

DIN EN 13379

ICS 67.260

Ersatz für
DIN EN 13379:2002-03

**Maschinen zur Teigwarenherstellung –
Behänger, Abstreif- und Schneidmaschinen, Stabrücktransporte,
Stabmagazine –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche Fassung EN 13379:2001+A1:2013**

Pasta processing plants –
Spreader, stripping and cutting machine, stick return conveyor, stick magazine –
Safety and hygiene requirements;
German version EN 13379:2001+A1:2013

Machines pour pâtes alimentaires –
Étendeuse, dégarnisseuse-découpeuse, convoyeur de retour des cannes et
accumulateur de cannes –
Prescriptions de sécurité et d'hygiène;
Version allemande EN 13379:2001+A1:2013

Gesamtumfang 48 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 13379:2001+A1:2013, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden 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 waren an der Erarbeitung beteiligt.

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

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

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

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13379:2002-03 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 13379: 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 - Behänger, Abstreif- und
Schneidmaschinen, Stabrücktransporte, Stabmagazine -
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Pasta processing plants - Spreader, stripping and cutting
machine, stick return conveyor, stick magazine - Safety and
hygiene requirements

Machines pour pâtes alimentaires - Étendeuses,
dégarnisseuses-découpeuses, convoyeurs de retour des
cannes et accumulateurs de cannes - 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	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 A1 Begriffe A1	7
4 Liste der Gefährdungen	10
4.1 A1 Allgemeines A1	10
4.2 Mechanische Gefährdungen.....	10
4.3 Elektrische Gefährdungen	12
4.4 Thermische Gefährdungen	12
4.5 Gefährdungen durch Geräusche.....	12
4.6 Gefährdungen durch Rutschen, Stolpern und Hinfallen	12
4.7 Gefährdungen durch die Vernachlässigung hygienischer Prinzipien	13
4.8 Gesundheitsschädliche Substanzen	13
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen A1	13
5.1 A1 Allgemeines A1	13
5.2 Mechanische Gefährdungen.....	13
5.3 Elektrische Gefährdungen	17
5.4 Thermische Gefährdungen	18
5.5 Geräuschreduzierung.....	18
5.6 Schutzmaßnahmen gegen Rutschen, Stolpern und Hinfallen	18
5.7 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen aufgrund der Vernachlässigung hygienischer Prinzipien	18
5.8 Gefährliche Substanzen	21
6 A1 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen A1	22
6.1 A1 Allgemeines A1	22
6.2 Behängevorrichtungen	22
6.3 Abstreif- und Schneidemaschinen.....	23
6.4 Stabrücktransporter und Stabmagazin	24
7 Benutzerinformation A1 <i>gestrichener Text</i> A1	24
7.1 Technische Informationen	24
7.2 Hinweise	25
7.3 Kennzeichnung	26
Anhang A (normativ) Grundregeln der Konstruktion, um das Reinigen von Maschinen sicherzustellen	27
A.1 Begriffe	27
A.2 Konstruktionswerkstoffe	27
A.3 Gestaltung	29
Anhang B (normativ) Regeln für die Geräuschmessung — Genauigkeitsklasse 2 oder 3.....	42
B.1 Begriffe	42
B.2 Installations- und Aufstellungsbedingungen	42
B.3 Betriebsbedingungen.....	42
B.4 Messungen	42
B.5 Bestimmung des Emission-Schalldruckpegels.....	43
B.6 Die Bestimmung des Schall-Leistungspegels	43
B.7 Messungenauigkeiten	43
B.8 Information, die protokolliert werden muss.....	43
B.9 Information, über die protokolliert werden muss.....	43
B.10 Angabe und Überprüfung der Geräusch-Emissionswerte	44
Anhang ZA (informativ) A1 Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie (2006/42/EG Maschinenrichtlinie)	45
Literaturhinweise	46

Vorwort

A1 Dieses Dokument (EN 13379:2001+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 13379:2001.

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 dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Für den Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, welcher Bestandteil dieses Dokumentes 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 zu Reinigbarkeit und Hygiene der Maschinen im Anwendungsbereich formuliert. **A1**

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Behängevorrichtungen, Abstreif- und Schneidemaschinen sowie für Stabrücktransporter und Stabmagazine (siehe Abschnitt 3), wie sie in kontinuierlichen automatischen Teigherstellungsanlagen, welche mehr als 100 kg/h Teig produzieren können, verwendet werden.

Diese Europäische Norm spezifiziert die Sicherheitsanforderungen für die Gestaltung und Herstellung und gibt Informationen für den sicheren Gebrauch von Behängevorrichtungen, Abstreif- und Schneidemaschinen, Stabrücktransporter und Stabmagazine, die als stationäre Einheiten klassifiziert sind und während des Betriebes nicht bewegt werden können.

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- Haushaltsmaschinen
- halbautomatische Maschinen, so genannte Chargenmaschinen mit manueller Beladung

Die signifikanten von dieser Norm erfassten Gefährdungen sind in Abschnitt 4 aufgeführt. Diese Gefährdungen sowie die Maßnahmen zu deren Reduzierung sind in dieser Europäischen Norm beschrieben.

Zusatzgeräte, die nicht Bestandteil der Anlage sind (z. B. Trichter), werden von dieser Europäischen Norm nicht abgedeckt.

Diese Europäische Norm gilt nur für Maschinen, die nach dem Datum der Veröffentlichung dieser Norm hergestellt wurden.

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 982:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik*

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

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

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

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 Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messungen an diskreten Punkten (ISO 9614-1:1993)*

EN ISO 9614-2:1996, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel 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* 

A1

3 Begriffe A1

A1 Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe. A1

3.1

Behängevorrichtungen (Bild 1)

Die Behängevorrichtung befindet sich zwischen Extruder und Trockner. Die Teigfäden, die kontinuierlich aus dem Extruder gepresst werden, werden auf eine bestimmte Länge abgeschnitten, auf die Stäbe gehängt und am unteren Ende in der gewünschten Länge abgeschnitten. Anschließend werden die behängten Stäbe zum Trockner befördert. Die leeren Stäbe werden vom Stabrücktransporteur übernommen und können erhitzt oder mit Speiseöl behandelt werden, bevor sie erneut mit Produkt beladen werden.

Die abgeschnittenen Produktreste werden normalerweise mit Transportbändern von der Behängevorrichtung wegtransportiert und mit einer pneumatischen Förderlinie dem Extruder zugeführt. Um das Zusammenkleben des noch nassen Produktes auf den Stäben zu verhindern, ist es notwendig, Belüftungseinrichtungen an mehreren Stellen vorzusehen.

Die Behängevorrichtung kann außerdem mit einer Einrichtung zur Einführung oder Entfernung der Stäbe ausgerüstet sein.

3.2

Abstreif- und Schneidemaschinen (Bild 2)

Die Abstreif- und Schneidemaschine ist nach dem Kühler oder nach dem Stabstapler platziert. Der Stab mit dem getrockneten Produkt wird übernommen, das Produkt wird von den Stäben gestreift und auf die gewünschte Länge geschnitten. Das geschnittene Produkt wird durch Rüttelförderer oder Transportbänder abgeführt und zur Verpackungseinheit oder zu einem Stapler befördert. Das abgeschnittene Material wird in den meisten Fällen durch eine pneumatische Transportlinie abtransportiert. Die leeren Stäbe werden zum Stabrücktransporter befördert. Normalerweise beinhaltet die Abstreif- und Schneidemaschine auch eine Einrichtung zum Entfernen der Stäbe, die die leeren Stäbe abnimmt, um die Reinigung oder Wartung zu ermöglichen.

3.3

Stabrücktransporter und Stabmagazin (Bild 3)

Der Stabrücktransporter bringt die leeren Stäbe von der Abstreif- und Schneidemaschine zurück zur Behängevorrichtung. Dieses Gerät befindet sich normalerweise unterhalb des Trockners.

In bestimmten Fällen ist eine der Funktionen dieses Rücktransporters, ein Stabmagazin zu bilden mit Stäben, die möglicherweise in verschiedenen Reihen transportiert werden.

Ein weiteres Stabmagazin, ein so genanntes Zwischenstabmagazin, für eine geringere Anzahl von produktbehängten Stäben kann notwendig werden für Anlagen, die ohne einen Stabstapler arbeiten. In diesem Fall ist das Zwischenstabmagazin vor der Abstreif- und Schneidemaschine platziert.

Bild 3 zeigt die Anordnung des Stabrücktransporters und des Stabmagazins innerhalb einer Langnudelwarenlinie.

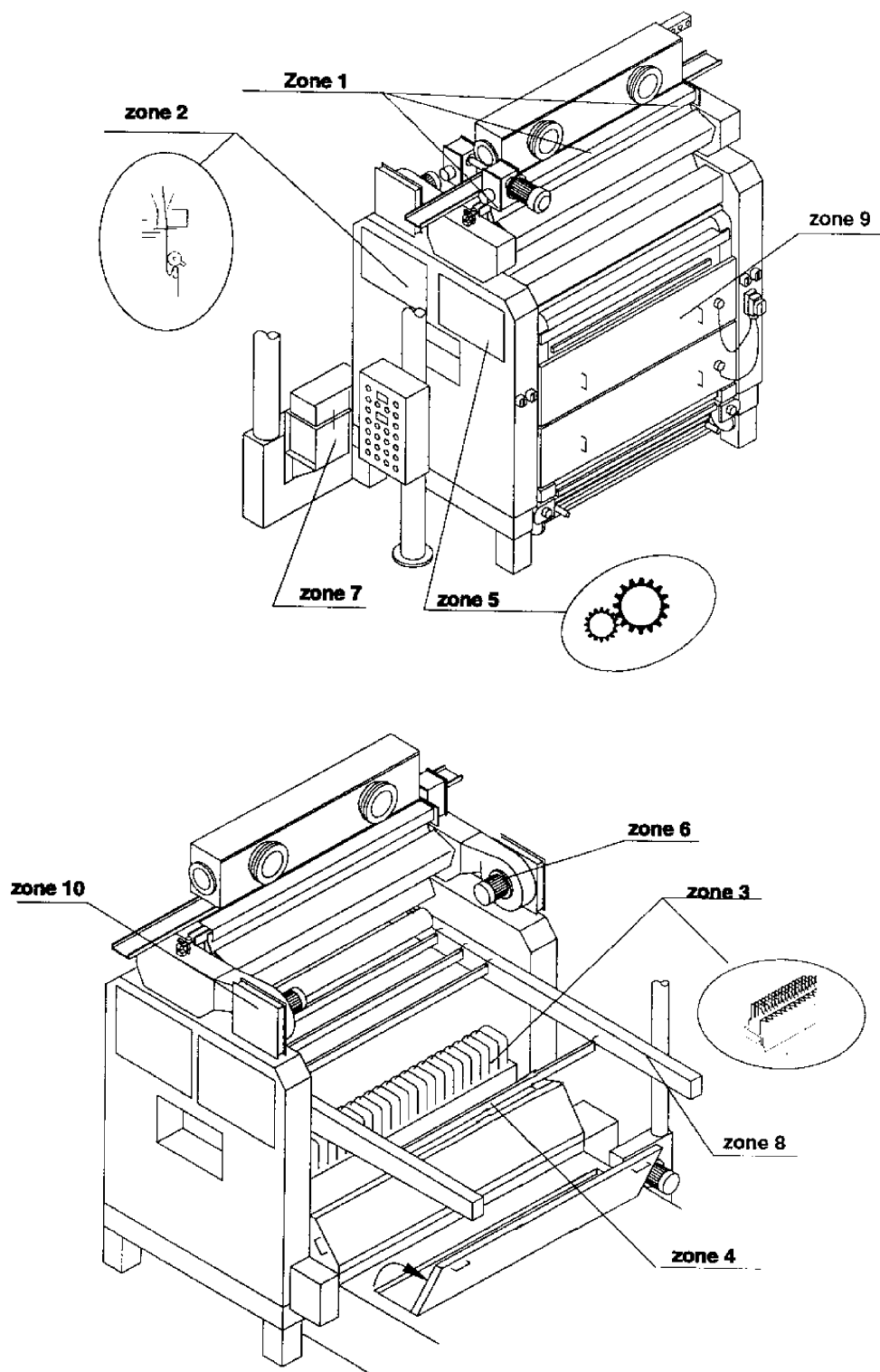


Bild 1 — Gefahrenbereiche einer Behängevorrichtung

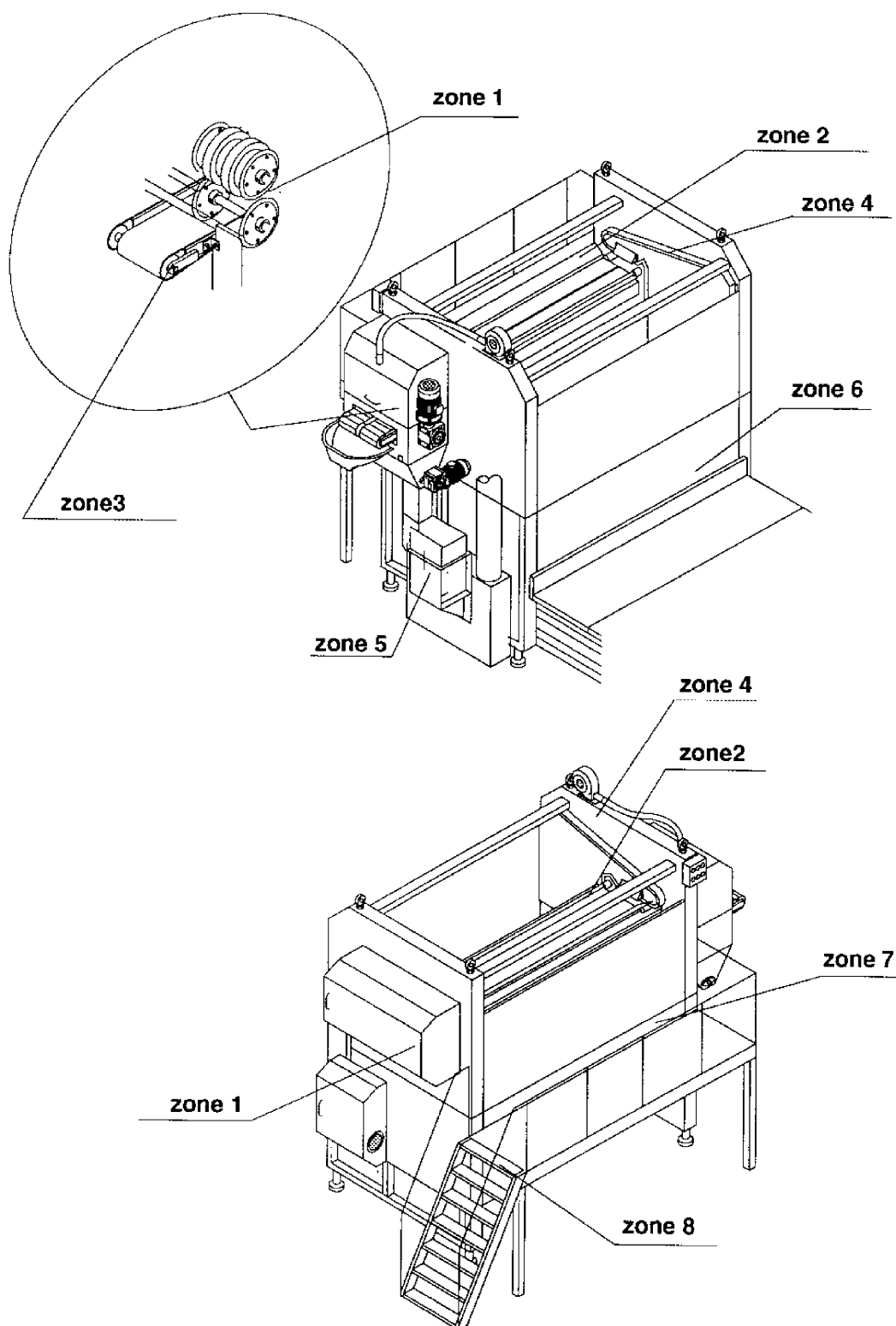


Bild 2 — Gefahrenbereiche an einer Abstreif- und Schneidemaschine

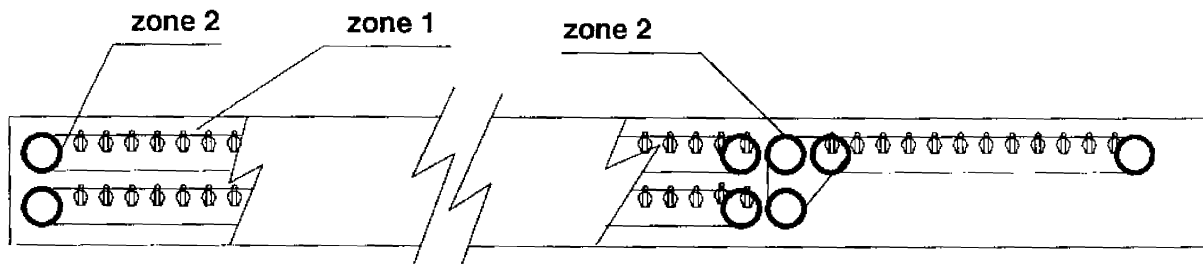


Bild 3 — Gefahrenbereiche an einem Stabrücktransporter und Stabmagazin

3.4
kontinuierlich arbeitende Maschine
Maschine mit einem durchlaufenden Produktzyklus. Die vorgeformten Nudeln werden automatisch in die Maschine beschickt, und das Endprodukt wird kontinuierlich herausgenommen.

3.5
Batchmaschine
Maschinen, bei denen die vorgeformten Nudeln in separate Einheiten beladen werden. Das Rohmaterial wird unter manueller Kontrolle in die Maschine beschickt und die Maschine wird entleert, bevor ein neuer Zyklus gestartet wird.

4 Liste der Gefährdungen

A1 Allgemeines **A1**

Dieser Abschnitt behandelt alle Gefährdungen soweit sie in dieser Europäischen Norm berücksichtigt werden und 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

A1 Allgemeines **A1**

Die signifikanten mechanischen Gefährdungen sind:

- Gefährdung durch Quetschen;
- Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden,
- Gefährdung durch Einfangen;
- Gefährdung durch Scheren;
- Gefährdung durch Stoß.

Die in den Bildern 1, 2 und 3 gezeigten Beispiele erläutern die Gefahrenbereiche, die mit den Gefährdungen verknüpft sind.

4.2.2 Mechanische Gefährdungen an der Behängevorrichtung (siehe Bild 1)

4.2.2.1 Das automatische Anheben der Haube am Einlass während des Starts der Produktion erzeugt einen Gefahrenbereich an dieser Stelle. Wenn die Haube am Einlass gehoben wird, können die Hände oder Finger des Operators zwischen der Matrize und der Einlasshaube gequetscht werden; wenn die Haube abgesenkt wird, ist der Gefahrenbereich unterhalb der Einlasshaube (Zone 1).

4.2.2.2 Der obere Abschneider für das Schneiden des extrudierten Produktes stellt einen besonderen Gefahrenbereich dar. Für den Start der Produktion wird die Haube am Einlass zur Seite geschoben oder entfernt und das Produkt wird extrudiert, bis der Austrag gleichmäßig ist. In diesem Fall kann die Schneideeinrichtung zugänglich werden, was bedeutet, dass Finger oder Hände des Operators dem Risiko einer Verletzung ausgesetzt sind (Zone 2).

4.2.2.3 Der untere Abschneider, der das auf den Stäben hängende Produkt auf gleiche Länge schneidet, stellt ebenfalls einen Bereich dar, der besonders gefährlich ist. Bei Instandhaltung und Reinigung besteht ein freier Zugang zum Abschneider, weil die Schutzeinrichtungen geöffnet wurden und es besteht eine Gefahr von schweren Schnittverletzungen der Finger und Hände (Zone 3).

4.2.2.4 Die leeren Stäbe, die für die Behängung mit dem Produkt zur Vorderseite der Maschine bewegt werden, stellen ebenfalls einen Bereich dar, der besonders gefährlich ist. Dort besteht das Risiko einer Verletzung (Einklemmen) (Zone 4).

4.2.2.5 Die Transportbänder mit der Gefahr des Einziehens von Körperteilen bilden weitere Gefahrenbereiche (Zone 5).

4.2.2.6 Die Ventilatoren zur Belüftung des Produktes können Verletzungen hervorrufen, wie die Amputation von Fingern (Zone 6).

4.2.2.7 Der Ventilator des Shredders, der verwendet wird, um das abgeschnittene Material zurück zum Extruder zu transportieren, kann Finger oder Hände während der Reinigung amputieren. Zusätzlich hat der Rotor kinetische Energie angesammelt, welche noch innerhalb einer gewissen Zeit nach dem Abschalten der Maschinen zu Verletzungen führen kann (Zone 7).

4.2.2.8 Der Kettenantrieb zur Bewegung der Stäbe kann ebenfalls Verletzungen durch Einklemmen und Einziehen verursachen (Zone 8).

4.2.3 Mechanische Gefährdungen an der Abstreif- und Schneidemaschine (siehe Bild 2)

4.2.3.1 Die Schneideeinrichtung, die normalerweise aus den rotierenden Schneidmessern besteht, ist besonders gefährlich. Es besteht das Risiko von Riss- und Schnittwunden.

Die angesammelte Energie in den Abschneidern stellt eine weitere Gefährdung dar, da sich die Abschneider für eine bestimmte Zeit nach dem Abschalten der Maschine weiterdrehen; Verletzungen können daraus resultieren. Eine weitere Gefährdung ist, dass sich Teile der Abschneidmesser lösen können, wie z. B. Hartmetallzähne, die herausgeschleudert werden und Verletzungen verursachen können (Zone 1).

4.2.3.2 Die Abstreif- und Absetzgeräte stellen zusätzliche Gefahrbereiche dar. Hier verursachen besonders die Aufspannzonen Gefährdungen durch Einklemmen (Zone 2).

4.2.3.3 Die Transportelemente für das abgestreifte, geschnittene oder ungeschnittene Produkt, wie z. B. Ketten, Bänder oder Rüttelförderer, können Verletzungen durch Einklemmen und Einziehen (Zone 3) verursachen.

4.2.3.4 Der Kettenantrieb und möglicherweise die Nockenscheiben der Stabantriebe, ebenso wie die des Abstreifgerätes, können Verletzungen verursachen (Einklemmen) (Zone 4).

4.2.3.5 Der Ventilator für den Transport des Produktrestes zurück zur Mahleinrichtung kann Verletzungen an Fingern oder Händen während der Reinigung verursachen. Zusätzlich hat der Rotor Restenergie angesammelt, die ebenfalls zu Verletzungen für eine bestimmte Zeit nach dem Abschalten der Maschine führen kann (Zone 5).

4.2.3.6 Die Seite der Abschneidemaschine, an der die Stäbe eingeführt werden, ist normalerweise mit angrenzenden Maschinen verbunden, beispielsweise mit dem Stabstapler. Nicht abgedeckte Öffnungen und Schächte können freien Zugang zu beweglichen Teilen ermöglichen. Dies kann zu Verletzungen durch Einziehen und Einklemmen führen (Zone 6).

4.2.3.7 An der Einrichtung zum Entfernen der Stäbe besteht ein Risiko von Verletzungen und die Gefährdung des Einziehens im Bereich des Aufspanns (Zone 7).

4.2.4 Mechanische Gefährdungen an Stabrücktransporter und Stabmagazin (siehe Bild 3)

4.2.4.1 Im Bereich des Stabtransportes und entlang der Förderelemente besteht ein Risiko des Einklemmens an den Aufspannpunkten, das Verletzungen hervorrufen kann (Zone 1).

4.2.4.2 Antriebselemente, wie z. B. Kettenantriebe, rotierende Wellen und Stabübergabepunkte, können Verletzungen durch Einziehen und Einfangen (Zone 2) verursachen.

4.2.4.3 Im Falle der Entfernung von Zuführeinrichtungen der Stäbe besteht ein Risiko des Einklemmens an den Aufspannpunkten.

4.2.5 Gefährdungen durch Flüssigkeitsausstoß

Störungen von unter hydraulischem Druck stehenden Heizungsrohrleitungen sowie Störungen von elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Systemen können Gefährdungen durch das Ausströmen von Flüssigkeiten mit Verletzungsgefahr für Körperteile verursachen (Zone 9, Bild 1).

4.2.6 Gefährdung durch den unerwarteten Start oder Ausfall der Notfalleinrichtung

Der unerwartete Start oder der Ausfall der Notfalleinrichtung kann eine Gefährdung durch die Berührung mit gefahrbringenden beweglichen Teilen mit den in [A1](#) 4.2 [A1](#), [A1](#) 4.3 [A1](#) und [A1](#) 4.4 [A1](#) aufgelisteten Konsequenzen hervorrufen.

4.3 Elektrische Gefährdungen

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

Gefährdung durch äußere Einflüsse auf elektrische Komponenten. Diese Gefährdung besteht beim laufenden Betrieb der Maschine (z. B. verursacht durch Störungen an Steuersignalen oder durch Reinigung mit Wasser oder Dampf).

4.4 Thermische Gefährdungen

Das Risiko von Verbrennungen besteht an Behängevorrichtungen im Falle des direkten Kontaktes mit einer Stabheizung (Zone 9, Bild 1).

Außerdem können die hohen Temperaturen von Wärmetauschern der Produktbelüftungseinrichtung, deren Versorgungsrohre und Verbindungsstücke Verbrennungen verursachen (Zone 10, Bild 1).

4.5 Gefährdungen durch Geräusche

Die von diesen Maschinen erzeugten Geräusche können zu

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

4.6 Gefährdungen durch Rutschen, Stolpern und Hinfallen

Durch Rutschen, Stolpern und Hinfallen auf Laufgängen, Treppen und Laufstege kann die Gefahr von Knochenbrüchen bestehen (Zone 8, Bild 2).

4.7 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).

4.8 Gesundheitsschädliche Substanzen

Die Benutzung von Reinigungsmitteln kann Schädigungen der Haut, der Augen und der Atemwege durch direkten Kontakt oder die Einnahme hervorrufen.

Ⓐ

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. Ⓐ

5.2 Mechanische Gefährdungen

Ⓐ

5.2.1 Allgemeines Ⓐ

Wo Bezug genommen wird auf feststehende trennende Schutzeinrichtungen innerhalb von Abschnitt 5, müssen diese mit Ⓐ EN 953:1997+A1:2009, 3.2, Ⓐ übereinstimmen. Ⓐ Befestigungssysteme für feststehende trennende Schutzeinrichtungen müssen an diesen Teilen oder an der Maschine verbleiben, wenn die trennenden Schutzeinrichtungen entfernt werden. Ⓐ

Wo Bezug genommen wird auf Verriegelungseinrichtungen innerhalb von Abschnitt 5, müssen diese übereinstimmen mit Ⓐ EN 1088:1995+A2:2008 Ⓐ (siehe 5.1.5.7).

5.2.2 Behängevorrichtungen

5.2.2.1 Im Falle von motorgetriebenen hebbaren Hauben am Einlass ist eine Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung notwendig. Eine andere Möglichkeit der Absicherung ist das Anbringen einer opto-elektronischen Schutzeinrichtung.

Aufspannpunkte, die zugänglich sind, wenn die Haube abgesenkt wird, müssen entweder mit feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen oder mit einer opto-elektronischen Schutzeinrichtung ausgestattet sein.

Ⓐ Diese opto-elektronische Schutzeinrichtung muss EN 61496-1:2004, Typ 4, entsprechen, während das Performance Level des jeweiligen Teils der Steuerung nach EN ISO 13849-1:2008 „e“ sein muss. Ⓐ

5.2.2.2 Der Zugang zu den oberen Abschneidern muss verhindert werden durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen oder bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtungen, derart, dass der Zugang zu den Schneidwerkzeugen nicht möglich ist, während diese in Bewegung sind. Wenn die Haube am Einlass während des Starts des Arbeitsgangs zur Seite geschoben wird, darf es nicht möglich sein, den oberen Abscheider zu starten.

5.2.2.3 Ⓐ Der untere Abscheider darf während des Betriebs nicht zugänglich sein. Der Zugang zu dem Bereich kann verhindert werden entweder durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen oder durch bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtungen oder durch opto-elektronische Schutzeinrichtungen, die EN 61496-1:2004, Typ 4, entsprechen müssen, während das Performance Level der jeweiligen Teile der Steuerung nach EN ISO 13849-1:2008 „e“ sein muss. Ⓐ