

DIN EN 13591

ICS 67.260

Ersatz für
DIN EN 13591:2006-04
Siehe Anwendungsbeginn

**Nahrungsmittelmaschinen –
Ofenbeschickungseinrichtungen –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche Fassung EN 13591:2005+A1:2009**

Food processing machinery –
Fixed deck oven loaders –
Safety and hygiene requirements;
German version EN 13591:2005+A1:2009

Machines pour les produits alimentaires –
Elévateurs-enfourneurs –
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;
Version allemande EN 13591:2005+A1:2009

Gesamtumfang 50 Seiten

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

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2010-10-01.

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 13591:2005+A1:2009.

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 DIN EN 13591:2006-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

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

Frühere Ausgaben

DIN EN 13591: 2006-04

Deutsche Fassung

**Nahrungsmittelmaschinen —
Ofenbeschickungseinrichtungen —
Sicherheits- und Hygieneanforderungen**

Food processing machinery —
Fixed deck oven loaders —
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits alimentaires —
Élévateurs-enfourneurs —
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. August 2005 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 1. November 2009 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, 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 Beschreibung	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Allgemeines Prinzip.....	7
3.3 Klassifizierung	8
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Mechanische Gefährdungen.....	9
4.3 Elektrische Gefährdungen	10
4.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung hygienischer Konstruktionsprinzipien	10
4.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	10
4.6 Pneumatische und hydraulische Ausrüstungen	11
5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Mechanische Gefährdungen.....	11
5.3 Elektrische Gefährdungen	16
5.4 Hygieneanforderungen	17
5.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	18
5.6 Pneumatische und hydraulische Ausrüstungen	18
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen	19
7 Benutzerinformation.....	20
7.1 Allgemeines	20
7.2 Betriebsanleitung.....	20
7.3 Kennzeichnungen	22
Anhang A (normativ) Geräuschmessverfahren für Ofenbeschickungseinrichtungen (Genauigkeitsklasse 2).....	23
Anhang B (normativ) Konstruktionsprinzipien zur Sicherstellung der Reinigbarkeit von Ofenbeschickungseinrichtungen.....	25
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG.....	46
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	47
Literaturhinweise	48

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13591:2005+A1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Maschinen zur Verwendung mit Nahrungs- und Futtermitteln“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2010 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 01. November 2009 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 13591:2005.

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 EG-Richtlinien.

A1 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind **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, 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  angegeben.

Die betroffenen Maschinen und der Umfang der Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Ereignisse sind im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm angegeben.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von den Anforderungen aus Typ-A- und Typ-B-Normen abweichen, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm, für Maschinen, die nach dieser Typ-C-Norm entwickelt und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen anderer Normen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an die Konstruktion und Herstellung von Ofenbeschickungseinrichtungen fest, die in der Lebensmittelindustrie und in Bäckereien und Patisserien usw. verwendet werden. Diese Maschinen werden benutzt um Teigstücke in die verschiedenen Etagen eines Ofens einzubringen und nach dem Backen aus diesen Ebenen heraus zu entnehmen.

Diese Maschinen können

- handbetrieben;
- und halbautomatisch (einige Bewegungen erfordern Handarbeit und andere werden angetrieben) sein.

Diese Europäische Norm befasst sich mit den Sicherheits- und Hygieneanforderungen an die Konstruktion, Herstellung, Installation, Einstellung, den Betrieb, die Reinigung und Wartung dieser Maschinen.

A1 Diese Europäische Norm behandelt signifikante Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf Ofenbeschickungseinrichtungen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen von durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4). **A1**

Lärm von Ofenbeschickungseinrichtungen wird nicht als signifikante Gefährdung angesehen. Das bedeutet nicht, dass der Hersteller dieser Maschine nicht befreit ist Geräuschreduzierungsmaßnahmen durchzuführen und einen Lärmemissionspegel anzugeben. Deshalb enthält Anhang A ein Geräuschmessverfahren.

Folgende Maschinen sind ausgeschlossen:

- Versuchsmaschinen und in der Entwicklung befindliche Maschinen beim Hersteller;
- Belader für Bandöfen;
- im Ofen integrierte Beschickungseinrichtungen;
- vollautomatische Beschickungseinrichtungen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen, die vor dem Ausgabedatum dieser Europäischen Norm durch CEN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

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 574:1996, *Sicherheit von Maschinen — Zweihandschaltungen — Funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze*

A1 EN 614-1:2006 **A1**, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

EN 953, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung und Konstruktion von trennenden Schutzeinrichtungen (feststehend, beweglich)*

A1 gestrichener Text **A1**

EN 982, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik*

EN 983, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Pneumatik*

EN 1037, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*

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

EN 1672-2:2005, *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 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*(IEC 60529:1989)

EN ISO 3744:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)*

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

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

EN ISO 11201, *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)*

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

3.1 Begriffe

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

ANMERKUNG Das Verfahren, Anheben und Beladen des Ofens sind die drei Hauptfunktionen einer Ofenbeschickungseinrichtung.

3.1.1

Verfahren

Bewegung der gesamten Ofenbeschickungseinrichtung zur Ofenvorderseite

3.1.2

Heben

vertikale Auf- und Abwärtsbewegung

3.1.3

Beladen

das Platzieren der Teigstücke auf der Ofenbeschickungseinrichtung

3.1.4

Aufgabe in den Ofen

Einführung und Platzierung von Teigstücken auf den Etagen des Ofens

3.1.5

Entladen

Entfernen von Brotlaiben von den Ofenetagen, nachdem der Backvorgang beendet ist

3.1.5

Nennmasse des Teigs

die Masse für die die Ofenbeschickungseinrichtung bestimmt ist

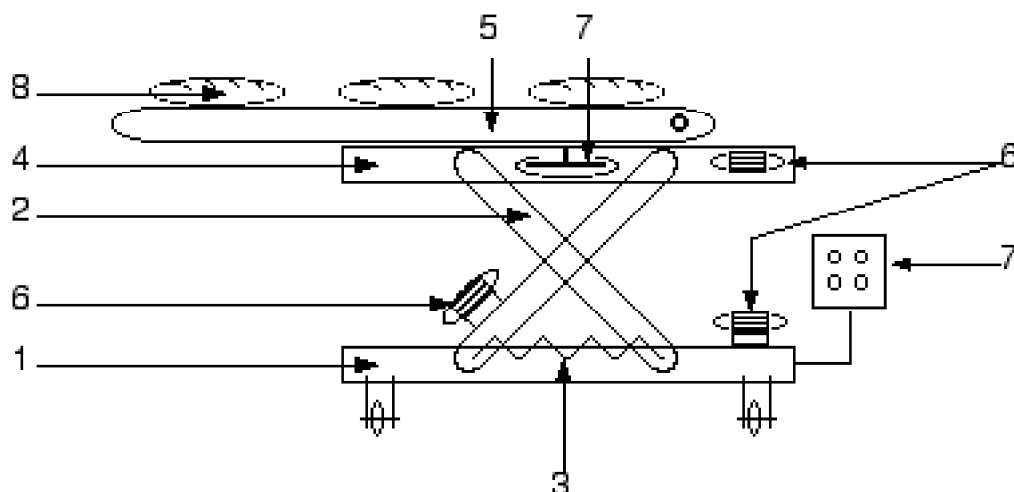
3.2 Allgemeines Prinzip

Eine Ofenbeschickungseinrichtung besteht im Allgemeinen aus einem auf Laufrollen montierten Rahmen, der eine Hebeeinrichtung und eine Stützplattform mit der eigentlichen Beschickungseinrichtung trägt (siehe Bild 1).

Der auf Laufrollen montierte Rahmen dient zum Verfahren vor dem Ofen, um die Maschine so auszurichten, dass sie beladen und entladen werden kann.

Die Hebeeinrichtung (z. B. Scherenhubmechanismus, Hebemast...) dient dazu, die Ofenbeschickungseinrichtung zum Laden und Entladen in den unterschiedlichen Höhen der Ofenböden zu positionieren.

Die Ofenbeschickungseinrichtung besteht aus Rahmen und Förderband, um die Teigstücke im Ofen anzuordnen und die Brotlaibe nach Beendigung des Backvorgangs herauszunehmen.



Legende

- 1 auf Laufrollen montierter Rahmen
- 2 Hebeeinrichtung
- 3 Ausgleichssystem für die in der Höhe befindlichen beweglichen Teile (z. B. Federn, Gegengewichte...)
- 4 Stützplattform
- 5 Ofenbeschickungseinrichtung (Rahmen und bewegliches Förderband)
- 6 Übertragungselemente, um diverse unterschiedliche Bewegungen auszuführen
- 7 Steuereinrichtungen für die 3 Funktionen, (sei es, dass sie manuell, halb- oder vollautomatisch gesteuert werden)
- 8 in den Ofen einzubringende Teigstücke

Bild 1 — Allgemeines Prinzip einer Ofenbeschickungseinrichtung

3.3 Klassifizierung

Die unterschiedlichen Ofenbeschickungseinrichtungen können in 5 Typen unterteilt werden, je nach den drei Funktionen, die sie gemeinsam haben (nämlich: Aufgabe in den Ofen, Heben und Verfahren), und danach, ob diese drei Phasen manuell oder mechanisch gesteuert werden.

Tabelle 1

	Funktionen		
	Beladen	Heben	Verfahren
Typ 1	manuell	manuell	manuell
Typ 2	mechanisch gesteuert	manuell	manuell
Typ 3	mechanisch gesteuert	mechanisch gesteuert	manuell
Typ 4	manuell	mechanisch gesteuert	manuell
Typ 5 ^a	mechanisch gesteuert	mechanisch gesteuert	mechanisch gesteuert
^a Typ 5 Maschinen sind nicht im Anwendungsbereich dieses Dokumentes.			

ANMERKUNG Die übliche Verfahrensgeschwindigkeit mechanisch gesteuerter Maschinen ist wie folgt:

- Aufgabe in den Ofen 0,5 m/s;
- Heben 0,1 m/s;
- Verfahren 0,2 m/s.

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält sämtliche signifikante Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Ereignisse, die sich bei der Risikobewertung als spezifisch und signifikant für Ofenbeschickungseinrichtungen herausgestellt haben und Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich machen.

Vor Anwendung dieses Dokumentes, muss eine Gefahrenanalyse der Ofenbeschickungseinrichtung durchgeführt werden, um zu prüfen, ob die Gefährdungen in Verbindung mit der Maschine auch zu denen passen, die in dieser Norm beschrieben werden.

4.2 Mechanische Gefährdungen

Die signifikanten mechanischen Gefährdungen sind:

- Gefährdung durch Reibung;
- Gefährdung durch Scheren;
- Gefährdung durch Quetschen;
- Gefährdung durch Stoß;
- Gefährdung durch Einziehen;
- Verlust der Stabilität.

Bereich 1: Bewegungsbereich der Ofenbeschickungseinrichtung und deren Förderband in Bezug auf den Stützerahmen: feststehender Tisch (Gefährdungen durch Reibung und Scheren).

Bereich 2: Bewegungsbereich des beweglichen Teils der Ofenbeschickungseinrichtung beim Heben (Gefährdungen durch Scheren aufgrund des Zugangs zum Scherenmechanismus und Gefährdung durch Quetschen bei Mastsystemen).

Bereich 3: Der unter dem beweglichen Teil befindliche Bereich beim Heben: Stütze der Ofenbeschickungseinrichtung, Ofenbeschickungseinrichtung und Förderband (Gefährdungen durch Quetschen und Stoß bei Funktionsfehlern und Herabfallen).

Bereich 4: Bewegungsbereich der Laufrollen (Gefährdungen durch Quetschen und Stoß).

Bereich 5: Antriebsmechanismen der Ofenbeschickungseinrichtung (Ofenbeschickungseinrichtungen Typ 2 und 3), Hubmechanismen, (Typ 3 und 4 Ofenbeschickungseinrichtungen) Verfahrmechanismen, (nur Typ 5) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Einziehen.

Bereich 6: Bewegungsbereich der Maschine (Gefährdung durch Quetschen und Stoß im Falle von Instabilität oder Funktionsfehlern).

Die Bilder 2a (Scherensystem) und 2b (Mastsystem) zeigen die Gefahrenbereiche.

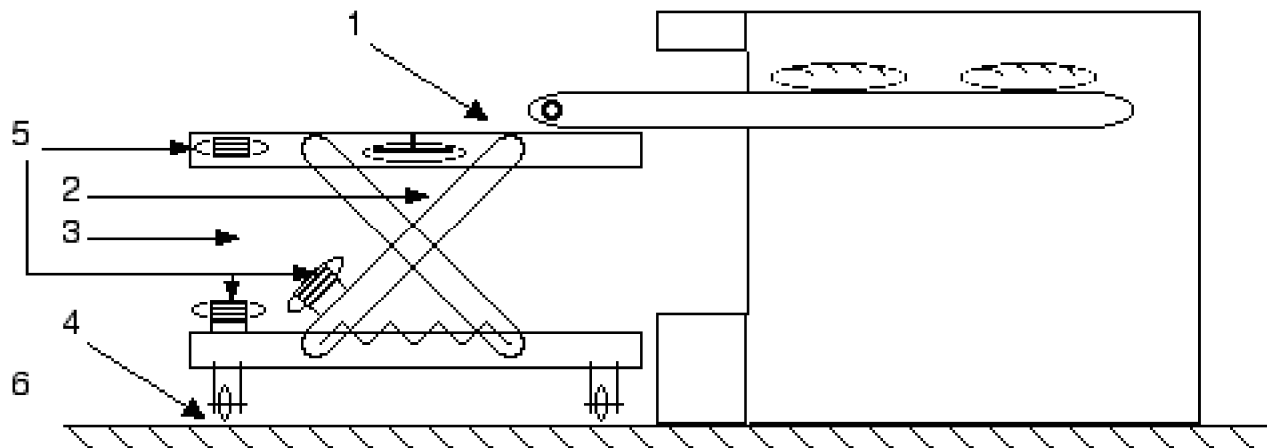


Bild 2a — Gefahrenbereiche — Scherensystem

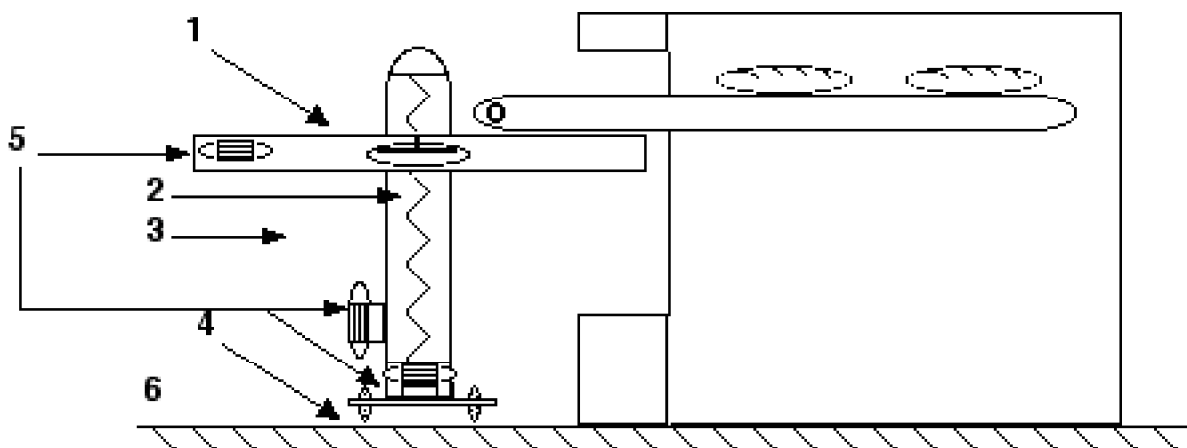


Bild 2b — Gefahrenbereiche — Mastsystem

Bild 2 — Gefahrenbereich für Scheren- und Mastsysteme

4.3 Elektrische Gefährdungen

Gefährdung durch elektrischen Schlag bei direktem oder indirektem Kontakt mit unter Strom stehenden Komponenten.

Gefährdung durch äußere Einflüsse auf die elektrische Ausrüstung (z. B. Reinigung mit Wasser, Staub).

Während der Bewegungen der Maschine besteht auf Grund von Beschädigungen am Versorgungskabel Kurzschlussgefahr.

4.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung hygienischer Konstruktionsprinzipien

Die Vernachlässigung der Hygieneanforderungen kann die Ursache eines Risikos für die menschliche Gesundheit und für eine inakzeptable Veränderung von Lebensmitteln sein, z. B. durch physikalische, chemische oder mikrobiologische Verunreinigung.

4.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien

Während des Betriebs, der Reinigung und Wartung besteht das Risiko von Verletzungen oder chronischen Körperschäden aufgrund ungesunder Körperhaltungen.

Mit der Arbeit mit Ofenbeschickungseinrichtungen sind diverse Bewegungen verbunden (Auflegen der Teigstücke, Positionierung und Bewegung der Maschine sowie Einschieben in den Ofen) mit entsprechenden sich wiederholenden Hand- und Armbewegungen, die durch wiederholte Belastung zu Schädigungen führen können.

4.6 Pneumatische und hydraulische Ausrüstungen

Pneumatische und hydraulische Ausrüstungen bergen die Gefahr des Quetschens, Scherens, Herausschleuderns von Teilen, Explosion und Spritzen von Flüssigkeiten. Gespeicherte Energie in pneumatischen oder hydraulischen Systemen kann bewirken, dass diese Mechanismen unerwartet anlaufen, selbst bei Unterbrechung der Energiezufuhr.

5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen

5.1 Allgemeines

Die Maschinen müssen mit den Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen dieses Abschnittes übereinstimmen.

Zusätzlich muss die Maschine nach den Grundsätzen der EN ISO 12100 für relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument nicht behandelt werden (z. B. scharfe Kanten) gestaltet werden.

ANMERKUNG Bei Gefährdungen, die durch die Anwendung von Typ-B-Normen reduziert werden, wie z. B. EN 574, EN 614-1, EN 953,  EN ISO 13849-1 , EN 982, EN 983, EN 1037, EN 1088 und EN 60204-1, sollte der Hersteller eine Gefährdungsanalyse durchführen, um die Anforderungen der anzuwendenden Normen zu erfüllen. Diese besondere Gefährdungsanalyse ist Teil der allgemeinen Gefährdungsanalyse der Maschine.

Wenn durch die Aufbauart und Positionsveränderung der aufgebauten Maschine die Gefährdung reduziert werden kann, muss der Hersteller in der Betriebsanleitung einen Hinweis zu den Gefährdungsreduzierenden Maßnahmen aufnehmen und alle begrenzenden Maßnahmen beschreiben und falls notwendig die Überprüfungsmöglichkeiten angeben.

Wo durch ein Sicherheitssystem, wie die Maschine zu betreiben ist, Gefahren reduziert werden, muss der Hersteller in der Betriebsanleitung detaillierte Angaben über das System und die vom Bedienungspersonal benötigten Schulungselemente beifügen.

5.2 Mechanische Gefährdungen

5.2.1 Allgemeines

 Die sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen müssen mindestens dem Performance Level c, festgelegt in Übereinstimmung mit EN ISO 13849-1:2008, entsprechen.

Falls nicht anders festgelegt, müssen verriegelte Schutzeinrichtungen mindestens als verriegelte Schutzeinrichtung ohne Zuhaltung, wie in EN 1088:1995, 4.2.1 festgelegt, ausgeführt sein, und müssen den Anforderungen nach EN 1088:1995, Abschnitte 5 und 6 entsprechen.

Wenn feststehende Schutzeinrichtungen, oder wenn Teile der Maschine diese Aufgabe übernehmen, nicht dauerhaft befestigt sind, z. B. durch Schweißen, müssen deren Befestigungsmittel an der Schutzeinrichtung oder der Maschine verbleiben, wenn die Schutzeinrichtung entfernt wird. 

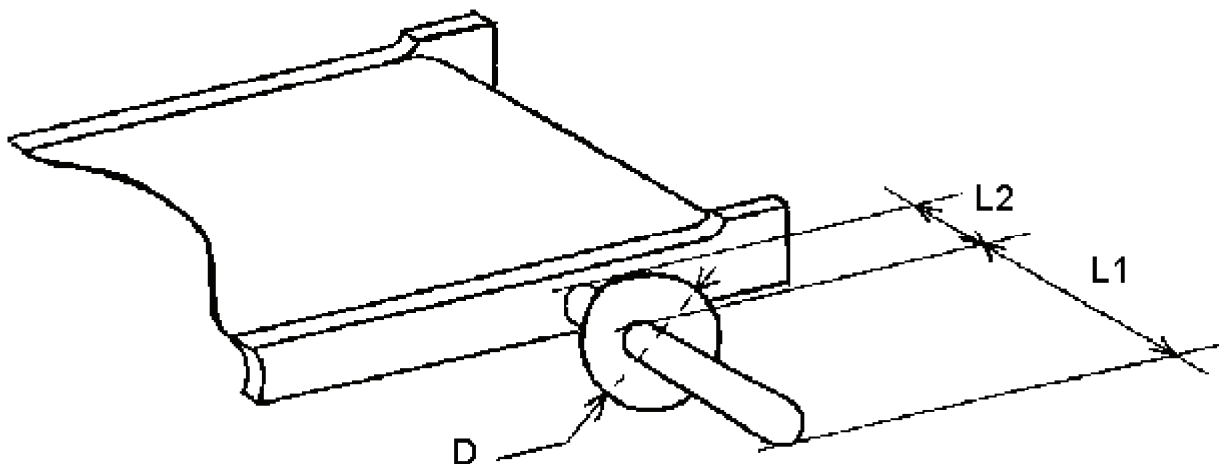
5.2.2 Bereich 1: Bewegungsbereich der Ofenbeschickungseinrichtung und deren Förderband in Bezug zur Stützvorrichtung

5.2.2.1 Typ 1 und 4 in der Ofenbeschickungseinrichtung

Manuelles Beladen des Ofens. Der Abstand zwischen dem Griff des Ofenbeladers (L_2 in Bild 3) und jeglichem festen Teil des Rahmens muss ≥ 40 mm sein.

ANMERKUNG EN 349:1993, Tabelle 1, empfiehlt 25 mm um das Quetschen der Finger zu verhindern. Da der Operator Handschuhe tragen kann gilt dies zur Vermeidung der Schürff Gefahr als unzureichend.

Zusätzlich muss, wenn sich der Handhebel des Ofens an der Seite der Beschickungseinrichtung befindet, seine Mindestlänge 150 mm betragen, und es muss eine trennende Schutzeinrichtung zwischen Rahmen und Handgriff mit einem Mindestdurchmesser von 50 mm vorhanden sein, um die Hand (einschließlich Daumen) weit genug vom Rahmen fernzuhalten (siehe Bild 3).



Legende

$L_1 \geq 150$ mm

$L_2 \geq 40$ mm

$D \geq 50$ mm

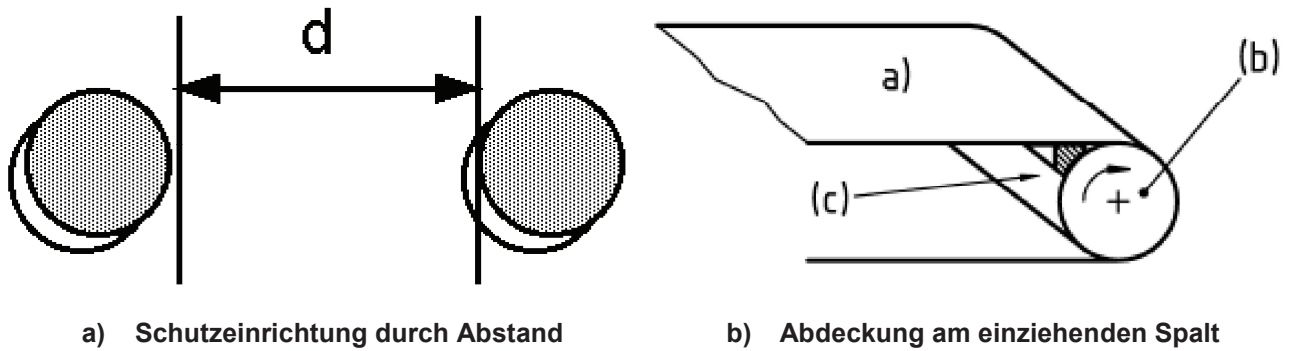
Bild 3 — Handgriff der Ofenbeschickungseinrichtung

5.2.2.2 Ofenbeschickungseinrichtungen Typ 2 und 3: mechanisch gesteuerte Beschickung

Für die Bedienung der Ofenbeschickungseinrichtung muss der Gebrauch beider Hände zwingend erforderlich sein. Dies kann durch die Verwendung einer Zwei-Hand-Schaltung in Übereinstimmung mit Typ II von EN 574 erreicht werden.

Es darf nicht möglich sein, beide Taster mit einer Hand zu betätigen. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die beiden Taster ≥ 260 mm voneinander entfernt sind (siehe 8.2 oder gleichwertige Lösungen nach EN 574:1996, Anhang A). In Bild 4a ist diese Lösung gezeigt.

Zugang zu dem einziehenden Spalt muss verhindert werden, z. B. durch eine Schutzeinrichtung wie in Bild 4b als (c) gekennzeichnet.



Legende

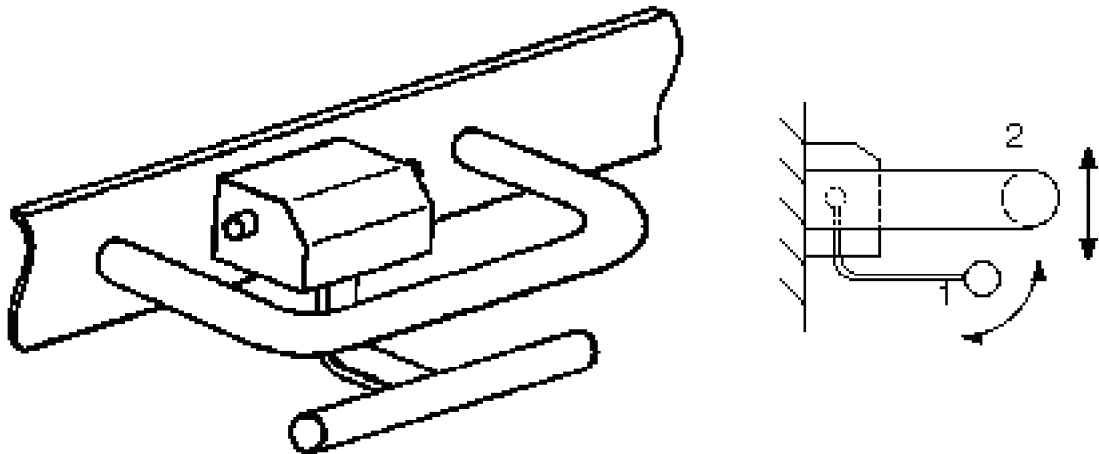
- a Zuführungs- oder Ausbringungseinrichtungen
- b Walze
- c Abdeckung am einziehenden Spalt
- d ≥ 260 mm

Bild 4

5.2.3 Bereich 2: Bewegungsbereich des beweglichen Teils beim Heben

5.2.3.1 Ofenbeschickungseinrichtungen Typ 1 und 2: manuell gesteuertes Heben

Der Abstand des Operators vom Gefahrenbereich muss durch eine Schalteinrichtung gewährleistet sein, die den Gebrauch beider Hände erforderlich macht, z. B. eine Hand zum Entriegeln der Ofenbeschickungseinrichtung aus einer Ebene und die andere dafür, die vertikale Bewegung einzuleiten und ihr zu folgen.



Legende

- 1 Entriegelungshebel
- 2 Betätigungshebel

Bild 5 — Beispiel einer Schalteinrichtung, die den Gebrauch beider Hände erforderlich macht

5.2.3.2 Ofenbeschickungseinrichtung Typ 3 und 4: mechanisch gesteuertes Heben

Um allen Risiken des Scherens und Quetschens vorzubeugen, ist eine Schaltung in Übereinstimmung mit 5.2.2.2 notwendig, die den Gebrauch beider Hände erforderlich macht.