

DIN EN 12041

ICS 67.260

Ersatz für
DIN EN 12041:2001-02
Siehe Anwendungsbeginn

**Nahrungsmittelmaschinen –
Langwirkmaschinen –
Sicherheits-und Hygieneanforderungen,
Deutsche Fassung EN 12041:2000+A1:2009**

Food processing machinery –
Moulders –
Safety and hygiene requirements;
German version EN 12041:2000+A1:2009

Machines pour les produits alimentaires –
Façonneuses –
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;
Version allemande EN 12041:2000+A1:2009

Gesamtumfang 51 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 Komitees CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 12041:2000+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 der DIN EN 12041:2001-02 sind folgende Änderungen vorgenommen worden:

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

Frühere Ausgaben

DIN EN 12041: 2001-02,

Deutsche Fassung

**Nahrungsmittelmaschinen —
Langwirkmaschinen —
Sicherheits- und Hygieneanforderungen**

Food processing machinery —
Moulders —
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits alimentaires —
Façonneuses —
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Juli 2000 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 16. Juli 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 Langwirkmaschine Typ 1	7
3.2 Langwirkmaschine Typ 2	8
3.3 Langwirkmaschine Typ 3	8
4 Liste der Gefährdungen	9
4.1 Mechanische Gefährdungen.....	9
4.2 Elektrische Gefährdungen	10
4.3 Gefährdung durch die Vernachlässigung hygienischer Prinzipien	11
4.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	11
5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen	11
5.1 Mechanische Gefährdungen.....	11
5.2 Elektrische Gefährdungen	18
5.3 Hygieneforderungen.....	19
5.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	21
5.5 Geräuscheminderung.....	21
6 Verifizierung der Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen	21
7 Benutzerinformation.....	22
7.1 Kennzeichnung	23
Anhang A (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Langwirkmaschinen sicherzustellen	24
Anhang B (normativ) Regeln für die Geräuschemessung — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2	44
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	47
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	48
Literaturhinweise	49

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12041:2000+A1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen — Anforderungen an die Sicherheit und an die Hygiene“ 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 Februar 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2010 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 16. Juli 2009 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 12041:2000.

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 Bestandteil 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

Im Anwendungsbereich dieser Norm ist angegeben, welche Gefährdungen behandelt werden. Für Gefährdungen, die nicht in dieser Norm behandelt werden, müssen die Maschinen, soweit zutreffend,  EN ISO 12100  entsprechen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Gestaltung/Konstruktion und Herstellung von Langwirkmaschinen der in 3.1, 3.2 und 3.3 beschriebenen und in den Bildern 3a, 3b und 3c gezeigten Typen. Diese Langwirkmaschinen werden in der Nahrungsmittelindustrie und in Geschäften (Bäckereien, Konditoreien, Süßwarenindustrie, Delikatessenhersteller, Versorgungsbetriebe etc.) eingesetzt, um Teigstücke zu ebnet, auszuwalzen und zu längen.

Andere Konstruktionen von Langwirkmaschinen und Langwirkmaschinen vom Typ1, die für andere, nicht handgemachte Produkte gestaltet wurden, die weichen Teig verwenden, z. B. französisches Baguette, sind nicht durch diese Norm abgedeckt.

Diese Norm umfasst die in  EN ISO 12100-2003, 3.22  und in der Betriebsanleitung des Herstellers definierten technischen Sicherheits- und Hygieneanforderungen für die Installation, das Einrichten, die Bedienung, Reinigung und Wartung dieser Maschinen.

Die signifikanten Gefährdungen, die durch diese Norm abgedeckt sind, sind mechanische (Einziehen, Fangen, Erfassen/Aufwickeln, Quetschen, Verlust der Standfestigkeit), elektrische, ergonomische und auch solche die durch Einatmen von Staub und die Vernachlässigung hygienischer Prinzipien hervorgerufen werden.

Geräusche werden nicht als signifikante Gefährdung an Langwirkmaschinen angesehen. Dies bedeutet nicht, dass der Hersteller dieser Maschine davon befreit ist, Maßnahmen zur Geräuschreduzierung zu treffen und Angaben zu den Geräuschen zu machen. Deshalb sind in Anhang B dieser Norm Regeln zur Geräuschmessung enthalten.

Die folgenden Maschinen sind ausgenommen:

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

Diese Norm bezieht sich nur auf Maschinen, die nach der Annahme dieser Norm durch das CEN hergestellt werden.

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).

 gestrichener Text 

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

EN 614-1:1995, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

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

EN 1050:1996, *Sicherheit von Maschinen — Leitsätze zur Risikobeurteilung*

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

EN 1672-2:1997, *Nahrungsmittelmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Hygieneanforderungen*

EN 60204-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstungen von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:1997)*

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

EN 60651:1994, *Schallpegelmesser*

EN 11201:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Geräusch-emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen speziellen Positionen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 11201:1995)*

EN ISO 4871:1997, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 11688-1:1997, *Akustik — Empfehlung für den Entwurf geräuscharmer Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung*

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

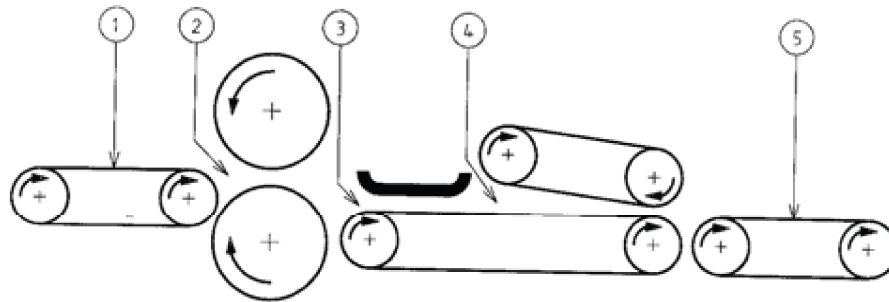
A1 EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)*

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)* **A1**

ISO 468:1982, *Surface roughness — Parameters, their values and general rules for specifying requirements*

3 Beschreibung

Das Beschicken der Maschine kann manuell oder automatisch erfolgen (z. B. Abnahmeband vom Gärschrank). Die Teigstücke werden zwischen zwei Rollen geebnet und zwischen zwei Platten (entweder zwei sich bewegende Gurtbänder oder einem Gurtband und einer festen Platte) ausgewalzt und auf die gleiche Weise gelängt. Die Abnahme kann manuell oder mittels eines Förderbandes erfolgen.



Legende

- 1 Zuführung
- 2 Einebnung
- 3 Auswalzen
- 4 Längung
- 5 Abnahme

Bild 1 — Funktionsprinzip

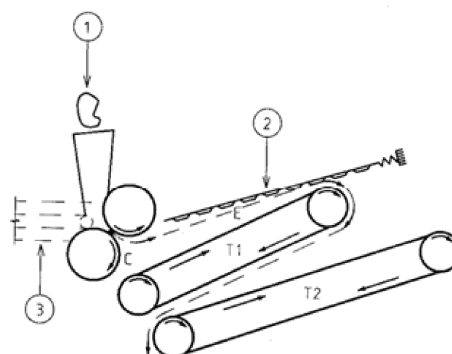
3.1 Langwirkmaschine Typ 1

An Maschinen, die eingesetzt werden, um weiche Teigprodukte, z. B. französisches Baguette zu produzieren, hängt die Produkt-Qualität von der sorgfältigen Handhabung des Teigs und insbesondere von der manuellen Einführung desselben aus nicht allzu großer Fallhöhe ab. Die maximale Fallhöhe beträgt 20 cm, ohne das Produkt zu beschädigen.

Bei manueller Beladung wird der Teig von Hand gelängt und zwischen die Walzen eingeführt.

Bei diesem Maschinentyp wird der in den Trichter eingeführte Teig durch die Walzen geebnet und wird zu einer dünnen Lage bei C (siehe Bild 2a). Für zähen Teig oder Blätterteig können zusätzliche Walzen vor den ersten beiden Walzen angebracht werden.

Diese dünne Lage wird zwischen dem festen Tuch und dem mechanisch angetriebenen Förderband T1 ausgerollt und zunehmend bei E gequetscht. Anschließend wird sie zwischen T1 und T2 gelängt.



Legende

- 1 Teigstück, manuelle Zuführung
- 2 Fest angebrachtes Tuch
- 3 Zuführung durch Bänder

Bild 2a — Langwirkmaschine Typ 1

3.2 Langwirkmaschine Typ 2

Diese Maschinen werden hauptsächlich eingesetzt, um kleine gerollte Brote aus weichem und hartem Teig zu produzieren. Das Teigstück wird in unterschiedlichen Winkeln zu den Zylinderachsen auf das Förderband gelegt, um verschiedene Brotformen zu erhalten (Banane, Mantovane, Barilini, Bocconcini etc.).

Dieser Maschinentyp (siehe Bild 2b) besteht aus:

- a) einem Gurtband (T1), das geeignet ist, das Teigstück zwischen die Walzen (C) zu transportieren;
- b) einem Satz Walzen (C) unterschiedlicher Anzahl, durch die das Teigstück geebnet wird;
- c) zwei Gurtbändern (T2 und T3), zwischen denen das Teigstück geformt und/oder gelängt wird.

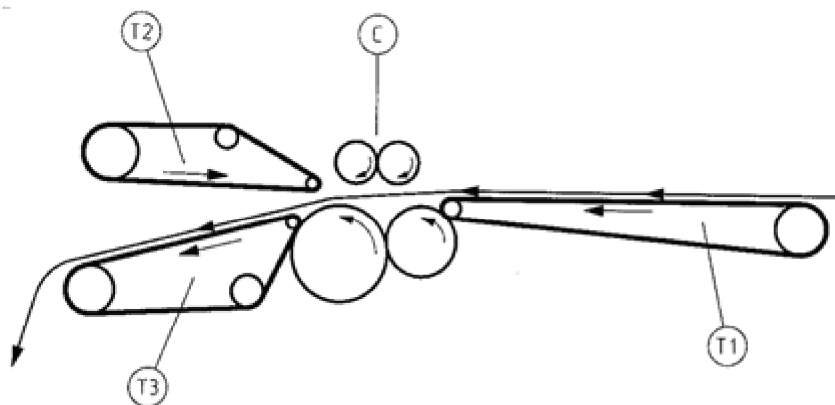


Bild 2b — Langwirkmaschine Typ 2

3.3 Langwirkmaschine Typ 3

Dies sind Maschinen, hauptsächlich geeignet um lange gerollte Brote (lange Laibe) unter Verwendung von weichem Teig herzustellen.

Dieser Maschinentyp (siehe Bild 2c) besteht aus:

- a) einem Gurtband (T1), das geeignet ist, das Teigstück zwischen die Walzen (C) zu transportieren;
- b) einem Satz Walzen (C) von unterschiedlicher Anzahl (im allgemeinen zwischen 2 und 6 Stück), durch die das Teigstück geebnet wird;
- c) einem fest angebrachten Tuch, das „schwer“ genannt wird (T2), durch das der Formvorgang des Teigstückes eingeleitet wird;
- d) einer fest angebrachten Platte (P), die mit einem beweglichen Gurtband (T3) gekoppelt ist, zwischen denen das Teigstück geformt und/oder vollständig gelängt wird.

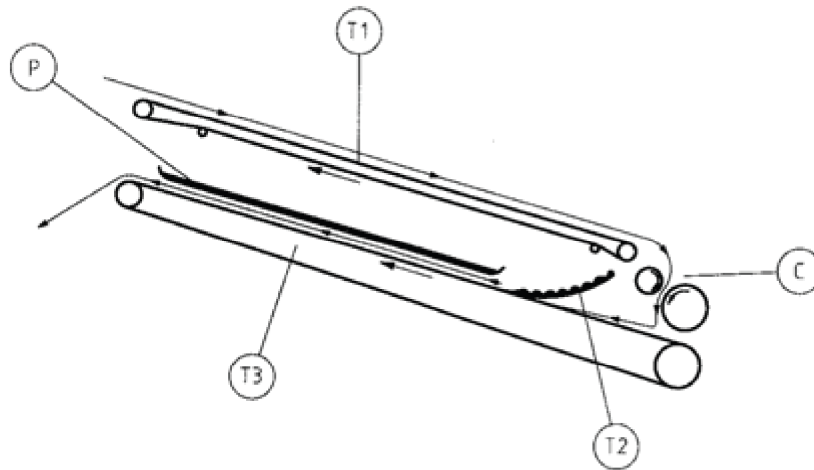


Bild 2c — Langwirkmaschine Typ 3

4 Liste der Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält solche Gefährdungen die durch Risikobeurteilung (siehe EN 1050) als spezifisch und signifikant für Langwirkmaschinen erkannt wurden und die eine Handlung erfordern, um die Risiken zu verringern.

Die Bilder 3a (Langwirkmaschine Typ 1), 3b (Langwirkmaschine Typ 2) und 3c (Langwirkmaschine Typ 3) zeigen die Gefahrbereiche.

4.1 Mechanische Gefährdungen

Die signifikanten mechanischen Gefährdungen sind:

- Gefährdung durch Einziehen;
- Gefährdung durch Quetschen;
- Gefährdung durch Erfassen/Aufwickeln;
- Verlust der Standfestigkeit.

Bereich 1: Spalt zwischen den Walzen (Gefährdungen: Quetschen und Einziehen der Finger).

Bereich 2: Antriebsmechanismen (Gefährdungen: Fangen, Scheren und Erfassen/Aufwickeln).

Bereich 3: Einlass- und Auslassvorrichtungen (Gefährdung durch nach innen laufenden Spalt) (Gefährdungen: Quetschen und Erfassen/Aufwickeln).

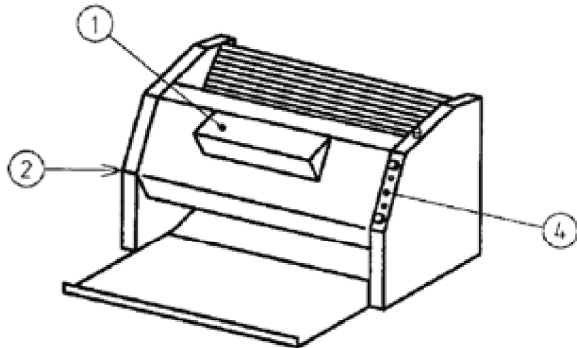


**Bild 3a — Gefahrbereiche von
Langwirkmaschinen — Langwirkmaschine
Typ 1**

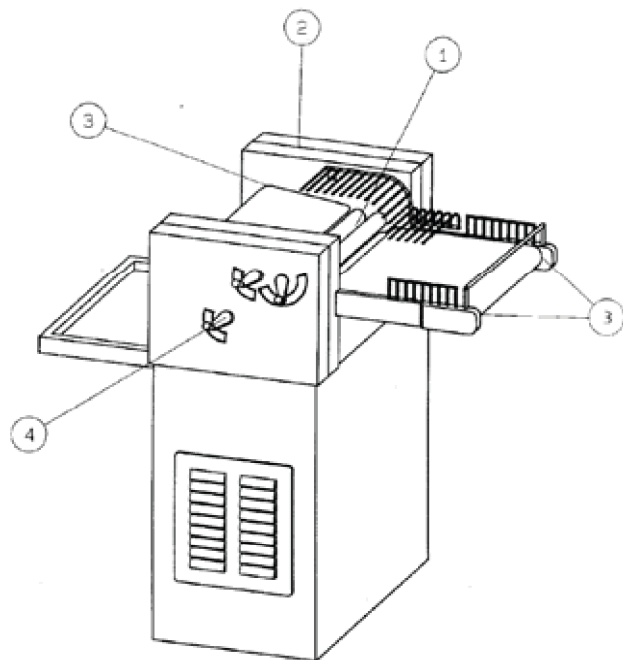


**Bild 3b — Gefahrbereiche von
Langwirkmaschinen — Langwirkmaschine Typ 2**

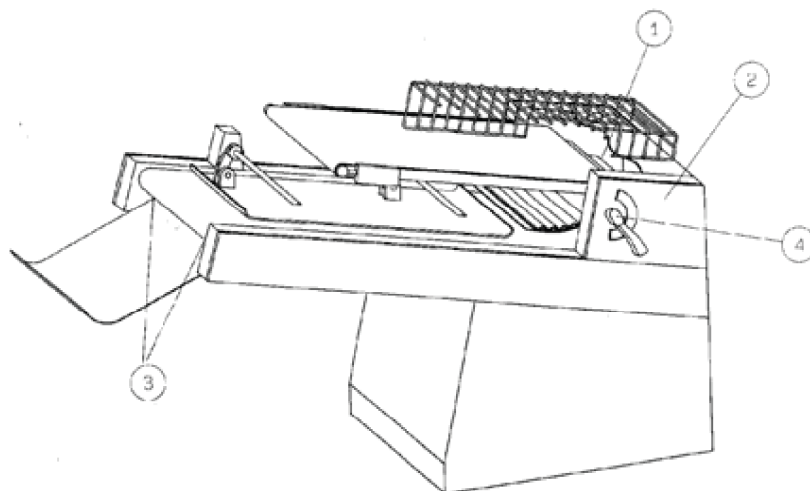


Bild 3c — Gefahrbereiche von Langwirkmaschinen — Langwirkmaschine Typ 3

4.2 Elektrische Gefährdungen

Gefährdungen durch einen elektrischen Schlag bei direkter oder indirekter Berührung von spannungsführenden Komponenten.

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

4.3 Gefährdung durch die Vernachlässigung hygienischer Prinzipien

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

4.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien

Während des Betriebs, der Reinigung und Wartung besteht ein Risiko von Verletzungen oder chronischer Schädigung des Körpers, hervorgerufen durch ungünstige Körperhaltung.

Wenn die Beschickung der Langwirkmaschine mit Teigstücken über eine längere Zeit erfolgt, kommt es zu wiederholten Hand- und Armbewegungen, die Krankheiten des Stütz- und Bewegungsapparates verursachen können.

Der Bereich 4: „Verstelleinrichtung um den Spalt zwischen den Rollen und/oder den Spalt zwischen den Transportbändern einzustellen“ können ein ergonomischer Gefährdungsbereich sein.

5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen

Dieser Abschnitt enthält die Anforderungen und/oder Maßnahmen, um die Auswirkungen der Gefährdungen, die in 4. aufgeführt sind, zu reduzieren.

5.1 Mechanische Gefährdungen

Wo Bezug genommen wird auf Verriegelungseinrichtungen innerhalb von Abschnitt 5, müssen diese mit EN 1088:1995, 4.2.1 und den Abschnitten 5 und 6, übereinstimmen.

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

Sicherheitsbezogene Schaltkreise müssen der Kategorie 1 von EN 954-1:1996 entsprechen.

A1 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. **A1**

5.1.1 Bereich 1: Spalt zwischen den zwei Walzen

Der Zugang zu Gefährdungsbereichen muss verhindert werden, z. B. durch das Maschinengehäuse. Die Anforderungen für den Einsatzzweck müssen ebenfalls in Betracht gezogen werden. Um dies zu erreichen, müssen die Langwirkmaschinen mit einer verriegelten trennenden Schutzeinrichtung und/oder einer Einrichtung ausgestattet sein, die ein Hineingreifen in den Gefahrenbereich durch die Zuführeinrichtungen verhindert. Unterschiedliche Arten des eingeschränkten Zugangs in den Gefahrenbereich sind hierunter für die Maschinentypen 1, 2 und 3 angegeben. In Anbetracht der besonderen Anforderungen für den Betrieb dieser Typen von Langwirkmaschinen ist ein völliges Verhindern des Zugangs nicht immer möglich. Risikobewertung und Unfallhistorie zeigen, dass diese Maßnahmen ein zufriedenstellendes Sicherheitsniveau gewährleisten.

Die Anhaltezeit muss kleiner oder gleich 1 s sein nach Betätigung des Schalters.

Bei automatischer Zuführung muss der Zugang zu den einlaufenden Rollen verhindert werden.

Dies kann erreicht werden durch:

- vollständige Einhausung;
- einen Zufahrtunnel und ein Förderband, siehe EN 294:1992, Tabelle 4;
- ein Hindernis und ein Förderbänder, wie in Bild 4d dargestellt.

5.1.1.1 Langwirkmaschine Typ 1

Eine der folgenden Vorrichtungen muss den Zugang zu dem Bereich 1 verhindern:

- eine mechanische Einrichtung (siehe Bild 4a);
- ein Trichter, der als Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion funktionieren kann (siehe Bild 4b);
- ein fester Trichter mit einer Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion in Form einer Stange (siehe Bild 4c).

In den Bildern 4b und 4c muss die Oberseite des Trichters oder der Stange in einem Mindestabstand von 150 mm über dem Gefahrenbereich angebracht sein. Der Abstand zwischen der Trichter-oberseite und der Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion muss weniger als 20 mm betragen. Die Breite der Trichter-oberseite muss weniger oder gleich 160 mm betragen.

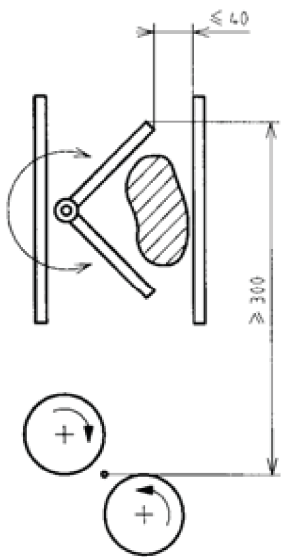


Bild 4a — Trichter mit mechanischer Einrichtung

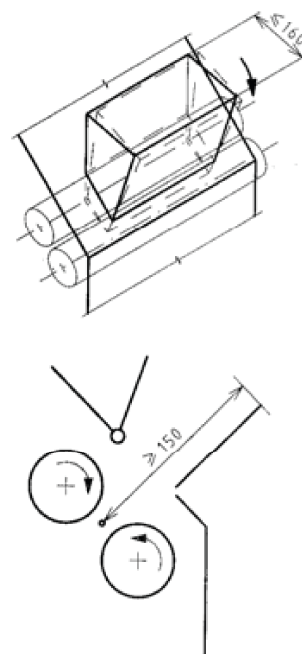


Bild 4b — Trichter als Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion

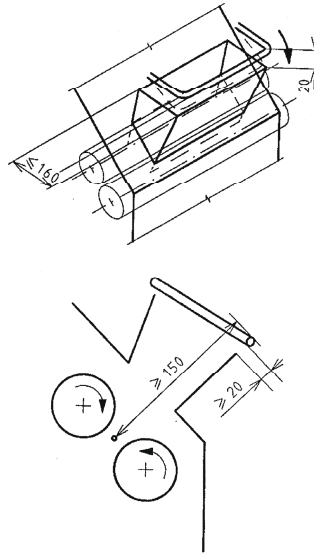
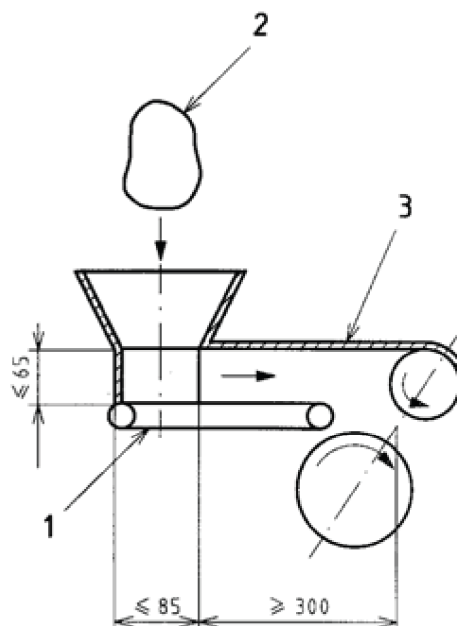


Bild 4c — Fester Trichter mit Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion in Form einer Stange

5.1.1.2 Langwirkmaschinen Typ 2 und Typ 3

Der Zugang zur Gefahrenzone muss verhindert werden. Dies kann mit einer der folgenden Einrichtungen geschehen:

- einem fest angebrachten oder verriegelten Aufgabetrichter/Hindernis mit den Abmessungen nach Bild 4d; wenn die Schutzabdeckung zur Reinigung entfernbar sein muss, muss diese verriegelt sein.



Legende

- 1 Band
- 2 Teigstück
- 3 Hindernis

Bild 4d — Aufgabetrichter

- für Langwirkmaschinen vom Typ 2, eine bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtung (siehe Bild 4e). Die Schutzeinrichtung muss die Abmessungen haben, die in Tabelle 1 angeführt sind, und muss an der Einlaufseite vertikal oder annähernd vertikal beweglich sein.

**Tabelle 1 — Abmessungen der Schutzeinrichtung
für Langwirkmaschinen von Typ 2**

Maße in Millimeter

$A_{\max}$	70	75	80	85	90	95	100
$B_{\min}$	230	250	270	290	310	330	350
E	Siehe EN 294:1992, Tabelle 4						
F	Siehe EN 294:1992, Tabelle 4						
H^a	$40 \leq H \leq 60$						
^a H gilt nicht für automatisch beschickte Maschinen							

Dabei ist

- A : Abstand zwischen Tisch und trennender Schutzeinrichtung bis zu der Position der trennenden Schutzabdeckung, an der Verriegelungseinrichtung aktiviert wird;
- B : Abstand zwischen der Kante der trennenden Schutzvorrichtung und der Ebene der Walzenachse;
- E : Abstand zwischen der Unterkante Schutzvorrichtung und dem Tisch oder dem Förderband;