

DIN EN 1673

ICS 67.260; 97.040.20

Einsprüche bis 2019-04-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1673:2010-10

Entwurf

**Nahrungsmittelmaschinen –
Stikken-Backöfen –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1673:2019**

Food processing machinery –
Rotary rack ovens –
Safety and hygiene requirements;
German and English version prEN 1673:2019

Machines pour les produits alimentaires –
Fours à chariot rotatif –
Prescriptions relative à la sécurité et l'hygiène;
Version allemande et anglaise prEN 1673:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-02-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64, Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 102 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er 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 prEN 1673:2019.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Arbeitsausschuss NA 060-18-01 AA „Bäckereimaschinen“ im Fachbereich „Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Bäckereimaschinen sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf 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.

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 1673:2010-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) aktualisierte Liste der signifikanten Gefährdungen und Gefährdungsbereiche in einen neuen informativen Anhang E verschoben;
- b) die Sicherheitsanforderungen wurden hinsichtlich der neuen Liste der signifikanten Gefährdungen (Dampfemission, heiße Oberflächen usw.) überarbeitet;
- c) neuer Abschnitt zu Umweltaspekten;
- d) Anhang ZA wurde überarbeitet, um den Empfehlungen der Europäischen Kommission zu entsprechen.

Nahrungsmittelmaschinen — Stikken-Backöfen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen

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

Food processing machinery — Rotary rack ovens — Safety and hygiene re-quirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Klassifizierung	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Beschreibung	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Mechanische Gefährdungen	10
5.2.1 Bereich 1: Antriebsmechanismus	10
5.2.2 Bereich 2: Bewegung des Stikkens im Inneren des Ofens	10
5.2.3 Bereich 2: Spalt zwischen dem Stikken und dem Türrahmen	11
5.2.4 Bereich 4: Bereich vor der Tür des Backraums	11
5.2.5 Verlust der Standfestigkeit	11
5.3 Elektrische Gefährdungen	13
5.3.1 Allgemeines	13
5.3.2 Schutz gegen elektrischen Schlag	14
5.3.3 Hauptstromkreise	14
5.3.4 Schutz vor Erdschlüssen in Steuerkreisen	14
5.3.5 Motorgehäuse	14
5.4 Gefährdungen durch Wärme	14
5.4.1 Entweichen von Dampf durch Öffnen der Tür	14
5.4.2 Heiße äußere Oberflächen	15
5.4.3 Gefährdungen durch Feuer bei Überhitzung	18
5.5 Gefährdung durch Eingeschlossensein im Backraum	18
5.6 Gefährdungen durch Fernsteuerung	18
5.7 Gefährdungen durch automatisches Anlaufen und/oder unerwartetes Anlaufen und Wiederaanlaufen	18
5.8 Hygieneanforderungen	18
5.8.1 Allgemeines	18
5.8.2 Lebensmittelbereich	19
5.8.3 Nicht-Lebensmittelbereich	19
5.9 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien	20
6 Überprüfung der Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen	20
7 Benutzerinformation	21
7.1 Betriebsanleitung	21
7.2 Kennzeichnung	23
8 Umweltaspekte	23
Anhang A (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Stikken-Backöfen sicherzustellen	24
A.1 Begriffe	24

A.2	Konstruktionswerkstoffe	24
A.2.1	Werkstoffarten	24
A.2.2	Oberflächenbedingungen	24
A.3	Gestaltung	25
A.3.1	Verbindungen zwischen innen liegenden Oberflächen	25
A.3.2	Oberflächenverbindungen und Überlappungen	29
A.3.3	Verbindungselemente	33
A.3.4	Füße, Träger und Sockel zur Reinigung unterhalb der Maschinen	34
A.3.5	Lüftungsöffnungen	37
A.3.6	Gelenke	37
A.3.7	Schalttafel	38
Anhang B (normativ) Geräuschmessverfahren — Genauigkeitsstufe 2		39
B.1	Allgemeines	39
B.2	Begriffe	39
B.3	Anschluss- und Aufstellungsbedingungen	39
B.4	Betriebsbedingungen	39
B.5	Messungen	39
B.6	Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels	39
B.7	Bestimmung des Schallleistungspegels	40
B.8	Messungenauigkeiten	40
B.9	Information, die protokolliert werden muss	40
B.10	Information, über die berichtet werden muss	40
B.11	Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte	41
Anhang C (normativ) Kraftmessverfahren		42
C.1	Allgemeines	42
C.2	Messinstrumente	42
C.3	Messmethode	42
Anhang D (normativ) Berechnung der kinetischen Energie		43
D.1	Daten	43
D.2	Berechnung	43
Anhang E (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen		44
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG, deren Einhaltung angestrebt wird		47
Literaturhinweise		49

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1673:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1673:2000+A1:2009 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur vorherigen Ausgabe EN 1673:2000+A1:2009 sind nachstehend aufgelistet:

- aktualisierte Liste der signifikanten Gefährdungen und Gefährdungsbereiche in einen neuen informativen Anhang E verschoben;
- die Sicherheitsanforderungen wurden hinsichtlich der neuen Liste der signifikanten Gefährdungen (Dampfemission, heiße Oberflächen usw.) überarbeitet;
- neuer Abschnitt zu Umweltaspekten;
- Anhang ZA wurde überarbeitet, um den Empfehlungen der Europäischen Kommission zu entsprechen.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100:2010 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieser Europäische Norm 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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Sicherheits- und Hygieneanforderungen für die Gestaltung und Herstellung von Stikken-Backöfen fest, die mit einem oder mehreren fahrbaren Stikken verwendet werden können.

Diese Öfen sind für den professionellen Gebrauch in der Nahrungsmittelindustrie und in Geschäften (Bäckereien, Konditoreien usw.) zum nicht kontinuierlichen Backen von Nahrungsmitteln, die Mehl, Wasser und andere Zutaten und/oder Zusätze enthalten, vorgesehen. Dieses Dokument gilt für Öfen, die nur für Nahrungsmittel eingesetzt werden, ausgenommen solche, die flüchtige entflammbare Bestandteile (flüchtige organische Bestandteile, z. B. Alkohol, Öl, ...) enthalten. Dieses Dokument gilt für Öfen, die in denen durch ein Verdampfungsverfahren mit Trinkwasser auf heißen Oberflächen Dampf erzeugt wird.

Die folgenden Maschinen sind ausgenommen:

- Versuchs- und Prüfmaschinen, die in Entwicklung beim Hersteller sind;
- Maschinen für nicht-professionelle Verwendungen.

Dieses Dokument behandelt die Anforderungen an die technische Sicherheit während des Transports, der Installation, des Betriebes, der Reinigung und Wartung dieser Maschinen (siehe EN 12100:2010, Abschnitt 6).

Dieses Dokument 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 informativen Anhang E).

Geräuschemission wurde nicht als eine signifikante Gefährdung eingeschätzt. Das bedeutet aber nicht, dass der Hersteller davon befreit ist, die Geräuschemission zu reduzieren und eine Geräuschemissionserklärung abzugeben. Deshalb ist im Anhang B ein Geräuschemessverfahren angegeben.

Die folgenden Gefährdungen werden in diesem Dokument nicht behandelt:

- Gefährdungen bei Verwendung von gasförmigem Brennstoff bei Gasverbrauchseinrichtungen;
- Gefährdungen, die von Problemen mit der elektromagnetischen Verträglichkeit herrühren;
- Gefährdungen aus der Verwendung von Backblechen, die aus Silikon hergestellt oder damit beschichtet sind.

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

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 203-2-2:2006, *Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe — Teil 2-2: Spezifische Anforderungen — Backöfen*

EN 614-1:2006+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

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: 2005, modifiziert)*

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

EN 60529:1991/A1:2000, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989/A1:1999)*

EN 60529:1991/A2:2013, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989/A2:2013)*

EN ISO 3743-1:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 1: Vergleichsverfahren in einem Prüfraum mit schallharten Wänden (ISO 3743-1:2010)*

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

EN ISO 4287:1998/A1:2009, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287:1997+A1:2009)*

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

EN ISO 11201:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010)*

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

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

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 13849-1:2015, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)*

EN ISO 13849-2:2012, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2012)*

EN ISO 13857-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)*

EN ISO 14119:2013, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl (ISO 14119:2013)*

EN ISO 14120:2015, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen (ISO 14120:2015)*

3 Begriffe und Klassifizierung

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1.1

Überdruck

positive Differenz zwischen dem Druck im Backraum und dem Druck im Raum, in dem der Ofen betrieben wird

3.1.2

Verdampfer

System, das Dampf durch den Verdampfungsprozess von Trinkwasser auf heißen Oberflächen erzeugt

3.1.3

Backraum

Raum, in dem der Backprozess durchgeführt wird (einschließlich dem Rahmen der Zugangstür) und alle Räume, die der Bediener von dort erreichen kann

3.1.4

Wiederaanlaufen

Anlaufen nach einem Anhalten:

- a) während der Ausführung eines Backzyklus
- b) zwischen zwei Backzyklen ohne irgendeine Veränderung des Backprozesses
- c) nach dem Ende des Backzyklus nur zum Erhalten des Temperaturniveaus im Backraum

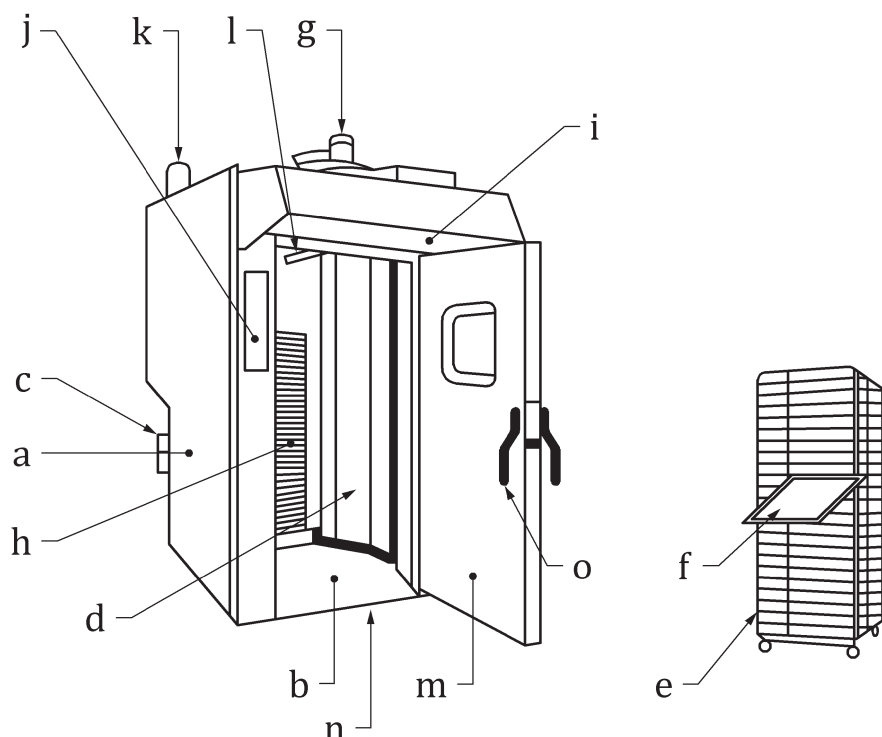
3.1.5

Anlaufen

jedes andere Anlaufen als eines der in 3.1.4 definierten

3.2 Beschreibung

Ein Stikken-Backofen besteht üblicherweise aus den folgenden Teilen (siehe Bild 1):



Legende

- a) Gehäuse, das mit isolierten Wänden gebaut ist
 - b) Backraum
 - c) Heizeinheit
 - d) Umluftsystem für die heiße Luft
 - e) Stikken
 - f) Backbleche
- ANMERKUNG Stikken und Backbleche werden entweder vom Hersteller oder vom Anwender bereitgestellt.
- g) Antriebseinheit zur Drehung des Stikkens
 - h) Verdampfer
 - i) Dampfabsauger
 - j) Steuerpult
 - k) verschiedene Einrichtungen (z. B. einem Abgasabzug, wenn die Hitze durch Verbrennung von Gas oder flüssigem Brennstoff erzeugt wird) (optional)
 - l) Rahmen zum Halten und/oder Drehen der entfernbaren Drehstikken
 - m) Zugangstür
 - n) Einladebereich
 - o) Griff an der Innenseite

Bild 1 — Beispiel für Teile eines Stikken-Backofens

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Die Liste der signifikanten Gefährdungen ist im informativen Anhang E angegeben.

5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Maschinen müssen die Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts erfüllen.

Zusätzlich müssen die Maschinen nach den Grundsätzen der EN ISO 12100:2010 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 13857:2008, EN 614-1:2006+A1:2009, EN ISO 14120:2015, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 14119:2013, EN 60204-1:2006, EN 60529:1991, EN 60529:1991/A1:2000, EN 60529:1991/A2:2013 und EN ISO 12100:2010 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 ISO 14119:2013 festgelegt, ausgeführt sein.

Sicherheitsbezogene Teile und deren Schnittstellen zum Steuerungssystem müssen mindestens Performance Level c in Übereinstimmung mit der Definition in EN ISO 13849-1:2015 entsprechen, sofern in diesem Dokument nichts anderes angegeben ist.

Wenn feststehende trennende Schutzeinrichtungen oder als solche wirkenden 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.

Im Allgemeinen ist kein Not-Aus erforderlich, es sei denn, das Ergebnis der vom Hersteller durchgeführten Risikobeurteilung kommt zu dem Schluss, dass eine solche Einrichtung das Verletzungsrisiko reduziert.

5.2 Mechanische Gefährdungen

5.2.1 Bereich 1: Antriebsmechanismus

Wenn die Summe der Entfernungen vom Boden zur Gefahrenstelle kleiner als 2,5 m ist, muss der Zugriff zu Übertragungsteilen außerhalb des Backraums durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen entsprechend EN ISO 14120:2015 und EN ISO 13849-1:2015 verhindert sein.

5.2.2 Bereich 2: Bewegung des Stikkens im Inneren des Ofens

Wo innerhalb von Abschnitt 5 Bezug auf Verriegelungseinrichtungen genommen wird, müssen diese mit EN ISO 14119:2013 übereinstimmen.

Wenn die zum Anhalten des rotierenden Stikkens erforderliche Kraft größer oder gleich 150 N ist (zum Messverfahren siehe Anhang C) oder die zum Anhalten des rotierenden Stikkens erforderliche Energie größer als 10 J ist (zur Berechnung der kinetischen Energie siehe den normativen Anhang D), muss der Zugang zum Backraum, solange der Stikken rotiert, durch eine verriegelte Tür verhindert sein.

Das Öffnen der verriegelten Tür muss das Anhalten des Stikkens steuern, wenn der Öffnungsfreiraum nicht größer als 20 mm ist.

Die Anhaltezeit der Vorrichtung zum Drehen des Stikkens muss kleiner oder gleich 1 s betragen, wenn die Schutzeinrichtung betätigt wird.

Jeglicher Betriebsvorgang, der eine Drehung des Stikkens bei offener Tür erfordert, muss durch Betätigung einer Taste mit selbsttätiger Rückstellung erfolgen.

Der Ventilator muss ausschließlich durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen in Übereinstimmung mit EN ISO 13849-1:2015, Tabelle 2 und/oder Tabelle 3 und/oder Tabelle 4 geschützt sein. Bei der automatischen Hebeeinheit muss die Bewegung des Anhebens und Absenkens angehalten werden, wenn die Tür geöffnet wird. Der Zugang zum automatischen Hebesystem muss durch eine verriegelte Tür verhindert werden. Das Öffnen der verriegelten Tür muss das Anhalten der Hebe- und Senkbewegung steuern, wenn der Öffnungsfreiraum nicht größer als 20 mm ist.

Die Anhaltezeit der Vorrichtung, die die Hebe- und Senkbewegung des Stikkens bereitstellt, muss kleiner oder gleich 1 s betragen, wenn die Schutzeinrichtung betätigt wird.

Das Wiederanlaufen darf nur durch Betätigung der Anlaufsteuerung oder, falls vorhanden, der Wiederanlaufsteuerung möglich sein (siehe 5.7).

5.2.3 Bereich 2: Spalt zwischen dem Stikken und dem Türrahmen

Um Handverletzungen zu vermeiden, wenn der Stikken in den Ofen eingeschoben oder aus diesem entnommen wird, muss die Öffnungsbreite der vollständig geöffneten Tür mindestens 100 mm größer als die Breite des größten, im Handbuch angegebenen Stikkens sein.

5.2.4 Bereich 4: Bereich vor der Tür des Backraums

Um unbeabsichtigtes Öffnen der Tür zum Backraum aufgrund von Überdruck im Backraum zu verhindern, muss der Hersteller für die Montage einer dauerhaften Abluftleitung sorgen, die eventuell mit einer Klappe ausgestattet ist, um den Überdruck zu begrenzen. Die vom Überdruck erzeugte, gegen die Tür des Backraums drückende Kraft darf 500 N nicht überschreiten.

Der Hersteller muss Anweisungen zum Verfahren und zur Häufigkeit von Inspektion und Instandhaltung der Abluftleitung bereitstellen.

5.2.5 Verlust der Standfestigkeit

5.2.5.1 Die Standfestigkeit 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 2 gezeigt werden, angebracht werden. Andere technische Lösungen, die dasselbe Schutzniveau erreichen, sind auch erlaubt.

In Bild 2b) 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.

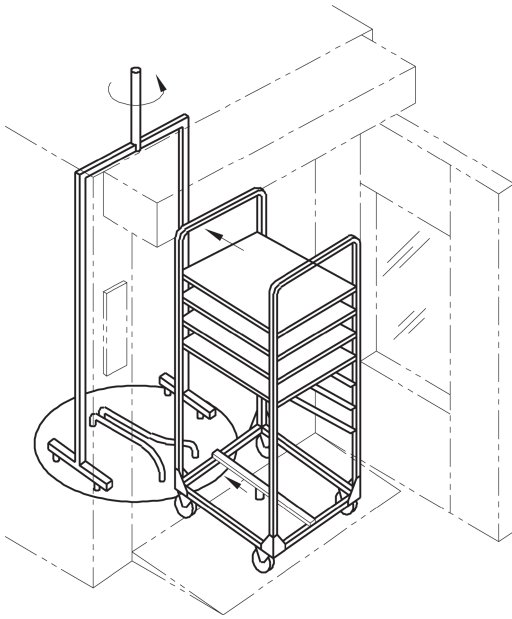


Bild 2a) — Sich drehende Plattform mit Rampe

Der Stikken wird von Hand auf die Drehplattform geschoben.

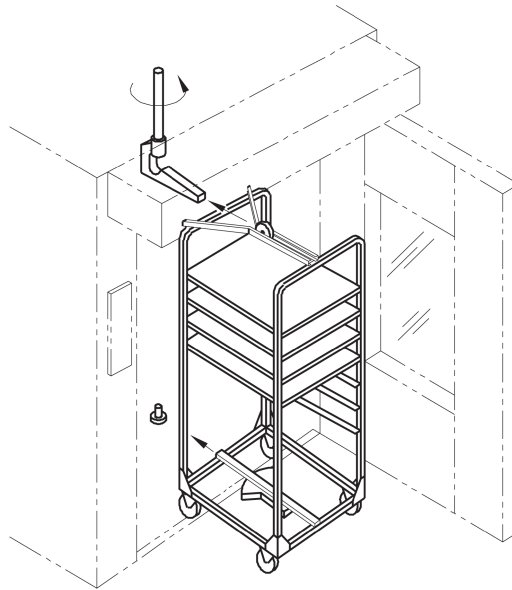


Bild 2b) — Drehsystem mit Hubhaken

Der Stikken wird manuell gekoppelt und auf das Hubsystem gehoben.

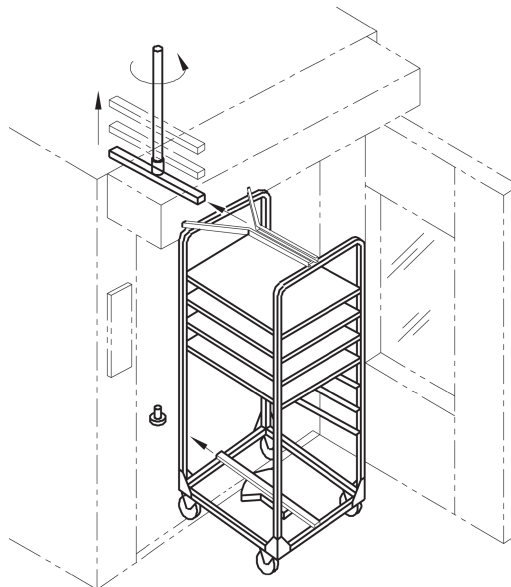


Bild 2c) — Automatische Hubeinrichtung

Bild 2 — Stikken-Kopplungssystembeispiele

5.2.5.2 Standfestigkeit des Stikkens bei Eintritt in den Backraum

Um ein Umkippen des Stikkens beim Einschieben in den Ofen zu verhindern, ist, wenn der Höhenunterschied 10 mm überschreitet, eine Rampe oder eine andere geeignete Vorrichtung bereitzustellen. Die Rampe ist so auszulegen, dass die Neigung des Stikkens beim Einschieben in den Ofen oder beim Entnehmen in Bezug auf die horizontale Ebene in keinem Fall 7° übersteigt. Jedenfalls darf der Winkel der Rampe zur horizontalen Ebene darf 10° nicht überschreiten.

5.2.5.3 Standfestigkeit des Stikkens

Der leere Stikken (ohne Backbleche) darf nicht umkippen, wenn er in der ungünstigsten Stellung um 7° gegenüber der horizontalen Ebene geneigt ist und die Räder wie in Bild 3 gezeigt stehen.

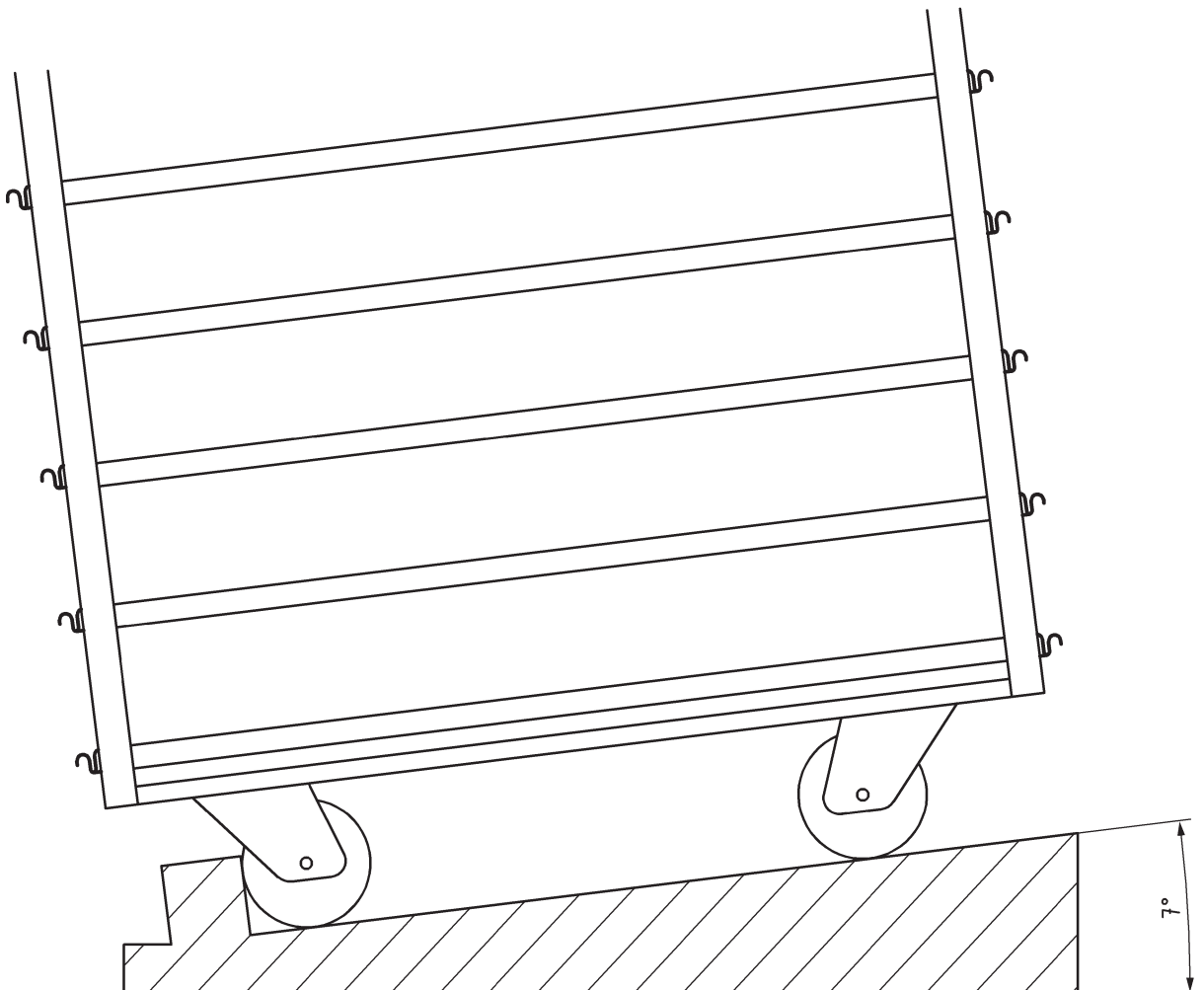


Bild 3 — Standfestigkeit des Stikkens

5.2.5.4 Stabilität der Backbleche

Wenn die Backbleche durch den Hersteller geliefert werden, muss durch die Bauweise ein unbeabsichtigtes Verschieben der Backbleche insbesondere während des Be- und Entladens des Ofens verhindert werden. Wenn die Neigung des Bodens größer als 7° ist, müssen die Backbleche im Stikken gesichert sein. Wenn die Backbleche nicht durch den Hersteller geliefert werden, müssen diese Anforderungen in der Betriebsanleitung beschrieben werden.

5.3 Elektrische Gefährdungen

5.3.1 Allgemeines

Die elektrische Ausrüstung muss die Anforderungen der EN 60204-1:2006 erfüllen.

Die elektrische Ausrüstung, z. B. Schalter, die Wasser ausgesetzt sein können, z. B. bei der Reinigung, müssen durch eine entsprechende IP-Schutzklasse nach EN 60529:1991, EN 60529:1991/A1:2000, EN 60529:1991/A2:2013 und EN 60204-1:2006 geschützt sein.

5.3.2 Schutz gegen elektrischen Schlag

Die elektrische Ausrüstung muss die Anforderungen der EN 60204-1:2006, Abschnitt 6 erfüllen.

5.3.3 Hauptstromkreise

Einrichtungen zur Erkennung und Unterbrechung von Überspannung müssen bei jedem stromführenden Leiter nach EN 60204-1:2006, 7.2.3 eingesetzt werden.

5.3.4 Schutz vor Erdschlüssen in Steuerkreisen

Wenn die Maschine von einem Einphasenleiter und einem geerdeten Nullleiter versorgt wird, ist eine Zweiphasenunterbrechung im Steuerkreis nicht erforderlich. Die einphasige Unterbrechung ist für den Stromleiter vorzusehen (siehe EN 60204-1:2006, 9.4.3.1).

5.3.5 Motorgehäuse

Motoren mit einem Schutzgrad von weniger als IP23 (siehe EN 60529:1991, EN 60529:1991/A1:2000, EN 60529:1991/A2:2013) müssen in einem Gehäuse (siehe EN 60204-1:2006, 14.2) montiert sein, das einen Mindestschutzgrad von IP23 (siehe EN 60529:1991, EN 60529:1991/A1:2000, EN 60529:1991/A2:2013) sicherstellt.

5.4 Gefährdungen durch Wärme

5.4.1 Entweichen von Dampf durch Öffnen der Tür

Das Entweichen von Dampf muss durch eine geeignete Lösung verhindert werden, z. B. durch einen Dampfabzug bei Öffnung der Tür, Evakuierung des Dampfes vor dem Ende des Backens.

An der Außenseite der Backraumtür muss ein Dampfemissionssymbol angebracht sein, das deutlich sichtbar und unauslöschlich ist und das ohne Werkzeug nicht entfernt werden kann (siehe Bild 4).



Bild 4 — Beispiel für ein Symbol für Dampfemission

Bei Öffnung der Tür des Backraums:

- muss die für die Dampfherstellung verwendete Wasserzufuhreinrichtung automatisch abgeschaltet werden; ein Performance Level für alle relevanten Stromkreise ist nicht erforderlich.
- muss die Luftumwälzung innerhalb des Backraums automatisch abgeschaltet werden.

5.4.2 Heiße äußere Oberflächen

Um Verletzungen durch heiße Außenoberflächen zu vermeiden, muss der Ofen mit einer Isolierung versehen sein, sodass die Temperatur der vorderen Oberflächen folgende Werte nicht überschreitet:

- 70 °C für unbeschichtete Metallflächen,
- 85 °C für Glasoberflächen,
- 90 °C für Kunststoffoberflächen.

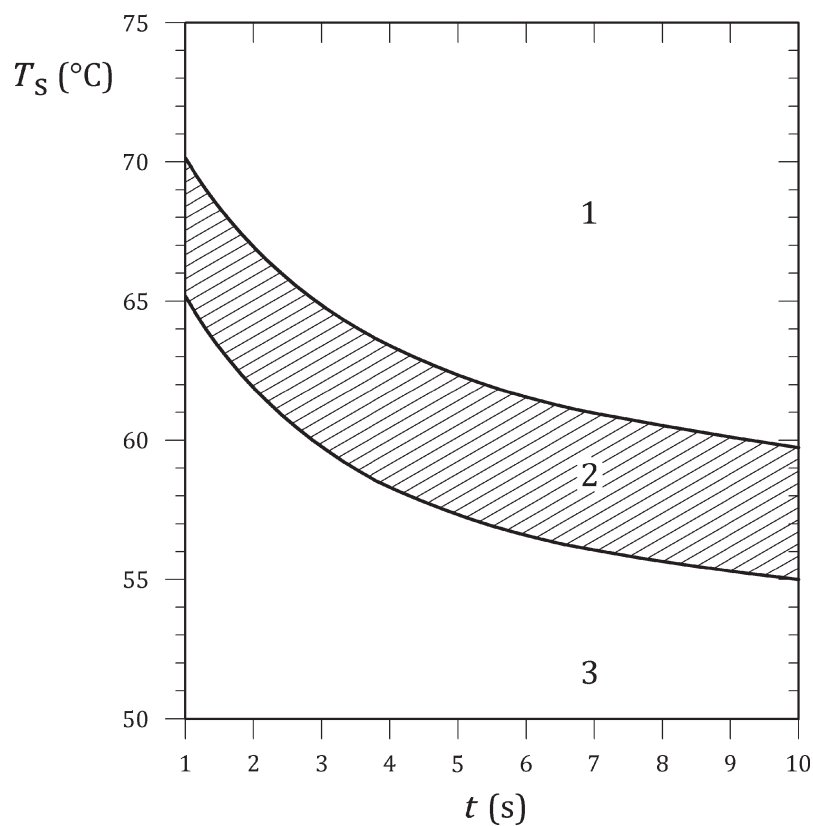
Für andere Materialien siehe EN ISO 13732-1:2008.

Außen liegende Handkurbeln, Handgriffe u. ä. manuelle Betätigungselemente, die bei normalem Gebrauch für längstens 4 s in der Hand gehalten werden müssen, dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

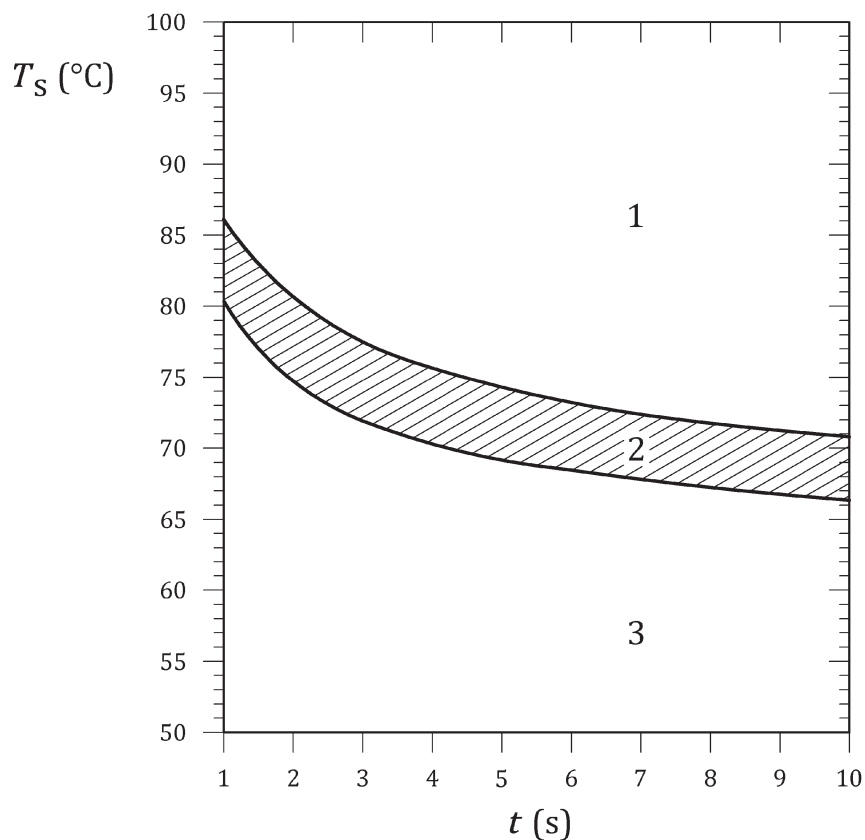
- 58 °C für einen unbeschichteten Metallhandgriff,
- 70 °C für einen Grals- oder Keramikhandgriff,
- 75 °C für einen Kunststoffhandgriff.

Für andere Materialien siehe EN ISO 13732-1:2008.

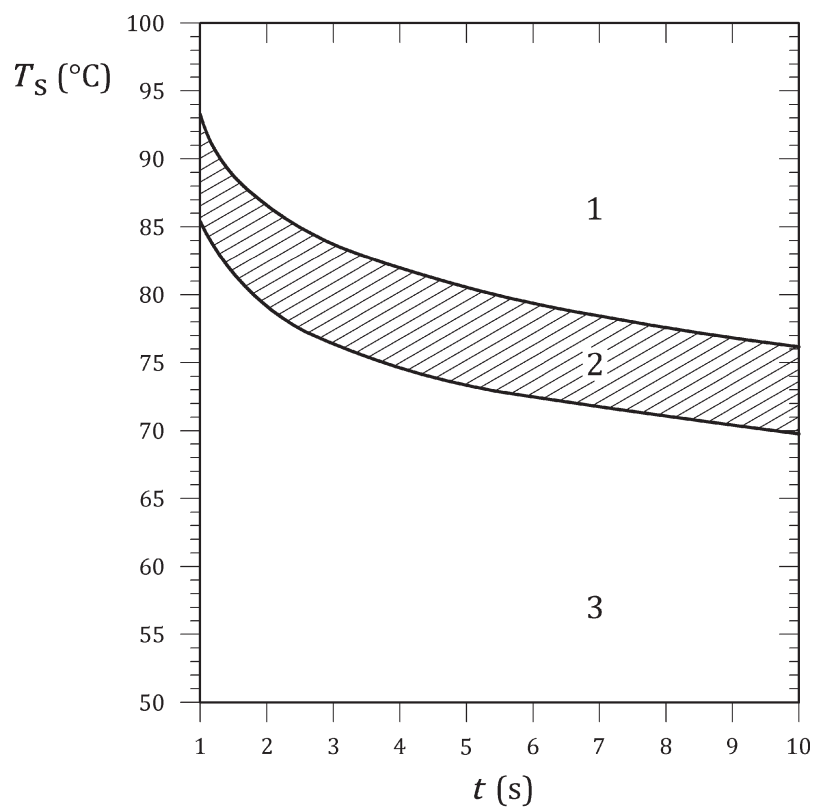
Bild 5 zeigt die Temperatur-Schwellwerte für Handgriff-Oberflächen und für Außenoberflächen des Ofens. Die zu verwendende Mindestzeit für unbeabsichtigte Berührung ist 1 s (Außenoberflächen) und 4 s für absichtliche Berührung (Handgriff und Schalttafel).



5a) Metalloberflächen



5b) Glasoberflächen



5c) Kunststoffoberflächen

Bild 5 — Temperaturen von Außenoberflächen des Ofens

5.4.3 Gefährdungen durch Feuer bei Überhitzung

Um Überhitzung des Ofens zu verhindern, muss die Heizung durch einen Temperaturregler und durch einen davon unabhängigen Sicherheitsthermostaten gesteuert werden, der verhindert, dass die Temperatur im Backraum 400 °C übersteigt, wobei die Trägheit des Temperaturanstiegs berücksichtigt werden muss. Der gesamte Ofen muss eine Schutzart von mindestens IP 5X aufweisen.

Der Hersteller muss Anweisungen über die Häufigkeit und das Verfahren zur Überprüfung der Abwesenheit von Mehl im Inneren des Ofengehäuses und gegebenenfalls zum Austausch der Isolierung geben.

5.5 Gefährdung durch Eingeschlossensein im Backraum

Um zu verhindern, dass eine Person im Backraum eingeschlossen wird, muss die Zugangstür, wenn sie höher als 80 cm ist, mit einem Öffnungsgriff auf der Innenseite versehen sein, dessen maximale Betätigungskraft 125 N beträgt.

Die Tür muss mit einem Fenster ausgerüstet sein, das aus durchsichtigem Werkstoff besteht und den Blick in den Ofen erlaubt.

5.6 Gefährdungen durch Fernsteuerung

Die Fernsteuerung, falls vorhanden, darf keine Funktion des Ofens anlaufen lassen. Das Ingangsetzen des Ofens muss physisch am Ofen durchgeführt werden. Programmierung und Überwachung durch die Fernsteuerung sind zulässig, falls vorhanden.

5.7 Gefährdungen durch automatisches Anlaufen und/oder unerwartetes Anlaufen und Wiederanlaufen

Der Ofen darf weder Anlaufen (siehe 3.1.5) noch Wiederanlaufen (siehe 3.1.4), ohne dass eine absichtliche physische Handlung direkt am Ofen durchgeführt wurde wie zum Beispiel:

- a) Betätigung eines ausgewiesenen Anlauf-Druckknopfes, der vom einer festen Umrandung mit dessen gesamter Höhe geschützt ist; oder
- b) im Fall von Anlaufsteuerungs-Einrichtungen, die versehentlich gestartet werden können (z. B. Touchscreen, Membran-Schalttafel usw.) durch Betätigung einer einzelnen Taste für mindestens 2 s oder Betätigung von zwei oder mehr Tasten in einer festgelegte Abfolge nacheinander innerhalb von 1 s, jedoch nicht gleichzeitig.

Der Wiederanlauf (siehe 3.1.4) des Ofens oder eine Änderung der Betriebsbedingungen kann jedoch durch die absichtliche Betätigung einer anderen als der unter a) und b) definierten Steuereinrichtungen beeinflusst werden, vorausgesetzt, dass dies nicht zu einer Gefährdungssituation führt. Zu diesem Zweck kann der Wiederanlauf durch ein Türverriegelungssystem beeinflusst werden, das eine absichtliche Handlung erfordert und das Anlaufen steuert, wenn die Tür geschlossen und verriegelt ist (z. B. ein Griff mit einer mechanischen Türverriegelungsvorrichtung). In diesem Fall ist die Betätigung der Türverriegelungseinrichtungen eine Bedingung für die Ausführung des Anlaufbefehls; die Entriegelung der Tür muss die gefährlichen Teile des Ofens anhalten.

5.8 Hygieneanforderungen

5.8.1 Allgemeines

Stikken-Öfen müssen in Übereinstimmung mit EN 1672-2:2005+A1:2009 und Anhang A ausgelegt und hergestellt sein. Beispiele der Hygienebereiche wie in EN 1672-2:2005+A1:2009 festgelegt, finden sich in Bild 6.

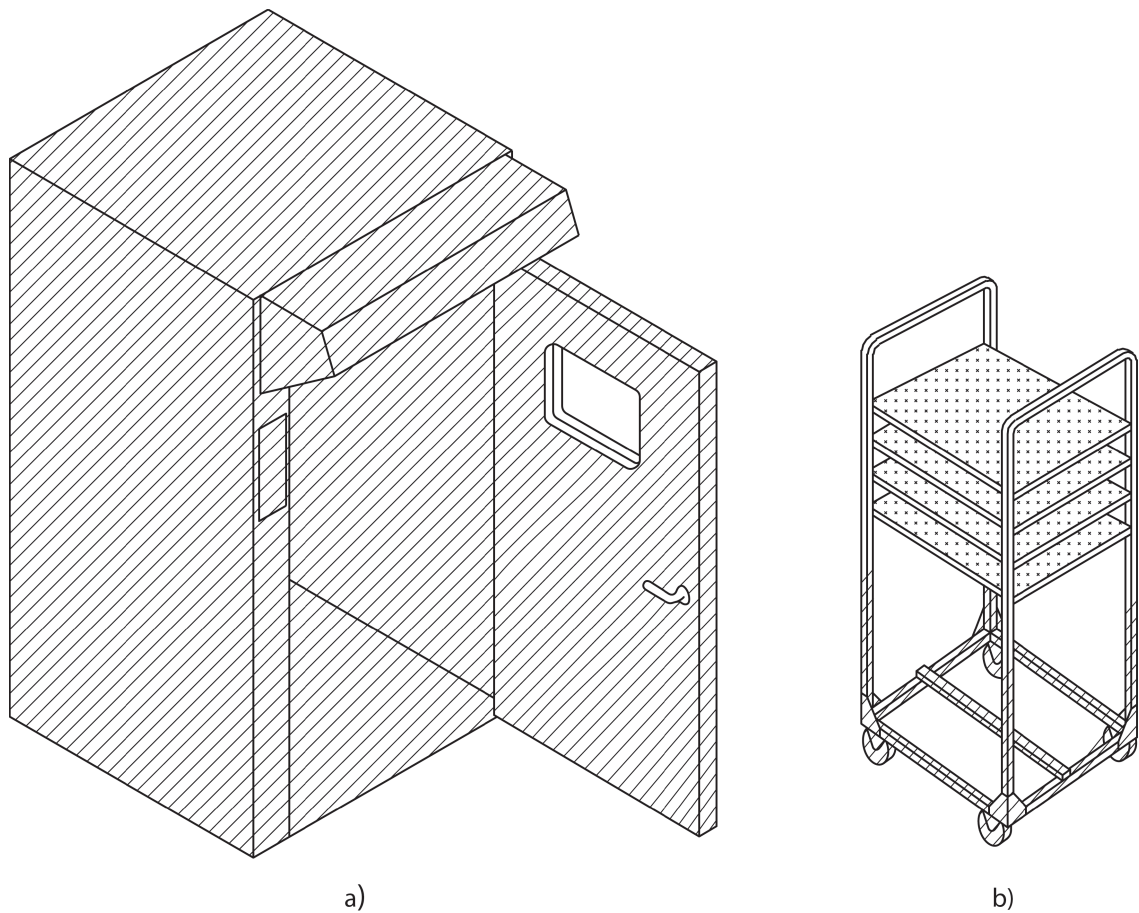
5.8.2 Lebensmittelbereich

Die Lebensmittelbereiche sind die folgenden:

- die Backbleche;
- der Stikken (außer allen Teilen, die unter den Backblechen liegen).

5.8.3 Nicht-Lebensmittelbereich

Der Rest des Ofens, einschließlich aller Teile des Stikkens, die unter den Backblechen liegen, gerät nicht in Berührung mit dem Lebensmittel.



Legende

	Lebensmittelbereich
	Spritzbereich
	Nicht-Lebensmittelbereich

Bild 6 — Hygienebereiche

Das Isolationsmaterial muss durch Stahlbleche oder anderes Material ähnlicher Stärke abgedeckt sein, um den Zugang von Insekten und Ungeziefer zu verhindern.

5.9 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien

Ungünstige Körperhaltungen während des Betriebs, der Reinigung und Wartung müssen durch die Gestaltung vermieden werden.

Schieben und Ziehen mit großer Kraft müssen vermieden werden, z. B. durch Rollenräder mit niedriger Reibung oder durch die Konstruktion der Ankupplungsmöglichkeit des Stikkens.

Die Kraft zum Einhaken und Aushaken des Stikkens darf höchstens 150 N betragen.

Gegenstände mit einer Masse von mehr als 100 kg dürfen nicht von Hand bewegt werden. Um dies zu vermeiden, kann z. B. eine automatische Hubeinheit verwendet werden.

Steuereinrichtungen müssen in angemessener Reichweite des Operators angebracht sein, wie in EN 614-1:2006+A1:2009, Anhang A festgelegt.

6 Überprüfung der Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen

Dieser Abschnitt enthält Prüfmethoden für die Einhaltung und Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen, wie in Abschnitt 5 aufgeführt. Alle Sicherheitsmaßnahmen aus Abschnitt 5 enthalten selbsterklärende Annahmekriterien.

Die Überprüfung der Anforderungen kann durch Inspektion, Berechnung oder Tests erfolgen. Dies muss bei voll beladener aber auch zu Kontrollzwecken teildemontierter Maschine erfolgen. Eine solche Teildemontage darf aber das Ergebnis der Überprüfung nicht verfälschen.

Überprüfungsmethoden werden in Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1 — Liste der Überprüfungsmethoden

Relevanter Unterabschnitt	Überprüfungsmethoden
5.1	Durch Überprüfung des realen PL in Übereinstimmung mit EN ISO 13849-1:2015. Durch Inaugenscheinnahme, dass die Befestigungssysteme nicht dauerhaft befestigter Schutzeinrichtungen am Schutz oder an der Maschine befestigt bleiben.
5.2.1	Durch Messung und Inaugenscheinnahme.
5.2.2	Durch Messung der Kraft (siehe die Methode in Anhang C). Durch Berechnung der Energie (siehe die Methode in Anhang D). Durch Messung des Öffnungsspalts, wenn die verriegelte Tür das Anhalten steuert. Durch Messen der Nachlaufzeit. Durch die Betätigung der Stellteile mit selbsttätiger Rückstellung. Durch Funktionsprüfung der Anlauf- und, falls vorhanden, Wiederanlaufsteuerungen.
5.2.3	Durch Überprüfung, dass die Differenz zwischen dem gemessenen Freiraum bei vollständig geöffneter Tür und der Breite des größten in den Backraum einschiebbaren Stikkens, wie vom Hersteller des Ofens angegeben, größer oder gleich 100 mm ist.
5.2.4	Durch Berechnung auf Grundlage der Zeichnungen.
5.2.5.1	Durch Inaugenscheinnahme.

Relevanter Unterabschnitt	Überprüfungsmethoden
5.2.5.2	Durch Überprüfung, dass die Neigung jedes Stikkens, der entsprechend der Erklärung des Herstellers im Ofen verwendet werden kann, beim Einschieben in den Ofen oder Entnehmen daraus bezüglich der Horizontalen unter allen Bedingungen 7° nicht überschreitet.
5.2.5.3	Durch Prüfung: Beim Kippen des Stikkens um 10° muss dieser in seine aufrechte Stellung zurückkehren.
5.2.5.4	Durch Inaugenscheinnahme.
5.3	Durch Prüfungen aus EN 60204-1:2006, Abschnitte 18 a), b) und f).
5.4.1	Durch Inaugenscheinnahme.
5.4.2	Durch Messen der Oberflächentemperatur mit einem Thermometer; die Temperatur jeder Seitenwand des Ofens muss in deren Mitte gemessen werden; die Temperatur jedes Fensters der Tür muss in dessen Mitte gemessen werden; die Temperatur der Metalloberfläche der Tür muss in deren Mitte gemessen werden (wenn sich in diesem Punkt ein Fenster befindet, muss die Temperatur auf jeder Seite des Fensters in der Mitte des Abstands zwischen der Seitenkante des Fensters und der näheren Seitenkante der Tür in halber Höhe der Tür gemessen werden).
5.4.3	Durch Überprüfung des Vorhandenseins der Systeme (Regler, Thermostat) in der technischen Dokumentation.
5.5	Durch Messung der Kraft und durch Inaugenscheinnahme.
5.6	Durch Inaugenscheinnahme und Funktionsprüfung der Steuereinrichtungen für Anlaufen und (falls vorhanden) Wiederanlaufen.
5.7	Durch Inaugenscheinnahme und Funktionsprüfung der Steuereinrichtungen für Anlaufen und (falls vorhanden) Wiederanlaufen.
5.8	In Übereinstimmung mit EN 1672-2:2005+A1:2009.
5.9	Durch Messung der Kräfte. Durch Inaugenscheinnahme der Sichtbarkeit der Anzeigen, der Taster usw.

7 Benutzerinformation

7.1 Betriebsanleitung

Der Hersteller muss eine Betriebsanleitung in Übereinstimmung mit EN ISO 12100:2010, 6.4.5 bereitstellen.

Im Besonderen muss die Betriebsanleitung Folgendes enthalten:

- Vorschriften für Handhabung, Transport, Lagerung, Installation und Inbetriebnahme;
- Informationen zur Installation des Brenners;
- Anleitungen für die Reinigung: die zu verwendenden Reinigungsmittel, die empfohlenen Werkzeuge, die Verfahren und Häufigkeit, etwaig notwendige Warnhinweise (z. B. die Reinigung muss durchgeführt werden, sobald die Maschine angehalten wird, wozu eine Bürste, ein Kunststoffschaber, eine Bürste, ein Kunststoffschaber, ein Staublappen, ein Staubsauger usw. verwendet werden. Metallische Einsätze werden nicht empfohlen);

- Informationen, die die Benutzer vor der Gefahr von Verbrennungen durch Kontakt mit heißen Oberflächen oder durch Dampf beim Öffnen der Tür warnen; Ratschläge zur Verwendung von Handschuhen oder anderen Mitteln für die Handhabung der heißen Stikken und Backbleche;
 - eine Warnung vor dem Risiko beim Backen von Produkten, die flüchtige brennbare Bestandteile enthalten (z. B. Alkohol, Öl); das Risiko ist das Entstehen einer explosiven Atmosphäre;
 - einen Warnhinweis für den Bediener, dass während der Wartung Gefährdungen durch Restspannungen, besonders an Kondensatoren, vorhanden sind;
 - das Verfahren und die Häufigkeit für die Inspektion und Instandhaltung der Dampf- und Brennstoffgasabzugsleitungen;
 - das Verfahren und die Häufigkeit der Kontrolle, dass die Mehlmenge im Inneren des Ofengehäuses keine Brandgefährdung verursacht, und mögliche Maßnahmen, diese zu vermeiden;
 - den Wert für die Überstrom-Schutzeinrichtung;
 - die einzuhaltenden Grenzen und die zu ergreifenden Maßnahmen, um die Standsicherheit beim Betrieb, beim Transport, bei der Montage, bei der Demontage wenn außer Betrieb, bei Prüfungen sowie bei vorhersehbaren Störungen zu gewährleisten;
 - bei Unfällen oder Störungen erforderliches Vorgehen; falls es zu einer Blockierung kommen kann, ist in der Betriebsanleitung anzugeben, wie zum gefahrlosen Lösen der Blockierung vorzugehen ist;
 - Spezifikationen der zu verwendenden Ersatzteile, wenn diese sich auf die Sicherheit und Gesundheit des Bedienungspersonals auswirken;
 - falls notwendig: Beschreibung der vom Benutzer durchzuführenden Reinigungs-, Einrichtungs- und Wartungsarbeiten sowie der zu treffenden vorbeugenden Wartungsmaßnahmen;
 - Anleitungen, wie die Maschine im Falle von notwendigen Reparatur- oder Wartungsmaßnahmen, wenn diese einen Eingriff in die Maschine erforderlich machen, vom Netz getrennt werden muss (Trennung von jeglicher Energiezufuhr, Abschließen der Trenneinrichtung, Neutralisieren von Restenergie, Überprüfung);
 - im Fall, dass die Maschine mit einem Stecker an die Stromversorgung angeschlossen werden kann: Warnhinweis, dass der Anwender sicherstellen können muss, dass von jedem Punkt aus, zu dem er Zugang hat, der Stecker sichtbar bleiben muss;
 - die Betriebsanleitung (und jede Art von Vertriebsunterlage, die die Leistung der Maschinen beschreibt) muss folgende Angaben über die nach Anhang B ermittelten und erklärten Luftschallemissionen enthalten:
 - den A-bewerteten Emissionsschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen, sofern er 70 dB(A) übersteigt; ist dieser Pegel kleiner oder gleich 70 dB(A), so ist diese Tatsache anzugeben,
 - den Höchstwert des momentanen C-bewerteten Emissionsschalldruckpegels an den Arbeitsplätzen, sofern er 63 Pa (130 dB bezogen auf 20 µPa) übersteigt,
 - den A-bewerteten Schallleistungspegel der Maschine, wenn der A-bewertete Emissionsschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen 80 dB(A) übersteigt.
- Wo immer Schallemissionswerte angegeben werden, müssen die diesen Werten zugehörigen Messunsicherheiten „K“ angegeben werden. Die Betriebsbedingungen der Maschine während der Messung und die angewendeten Messverfahren müssen beschrieben werden.
- Anforderungen an die Standfestigkeit des Stikkens und die Stabilität der Backbleche, wenn diese nicht vom Hersteller geliefert wurden.
 - Verwendung von aus Silikon hergestellten oder mit Silikon beschichteten Backbleche ist ausgeschlossen, es sei denn, diese sind ausdrücklich für die Verwendung in Öfen vorgesehen.

7.2 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung muss mindestens Folgendes enthalten:

- Firmennamen und komplette Adresse des Herstellers und, wenn zutreffend, des autorisierten Vertreters;
- vorgeschriebene Kennzeichnung¹;
- Baureihen- oder Typbezeichnung;
- Bezeichnung der Maschine;
- gegebenenfalls Seriennummer;
- jede Information, die von anzuwendenden Europäischen Richtlinien und Bestimmungen bereitgestellt wird;
- Baujahr, d. h. das Jahr, in dem der Herstellungsprozess abgeschlossen wurde.

8 Umweltaspekte

Der Hersteller muss Ratschläge zur Verbesserung der Energieeffizienz des Ofens bereitstellen, z. B.:

- wie die Isolierung an den richtigen Stellen anzubringen ist, wenn dies vom Benutzer durchgeführt wird;
- Einstellung und Instandhaltung von Brenner, Austausch beschädigter Dichtungen, wenn dies vom Benutzer durchgeführt wird;
- Backanweisungen zur Optimierung und Verringerung des Energieverbrauchs (z. B.: Dampfmenge, Backparameter, Backmengen).

Eine Leerlauftemperatur darf höchstens 3 Stunden lang beibehalten werden.

Der Energieverbrauch zum Erhalten der Ofentemperatur muss weniger als 30 W/dm³ betragen, wie dies in der EN 203-2-2, 6.10.102 verlangt wird.

¹ Für Maschinen und deren zugehörige Produkte, die vorgesehen sind, im EWR auf den Markt gebracht zu werden. CE-Kennzeichnung gemäß den zutreffenden Europäischen Richtlinien, z. B. Maschinen-Richtlinie.

Anhang A (normativ)

Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Stikken-Backöfen sicherzustellen

A.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Anhangs gelten die folgenden Definitionen.

A.1.1

leicht reinigbar

derart konzipiert und gebaut, dass Schmutzbeseitigung durch eine einfache Reinigungsmethode (z. B. Handreinigung) möglich ist

A.1.2

passende Oberflächen

Oberflächen, die nur noch $\leq 0,5$ mm voneinander entfernt sind

A.1.3

gedichtet verbundene Oberflächen

Oberflächen, zwischen denen kein Produktartikel in kleinen Spalten gefangen werden kann, aus denen sie schwierig zu entfernen wären und zu einer Vergiftungsgefährdung führen könnten

A.2 Konstruktionswerkstoffe

A.2.1 Werkstoffarten

Konstruktionswerkstoffe für Oberflächen im Lebensmittelbereich müssen EN 1672-2:2005+A1:2009 entsprechen.

Einige Werkstoffe (z. B. Kunststoffe) müssen umfassenden oder spezifischen Migrationsprüfungen unterzogen werden.

ANMERKUNG Eine Liste von Materialien für den Kontakt mit Lebensmitteln und Lebensmitteln, die für den menschlichen Verzehr vorgesehen sind, wird in Europäischen Richtlinien angegeben. Werkstoffe, die nicht in den Europäischen Richtlinien gelistet sind, werden akzeptiert, wenn ihre Nahrungsmittelverträglichkeit nachgewiesen ist.

A.2.2 Oberflächenbedingungen

Die Oberflächenendbehandlung von Werkstoffen, die für Oberflächen verwandt werden, müssen eine leichte Reinigung unter zufrieden stellenden Bedingungen erlauben. Die Rauheitswerte gemäß (R_z) gemäß EN ISO 4287:1998 und EN ISO 4287:1998/A1:2009 müssen den Werten in den Tabellen A.1 und A.2 entsprechen.

Tabelle A.1 — Oberflächenbedingungen im Lebensmittelbereich

Werte in Mikrometer

Herstellungsmethode	Rauheit (R_z)
Gewalzt — Gezogen — Gesponnen	≤ 34
Geformt — Gegossen	≤ 40
Bearbeitet	≤ 34
Gespritzt	
— Metalle	≤ 34
— Kunststoffe	≤ 34
Beschichtung	
— Farbe (Prüfungseinschränkung)	≤ 22
— Kunststoffe (Prüfungseinschränkung)	≤ 22
— Glas	≤ 22
— Metall (Prüfungseinschränkung)	≤ 22

Tabelle A.2 — Oberflächenbedingungen im Spritzbereich

Werte in Mikrometer

Herstellungsmethode	Rauheit (R_z)
Gewalzt — Gezogen — Gesponnen	≤ 40
Geformt — Gegossen	≤ 54
Bearbeitet	≤ 54
Gespritzt	
— Metall	≤ 54
— Kunststoffe	≤ 54
Beschichtung	
— Farbe	≤ 40
— Kunststoffe	≤ 40
— Glas	≤ 40
— Metall	≤ 40

A.3 Gestaltung

A.3.1 Verbindungen zwischen innen liegenden Oberflächen

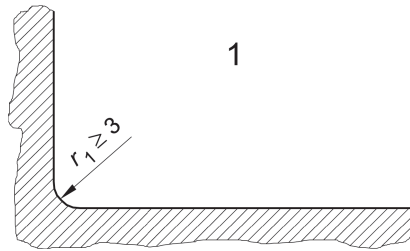
A.3.1.1 Allgemeines

Die Verbindungen müssen die gleiche Rauheit wie die miteinander verbundenen Oberflächen haben. Sie müssen so gestaltet sein, dass jeder Totraum vermieden wird, siehe EN 1672-2:2005+A1:2009.

A.3.1.2 Verbindungen von innen liegenden Oberflächen im Lebensmittelbereich

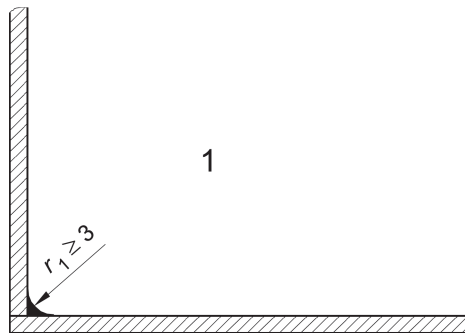
Zwei Oberflächen müssen wie folgt verbunden werden:

- durch eine abgerundete Ecke, die einen Radius größer als eine Kurve mit einem Mindestradius (r_1) von 3 mm hat und hergestellt wird durch:
 - spanende Bearbeitung (Schneiden in den Werkstoff);
 - Biegen von Metallblechen (Kanten und Umformen);
 - die Gestaltung selbst (in Formen, Gießkokillen, Spritzgießen und Blasformen ...) (siehe Bild A.1).



(1) Lebensmittelbereich

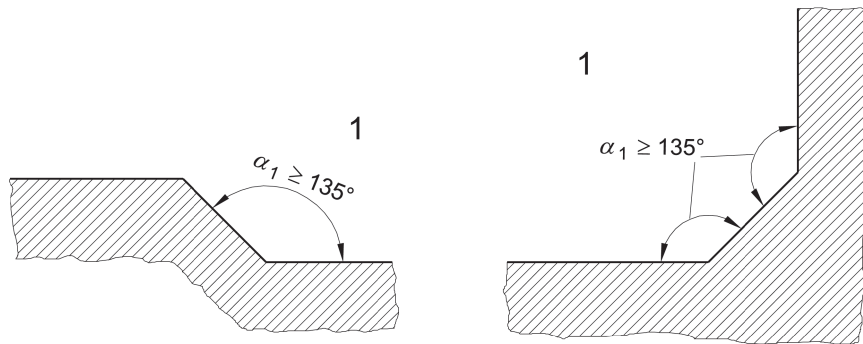
Bild A.1



(1) Lebensmittelbereich

Bild A.2

- für einen innen liegenden Winkel (α_1) größer oder gleich 135° gibt es keine besonderen Anforderungen an den Radius (siehe Bild A.3)

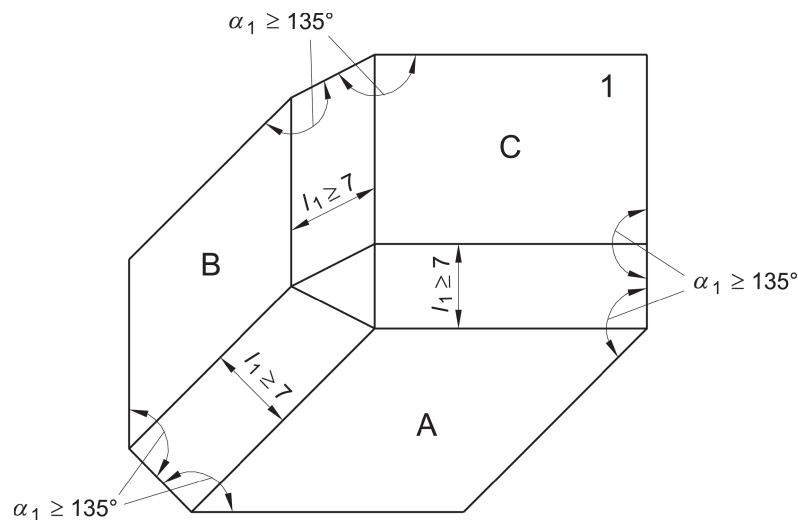


(1) Lebensmittelbereich

Bild A.3

Drei Oberflächen müssen miteinander verbunden werden:

- unter Verwendung gerundeter Ecken, wobei zwei Ecken einen Radius größer oder gleich 3 mm haben und die dritte einen Radius größer oder gleich 7 mm hat;
- unter Verwendung von Winkeln von 135° (α_1) so dass der Abstand (l_1) zwischen zwei Kanten gleich oder größer als 7 mm ist (siehe Bild A.4).

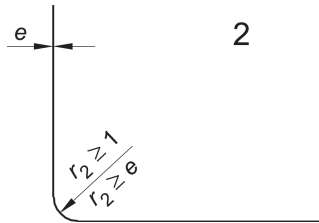


(1) Lebensmittelbereich

Bild A.4

A.3.1.3 Verbindung von innen liegenden Oberflächen im Spritzbereich

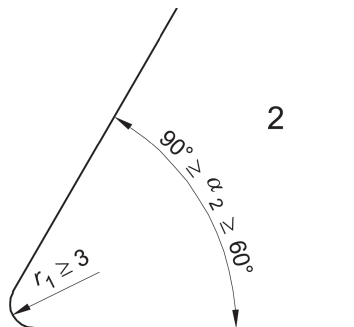
Wenn zwei Oberflächen senkrecht zueinander stehen, muss der Radius (r_2) größer als 1 mm sein (siehe Bild A.5).



(2) Spritzbereich

Bild A.5

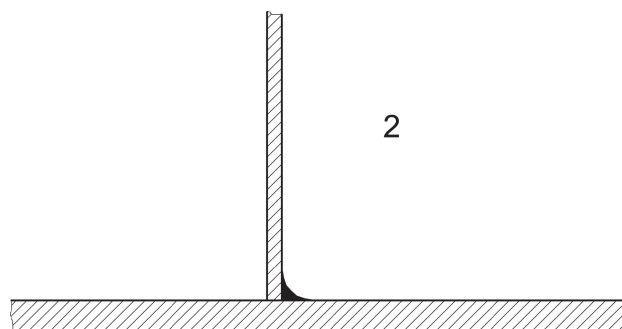
Wenn die innen liegende Ecke einen Winkel (α_2) zwischen 60° und 90° hat, muss der Radius (r_1) größer oder gleich 3 mm sein (siehe Bild A.6):



(2) Spritzbereich

Bild A.6

Wenn zwei aufeinander senkrecht stehende Oberflächen zusammengeschweißt sind, muss die Schweißnaht die Dichtheit sicherstellen (siehe Bild A.7). Eine geschliffene Oberfläche ist zugelassen.



(2) Spritzbereich

Bild A.7

A.3.1.4 Verbindungen von innen liegenden Oberflächen im Nicht-Lebensmittelbereich

Keine besondere Anforderung

A.3.2 Oberflächenverbindungen und Überlappungen

A.3.2.1 Allgemeines

Die Methoden zum Verbinden von Blechen müssen die Ausdehnungs- oder Schrumpfungserscheinungen auf Grund von Temperaturschwankungen berücksichtigen.

A.3.2.2 Oberflächenverbindungen und Überlappungen im Lebensmittelbereich

A.3.2.2.1 Oberflächenverbindung

Zu verbindende Oberflächen werden als gefügt betrachtet entweder:

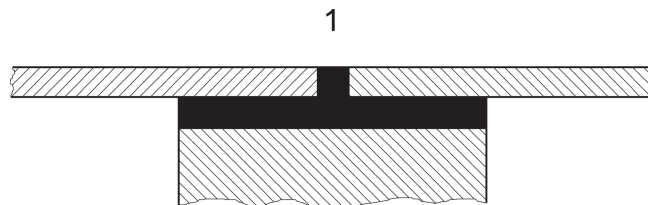
- durch eine ununterbrochene Schweißnaht (siehe Bild A.8);



(1) Lebensmittelbereich

Bild A.8

- oder eine durchgehend abgedichtete und bündige Fuge (siehe Bild A.9).



(1) Lebensmittelbereich

Bild A.9

A.3.2.2.2 Oberflächen-Überlappung

Im Falle von nicht vermeidbaren technischen Einschränkungen (z. B. lange Blechteile mit unterschiedlicher Dicke) können die Verbindungen auch durch die Überlappung von Blech hergestellt werden. In diesem Falle müssen die zusammengefügten Oberflächen miteinander verbunden werden durch:

- entweder eine ununterbrochene Schweißnaht;