

DIN EN 12043

ICS 67.260

Ersatz für
DIN EN 12043:2001-02**Nahrungsmittelmaschinen –
Zwischengärschrank –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche Fassung EN 12043:2000+A1:2010**

Food processing machinery –
Intermediate provers –
Safety and hygiene requirements;
German version EN 12043:2000+A1:2010

Machines pour les produits alimentaires –
Chambres de repos –
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;
Version allemande EN 12043:2000+A1:2010

Gesamtumfang 51 Seiten

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

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2011-06-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitees CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 12043:2000+A1:2010.

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

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

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

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

Änderungen

Gegenüber der DIN EN 12043:2001-02 sind folgende Änderungen vorgenommen worden:

- a) die Norm ist im Hinblick auf die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG geändert und angepasst;
- b) Aufnahme eines informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12043: 2001-02

Deutsche Fassung

Nahrungsmittelmaschinen —
Zwischengärschrank —
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Food processing machinery —
Intermediate prozers —
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits alimentaires —
Chambres de repos -Prescriptions relatives à la sécurité et
à l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Juli 2000 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 12. August 2010 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Beschreibung.....	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Beschreibung	6
4 A1 Liste der signifikanten Gefährdungen A1	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Mechanische Gefährdungen.....	8
4.3 Elektrische Gefährdungen	8
4.4 Gefährdungen durch Einatmen von Staub	8
4.5 Gefährdung durch die Vernachlässigung hygienischer Prinzipien	8
4.6 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	8
5 A1 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen A1	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Mechanische Gefährdungen.....	11
5.3 Elektrische Gefährdungen	18
5.4 Schutzmaßnahmen gegen die Emission von Mehlstaub	19
5.5 Hygieneanforderungen	19
5.6 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	20
6 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen.....	21
7 Benutzerinformation.....	22
7.1 Allgemeines	22
7.2 Betriebsanleitung.....	22
7.3 Kennzeichnung	23
Anhang A (normativ) Grundregeln für die Konstruktion, um das Reinigen von Zwischengärschränken sicherzustellen.....	24
A.1 Definitionen	24
A.2 Werkstoffe	24
A.3 Gestaltung	26
Anhang B (normativ) Regeln für die Geräuschmessung — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2	45
B.1 Definitionen	45
B.2 Anschluss- und Aufstellungsbedingungen	45
B.3 Betriebsbedingungen	45
B.4 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels.....	45
B.5 Messungengenauigkeiten	46
B.6 Information, die protokolliert werden muss.....	46
B.7 Information, über die berichtet werden muss.....	46
B.8 Angabe und Überprüfung der Geräusch-Emissionswerte	47
Anhang ZA (informativ) A1 Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	48
Literaturhinweise	49

Vorwort

A1 Dieses Dokument (EN 12043:2000+A1:2010) 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 März 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2011 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 2010-08-12 genehmigte Änderung A1.

Dieses Dokument ersetzt EN 12043:2000.

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

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

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

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

Einleitung

 Diese Europäische Norm ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 beschrieben.

Die behandelten Maschinen und das Ausmaß, in dem die Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse berücksichtigt werden, sind im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm aufgeführt.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von denen abweichen, die in Typ-A- oder -B-Normen beschrieben werden, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm für Maschinen, die entsprechend den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen anderer Normen. 

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Sicherheits- und Hygieneanforderungen an die Konstruktion und den Bau von Zwischengärschränken mit sich bewegenden Taschenträgern ^{A1} wie in Abschnitt 3 beschrieben ^{A1} fest, die in der Nahrungsmittelindustrie, in Bäckereien, Konditoreien etc. zum Einsatz kommen, um dem Teig eine Ruhezeit zwischen den Teil- und Formvorgängen zu geben.

^{A1} Diese Europäische Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die während Installation, Einstellarbeiten, Betrieb, Reinigung, Wartung, Zerlegung, Außerbetriebnahme und Abwracken von Zwischengärschränken mit sich bewegenden Taschenträgern auftreten können, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen von durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4). ^{A1}

Die signifikanten Gefährdungen, die durch diese Norm abgedeckt sind, sind mechanische (Scheren, Fangen, Schneiden/Abschneiden, Verlust der Standfestigkeit), elektrische, ergonomische und solche, die durch das Einatmen von Mehlstaub und durch mangelnde Hygiene hervorgerufen werden.

Gefährdung durch Geräusche wird für Zwischengärschränke nicht als signifikant betrachtet. Dies bedeutet aber nicht, dass der Hersteller der Maschine davon befreit ist, diese Geräusche zu reduzieren und eine Angabe über sie abzugeben. Dafür werden im Anhang B Regeln für die Geräuschmessung angegeben.

^{A1} *gestrichener Text* ^{A1}

Folgende Maschinen sind ausgenommen:

- Gärkammern;
- Versuchs- und Prüfmaschinen, die in der Entwicklungsphase beim Hersteller sind.

^{A1} Diese Europäische Norm gilt nicht für Zwischengärschränke mit sich bewegenden Taschenträgern, die vor ihrem Erscheinen als EN hergestellt wurden. ^{A1}

2 Normative Verweisungen

^{A1} Die folgenden zitierten Dokumente 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).

EN 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen*

EN 614-1:2006+A1:2009, *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 954-1:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze*

EN 1088:1995+A2:2008, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen mit und ohne Zuhaltung — Allgemeine Gestaltungsleitsätze und -festlegungen*

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 Bestimmungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert)*

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

EN ISO 3743-1:2009, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und der Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 1: Vergleichsverfahren in Prüfräumen mit schallharten Wänden (ISO 3743-1:1994)*

EN ISO 3744:2009, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)*

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

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

EN ISO 11201:2009, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 11201:1995, einschließlich Cor 1:1997)*

EN ISO 11688-1:2009, *Akustik — Empfehlungen für den Entwurf geräuscharmer Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

EN ISO 12001:2009, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Regeln für die Erstellung und Gestaltung einer Geräuschemessnorm (ISO 12001:1996)*

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

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

EN ISO 13849-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006) *



3 Begriffe und Beschreibung

3.1 Begriffe

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

3.2 Beschreibung

Wie aus Bild 1 ersichtlich, besteht ein Zwischengärschrank aus:

- einer variablen Anzahl von festen oder klappbaren Taschen in einem Träger, in die die Teigstücke geladen werden. Eine Tasche kann mehr als ein Teigstück aufnehmen;
- einem mechanischen Fördersystem, das den Träger entlang eines festen Weges innerhalb der Maschine bewegt;

— einem Gehäuse, das den Antriebsmechanismus enthält. 

Folgende Einrichtungen dürfen ebenfalls eingeschlossen sein:

- eine automatische Einrichtung zur Regelung der Temperatur und/oder Feuchtigkeit innerhalb der Maschine;
- eine Mehlbestäubungseinrichtung;
- anderes Zubehör, z. B. Entkeimungslampe (Einrichtung zur Verhinderung von Schimmelbildung — normalerweise eine ultraviolette Lampe), Taschentrockner (Einrichtungen zur Trocknung der Taschen — normalerweise eine Infrarotlampe oder ein Ventilationssystem mit oder ohne Beheizung).

Die Ruhezeit ist die Zeit zwischen dem Beschicken und dem Entladen einer Tasche. Diese Zeit kann festgelegt oder variabel sein.

Im Maschinengehäuse gibt es Öffnungen, durch die die Teigportionen in die Maschine eingeführt (laden) und durch die sie herausgenommen (entladen) werden.

Die Position der Lade- und Entladestelle hängt von der Form des Gehäuses und vom Verfahrensweg der Taschen ab.

Einige Maschinen können mehr als eine Entladestelle haben. Diese Maschinen können unterschiedliche Ruhezeiten vorsehen, abhängig welche Entladestelle benutzt wird.

Es gibt zwei Typen von Zwischengärschränken. Sie werden unterschieden durch ihre Art der Beladung, die entweder manuell oder automatisch erfolgt.

Bei automatisch beladbaren Maschinen kann jeweils eine Teigportion oder der komplette Träger beladen werden, abhängig ob eine Rinnenart oder eine Taschenart vorliegt.

Im Falle einer Beladung des kompletten Trägers kann die automatische Beladungseinheit entweder innerhalb oder außerhalb sein.

Das Entladen der Maschine kann ebenfalls manuell oder automatisch erfolgen. Bei manueller Entladung werden die Teigportionen von Hand durch eine Öffnung im Rahmen aus den Taschen genommen. In einigen Fällen kann diese Öffnung dieselbe sein, die für das Beladen der Maschine benutzt wird.

Die Bewegung der Taschen kann kontinuierlich oder diskontinuierlich erfolgen.

In einigen Fällen muss zusätzlich zu den Beschickungs- und Entladeöffnungen Zugang zum Verfahrensweg der Taschen vorgesehen werden.

4 Liste der signifikanten Gefährdungen



4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt umfasst alle durch eine Risikobeurteilung für diesen Maschinentyp ermittelten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit sie in dieser Norm behandelt werden, die Maßnahmen zur Beseitigung oder Verminderung des Risikos erfordern. 

4.2 Mechanische Gefährdungen

Die signifikanten mechanischen Gefährdungen sind:

- Gefahr durch Scheren;
- Gefahr durch Fangen;
- Gefahr durch Schneiden/Abschneiden;
- Gefahr durch Verlust der Standfestigkeit.

Beispiele in Bild 1 zeigen die Gefahrenbereiche:

- Bereich 1: Beschickungs- und Entladebereich der Teigportionen – Gefährdungen: Scheren, Fangen;
- Bereich 2: Antriebsmechanismen – Gefährdungen: Scheren, Fangen, Schneiden/Abschneiden;
- Bereich 3: Trägersystem (außer Zone 1) — Gefährdungen: Scheren, Fangen;
- Bereich 4: Bereich beweglicher Teile des Mehlbestäubers (falls vorhanden) — Gefährdungen: Scheren, Fangen;
- Bereich 5: Gebläse mit oder ohne Beheizungseinrichtung — Gefährdungen: Schneiden/Abschneiden/Verbrennungen.

4.3 Elektrische Gefährdungen

Gefahr durch einen elektrischen Schlag bei direkter oder indirekter Berührung mit spannungsführenden Komponenten.

Gefahr durch äußere Einflüsse auf die elektrische Ausrüstung (z. B. Reinigung mit Wasser).

4.4 Gefährdungen durch Einatmen von Staub

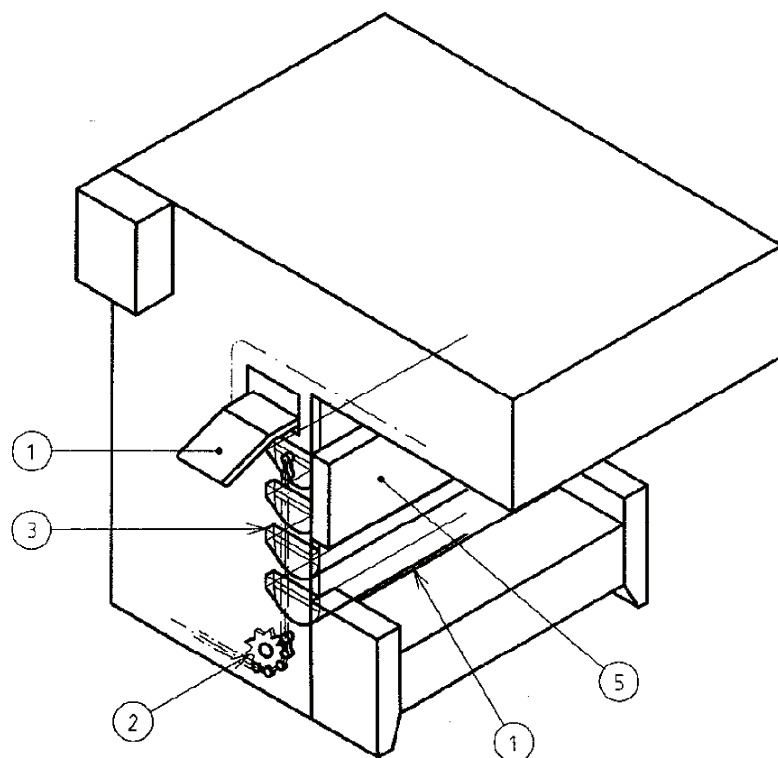
Beim Einsatz von Mehlbestäubern kann der Operator mit Staub, einschließlich Mehl und Zutaten, in Berührung kommen, welche gesundheitsschädlich sein können und Rhinitis (laufende Nasen), tränende Augen und eventuell Berufsasthma verursachen.

4.5 Gefährdung durch die Vernachlässigung hygienischer Prinzipien

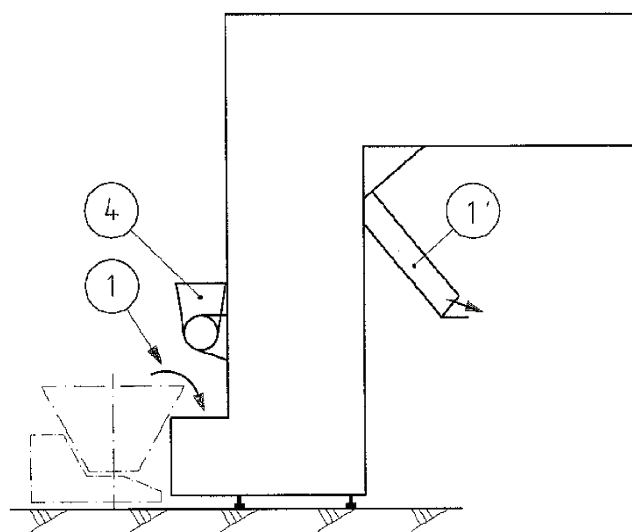
Die Vernachlässigung hygienischer Prinzipien kann ein Risiko für die menschliche Gesundheit schaffen und unannehmbare Veränderung des Nahrungsmittels, z. B. Kontamination durch mikrobielles Wachstum oder fremdartige Substanzen, zur Folge haben.

4.6 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien

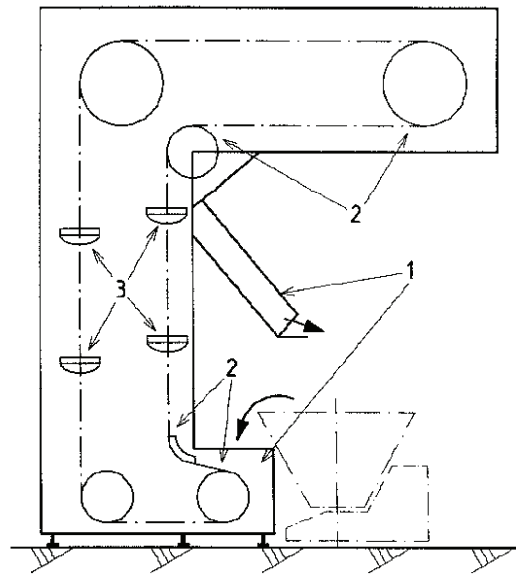
Während des Betriebes, der Reinigung und Wartung besteht ein Risiko von Verletzung oder chronischer Schädigung des Körpers, die durch ungünstige Haltung hervorgerufen werden.



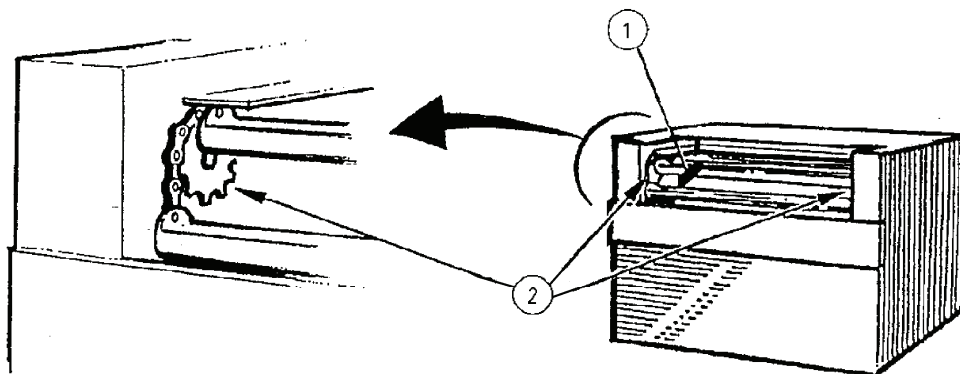
1a) — Frontbeladung, Seitenentladung



1b) — Frontbeladung, Rückseitenentladung



1c) — Frontbeladung, Frontentladung



1d) — Manuelles Be- und Entladen in derselben Position

Bild 1 — Gefahrenzonen verschiedener Bauarten von Zwischengärschränken

5 A1 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen A1

A1

5.1 Allgemeines

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

Zusätzlich müssen die Maschinen nach den Grundsätzen der EN ISO 12100-2 für maßgebende aber nicht signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument nicht behandelt werden, gestaltet sein.

Die sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen müssen mindestens der Kategorie 1 nach EN 954-1:1996, 6.2.2, oder dem Performance Level c nach EN ISO 13849-1:2008 entsprechen.

Wenn feststehende trennende Schutzeinrichtungen oder als solche wirkende Teile der Maschine nicht dauerhaft befestigt sind, z. B. durch Schweißen, müssen deren Befestigungsmittel an der Schutzeinrichtung oder der Maschine verbleiben, wenn die Schutzeinrichtung entfernt wird. A1

5.2 Mechanische Gefährdungen

Wo Bezug genommen wird auf Verriegelungseinrichtungen müssen diese mit  EN 1088:1995+A2:2008 , 4.2.1 und Abschnitte 5 und 6, übereinstimmen.

Wo die Verriegelungseinrichtung bewegliche Teile hat, z. B. Positionsschalter, müssen diese vor der Verunreinigung mit Teig oder trockenen Zutaten geschützt werden, z. B. durch die Anbringung innerhalb des Maschinengehäuses. Alternativ können Magnetschalter verwendet werden, wenn ein komplettes Abnehmen aller trennenden Schutzeinrichtungen notwendig ist.

Wo Schalter Wasser ausgesetzt sind, z. B. während der Reinigung, müssen diese durch eine angemessene IP-Nr geschützt werden (EN 60529:1991, z. B. IPX5).

 *gestrichener Text* 

5.2.1 Bereich 1 — Beschickungs- und Entladebereich der Teigportionen

5.2.1.1 Das Risiko, dass der Arm zwischen beweglichen Trägern der Taschen und festen Rändern der Beschickungs- und Entladeöffnungen eingefangen wird, muss durch eine der folgenden Maßnahmen verhindert werden:

- Sicherstellung, dass der Abstand zwischen dem festen Rand der Öffnung und dem am nächstliegenden starren Teil des Trägers mindestens 120 mm beträgt (siehe Bild 2a) und 2b));
- Anbringung einer druckempfindlichen Schaltstange oder eines Schaltseiles (siehe  EN 1760-2 ) , die die kritischen Ränder der Öffnung abdecken (siehe Bild 2c)) mit einer Anhaltezeit von weniger oder gleich 1 s;
- Sicherstellung dass die Kraft, die für das Anhalten des Trägers erforderlich ist, 150 N sowohl im be- als auch im entladenen Zustand nicht überschreitet; dies kann erreicht werden durch z. B. eine Drehmomentsbegrenzungseinrichtung;
- ist die Bewegung des Trägers nicht kontinuierlich, ist eine druckempfindliche Schaltstange oder Schaltseil nicht erforderlich. Die Schaltbewegung kann durch einen Timer kontrolliert werden oder durch die Betätigung eines manuellen Befehlsgerätes. Diese Methode kann nur dann angewendet werden, wenn sowohl der Belade- als auch der Entladebereich vom Platz des Befehlsgerätes einzusehen sind.

5.2.1.2 Das Risiko, zwischen den benachbarten, sich aufwärts und abwärts bewegenden Taschenträgern eingefangen zu werden, muss durch eine der nachstehenden Maßnahmen verhindert werden :

- es muss sichergestellt sein, dass der Abstand zwischen der Achse der nach oben fahrenden Tasche und der Achse der nach unten fahrenden Tasche mindestens 200 mm beträgt (siehe Bild 2d)).
- Anbringen einer festen Platte hinter der ersten Reihe der Träger, die das Hindurchgreifen verhindert;
- es muss sichergestellt sein, dass die Kraft, die erforderlich ist, um die Bewegung des Trägers anzuhalten, sowohl im be- als auch im entladenen Zustand 150 N nicht überschreitet.

5.2.1.3 Automatische Beladungssysteme

Bei automatischer Beladung (siehe Beispiele in Bild 3):

- entweder das System ist innerhalb des Maschinengehäuses angebracht mit mindestens einer verriegelten trennenden Schutzeinrichtung, um den Zugang für das Reinigen zu ermöglichen.
- oder das System ist außerhalb des Gehäuses und der Zugang zu jeglichen Gefahrenpunkten muss verhindert werden durch eine der folgenden Maßnahmen:
 - Anbringung einer Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion mit einer Anhaltezeit von höchstens 1 s. und mit Abmessungen wie in Bild 2c) angegeben;

- Anbringung einer festen oder verriegelten trennenden Schutzeinrichtung mit beliebigen Öffnungen, die mit EN 294:1992, Tabelle 4, übereinstimmen müssen;
- Sicherstellung, dass die Kraft, die für das Anhalten der Bewegung gefährlicher Teile erforderlich ist, 150 N nicht überschreitet.

5.2.2 Bereich 2 — Antriebsmechanismus

Der Zugang zum primären Antriebsmechanismus, zum Beispiel dem Motor und Keilriemenantrieben, muss verhindert werden. Dies kann erreicht werden durch den Einsatz einer feststehenden trennenden Schutzeinrichtung unter Einhaltung von  EN 953:1997+A1:2009 . Das Maschinengehäuse selbst kann als eine trennende Schutzeinrichtung wirken.

Der Zugang zu den innenlaufenden Einzugsstellen zwischen dem Kettenantrieb und den Zahnrädern für den Trägertransport muss verhindert werden. Das Maschinengehäuse wirkt normalerweise als trennende Schutzeinrichtung. Wenn Einzugsstellen nicht unerreichbar gemacht werden können trotz Öffnungen, die in Übereinstimmung mit den Abständen in EN 294:1992 sind, müssen sie individuell gesichert werden, wie in Bild 2e) als Beispiel gezeigt.

5.2.3 Bereich 3 — Verfahrbereich der Taschenträger

Ist der Zugang zum Maschineninnenraum zur Wartung oder Reinigung erforderlich, müssen Türen und bewegliche Verkleidungen als feststehende oder verriegelte trennende Schutzeinrichtung konstruiert sein.

5.2.4 Bereich 4 — Mehlbestäuber

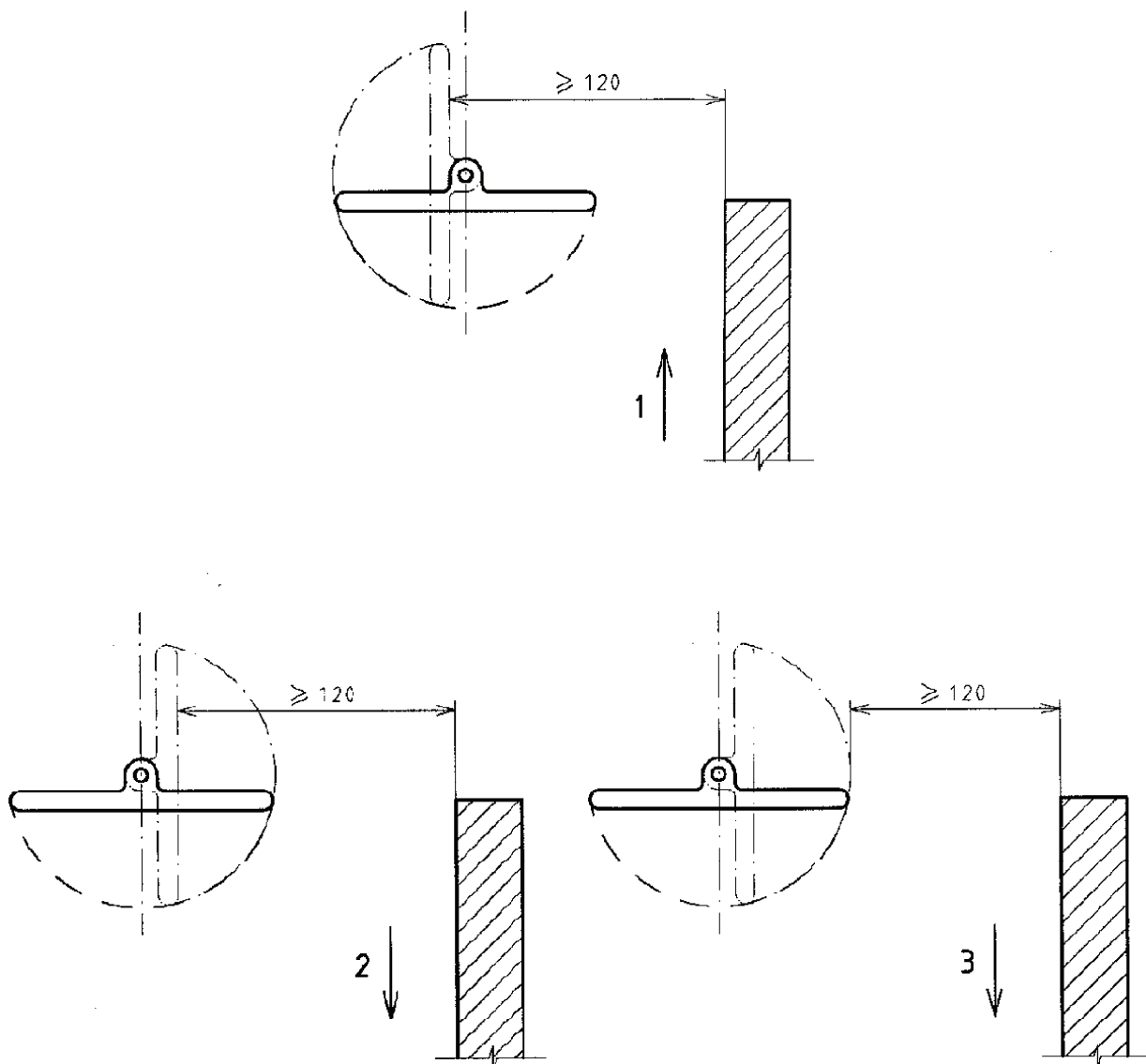
Ist die Kraft, die für das Anhalten von beweglichen Teilen erforderlich ist, größer als 150 N, muss der Mehlbestäuber mit einer festen oder verriegelten trennenden Schutzeinrichtung gesichert werden.

Die Öffnung des Mehlbehälters kann ungesichert bleiben, wenn kein Risiko bezüglich des Mehlführungssystems besteht (z. B. wenn die Bemehlung durch eine Spindel mit Gummispeichen oder Rasten erfolgt, oder wenn das Mehl durch einen Vibrator aufgetragen wird).

5.2.5 Bereich 5 — Belüfter mit oder ohne Heizung

Zugang zum Belüfter und/oder Beheizter muss durch eine der folgenden Maßnahmen verhindert werden:

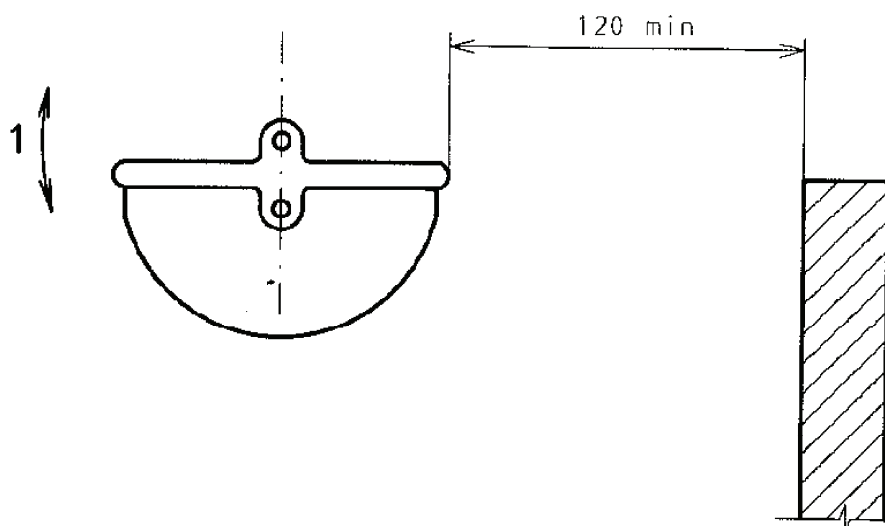
- Entweder ist der Gesamtabstand von der Zugangsebene bis zum Gefahrenpunkt größer oder gleich als 2,50 m;
- oder der Zugang zur Gefahrenstelle wird durch eine feste trennende Schutzeinrichtung verhindert, z. B. Drahtgeflecht mit Abmessungen in Übereinstimmung mit EN 294:1992, Tabelle 4.



Legende

- 1 Bewegung einer kippbaren Tasche
- 2 Bewegung einer weichen Tasche
- 3 Bewegung einer fest angebrachten Tasche

2a) — Spalt zwischen festem Rand und sich bewegendem Taschenträger



Legende

- 1 fest angebrachte Tasche oder zeitweilig während der Beladung fixierte Tasche
2b) — Spalt zwischen festem Rand und Taschenträger