

DIN EN 15467

ICS 67.260

Entwurf

Einsprüche bis 2022-12-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15467:2015-03

**Nahrungsmittelmaschinen –
Fischköpf- und -filetiermaschinen –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15467:2022**

Food processing machinery –
Fish heading and filleting machines –
Safety and hygiene requirements;
German and English version prEN 15467:2022

Machines pour les produits alimentaires –
Machines à étêter et à fileter le poisson –
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;
Version allemande et anglaise prEN 15467:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-10-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

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

Gesamtumfang 86 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

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

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-18-11 AA Maschinen und Anlagen für die Verarbeitung von Fisch und Meeresfrüchten im Fachbereich Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Fischköpf- und -filetiermaschinen sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15467:2015-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 4: die Sicherheitsanforderungen wurden konkretisiert und überarbeitet;
- b) Anhang ZA: Die Tabelle ZA.1 wurde überarbeitet.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

<i>Titel de:</i>	Nahrungsmittelmaschinen — Fischköpf- und -filetiermaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen
<i>Titel en:</i>	Food processing machinery — Fish heading and filleting machines — Safety and hygiene requirements
<i>Titel fr:</i>	Machines pour les produits alimentaires — Machines à étêter et à fileter le poisson — Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Beschreibungen	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Beschreibungen	10
3.2.1 Maschine mit Mulden	10
3.2.2 Maschine mit Transportriemen	12
3.2.3 Sattelfiletiermaschine	13
3.2.4 Köpfmaschine	14
3.2.5 Schwanzklammermaschine	15
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	15
4.1 Allgemeines	15
4.2 Allgemeine Anforderungen	16
4.2.1 Allgemeines	16
4.2.2 Trennende Schutzeinrichtungen	16
4.2.3 Sonstige nicht trennende Schutzeinrichtungen	16
4.2.4 Steuerungssysteme	17
4.2.5 Sicherheitsanforderungen hinsichtlich elektromagnetischer Phänomene	18
4.2.6 Störung der Energieversorgung	18
4.2.7 Handhabung von Maschinen und Maschinenteilen	18
4.2.8 Netztrenneinrichtungen	19
4.2.9 Handhabung des Messers	19
4.3 Spezifische mechanische Anforderungen an Maschinen mit Mulden	20
4.3.1 Bewegliche Behälter	20
4.3.2 Gefahrstellen in der Behälterumlenkzone	20
4.3.3 Eingang zum Bearbeitungsbereich	20
4.3.4 Feststehende trennende Schutzeinrichtungen und verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen	20
4.3.5 Ausgabe- und Übergabebereich	21
4.4 Spezifische mechanische Anforderungen an Maschinen mit Transportriemen	21
4.4.1 Allgemeine Anforderungen	21
4.4.2 Einführbereich	21
4.4.3 Eingang zum Bearbeitungsbereich	21
4.4.4 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS)	22
4.4.5 Bearbeitungsbereich	22
4.4.6 Übergabe- und/oder Ausgabebereich	22
4.5 Spezifische mechanische Anforderungen an Sattelfiletiermaschinen	23
4.5.1 Sattelumlenkbereich	23
4.5.2 Einführbereich	23
4.5.3 Eingang zum Bearbeitungsbereich	23
4.5.4 Bearbeitungsbereich	23
4.5.5 Übergabe- oder Ausgabebereich	24
4.6 Spezifische mechanische Anforderungen an Köpfmaschinen	24

4.6.1	Messerbereich	24
4.6.2	Schneidebereich.....	24
4.6.3	Einführbereich	24
4.6.4	Übertragungsbereich.....	25
4.6.5	Fischeinlegebereich.....	25
4.7	Spezifische mechanische Anforderungen an Schwanzklammermaschinen.....	25
4.7.1	Einführbereich	25
4.7.2	Bearbeitungsbereich.....	25
4.7.3	Bereich der Ausfallöffnung	25
4.8	Elektrische Gefährdungen.....	26
4.9	Lärmreduzierung	26
4.10	Übereinstimmung mit ergonomischen Prinzipien	26
4.10.1	Allgemeines	26
4.10.2	Köpfmaschinen.....	27
4.11	Übereinstimmung mit Hygieneprinzipien	27
4.12	Sturzgefahren	27
5	Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen.....	28
6	Benutzerinformationen	28
6.1	Allgemeines	28
6.2	Signale und Warnhinweise	28
6.3	Betriebsanleitung.....	29
6.3.1	Allgemeines	29
6.3.2	Informationen zur Montage und Demontage des Messers	29
6.3.3	Informationen zum Zusammenbau	29
6.3.4	Informationen zum sicheren Betrieb während Eingriffen wie Einstellung, Fehlersuche und Wartung	29
6.3.5	Zusätzliche Informationen.....	30
6.4	Kennzeichnung.....	30
Anhang A (normativ) Maschinenspezifische Geräuschemessnorm für Fischköpf- und -filetiermaschinen (Genauigkeitsklasse 2) (technische) Messungen innen und außen		31
A.1	Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels.....	31
A.2	Installations- und Aufstellungsbedingungen	31
A.3	Betriebsbedingungen.....	31
A.4	Messung	31
A.5	Aufzuzeichnende Informationen	31
A.6	Anzugebende Informationen	32
A.7	Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte.....	32
Anhang B (informativ) Signifikante Gefährdungen		33
B.1	Allgemeines	33
B.2	Maschinen mit Mulden – Spezifische mechanische Gefährdungen.....	33
B.2.1	Einführbereich	33
B.2.2	Eingang zum Bearbeitungsbereich	33
B.2.3	Bearbeitungsbereich.....	33
B.2.4	Übergabe- oder Ausgabebereich	33
B.3	Maschinen mit Transportriemen – Spezifische mechanische Gefährdungen	33
B.3.1	Einführbereich	33
B.3.2	Eingang zum Bearbeitungsbereich	33
B.3.3	Bearbeitungsbereich.....	33
B.3.4	Übergabe- und Ausgabebereich	34
B.4	Sattelfiletiermaschinen – Spezifische mechanische Gefährdungen	34
B.4.1	Sattelumlenkbereich.....	34
B.4.2	Einführbereich	34
B.4.3	Eingang zum Schneidbereich	34

B.4.4	Bearbeitungsbereich	34
B.4.5	Übergabe-/Ausgabebereich	34
B.5	Köpfmaschinen – Spezifische mechanische Gefährdungen	34
B.5.1	Messerbereich.....	34
B.5.2	Schneidebereich.....	35
B.5.3	Einführbereich.....	35
B.5.4	Übertragungsbereich	35
B.5.5	Fischeinlegebereich.....	35
B.5.6	Arbeitsplatz des Bedieners	35
B.6	Schwanzklammermaschinen – Spezifische mechanische Gefährdungen	35
B.6.1	Einführbereich.....	35
B.6.2	Eingang zum Bearbeitungsbereich	35
B.6.3	Bearbeitungsbereich	35
B.6.4	Bereich der Ausfallöffnung	35
B.6.5	Ausgabebereich für Innereien	35
B.7	Elektrische Gefährdungen.....	36
B.8	Gefährdung durch Lärm.....	36
B.9	Gefährdungen durch Nichteinhaltung ergonomischer Prinzipien.....	36
B.10	Gefährdungen durch Nichteinhaltung hygienischer Prinzipien	36
B.11	Gefährdung durch Instabilität	36
B.12	Sturzgefahren.....	36
B.13	Ausfall der Steuerung.....	36
B.14	Störung der Energieversorgung	37
B.15	Hydraulische und pneumatische Gefährdungen.....	37
B.16	Gefährdungen durch Bedienereingriffe	37
B.17	Liste der signifikanten Gefährdungen	37
Anhang C (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorherigen Ausgabe dieser Europäischen Norm		39
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG		40
Literaturhinweise.....		43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15467:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Maschinen zur Verwendung mit Nahrungs- und Futtermitteln“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15467:2014 ersetzen.

Anhang C enthält Einzelheiten zu den wesentlichen technischen Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorherigen Ausgabe.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

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

Die betreffenden Maschinen, die Gegenstand dieser Norm sind, sowie das Ausmaß, in dem Gefährdungen, gefährliche Situationen und Ereignisse behandelt werden, sind im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm dargestellt.

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

Dieses Dokument legt die Sicherheits- und Hygieneanforderungen für die Konstruktion und Herstellung von automatischen Fischköpf- und -filetiermaschinen (festgelegt in Abschnitt 3) unter Verwendung von Messern und Zusatzausrüstung (nur Messer, Messerhalter und Ausrüstung zum Nobben) fest.

Dieses Dokument gilt für Maschinen und Ausrüstungen für das Köpfen und Filetieren von Fisch in der Fischverarbeitungsindustrie und im Verteilungskreis (z. B. Massenvertrieb).

Dieses Dokument handelt von den durch den Hersteller vorhersehbaren signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Ereignissen im Zusammenhang mit Fischköpf- und -filetiermaschinen.

Dieses Dokument gilt nicht für Fischköpf- und -filetiermaschinen, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieses Dokuments hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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

EN 1005-2:2003+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen*

EN 1672-2:2020, *Nahrungsmittelmaschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Anforderungen an Hygiene und Reinigbarkeit*

EN 60204-1:2018, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2016, modifiziert)*

EN 60447:2004, *Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung — Bedienungsgrundsätze (IEC 60447:2004)*

EN 60529:1991¹, *Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) (IEC 60529:1989)*

EN 61310-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:2007)*

EN IEC 61496-1:2020, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61496-1:2020)*

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 4413:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)*

¹ Geändert und korrigiert durch EN 60529:1991/Corrigendum Mai 1993, EN 60529:1991/A1:2000, EN 60529:1991/A2:2013, EN 60529:1991/A2:2013/AC:2019-02 und EN 60529:1991/AC:2016-12.

EN ISO 4414:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (ISO 4414:2010)*

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

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

EN ISO 11688-1:2009, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

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

EN ISO 13732-3:2008, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 3: Kalte Oberflächen (ISO 13732-3:2005)*

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

EN ISO 13850:2015, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015)*

EN ISO 13854:2019, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen (ISO 13854:2017)*

EN ISO 13855:2010, *Sicherheit von Maschinen — Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen (ISO 13855:2010)*

EN ISO 13856-2:2013, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen (ISO 13856-2:2013)*

EN ISO 13857:2019, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2019)*

EN ISO 14118:2018, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf (ISO 14118:2017)*

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

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

EN ISO 14122-1:2016, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs und allgemeine Anforderungen (ISO 14122-1:2016)*

EN ISO 14122-2:2016, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege (ISO 14122-2:2016)*

EN ISO 14122-3:2016, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer (ISO 14122-3:2016)*

EN ISO 14122-4:2016, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 4: Ortsfeste Steigleitern (ISO 14122-4:2016)*

EN ISO 14738:2008, *Sicherheit von Maschinen — Anthropometrische Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenarbeitsplätzen (ISO 14738:2002, einschließlich Cor 1:2003 und Cor 2:2005)*

3 Begriffe und Beschreibungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Filetieren

Vorgang, der das Entfernen der Rückengräte/des Nervenstrangs und/oder des Kragenknochens aus dem Fisch umfasst

3.1.2

Splitting

Zerschneiden des Fisches in Filets mit der Rückengräte an einem der Filets oder der Rückengräte geteilt an beiden Filets

3.1.3

Köpfen

Vorgang zum Entfernen des Kopfes, einschließlich V-Schnitt, Flachschnitt, Rundschnitt und Guillotineschnitt

3.1.4

Nobben

Abschneiden des Kopfes und Herausziehen der Eingeweide

3.1.5

Ausweiden

Entfernen der Innereien

3.1.6

Einführung

Teil der Maschine, in den das Produkt eingelegt wird, das anschließend in die Maschine eingeführt wird

3.1.7

Messer

Schneidwerkzeug mit einer scharfen festen oder gewellten Schneidkante, das für das Schneiden des Fleisches, der Gräte und ähnlicher Teile im Fisch bestimmt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Messer darf sein:

- feststehend,
- hin und her schwingend,
- kreisförmig rotierend
- oder eine endlose Klinge.

3.1.8

Messerhalter (Klingenentnahmevorrichtung)

Vorrichtung, um das Messer während des Einbaus und Ausbaus sicher greifen zu können

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Messerhalter darf ein Bestandteil des Messers oder abnehmbar sein.

3.1.9

Messerschutz

Vorrichtung, welche die Schneide während des Einbaus und Ausbaus des Messers schützt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Messerschutz darf ein abnehmbares Teil oder Bestandteil der Maschine sein.

3.1.10

Messerträger

Vorrichtung, die den Bediener schützt und das Messer während des Transports und der Lagerung sichert

3.1.11

Bearbeitung

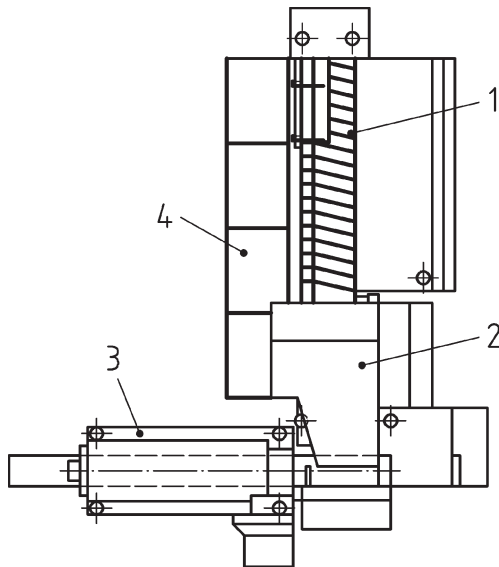
Maßnahme, die eine oder mehrere der folgenden Vorgänge umfasst: Filetieren, Splitting, Köpfen, Nobben, Ausweiden und ähnliche Handhabungen

3.2 Beschreibungen

3.2.1 Maschine mit Mulden

Bei einer Maschine mit Mulden handelt es sich um eine Verarbeitungsmaschine, die üblicherweise über ein oder zwei Endlosketten mit festen Mulden für den Transport und die Positionierung der Fische während der Verarbeitung verfügt.

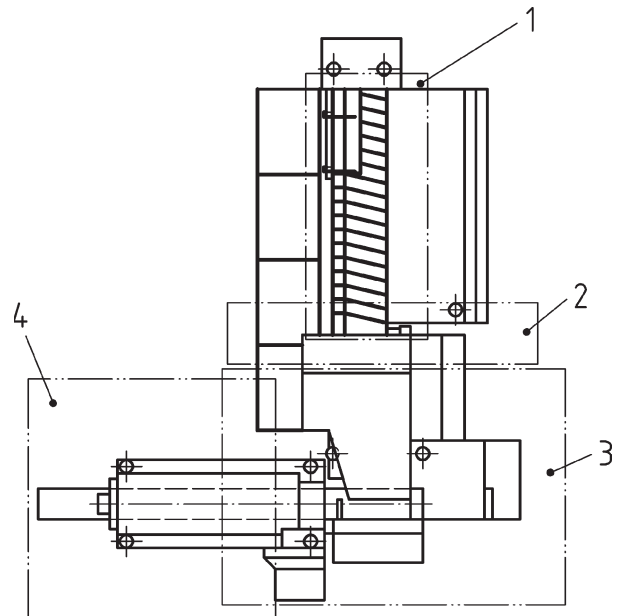
ANMERKUNG Die Fische können manuell oder automatisch in die festen Mulden gelegt werden.



Legende

- 1 ein oder zwei Ketten mit festen Mulden
- 2 Bearbeitungseinheit (Köpfen, Filetieren, Nobben, Ausweiden usw.)
- 3 Übergabe oder Ausgabe
- 4 Bediener-Plattform

a) Beispiel einer Maschine mit Mulden



Legende

- 1 Einführbereich: Der Bereich, in dem der Fisch, entweder manuell oder mittels einer Zuführmaschine, in die Mulde gelegt wird
- 2 Fischeingang zum Bearbeitungsbereich: Der Bereich, in dem die Muldenkette mit dem Fisch in den Bearbeitungsbereich eintritt
- 3 Bearbeitungsbereich
- 4 Übergabe- und/oder Ausgabebereich: Der Bereich, in dem der verarbeitete Fisch und die Innereien die Maschine verlassen

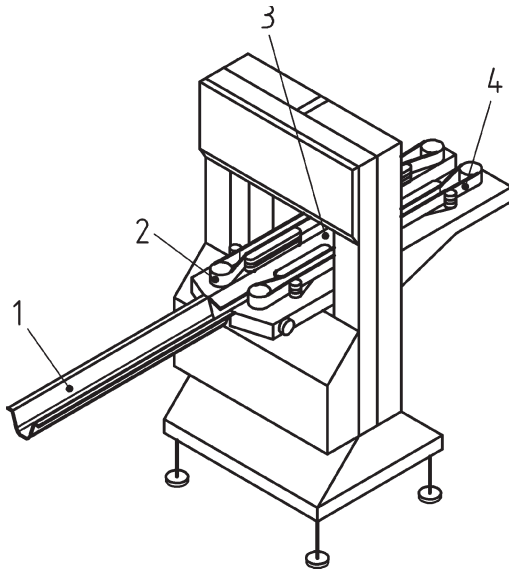
**b) Maschine mit Mulden —
Gefährdungsbereiche**

Bild 1 — Maschine mit Mulden

3.2.2 Maschine mit Transportriemen

Bei einer Maschine mit Transportriemen handelt es sich um eine Bearbeitungsmaschine, die üblicherweise über zwei parallel angeordnete Endlosriemen verfügt.

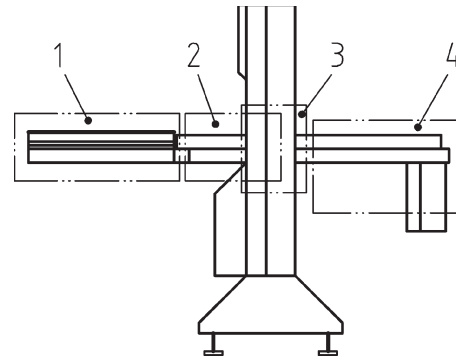
ANMERKUNG Der Fisch wird von Hand zwischen den Transportriemen platziert und zur Maschine transportiert.



Legende

- 1 Einführungsseite
- 2 parallele Riemen und Fischeingang zum Bearbeitungsbereich
- 3 Bearbeitungsbereich
- 4 Übergabe- oder Ausgabeende

a) Beispiel einer Maschine mit Transportriemen



Legende

- 1 Einführungsbereich: der Bereich, in dem die Fische manuell zwischen die Transportriemen gelegt werden
- 2 Fischeingang zum Bearbeitungsbereich: der Bereich, in dem die Transportriemen mit dem Fisch in den Bearbeitungsbereich eintreten
- 3 Bearbeitungsbereich
- 4 Übergabe- und/oder Ausgabebereich: der Bereich, in dem der verarbeitete Fisch und die Innereien die Maschine verlassen

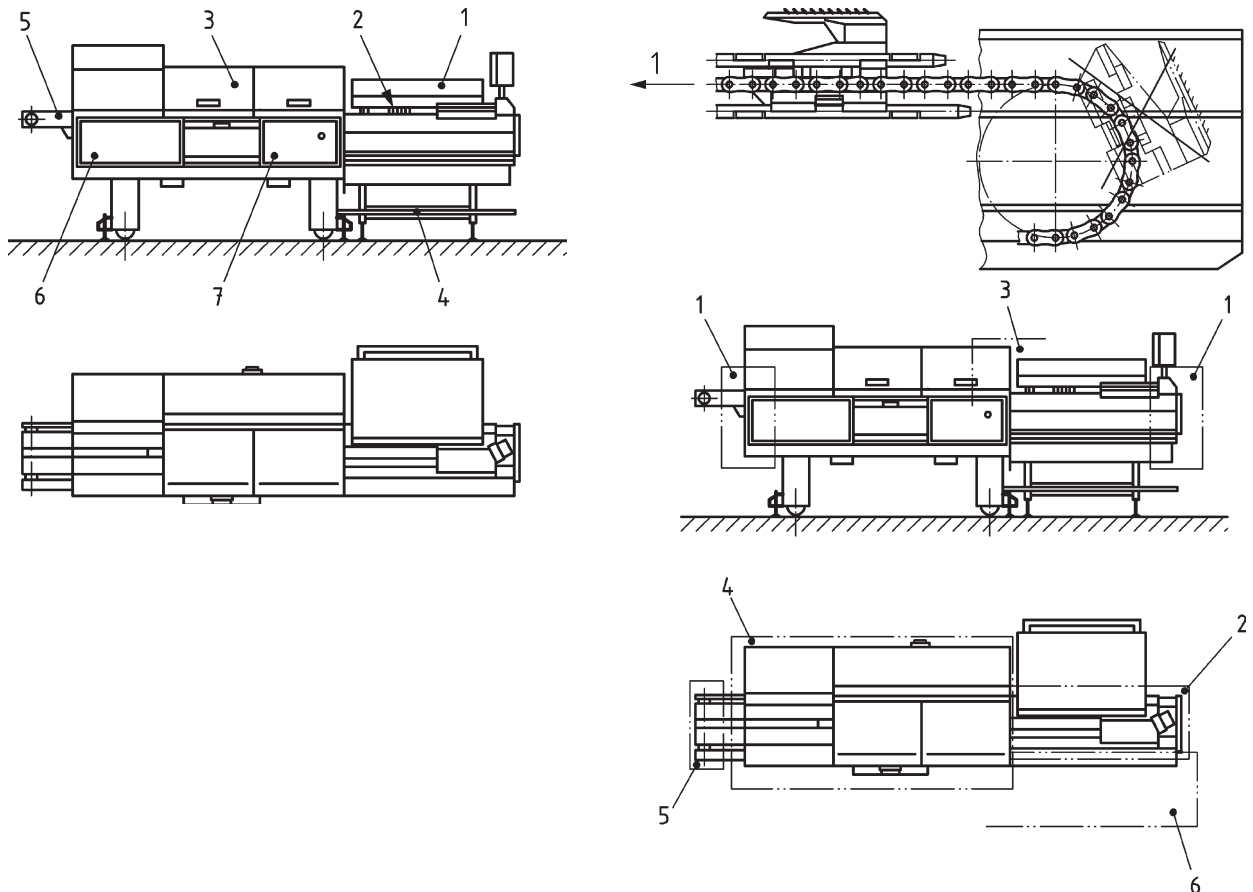
b) Maschinen mit Transportriemen – Gefährdungsbereiche ohne Schutzeinrichtungen abgebildet

Bild 2 — Maschine mit Transportriemen

3.2.3 Sattelfiletiermaschine

Eine Sattelfiletiermaschine umfasst eine Endloskette mit Sätteln.

ANMERKUNG Die Sättel werden dazu verwendet, die Fische durch die Maschine zu befördern. Die Fische werden von Hand auf den Sätteln platziert.



Legende

- 1 Mulde für zu verarbeitenden Fisch
- 2 Handhabungseinrichtung, Kette mit beweglichen Sätteln
- 3 Bearbeitungseinheit (Messen, Positionieren, Filetieren, Abschuppen usw.)
- 4 Bediener-Plattform
- 5 Ausgabeeinheit (Ende der Kette mit beweglichen Sätteln)
- 6 Maschinenrahmen
- 7 Ausgabeeinheit für Innereien

Legende

- 1 Sattelumlenkbereich: der Bereich, in dem die Kette mit Sätteln aufwärts zum Einführbereich oder für die Rückkehr abwärts läuft
- 2 Einführbereich: der Bereich, in dem die Fische manuell auf die Sättel gelegt werden
- 3 Fischeingang zum Bearbeitungsbereich: der Bereich, in dem die Transportriemen mit dem Fisch in den Bearbeitungsbereich eintreten
- 4 Bearbeitungsbereich
- 5 Übergabe-Ausgabebereich: der Bereich, in dem das Produkt für weitere Arbeiten übergeben wird, die Sättel abwärts laufen und zum Sattelumlenkbereich 1 zurückkehren
- 6 Bedienerplatz

a) Beispiel einer Sattelfiletiermaschine

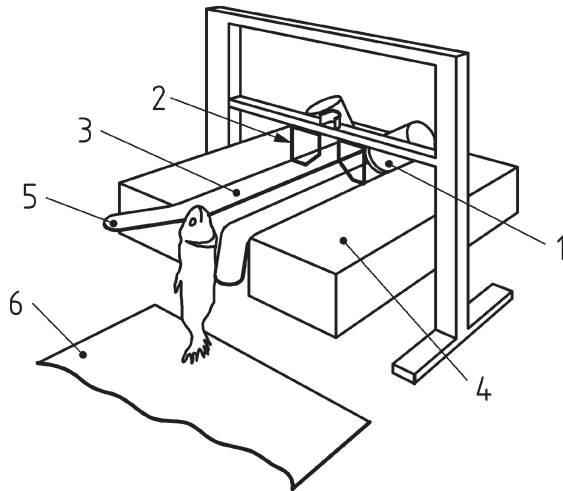
b) Sattelfiletiermaschinen — Gefährdungsbereiche

Bild 3 — Sattelfiletiermaschinen

3.2.4 Köpfmaschine

Eine Köpfmaschine ist eine Maschine zum Köpfen von Fischen.

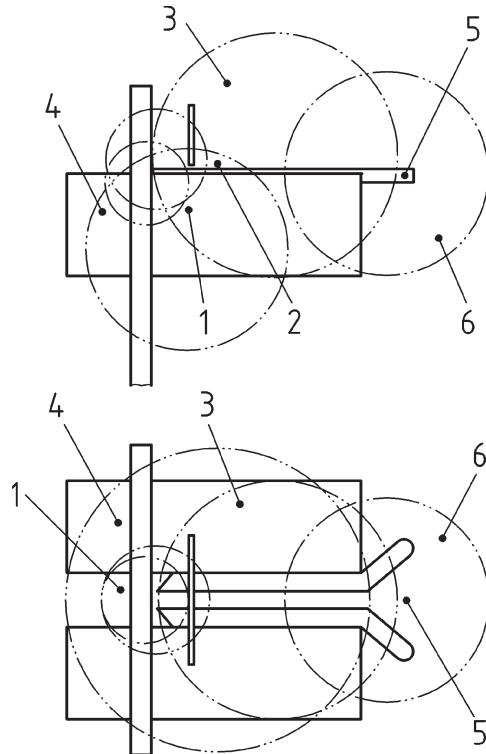
ANMERKUNG Die Fische werden manuell zwischen die Transportriemen gelegt, an denen sie gehalten und durch eine Schneideinrichtung geführt werden.



Legende

- 1 Schneideinrichtung
- 2 Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion
- 3 Transportriemen
- 4 Tisch und Abdeckung für die Übertragung
- 5 Leitblech(e)
- 6 Bedienerplatz

a) Beispiel einer Köpfmaschine



Legende

- 1 Messerbereich: der Bereich, in dem sich die rotierenden und feststehenden Messer befinden
- 2 Bearbeitungsbereich
- 3 Einführbereich: der Bereich, in dem die Fische über den/die Transportriemen weiterbewegt werden. Der Einführbereich beginnt an der Fischeinlegeöffnung und endet an den Messern
- 4 Übertragungsbereich: Zahnräder, Riemenantrieb, Wellen usw.
- 5 Fischeinlegebereich: der Bereich, in dem die Fische manuell in den Einführbereich gelegt werden
- 6 Arbeitsplatz des Bedieners: der Bereich vor der Köpfmaschine, in dem der Bediener im Normalbetrieb steht

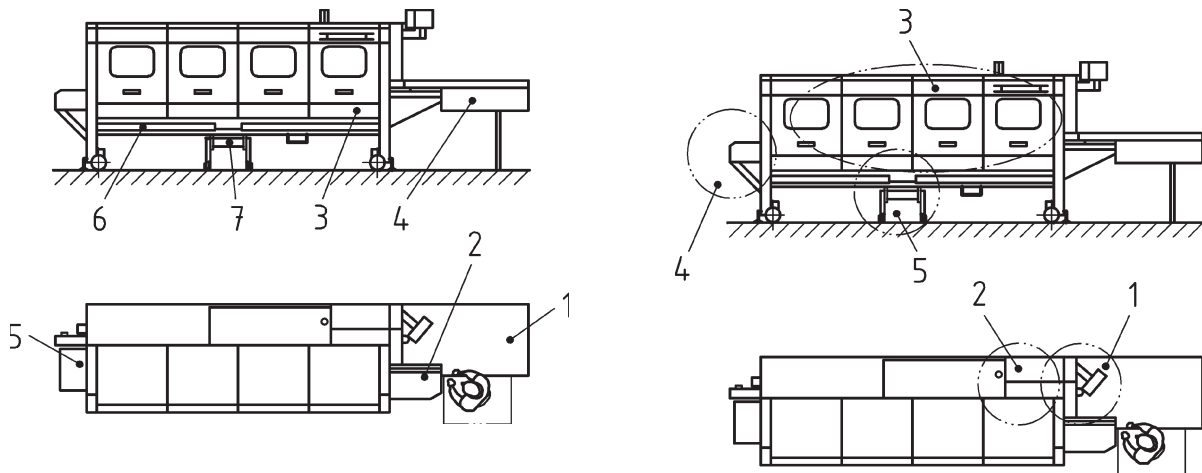
b) Köpfmaschine — Gefährdungsbereiche

Bild 4 — Köpfmaschine

3.2.5 Schwanzklammermaschine

Bei einer Schwanzklammermaschine handelt es sich um eine Bearbeitungsmaschine, bei der der Fisch manuell mit dem Schwanz in eine Klammer platziert wird, die dazu dient, den Fisch durch die Maschine zu ziehen.

Schwanzklammermaschinen können über folgende Elemente verfügen:



Legende

- 1 Mulde für zu bearbeitenden Fisch
- 2 Einführbereich zur manuellen Positionierung des Fisches in den Klammern
- 3 Bearbeitungseinheit (Positionieren, Messen, Schneiden, Reinigen)
- 4 Bedienerplatz
- 5 Entnahmeeinheit
- 6 Maschinenrahmen
- 7 Ausgabe für Innereien

a) Beispiel einer Schwanzklammermaschine

Legende

- 1 Einführbereich: der Bereich, in dem die Fische manuell am Schwanz in den Klammern platziert werden
- 2 Eingang zum Bearbeitungsbereich: der Bereich, ab dem die Transportriemen mit dem Fisch bestückt werden und in den Bearbeitungsbereich weiterlaufen
- 3 Bearbeitungsbereich: der Bereich, in dem das Messen, Positionieren, Schneiden, Abschuppen usw. stattfindet
- 4 Ausgabebereich
- 5 Ausgabebereich für Innereien

b) Schwanzklammermaschinen – Gefährdungsbereiche

Bild 5 — Schwanzklammermaschine

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

4.1 Allgemeines

Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnittes 4 entsprechen. Zusätzlich müssen die Anforderungen von EN ISO 12100:2010 in Bezug auf relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen, die in dieser Europäischen Norm nicht behandelt werden, bei der Konstruktion beachtet werden.

4.2 Allgemeine Anforderungen

4.2.1 Allgemeines

Der Zugang zu beweglichen Teilen und anderen Gefahrstellen muss durch trennende oder nicht trennende Schutzeinrichtungen verhindert werden. Sicherheitsbezogene Teile des Steuerungssystems müssen einem Performance Level entsprechen, das für das relevante Risikoniveau angemessen ist. Die Auslegung und das Steuerungssystem der Maschine müssen die Sicherheit in sämtlichen Verwendungsphasen sicherstellen, einschließlich Betrieb, Reinigung, Wartung und Fehlersuche. Sofern erforderlich, müssen spezielle Betriebsarten zur Verfügung gestellt werden. Es müssen Vorkehrungen zur sicheren Handhabung der Messer während der Montage und Demontage sowie während des Transports getroffen werden.

4.2.2 Trennende Schutzeinrichtungen

Sofern in den spezifischen Anforderungen unter 4.3 bis 4.7 nicht anderweitig angegeben, müssen trennende Schutzeinrichtungen den Zugang zu beweglichen Teilen und sonstigen Gefahrstellen, z. B. Messern, Quetschgefahren, verhindern.

Es muss sich um feststehende oder bewegliche trennende Schutzeinrichtungen handeln, die in Übereinstimmung mit EN ISO 14120:2015, Abschnitt 6, ausgewählt werden müssen. Falls die trennenden Schutzeinrichtungen häufig (d. h. mehr als einmal die Woche) geöffnet werden müssen, müssen sie beweglich und verriegelt sein.

Trennende Schutzeinrichtungen müssen in Übereinstimmung mit EN ISO 14120:2015, Abschnitt 5, ausgelegt und konstruiert werden.

Die Sicherheitsabstände müssen EN ISO 13857:2019, Abschnitt 4 entsprechen, während für distanzierende trennende Schutzeinrichtungen EN ISO 13857:2019, Tabelle 1 angewendet werden muss.

Für Öffnungen muss EN ISO 13857:2019, Tabelle 4, 6 und 7 herangezogen werden.

Die Befestigungsvorrichtungen für feststehende trennende Schutzeinrichtungen müssen an den trennenden Schutzeinrichtungen oder der Anlage verbleiben, wenn die trennenden Schutzeinrichtungen entfernt werden.

Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen müssen EN ISO 14119:2013 entsprechend verriegeln.

Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen, die den Zugang zu direkt am Prozess beteiligten beweglichen Teilen verhindern, müssen dann mit Schutzeinrichtungsverriegelungen verriegelt werden, wenn die Anhaltezeit so lang ist, dass der Bediener die beweglichen Teile ohne Verriegelung erreichen kann, bevor sie zum Stillstand gekommen sind.

Verriegelungen für trennende Schutzeinrichtungen müssen EN ISO 14119:2013, 5.7 entsprechen.

4.2.3 Sonstige nicht trennende Schutzeinrichtungen

Sofern in den spezifischen Anforderungen unter 4.3 bis 4.7 nicht anderweitig angegeben, müssen nicht trennende Schutzeinrichtungen, die den Zugang zu beweglichen Teilen und sonstigen Gefahrstellen verhindern, den geltenden Normen entsprechen. Sofern nicht anders in dieser Norm angegeben, müssen alle Schutzeinrichtungen mindestens Performance Level $PL_r = „c“$ entsprechen und in Übereinstimmung mit EN ISO 13855:2010 positioniert werden.

Schaltleisten oder -stangen müssen mindestens den Anforderungen von EN ISO 13856-2:2013 an Kategorie 1 entsprechen.

Aktive optoelektronische Schutzeinrichtungen (AOPD) müssen mindestens den Anforderungen von EN IEC 61496-1:2020 an Kategorie 2 entsprechen. Schutzeinrichtungen müssen in Übereinstimmung mit EN ISO 13855:2010 positioniert werden.

Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS) müssen in Übereinstimmung mit EN IEC 61496-1:2020 oder EN ISO 13855:2010 positioniert werden.

4.2.4 Steuerungssysteme

4.2.4.1 Allgemeines

Die Steuerungen müssen den Grundsätzen von EN 60447:2004 entsprechen.

Steuerungssysteme müssen die folgenden allgemeinen Anforderungen erfüllen:

- bei elektrischen Systemen: Unterabschnitt 4.8 dieses Dokuments und EN 60204-1:2018, Abschnitt 9;
- bei hydraulischen Systemen: die Anforderungen aus EN ISO 4413:2010;
- bei pneumatischen Systemen: die Anforderungen aus EN ISO 4414:2010.

4.2.4.2 Auswahl der Betriebsart

Wenn zur Einstellung, Schulung, Prozessumstellung, Fehlersuche, Reinigung oder Wartung der Maschine eine trennende Schutzeinrichtung verschoben oder entfernt und oder eine nichttrennende Schutzeinrichtung deaktiviert werden muss und wenn es zu diesen Zwecken erforderlich ist, die Anlage oder Teile der Anlage in Betrieb zu nehmen, muss die Sicherheit des Bedieners mithilfe einer spezifischen Steuerungsart in Übereinstimmung mit EN ISO 12100:2010, 6.2.11.9 sichergestellt werden.

Maschinen, die für verschiedene Betriebsarten ausgelegt sind oder mithilfe verschiedener Sicherheitseinrichtungen, die auf verschiedenen Ebenen arbeiten, betrieben werden können, müssen über Einrichtungen zur Auswahl der Betriebsart nach EN ISO 12100:2010, 6.2.11.10 verfügen. Es muss eine Vorkehrung getroffen werden, um die Verwendung der Einrichtungen zur Auswahl der Betriebsart oder die Verwendung einiger der Betriebsarten, mithilfe eines Schlosses oder alternativer Mittel wie einem Zugangscode, auf autorisierte Bediener einzuschränken. Die Auswahl einer bestimmten Betriebsart darf nicht den Betrieb auslösen. Es muss eine getrennte Betätigung durch den Bediener erforderlich sein. Es ist nur erlaubt, eine Schutzeinrichtung während Einstellung, Schulung und Fehlersuche zu übersteuern und nur, wenn andere Maßnahmen unternommen wurden, um die Sicherheit des Bedieners zu garantieren.

4.2.4.3 Sicherheitsbezogene Teile des Steuerungssystems

Sofern in anderen Abschnitten dieser Europäischen Norm nicht anderweitig angegeben, müssen mit Sicherheitsfunktionen zusammenhängende Teile des Steuerungssystems mindestens dem Performance Level „C“ nach EN ISO 13849-1:2015 entsprechen.

Wenn für kurzfristige Eingriffe keine vollständige Trennung von der Versorgung möglich ist (siehe auch 4.2.5), werden die sicherheitsbezogene Impulssperre, Überwachung oder ähnliche Steuerfunktionen zur Verhinderung eines unerwarteten Anlaufs mittels elektrischer oder elektronischer Steuerungssysteme realisiert, die mindestens dem Performance Level „D“ nach EN ISO 13849-1:2015 entsprechen müssen. Der Hersteller muss sicherstellen, dass in der in der Betriebsanleitung darauf hingewiesen wird, dass diese Verfahren zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs nur für kurzzeitige Eingriffe in Maschinen geeignet sind und keinen Ersatz für ein sicheres Trennverfahren darstellen (siehe Abschnitt 6).

4.2.4.4 Not-Halt

Die Maschinen müssen mindestens über eine Not-Halt-Einrichtung an der Bedienerstation verfügen. Dieser Not-Halt muss alle gefahrbringenden Bewegungen so schnell wie möglich anhalten (siehe Definitionen der gefahrbringenden Bewegungen in den Maschinentyp-Definitionen). Der Hersteller muss eine Risikobeurteilung zur Bestimmung des Bedarfs an ergänzenden Not-Halt-Einrichtungen und deren Lage (z. B. an der/den Bedienerstation(en) und/oder an den Ausgabe-/Einführseiten) und zur Bestimmung möglicher zusätzlicher Sicherheitsmaßnahmen durchführen.

Das Performance Level der mit dem Not-Halt zusammenhängenden Teile des Steuerungssystems darf nicht unter „C“ nach EN ISO 13849-1:2015 liegen.

Der Not-Halt muss den Anforderungen von EN ISO 13850:2015 entsprechen. Elektrische Not-Halte müssen EN 60204-1:2018, 9.2.3.4 entsprechen.

4.2.4.5 Pneumatische und hydraulische Systeme

Die Ausrüstung hydraulischer und pneumatischer Systeme muss EN ISO 12100:2010, 6.2.10, EN ISO 4413:2010 und EN ISO 4414:2010 entsprechen.

4.2.5 Sicherheitsanforderungen hinsichtlich elektromagnetischer Phänomene

Die Maschinen müssen eine ausreichende Störfestigkeit in Bezug auf elektromagnetische Einwirkungen aufweisen, damit sie sicher und ohne gefahrbringende Funktionsstörungen arbeiten können, wenn sie Störgrößen und -arten für den Verwendungszweck der Maschine ausgesetzt sind.

Der Hersteller muss die Ausrüstung und Unterbaugruppen unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Unterbaugruppen-Lieferanten auswählen oder konstruieren, installieren und verdrahten (siehe EN IEC 61000-6-1:2019 oder EN IEC 61000-6-2:2019).

4.2.6 Störung der Energieversorgung

Es müssen, unter Berücksichtigung der Anforderungen aus EN ISO 14118:2018, EN ISO 4413:2010, EN ISO 4414:2010 und EN 60204-1:2018, angemessene Vorkehrungen gegen sämtliche Gefahren im Zusammenhang mit einem Ausfall der Stromversorgung, einschließlich Unregelmäßigkeiten, unerwartete Wiederherstellung nach einer Unterbrechung der Stromversorgung oder wenn der Steuerkreis abgeschaltet war, getroffen werden.

Nach einem wie zuvor beschriebenen Ausfall darf ein Wiederauffahren der Maschine nur durch eine bewusste Handlung möglich sein.

4.2.7 Handhabung von Maschinen und Maschinenteilen

Trennende Schutzeinrichtungen, auswechselbare Teile und andere Maschinenteile, die voraussichtlich regelmäßig gehandhabt werden, müssen in Übereinstimmung mit den in EN 614-1:2006+A1:2009 angegebenen ergonomischen Grundsätzen konstruiert werden, so dass sie einfach demontiert und (wo zulässig) ohne übermäßigen Kraftaufwand gehandhabt werden können.

Gefährdungen durch übermäßigen Kraftaufwand oder übermäßige Belastung müssen durch folgende Maßnahmen beseitigt oder auf ein annehmbares Niveau gesenkt werden:

- a) die Konstruktion der Maschine und ihrer Auswechselteile muss so erfolgen, dass ihre Handhabungsvorgänge nach EN 1005-2:2003+A1:2008 als akzeptabel beurteilt werden, wobei 25 kg als Referenzmasse, M_{ref} , für die vorgesehene Nutzerpopulation erwachsener Anwender gewählt wird, wie in EN 1005-2:2003+A1:2008, Tabelle 1, festgelegt;

- b) durch die Auswahl von 40 kg als Bezugsmasse M_{ref} für erwachsene Anwender, wie in EN 1005-2:2003+A1:2008, Tabelle 1 angegeben, und durch eine deutliche Angabe in der Gebrauchsanweisung dazu, dass zum Anheben oder zur Montage von auswechselbaren Teilen zwei Personen erforderlich sind.

Wenn die unter a) (und b)) beschriebenen Maßnahmen aus technischen Gründen nicht möglich und speziell konstruierte Hubgeräte erforderlich sind, muss der Hersteller diese zur Verfügung stellen.

ANMERKUNG Beispiele für üblicherweise verfügbare und daher nicht als „speziell“ betrachtete Hubgeräte sind: Heben mit Gabeln, Kräne, Hubtische oder Hubarbeitsbühnen.

4.2.8 Netztrenneinrichtungen

Maschinen müssen über verriegelbare Einrichtungen zur Trennung von sämtlichen Energiequellen verfügen. Die elektrische Ausrüstung muss die Anforderungen von EN 60204-1:2018, 5.3 erfüllen. Hydraulische Einrichtungen müssen EN ISO 4413:2010 und pneumatische Einrichtungen EN ISO 4414:2010 entsprechen.

4.2.9 Handhabung des Messers

4.2.9.1 Messerschutz

Beim Öffnen der trennenden Schutzeinrichtung für den Messer-/Bearbeitungsbereich (siehe 4.3 bis 4.7) muss der direkte, unbeabsichtigte Kontakt mit der Messerkante nach Auslegung der Maschinenelemente und Positionierung des Messers mit einem Messerschutz oder einem gleichwertigen Schutz verhindert werden.

Falls aus technischen Gründen erforderlich, kann der Messerschutz abnehmbar sein, aber bei der Auslegung müssen Maßnahmen in Betracht gezogen werden, um den Betrieb ohne den Schutz so weit wie möglich einzuschränken (entsprechend der Benutzerinformationen wie jeweils erforderlich umzusetzende Maßnahmen).

Messerschutzte müssen, sofern sie abnehmbar sind, einfach anzubringen und abzunehmen sein und müssen ihre Schutzfunktion nach Schlägen oder Druck durch eine Hand oder einen Arm beibehalten.

4.2.9.2 Messerhalter

Es muss möglich sein, das Messer während der Montage und Demontage ohne Risiko eines Kontakts mit der Messerkante zu handhaben.

Das wird erreicht:

- wenn das Messer so geformt ist, dass ein festes Zugreifen an der der Messerkante entgegengesetzten Seite möglich ist; oder
- wenn die Maschine über eine lose Halteeinrichtung verfügt, die das Messer halten kann; oder
- wenn die Maschine über einen Messerhalter, der mit Schrauben, Magneten am Messer befestigt werden kann oder eine ähnliche, zuverlässige Lösung verfügt, z. B. eine Zange, die das Messer festhält.

Griffe zum Halten des Messers müssen an das Gewicht und die Form des Messers angepasst sein. Die Form und Position der Griffe muss es ermöglichen, das Messer mit von der Person weggerichteter Messerkante zu halten.

4.2.9.3 Messerträger

Jede Maschine muss über einen Messerträger zur Lagerung und zum Transport des Messers/der Messer verfügen. Der Messerträger muss Personen während Lagerung und Transport vor dem Kontakt mit der Messerkante schützen. Dies gilt nicht für lange Bandmesser > 1500 mm.

4.3 Spezifische mechanische Anforderungen an Maschinen mit Mulden

4.3.1 Bewegliche Behälter

Bewegliche Behälter dürfen keine scharfen Ecken oder Kanten aufweisen.

4.3.2 Gefahrstellen in der Behälterumlenkzone

In der Behälterumlenkzone müssen alle Gefahrstellen der beweglichen Behälterkette vermieden werden.

Die Gefährdungen gelten dann als vermieden, wenn:

- die maximale Öffnung des Spalts zwischen festen und beweglichen Teilen 4 mm beträgt; oder
- Gefahrstellen in Übereinstimmung mit 4.2 gesichert sind.

4.3.3 Eingang zum Bearbeitungsbereich

Es müssen technische Schutzmaßnahmen gegen das Einziehen vorgesehen werden, z. B.:

- eine Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion (Stolperdraht oder Schaltstangen), die eine Bewegung stoppt, bevor gefährliche Teile oder Bereiche erreicht werden können (siehe EN ISO 13855:2010). Die Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion muss so positioniert werden, dass gefährliche Bereiche nur bei Aktivierung der Schutzeinrichtung erreicht werden können; oder
- eine beschränkte Weite der Öffnung zum Bearbeitungsbereich. Die Größe der Öffnungen muss EN ISO 13857:2019 entsprechen.

4.3.4 Feststehende trennende Schutzeinrichtungen und verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen

4.3.4.1 Allgemeines

Gefährliche bewegliche Teile müssen durch feststehende oder verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen nach EN ISO 14120:2015 gesichert werden. Wenn in diesem Dokument keine bestimmte Schutzeinrichtungsart festgelegt ist, muss die Schutzeinrichtung in Übereinstimmung mit EN ISO 14120:2015 ausgewählt werden.

Sofern in diesem Dokument nicht anderweitig festgelegt, müssen die Schutzeinrichtungen so dimensioniert und positioniert werden, dass die Sicherheitsabstände den in EN ISO 13857:2019, Abschnitt 4 und Anhang A und B festgelegten entsprechen.

Sofern in einer maschinenspezifischen Norm nicht anderweitig festgelegt, müssen oben offene distanzierende trennende Schutzeinrichtungen vom Boden oder der jeweiligen Zugangsebene aus mindestens 2000 mm hoch sein und der Abstand vom oberen Ende der Schutzeinrichtungen zum nächsten Gefährdungsbereich muss EN ISO 13857:2019, Tabelle 2 entsprechen. Wenn es möglich ist, über eine Schutzeinrichtung zu klettern, die über einen Maschinenteil wie ein Förderband oder einen Tunnel ragt, wird die Oberseite dieses Teils als mögliche Zugangsebene betrachtet.

Die Maschinensteuerung muss sicherstellen, dass gefahrbringende Bewegungen angehalten werden, bevor diese nach der Öffnung einer verriegelten beweglichen Schutzeinrichtung erreicht werden können. Falls diese Anforderung nicht erfüllt werden kann, müssen die Schutzeinrichtungen mit Verriegelungseinrichtungen ausgestattet sein, die den Zutritt zum Gefährdungsbereich verhindern, bis die gefährliche Bewegung zum Stillstand gekommen ist. Die Verriegelungseinrichtung muss EN ISO 14119:2013, 5.7 entsprechen und nach 5.2 und 5.3 dieser Norm installiert werden und der Haltevorgang muss eingeleitet werden, bevor die Schutzeinrichtung mehr als 50 mm geöffnet ist.

4.3.4.2 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS)

Der Mindestabstand zwischen dem nächstgelegenen Gefährdungsbereich und der BWS muss EN ISO 13855:2010, 6.2 entsprechen.

4.3.5 Ausgabe- und Übergabebereich

Scher- und Einzugsstellen an der Behälterumlenkung müssen in Übereinstimmung mit 4.2 gesichert werden.

Die Gefährdungen gelten dann als vermieden, wenn:

- Die maximale Öffnung des Spalts 4 mm beträgt; oder
- Gefährstellen mit trennenden Schutzeinrichtungen oder sonstigen nicht trennenden Schutzeinrichtungen gesichert sind.

4.4 Spezifische mechanische Anforderungen an Maschinen mit Transportriemen

4.4.1 Allgemeine Anforderungen

Übertragungen, der Einzug zwischen Riemen und Antriebsrad, der Einzug zwischen Riemen und Stützkonstruktionen, der Einzug zwischen Riemen müssen in Übereinstimmung mit 4.2 mit Folgendem gesichert werden:

- einer festen trennenden Schutzeinrichtung;
- einer beweglichen trennenden Schutzeinrichtung, falls die Anhaltezeit unter 2 s liegt; oder
- einer beweglichen verriegelten trennenden Schutzeinrichtung mit Zuhaltung.

4.4.2 Einführbereich

Einzugsrisiken im Einführbereich müssen durch Schutzmaßnahmen in Übereinstimmung mit 4.2.2 vermieden werden.

4.4.3 Eingang zum Bearbeitungsbereich

Gefährliche bewegliche Teile müssen durch feststehende oder verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen nach EN ISO 14120:2015 gesichert werden.

Wenn in diesem Dokument keine bestimmte Schutzeinrichtungsart festgelegt ist, muss die Schutzeinrichtung in Übereinstimmung mit EN ISO 14120:2015 ausgewählt werden.

Sofern in diesem Dokument nicht anderweitig festgelegt, müssen die Schutzeinrichtungen so dimensioniert und positioniert werden, dass die Sicherheitsabstände den in EN ISO 13857:2019, Abschnitt 4, Anhang A und B festgelegten entsprechen.

Sofern in einer maschinenspezifischen Norm nicht anderweitig festgelegt, müssen oben offene distanzierende trennende Schutzeinrichtungen vom Boden oder der jeweiligen Zugangsebene aus mindestens 2 000 mm hoch sein und der Abstand vom oberen Ende der Schutzeinrichtungen zum nächsten Gefährdungsbereich muss EN ISO 13857:2019, Tabelle 2 entsprechen.

Wenn es möglich ist, über eine Schutzeinrichtung zu klettern, die über einen Maschinenteil wie ein Förderband oder einen Tunnel ragt, wird die Oberseite dieses Teils als mögliche Zugangsebene betrachtet.

Die Maschinensteuerung muss sicherstellen, dass gefahrbringende Bewegungen angehalten werden, bevor eine verriegelte bewegliche Schutzeinrichtung geöffnet wird.

Falls diese Anforderung nicht erfüllt werden kann, müssen die Schutzeinrichtungen mit Verriegelungseinrichtungen ausgestattet sein, die den Zutritt zum Gefährdungsbereich verhindern, bis die gefährliche Funktion zum Stillstand gekommen ist. Die Verriegelungseinrichtung muss EN ISO 14119:2013, 5.7 entsprechen, nach EN ISO 14119:2013, 5.2 und 5.3 installiert werden und muss aktiviert werden, bevor die Schutzeinrichtung mehr als 50 mm geöffnet ist.

4.4.4 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS)

Technische Schutzmaßnahmen gegen Einzugsrisiken müssen vorgesehen sein, z. B.:

- eine Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion (z. B. Stolperdraht oder Schaltstangen), die eine Bewegung stoppt, bevor gefährliche Teile oder Bereiche erreicht werden können (siehe EN ISO 13855:2010). Die Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion muss so positioniert werden, dass gefährliche Bereiche nur bei Aktivierung der Schutzeinrichtung erreicht werden können; oder
- eine beschränkte Weite der Öffnung zum Bearbeitungsbereich. Die Größe der Öffnungen muss EN ISO 13857:2019 entsprechen.
- eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung, die einen EN ISO 13855:2010, 6.2 entsprechenden Mindestabstand zwischen dem nächsten Gefährdungsbereich und der BWS schafft.

4.4.5 Bearbeitungsbereich

Der Zugang zum Bearbeitungsbereich muss verhindert werden. Dies kann durch die Verwendung von feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen, beweglichen verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen, einer Kombination aus beidem oder die Verwendung von verriegelten trennenden Schutzeinrichtung mit Zuhaltung erzielt werden.

Die Maschinensteuerung muss sicherstellen, dass gefahrbringende Bewegungen angehalten werden, bevor diese nach der Öffnung einer verriegelten beweglichen Schutzeinrichtung erreicht werden können.

4.4.6 Übergabe- und/oder Ausgabebereich

Der Zugang zum Antriebsbereich, zum Antriebsrad, zu Einzugsstellen zwischen Transportriemen und Stützen, zu Einzugsstellen zwischen Transportriemen und anderen gefährlichen beweglichen Übertragungsteilen muss durch eine oder mehrere der folgenden Schutzeinrichtungen in Übereinstimmung mit 4.2 verhindert werden:

- eine feste trennende Schutzeinrichtung;
- einer beweglichen trennenden Schutzeinrichtung, falls die Anhaltezeit unter 2 s liegt oder einer beweglichen verriegelten trennenden Schutzeinrichtung mit Zuhaltung;
- einer Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion, die die Maschine anhält;

- eine druckempfindliche Schutzeinrichtung;
- eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung.

Rückführwalzen an der Ausgabeseite des Riemens müssen so ausgelegt sein, dass sie keine Einzugswirkung aufweisen.

4.5 Spezifische mechanische Anforderungen an Sattelfiletiermaschinen

4.5.1 Sattelumlenkbereich

Im Sattelumlenkbereich müssen die durch die bewegliche Sattelkette verursachten Einzugs- und Scherstellen durch Schutzmaßnahmen abgeschirmt werden.

Die Gefährdungen gelten dann als abgeschirmt, wenn:

- die Mindestabstände nach EN ISO 13854:2019, Tabelle 1 erreicht werden; oder
- Einzugsstellen durch die Verwendung von direkt an der Einzugsstelle angebrachten Füllstücken gesichert sind. Der verbleibende Spalt darf maximal 4 mm breit sein;
- Schutzeinrichtungen in Übereinstimmung mit EN ISO 13857:2019, Tabelle 2, Tabelle 3 und Tabelle 4; oder
- optoelektronische Einrichtungen, z. B. Lichtschranken und Scanner.

Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen müssen verriegelt sein.

4.5.2 Einführbereich

Scharfe Ecken, Spitzen und Kanten, die sich an Kleidung, Handschuhen und Fingern verfangen und diese einziehen können, müssen mittels Schutzmaßnahmen in Übereinstimmung mit 4.2 gemieden werden.

In der Betriebsanleitung müssen Warnhinweise enthalten sein, die Bedienern vom Tragen weitärmeliger Kleidung abraten.

4.5.3 Eingang zum Bearbeitungsbereich

Die Größe der zum Bearbeitungsbereich führenden Einführ- und Ausgabeöffnungen muss EN ISO 13857:2019, Tabelle 3 entsprechen.

Die Einführöffnung in den Bearbeitungsbereich muss mit einer Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion oder einer ähnlichen automatischen Anhalteeinrichtung gesichert werden.

4.5.4 Bearbeitungsbereich

Die Schneidwerkzeuge und ähnliche Gefährdungen müssen mit einer Schutzeinrichtung, die den Bearbeitungsbereich von der Einführ- bis zur Ausgabeöffnung umfasst, gesichert werden.

Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen müssen verriegelt sein und das Schneidwerkzeug muss nach der Betätigung des Verriegelungsschalters der Schutzeinrichtung innerhalb von 2 s zum Stillstand kommen. Falls das Werkzeug nicht innerhalb von 2 s zum Stillstand kommen kann, muss eine verriegelte trennende Schutzeinrichtung mit Zuhaltung verwendet werden.

4.5.5 Übergabe- oder Ausgabebereich

Im Sattelumlenkbereich müssen sämtliche durch die bewegliche Kette und die Sättel verursachten Einzugs- und Scherstellen durch Schutzmaßnahmen abgeschildert werden. Dies kann durch einen oder mehrere der folgenden Punkte erzielt werden:

- wenn das Risiko besteht, dass Finger oder Hände erfasst werden, muss ein Spalt von mindestens 50 mm vorhanden sein;
- wenn das Risiko besteht, dass ein Arm erfasst wird, muss ein Spalt von mindestens 120 mm vorhanden sein;
- Einzugsstellen werden durch die Verwendung von direkt am Einzug angebrachten Füllstücken gesichert, sodass ein Spalt von max. 4 mm verbleibt;
- trennende Schutzeinrichtungen oder berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen, z. B. Lichtschranken und Scanner.

4.6 Spezifische mechanische Anforderungen an Köpfmaschinen

4.6.1 Messerbereich

Es muss ein Schutz gegen unbeabsichtigten Kontakt mit der Schneidkante des Messers vorhanden sein. Dieser ist sichergestellt, wenn alle Abschnitte des Messers, die nicht zum Schneiden verwendet werden, in Übereinstimmung mit 4.2.2 und 4.2.9 gesichert sind.

4.6.2 Schneidebereich

Der Schneidebereich der Messer muss von einer selbstschließenden trennenden Schutzeinrichtung oder einer automatisierten trennenden Schutzeinrichtung abgedeckt sein, die sich ausschließlich bei Annäherung eines Fisches an den Schneidebereich der Messer öffnet. Die Schutzeinrichtung muss im geschlossenen Zustand vor unbeabsichtigten Kontakten schützen.

Der Schneidvorgang darf nicht in Gang gesetzt werden, bevor die trennenden Schutzeinrichtungen ihre schützende Stellung erreicht haben.

Der Schneidebereich der Messer muss so positioniert sein, dass der Bediener keinen direkten Zugang zum Schneidebereich der Messer hat.

Der horizontale Abstand zwischen den Messern und dem Ende der Einführschienen oder dem Tischende oder einer Abgrenzung muss mindestens 500 mm betragen. Der horizontale Abstand zwischen den Messern und einer Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion muss mindestens 100 mm betragen. Die Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion muss eine horizontale Aktivierungsbewegung von höchstens 50 mm aufweisen.

ANMERKUNG Der horizontale Abstand zwischen den Einführschienen schwankt zwischen mindestens 50 mm und einer größeren Breite während der Fischzuführung. Während des Durchgangs bildet der Fisch eine Abgrenzung, die den Zugang zu den Messern einschränkt.

4.6.3 Einführbereich

Eine Schutzeinrichtung mit Annäherungsfunktion in Übereinstimmung mit 4.2 (siehe Bild 4) muss den Zugang des Bedieners zum Einzugsbereich der Transportriemen verhindern. Die für den Durchgang des Fisches verbleibende Öffnung muss so klein wie möglich sein.