

DIN EN 454

ICS 67.260

Ersatz für
DIN EN 454:2010-10**Nahrungsmittelmaschinen –
Planetenrühr- und -knetmaschinen –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche Fassung EN 454:2014**

Food processing machinery –
Planetary mixers –
Safety and hygiene requirements;
German version EN 454:2014

Machines pour les produits –
Batteurs-mélangeurs –
Prescriptions relatives à la sécurité et l'hygiène;
Version allemande EN 454:2014

Gesamtumfang 50 Seiten

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

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 454:2014. Das Sekretariat des CEN/TC 153 wird vom DIN (Deutschland) gehalten.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-18-01 AA „Bäckereimaschinen“ im Fachbereich „Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen“ des DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Bäckereimaschinen sowie der Berufsgenossenschaften 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.

Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 454:2010-10 wurden folgende wesentlichen Änderungen vorgenommen:

- a) Modifikation der Anzahl von Maschinenklassen (zwei statt drei Klassen);
- b) geschlossene trennende Schutzeinrichtung zum Schutz gegen Staubemissionen wurde hinzugefügt;
- c) Sicherheitsmaße der trennenden Schutzeinrichtung wurden genauer beschrieben;
- d) Steuerung der Bottichposition in Arbeitsstellung für Klasse 1;
- e) die Tabelle zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Hygieneanforderungen wurde vollständig überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 454: 2000-08, 2010-10

Deutsche Fassung

Nahrungsmittelmaschinen —
Planetenrühr- und -knetmaschinen —
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Food processing machinery —
Planetary mixers —
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits —
Batteurs-mélangeurs —
Prescriptions relatives à la sécurité et l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. September 2014 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe, Beschreibung und Klassifizierung	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Beschreibung	8
3.3 Klassifizierung	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Mechanische Gefährdungen.....	11
5.2.1 Allgemeines	11
5.2.2 Bereich 1 — Durch die Bewegung des Werkzeugs umschriebenes Volumen	12
5.2.3 Bereich 2 — Optionale Antriebsnabe (mechanisch)	16
5.2.4 Bereich 3 — Bereich zwischen dem Bottichhebesystem und dem Rahmen	16
5.2.5 Verlust der Standsicherheit	17
5.3 Elektrische Gefährdungen	17
5.3.1 Allgemeines	17
5.3.2 Sicherheitsanforderungen bezüglich elektromagnetischer Phänomene	17
5.3.3 Schutz gegen elektrischen Schlag.....	17
5.3.4 Hauptstromkreise	17
5.3.5 Schutz vor Erdschlüssen in Steuerstromkreisen.....	17
5.4 Motorgehäuse	18
5.5 Not-Halt-Einrichtung.....	18
5.6 Thermische Gefährdungen	18
5.7 Gefährdung durch Ansammlung von Gas	18
5.8 Lärminderung.....	18
5.9 Gefährdung durch Mehlstaub.....	18
5.10 Hygieneanforderungen	18
5.11 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	19
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	20
7 Benutzerinformation.....	22
7.1 Allgemeines	22
7.2 Betriebsanleitung.....	22
7.3 Kennzeichnung	23
Anhang A (normativ) Regeln für die Geräuschmessung von Planetenrühr- und -knetmaschinen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2	24
A.1 Anschluss- und Aufstellungsbedingungen	24
A.2 Betriebsbedingungen	24
A.3 Messungen	24
A.4 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels.....	25
A.5 Bestimmung des Schallleistungspegels	25
A.6 Messunsicherheiten	25
A.7 Aufzuzeichnende Informationen	26
A.8 Anzugebende Informationen	26

A.9	Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte	26
Anhang B	(informativ) Staubmessmethode	27
B.1	Ziel der Prüfung	27
B.2	Kurzbeschreibung der Prüfungen	27
B.3	Betriebsbedingungen.....	27
Anhang C	(normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Planetenrühr- und - knetmaschinen sicherzustellen	28
C.1	Begriffe	28
C.2	Werkstoffe	28
C.2.1	Werkstoffart	28
C.2.2	Oberflächeneigenschaften	28
C.3	Gestaltung	30
C.3.1	Verbindungen von innenliegenden Oberflächen	30
C.3.2	Oberflächenverbindungen und Überlappungen.....	33
C.3.3	Verbindungselemente	38
C.3.4	Füße, Träger und Sockel zur Reinigung unterhalb der Maschinen	39
C.3.5	Lüftungsöffnungen.....	44
C.3.6	Gelenke.....	45
C.3.7	Schalttafel.....	45
Anhang ZA	(informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie (Maschinenrichtlinie 2006/42/EG).....	47
Literaturhinweise		48

Vorwort

Dieses Dokument (EN 454:2014) 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 Mai 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2015 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 454:2000+A1:2009.

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-Richtlinie 2006/42/EG.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 2006/42/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Wesentliche Änderungen

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur vorherigen Ausgabe EN 454:2000+A1:2009 sind nachstehend aufgelistet:

- Modifikation der Anzahl von Maschinenklassen (zwei statt drei Klassen);
- geschlossene trennende Schutzeinrichtung zum Schutz gegen Staubemissionen wurde hinzugefügt;
- Sicherheitsmaße der trennenden Schutzeinrichtung wurden genauer beschrieben;
- Steuerung der Bottichposition in Arbeitsstellung für Klasse 1;
- die Tabelle zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Hygieneanforderungen wurde vollständig überarbeitet.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 beschrieben.

Die behandelten Maschinen und das Ausmaß, in dem die Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse berücksichtigt werden, sind im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm aufgeführt.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von denen abweichen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen beschrieben werden, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm für Maschinen, die entsprechend den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen anderer Normen.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Europäische Norm legt die Sicherheits- und Hygieneanforderungen für die Konstruktion und Herstellung von Planetenrühr- und -knetmaschinen mit feststehendem Bottich mit einem Werkzeug, dass durch Verwendung von zwei parallelen Achsen eine umlaufende Bewegung hat. Die Kapazität des Bottichs beträgt dabei mindestens 5 L¹⁾ und höchstens 200 L.

Diese Planetenrühr- und -knetmaschinen werden einzeln oder im Verbund in der Nahrungsmittelindustrie und in Handwerksbetrieben (Großküchen, Bäckereien, Pizzerien, Konditoreien und Konfiserien) zum Rühren, Kneten und Emulgieren/Aufschlagen von Nahrungsmitteln verwendet (z. B. Kakao, Mehl, Zucker, Öle und Fette, Eier und andere Zutaten). Diese Maschinen werden von Hand und manchmal während des Arbeitsvorgangs ohne Stoppen der Maschine beschickt.

Der Betriebsvorgang wird in Zyklen von unterschiedlicher Länge ausgeführt. Er kann entweder handgesteuert oder automatisiert sein, in unterschiedlichen Zyklen oder auf der Grundlage eines Wiederholzyklus usw.

Diese Europäische Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die im Zusammenhang mit Transport, Installation, Einstellarbeiten, Betrieb, Reinigung, Wartung, Zerlegung, Außerbetriebnahme und Abwracken von Planetenrühr- und -knetmaschinen auftreten können, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen von durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4).

1.2 Diese Europäische Norm behandelt keine der folgenden Maschinen:

- Großküchenvorsatzgeräte für Planetenrühr- und -knetmaschinen (siehe EN 12851);
- kontinuierlich beschickte Maschinen;
- Teigknetmaschinen (siehe EN 453);
- Anschlag-Rührmaschinen ohne parallele Achsen;
- Mischmaschinen;
- Versuchs- und Prüfmaschinen, die in der Entwicklung beim Hersteller sind;
- Maschinen, die in anderen Industriebereichen verwendet werden, z. B. der Fleischwarenindustrie, der Süßwarenindustrie, der pharmazeutischen Industrie, der chemischen Industrie;
- Haushaltsgeräte.

1.3 Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen, die vor dem Datum seiner Veröffentlichung als Europäische Norm hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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+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*

1) Unter 5 l sind EN 60335-1 und der EN 60335-2 Reihe anzuwenden.

EN 12851, *Nahrungsmittelmaschinen — Großküchen-Vorsatzgeräte — Sicherheits- und Hygieneanforderungen*

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

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

EN 61000-6-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe*

EN ISO 3743-1, *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)

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

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

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

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

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

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

3 Begriffe, Beschreibung und Klassifizierung

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Werkzeug

bewegliche und abnehmbare Ausrüstung mit umlaufender Bewegung, die für Mischen, Kneten und Emulgieren verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Werkzeug kann unterschiedliche Formen haben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Schaber wird in diesem Dokument als Werkzeug angesehen.

3.1.2

umlaufende Bewegung

Drehung eines Werkzeugs sowohl um sich selbst als an der Innenseite eines Bottichs entlang, die durch Verwendung zweier paralleler Achsen erzeugt wird

3.1.3

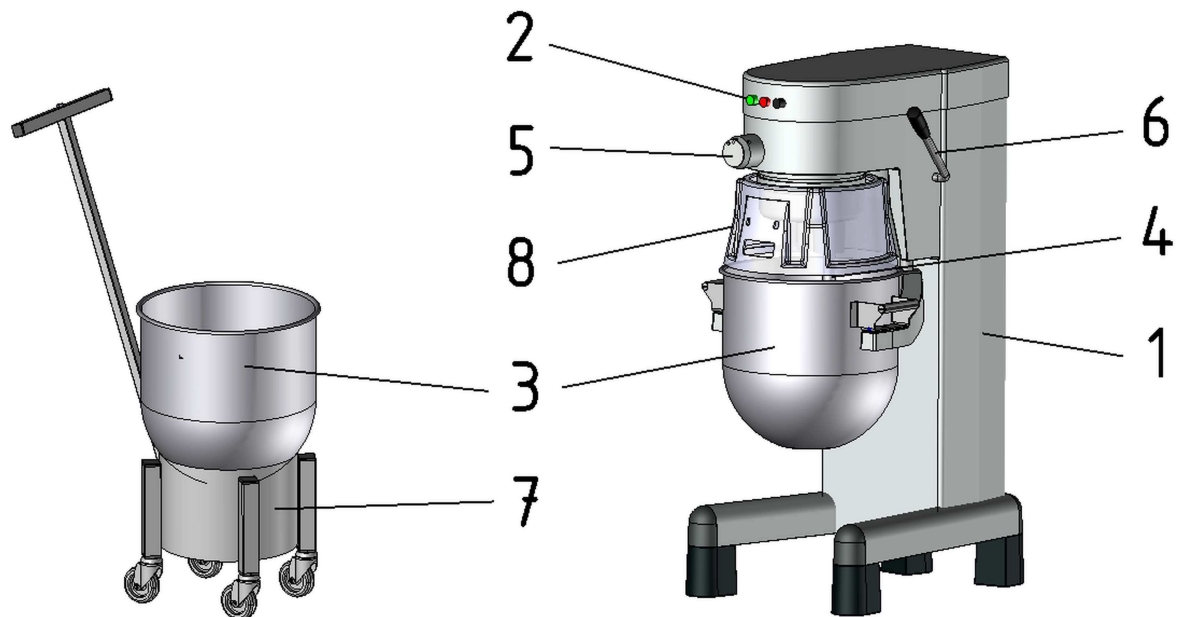
Arbeitsstellung

für Bottich und Werkzeug stabile Stellung, in der der Bottich in der oberen Stellung fixiert ist und das Werkzeug, fest auf der Welle arretiert, dem inneren Bottichboden am nächsten ist

3.2 Beschreibung

Eine Planetenknet- und -rührmaschine (siehe Bild 1) besteht in der Regel aus einem Rahmen, der folgende Baugruppen trägt:

- ein Gehäuse (1), das den Antriebsmechanismus für das Werkzeug (die Werkzeuge) enthält;
- Steuereinrichtungen (2);
- einen Bottich (3), der über ein Gitter oder eine geschlossene Abdeckung verfügt, und in dem die Zutaten verarbeitet werden;
- auswechselbares Werkzeug (4), das dazu gestaltet ist, die Zutaten zu verarbeiten; seine Drehgeschwindigkeit kann entweder gleichbleibend oder veränderlich sein;
- einen optionale Antriebsnabe für Großküchen-Vorsatzgeräte (siehe EN 12851);
- eine Einrichtung (6) zur senkrechten Bewegung des Bottichs oder des Kopfes der Maschine zur Entfernung des Werkzeugs oder zum Kippen des Kopfes der Maschine zur Entfernung des Werkzeugs;
- eine Einrichtung (7) zur Handhabung des Bottichs (optional), z. B. einen Transportwagen;
- eine verriegelte trennende Schutzeinrichtung (8);
- Bottichheizung (optional, in Bild 1 nicht abgebildet);
- Bottichkühlung (optional, in Bild 1 nicht abgebildet);
- Bottichentladung durch Schwerkraft (optional, in Bild 1 nicht abgebildet).



Legende

- 1 Gehäuse
- 2 Steuereinrichtungen
- 3 Bottich
- 4 Werkzeug
- 5 optionale Antriebsnabe
- 6 Griff
- 7 Transportwagen
- 8 verriegelte trennende Schutzeinrichtung (geschlossene Abdeckung)

Bild 1 — Hauptteile einer Planetenrühr- und -knetmaschine

3.3 Klassifizierung

Planetenrühr- und -knetmaschinen müssen in die folgenden zwei Klassen entsprechend ihrem Bottichvolumen eingeteilt werden:

- Klasse 1: Bottiche mit einem Volumen von mindestens 5 L und weniger als 10 L;
- Klasse 2: Bottiche mit einem Volumen von mindestens 10 L und höchstens 200 L;

dabei ist das Bottichvolumen das größte Wasservolumen in Litern, das der Bottich enthalten kann.

Wenn eine Planetenrühr- oder -knetmaschine mit mehreren Bottichen unterschiedlichen Fassungsvermögens versehen ist, wird die Klassifizierung der Maschine durch die Größe des Bottichs mit dem größten Volumen festgelegt.

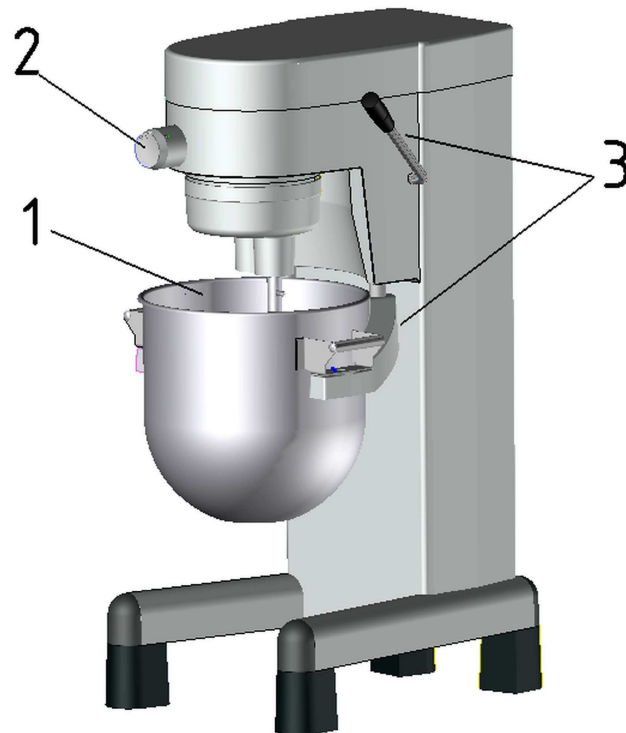
4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit sie durch eine Risikobeurteilung als signifikant für diese Art von Maschinen festgestellt wurden, und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des mit den festgestellten Gefährdungen verbundenen Risikos erforderlich sind (siehe Tabelle 1).

In Bild 2 sind die Gefahrenbereiche dargestellt.

Tabelle 1

Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse	Ort oder Ursache	Abschnitt/Unterabschnitt in dieser Europäischen Norm
Mechanische Gefährdungen (siehe Bild 2):		5.2
— Gefährdung durch Fangen	Bereich 1 — Durch die Bewegung des Werkzeugs umschriebenes Volumen Bereich 3 — Zwischenraum zwischen dem Hubsystem für den Bottich und dem Rahmen	
— Fangen und Scheren	Bereich 2 — optionale Antriebsnabe (mechanisch)	
Elektrische Gefährdungen	Elektrischer Schlag bei direkter oder indirekter Berührung mit spannungsführenden Komponenten	5.3
	Elektromagnetische Störung	5.3
IP Schutzart	Motorgehäuse	5.4
Anhalten der Maschine	Keine Erreichbarkeit des normalen AUS-Schalters der Maschine	5.5
Thermische Gefährdungen	Einrichtung, die das Lebensmittel auf einer konstanten Temperatur hält	5.6
Gefährdung durch Ansammlung von Gas	Gasbrenner	5.7
Gefährdungen durch Lärm	Gehörschäden, Unfälle als Folge einer Störung der Sprachkommunikation oder einer Störung der Wahrnehmung akustischer Signale	5.8
Durch Materialien und Substanzen erzeugte Gefährdungen	Einatmen von Mehlstaub	5.9
Gefährdungen durch Vernachlässigung hygienischer Gestaltungsprinzipien	z. B. Kontamination durch mikrobielles Wachstum oder Fremdstoffe	5.10
Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien	Während des Betriebs, der Reinigung und der Wartung	5.11



Legende

- Bereich 1: Durch die Bewegung des Werkzeugs umschriebenes Volumen
Bereich 2: Optionale Antriebsnabe für Vorsatzgeräte
Bereich 3: Zwischenraum zwischen dem Hubsystem für den Bottich und dem Rahmen

**Bild 2 — Gefahrenbereiche einer Planetenrühr- und -knetmaschine
(trennende Schutzeinrichtungen entfernt)**

5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Die Maschinen und Geräte müssen mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts übereinstimmen.

Außerdem muss die Maschine nach den Grundsätzen von EN ISO 12100:2010 hinsichtlich maßgeblicher aber nicht signifikanter Gefährdungen konstruiert sein, die nicht im vorliegenden Dokument behandelt werden.

Sofern nicht anders angegeben gelten die Anforderungen aus Abschnitt 5 gleichermaßen für Klasse 1 und Klasse 2.

5.2 Mechanische Gefährdungen

5.2.1 Allgemeines

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

Die sicherheitsbezogenen Geräte der Steuerung müssen mindestens ein Performance Level „c“ nach EN ISO 13849-1 aufweisen.

Wenn feststehende trennende Schutzeinrichtungen, oder Teile der Maschine, die diese Aufgabe übernehmen, nicht dauerhaft befestigt sind, z. B. durch Schweißen, müssen deren Befestigungsmittel an den trennenden Schutzeinrichtungen oder an der Maschine verbleiben, wenn die Schutzeinrichtungen entfernt werden.

5.2.2 Bereich 1 — Durch die Bewegung des Werkzeugs umschriebenes Volumen

5.2.2.1 Geschlossene verriegelte trennende Schutteinrichtung

Während sich das Werkzeug bewegt, muss der Zugang von oben verhindert werden. Dies kann durch eine bewegliche verriegelte trennende Schutteinrichtung erreicht werden, die die Oberseite des Bottichs abdeckt. Der Bottich selbst verhindert in Arbeitsstellung den Zugang aus anderen Richtungen.

Aufgrund ihrer geringen Leistung und Größe muss bei Planetenrühr- und -knetmaschinen der Klasse 1 der Zugang zum durch die Bewegung des Werkzeugs umschriebenen Volumen durch eine Bottichvergrößerung zumindest eingeschränkt werden. Sie kann fest angebracht oder mit einer Verriegelung versehen und beweglich sein, sodass das Werkzeug nicht betrieben werden kann, wenn sich die Bottichvergrößerung nicht in ihrer Position befindet (siehe Bild 3)). Es muss ein Mindestabstand von 120 mm zwischen der Oberkante der Bottichvergrößerung und der oberen Begrenzung des durch die Bewegung des Werkzeugs umschriebenen Volumens bestehen. Der Abstand zwischen der Oberkante des Bottichs und der Unterkante der Bottichvergrößerung darf nicht größer sein als 8 mm. In Arbeitsstellung darf der Abstand zwischen der Oberkante der Bottichvergrößerung und dem Maschinengehäuse höchstens 80 mm betragen.

Maße in Millimeter

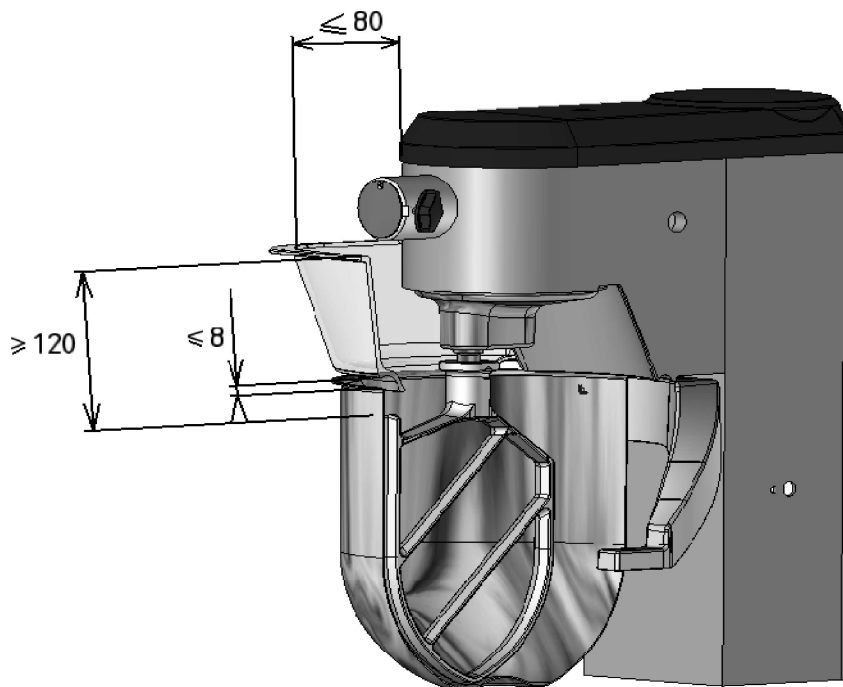


Bild 3 — Planetenrühr- und -knetmaschinen mit Bottichvergrößerung

Bei Planetenrühr- und -knetmaschinen der Klasse 2 muss der Zugang zum Werkzeug verhindert werden durch Verwendung einer beweglichen verriegelten trennenden Schutteinrichtung, die die Oberseite des Bottichs abdeckt. In Arbeitsstellung darf der Abstand zwischen der Oberkante der verriegelten trennenden Schutteinrichtung und dem Maschinengehäuse höchstens 80 mm betragen.

Wenn die verriegelte trennende Schutteinrichtung geschlossen ausgeführt ist (z. B. eine Abdeckung ohne Öffnungen), kann sie auch zur Verhinderung von Gefährdungen durch Mehlstaubemissionen (siehe 5.9) dienen und es gelten die nachfolgenden Anforderungen.

Verriegelte trennende Schutteinrichtungen müssen mit geeignet zu betätigenden Positionsgebern mit zwangsläufiger Betätigung in Übereinstimmung mit EN ISO 14119:2013, 5.4, verbunden sein. Positionsgeber selbst müssen EN ISO 14119:2013, 5.2 und 5.3.1, entsprechen und jeder rotierende oder lineare Mitnehmer muss EN ISO 14119:2013, 5.3.2, entsprechen.

Die Sicherheitsmaße müssen Tabelle 2 und Bild 4 entsprechen.

Tabelle 2

Sicherheitsmaße (siehe Bild 4)	a	b	c	d
mm	8	15	25	25

Die Öffnungsweite zwischen dem Bottich und der beweglichen trennenden Schutzeinrichtung (siehe Bild 4a) und Bild 4b)) darf in der Arbeitsstellung höchstens 8 mm betragen.

Der Abstand zwischen der hinteren Kante der Schutzeinrichtung und dem nächstgelegenen Punkt der Maschine (siehe Bild 4a) und Bild 4b)) darf in der Arbeitsstellung höchstens 15 mm betragen.

Die Öffnungsweite zwischen der Oberkante des Bottichs und der Unterkante der verriegelten trennenden Schutzeinrichtung darf höchstens 25 mm betragen, wenn die Verriegelungseinrichtung ausgelöst hat (siehe Bild 4c) und Bild 4d)).

Die Öffnungsweite zwischen der Kante der verriegelten trennenden Schutzeinrichtung und dem Maschinengehäuse darf höchstens 25 mm betragen, wenn die Verriegelungseinrichtung ausgelöst hat (siehe Bild 4).