

**DIN EN 1673**

ICS 67.260; 97.040.20

Ersatz für  
DIN EN 1673:2001-02  
Siehe Anwendungsbeginn

**Nahrungsmittelmaschinen –  
Stikken-Backöfen –  
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;  
Deutsche Fassung EN 1673:2000+A1:2009**

Food processing machinery –  
Rotary rack ovens –  
Safety and hygiene requirements;  
German version EN 1673:2000+A1:2009

Machines pour les produits alimentaires –  
Fours à chariot rotatif –  
Prescriptions relatives à la sécurité et l'hygiène;  
Version allemande EN 1673:2000+A1:2009

Gesamtumfang 43 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 1673:2000+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 1673:2001-02 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 1673: 2001-02

Deutsche Fassung

Nahrungsmittelmaschinen —  
Stikken-Backöfen —  
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Food processing machinery —  
Rotary rack ovens —  
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits alimentaires —  
Fours à chariot rotatif —  
Prescriptions relatives à la sécurité et l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. Juni 2000 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 24. Oktober 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 <b>[A1]</b> Normative Verweisungen .....                                                                                                             | 5     |
| 3 Beschreibung .....                                                                                                                                   | 6     |
| 4 <b>[A1]</b> Liste der signifikanten Gefährdungen .....                                                                                               | 7     |
| 4.1 Allgemeines.....                                                                                                                                   | 7     |
| 4.2 Mechanische Gefährdungen.....                                                                                                                      | 8     |
| 4.3 Elektrische Gefährdungen .....                                                                                                                     | 9     |
| 4.4 Gefährdungen durch Wärme .....                                                                                                                     | 9     |
| 4.5 Gefährdungen durch Explosion und Feuer .....                                                                                                       | 9     |
| 4.6 Eingeschlossensein .....                                                                                                                           | 9     |
| 4.7 Gefährdungen durch Vernachlässigung hygienischer Prinzipien .....                                                                                  | 9     |
| 4.8 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....                                                                                  | 9     |
| 5 <b>[A1]</b> Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmassnahmen <b>[A1]</b> .....                                                        | 9     |
| 5.1 <b>[A1]</b> Allgemeines .....                                                                                                                      | 9     |
| 5.2 Mechanische Gefährdungen.....                                                                                                                      | 10    |
| 5.3 <b>[A1]</b> Elektrische Gefährdungen.....                                                                                                          | 12    |
| 5.4 Gefährdungen durch Wärme .....                                                                                                                     | 13    |
| 5.5 Gefährdungen durch Feuer bei Überhitzung .....                                                                                                     | 14    |
| 5.6 Eingeschlossensein .....                                                                                                                           | 14    |
| 5.7 Hygieneanforderungen .....                                                                                                                         | 14    |
| 5.8 Gefährdung durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....                                                                                    | 16    |
| 6 Verifizierung der Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen .....                                                                    | 16    |
| 7 <b>[A1]</b> Benutzerinformation .....                                                                                                                | 17    |
| 7.1 Allgemeines.....                                                                                                                                   | 17    |
| 7.2 Betriebsanleitung.....                                                                                                                             | 17    |
| 7.3 Kennzeichnung .....                                                                                                                                | 18    |
| Anhang A (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Stikken-Backöfen sicherzustellen .....                                             | 19    |
| A.1 <b>[A1]</b> Begriffe .....                                                                                                                         | 19    |
| A.2 Werkstoffe .....                                                                                                                                   | 19    |
| A.3 Gestaltung .....                                                                                                                                   | 20    |
| Anhang B (normativ) Regeln für die Geräuschmessung — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 .....                                                          | 35    |
| B.1 <b>[A1]</b> Begriffe .....                                                                                                                         | 35    |
| B.2 Anschluss- und Aufstellungsbedingungen .....                                                                                                       | 35    |
| B.3 Betriebsbedingungen.....                                                                                                                           | 35    |
| B.4 Messungen .....                                                                                                                                    | 35    |
| B.5 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels.....                                                                                                    | 36    |
| B.6 Bestimmung des Schall-Leistungspegels .....                                                                                                        | 36    |
| B.7 Messungenauigkeiten .....                                                                                                                          | 36    |
| B.8 Information, die protokolliert werden muss.....                                                                                                    | 36    |
| B.9 Information, über die berichtet werden muss.....                                                                                                   | 37    |
| B.10 Angabe und Überprüfung der Geräusch-Emissionswerte .....                                                                                          | 37    |
| Anhang ZA (informativ) <b>[A1]</b> Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG ..... | 39    |
| Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG .....           | 40    |
| <b>[A1]</b> Literaturhinweise.....                                                                                                                     | 41    |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 1673:2000+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 24. Oktober 2009 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 1673:2000.

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 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 der EN ISO 12100 beschrieben.

Die behandelten Maschinen und in welcher Form welche Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse berücksichtigt werden, ist im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm aufgeführt.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von denen abweichen, wie sie in Typ-A- oder Typ-B-Normen beschrieben werden, gelten die Anforderungen dieser Typ-C-Norm für Maschinen, die gemäß der Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, und nicht die Anforderungen anderer Normen. 

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Sicherheits- und Hygieneanforderungen für die Gestaltung und Herstellung von Stikken-Backöfen mit einem oder mehreren Stikken fest.

Diese Öfen werden in der Nahrungsmittelindustrie und in Geschäften (Bäckereien, Konditoreien usw.) zum nicht kontinuierlichen Backen von Nahrungsmitteln, die Mehl, Wasser und andere Zusätze enthalten, eingesetzt. Diese Norm kommt für Öfen in Betracht, die nur für Nahrungsmittel eingesetzt werden, ausgenommen solche, die flüchtige entflammbare Bestandteile enthalten.

Die Steuerung der Luftfeuchtigkeit erfolgt im Backraum durch Erzeugung und Einführung von Dampf bei etwa normalem atmosphärischen Druck.

Die folgenden Maschinen sind ausgenommen:

- Versuchs- und Prüfmaschinen, die in Entwicklung beim Hersteller sind;
- Haushaltsgeräte.

**A1** Diese Norm behandelt die Anforderungen an die technische Sicherheit während des Transports, der Installation, des Betriebes, Reinigung und Wartung dieser Maschinen (siehe EN 12100-1:2003, 5.2 und 5.3).

Diese Europäische Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf Stikken-Backöfen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen von durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4).

Geräuschemission wurde als eine nicht signifikante Gefahr eingeschätzt. Das bedeutet aber nicht, dass der Hersteller nicht davon befreit ist, Geräuschemissionsmaßnahmen zu ergreifen und eine Geräuschemissionserklärung abzugeben. Deshalb ist ein Geräuschemessverfahren im Anhang B gegeben. **A1**

Die Gefährdungen bei Verwendung von gasförmigem Brennstoff bei Gasverbrauchseinrichtungen werden durch diese Norm nicht abgedeckt.

**A1** Diese Norm ist nicht anwendbar für Stikken-Backöfen, die vor dem Datum dieser Veröffentlichung als EN gebaut wurden. **A1**

## 2 **A1** 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 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen*

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

EN 953:1997, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung und Konstruktion von trennenden Schutzeinrichtungen*

EN 954-1:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze*

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 Bestimmungen (IEC 60204:2005, modifiziert)*

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

EN ISO 3743-1:1995, *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 3744:1995, *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 4871:1996, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 11201:1995, *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 11688-1:1998, *Akustik — Empfehlungen für den Entwurf geräuscharmer Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

EN ISO 12001:1996, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Regeln für die Erstellung und Gestaltung einer Geräuschmessnorm (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 13732-1:2008, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen (ISO 13732-1:2006)*

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

### **3 Beschreibung**

Ein Stikken-Backofen kann aus den folgenden Teilen bestehen (siehe Bild 1):

- a) Gehäuse, das aus isolierten Wänden gebaut ist;
- b) Backraum mit einer Zutrittsstür;
- c) Heizeinheit;
- d) Umluftsystem für die heiße Luft;
- e) Stikken und Backbleche;

- f) Antriebseinheit zur Drehung des Stikkens;
- g) Verdampfer;
- h) Dampfabsauger;
- i) Steuerpult;
- j) verschiedenen Einrichtungen (z. B. einem Abgasabzug, wenn die Hitze durch Verbrennung von Gas oder flüssigem Brennstoff erzeugt wird);
- k) einem Rahmen, um die entfernbaren Drehstikken zu halten.

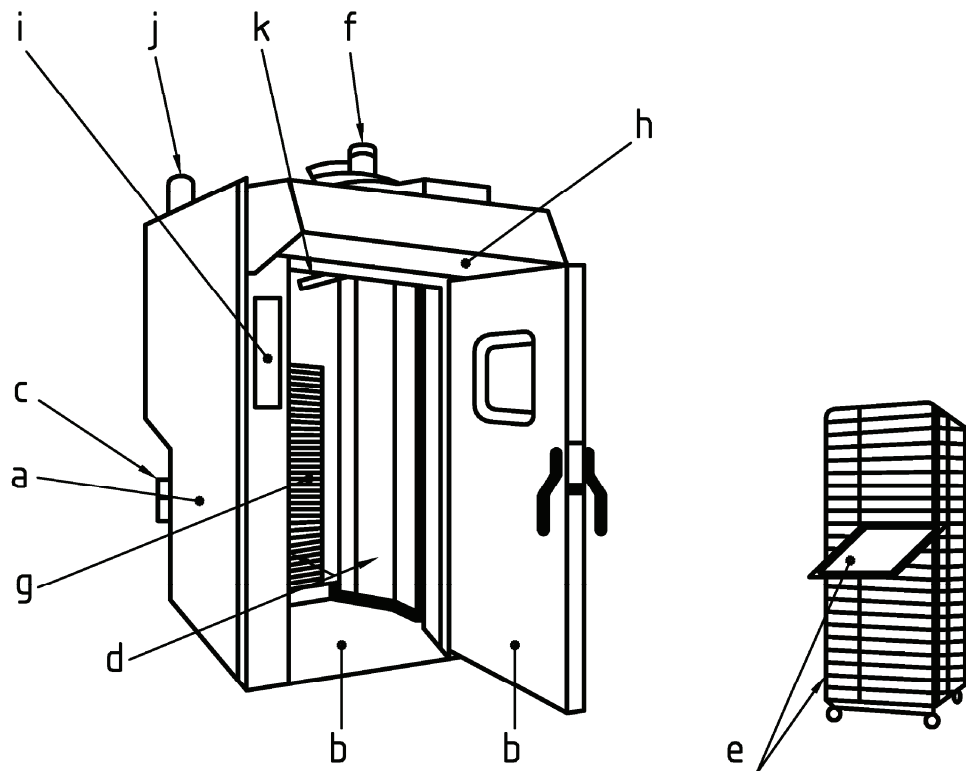


Bild 1 — Teile eines Stikken-Backofens

## 4 A1 Liste der signifikanten Gefährdungen

### 4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, ermittelt durch eine Risikobewertung, solange sie in dieser Norm behandelt werden, und direkt Maßnahmen erfordern, um Risiken zu eliminieren oder zu reduzieren. A1

## 4.2 Mechanische Gefährdungen

Die signifikanten mechanischen Gefährdungen sind:

- Gefährdung durch Scheren;
- Gefährdung durch Fangen;
- Gefährdung durch Stoß;
- Verlust der Standfestigkeit.

Das Beispiel in Bild 2 zeigt die Gefahrbereiche:

Bereich 1: Drehung des Stikkens innerhalb des Ofens  
Gefährdungen durch Scheren, Fangen, Stoß

Bereich 2: Antriebsmechanismus  
Gefährdungen durch Scheren, Fangen

Bereich 3: Spalt zwischen dem Stikken und dem Türrahmen  
Gefährdungen durch Scheren, Fangen, Stoß

Alle Bereiche: Scharfe Ecken und Kanten an berührbaren Teilen, Gefährdungen durch Schneiden

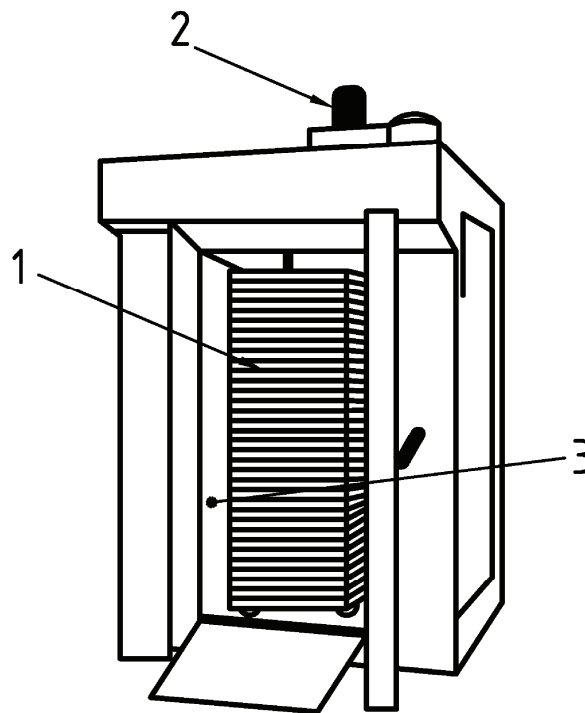


**Bild 2 — Gefahrbereiche eines Stikken-Backofens**

Es existieren außerdem Gefährdungen durch den Verlust der Stabilität der Backbleche und des Stikkens während der Drehung und durch den Zutritt zum Backraum.

### 4.3 Elektrische Gefährdungen

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

Gefährdung durch äußere Einflüsse auf die elektrische Ausrüstung, z. B. Reinigen mit Wasser.

### 4.4 Gefährdungen durch Wärme

**4.4.1** Entweichen von Dampf aus der Backkammer bei Öffnen der Tür führt zur Gefahr von Verbrennungen.

**4.4.2** Hohe Temperatur von äußeren Teilen und Bauteilen, die mit der Hand bedient werden, führt zur Gefahr von Verbrennungen.

### 4.5 Gefährdungen durch Explosion und Feuer

**4.5.1** Dampfüberdruck innerhalb der Backkammer führt zur Gefährdung durch Explosion.

**4.5.1.1** Die Verwendung von brennbaren Substanzen (z. B. Zucker) im Ofen kann zur Gefährdung durch Feuer führen.

**4.5.1.2** Ein unzulässiger Betrieb der Steuer- und Einstellungselemente der Verbrennungseinrichtung kann zur Gefährdung durch Überhitzung des Ofens und zur Gefährdung durch Feuer führen.

### 4.6 Eingeschlossensein

Gefahr von Verbrennungen und Erstickung

### 4.7 Gefährdungen durch Vernachlässigung hygienischer Prinzipien

Die Vernachlässigung hygienischer Prinzipien kann ein Risiko für die menschliche Gesundheit und eine nicht annehmbare Veränderung des Nahrungsmittels hervorrufen, z. B. durch physikalische, chemische oder mikrobiologische Verunreinigungen.

### 4.8 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien

Während des Beschickens und Entladens des Ofens mit Stikken, während der Reinigung und Wartung besteht das Risiko einer Verletzung oder chronischen Schädigung des Körpers, die durch ungünstige Körperhaltungen sowie durch schweres Heben, Schieben und Ziehen hervorgerufen wird.

## 5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmassnahmen

### 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.

Für Gefährdungen, die durch die Anwendung von Typ-B-Normen, wie z. B. EN 294, EN 614-1, EN 953, EN 954-1, EN 1088, EN 60204-1, EN 60529, EN ISO 12100 und EN ISO 13849-1 reduziert werden, muss der Maschinenhersteller eine Risikobeurteilung durchführen, um die Anforderungen der Typ-B-Normen einzubeziehen. Diese spezielle Risikobeurteilung muss Teil der allgemeinen Risikobeurteilung der Maschine sein.

Verriegelte Schutzeinrichtungen müssen 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.

Sicherheitsbezogene Teile und deren Schnittstellen zum Steuerungssystem müssen mindestens Kategorie 1 nach EN 954-1:1996, 6.2.2 entsprechen oder müssen mindestens den Anforderungen des Performance Level c nach EN 13849-1:2006 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. 

## **5.2 Mechanische Gefährdungen**

### **5.2.1 Zone 1: Rotation des Stikkens im inneren des Ofens**

Wird im Abschnitt 5 auf Verriegelungen Bezug genommen, dann müssen diese Einrichtungen EN 1088:1995, 4.2.1, Abschnitte 5 und 6, einhalten.

Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen müssen der Kategorie 1 nach EN 954-1:1996 entsprechen.

 *gestrichener Text* 

Wenn die notwendige Kraft, den drehenden Stikken anzuhalten, größer oder gleich 150 N ist, muss der Zutritt zur Backkammer durch eine Verriegelungseinrichtung an der Tür verhindert sein (ein durch eine drehbare Nocke betätigter Schalter), wenn der Stikken sich dreht. Bei Öffnen der Tür muss der Stikken innerhalb von 3 s zum Stillstand kommen. Jegliche notwendige Drehung des Stikkens bei offener Tür muss durch Betätigung einer Taste mit selbsttätiger Rückstellung erfolgen.

### **5.2.3 Bereich 2: Antriebsmechanismus**

Wenn die Summe der Entfernungen von der Bezugsebene zum Gefahrenpunkt kleiner als 2,5 m ist, muss der Zugriff zur äußeren Antriebseinheit durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen entsprechend EN 953:1997 verhindert sein.

### **5.2.4 Bereich 3: Spalt zwischen dem Stikken und dem Türrahmen**

Maßnahmen müssen vorgesehen werden, um Handverletzungen beim Beschicken und Entladen des Ofens mit Stikken zu vermeiden.

Wenn die Bewegung von Hand erfolgt und der Operator die Bewegung steuert, kann dies durch einen Abstand von 50 mm zwischen dem Stikken und den Seiten des Türrahmens erreicht werden.

### **5.2.5 Alle Bereiche — Äußere Oberflächen und Kanten**

 Raue Oberflächen an der Außenseite und scharfe Ecken am Ofen müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen von EN ISO 12100-2:2003, 4.2.1, vermieden werden. 

### **5.2.6 Verlust der Stabilität**

#### **5.2.6.1 Die Stabilität des Stikkens während der Drehung**

Um das Umkippen des Stikkens während der Kopplung oder Entkopplung des Antriebs zu verhindern, muss eine der Lösungen, die in Bild 3 gezeigt werden, angebracht werden. Andere technische Lösungen, die dasselbe Schutzniveau erreichen, sind auch erlaubt.

In Bild 3b wird der Stikken vom Boden angehoben, dabei wird er von Hand an den Hubhaken des Drehsystems geschoben. Der Stikken muss während der Drehung auf dem Ofenboden stabil bleiben. Dies kann durch eine Kupplung in seiner Drehachse oder durch andere Maßnahmen erreicht werden.

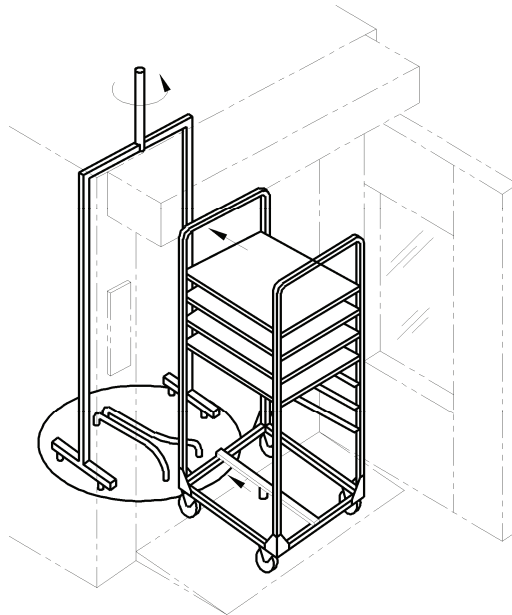


**Bild 3a — Stikken-Kopplungssystembeispiel — Sich drehende Plattform mit Rampe**

Der Stikken wird von Hand auf die Drehplattform geschoben.

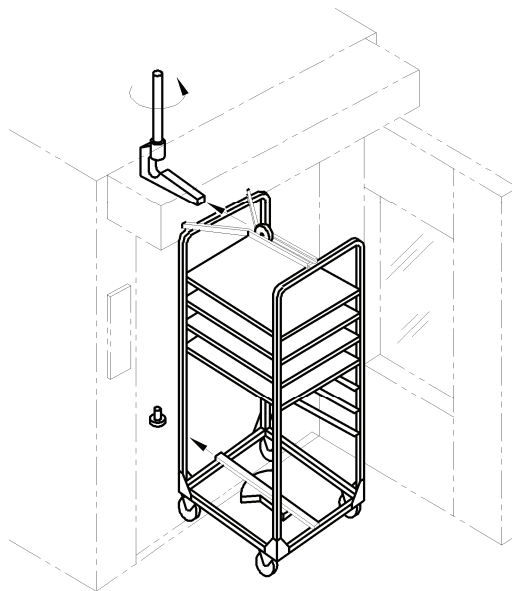


**Bild 3b — Stikken-Kopplungssystembeispiel — Drehsystem mit Hubhaken**

Der Stikken wird manuell gekoppelt und auf das Hubsystem gehoben.