 Abnehmbare Teile	15
5.2.4 Öffnungen.....	15
5.2.5 Austreten von Flüssigkeiten.....	16
5.2.6 Unerwarteter Anlauf oder Ausfall der $\triangleleft A_1 \right\rangle$ NOT-HALT $\triangleleft A_1 \right\rangle$ -Einrichtung	16
5.3 Elektrische Gefährdungen	17
5.3.1 Allgemeines $\triangleleft A_1 \right\rangle$	17
5.3.2 Schutz gegen elektrischen Schlag.....	17
5.3.3 $\triangleleft A_1 \right\rangle$ Schutzgrad $\triangleleft A_1 \right\rangle$	18
5.3.4 Kabelauswahl und Farben	18
5.3.5 $\triangleleft A_1 \right\rangle$ Sicherheitsanforderungen hinsichtlich elektromagnetischer Phänomene $\triangleleft A_1 \right\rangle$	18
5.4 Thermische Gefährdung	18
5.5 Geräuschreduzierung.....	19
5.6 Gefährdung durch Vibration.....	19
5.7 Schutzmaßnahmen gegen Rutschen, Stolpern und Hinfallen	19
5.8 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen aufgrund der Vernachlässigung hygienischer Prinzipien	19
5.8.1 Allgemeines $\triangleleft A_1 \right\rangle$	19
5.8.2 Lebensmittelbereich	19
5.8.3 Spritzbereich	19
5.8.4 Nicht-Lebensmittelbereich.....	19
5.9 Gefährliche Substanzen	21

6	Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	21
7	Ⓐ Benutzerinformation Ⓐ	22
7.1	Technische Informationen	22
7.2	Anzeigen	23
7.2.1	Allgemeines	23
7.2.2	Warnhinweise über Restgefährdungen	23
7.3	Kennzeichnung	24
Anhang A (normativ) Grundregeln der Konstruktion, um das Reinigen von Maschinen sicherzustellen		
		25
A.1	Begriffe	25
A.1.1	Allgemeines Ⓐ	25
A.2	Konstruktionswerkstoffe	25
A.2.1	Werkstoffart	25
A.2.2	Oberflächenbedingungen	26
A.3	Konstruktion	27
A.3.1	Verbindungen zwischen innen liegenden Oberflächen	27
A.3.2	Oberflächenverbindungen und Überlappungen	30
A.3.3	Verbindungselemente	35
A.3.4	Auf dem Boden stehende Maschinen	36
A.3.5	Lüftungsöffnungen	38
A.3.6	Gelenke	39
A.3.7	Bedienungstafel	40
Anhang B (normativ) Regeln für die Geräuschmessung Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 oder 3		
		41
B.1	Begriffe	41
B.2	Installations- und Aufstellungsbedingungen	41
B.3	Betriebsbedingungen	41
B.4	Messungen	41
B.5	Bestimmung des Emission-Schalldruckpegels	42
B.6	Die Bestimmung des Schall-Leistungspegels	42
B.7	Messungenauigkeiten	42
B.8	Information, die protokolliert werden muss	42
B.9	Information, über die berichtet werden muss	42
B.10	Angabe und Überprüfung der Geräusch-Emissionswerte	43
Anhang ZA (informativ) Ⓐ Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie (2006/42/EU-Maschinenrichtlinie)		
		44
Literaturhinweise		45

Vorwort

■^{A1} Dieses Dokument (EN 13289:2001+A1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Maschinen zur Verwendung mit Nahrungs- und Futtermitteln“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird. ^{A1}

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2013 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument beinhaltet die Änderung A1, die von CEN am 20. Oktober 2012 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 13289:2001.

Der Beginn und das Ende des durch die Änderung 1 geänderten Textes wird durch die Textmarken ■^{A1} ^{A1} angezeigt.

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe von Normen zur Maschinensicherheit von kontinuierlich arbeitenden Teigwarenherstellungsanlagen.

■^{A1} 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-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist. ^{A1}

■^{A1} *gestrichener Text* ^{A1}

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

A1 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 dieses Dokumentes hingewiesen.

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

Neben den allgemeinen Hygieneanforderungen, die für alle Nahrungsmittelmaschinen grundlegend sind, werden spezifische Anforderungen an die Reinigungsfähigkeit und Desinfektion der Maschinen im Anwendungsbereich formuliert. **A1**

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Schüttelvortrockner, Bandrockner, Trommelrockner, Nesttrockner, Trockner für lange Ware und Kühler (siehe Abschnitt 3), die in kontinuierlich arbeitenden Teigwarenherstellungsanlagen mit einer Produktionsleistung von mehr als 100 kg/h verwendet werden.

Diese Europäische Norm spezifiziert die Sicherheitsanforderungen für die Konstruktion und die Herstellung sowie für die Benutzerinformation aller oben genannten Maschinen, die unter den Bezeichnungen Trockner und Kühler bekannt sind, klassifiziert als stationäre Anlagen, die während des Betriebes nicht bewegt werden können.

Diese Europäische Norm ist nicht anwendbar auf statische oder halbautomatisch arbeitende Trockner und Kühler, mit manueller Beschickung oder für besondere Anwendungen (z. B. Experimental-Trockner).

Trockner in einer Teigwarenherstellungsanlage sind Maschinen, deren Zweck es ist, den Feuchtigkeitsgehalt mittels zirkulierender Warmluft zu reduzieren. Beim Trocknungsvorgang kann die Verwendung eines Kühlers notwendig sein, um die Temperatur zu reduzieren, wobei der richtige Feuchtigkeitsgehalt der Teigwaren auf einem konstanten Niveau gehalten wird. Die Kühlung kann entweder im Trockner oder in einer separaten ähnlichen Maschine erreicht werden.

Die signifikanten von dieser Norm erfassten Gefährdungen sind in Abschnitt 4 aufgeführt.

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

Hilfseinrichtungen, die nicht Bestandteil der Anlage sind (z. B. Trichter, Förderbänder, Einrichtungen zum Erzeugen heißer oder kalter Flüssigkeiten usw.), werden nicht von dieser Europäischen Norm erfasst.

A1 Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, die vor Veröffentlichung dieser EN hergestellt wurden. **A1**

2 Normative Verweisungen

A1 Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen). **A1**

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

EN 1088:1995+A2:2008, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*

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, modifiziert)*

EN 60332-1-1:2004, *Prüfungen an Kabeln, isolierten Leitungen und Glasfaserkabeln im Brandfall — Teil 1-1: Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung an einer Ader, einer isolierten Leitung oder einem Kabel — Prüfgerät (IEC 60332-1-1:2004)*

EN 60332-1-2:2004, *Prüfungen an Kabeln, isolierten Leitungen und Glasfaserkabeln im Brandfall — Teil 1-2: Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung an einer Ader, einer isolierten Leitung oder einem Kabel — Prüfverfahren mit 1-kW-Flamme mit Gas-/Luft-Gemisch (IEC 60332-1-2:2004)*

EN 60332-1-3:2004, *Prüfungen an Kabeln, isolierten Leitungen und Glasfaserkabeln im Brandfall — Teil 1-3: Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung an einer Ader, einer isolierten Leitung oder einem Kabel — Prüfverfahren zur Bewertung brennender Tropfen/Teile (IEC 60332-1-3:2004)*

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

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

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

EN ISO 4413:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)*

EN ISO 4414:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (ISO 4414:2010)*

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

EN ISO 7731:2008, *Ergonomie — Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale (ISO 7731:2003)*

EN ISO 9614-1:2009, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messungen an diskreten Punkten (ISO 9614-1:1993)*

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

EN ISO 11204:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren mit 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 13849-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)*

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

EN ISO 13857:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)*

EN ISO 14122-1:2001, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs zwischen zwei Ebenen (ISO 14122-1:2001)*

EN ISO 14122-2:2001, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege (ISO 14122-2:2001)*

EN ISO 14122-3:2001, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer (ISO 14122-3:2001)*

EN ISO 14122-4:2004, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 4: Ortsfeste Steigleitern (ISO 14122-4:2004)*

ISO 468:1982, *Surface roughness — Parameters, their values and general rules for specifying requirements*

ISO 1940-1:2003, *Mechanical vibration — Balance quality requirements for rotors in a constant (rigid) state — Part 1: Specification and verification of balance tolerances*

ISO 2631-1:1997, *Mechanical vibration and shock — Evaluation of human exposure to whole body vibration — Part 1: General requirements* 

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in  EN ISO 12100:2010  angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Trockner

Einrichtung, in der Teigwaren getrocknet werden

3.2

Schüttelvortrockner

Einrichtung bestehend aus metallischen Siebblechen (normalerweise aus nichtrostendem Stahl), die durch unterschiedliche Arten von Systemen zum Vibrieren gebracht werden, wodurch das Produkt zum Auslass befördert wird. Die Einrichtung wird für das Trocknen von kurzgeschnittenen Teigwaren (z. B. Makkaroni) in den ersten Prozessstufen verwendet, wobei die Teigwaren in dünnen Lagen weiter transportiert werden, um die Verdunstung größerer Mengen Wasser zu ermöglichen (siehe Bild 1)

3.3

Bandtrockner

Zusammenstellung von Bändern, die die Teigwaren transportieren. Der Bandtrockner wird für das Trocknen kurzgeschnittener Teigwaren verwendet und ist in der Trockenanlage direkt hinter dem Schüttelvortrockner angeordnet (siehe Bild 2).

3.4

Trommeltrockner

eine rotierende Trommel, die aus Förderrinnen besteht, die entlang dem Trommelumfang platziert sind. In der Regel wird er für kleine kurzgeschnittene Teigwaren und für Pastina (z. B. Suppennudeln) verwendet (siehe Bild 3)

3.5

Nesttrockner

Zusammenstellung von Spezialbehältern, in denen die nestförmigen Teigwaren durch den Trocknerahmen transportiert werden

3.6

trockner für lange Ware

eine Einrichtung, in der lange an Stäben hängende Teigwaren (z. B. Spaghetti) durch den Trockner transportiert werden

3.7

Kühler

das letzte Teil des Trocknungsvorgangs, das mit dem gleichen Handhabungssystem wie die in 3.1 bis 3.6 beschriebenen Trockner ausgestattet ist, jedoch mit niedriger Innentemperatur, um die Temperatur der Teigwaren zu reduzieren; er kann vom Trockner getrennt sein

3.8

Gehäuse

Einhausung in der das Trocknen und Kühlen ausgeführt wird

3.9

isolierter Bereich

Bereich zwischen der Einhausung und dem Außenbereich

4 Liste der signifikanten Gefährdungen



4.1 Allgemeines

Soweit sie in dieser Europäischen Norm berücksichtigt werden, enthält dieser Abschnitt solche Gefährdungen, die durch Risikobeurteilung als signifikant für diese Art von Maschinen erkannt wurden und die Maßnahmen erfordern, um das Risiko zu beseitigen oder zu mindern.

4.2 Mechanische Gefährdungen



4.2.1 Allgemeines

Die signifikanten mechanischen Gefährdungen sind:

- Gefährdung durch Quetschen
- Gefährdung durch Schneiden oder Durchtrennen
- Gefährdung durch Erfassen
- Gefährdung durch Scheren
- Gefährdung durch Flüssigkeitsausstoß
- Gefährdung durch Stoß
- Gefährdung durch Fangen

Die in den Bildern 1 bis 3 gezeigten Beispiele erläutern die Gefahrenbereiche, die mit diesen Gefährdungen verknüpft sind.

4.2.2 Hervorstehende Teile

Teile, die aus dem Profil der Maschine herausragen (z. B. Motoren oder Gehäuse, Getriebemotore, Ventile und Rohrleitungen der Heiz-, Kühl- und Befeuchteranlagen) können Gefährdungen durch Schneiden oder Durchtrennen von Gliedmaßen, durch Stoß des Kopfes, durch Ausrutschen, Stolpern und Hinfallen mit der Folge von Knochenbrüchen verursachen — siehe Zone 1, Bilder 2 und 3.

4.2.3 Bewegliche Teile

4.2.3.1 Bewegliche Teile für Teigwarenförderanlagen wie Stäbe, Bänder, Trommeln, Rahmen und andere Behälter können Gefährdungen durch Fangen, Schneiden, Durchtrennen und Scheren der Finger, Hände, Arme und des Körpers verursachen — siehe Zone 2, Bilder 1, 2, und 3.

4.2.3.2 Bewegliche Teile für Antriebssysteme wie Ketten, Getriebe, Wellen usw. können Gefährdungen durch Fangen, Schneiden, Durchtrennen und Scheren der Finger oder Hände verursachen — siehe Zone 3, Bild 1, 2, 3.

4.2.3.3 Lüfterflügel können Gefährdungen durch Schneiden der Finger, Hände, Arme oder anderer Körperteile verursachen.

4.2.3.4 Rotierende Trommeln können Gefährdungen durch Quetschen des Körpers verursachen, wenn sie aus den Halterungen fallen.

4.2.3.5 Bewegliche Teile von Luftein- und -auslassklappen können Gefährdungen durch Schneiden und Durchtrennen der Finger und Hände verursachen.

4.2.4 Abnehmbare Teile

Die Klappen des Isolationsbereiches können Gefährdungen durch Quetschen der Finger, Arme oder anderer Körperteile und das Austreten von heißer Luft und Flüssigkeit verursachen, die zu Verletzungen des Kopfes oder anderer Körperteile führen können — siehe Zone 4, Bilder 1, 2, und 3.

4.2.5 Öffnungen

4.2.5.1 Öffnungen, wie Eingangstüren für Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten, können Gefährdungen durch Quetschen, Schneiden oder Durchtrennen der Finger, Arme und anderer Körperteile sowie das Gefangensein des Operators in der Maschine und das Herausströmen von heißer Luft und Flüssigkeit — siehe Zone 5, Bilder 2 und 3 — verursachen.

4.2.5.2 Öffnungen für die Probenahme können zum Kontakt mit beweglichen Teilen innerhalb des isolierten Bereichs führen und Gefährdungen durch Erfassen/Aufwickeln, Schneiden der Finger und Hände sowie das Herausströmen von heißer Luft und/oder Flüssigkeit verursachen, die zu einer Verletzung der Hände, Arme und des Gesichtes führen können — siehe Zone 5, Bild 2 und Bild 3.

4.2.5.3 Luftein- und -auslassöffnungen können Gefährdungen durch das Ausströmen heißer Luft verursachen und zur Verletzung der Hände, Arme und anderer Körperteile führen.

4.2.6 Gefährdungen durch Ausströmen von Flüssigkeit

Störungen von unter hydraulischem Druck stehenden Heizungsrohrleitungen sowie Störungen der Stromversorgung oder der hydraulischen und pneumatischen Systeme können Gefährdungen durch das Ausströmen von Flüssigkeiten mit Verletzungsgefahr für Körperteile verursachen.

4.2.7 Gefährdungen durch unerwarteten Anlauf oder Ausfall der NOT-HALT -Einrichtung

Ein unerwarteter Anlauf oder ein Ausfall der  NOT-HALT -Einrichtung kann Gefährdungen durch Kontakt mit sich gefährlich bewegenden Teilen hervorrufen, mit den in  4.2 ,  4.3  und  4.4  aufgelisteten Konsequenzen.

4.3 Elektrische Gefährdungen

Gefährdungen durch elektrischen Schlag bei direkter oder indirekter Berührung mit spannungsführenden Komponenten. Diese Gefährdung besteht bei Steuerpulten, Schalttafeln, Motorsteckverbindern, elektrischen Widerständen usw.

Gefährdung durch äußere Einflüsse auf elektrische Komponenten. Diese Gefährdung besteht beim laufenden Betrieb des Trockners (z. B. verursacht durch Störungen an Steuersignalen oder durch das Reinigen mit Wasser oder Dampf).

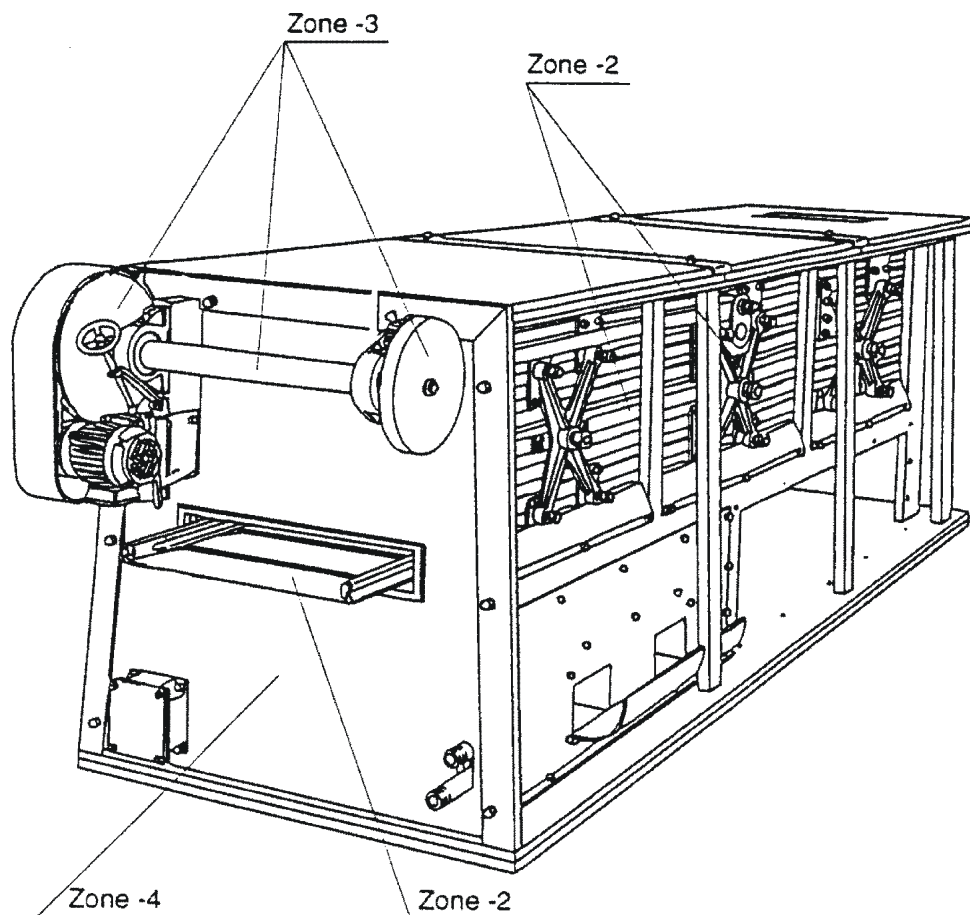


Bild 1 — Schüttelvortrockner

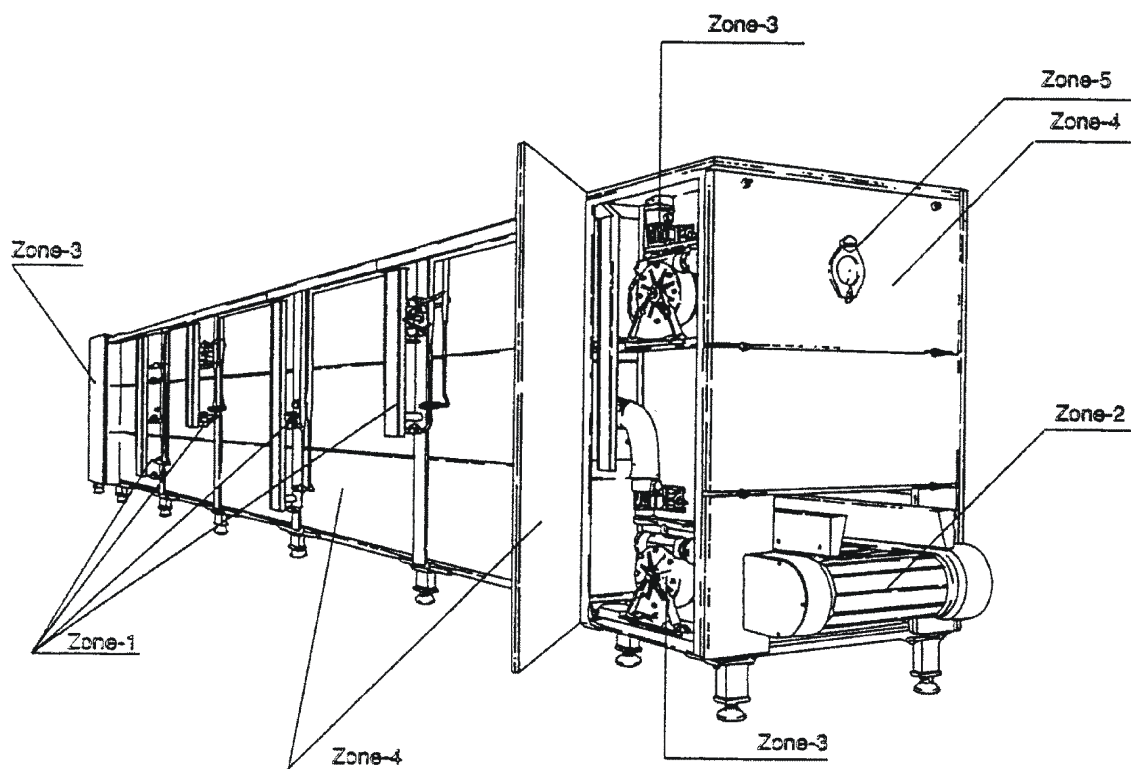


Bild 2 — Bandrockner

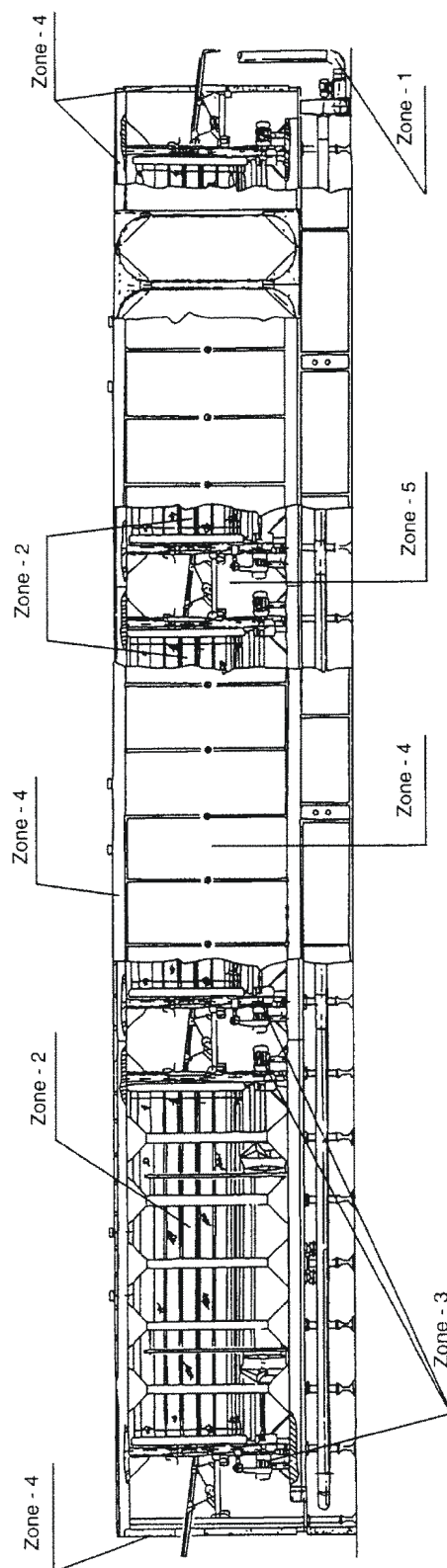


Bild 3 — Trommeltrockner

4.4 Gefährdung durch Hitze

Zufällige Berührungen von Teilen des Trockners, die hohe Temperaturen erreichen (z. B. Rohrleitungen, Ventile usw.) und Berührung mit herausspritzenden heißen Flüssigkeiten (siehe  4.2.2 ,  4.2.3  und  4.2.4 ).

4.5 Gefährdungen durch Geräusche

Die von Trocknern und Kühlern erzeugten Geräusche können zu

- Hörverlust,
- Ohrgeräuschen,
- Ermüdungserscheinungen, Stress und
- Störungen bei der Sprachverständigung und Wahrnehmung akustischer Signale führen.

4.6 Gefährdung durch Vibrationen

Vibrationen, die durch bewegliche Teile, Vibrationstische, vibrierende Zuführungen und Verteiler auf den Rahmen übertragen werden.

4.7 Gefährdungen durch Rutschen, Stolpern und Hinfallen

Laufgänge, Treppen und Laufstege können durch Rutschen, Stolpern und Hinfallen die Gefahr von Knochenbrüchen verursachen.

4.8 Gefährdungen durch die Vernachlässigung hygienischer Prinzipien

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

4.9 Schädliche Substanzen

Die Verwendung von Reinigungsmitteln kann zu Schäden der Haut, der Augen und der Atmungsorgane durch direkten Kontakt oder durch Einatmung führen.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen



5.1 Allgemeines

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

Außerdem muss die Maschine im Hinblick auf relevante aber nicht signifikante Gefährdungen, die nicht in diesem Dokument behandelt werden, gemäß den Leitsätzen der EN ISO 12100 konstruiert werden. 