



Zerlegung von Schlachttieren

Stand: April 2010

Vorbemerkung

In der Bundesrepublik Deutschland werden jährlich viele Millionen Tiere zur Fleischgewinnung geschlachtet. Die ersten Zerlegeschritte finden bereits bei der Schlachtung statt, wo die Tiere für die Fleischschau längs gespalten werden. Nach der Spaltung und Abkühlung erfolgt in der Regel eine Bearbeitung der geschlachteten Tiere durch Ausbeinen und Zerlegen.

Die Gestaltung menschengerechter Arbeitsplätze stellt auch ein zentrales und komplexes Thema bei der Zerlegung dar. Hier spielt die Beachtung der Anforderungen an Sicherheit und Gesundheitsschutz sowohl von staatlicher Seite als auch aus Sicht der Berufsgenossenschaft eine bedeutende Rolle. Die Anpassung der Arbeitsplätze an den Stand der Technik bringt neben den Verbesserungen der Arbeitsbedingungen wirtschaftliche Vorteile in Hinblick auf ein verbessertes Arbeitsmilieu und Arbeitsklima, die auch zu Leistungssteigerungen der Mitarbeiter beitragen.

Der Inhalt dieser Broschüre soll den Betrieben mit Zerlegung Hinweise zur Sicherheit und Gesundheit ihrer Mitarbeiter bei diesen Tätigkeiten geben und als Handlungsanleitung für die Umsetzung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes aus staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften unter Berücksichtigung der Hygieneanforderungen dienen. Diese Broschüre setzt die in der Broschüre „Arbeiten in der Fleischwirtschaft“ gegebenen Hinweise zum Arbeitsschutz speziell für das Ausbeinen und Zerlegen fort.

Von der Anlieferung der Schlachtkörper/Teilstücke über das Bearbeiten bis zur Reinigung ist eine Vielzahl von Gefährdungen, die zu Unfällen führen oder die Gesundheit beeinträchtigen können, vorhanden.

Durch diese Vielzahl von Gefährdungen ist die Unfallhäufigkeit in der Regel höher als in anderen Bereichen der Fleischwirtschaft. Deshalb gilt es, die Gefährdungen zu ermitteln, zu beurteilen und praxiswirksame Maßnahmen im Betrieb umzusetzen und anzuwenden, möglicherweise so wie es hier beispielhaft aufgezeigt wird.

Im Handwerk wird das Zerlegen in der Regel von einer gelernten Person oder in kleinen Gruppen ausgeführt. Dies erfolgt überwiegend manuell mit dem Handmesser und wenigen Geräten, was dadurch eine hohe körperliche Belastung darstellt. In den Zerlegeabteilungen von Industriebetrieben und vor allem in reinen Zerlegebetrieben wird der Zerlegevorgang oft mechanisiert und somit die manuellen Arbeitsschritte vielfach auf wenige Handgriffe pro Mitarbeiter beschränkt, wodurch auch angelegerte Arbeitskräfte diese sonst anstrengenden und anspruchsvollen Tätigkeiten ausführen können.

1 Anwendung

Diese Broschüre findet Anwendung in Betrieben der Fleischwirtschaft mit Ausbein- und Zerlegetätigkeiten.

Dies beinhaltet z. B.:

- *Grob- und Feinzerlegung von Rindern (industriell und handwerklich)*
- *Grob- und Feinzerlegung von Schweinen (industriell und handwerklich)*
- *Geflügelzerlegung (z. B. Puten, Hähnchen, Enten)*

2 Begriffsbestimmungen

Zerlegen: Das Zerlegen von Schlachttieren unterteilt man in Grob- und Feinzerlegung. Grobzerlegen nennt man das Zerteilen von Fleisch und Geflügel in Teilstücke, die zur Weiterverarbeitung auch ausgebeint werden. Das Schwein wird z. B. bei der Grobzerlegung in Schinken, Brust und Schultern geteilt. Das Rind wird in Hinter- und Vorderviertel grob zerlegt. Geflügel wird z. B. in

Schlegel, Flügel, Innereien und Brustfleisch zerlegt.

Ausbeinen: Ein Teilgebiet der Zerlegung ist das Ausbeinen oder Entbeinen – so wird das Herauslösen der Knochen aus dem Fleisch von Schlachttieren bezeichnet. Um das Fleisch so wenig wie möglich zu verletzen, sind Übung und anatomische Kenntnisse erforderlich.

Arbeitsmittel: Hierzu zählen Anlagen, Maschinen, Geräte und Werkzeuge zum Ausbeinen und Zerlegen.

3 Allgemeine Anforderungen

3.1 Gefährdungen durch Arbeitsmittel

Beim Ausbeinen und Zerlegen kommen z. B. überwiegend folgende Arbeitsmittel:

- Handmesser (auch kraftbetriebene, elektrisch und pneumatisch angetrieben),
- Handkreissägen und Bandsägen,
- Rippenzieher,
- Entschwartungs- und Entvliesmaschinen,
- Kopfbearbeitungsmaschinen,
- Zerlegeautomaten

sowie als Transportmittel Rohrbahnen und Flurförderzeuge zum Einsatz. Von diesen genannten Arbeitsmitteln können verschiedene Gefährdungen bei der Verwendung ausgehen.

3.1.1 Mechanische Gefährdungen

Mechanische Gefährdungen ergeben sich durch kontrolliert bewegte ungeschützte Teile, die frei zugänglich sind und z. B. Quetsch-, Scher-, Schneid-, Stich-, Einzugs- und Fang- sowie Stoßstellen bilden. Außerdem treten mechanische Gefährdungen auch auf durch unkontrolliert bewegte Teile, die umkippen, wegrollen, weggleiten, abstürzen, sich lösen oder wegfliegen können. Weiterhin gibt es gefährliche Oberflächen, wie Ecken, Kanten, Schneiden und Spitzen sowie rutschige Fußböden und Stolperstellen.

Gefährdungen durch Schnitt- und Stichstellen kommen z. B. vor bei Arbeiten mit Handmessern.

Gefährdungen durch Schneid-, Stich- und Quetschstellen und/oder Einzugsstellen an Maschinen kommen z. B. vor an:

- Bandsägen und Kreissägen
- Elektrischen oder Druckluftmessern
- Schlaufenknüpfmaschinen
- Entschwartungs- und Entvliesmaschinen

Umgang mit Handmessern

Die am häufigsten verwendeten Arbeitsmittel in der Zerlegung sind Handmesser verschiedener Ausführungen, welche sich z. B. durch Klingenform und Klingenlänge unterscheiden.

Beispiel der Ausführung:

Abb. 1: Zerlegemesserausführungen



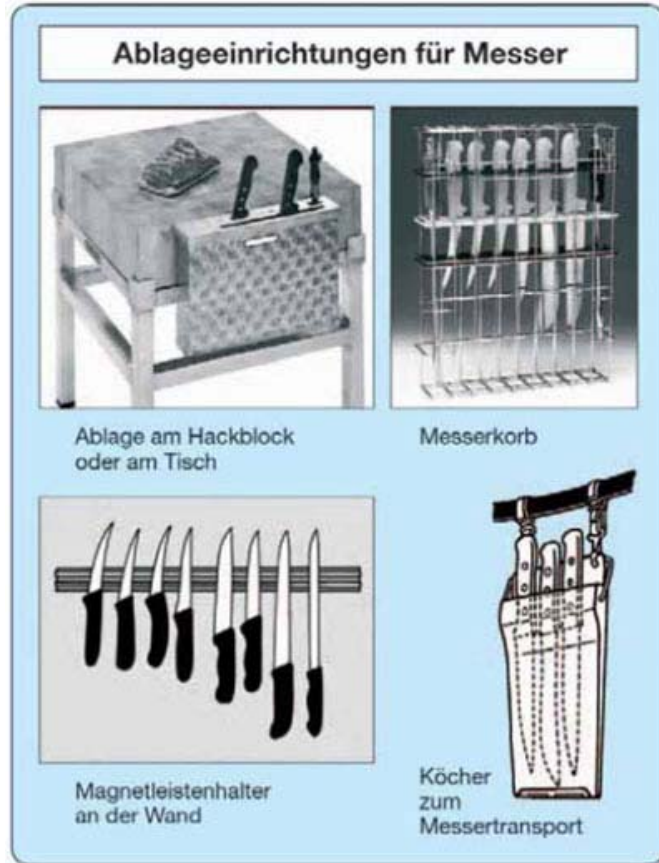
Da technische und/oder organisatorische Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen durch die Handmesser kaum möglich sind, müssen geeignete persönliche Schutzausrüstungen (PSA), wie unter 3.6 beschrieben, bereitgestellt und benutzt werden. Zur Vermeidung von Verletzungen an der messerführenden Hand durch Abrutschen auf oder Greifen in die Klinge hat sich in der Praxis

das Tragen eines schnitthemmenden Handschuhs durchgesetzt.

Zum sicheren Transport und zur Aufbewahrung der Messer sind geeignete Einrichtungen zu verwenden.

Beispiel der Ausführung:

Abb. 2: Geeignete Messertransport und -ablageeinrichtungen



Schleifen der Messer

Das Schleifen der Messer ist eine wichtige Aufgabe, um die Sicherheit beim Umgang mit den Handmessern zu gewährleisten, denn mit einem scharfen Messer ist sicherer zu arbeiten als mit einem stumpfen. Dabei ist besonders auch auf das Schleifverfahren zu achten, da das Messer durch falsches Schleifen unbrauchbar und unsicherer werden kann. Natürlich ist das Tragen der Schutzbrille erforderlich, da wegfliegende Teile gefährlich werden können. Als geeignete Schleifverfahren haben sich in der Praxis z. B. Nassschleifverfahren sowie der Einsatz spezieller Schleifmaschinen bewährt. Unbrauchbar gewordene Messer (siehe [Abbildung 4](#)) sind sachgerecht zu entsorgen.

Beispiele der Ausführung:

Abb. 3: Geeignete Schleifmaschinen für Messer



Abb. 4: Geeignete Schleifmaschinen für Messer



Umgang mit Band- und Kreissägen

Ein reflexives Erreichen der Gefahrstellen an stationären Zerlegesägen wird z. B. verhindert durch Verdeckungen, Verkleidungen und Umzäunungen mit entsprechenden Schutzabständen nach EN ISO 13857 „Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen“.

Beispiel der Ausführung:

Abb. 5: Halbbautomatische Zerlegesäge mit Zugriffsschutz



Bei Arbeiten an der stationären Bandsäge sind zur Vermeidung von Verletzungen die Schutzeinrichtungen, wie Andrückvorrichtung und/oder höhenverstellbare Schutzleiste, zu verwenden. Funktionstüchtige Sägebandführungen und scharfe Sägebänder erhöhen

die Sicherheit. Auch das Tragen von Metallringgeflechthandschuhen kann zur Reduzierung der Unfallschwere beitragen.

Beispiel der Ausführung:

Abb. 6: Erhöhte Sicherheit an Bandsägen



Umgang mit Entschwartungs- und Entvliesmaschinen

Schutz vor den Gefahrstellen (Schneid- und Einzugstellen) an Entschwartungsmaschinen erreicht man durch Verwendung von Bandentschwartern mit Schutzhaube. An offenen Entschwartungsmaschinen dürfen keine Metallringgeflechthandschuhe, sondern nur spezielle, vom Hersteller der Maschine zugelassene, Entschwarterhandschuhe getragen werden. Dabei dürfen nur rundstückige Teile bearbeitet werden. An Entvliesmaschinen sind zum Schutz vor Schnittverletzungen geeignete gummierte Schutzhandschuhe zu tragen.

Beispiel der Ausführung:

Abb. 7: Einsatz spezieller Entschwarterhandschuhe



Um Gefährdungen durch Absturz von Lastaufnahmemittel (Haken) von der Rohrbahn zu vermeiden, müssen diese im Bereich der Zerlegearbeitsplätze Abhängesicherungen haben. Diese verhindern das Abstürzen des Hakens beim Abhängen der Last.

Beispiel der Ausführung:

Abb. 8: Abhängesicherung an Rohrbahn



Besondere Schutzmaßnahmen für Arbeitsmittel

Die Betriebssicherheitsverordnung fordert z. B. in § 4 vom Arbeitgeber, für die Arbeit geeignete Arbeitsmittel bereitzustellen, die bei bestimmungsgemäßer Benutzung die Sicherheit und Gesundheit gewährleisten.

Um einen sicheren Betrieb der Arbeitsmittel zu gewährleisten, sind Anlagen, Geräte und Maschinen regelmäßig durch befähigte Personen zu prüfen.

Arbeitstägliche Prüfungen

Die Funktionstüchtigkeit der Schutzeinrichtungen ist arbeitstäglich vor Aufnahme der Tätigkeit durch die Versicherten zu überprüfen.

Diese arbeitstäglichen Funktionsprüfungen sind z. B. in den Betriebsanweisungen zu den Arbeitsmitteln beschrieben.

Regelmäßige Prüfungen

Arbeitsmittel, Transportbahnen und deren Lastaufnahmemittel müssen mindestens einmal jährlich durch eine befähigte Person auf ihren sicheren Zustand geprüft werden.

Eine für diese Tätigkeiten befähigte Person verfügt über Fachkenntnisse, die sie durch Berufsausbildung, Berufserfahrung und zeitnahe berufliche Tätigkeit erworben hat.

3.1.2 Elektrische Gefährdungen

Diese Gefährdung kann zu Verletzungen oder Tod durch elektrischen Schlag oder Verbrennungen führen, verursacht durch:

- Berührung spannungsführender Teile, d. h. elektrischer Leiter oder Teile, die bestimmungsgemäß Spannung führen (direkte Berührung).
- Berührung von Teilen, die im Fehlerzustand, besonders bei Isolationsfehlern, Spannung führen (indirekte Berührung).
- Berührung von Isolierungen, die für vernünftigerweise vorhersehbare Anwendungsbedingungen nicht geeignet sind.
- Elektrostatische Vorgänge, wie z. B. Berührung von aufgeladenen Teilen.
- Wärmestrahlung.
- Vorgänge, wie Wegspritzen von geschmolzenen Teilen, Feuchtigkeit und chemische Reaktionen bei Kurzschlüssen oder Überlastungen.

Sie kann auch dazu führen, dass Personen infolge eines durch elektrischen Schlag hervorgerufenen Überraschungsmoments stürzen (oder dass Personen Gegenstände fallen lassen).

Umgang mit elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nach § 4 Abs. 3 der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A3) nicht mit Druckwasser gereinigt werden – es sei denn, die Schutzart lässt dies zu.

Druckwasser ist Wasser mit einem Druck, der größer ist als der am Wasserhahn des öffentlichen Netzes anliegende Wasserdruck.

Die Anwendung von Reinigungsverfahren mit Wasser und Reinigungslösung ist an die vorhandene Feuchtigkeitsschutzart der Anlagen und Betriebsmittel anzupassen. Eine Bewertung ist mittels Gefährdungsbeurteilung vorzunehmen und in der Betriebsanweisung zu berücksichtigen.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen in bestimmten Zeitabständen sowie vor der Wiederinbetriebnahme nach einer

Änderung oder Instandsetzung durch eine Elektrofachkraft auf ihren sicheren Zustand geprüft werden.

Elektrofachkraft ist, wer eine fachliche Qualifikation, im Regelfall durch den erfolgreichen Abschluss einer Ausbildung als Elektroingenieur, Elektromeister oder Elektrogeselle, nachgewiesen hat. Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.

3.1.3 Lärm und Vibrationen

Gefährdungen durch Lärm

Lärm ist Schall, der ab einem Tages-Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h} > 80$ dB(A), $L_{pC,peak} = 135$ dB(C) als gesundheitsgefährdend einzustufen ist!

Lärm kann z. B. führen zu:

- bleibendem Hörverlust, Tinnitus (Ohrensausen), Müdigkeit und Stress;
- weiteren Auswirkungen wie Gleichgewichtsstörungen und Bewusstseinsverlust;
- Beeinträchtigung der Sprachkommunikation oder der Wahrnehmung akustischer Signale.

Lärm entsteht z. B. durch:

- Kühl- und Lüftungsanlagen
- Transport- und Fördereinrichtungen
- Zerlegeanlagen
- Zerlegesägen

Geeignete Schutzmaßnahmen sind z. B.:

- Technische Lärmreduzierung an der Lärmquelle und Lärmdämmungsmaßnahmen
- Kennzeichnung der Lärmbereiche bei $L_{EX,8h} > 85$ dB(A), $L_{pC,peak} = 137$ dB(C)
- Tragen von geeignetem Gehörschutz

Gefährdungen durch Vibrationen

Vibrationen sind alle mechanischen Schwingungen, die durch Gegenstände auf den menschlichen Körper übertragen werden. Ein Überschreiten der Grenzwerte, z. B. für Hand-Arm-Vibrationen, von

1. einem Expositionsgrenzwert $A(8) = 5$ m/s² und
2. von einem Auslösewert $A(8) = 2,5$ m/s²

kann zu Gesundheitsschäden führen.

Mechanische Schwingungen können auf den gesamten Körper (bei Verwendung beweglicher Ausrüstungen) und besonders auf Hände und Arme (bei Einsatz handgehaltener und handgeführter Maschinen) übertragen werden. Sehr starke Schwingungen (oder weniger starke Schwingungen über einen längeren Zeitraum) können ernste Erkrankungen (Erkrankungen der Lendengegend, Wirbelsäulenverletzungen), starkes Unbehagen durch Ganzkörperschwingungen und Gefäßerkrankungen verursachen, z. B. Weißfingerkrankheit, neurologische Erkrankungen und Knochengelenkschäden.

Mechanische Schwingungen treten z. B. auf beim Arbeiten mit elektrisch und pneumatisch angetriebenen Messern.

Schutzmaßnahmen zur Reduzierung der Gefährdungen sind z. B.:

- Einsatz schwingungsarmer Maschinen
- Benutzung zeitlich begrenzen (Jobrotation)

3.2 Gefährdungen durch Gefahrstoffe

Gefahrstoffe kommen überwiegend bei der Reinigung und Desinfektion zur Anwendung.

Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass die Reinigung leicht und gefahrlos durchgeführt werden kann. Er hat geeignete Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren festzulegen. Die Präventionsmaßnahmen orientieren sich an den Schutzstufen nach Gefahrstoffverordnung, die in Betriebsanweisungen konkretisiert werden. Sicherheitsfunktionen dürfen durch das Reinigungsverfahren nicht beeinträchtigt werden. Gleiches gilt auch für die Desinfektion.

Beispielbetriebsanweisungen findet man auf der CD-ROM „Kompendium Arbeitsschutz“ der Fleischerei-BG bei den Gefahrstoffbetriebsanweisungen.

Die nach der Arbeitsstättenverordnung erforderlichen rutschhemmenden Bodenbeläge (siehe auch BGR 181 „Merkblatt für Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr“) können leicht gereinigt werden, wenn ein entsprechendes Reinigungsverfahren des Bodenherstellers gewählt wird.

Unter Beachtung der Betriebsanweisung für gefährliche Arbeitsstoffe sind geeignete persönliche Schutzausrüstungen zur

Verfügung zu stellen und zu benutzen (siehe hierzu auch die Lektion 7 der Broschüre „Ich mach mit!“ von der Fleischerei-BG).

Es sind ebenfalls die Maßnahmen des Hautschutzes umzusetzen (siehe hierzu auch Kapitel 3.6.3 dieser Broschüre).

Hinweis: Nach § 30 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) hat der Unternehmer geeignete persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen.

3.3 Biologische Gefährdungen

Obwohl im Bereich der Zerlegung kein gezielter Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen gegeben ist, können Personen bei Zerlegetätigkeiten indirekt biologischen Gefährdungen durch vom Tier auf den Menschen übertragbare Krankheiten ausgesetzt sein. Dies kann geschehen durch nicht gezielten Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen. Die Mitarbeiter in der Zerlegung sind über die Schutzmaßnahmen aus der Gefährdungsbeurteilung zu unterweisen. Mit dem Auftreten z. B. folgender Organismen ist beim Zerlegen von Schlachttieren zu rechnen:

- Streptococcus suis
- Salmonellen
- Staphylococcus aureus
- Listeria monocytogenes
- Campylobacter jejuni/coli

In Betrieben der Fleischwirtschaft muss dieser Gefährdung durch Information, verbesserte Hygiene, Mitarbeiterschulung und Schutzmaßnahmen Rechnung getragen werden.

Die vorgeschriebenen Maßnahmen können aus dem **Anhang III der Biostoffverordnung** entnommen werden.

Werden die Hygienemaßnahmen nach der Geflügelfleischhygieneverordnung eingehalten, sind keine weiteren baulichen Maßnahmen notwendig.

Es wird empfohlen, eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung durch den Betriebsarzt anzubieten. Hat sich ein Versicherter eine Infektion oder Erkrankung zugezogen, so sind ihm unverzüglich arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen anzubieten.

Biologische Arbeitsstoffe oder Organismen können z. B. durch Schmierinfektion über offene Wunden in den Körper gelangen oder oral aufgenommen werden.

Beispiel der Gefährdungsbeurteilung:

Kontrollpunkte	Gefährdungen	weitere Infos	Möglichkeiten zur Gefährdungsvermeidung und -reduzierung	Handlungsbedarf ja/nein	Beratungsbedarf ja/nein	Maßnahmen
Nicht gezielter Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen	Während der Zerlegung von Tieren und der anschließenden Verarbeitung des Fleisches können Gefahren durch biologische Arbeitsstoffe bestehen. Im Anhang ist eine Liste mit biologischen Arbeitsstoffen aufgeführt, bei denen eine Gefährdung nicht ausgeschlossen ist	BioStoffV, TRBA 500	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzkleidung benutzen • Waschanlagen benutzen • Hautschutz benutzen • Hautverletzungen vermeiden • Hautverletzungen mit wasserfestem Pflaster versorgen • Eintrag ins Verbandsbuch • In der Produktion nicht essen und trinken • Behandelnden Arzt von der Art der Berufstätigkeit informieren • Verordnete Medikamente (Antibiotika) genau nach Verordnung einnehmen • Unterweisung mit Beteiligung des Betriebsarztes • Angebotsuntersuchungen durch den Betriebsarzt • Betriebsanweisung aushängen 			

3.4 Gefährdungen durch Nichtbeachtung ergonomischer Grundsätze

Mangelnde Anpassung der Arbeitsplätze und Arbeitsmittel an die Eigenschaften und Fähigkeiten des Menschen können sich wie folgt auswirken:

- physiologische Wirkungen (z. B. Muskel-Skelett-Störungen), die auf ungesunde Körperhaltung, übermäßige oder wiederholte körperliche Anstrengungen zurückzuführen sind;

- psychophysiologische Wirkungen, hervorgerufen z. B. durch psychische Über- oder Unterbelastung oder Stress, verursachen menschliches Fehlverhalten.

3.4.1 Arbeitsplatzgestaltung

Eine Vernachlässigung der Oberflächenbeschaffenheit von Fußböden und Zugängen kann zu Verletzungen durch Stolpern, Rutschen und Stürzen führen.

Eine Verwendung nicht höhenverstellbarer Arbeitstische bzw. nicht angepasster Arbeitstischhöhen kann zu Erkrankungen des Muskel- und Skelettsystems und vorzeitiger Ermüdung führen. Ungenügende und/oder fehlerhafte Beleuchtung der Arbeitsplätze führt zu vorzeitiger Ermüdung, erhöhter Unfallgefahr, höherer Fehlerquote und somit auch zu Qualitätsverlust.

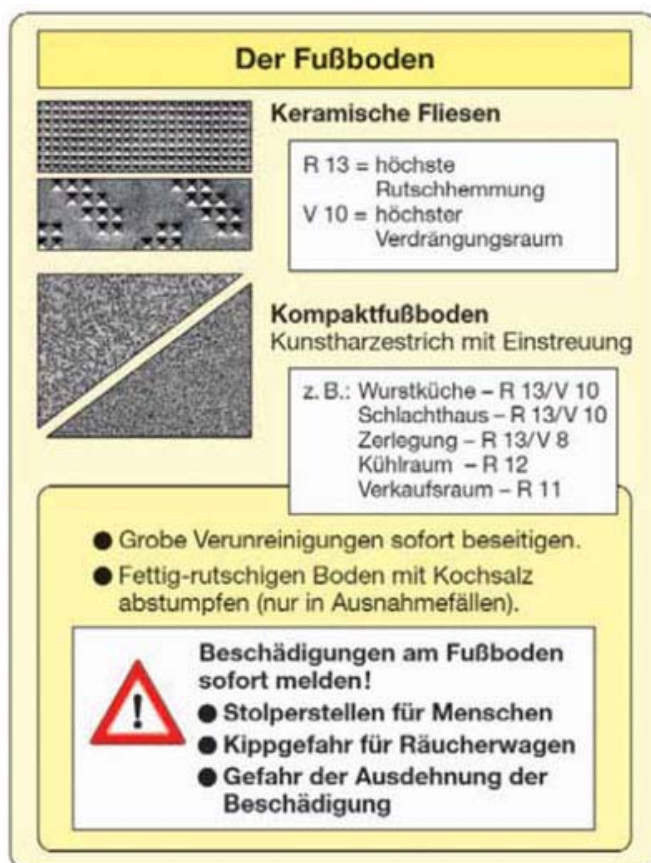
Geeignete Schutzmaßnahmen sind z. B.:

- Verlegung von Fußböden mit einer Rutschhemmung von R13 und einem Verdrängungsvolumen V8 im Zerlegungsbereich.
- Tragen von geeignetem rutschhemmenden Schuhwerk.
- Vermeiden von Treppen und Stufen innerhalb des Zerlegebereiches. In Bezug auf Rutschhemmung und Verdrängungsraum gelten die gleichen Anforderungen wie bei Fußböden.

Das empfohlene Bodengefälle zu Abläufen sollte 1,5–2 % betragen.

Beispiel der Ausführung:

Abb. 9: Fußbodengestaltung



Die Beleuchtung ist nach § 3 der **Arbeitsstättenverordnung** und der entsprechenden Technischen Regel zur Arbeitsstättenverordnung **ASR A3.4** „Beleuchtung“ zu gestalten. In der Praxis hat sich eine Beleuchtungsstärke von 500 lx (am Arbeitsplatz gemessen) bewährt. Die Beleuchtungseinrichtung ist so anzubringen, dass Schattenbildung möglichst vermieden wird.

Die Zerlegetische sollten sich der Körpergröße entsprechend in der Höhe einstellen lassen. Eine ergonomisch empfohlene Höhe der Arbeitstischplatte sollte im Bereich zwischen 90 und 105 cm liegen.

An Zerlegetischen mit integrierten Transportsystemen im Tisch sind die Scher- und Quetschstellen der Antriebs- und Umlenkräder gemäß **Abschnitt 3.1.1** gegen Zugriff zu sichern.

Beispiele der Ausführungen:

Abb.10: Höhenverstellbarer Zerlegetisch, elektrisch



Abb.11: Höhenverstellbarer Zerlegetisch, mechanisch



3.4.2 Klima

Gesundheitsgefährdungen durch heiße oder kalte Arbeitsumgebung können zu verschiedenen Erkrankungen führen.

Werden bei besonderen Arbeitsabläufen oder Fertigungsverfahren die vorgeschriebenen Raumtemperaturen nach **§ 3 der Arbeitsstättenverordnung** unterschritten, hat der Unternehmer geeignete Maßnahmen zu treffen.

Eingeblasene Luft sollte über geeignete Luftsäcke bzw. Leiteinrichtungen geführt werden. Die Luftgeschwindigkeit sollte am Arbeitsplatz 0,15 m/s nicht überschreiten, weil dies zu Zuglufterscheinungen führen kann.

Zu vorgeschriebenen Raumtemperaturen siehe auch **§ 3 der Arbeitsstättenverordnung** mit zugehörigen Technischen Regeln für Arbeitsstätten **ASR A3.5** „Raumtemperatur“ und die Fleischhygieneverordnung. Hierzu sollte z. B. auch die Beratung eines Arbeitsmediziners genutzt werden.

Geeignete Schutzmaßnahmen sind z. B.:

- partielle Fußbodenheizung sowie isolierende oder beheizbare Fußbodenmatten,
- Verwendung von Kälteschutzkleidung wie Thermowesten, Funktionsunterwäsche, Jacken und Hosen sowie Schuhe mit isolierender Sohle,
- Pausenregelungen.

Beispiel der Ausführung:

Abb. 12: isolierende Fußbodenmatten aus Gummi



Siehe hierzu z. B. auch DIN 33 403 „Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung; Teil 5: Ergonomische Gestaltung von Kältearbeitsplätzen“.

3.4.3 Heben und Tragen von Lasten

Durch häufiges manuelles Heben und Tragen von Lasten wird das Muskel- und Skelettsystem gefährdet. Der Unternehmer hat nach **§ 2 der Lastenhandhabungsverordnung** geeignete organisatorische Maßnahmen zu treffen oder geeignete Arbeitsmittel einzusetzen, um eine Gefährdung durch manuelle Handhabung von Lasten zu vermeiden.

Solche Lendenwirbelsäulen gefährdende Tätigkeiten sind z. B.:

- das Aushängen von Schlachttierteilen an der Transportbahn,
- das Bestücken von Kegelzerlegern mit Puten.

Beispiel der Ausführung:

Abb. 13: Bestücken der Zerlegekegel mit Puten



Die folgenden Tabellen enthalten empfohlene Richt- und zulässige Höchstwerte für das manuelle Handhaben von Lasten.

Lastgewicht kg	Heben, Absetzen, Umsetzen und Halten Dauer < 5 s
Männer	
< 10	im Allgemeinen keine Einschränkungen
10–15	bis 1000-mal
15–20	bis 250-mal
20–25	bis 100-mal

> 25	nur in Verbindung mit speziellen präventiven Maßnahmen
Frauen	
< 5	im Allgemeinen keine Einschränkungen
5–10	bis 1000-mal
10–15	bis 100-mal
> 15	nur in Verbindung mit speziellen präventiven Maßnahmen

Lastgewicht kg	Tragen Trageentfernung		
	Männer		
	5–10 m	10–30 m	> 30 m
< 10	im Allgemeinen keine Einschränkungen		
10–15	bis 500-mal	bis 250-mal	bis 100-mal
15–20	bis 100-mal		bis 50-mal
20–25	bis 50-mal		
> 25	nur in Verbindung mit speziellen präventiven Maßnahmen		
Frauen			
< 5	im Allgemeinen keine Einschränkungen		
5–10	bis 500-mal	bis 250-mal	bis 100-mal
10–15	bis 100-mal		bis 50-mal
> 15	nur in Verbindung mit speziellen präventiven Maßnahmen		

Diese Angaben stellen Richtwerte für normal belastbare Personen bzw. Personen der allgemeinen berufstätigen Bevölkerung dar.

Für das Ziehen und Schieben ist z. B. die „Handlungsanleitung zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen beim Ziehen und Schieben von Lasten“ vom Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) zu beachten:

3.5 Gefährdungen durch Mängel in der Organisation/in Unterweisungen

Mängel in der Organisation beziehen sich vor allem im Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes auf die Anzahl und Qualifikation der Sicherheitspersonen sowie auf Gefährdungsbeurteilungen und Unterweisungen. Diese Mängel tragen zu Informationsverlust und Wissensdefiziten bei und können somit zu Fehlverhalten führen.

Der Unternehmer hat die Versicherten über die grundsätzliche Pflicht nach § 4 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) hinaus über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Zerlegung mindestens jährlich und aus aktuellem Anlass zu unterweisen. Diese Unterweisungen sind zu dokumentieren.

In Betracht kommen z. B.:

- Inhalte dieser Broschüre
- Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen
- Aktuelle Anlässe, wie z. B. Arbeitsunfälle, Umbaumaßnahmen, neue Arbeitsmittel, innerbetriebliche Umsetzung

3.6 Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstungen sind alle Ausrüstungen, die dazu bestimmt sind, von Versicherten benutzt oder getragen zu werden, um sich gegen eine aus den konkreten Bedingungen an ihrem Arbeitsplatz ergebende Gefährdung für ihre Sicherheit und Gesundheit zu schützen sowie jede mit demselben Ziel verwendete und mit den persönlichen Schutzausrüstungen verbundene Zusatzausrüstung.

3.6.1 Hand- und Armschutz

Werden bei der Gefährdungsbeurteilung Gefährdungen der Hände und/oder Arme der Versicherten durch Schnitte und/oder Stiche festgestellt und sind diese Gefährdungen nicht durch technische oder organisatorische Maßnahmen zu beseitigen, hat der Unternehmer den gefährdeten Personen geeignete persönliche Schutzausrüstungen wie Handschuhe, Armschützer, Stulpen oder Kombinationen zur Verfügung zu stellen.

Siehe hierzu auch BGR 200 „Benutzung von Stechschutzhandschuhen und Armschützern“

3.6.2 Körperschutz

Bestehen auf Grund der Gefährdungsbeurteilung Gefährdungen des Körpers der Versicherten durch Stiche oder Schnitte und sind diese nicht vorrangig durch technische oder organisatorische Maßnahmen zu beseitigen, müssen den gefährdeten Personen durch

den Unternehmer geeignete persönliche Schutzausrüstungen in Form von Stechschutzbekleidungen zur Verfügung gestellt werden.

Siehe hierzu auch BGR 196 „Benutzung von Stechschutzbekleidung“

Die Versicherten haben arbeitstäglich die persönlichen Schutzausrüstungen vor Benutzung auf offensichtliche Mängel zu prüfen.

Mängel sind z. B. defektes Metallgeflecht der Handschuhe oder Schürzen.

Bei der Reinigung ist den Beschäftigten gemäß Gefährdungsbeurteilung geeigneter Körperschutz gegen heiße Medien, Nässe und Gefahrstoffe in Form von Schutzkleidung wie z. B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Stiefel, Lackschürze zur Verfügung zu stellen. Diese Schutzkleidung ist von den Beschäftigten zu tragen.

3.6.3 Hautschutz

Kommt die Haut beständig und wiederholt mit Wasser, Nässe oder Feuchtigkeit in Berührung, wird die Schutzfunktion herabgesetzt sein. Hauterkrankungen können die Folge sein. Häufiges Händewaschen oder Desinfizieren sowie die Verwendung von Reinigungsmitteln kann die Haut zusätzlich schädigen, außerdem zu Überempfindlichkeiten führen oder Allergien auslösen. Jugendliche und Personen mit einer empfindlichen Haut sind besonders gefährdet.

Hautschutzmittel sind Mittel, die vor einer hautbelastenden beruflichen Tätigkeit auf die Haut aufgetragen werden und deren Schutzwirkung für eine bestimmungsgemäße Anwendung nachgewiesen ist. Hautschutzmittel sind persönliche Schutzausrüstungen. Sie können gegebenenfalls auch in Verbindung mit anderen persönlichen Schutzausrüstungen angewendet werden.

Für den Hautschutz empfehlen sich z. B. folgende Maßnahmen:

- Soweit möglich, Nass- und Trockenarbeiten im Wechsel durchführen.
- Hautgefährdende Tätigkeiten niemals ungeschützt ausführen, bzw. immer Hautschutz betreiben!
- Hautschutzmittel (Hautcremes) gemäß Hautschutzplan benutzen.
- Vor Tätigkeitsbeginn und mindestens alle drei Stunden spezielle Schutzcreme auftragen und ausreichend lange einziehen lassen.
- Vor jeder Tätigkeitsaufnahme Hände mit einem schonenden Reinigungsmittel waschen.
- Nach Arbeitsende Hände mit einem Hautpflegemittel eincremen.

Ist kein ausreichender Schutz durch Hautschutzmittel möglich, sind geeignete Schutzhandschuhe gemäß Schutzhandschuh-Empfehlungen zu tragen.

Siehe auch BGR 197 „Benutzung von Hautschutz“.

4 Tätigkeitsbezogene Anforderungen

4.1 Grobzerlegung Rinder

Die Grobzerlegung der Rinderhälften beginnt mit der so genannten „Abviertelung“. Dabei wird mittels Handkreissäge in ein Vorder- und Hinterviertel zerlegt, um diese dann geeignet transportieren und zerlegen zu können. Gefährdungen treten z. B. durch hochgelegene Arbeitsplätze auf sowie durch den Umgang mit Zerlegesäge und Handmesser. Hochgelegene Arbeitsplätze sind ständige Arbeitsplätze ab 200 mm über dem Fußboden und müssen mit Absturzsicherungen, wie Geländer, ausgestattet sein.

Beispiel der Ausführung:

Abb. 14: Podest zur Abviertelung



4.2 Feinzerlegung Rinder

Um die Rinderviertel zerlegen zu können (Gewicht ca. 70–80 kg) werden diese mit Handkreissägen in Teile zersägt, die dann manuell am Zerlegetisch weiter bearbeitet werden können.

Schutzmaßnahmen sind z. B.:

Gewichtsentlastende Aufhängung der Handkreissägen über Kopf und Tragen persönlicher Schutzausrüstungen (siehe hierzu auch [Kapitel 3.6](#) dieser Broschüre).

Beispiel der Ausführung:

Abb. 15: Vorzerlegearbeitsplatz Rinder



4.3 Grobzerlegung Schweine

Bei der Grobzerlegung werden die Schweinehälften manuell oder automatisch in grobe Teile zerlegt. Bei der automatischen Grobzerlegung werden dabei häufig Rundsägen eingesetzt, die so gestaltet und aufgestellt sein müssen, dass ein reflexives Erreichen der Gefahrstellen im Bereich des Sägeblattes/Rundmessers verhindert ist (siehe auch [Kapitel 3.1.1](#) dieser Broschüre). In handwerklichen Zerlegebetrieben wird häufig mit der handgeführten Zerlegesäge gearbeitet, die gewichtsentlastend am Arbeitsplatz aufgehängt ist.

Beispiele der Ausführungen:

Abb. 16: Grobzerlegesägeautomat



Abb. 17: Handgeführte Zerlegesäge



4.4 Feinzerlegung Schweine

Die Feinzerlegung der Schweine wird überwiegend an Bandlinien durchgeführt, wo mittels Handmessern und/oder Entbeinungsmaschinen die Knochen entfernt werden. In den handwerklichen Bereichen wird die Feinzerlegung häufiger an Zerlegetischen durchgeführt. Bei diesen Tätigkeiten sind die Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen durch das Handmesser zu treffen und ergonomische Arbeitsbedingungen zu beachten. Höheneinstellbare Arbeitstische und ausreichend Bewegungsraum sowie ausreichende Beleuchtung sind dabei wichtige Maßnahmen.

Beispiele der Ausführungen:

Abb. 18: Bandzerlegung



Abb. 19: Einzelzerlegearbeitsplatz



4.5 Geflügelzerlegung

Die Zerlegung von Geflügel unterscheidet sich deutlich von der so genannten Rotfleischzerlegung.

So werden Hähnchen direkt nach der Schlachtung und Abkühlung durch automatische Zerlegelinien zerlegt. Dies ist speziell in der Broschüre „Geflügelfleischwirtschaft“ beschrieben. Sonst gelten bei Verwendung von Handmessern bei der Zerlegung von Geflügel die gleichen Schutzmaßnahmen gegen Schnitt- und Stichgefährdungen. Speziell die Zerlegung von Puten wird überwiegend mit dem Handmesser manuell durchgeführt. Dabei ist das Tragen der vorgeschriebenen Schutzkleidung erforderlich, da die verwendeten Messer in der Regel spitzer geschliffen sind. Bei der Kegelzerlegung von Geflügel ist ausreichend Platz zum benachbarten Arbeitsplatz erforderlich, da der Kegelzerleger kontinuierlich fördert.

Beispiel der Ausführung:

Abb. 20: Kegelzerlegung von Puten



**Anhang 1:
Musterbetriebsanweisungen**

Betriebsanweisung <i>gem. Unfallverhütungsvorschrift</i>	
Betrieb:	Arbeitsbereich:
freigegeben (Unterschrift):	Erfassungsdatum: Seite 1 / 1
Anwendungsbereich	
Handmesser	
Arbeiten mit dem Handmesser	
Gefahren für Mensch und Umwelt	
	<ul style="list-style-type: none">- Nicht sachgemäße Entsorgung.- Gefahren durch Schneide und Spitze bei Handhabung, Transport, Reinigung, Aufbewahrung und Schleifen.
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln	
	<ul style="list-style-type: none">- An der messerführenden Hand ist bei allen Arbeiten mit dem Handmesser ein schnitthemmender Schutzhandschuh zu tragen.
	<ul style="list-style-type: none">- Bei Ausbein- und Zerlegearbeiten muss an der Material haltenden Hand ein Metallring- geflechthandschuh und ein Unterarmschutz, als Körperschutz muss eine Stechschut- schürze getragen werden.
	<ul style="list-style-type: none">- Es dürfen keine Messer verwendet werden, die so spitz sind, dass sie das Schutzgewebe durchdringen können.- Die Schutzausrüstung ist laufend (mindestens täglich) auf Beschädigungen zu prüfen.- Die Reinigungsanweisungen der Hersteller sind zu beachten.- Bei der Wahl des Messers ist zu prüfen, ob eine Spitze oder eine Schneide wirklich erforderlich ist oder gegebenenfalls ein Spezialmesser verwendet werden kann.
Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe	
	<ul style="list-style-type: none">- Ersthelfer verständigen und Erste Hilfe leisten.- Vorgesetzte informieren.- Verbandsbucheintragung vornehmen.
	<ul style="list-style-type: none">- Gegebenenfalls Durchgangsarzt aufsuchen.- Notruf 112.
Instandhaltung, Entsorgung	
<ul style="list-style-type: none">- Die Schutzhandschuhe dürfen nur von autorisierten Firmen repariert werden.- Beschädigte und abgenutzte Handmesser sind sachgerecht zu entsorgen.- Der Messertransport und die Aufbewahrung müssen in geeigneten Behältern erfolgen.- Zum Reinigen von Handmessern ist nach Möglichkeit eine Spülmaschine zu benutzen.	

Nr.	Betriebsanweisung gem. Unfallverhütungsvorschrift	
Gebäude:	Arbeitsplatz:	Zerlegung
Betrieb:	Tätigkeit:	Entschwarzen und Entviesen
freigegeben (Unterschrift):	Erfassungsdatum:	23.10.2009
Anwendungsbereich		
Entschwarzungs- und Entviesmaschine gemäß technischer Spezifikation (ehem. VBG 19 §§ 33, 68) und BetrSichV		
Gefahren für Mensch und Umwelt		
	<ul style="list-style-type: none"> • Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung und nicht vorschriftsmäßige Maschinenausrüstung (siehe ehem. UVV VBG 19 §§ 33 u. 34). • Gefahr durch fehlerhafte elektrische Leitungen und Anschlüsse. • Gefahr von schmerzhaften Schnittverletzungen der Finger und Hände. • Einzugsgefahr an Entschwarzmaschinen, die offen betrieben werden. 	
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln		
	<ul style="list-style-type: none"> • Benutzung nur durch unterwiesenes Personal. • Arbeitstäglich Sicherheitscheck. • Sichtprüfung der Maschine auf erkennbare Mängel vor dem Betrieb. • Schutzeinrichtungen nicht entfernen, überbrücken oder unwirksam machen. • Festgestellte Mängel dem Vorgesetzten melden. • Arbeitsplatz ausreichend beleuchten (mind. 300 lx). • Maschine vor Wegrollen sichern. • Keinen Metallringgeflechthandschuh tragen, nur vom Hersteller zugelassene Handschuhe verwenden bei offenem Betrieb. • An Entviesmaschine Gummihandschuhe tragen. • Beim Reinigen schnittfesten Handschuh tragen. 	
Verhalten bei Störungen		
 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei auftretenden Störungen ist der Betrieb unverzüglich einzustellen und der Vorgesetzte zu informieren. • Auf keinen Fall Reparaturen selbst vornehmen. • Störungen nur durch sachkundiges Personal beseitigen lassen. • Hauselektriker oder Fachwerkstatt hinzuziehen. 	
Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe		
 	<ul style="list-style-type: none"> • Ersthelfer verständigen, Erste Hilfe leisten. • Vorgesetzten informieren. • Verbandbucheintragung vornehmen. • Ggf. Arzt aufsuchen. 	
Instandhaltung, Entsorgung		
	<ul style="list-style-type: none"> • Instandhaltung nur von Fachpersonal oder Fachwerkstatt. • Bei Messerbalken • und Walzenwechsel schnittfeste Handschuhe tragen. 	
Durch die oben geleistete Unterschrift wird die Anpassung der BA an die arbeitsplatzspezifischen Bedingungen und ortsbefindlichen Bedienungsanleitungen bestätigt!		

Anhang 2: Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind einige insbesondere zu beachtende einschlägige Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

1. Gesetze, Verordnungen

Bezugsquelle: Buchhandel oder Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Köln

-  Arbeitsschutzgesetz
-  Arbeitsstättenverordnung
-  Betriebssicherheitsverordnung
-  Biostoffverordnung
-  Gefahrstoffverordnung
-  Lastenhandhabungsverordnung



Lärm- und Vibrationsverordnung

2. Berufsgenossenschaftliche Vorschriften, Regeln und Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

Bezugsquelle: zuständige Berufsgenossenschaft oder Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Köln



UVV „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1)



UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A3)



BG-Regel „Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr“ (BGR 181)



BG-Regel „Benutzung von Stechschutzbekleidung“ (BGR 196)

„Benutzung von Hautschutz“ (BGR 197)



BG-Regel „Benutzung von Stechschutzhandschuhen und Armschützern“ (BGR 200)

3. Normen

Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin bzw. VDE-Verlag GmbH, Postfach 12 23 05, 10591 Berlin.

DIN 33 403 Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung

EN ISO 13857 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

Anhang 3: In Bezug genommene staatliche und berufsgenossenschaftliche Vorschriften

Arbeitsstättenverordnung §§ 3+4

Betriebssicherheitsverordnung §§ 4; 7; 8; 10

Biostoffverordnung § 10

Gefahrstoffverordnung §§ 7, 8, 9