

DIN EN 13886

ICS 67.260

Ersatz für
DIN EN 13886:2005-08
Siehe Anwendungsbeginn

**Nahrungsmittelmaschinen –
Kochkessel mit motorisierten Misch- und/oder Mixwerkzeugen –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche Fassung EN 13886:2005+A1:2010**

Food processing machinery –
Cooking kettles equipped with powered stirrer and/or mixer –
Safety and hygiene requirements;
German version EN 13886:2005+A1:2010

Machines pour les produits alimentaires –
Marmites avec agitateur et/ou mixer motorisé –
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;
Version allemande EN 13886:2005+A1:2010

Gesamtumfang 49 Seiten

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

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2011-02-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 13886:2005+A1:2010.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-18-04 AA „Großküchenmaschinen“ 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 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.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13886:2005-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

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

Frühere Ausgaben

DIN EN 13886: 2005-08

Deutsche Fassung

Nahrungsmittelmaschinen —
Kochkessel mit motorisierten Misch-
und/oder Mixwerkzeugen —
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Food processing machinery —
Cooking kettles equipped with
powered stirrer and/or mixer —
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits alimentaires —
Marmites avec agitateur
et/ou mixer motorisé —
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Februar 2005 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 7. Februar 2010 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, Kroatien, 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	6
3 Begriffe, Symbole und Beschreibung.....	7
3.1 Begriffe und Symbole.....	7
3.2 Beschreibung	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Mechanische Gefährdungen.....	11
4.3 Elektrische Gefährdung	13
4.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung der Hygienegrundsätze bei der Maschinengestaltung	13
4.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung	13
4.6 Gefährdung durch Hitze	14
5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Maßnahmen	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Mechanische Gefährdungen.....	14
5.3 Elektrische Gefährdungen	17
5.4 Hygiene	18
5.5 Ergonomie	20
5.6 Thermische Gefährdungen	20
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Maßnahmen	21
7 Benutzerinformation.....	22
7.1 Allgemeines	22
7.2 Betriebsanleitung.....	22
7.3 Kennzeichnungen	24
Anhang A (normativ) Lärmtestcode für Kochkessel (Genauigkeitsgrad 2).....	25
Anhang B (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Kochkessel sicherzustellen	27
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG 	46
Literaturhinweise	47

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13886:2005+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Maschinen zur Verwendung mit Nahrungs- und Futtermitteln“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2010 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 07. Februar 2010 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 13886:2005.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen A1 A1 angezeigt.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

A1 Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien, siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist. A1

Es gehört zu einer Reihe von Normen in bezug auf die Gestaltung und den Bau von Maschinen, die in Großküchen eingesetzt werden, wie:

- Gemüseschneidemaschinen,
- Großküchenvorsatzgeräte mit Universalantrieb,
- Vertikalkutter und Mixer,
- Handmixer und Handrührer,
- Rüsselmixer,
- Salatschleudern,
- Gemüseschälmaschinen,
- Kochkessel mit Rühr- und/oder Mixwerkzeugen.

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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Der Gebrauch von Kochkessel mit motorisierten Misch- und/oder Mixwerkzeugen ist mit diversen mechanischen und anderen Gefährdungen verbunden.

☐_{A1} Auf Grund des weitverbreiteten Einsatzes dieser Maschinen in vielen Ländern ist eine Norm, sowohl für die Sicherheit als auch für die Gefahren im Bezug auf die Nahrungsmittelhygiene, gerechtfertigt. ☐_{A1}

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm wie in EN ISO 12100-1 angegeben.

Der Umfang, in dem die betreffenden Maschinen und Gefährdungen, gefährliche Situationen und Ereignisse abgedeckt sind, ist im Anwendungsbereich dieser Norm angegeben.

Wenn die Festlegungen 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 für die Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm konstruiert und gebaut worden sind.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Dokument spezifiziert die Sicherheits- und Hygieneanforderungen für die Konstruktion und Herstellung von Kochkesseln, die mit Rühr- und/oder Mixwerkzeugen ausgestattet sind und berücksichtigt dabei die Installation, den Betrieb, die Reinigung, Entfernen von eingeklemmten Nahrungsmitteln, die Zuführung, die Wartung und das Wechseln der Werkzeuge.

Kochkessel mit motorisierten Misch- und/oder Mixwerkzeugen werden im Bereich der Großküchen bis zu kleineren Industriebetrieben zum kochen, kühlen und mixen von kalten und warmen Nahrungsmitteln eingesetzt. Diese erlauben das Hinzufügen von Zutaten ohne die Maschine zu stoppen.

ANMERKUNG Der Kessel kann feststehend sein oder mit einem handbetriebenem oder kraftbetriebenem Kippmechanismus ausgerüstet sein.

Im folgenden Text wird der Begriff „Kochkessel“ für die Ausrüstungen genutzt, die durch diese Norm abgedeckt sind.

Dieses Dokument umfasst Kochkessel, die mit Rühr- und/oder Mixwerkzeugen ausgestattet sind und folgende technische Leistungen haben:

- Die Wärme kann durch Elektrizität, Gas (siehe EN 125 und EN 161), Dampf oder eine wärmeführende Flüssigkeit zugeführt werden.
- Kesselvolumen von 30 l bis 600 l,
- Maximaler Nennleistungsbereich bis 80 kW,
- Drehgeschwindigkeit des Rührwerkzeuges: 10 min⁻¹ bis 200 min⁻¹,
- Höchste Drehgeschwindigkeit des Mixwerkzeuges: 3 000 min⁻¹.

Die Maschinen, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, sind nicht dafür vorgesehen mit einem Hochdruckwasserstrahl gereinigt zu werden.

[A1] Diese Europäische Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse, die auf Kochkessel zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen von durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4). **[A1]**

1.2 Diese Norm gilt nicht für:

- Haushaltsgeräte (z. B. Kesselkapazität kleiner 30 l)
- Planetenmischer, die von der Norm EN 454 erfasst werden
- Vertikalkutter, die von der Norm EN 12852 erfasst werden
- Kochkessel ohne motorgetriebenem Rührwerkzeug und/oder Mischer mit einem manuell kippbaren Kessel.

1.3 Dieses Dokument behandelt nicht die Gefährdungen, die im Zusammenhang mit Druck bei doppelwandigen Maschinen auftreten.

ANMERKUNG In Abhängigkeit vom Druck und Volumen des Druckraumes bei doppelwandigen Behältern kann der Kochkessel im Europäischen Markt unter den Geltungsbereich der Druckgeräterichtlinie (97/23/EG) fallen.

1.4 Die Gefährdung durch Lärm wird bei diesen Maschinen als nicht signifikant eingestuft. Das bedeutet nicht, dass der Hersteller dieser Maschinen von Lärmreduktionsmaßnahmen und einer Erklärung zur Geräuschentwicklung befreit ist. Dafür ist das Geräuschemessverfahren im Anhang A integriert.

1.5 Die Gefährdung Vibration wird bei diesen Maschinen als nicht signifikant eingestuft und es werden keine Testverfahren aufgeführt.

1.6 Mögliche Gefährdungen in Zusammenhang mit Gasversorgung und Erwärmung werden nicht in diesem Dokument behandelt.

ANMERKUNG Diese Ausrüstung könnte für den Europäischen Markt unter die Gasgeräte-richtlinie (90/396/EWG) fallen.

1.7 Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen, die vor dem CEN Ausgabedatum dieses Dokuments hergestellt werden.

2 Normative Verweisungen

Die nachfolgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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

EN 953, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen*

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

EN 1088:1995, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*

EN 1672-2:2005, *Nahrungsmittelmaschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Hygieneanforderungen*

EN 60204-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Bestimmungen (IEC 60204:2005, modifiziert)*

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

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

EN ISO 4287:1998, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287:1997)*

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

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

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

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

EN ISO 13732-1:2008, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen (ISO 13732-1:2006)*

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

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

3 Begriffe, Symbole und Beschreibung

3.1 Begriffe und Symbole

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

3.1.1

Nennvolumen

V_n

das vom Hersteller angegebene beabsichtigte Arbeitsvolumen (in Liter)

3.1.2

Gesamtvolumen

V_t

Gesamtvolumen (in Liter), welches der Kessel physisch enthalten kann

3.1.3

Rührwerkzeug

Werkzeug, das mit einer langsamen Umdrehungsgeschwindigkeit (von 10 min^{-1} bis 200 min^{-1}) arbeitet, um zu mischen

3.1.4

Mixwerkzeug

Werkzeug, das mit einer hohen Umdrehungsgeschwindigkeit (bis $3\,000 \text{ min}^{-1}$) arbeitet, um zu schneiden

ANMERKUNG In dem Text sind mit „motorgetriebenen Rührwerkzeugen“, solange nichts anderes aufgeführt, „motorgetriebene Rührwerkzeuge und/oder Mixwerkzeuge“ gemeint.

3.2 Beschreibung

Es gibt zwei unterschiedliche Haupttypen von Kochkesseln mit motorgetriebenen Rühr- und/oder Mixwerkzeugen. Die grundsätzlichen Unterschiede bestehen in der Anordnung der Antriebsvorrichtung des Werkzeuges relativ zum Kessel (siehe Bild 1).

Für solche Maschinen sind zwei Typen definiert:

Typ 1: Kessel mit einem von oben angetriebenen und durch den Deckel hindurchgeführtem Rührwerkzeug, dessen Motor oberhalb des Kessels eingehaust ist.

Das von oben angetriebene Rührwerkzeug kann entweder an zwei zusammen montierten Kesseln verwendet werden, indem die eingehauste Antriebsvorrichtung zwischen den zwei Kesseln hin- und hergeschwenkt und in der Mittelstellung einer der Kessels arretiert wird, oder es kann entweder an einem Kessel befestigt oder zwischen mehreren Kesseln unter z. B. Verwendung einer Deckenschiene bewegt werden (siehe Bild 1.1.a), 1.1.b) und 1.1.c)).

Typ 2: Kessel mit einem von unten angetriebenen Rührwerkzeug, angetrieben durch einen Schaft durch den Kessel hindurch oder aber am Boden des Kessels. (siehe Bild 1.2.a), 1.2.b) und 1.2.c)).

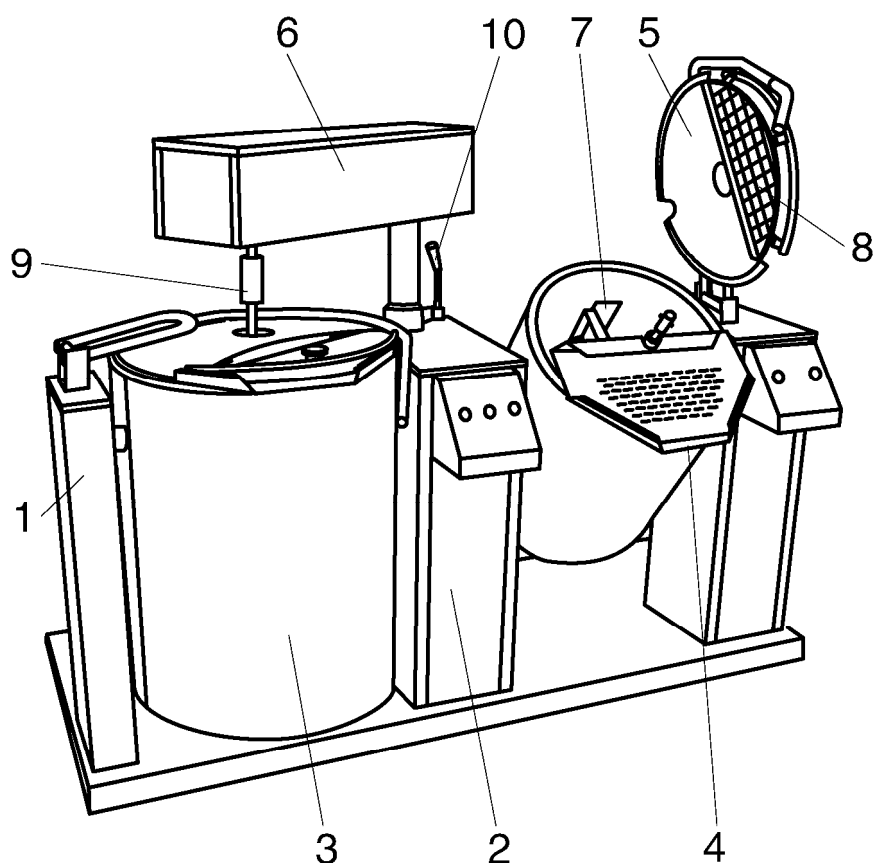


Bild 1.1 a) — Beispiel 1 von zwei mit einander verbundenen von oben angetriebenen Kesseln, mit einer Antriebseinheit für das Rührwerkzeug, das zwischen den Kesseln hin und her geschwenkt werden kann

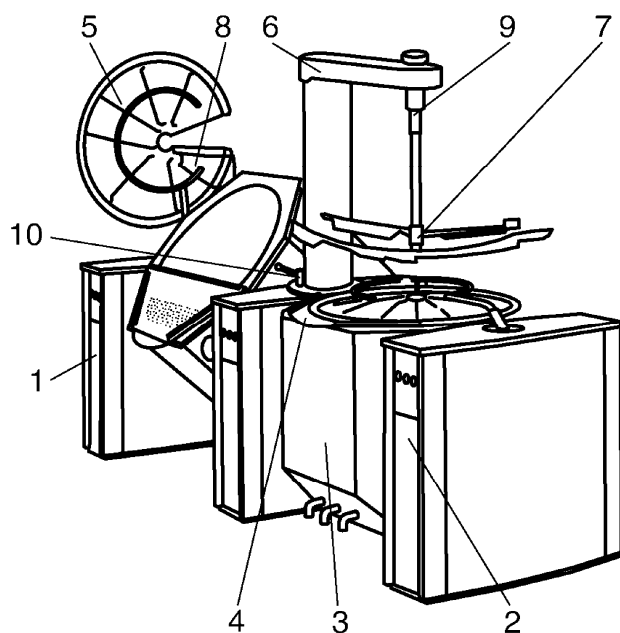


Bild 1.1 b) — Beispiel 2 von zwei miteinander verbundenen von oben betriebenen angetriebenen Kesseln mit einer Antriebseinheit für das Rührwerkzeug, die zwischen den Kesseln hin und her geschwenkt werden kann.

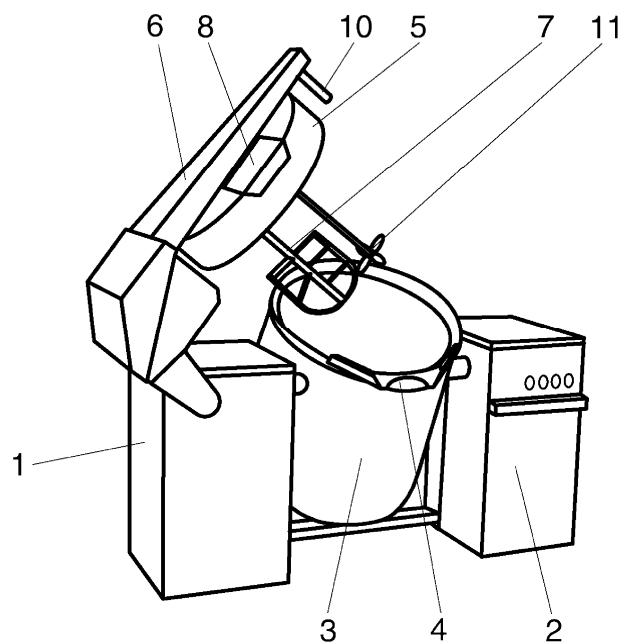


Bild 1.1 c) — Beispiel eines alleinstehenden von oben betriebenen angetriebenen Kessels mit einem motorgetriebenen Rührwerkzeug.

Bild 1.1 — Typ 1 — Beispiel eines von oben betriebenen angetriebenen Kessels mit einem motorgetriebenen Rührwerkzeug

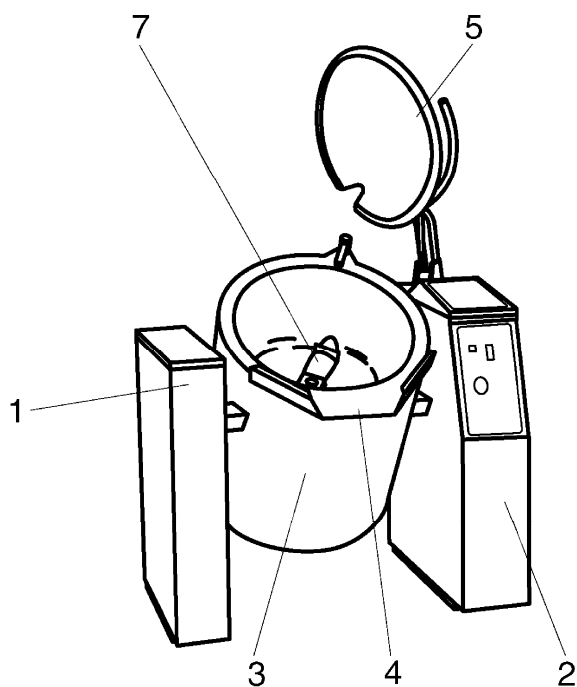


Bild 1.2 a) — Beispiel 1 eines von unten angetriebenen Kessels mit einem motorgetriebenen Rührwerkzeug

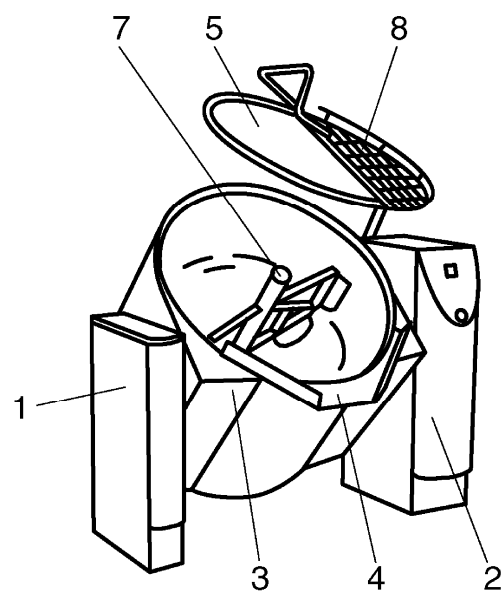


Bild 1.2 b) — Beispiel 2 eines von unten angetriebenen Kessels mit einem motorgetriebenen Rührwerkzeug

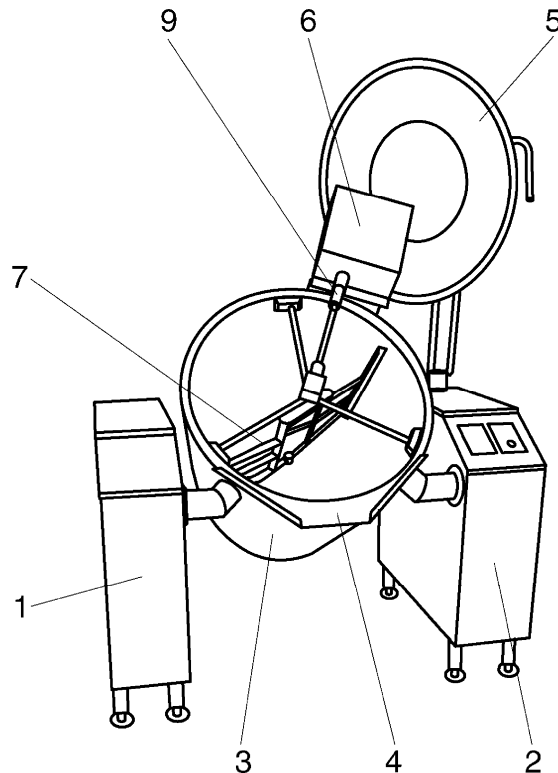


Bild 1.2 c) — Beispiel eines angetriebenen Kessels mit einem motorgetriebenen Rührwerkzeug

Bild 1.2 — Typ 2 — Beispiele von Kesseln mit einem von unten angetriebenen Rührwerkzeug

Legende

- | | |
|------------------------------|---|
| 1 Stütze | 8 Füllöffnung |
| 2 Steuerstütze | 9 Arretiervorrichtung des angetriebenen Rührwerkzeuges |
| 3 Kessel | 10 Arretiervorrichtung des angetriebenen Rührwerkzeuges am Behälter |
| 4 Ausguss | 11 Mixwerkzeug |
| 5 Klappdeckel | |
| 6 Gehäuse des Antriebes | |
| 7 angetriebenes Rührwerkzeug | |

Bild 1 — Beispiele von Kochkesseln

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

4.1 Allgemeines

[A1] Dieser Abschnitt benennt alle durch eine Risikobeurteilung für diesen Maschinentyp ermittelten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit sie in dieser Europäischen Norm behandelt werden, die Maßnahmen zur Beseitigung oder Verminderung des Risikos erfordern. **[A1]**

4.2 Mechanische Gefährdungen

4.2.1 Zugang zu den Gefahrenbereichen

Mechanische Gefährdungen ergeben sich aus dem Risiko der Berührung mit dem sich bewegenden Werkzeug, der Kippeinrichtung und der Kraftübertragung..

Die Gefährdungen können sich ergeben durch:

- Bereich 1: das Rührwerkzeug: Spalt zwischen der Kante des Rührwerkzeugs und dem Behälter sowie den daran befestigten Teilen.
 Gefährdung durch Schneiden, Quetschen und Einfangen der Hände, Finger und Arme.
 das Mixwerkzeug: direkter Zugang zu dem sich bewegenden Teil.
 Gefährdung durch Schneiden und Quetschen der Arme, Hände und Finger.
- Bereich 2: die Kraftübertragung zum Werkzeug:
 Risiko des Einziehens durch die rotierende Kraftübertragungswelle
 Gefährdung durch Einziehen, Quetschen und Erfassen von Körperteilen
- Bereich 3: die Kippfunktion: zwischen dem sich bewegenden Kessel und den feststehenden Teilen des Kessels
 Gefährdung durch Quetschen von Körperteilen
- Bereich 4: die Kippfunktion: freie Bewegung des Kessels aufgrund einer Störung des Kippmechanismus
 Gefährdung durch Stoß des Körpers.
- Bereich 5: den Deckel: Herunterfallen des Deckels und/oder Anbauteilen;
 Gefährdung durch Quetschen der Hände und Finger

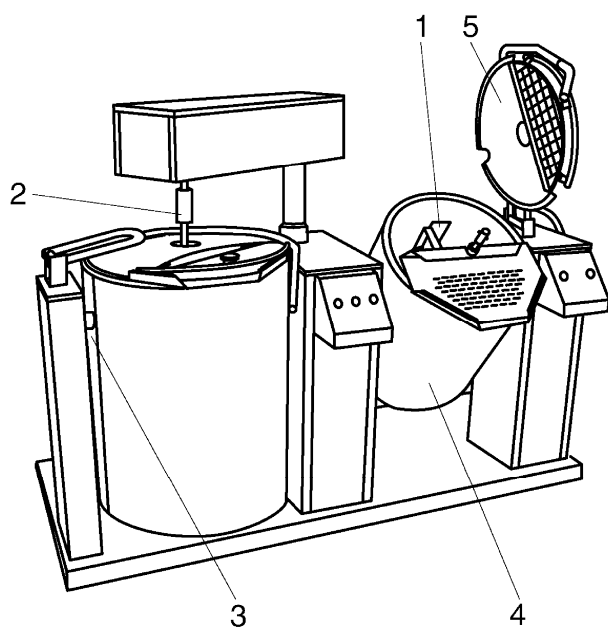


Bild 2.1 a)

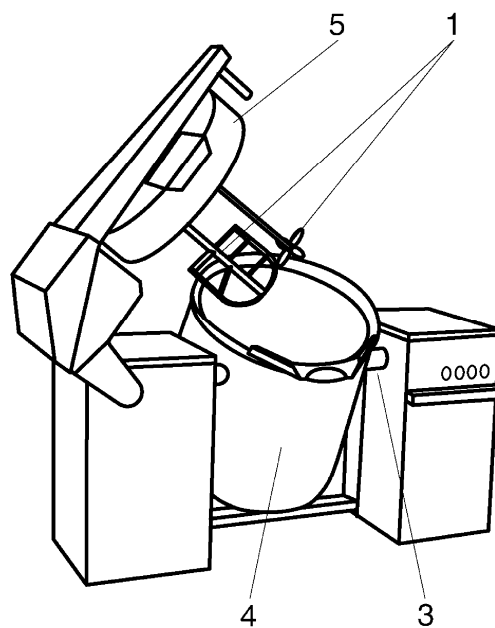


Bild 2.1 b)

Bild 2.1 — Gefahrenbereich für Typ 1

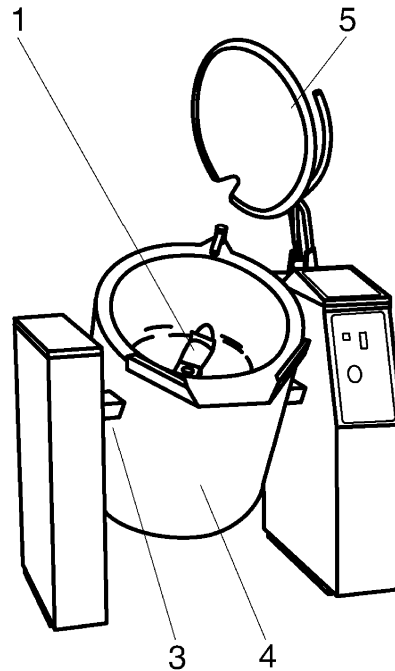


Bild 2.2 — Gefahrenbereiche für Typ 2

Legende

- | | |
|-------------|-------------|
| 1 Bereich 1 | 4 Bereich 4 |
| 2 Bereich 2 | 5 Bereich 5 |
| 3 Bereich 3 | |

Bild 2 — Gefahrenbereiche an einem Kochkessel

4.2.2 Verlust der Standfestigkeit

Gefährdung durch Quetschen und Stöße.

4.2.3 Falsche Montage und Einbau

Gefährdung durch Stoß der Finger, Hände und des Körpers.

4.3 Elektrische Gefährdung

Gefährdung durch elektrischen Schlag bei direktem oder indirektem Kontakt mit stromführenden Teilen und unerwartetem Start, nach dem die unterbrochene Energiezufuhr wieder hergestellt wurde.

4.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung der Hygienegrundsätze bei der Maschinengestaltung

Unmöglichkeit, die Lebensmittel- und Spritzbereiche wirksam und gründlich zu reinigen.

Kontaminierung der Lebensmittel durch unerwünschte Stoffe einschließlich Lebensmittelresten, mikrobielle Organismen sowie Reste von Reinigungs- und Desinfektionsflüssigkeiten.

4.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung

Mangel an ergonomischen Prinzipien kann all das sein, was eine falsche Betätigung von Steuerelementen verursacht sowie zu Körperschäden aufgrund übermäßigen Streckens, verbrennen an einem heißen Deckel, anheben schwerer Lasten, schlechter Körperhaltung usw. führt.