

Nahrungsmittelmaschinen
Gemüseschneidemaschinen
 Sicherheits- und Hygieneanforderungen
 Deutsche Fassung EN 1678 : 1998

DIN
EN 1678

ICS 67.260

Deskriptoren: Nahrungsmittelmaschine, Gemüseschneidemaschine, Sicherheitsanforderung, Hygiene

Food processing machinery – Vegetable cutting machines – Safety and hygiene requirements;

German version EN 1678 : 1998

Machines pour les produits alimentaires – Coupe-légumes – Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;

Version allemande EN 1678 : 1998

Beginn der Gültigkeit

EN 1678 : 1998 wurde am 28. Februar 1998 angenommen

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 4 "Großküchenmaschinen" des Technischen Komitees 153 "Nahrungsmittelmaschinen – Sicherheits- und Hygieneanforderungen" des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Norm EN 1678.

Die nationalen Interessen wurden dabei vom Fachbereich Nahrungsmittelmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau im DIN wahrgenommen.

Diese Norm soll dazu dienen, die allgemein gültigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen (EG-Maschinenrichtlinie – 89/392/EWG) durch detaillierte Anforderungen für Gemüseschneidemaschinen zu konkretisieren, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen grundlegenden Anforderungen zu erleichtern. Diese Norm ist im Zusammenhang zu sehen mit dem Norm-Entwurf DIN EN 1672-1 : 1994 "Nahrungsmittelmaschinen; Sicherheits- und Hygieneanforderungen, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Sicherheitsanforderungen" (obwohl noch nicht zitiert) und der Norm DIN EN 1672-2 "Nahrungsmittelmaschinen; Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Hygieneanforderungen".

Die vorgelegte Norm soll ab dem Zeitpunkt der Veröffentlichung als harmonisierte Europäische Norm zusammen mit der EG-Maschinenrichtlinie und den weiteren zitierten Europäischen Normen die in der Unfallverhütungsvorschrift VBG 77 "Nahrungsmittelmaschinen" festgelegten Anforderungen ersetzen.

Um der Begriffsfindung im deutschen Lebensmittelrecht gerecht zu werden, wurde der englische Begriff "Food" bei der Anfertigung dieser deutschen Fassung zum größten Teil mit "Lebensmittel" übersetzt, obwohl sich der Anwendungsbereich auf Nahrungsmittelmaschinen erstreckt. Die Verwendung des Begriffes "Lebensmittel" stellt in diesem Falle keine Einschränkung des Anwendungsbereichs dieser Norm dar.

Für die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen und Europäischen Normen, soweit sie nicht als DIN-EN-Normen (bzw. DIN-EN-ISO oder DIN-EN-IEC) mit gleicher Zählnummer veröffentlicht worden sind, wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 468 siehe DIN 4763 und E DIN 4763 Erläuterungen

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 4763

Stufung der Zahlenwerte für Rauheitsmeßgrößen

Fortsetzung 26 Seiten EN

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
 Normenausschuß Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN

– Leerseite –

ICS 67.260

Deskriptoren: Landwirtschaftsanlage, Nahrungsmittelmaschine, Schneidmaschine, Gemüse, Sicherheitsregel, Unfallverhütung, Hygiene, Hygienebedingung, Gefährdung, Sicherheitsmaßnahme, Gefahrenbereich, Gütenachweis, Aussage, Ausnutzung, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

Nahrungsmittelmaschinen
Gemüseschneidemaschinen
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Food processing machinery – Vegetable cutting machines –
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits alimentaires – Coupe-légumes –
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 28. Februar 1998 angenommen.

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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	5.3 Hygiene	10
0 Einleitung	2	5.4 Ergonomie	11
1 Anwendungsbereich	3	5.5 Lärm	11
2 Normative Verweisungen	3	6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen	11
3 Definitionen – Beschreibung	3	7 Benutzerinformationen	11
3.1 Definitionen	3	7.1 Betriebsanleitung	11
3.2 Beschreibung	4	7.2 Kennzeichnung	12
4 Liste der Gefährdungen	4	Anhang A (normativ) Lärmtestcode für Gemüseschneidemaschinen (Genauigkeitsgrad 2)	13
4.1 Mechanische Gefährdungen	4	Anhang B (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Gemüseschneidemaschinen sicherzustellen	14
4.2 Elektrische Gefährdungen	5	Anhang C (normativ) Prüfkörper für spezifische Prüfungen	25
4.3 Gefährdungen durch Vernachlässigung hygienischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung	5	Anhang D (informativ) Literaturhinweise	26
4.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung	5	Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	26
4.5 Lärm	5		
5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen	6		
5.1 Mechanische Gefährdungen	6		
5.2 Elektrische Gefährdungen	9		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 "Nahrungsmittelmaschinen – Anforderungen an die Sicherheit und an die Hygiene" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Sie gehört zu einer Reihe von Normen in bezug auf die Gestaltung und den Bau von Maschinen, die in Großküchen eingesetzt werden.

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

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 1998 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, die Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

0 Einleitung

Die Verwendung von Gemüseschneidemaschinen bringt verschiedene mechanische und andere Gefährdungen mit sich.

Ihre umfangreiche Verwendung rechtfertigt die Forderung nach einer Norm, die sowohl die Sicherheit als auch die Gefährdungen für die Lebensmittelhygiene abdeckt, die sich aus der Maschinengestaltung ergeben.

Diese Europäische Norm ist eine Typ-C-Norm, wie in Abschnitt 0 von EN 292-1 : 1991 definiert.

Die betroffenen Maschinen und der Umfang, in dem Gefährdungen abgedeckt sind, sind im Anwendungsbereich dieser Norm angegeben. Zusätzlich sollten Maschinen in bezug auf Gefährdungen, die nicht von dieser Norm erfaßt sind, EN 292, soweit zutreffend, entsprechen.

1 Anwendungsbereich

Diese europäische Norm legt die Sicherheits- und Hygieneanforderungen für die Gestaltung und die Herstellung von transportablen Gemüseschneidemaschinen mit einer maximalen Nennleistung von weniger als 3 kW fest. Sie gilt nicht für Haushaltsgeräte.

Sie gilt für den Gebrauch solcher Maschinen unter bestimmungsgemäßer Verwendung, wie in 3.12 der EN 292-1 : 1991 definiert und in der Betriebsanleitung (siehe 7.1) festgelegt, einschließlich Reinigung, Beseitigung von Blockierungen, Beschickung und Auswechseln der Schneideinrichtung.

ANMERKUNG: Wird die Maschine nicht unter den oben erwähnten Bedingungen verwendet, sollte der Hersteller, nachdem er von einer solchen Situation Kenntnis erlangt hat, aufgrund einer neuen Risikoanalyse überprüfen, ob die vorbeugenden Maßnahmen ihre Gültigkeit behalten.

Alle Typen von Gemüseschneidemaschinen sind im Anwendungsbereich dieser Norm enthalten einschließlich aller Maschinen, die das Schneiden, Schnitzeln, Würfeln, In-Scheiben-Schneiden und Raspeln von Lebensmittelprodukten nach den Spezifikationen des Herstellers unabhängig von der Schneidbewegung ausführen. Diese Norm erfaßt insbesondere die Gemüseschneidemaschinen, die aus einer Kammer bestehen, in der ein Messer oder eine Schneidscheibe rotiert, Maschinen mit einer umlaufenden Trommel, in der das Zerschneiden von feststehenden Messern ausgeführt wird, und Kartoffelchipsmaschinen mit einer horizontalen Hin- und Herbewegung. Sie erfaßt alle Maschinen, durch die das Produkt hindurchläuft.

Diese Norm umfaßt nicht die Maschinen wie Vertikalkutter und -mixer oder Schäler, die von besonderen Normen erfaßt werden. Die Gefährdungen, die von automatischen Beschickungseinrichtungen ausgehen, werden nicht von dieser Norm erfaßt. Diese Norm schließt Gemüseschneidvorsatzgeräte aus, die an Maschinen mit einer Zusatzantriebsnabe angebracht sind wie Planetenknet- und -rührmaschinen und die in einer besonderen Norm behandelt werden.

Sie umfaßt alle spezifischen durch Risikobeurteilung (siehe EN 1050) erkannten Gefährdungen an solchen Maschinen, die im Abschnitt 4 dieser Norm aufgelistet sind.

Lärm kann bei einigen großen Maschinen eine wesentliche Gefährdung darstellen. Zur Zeit gibt es nur unzureichende Informationen über den Emissionswert und über Maßnahmen zur Lärmverringerung, um einen erreichbaren Lärmemissionspegel festlegen zu können. Auch gibt es keine spezifizierte Anforderung. In der Zwischenzeit müssen Lärmmessungen gemäß Anhang A und gemäß den dem Benutzer gegebenen Informationen durchgeführt werden. Wenn der Lärm erheblich ist, müssen die Hersteller die Anforderungen der Richtlinie erfüllen, um die Lärmemission soweit wie möglich zu reduzieren. Diese Norm befaßt sich nicht mit der Gefährdung durch Schwingungen.

Diese Norm betrifft vorrangig die Maschinen, die nach dem Ausgabedatum der Norm hergestellt werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 292-1 : 1991

Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe – Allgemeine

Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik

EN 292-2 : 1991 + A1 : 1995

Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

EN 294 : 1992

Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den oberen Gliedmaßen

EN 614-1 : 1995

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 (feststehende, bewegliche)

EN 954-1 : 1996

Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN 1088 : 1995

Sicherheit von Maschinen – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen für Gestaltung und Auswahl

EN 1672-2 : 1997

Nahrungsmittelmaschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Hygieneanforderungen

EN 60204-1 : 1992

Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

EN 60529 : 1991

Allgemeine Anforderungen für elektrische Ausrüstung – Klassifizierung der Schutzarten

EN ISO 3744 : 1995

Akustik – Bestimmungen der Schalleistungspegel von Geräuschquellen durch Schalldruckmessungen – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene

EN ISO 4871 : 1996

Akustik – Angabe und Nachprüfung von Geräusch-Emissions-Werten von Maschinen und Geräten

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

ENV 1070 : 1993

Sicherheit von Maschinen – Terminologie

ISO 468 : 1982

Surface roughness – Parameters, their values and general rules for specifying requirements

3 Definitionen – Beschreibung

3.1 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm werden die Definitionen gemäß ENV 1070 und folgende verwendet:

3.1.1 Andrückvorrichtung: Vorrichtung zur Beschickungshilfe, schwenkbar am Trichter angelenkt und verriegelt, so daß die Maschine zum Stillstand kommt, wenn die Vorrichtung vom Trichter abgenommen wird. Sie verhindert in Arbeitsstellung den Zugang zum Gefahrenbereich.

3.1.2 Stopfer: Vorrichtung zur Beschickungshilfe, abnehmbar.

3.2 Beschreibung

3.2.1 Von der Norm erfaßte Maschinen

Diese Norm erfaßt drei Maschinentypen und ihre Kombinationen:

3.2.1.1 Maschinen mit umlaufenden Schneidwerkzeugen

Bei solchen Maschinen befinden sich die umlaufenden Schneidwerkzeuge in einer feststehenden Kammer. Das Produkt wird üblicherweise durch einen Einfülltrichter mit Hilfe einer Andrückvorrichtung oder eines Stopfers (siehe Bild 1) in den oberen Teil der Kammer eingebracht.

3.2.1.2 Maschinen mit umlaufender Trommel

Im allgemeinen wird bei diesen Maschinen das Produkt durch einen Einfülltrichter in eine umlaufende Trommel eingebracht. Da das Produkt durch die Drehbewegung der Trommel an die Trommelwand gepreßt wird, kommt es in Kontakt mit einer feststehenden Schneidvorrichtung (siehe Bild 2).

3.2.1.3 Maschinen mit sich hin- und herbewegenden Schneideinrichtungen

Diese Maschinen werden weitgehend verwendet, um Kartoffeln in Scheiben zu schneiden. Rohe Kartoffeln werden durch einen Einfülltrichter in die Schneidekammer gebracht, die feststehende Platten und sich hin- und herbewegende Platten und Schneideinrichtungen enthält (siehe Bild 3).

3.2.2 Elemente einer Maschine (siehe Bilder 1, 2 und 3)

Im allgemeinen enthalten alle Maschinen folgende Konstruktionselemente:

- eine Einrichtung zum Einfüllen des Produktes in die Maschine,
- ein oder mehrere Werkzeuge: Schneidscheiben oder Klingen, die nachstehend "Schneideinrichtungen" genannt werden. Eine Schneidscheibe oder Klinge besteht aus einer oder mehreren an einem Gestell befestigten Schneidkanten. Feststehende Schneidklingen können zusammen mit beweglichen Scheiben installiert werden.
- eine Ausstoßvorrichtung,
- eine Auslaufrutsche,
- Steuereinrichtungen.

3.2.3 Beschickungseinrichtungen

Es werden drei Beschickungsverfahren verwendet:

3.2.3.1 Trichterbeschickung

Das Produkt wird im allgemeinen durch Schwerkraft und/oder durch Beschickungssysteme zur Schneideinrichtung gebracht.

3.2.3.2 Beschickung durch Andrückvorrichtung

Hier wird eine kleinere Menge des Produktes in eine Einfüllrutsche gebracht und durch Druck auf den Andrücker zu der Schneideinrichtung befördert.

3.2.3.3 Stopferbeschickung

Hier wird das Produkt manuell zur Schneideinrichtung befördert. Das geschieht mit Hilfe eines Stopfers. Die Beschickung erfolgt im allgemeinen durch eine enge Beschickungsrutsche. Oft sind Maschinen mit Andrückvorrichtung und Stopfer ausgerüstet, so daß der Operator das für das Schneidgut am besten geeignete Verfahren auswählen kann.

4 Liste der Gefährdungen

Diese Norm umfaßt die wesentlichen Gefährdungen bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

4.1 Mechanische Gefährdungen

4.1.1 Zugriff zu den Gefahrenbereichen

Mechanische Gefährdungen entstehen durch das Risiko, mit den Schneideinrichtungen und den dazugehörigen umlaufenden Teilen in Berührung zu kommen.

Diese Gefährdungen können entstehen durch:

- Bereich 1: Zugriff in die Beschickungsrutsche/ Einfülltrichter

Gefährdung durch Schneiden und Fangen,

- Bereich 2: Zugriff beim Öffnen der Maschine zum Freilegen der Schneideinrichtung oder der Trommel. Typischerweise tritt dies auf, wenn die Maschine gereinigt oder die Schneideinrichtung gewechselt wird.

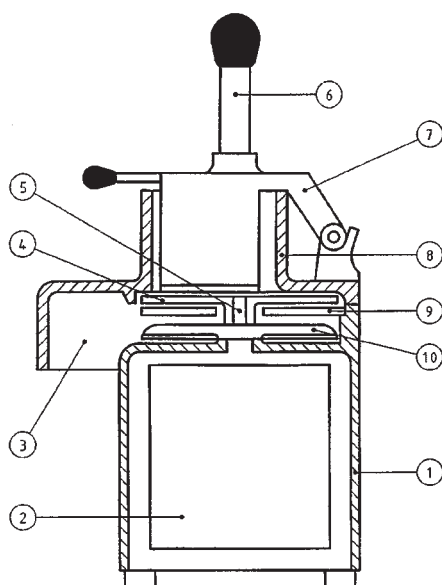
Gefährdung durch Schneiden und Fangen,

- Bereich 3: Zugriff durch die Auslaufrutsche

Gefährdung durch Quetschen und Fangen,

- Bereich 4: Zugriff zum Antriebsmechanismus

Gefährdung durch Quetschen und Fangen.



- 1 Gehäuse
- 2 Elektromotor
- 3 Auslaufrutsche
- 4 Schneideinrichtung
- 5 Welle
- 6 Stopfer (abnehmbar)
- 7 Andrückvorrichtung
- 8 Beschickungsrutsche
- 9 Feststehende Platte
- 10 Ausstoßvorrichtung

Bild 1

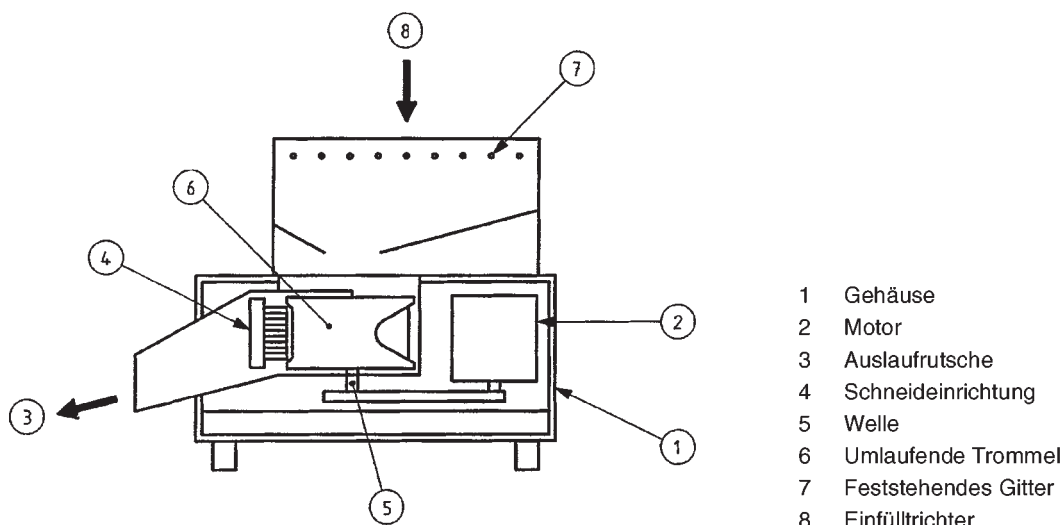


Bild 2

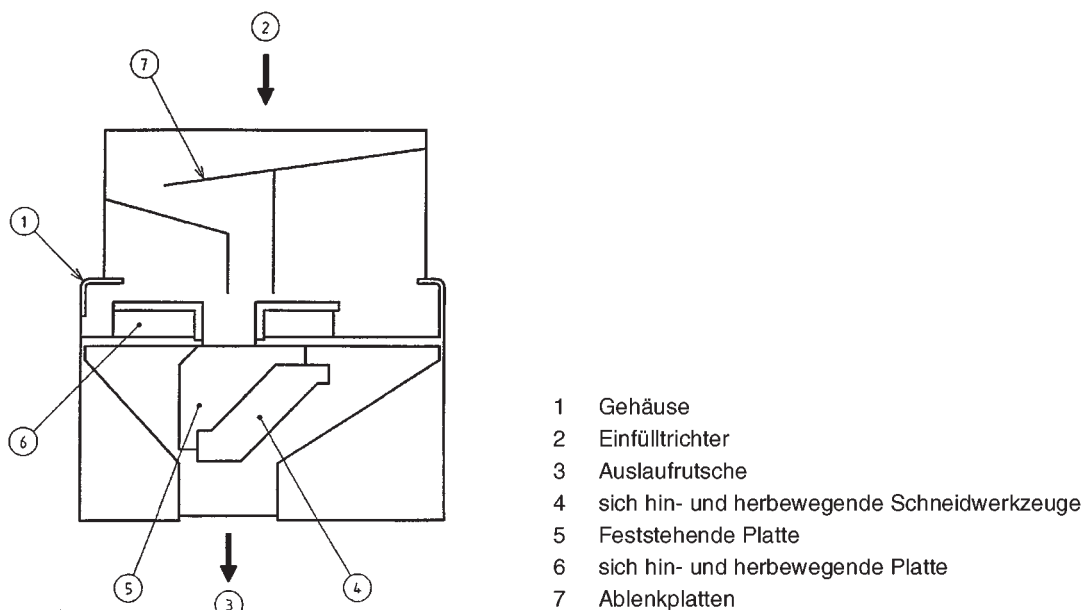


Bild 3

4.1.2 Verlust der Stabilität

Gefährdung durch Quetschen und Stoßen.

4.1.3 Falsche Montage und Anschluß

Gefährdung durch Quetschen und Stoßen der Finger oder der Hände.

4.1.4 Handhabung, Reinigung und Lagerung der Schneideinrichtungen

Gefährdung durch Schneiden und Stoßen.

4.2 Elektrische Gefährdungen

Gefährdung durch elektrischen Schlag bei direktem oder indirektem Kontakt mit stromführenden Teilen.

4.3 Gefährdungen durch Vernachlässigung hygienischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung

Fehlende Möglichkeit, den Lebensmittelbereich und den Spritzbereich gut und sorgfältig zu reinigen.

Kontaminierung der Lebensmittel durch unerwünschte Stoffe einschließlich Lebensmittelresten, aus mikrobiellen Ursachen sowie durch Reste von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln.

4.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung

Mangel an ergonomischen Prinzipien kann alles sein, das eine falsche Betätigung von Steuereinrichtungen verursacht sowie zu Körperschäden aufgrund übermäßigen Streckens, schwerer Lasten, schlechter Körperhaltung usw. führt.

4.5 Lärm

Gefährdung durch Lärm kann zu

- bleibendem Verlust des Hörvermögens,
- Ohrgeräuschen (Tinnitus),
- Müdigkeit, Streß usw. führen.

5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen

5.1 Mechanische Gefährdungen

Alle Verriegelungseinrichtungen für trennende Schutzeinrichtungen müssen EN 1088 : 1995, 5.7 entsprechen. Sicherheitsbezogene Teile der Steuerung müssen Kategorie 1 der EN 954-1 : 1996 entsprechen.

5.1.1 Zugriff zu den Gefahrenbereichen

5.1.1.1 Bereich 1

5.1.1.1.1 Ziel

Das Ziel der Schutzmaßnahmen ist, zu verhindern, daß der Operator (oder eine andere Person) in die Aufgabeöffnungen hineingreift, mit den Schneidwerkzeugen in Berührung kommt und von diesen verletzt wird.

5.1.1.1.2 Allgemeines

Alle drei Einrichtungen zur Zufuhr (Einfülltrichter, Stopfer und Andrückvorrichtung) bestehen aus einer Öffnung, die Zugriff zu den Schneidwerkzeugen geben könnte. Der Gefährdungsgrad steht im Verhältnis zur Größe jeder Beschickungseinrichtung. Den Anforderungen der EN 294 : 1992, Tabelle 4, sollte entsprochen werden, um jeglichen Zugriff zu den Schneideinrichtungen mit den oberen Gliedmaßen zu verhindern.

Siehe auch 5.1.1.1.4.

Um den besonderen Anwendungsspezifikationen wie:

- unterschiedliche Größe und Gestalt der zu verarbeitenden Lebensmittel (Gemüse, Früchte,...),
- Höhe der Beschickungs- und der Auslaufrutsche,
- Verhältnis Leistung/Kompaktheit,
- Möglichkeit zur Reinigung

zu entsprechen, und in Anbetracht der Risikobewertung muß eine der in 5.1.1.1.3 und 5.1.1.1.4 genannten Lösungen gewählt werden.

5.1.1.1.3 Beschickung mit Andrückvorrichtung oder Stopfer

Die Abmessungen der Beschickungsrutsche müssen Tabelle 1 entsprechen:

Tabelle 1

Maße in mm

Maximales Maß der Öffnung des Beschickungsrohrs (b)	Sicherheitsabstand zwischen der Kante des Einfülltrichters und der Klinge (a)	
	Für Schneidtiefe ≤ 10	Für Schneidtiefe > 10
≤ 55	≥ 120	≥ 120
≤ 60	≥ 130	≥ 130
≤ 70	≥ 150	≥ 230
≤ 80	≥ 150	$a \geq 230$ mit $h \geq 1400$ (siehe Bild 4)
> 80	Andrückvorrichtung mit Verriegelungseinrichtung	

5.1.1.1.3.1 In allen Fällen, in denen $b \leq 80$ mm ist, und bei Verwendung der Tabelle 1:

- muß bei allen Maschinen mit einem Beschickungsrohr ein Stopfer mitgeliefert werden,

- muß, wenn Maschinen nicht für eine Schneidtiefe von mehr als 10 mm geeignet sind, ein entsprechender Hinweis in der Betriebsanleitung erfolgen.

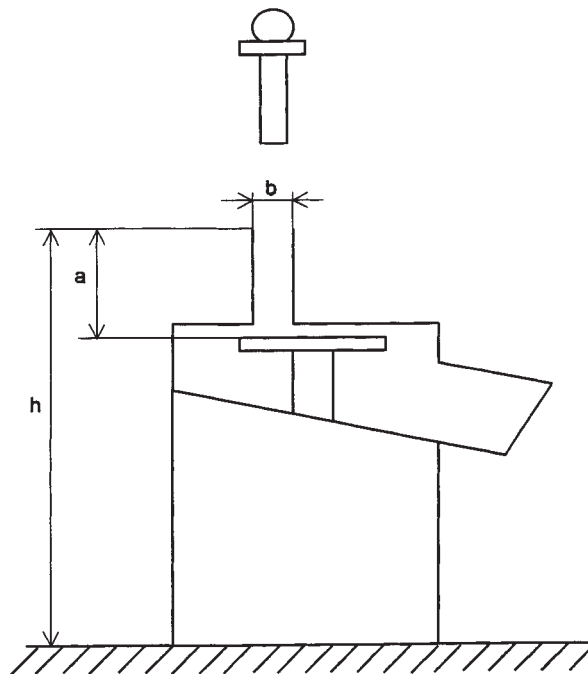


Bild 4

5.1.1.1.3.2 In allen Fällen, in denen $b > 80$ mm ist, müssen die Maschinen mit einer Andrückvorrichtung mit Verriegelung ausgestattet sein, wobei die Verriegelung so ausgelegt sein muß, daß sie der unten geforderten Öffnungs-, Schließ- und Nachlaufzeit entspricht.

Wenn eine Andrückvorrichtung verwendet wird, kann diese die Maschine ohne Betätigung des Ein- oder Ausschalters in Gang setzen.

Für solche Maschinen muß die Nachlaufzeit weniger als 2 s betragen.

Sie muß gemessen werden, wenn die Maschine ohne Produkt bei maximaler Geschwindigkeit läuft und mit der schwersten Schneideinrichtung ausgerüstet ist.

Der Verriegelungsschalter muß ansprechen, wenn der Spalt (x) zwischen dem oberen Teil der Öffnung und der Kante des Stopfers wie in Bild 5 dargestellt ist, wobei:

$$x \leq 60 \text{ mm bei } a \geq 150 \text{ mm}$$

$$x \leq 45 \text{ mm bei } 130 \text{ mm} \leq a < 150 \text{ mm}$$

5.1.1.1.4 Beschickung durch Einfülltrichter

Konstruktionen, die EN 292-2 : 1991 + A1 : 1995, 4.1 und 4.2, und EN 294 : 1992, 4.4, entsprechen, können verwendet werden, wie z. B. (siehe Bild 6):

- Ablenkplatten,
- geneigter Einfülltrichter,
- Schwanenhalsfortsatz,
- feststehende Gitter (Öffnungen nach Tabelle 4 der EN 294 : 1992),
- verriegelter Trichterdeckel,
- Verteilerplatte.

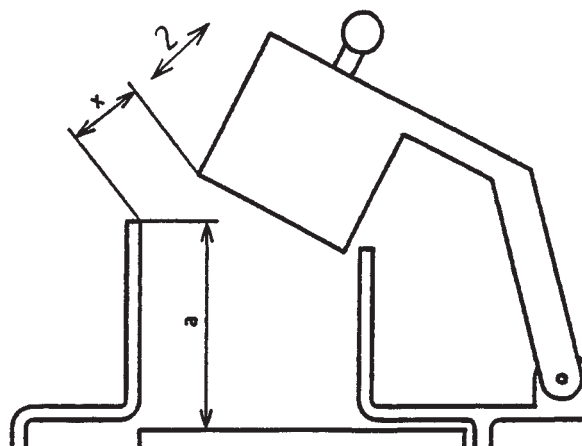
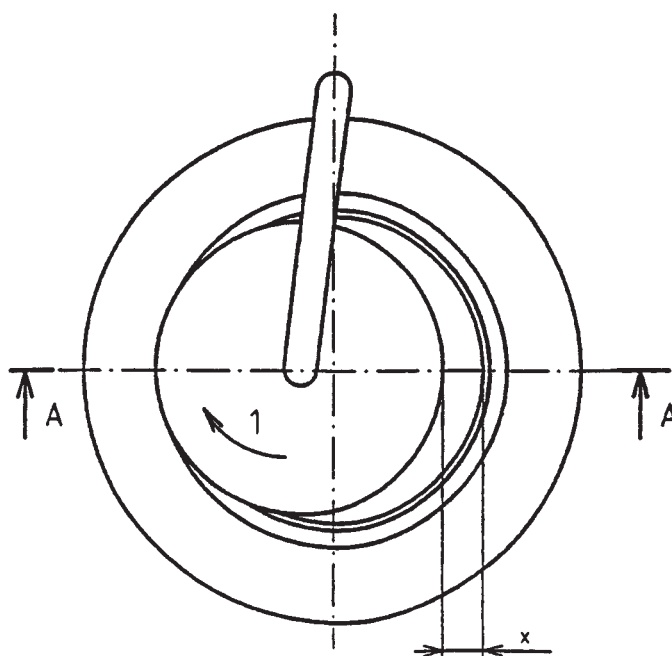
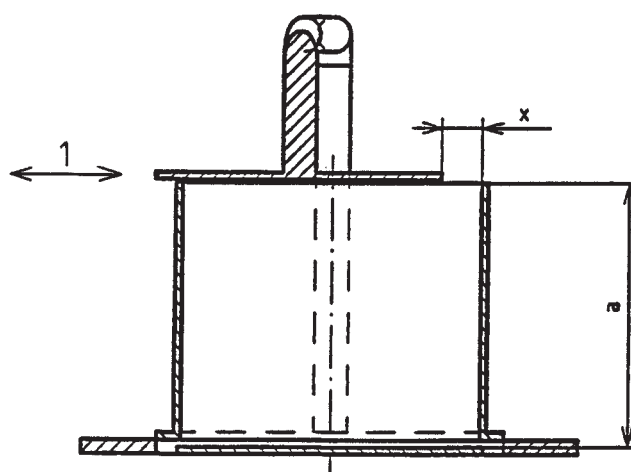


Bild 5a: Schwenkbare Andrückvorrichtung



1 Drehbewegung
2 Hubbewegung

Bild 5b: Gleitende Andrückvorrichtung

Bild 5