



# Transport und Schlachtung Schwein

## Erhebungsleitfaden Nationales Tierwohl-Monitoring

Gefördert durch



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

Projektträger



Bundesanstalt für  
Landwirtschaft und Ernährung



Nationales  
Tierwohl-  
Monitoring

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Der Erhebungsleitfaden Transport und Schlachtung Schwein ist im Rahmen des Projektes „Nationales Tierwohl-Monitoring (NaTiMon)“ entstanden.

Förderung: Bundesprogramm Nutztierhaltung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Projekträger: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)

Laufzeit: 2019 - 2023

Herausgeber: Konsortium des Projektes Nationales Tierwohl-Monitoring (NaTiMon)

Gestaltung: Barth Visuelle Kommunikation (BVK), Ursberg-Bayersried

Grafik und Layout: Frank Barth, Mark Schmid

Lektorat: Katrin Voß-Lubert, Robert Kuß, Anke Zeppenfeld

Zitieren als: Lühken S, Nyanzi C, Kernberger-Fischer I, Kauselmann K, Schrader L (2023) Transport und Schlachtung Schwein: Erhebungsleitfaden Nationales Tierwohl-Monitoring. Konsortium des Projektes Nationales Tierwohl-Monitoring (NaTiMon), 49 p. DOI: [10.3220/MX1681993750000](https://doi.org/10.3220/MX1681993750000).



# Transport und Schlachtung

# Schwein

## Erhebungsleitfaden

## Nationales Tierwohl-Monitoring

Lühken, Sally  
Nyanzi, Cindy  
Kernberger-Fischer, Isa  
Kauselmann, Karen  
Schrader, Lars

Juni 2023

FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT  
**FLI**  
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit  
Federal Research Institute for Animal Health

**Sally Lühken**  
**Cindy Nyanzi**  
**Isa Kernberger-Fischer**  
**Karen Kauselmann**  
**Lars Schrader**  
Friedrich-Loeffler-Institut  
Institut für Tierschutz und Tierhaltung  
Celle



1	Einleitung	5
2	Bio- und Arbeitssicherheit bei Betriebsbesuchen	6
2.1	Biosicherheit	6
2.2	Arbeitssicherheit	8
3	Zu erhebende Hintergrundinformationen	9
4	Material Checkliste	10
5	Vorgehensweise	11
6	Stichprobengröße	13
7	Zu erhebende Indikatoren	14
7.1	Lahmheit bei der Entladung	14
7.2	Ausrutschen und Hinfallen bei der Entladung	16
7.3	Umgang mit den Tieren bei der Entladung	18
7.4	Geräuschpegel bei der Entladung	20
7.5	Transport- und Standzeit	21
7.6	Wasserversorgung während des Transports	23
7.7	Einstreu während des Transports	26
7.8	Ladedichte	29
7.9	Platzangebot in den Wartebuchten	31
7.10	Wasserversorgung in den Wartebuchten	33
7.11	Geräuschpegel im Wartebereich	35
7.12	Umgang mit den Tieren im Zutrieb	37
7.13	Einsatz von Elektrotreibern im Zutrieb	39
7.14	Geräuschpegel im Zutrieb	41
7.15	Betäubungseffektivität	42
8	Literaturverzeichnis	47



# 1 Einleitung

Dieser Erhebungsleitfaden beinhaltet Indikatoren zur Beurteilung des Tierwohls von Schweinen während des Transports und bei der Schlachtung.

Im Jahr 2022 wurden nach vorläufigen Zahlen des Statistischen Bundesamtes (StBA) rund 47 Millionen Schweine in deutschen Schlachtbetrieben geschlachtet (StBA 2023). Für die Schlachtung werden Schweine in der Regel auf dem Haltungsbetrieb verladen und zum Teil über Sammelstellen zum Schlachtbetrieb transportiert. Am Schlachthof werden die Schweine entladen und in Wartebuchten gebracht, in denen sie sich vom Transport erholen sollen. Dabei können die Bedingungen, unter denen die Tiere dort aufgestellt sind, das Tierwohl während dieser Wartezeit beeinflussen. Vom Wartebereich gelangen die Tiere je nach Art der Betäubung entweder einzeln (bei Elektrobetäubung) oder in Gruppen (bei Betäubung mit Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)) zur Betäubung. In kleinen Schlachtbetrieben werden die Tiere oft auch ohne lange Wartezeit direkt in der Wartebucht elektrisch betäubt. Die Betäubung soll sicherstellen, dass die Tiere bei der Tötung durch Entbluten wahrnehmungs- und empfindungslos sind und dies bis zu ihrem Tod bleiben. Sowohl der Umgang mit den Tieren während des Transports als auch die Bedingungen im Schlachtbetrieb können Auswirkungen auf das Tierwohl von Schweinen haben. Geeignete Transportbedingungen und ein schonender Umgang mit den Tieren bei der Be- und Entladung sowie der Betäubung und Tötung sind wichtig, um den Stress für die Tiere so gering wie möglich zu halten. Personal, das für den Umgang mit den Tieren und ihre Versorgung zuständig ist, sollte über die entsprechenden fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen.

Während Tiertransporte rechtlich durch die Tierschutztransportverordnung (TierSchTrV 2009) und die Verordnung (EG) Nr. 1/2005 geregelt sind, gilt für den Aufenthalt am Schlachthof die Tierschutz-Schlachtverordnung (TierSchlV 2012) und die Verordnung (EG) Nr. 1099/2009.

Trotz gesetzlicher Regelungen stehen Tiertransporte, der Umgang mit Tieren auf Schlachtbetrieben sowie einzelne Betäubungsverfahren seit einigen Jahren immer wieder im Fokus zahlreicher Tierwohldiskussionen. Der vorliegende Erhebungsleitfaden enthält Indikatoren mit entsprechenden Methodenbeschreibungen und Hinweisen, anhand derer das Tierwohl von Schweinen während des Transports und in Schlachtbetrieben erfasst werden kann. Dabei handelt es sich um ressourcen-, management- und tierbezogene Indikatoren, die sich unter Praxisbedingungen mit vertretbarem Aufwand und guter Wiederholbarkeit erheben lassen. Weitere Tierwohlintikatoren für den Bereich Transport und Schlachtung, die auf anderen Datengrundlagen basieren, finden sich im Methodenhandbuch. Die Indikatoren wurden im Rahmen des Projektes Nationales Tierwohl-Monitoring (NaTiMon) ausgewählt. Entsprechend neuen Erkenntnissen aus Wissenschaft und Praxis sollten diese regelmäßig geprüft und gegebenenfalls überarbeitet werden.

Die Ergebnisse der Erhebungen sollen einer neutralen Berichterstattung zum Tierwohl während des Transports und bei der Schlachtung dienen und einen Beitrag zur Versachlichung der Diskussionen rund um das Tierwohl in Deutschland leisten.



## 2 Bio- und Arbeitssicherheit bei Betriebsbesuchen

### 2.1 Biosicherheit

Der Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier muss durch geeignete Maßnahmen der Biosicherheit gewährleistet sein. Die rechtlichen Grundlagen dazu sind in der Verordnung (EU) 2016/429 zu Tierseuchen und dem deutschen Tiergesundheitsgesetz (TierGesG 2018) festgelegt und müssen berücksichtigt werden.

#### Vor dem Betriebsbesuch

Bereits bei der Planung von Betriebsbesuchen muss das vom besuchten Betrieb erstellte Hygienekonzept und dessen Anforderungen hinsichtlich der Biosicherheit erfragt und in jedem Fall berücksichtigt werden.

Sind Erhebungen in Gebieten mit gesundheitlichem Gefährdungspotenzial (z. B. Tierseuchengebiete) geplant, müssen die regional geltenden Bestimmungen unmittelbar vor dem Betriebsbesuch überprüft und eingehalten werden. Besteht ein gesundheitliches Gefährdungspotenzial für Mensch und/oder Tier, ist es ratsam, Betriebsbesuche nur nach erneuter Absprache mit der Betriebsleitung oder einer stellvertretenden Person durchzuführen. Eventuelle Anpassungen des Hygienekonzepts des Schlachtbetriebs müssen vor der Erhebung erfragt und in jedem Fall eingehalten werden. Zum Schutz der Tiere, der Angestellten und der Auditor:innen müssen Betriebsbesuche im Zweifelsfall abgesagt oder verschoben werden. Der rechtliche Rahmen zur Vorbeugung und Bekämpfung von Tierseuchen wird über das Tiergesundheitsgesetz (TierGesG 2018) abgedeckt.



## Während des Betriebsbesuches

Während der Erhebung in einem Schlachtbetrieb muss Schutzkleidung getragen werden. Hierbei ist das Hygienekonzept des besuchten Betriebs zu berücksichtigen und die vom Betrieb zur Verfügung gestellte Schutzkleidung zu tragen. Steht keine Schutzkleidung zur Verfügung, sollte die hier aufgeführte Schutzkleidung mitgebracht und getragen werden:

- Einweg-Overall
- Haarnetz
- Einweghandschuhe
- Weiße/grüne Gummistiefel (Sicherheitsschuhe der Kategorie S4; siehe Arbeitssicherheit)

Schlachtbetriebe sind anhand des betriebseigenen Hygienekonzeptes in einen Schwarz-/Grünbereich („unreiner Bereich“) und einen Weißbereich („reiner“ Bereich) eingeteilt. Die in den jeweiligen Bereichen getragene Kleidung unterscheidet sich farblich voneinander (meist grün und weiß). Das Tragen entsprechender Kleidung bzw. das Umkleiden bei einem Bereichswechsel muss strikt eingehalten werden. Falls Bereichswechsel erforderlich sind, sollte der Wechsel möglichst vom „reinen“ Weißbereich in den „unreinen“ Schwarz-/Grünbereich erfolgen. Bereichswechsel sollten vorab mit der Ansprechperson abgesprochen werden.

Welche Bereiche für Auditor:innen zugänglich sind und wo sie sich über einen längeren Zeitraum während der Erhebung aufhalten dürfen, ist mit der Betriebsleitung zu besprechen. Ist ein Bereich während der Erhebung aus Sicherheitsgründen zu meiden oder zu verlassen, ist diesen Anweisungen Folge zu leisten.

## Nach dem Betriebsbesuch

Unmittelbar im Anschluss an die Erhebung muss die getragene Kleidung (Einweg-Overall, Haarnetz, Einweghandschuhe) entsorgt werden. Getragene Gummistiefel sowie bei der Erhebung verwendete Materialien (z. B. Klemmbrett, Stifte, Maßband) müssen gründlich gereinigt und desinfiziert werden.

Weiterführende Informationen zur Biosicherheit finden sich in der Übersicht der technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2017) sowie in der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen (BioStoffV 2013).



## 2.2 Arbeitssicherheit

Bereits bei der Planung von Betriebsbesuchen muss das Arbeitssicherheitskonzept des besuchten Betriebes erfragt und in jedem Fall berücksichtigt werden. Weiterführende Informationen zur Arbeitssicherheit sind in der Broschüre „Arbeiten in der Fleischwirtschaft“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV 2004) zu finden.

Während der Erhebung in einem Schlachtbetrieb muss zur Verletzungs- und Unfallprävention angemessene Arbeitskleidung getragen werden. Steht keine entsprechende Arbeitskleidung auf dem Betrieb zur Verfügung, sollte die hier aufgeführte Arbeitskleidung mitgebracht und getragen werden:

- Sicherheitsschuhe  
(Gummistiefel der Kategorie S4; Grün- und Weißbereich beachten; siehe Biosicherheit)
- Helm
- Gehörschutz  
(ab einem Tages-Lärmexpositionspegel > 80 dB)

Aus Gründen des Arbeitsschutzes muss mit der Betriebsleitung besprochen werden, welche Bereiche für die Auditor:innen zugänglich sind und wo sie sich über einen längeren Zeitraum während der Erhebung aufhalten dürfen. Sicherheitshinweise in Form von Sicherheitszeichen (Warnzeichen, Verbotsschilder, Gebotszeichen) sind grundsätzlich zu beachten. Ist ein Bereich während der Erhebung aus Sicherheitsgründen zu meiden oder zu verlassen, ist diesen Anweisungen Folge zu leisten.



### 3 Zu erhebende Hintergrundinformationen

Neben den zu erhebenden Tierwohlindikatoren gibt es weitere Informationen, die bei der Einordnung und Interpretation der Ergebnisse hilfreich sind. Hierzu gehören zum Beispiel Hintergrundinformationen zum Betrieb und zu den dort geschlachteten Tieren. Informationen zu den Tierarten, die der jeweilige Betrieb schlachtet, sollten vorab eingeholt werden.

Um die Ergebnisse besser einordnen und gegebenenfalls gesondert darstellen zu können, ist es notwendig jeweils anzugeben, für welche Nutzungsrichtung die Indikatoren erhoben werden. Für alle erfassten Transporte wird zusätzlich die Gesamtzahl der geladenen Tiere und gegebenenfalls die Anzahl der Tiere je Gruppe/Ladendeck erfasst und notiert, da dies als Grundlage für spätere Berechnungen dient.

#### **Für die Tierart Schwein werden folgende Nutzungsrichtungen unterschieden:**

- Spanferkel (Ferkel, die direkt aus einem Ferkelerzeugungs- oder Ferkelaufzuchtbetrieb zur Schlachtung verbracht werden)
- Mastschweine (zur Fleischproduktion gemästete Tiere)
  - Jungmasteber (unkastrierte männliche Mastschweine)
  - Immunokastrierte Mastschweine (männliche Mastschweine, die mittels Impfung gegen Ebergeruch kastriert wurden)
  - Alle anderen Mastschweine (chirurgisch kastrierte männliche und weibliche Mastschweine)
- Zuchtschweine
  - Jungsauen (weibliche Tiere im Alter von ca. 6 Monaten (Geschlechtsreife) bis zum ersten Wurf)
  - Sauen (ab dem ersten Wurf)
  - Zuchteber

Liegen die Daten für den besuchten Betrieb nicht bereits vor, sollte bei der Erhebung vor Ort das Betäubungsverfahren ermittelt werden. Zudem sollte durch eine Abfrage der Betriebsleitung die Schlachtleistung für jede Tierart/Nutzungsrichtung ermittelt werden, d. h. die durchschnittliche Anzahl geschlachteter Tiere pro Stunde/Woche/Jahr. Entsprechend des Methodenhandbuchs muss zudem abgefragt werden, ob und zu welchen Themen im letzten Jahr Fort- und Weiterbildungen der Mitarbeiter:innen des Betriebs stattgefunden haben und ob und welche Bereiche des Schlachtbetriebs videoüberwacht werden.

Diese Hintergrundinformationen dienen der Darstellung von Betriebsstrukturen und der langfristigen Abschätzung von Zusammenhängen zwischen Hintergrundinformationen und Tierwohlindikatoren.



## 4 Material Checkliste

### Für alle Indikatoren

- Erhebungsleitfaden
- Erhebungsbögen
- Schreibmaterial
- Klemmbrett
- Einweg-Overall
- Einweghandschuhe
- Haarnetz
- Gummistiefel
- Helm
- Gehörschutz
- ggf. Schuhüberzieher

### Zusätzlich für einzelne Indikatoren

- (Stopp-)Uhr
- Handzähler
- Entfernungsmessgerät (Lasermessgerät/Zollstock/Maßband)
- Schallpegelmessgerät ggf. mit Stativ (kalibriert)
- ggf. Taschenlampe



## 5 Vorgehensweise

Vor dem Betriebsbesuch sollte mit der Betriebsleitung geklärt werden, wann welche Tiere auf dem Schlachtbetrieb ankommen. Vor Ort muss zunächst, und ggf. nach Rücksprache mit dem anwesenden Personal, festgelegt werden, von welcher Stelle aus die tierbezogenen Indikatoren bei der Entladung erhoben werden können. Dieser Beobachtungsort sollte sicher und gut geeignet sein, um die Tiere beobachten zu können, ohne sie zu stören. Die Tiere sollten sich dabei auf die beobachtende/n Person/en zu bewegen, nicht von dieser/n entfernen. Je nach Einsehbarkeit der Entladerampe und Anzahl der ankommenden Transporte können zwei Personen für die Erhebung der Indikatoren bei der Entladung notwendig sein. Nach der Entladung werden die ressourcen- und managementbezogenen Indikatoren zum Transport erhoben. Nach Abschluss der Erhebungen zum Transport oder während der Wartezeiten zwischen den ankommenden Transporten können die Indikatoren in den Wartebuchten, im Zutrieb und die Betäubungseffektivität erhoben werden. Die Betäubungseffektivität sollte von zwei Personen erhoben werden.

### BetriebsEbene

#### **Vor der Erhebung:**

- Vor dem Betriebsbesuch: Abfrage Uhrzeit und Anzahl ankommender Transporte/Tierarten
- Vor Ort: Besprechung mit Betriebsleitung/Zuständigen, ggf. Rundgang im Betrieb und Festlegung geeigneter Beobachtungsorte/Anzahl Beobachter:innen pro Indikatorerhebung

### Entladung

#### **Erhebung der Indikatoren bei der Entladung:**

- Lahmheit bei der Entladung
- Ausrutschen und Hinfallen bei der Entladung
- Umgang mit den Tieren bei der Entladung
- Geräuschpegel bei der Entladung

**Zusätzlich benötigtes Material: (Stopp-)Uhr, Handzähler, Entfernungsmessgerät, Schallpegelmessgerät**



### Transport

#### Erhebung der Indikatoren zum Transport:

- Transport- und Standzeit
- Wasserversorgung während des Transports
- Einstreu während des Transports
- Ladedichte

**Zusätzlich benötigtes Material: (Stopp-)Uhr, Handzähler, Entfernungsmessgerät**

### Wartebereich

#### Erhebung der Indikatoren im Wartebereich:

- Platzangebot in den Wartebuchten
- Wasserversorgung in den Wartebuchten
- Geräuschpegel im Wartebereich

**Zusätzlich benötigtes Material: (Stopp-)Uhr, Handzähler, Entfernungsmessgerät, Schallpegelmessgerät**

### Zutrieb

#### Erhebung der Indikatoren im Zutrieb:

- Umgang mit den Tieren im Zutrieb
- Einsatz von Elektrotreibern im Zutrieb
- Geräuschpegel im Zutrieb

**Zusätzlich benötigtes Material: (Stopp-)Uhr, Handzähler, Entfernungsmessgerät, Schallpegelmessgerät**

### Betäubung

#### Erhebung der Indikatoren bei der Betäubung:

- Betäubungseffektivität

**Zusätzlich benötigtes Material: (Stopp-)Uhr, Handzähler, ggf. Taschenlampe**



## 6 Stichprobengröße

In den folgenden Kapiteln finden sich Steckbriefe zu den einzelnen Indikatoren, die auf Schlachtbetrieben erhoben werden sollen. Neben grundsätzlichen Informationen und Hinweisen zu den Indikatoren werden sowohl die Methodik als auch die zu erhebende Stichprobe detailliert beschrieben. Um sicherzustellen, dass ausreichend Anlieferungen und Tiere erfasst werden können, müssen Anlieferungszeiten und Schlachtgeschwindigkeit im Vorfeld mit dem jeweiligen Betrieb besprochen werden.

Auf vielen Betrieben ist es möglich, mehr als einen Indikator gleichzeitig zu erheben. So können beispielsweise bei der Erhebung durch zwei Personen alle Indikatoren bei der Entladung zeitgleich an denselben Tieren erfasst werden. Auf kleinen Betrieben oder bei wenigen Anlieferungen kann dies sogar notwendig sein, da möglicherweise nicht ausreichend Transporter und Tiere erfasst werden können, wenn jeder Indikator separat und nacheinander erfasst wird.

Auf kleineren Betrieben mit wenigen Tieren und Anlieferungen besteht zudem die Möglichkeit, dass die vorgeschlagenen Stichprobengrößen nicht eingehalten werden können. In diesem Fall sollten möglichst alle ankommenden Transporter und Tiere berücksichtigt werden. Können die Stichprobengrößen nicht erreicht oder einzelne Indikatoren nicht erhoben werden, muss dies entsprechend in den Erhebungsbögen notiert werden.

Da sowohl die Herkunft der Tiere (aus verschiedenen Betrieben), die Nutzungsrichtung als auch das Personal einen Einfluss auf einzelne Indikatoren haben können, sollten möglichst verschiedene Herkünfte, Nutzungsrichtungen und unterschiedliches Personal in die Erhebungen einbezogen werden. Dies trifft auf tierbezogene Indikatoren zu (z. B. Ausrutschen und Hinfallen bei der Entladung oder Betäubungseffektivität), aber auch auf ressourcen- und managementbezogene Indikatoren, wie die Wasserversorgung oder der Umgang mit den Tieren im Zutrieb.



## 7 Zu erhebende Indikatoren

### 7.1 Lahmheit bei der Entladung

#### Synonyme

Lahmen, Störung des Gangbildes

#### Erfassungsebene

Einzeltierebene

#### Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Anzahl an Tieren mit Anzeichen einer deutlichen Lahmheit bei der Entladung.

#### Erfassungsgrund

Schweine lahmen, wenn ihnen aufgrund von Schmerzen eine normale Fortbewegung nicht möglich ist. Lahme Tiere sind während des Transports besonderen Herausforderungen ausgesetzt, da sie kein Gewicht auf der betroffenen Gliedmaße tragen können und sich dennoch während des Be- und Entladens bewegen und bei der Fahrt ausbalancieren müssen.

#### Methodik

Beurteilung der Tiere bei der Entladung hinsichtlich deutlicher Lahmheit. Die Tiere werden auf der Laderampe des Transportfahrzeugs bis einschließlich 3 Meter hinter dem Punkt, an dem diese den Boden berührt, beobachtet. Die Beobachtung beginnt, wenn das erste Tier die Rampe des Transportfahrzeugs betritt und endet, wenn das letzte Tier den definierten Bereich verlassen hat.



## Klassifizierung

### Score 0: keine oder leichte Lahmheit

- normaler Gang (flüssige Bewegung, alle Schritte gleich lang, alle Gliedmaßen gleichmäßig belastet)

oder

- leichte Lahmheit (steifer Gang, Verkürzung der Schrittlänge, schlangenartige Bewegung der Wirbelsäule)

### Score 1: deutliche Lahmheit

- deutlich verminderte Belastung einer Gliedmaße, schnelles Be- und Entlasten des betroffenen Beines („Tippen“) bis hin zu ausgeprägter Entlastung der betroffenen Gliedmaße



Beispielvideos zur Beurteilung des Indikators  
Lahmheit bei der Entladung: [https://www.ktbl.de/  
qr-codes/schwein-tierschutzindikator-lahmheit](https://www.ktbl.de/qr-codes/schwein-tierschutzindikator-lahmheit),  
Quelle: © KTBL.



## Stichprobengröße

Drei Transportfahrzeuge, alle Tiere (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

## Zusätzlicher Materialbedarf

Handzähler, Entfernungsmessgerät

## Zeitbedarf

Lahmheit wird zusammen mit Ausrutschen und Hinfallen bei der Entladung erfasst. Für die Erhebung der Indikatoren Lahmheit sowie Ausrutschen und Hinfallen bei der Entladung kann mit einem Zeitbedarf von ca. 10 Minuten pro Fahrzeug bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

## Hinweise

Die beobachtende Person sollte eine ungehinderte Sicht auf die Tiere haben.

## Quellenangaben

In Anlehnung an Schrader et al. 2020 und Pedernera et al. 2012.



## 7.2 Ausrutschen und Hinfallen bei der Entladung

### Synonyme

Bewegungsverhalten, Wegrutschen, Stürzen, Fallen

### Erfassungsebene

Einzeltierebene

### Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Anzahl an Tieren, die bei der Entladung ausrutscht oder hinfällt.

### Erfassungsgrund

Ausrutschen und Hinfallen kann bei den Tieren Angst und Stress auslösen und zu Verletzungen und Schmerzen führen. Dieses Bewegungsverhalten kann Hinweise auf eine mangelhafte Bodenbeschaffenheit (z. B. hinsichtlich der Rutschfestigkeit oder des Gefälles), zum Zustand der Tiere (z. B. Lahmheiten), zur Tier-Tier-Beziehung (z. B. der Gruppenzusammenstellung) oder auch zur Tier-Mensch-Beziehung (z. B. hektischer Umgang) liefern.

### Methodik

Beurteilung der Tiere bei der Entladung hinsichtlich Ausrutschen und Hinfallen. Die Tiere werden auf der Laderampe des Transportfahrzeugs bis einschließlich 3 Meter hinter dem Punkt, an dem diese den Boden berührt, beobachtet. Die Beobachtung beginnt, wenn das erste Tier die Rampe des Fahrzeugs betritt und endet, wenn das letzte Tier den definierten Bereich verlassen hat. Fällt ein Tier hin, nachdem es ausgerutscht ist, wird nur das Hinfallen erfasst.



## Klassifizierung

### Score 0: normaler, flüssiger Gang

### Score 1: Ausrutschen

- Verlust der Balance, ohne dass ein Teil des Körpers, außer den Klauen, den Boden berührt

### Score 2: Hinfallen

- Verlust der Balance, bei dem ein Teil des Körpers, außer den Klauen, den Boden berührt



Beispielvideos zur Beurteilung des Indikators Ausrutschen und Hinfallen bei der Entladung, Quelle: [https://www.openagrar.de/receive/openagrar\\_mods\\_00087096](https://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00087096)



## Stichprobengröße

Drei Transportfahrzeuge, alle Tiere (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

## Zusätzlicher Materialbedarf

Handzähler, Entfernungsmessgerät

## Zeitbedarf

Ausrutschen und Hinfallen werden zusammen mit Lahmheit bei der Entladung erfasst. Für die Erhebung der Indikatoren Ausrutschen und Hinfallen sowie Lahmheit bei der Entladung kann mit einem Zeitbedarf von ca. 10 Minuten pro Fahrzeug bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

## Hinweise

Die beobachtende Person sollte eine ungehinderte Sicht auf die Tiere haben.

## Quellenangaben

In Anlehnung an Pedernera et al. 2012.



## 7.3 Umgang mit den Tieren bei der Entladung

### Synonyme

Gewaltausübung, Tierhandling

### Erfassungsebene

Einzeltierebene

### Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Anzahl an Tieren, die während der Entladung nicht berührt, mild oder grob behandelt wird.

### Erfassungsgrund

Der Umgang des Menschen mit den Tieren ist ein wesentlicher Faktor für das Tierwohl. Grobes und hektisches Treiben bei der Entladung kann zu Stress, Verletzungen und Schmerzen bei den Tieren führen. Dabei kann die Intensität des Treibens und der Anwendung von Treibhilfen einen Einfluss auf das Ausmaß von Stress und Schmerzen haben.

### Methodik

Bei der Entladung wird erfasst, wie die treibenden Personen mit den Tieren umgehen. Die Tiere werden auf der Laderampe des Transportfahrzeugs bis einschließlich 3 Meter hinter dem Punkt, an dem diese den Boden berührt, beobachtet. Die Beobachtung beginnt, wenn das erste Tier die Rampe des Fahrzeugs betritt und endet, wenn das letzte Tier den definierten Bereich verlassen hat.



## Klassifizierung

### Score 0: Das Tier wird nicht berührt

### Score 1: milder Umgang

- Das Tier wird mit der Hand oder einer Treibhilfe berührt, wobei die Ausholbewegung maximal aus dem Ellenbogen erfolgt.

### Score 2: grober Umgang

- Das Tier wird geschlagen (Ausholbewegung aus der Schulter), getreten, an Kopf, Ohren, Beinen oder Schwanz hochgehoben oder gezogen oder es werden Türen, Tore oder Gatter auf ein Tier abgesenkt.



Beispielvideos zur Beurteilung des Indikators Umgang mit den Tieren bei der Entladung,  
Quelle: [https://www.openagrar.de/receive/openagrar\\_mods\\_00087099](https://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00087099)



## Stichprobengröße

Drei Transportfahrzeuge, alle Tiere (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

## Zusätzlicher Materialbedarf

Handzähler, Entfernungsmessgerät

## Zeitbedarf

Für die Erhebung des Indikators Umgang mit den Tieren bei der Entladung kann mit einem Zeitbedarf von ca. 10 Minuten pro Fahrzeug bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

## Hinweise

Die beobachtende Person sollte eine ungehinderte Sicht auf die treibenden Personen und die Tiere haben. Eine erhöhte Position kann die Erhebung des Indikators erleichtern.

## Quellenangaben

In Anlehnung an Grandin 2019, Reymann 2016, Bornhede 2014 und Pedernera et al. 2012.



## 7.4 Geräuschpegel bei der Entladung

### Synonyme

Schallpegel, Lärmpegel, Schalldruckpegel, Umgebungslärm

### Erfassungsebene

Betriebsebene

### Erfassungsgegenstand

Erfasst wird der Geräuschpegel während der Entladung.

### Erfassungsgrund

Ein hoher Geräuschpegel kann zu Stress und Angst bei den Tieren führen.

### Methodik

Mit einem kalibrierten Messgerät wird der durchschnittliche Geräuschpegel [dB (A)] gemessen. Die Messungen werden bei laufender Schlachtung während der Entladung im Bereich von 5 m vor/neben der Entladerampe auf Kopfhöhe der Tiere (oder bis zu einem Meter darüber) durchgeführt.

### Stichprobengröße

Zwei Messungen über 5 Minuten, bei einer kürzeren Entladungsdauer während der gesamten Zeit der Entladung (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

### Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Entfernungsmessgerät, Schallpegelmessgerät ggf. mit Stativ

### Zeitbedarf

Für die Erhebung des Geräuschpegels kann mit einem Zeitbedarf von ca. 12 Minuten bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

### Hinweise

Unmittelbar neben dem Gerät sollten sich keine Menschen unterhalten und die Messung sollte nicht direkt neben technischen Geräuschquellen erfolgen, die nur kurzzeitig vorhanden sind.

### Quellenangaben

In Anlehnung an bsi-Schwarzenbek 2013.



## 7.5 Transport- und Standzeit

### Synonyme

Transportdauer, Fahrtdauer, Wartezeit im Transportfahrzeug

### Erfassungsebene

Gruppenebene

### Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Transport- und Standzeit für ankommende Transportfahrzeuge. Transport- und Standzeiten werden dabei getrennt betrachtet. Die Transportzeit ist die Zeitspanne vom Beginn der Beförderung im Herkunftsbetrieb bis zur Ankunft des Fahrzeugs auf dem Gelände des Schlachtbetriebes. Die Standzeit ist die Zeitspanne von der Ankunft des Fahrzeugs auf dem Gelände des Schlachtbetriebes bis zum Ende der Entladung der Tiere.

### Erfassungsgrund

Während des Transports kommt es zu Einschränkungen des Bewegungs-, Ruhe-, Sozial- und Nahrungsaufnahmeverhaltens von Schweinen. Darüber hinaus kann es zu Verletzungen, Angst und bei entsprechenden Temperaturen zu Hitze- oder Kältestress kommen. Schweine können zudem unter der Reisekrankheit (Kinetose) leiden, was eine zusätzliche Belastung darstellt. Standzeiten können das zeitliche Ausmaß der Einschränkungen von Tieren auf dem Fahrzeug verlängern. Zudem können sich die klimatischen Bedingungen im Fahrzeug während dieser Zeit verschlechtern, beispielsweise wenn bei hohen Temperaturen die Lüftung durch den Fahrtwind ausbleibt. Die Transport- und Standzeit kann somit Hinweise auf das Ausmaß von Einschränkungen des Tierwohls während des Transports liefern.

## Methodik

### Transportzeit

Die Transportzeit wird den vom Betrieb zur Verfügung gestellten Unterlagen entnommen.

Erfolgt keine Aufzeichnung durch den Betrieb, wird die Uhrzeit des Beginns der Beförderung (erstes Tier betritt das Fahrzeug) den Transportdokumenten entnommen bzw. bei dem oder der Fahrer:in erfragt. Zudem wird die Ankunftszeit des Fahrzeugs auf dem Schlachtbetrieb (Fahrzeug befährt das Gelände des Schlachtbetriebs) erfasst bzw. bei dem oder der Pförtner:in erfragt.

### Standzeit

Die Standzeit wird den vom Betrieb zur Verfügung gestellten Unterlagen entnommen.



Erfolgt keine Aufzeichnung durch den Betrieb, wird die Ankunftszeit des Fahrzeugs auf dem Schlachtbetrieb (Fahrzeug befährt das Gelände des Schlachtbetriebs) erfasst bzw. bei dem oder der Pförtner:in erfragt. Zusätzlich wird die Uhrzeit, zu der das letzte Tier in der Wartebucht aufgestellt ist (Ende der Entladung der Tiere), erfasst.

## Berechnung

Erfolgt keine Aufzeichnung durch den Betrieb, wird die Transport- und Standzeit anhand der erfassten Zeiten berechnet:

### **Transportzeit**

Zeitspanne vom Beginn der Beförderung bis zur Ankunft des Fahrzeugs auf dem Schlachtbetrieb (hh:mm).

### **Standzeit**

Zeitspanne von der Ankunft des Fahrzeugs auf dem Schlachtbetrieb bis zum Ende der Entladung der Tiere (hh:mm).

## Stichprobengröße

Erfolgt eine Aufzeichnung durch den Betrieb (digital oder analog), werden die Transport- und Standzeiten aller Transporte erfasst, die im letzten Monat auf dem Schlachtbetrieb ankamen. Erfolgt keine Aufzeichnung durch den Betrieb, wird die Transport- und Standzeit für drei ankommende Transporte erfasst (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“).

## Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Handzähler

## Zeitbedarf

Erfolgt eine Auswertung der Aufzeichnungen des Betriebs, kann die Dauer der Erhebung in Abhängigkeit der Datenmenge stark variieren.

Erfolgt die Erhebung bei ankommenden Transporten vor Ort, geschieht dies im Rahmen der Erfassung aller Indikatoren für den Transport. Für die gesamte Erhebung der Indikatoren für den Transport kann mit einem Zeitbedarf von ca. 10 Minuten pro Fahrzeug bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

## Hinweise

Bei Sammeltransporten, die Tiere von unterschiedlichen Herkunftsbetrieben befördern, ist die gesamte Zeitspanne ab dem Beladen des ersten Tieres zu berücksichtigen.

## Quellenangaben

In Anlehnung an Pedernera et al. 2012.



## 7.6 Wasserversorgung während des Transports

### Synonyme

Tränkeversorgung während des Transports, Wasserangebot während des Transports, Tränkesystem im Transportfahrzeug

### Erfassungsebene

Gruppenebene

### Erfassungsgegenstand

Es werden die Anzahl, Art, Funktionsfähigkeit und Sauberkeit der Tränken im Transportfahrzeug erfasst.

### Erfassungsgrund

Eine unzureichende Wasserversorgung kann dazu führen, dass die Tiere Durst leiden. Bei anhaltendem Wassermangel oder bei einem übermäßigen Wasserverlust (z. B. durch Evaporation oder Durchfall) kann es zu Kreislaufschwächen als Folge einer Dehydratation kommen. Bei langen Beförderungen, d. h. Beförderungen, die ab dem Zeitpunkt der Bewegung des ersten Tieres der Sendung 8 Stunden überschreiten, ist die Wasserversorgung von Schweinen während des Transports vorgeschrieben (Verordnung (EG) Nr. 1/2005).

### Methodik

Bei der Begutachtung des Transportfahrzeugs nach der Entladung wird die Anzahl vorhandener Tränken je Gruppe/Ladedeck ermittelt und beurteilt, ob Art, Funktionsfähigkeit und Sauberkeit der Tränken angemessen sind.

Für alle Transporte, bei denen die Wasserversorgung erhoben wird, wird zusätzlich die Transport- und Standzeit (siehe Kapitel 7.5 „Transport- und Standzeit“) notiert.



## Klassifizierung

Eine Tränke wird als angemessen beurteilt, wenn

- die Art der Tränke für die transportierte Tierart/Nutzungsrichtung geeignet ist (geeignete Tränken für Schweine sind Nippel-/Zapfentränken, Schalen- oder Becken-/Trogtränken),
- sie funktionsfähig ist (eine Tränke ist nicht funktionsfähig, wenn aus ihr kein Wasser kommt oder aufgrund eines Defekts Wasser mit hohem Druck fließt, sodass die Tiere die Tränke nicht nutzen können),
- sie sauber ist (eine Tränke wird als sauber eingestuft, wenn kein Kot oder Schimmel sichtbar vorhanden ist).

## Stichprobengröße

Drei Transportfahrzeuge, alle Tiere (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

## Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Handzähler

## Zeitbedarf

Die Wasserversorgung während des Transports wird im Rahmen der Erhebung aller Indikatoren im Bereich Transport erfasst. Für die gesamte Erhebung der Indikatoren für den Transport kann mit einem Zeitbedarf von ca. 10 Minuten pro Fahrzeug bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.



## Hinweise



Abbildung 1: Sprühkopfnippel oder Druckkopfnippel jeglicher Bauart ohne darunter angebrachter Auffangvorrichtung sind für Schweine nicht geeignet, Foto: © Friedrich-Loeffler-Institut.

## Quellenangaben

In Anlehnung an Marschner et al. 2022, Pedernera et al. 2012 und Welfare Quality® 2009.



## 7.7 Einstreu während des Transports

### Synonyme

-

### Erfassungsebene

Gruppenebene

### Erfassungsgegenstand

Es wird erfasst, ob der Boden des Transportfahrzeugs eingestreut ist.

### Erfassungsgrund

Einstreu kann Flüssigkeiten, wie z. B. Urin, aufsaugen und die Rutschfestigkeit der Böden im Fahrzeug erhöhen. Zudem kann Einstreu das Liegeverhalten und den Komfort der Tiere positiv beeinflussen. Bei niedrigen Temperaturen oder kälteempfindlichen Tieren, wie beispielsweise Ferkeln, kann sie zudem die Thermoregulation unterstützen. Bei langen Beförderungen, d. h. Beförderungen, die ab dem Zeitpunkt der Bewegung des ersten Tieres der Sendung 8 Stunden überschreiten, ist eine geeignete Einstreu oder gleichwertiges Material während des Transports vorgeschrieben (Verordnung (EG) Nr. 1/2005).

### Methodik

Bei der Begutachtung des Transportfahrzeugs wird nach der Entladung geprüft, ob Einstreu, wie z. B. Sägespäne oder gehäckseltes Stroh, vorhanden ist. Wurden mehrere Gruppen transportiert, wird dies für alle Abteile im Fahrzeug geprüft.

Für alle Transporte, bei denen die Einstreu erhoben wird, wird zusätzlich die Transport- und Standzeit (siehe Kapitel 7.5 „Transport- und Standzeit“) notiert.



## Klassifizierung

### Score 0: keine Einstreu vorhanden



Abbildung 1: Transportfahrzeug ohne Einstreu (Score 0), Foto: © Goldschmaus Gruppe.

### Score 1: Einstreu vorhanden



Abbildung 2: Transportfahrzeug mit Einstreu (Score 1),  
Foto: © Steinemann Natur Partner / M. Frönd.



## Stichprobengröße

Drei Transportfahrzeuge, alle Tiere (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

## Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Handzähler

## Zeitbedarf

Die Einstreu während des Transports wird im Rahmen der Erhebung aller Indikatoren im Bereich Transport erfasst. Für die gesamte Erhebung der Indikatoren für den Transport kann mit einem Zeitbedarf von ca. 10 Minuten pro Fahrzeug bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

## Hinweise

-

## Quellenangaben

In Anlehnung an Pedernera et al. 2012.



## 7.8 Ladedichte

### Synonyme

Platzangebot während des Transports

### Erfassungsebene

Gruppenebene

### Erfassungsgegenstand

Es werden die Gesamtzahl geladener Tiere, das Durchschnittsgewicht pro Tier und die nutzbare Bodenfläche im Transportfahrzeug erfasst.

### Erfassungsgrund

Zu hohe Ladedichten können dazu führen, dass die Tiere kaum noch in einer natürlichen Haltung stehen oder liegen können und Verletzungen durch aufeinander tretende Tiere entstehen. Zu wenig Platz zwischen den Tieren kann darüber hinaus den Luftaustausch beeinträchtigen, sodass die Tiere stärker unter Hitze leiden. Im Extremfall kann dies zu einem Verenden von Tieren während des Transports führen. Bei Frost kann es zu Kältestress und Erfrierungen bei Tieren an den Außenwänden des Viehtransportfahrzeugs kommen. Eine zu geringe Ladedichte hingegen kann dazu führen, dass die Tiere während des Transports aus dem Gleichgewicht geraten, stürzen oder aufeinander treten und dadurch Verletzungen entstehen.

### Methodik

Für jedes Ladendeck im Transportfahrzeug werden die Anzahl Tiere, die nutzbare Bodenfläche (m<sup>2</sup>) und das durchschnittliche Gewicht pro Tier (kg) ermittelt. Die Bodenfläche der Ladedecks wird ausgemessen oder an den Fahrzeugen abgelesen.

Aufbau Typ	Länge		Breite		Fläche	Innenhöhe
1. Etage	7,25	m x	2,43	m =	17,83 qm	0,36 m
2. Etage	7,25	m x	2,34	m =	16,96 qm	0,32 m
3. Etage	7,25	m x	2,27	m =	16,45 qm	0,35 m
4. Etage		m x		m =	qm	m
5. Etage		m x		m =	qm	m
Gesamt					= 51,24 qm	m

Abbildung 1: Die Maße der Bodenfläche für die einzelnen Ladedecks können in der Regel am Transportfahrzeug abgelesen werden, Foto: © Friedrich-Loeffler-Institut / Isa Kernberger-Fischer.



## Stichprobengröße

Drei Transportfahrzeuge, alle Tiere (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

## Zusätzlicher Materialbedarf

Handzähler, Entfernungsmessgerät

## Zeitbedarf

Die Ladedichte wird im Rahmen der Erhebung aller Indikatoren im Bereich Transport erfasst. Für die gesamte Erhebung der Indikatoren für den Transport kann mit einem Zeitbedarf von ca. 10 Minuten pro Fahrzeug bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

## Hinweise

Das durchschnittliche Gewicht kann nach der Entladung der Tiere bei dem oder der Fahrer:in oder den Mitarbeiter:innen des Schlachtbetriebs erfragt werden.

## Quellenangaben

In Anlehnung an Pedernera et al. 2012.



## 7.9 Platzangebot in den Wartebuchten

### Synonyme

Besatzdichte, Flächenangebot, Raumangebot

### Erfassungsebene

Gruppenebene

### Erfassungsgegenstand

Es werden die Gesamtzahl aufgestallter Tiere, das Durchschnittsgewicht pro Tier und die nutzbare Bodenfläche in den Buchten erfasst.

### Erfassungsgrund

Um sich nach dem Transport ausruhen und erholen zu können, ist ein ausreichendes Platzangebot eine wichtige Voraussetzung. Zu wenig Platz kann Auseinandersetzungen zwischen den Tieren, Verletzungen und Stress fördern und bei heißem Klima zu Hitzestress führen. Ausreichend Platz ist zudem notwendig, um einen ungehinderten Zugang zu Wasser zu ermöglichen.



## Methodik

Für jede Bucht werden die Anzahl Tiere sowie das durchschnittliche Gewicht pro Tier (kg) ermittelt und die nutzbare Bodenfläche (m<sup>2</sup>) gemessen bzw. dem Buchtenplan entnommen.

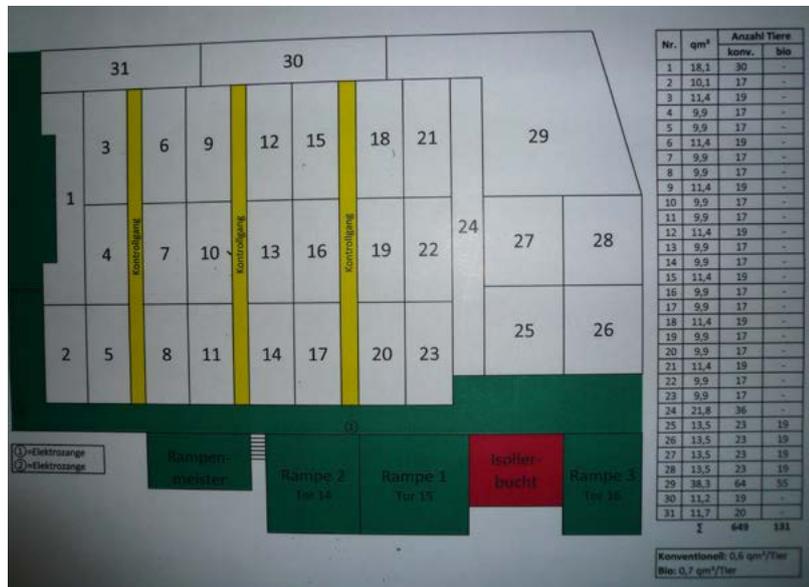


Abbildung 1: Die Bodenflächen der einzelnen Buchten können gegebenenfalls dem Buchtenplan entnommen werden, Foto: © Friedrich-Loeffler-Institut / Isa Kernberger-Fischer.

## Stichprobengröße

Acht Buchten (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

## Zusätzlicher Materialbedarf

Handzähler, Entfernungsmessgerät

## Zeitbedarf

Das Platzangebot wird zusammen mit der Wasserversorgung in den Wartebuchten erfasst. Für die Erhebung des Platzangebots und der Wasserversorgung kann mit einem Zeitbedarf von ca. 4 Minuten pro Bucht bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

## Hinweise

Das durchschnittliche Gewicht der Tiere kann bei den Mitarbeiter:innen des Schlachtbetriebs erfragt werden.

## Quellenangaben

Welfare Quality® 2009.



## 7.10 Wasserversorgung in den Wartebuchten

### Synonyme

Tränkeversorgung, Wasserangebot

### Erfassungsebene

Gruppenebene

### Erfassungsgegenstand

Es werden die Anzahl, Art, Funktionsfähigkeit und Sauberkeit der Tränken in den Buchten erfasst.

### Erfassungsgrund

Eine unzureichende Wasserversorgung kann dazu führen, dass die Tiere Durst leiden. Bei anhaltendem Wassermangel oder bei einem übermäßigen Wasserverlust (z. B. durch Evaporation oder Durchfall) kann es zu Kreislaufschwächen als Folge einer Dehydratation kommen.

### Methodik

Bei der Begutachtung der Buchten wird die Tieranzahl und die Anzahl vorhandener Tränken ermittelt und beurteilt, ob Art, Funktionsfähigkeit und Sauberkeit der Tränken angemessen sind.

### Klassifizierung

Eine Tränke wird als angemessen beurteilt, wenn

- die Art der Tränke für die aufgestallte Tierart/Nutzungsrichtung geeignet ist (geeignete Tränken für Schweine sind Nippel-/Zapfentränken, Schalen- oder Becken-/Trogränken),
- sie funktionsfähig ist (eine Tränke ist nicht funktionsfähig, wenn aus ihr kein Wasser kommt oder aufgrund eines Defekts Wasser mit hohem Druck fließt, sodass die Tiere die Tränke nicht nutzen können),
- sie sauber ist (eine Tränke wird als sauber eingestuft, wenn kein Kot oder Schimmel vorhanden ist).



Abbildung 1 und 2: Geeignete Tränken im Wartebereich eines Schlachtbetriebs für Schweine,  
Fotos: © Friedrich-Loeffler-Institut / Isa Kernberger-Fischer (links) und Steinemann Natur Partner /  
M. Frönd (rechts).

## Stichprobengröße

Acht Buchten (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

## Zusätzlicher Materialbedarf

Handzähler

## Zeitbedarf

Die Wasserversorgung wird zusammen mit dem Platzangebot in den Wartebuchten erfasst. Für die Erhebung der Wasserversorgung und dem Platzangebot kann mit einem Zeitbedarf von ca. 4 Minuten pro Bucht bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

## Hinweise

-

## Quellenangaben

In Anlehnung an Welfare Quality® 2009.



## 7.11 Geräuschpegel im Wartebereich

### Synonyme

Schallpegel, Lärmpegel, Schalldruckpegel, Umgebungslärm

### Erfassungsebene

Betriebsebene

### Erfassungsgegenstand

Erfasst wird der Geräuschpegel im Wartebereich.

### Erfassungsgrund

Ein hoher Geräuschpegel kann zu Stress und Angst bei den Tieren führen. Die Vermeidung von Lärm im Wartebereich verbessert zudem die Ruhebedingungen für die Tiere.

### Methodik

Mit einem kalibrierten Messgerät wird der durchschnittliche Geräuschpegel [dB (A)] gemessen. Die Messungen werden bei laufender Schlachtung und Anlieferung im Tierbereich in der Mitte des Wartestalls (nicht in der Nähe der Anlieferung und nicht in der Nähe des Zutriebs) auf Kopfhöhe der Tiere (oder bis zu einem Meter darüber) durchgeführt.



Abbildung 1: Geräuschpegelmessung im Wartebereich,  
Foto: © Friedrich-Loeffler-Institut / Sally Lühken.

### Stichprobengröße

Zwei Messungen über 5 Minuten (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)



## Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Entfernungsmessgerät, Schallpegelmessgerät ggf. mit Stativ

## Zeitbedarf

Für die Erhebung des Geräuschpegels kann mit einem Zeitbedarf von ca. 12 Minuten bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

## Hinweise

Unmittelbar neben dem Gerät sollten sich keine Menschen unterhalten und die Messung sollte nicht direkt neben technischen Geräuschquellen erfolgen, die nur kurzzeitig vorhanden sind.

## Quellenangaben

bsi-Schwarzenbek 2013.



## 7.12 Umgang mit den Tieren im Zutrieb

### Synonyme

Gewaltausübung, Tierhandling

### Erfassungsebene

Einzeltierebene

### Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Anzahl an Tieren, die im Einzelzutrieb zur Betäubung nicht berührt, mild oder grob behandelt wird.

### Erfassungsgrund

Der Umgang des Menschen mit den Tieren ist ein wesentlicher Faktor für das Tierwohl. Grobes und hektisches Treiben während des Zutriebs kann zu Stress, Verletzungen und Schmerzen bei den Tieren führen. Dabei kann die Intensität des Treibens und der Anwendung von Treibhilfen einen Einfluss auf das Ausmaß von Stress und Schmerzen haben.

### Methodik

Im Zutrieb wird im Bereich von 5 m vor der Betäubung erfasst, wie die treibenden Personen mit den Tieren umgehen. Erfolgt der Zutrieb automatisch in Gruppen wird der Indikator nicht erfasst.



## Klassifizierung

**Score 0: Das Tier wird nicht berührt**

**Score 1: milder Umgang**

- Das Tier wird mit der Hand oder einer Treibhilfe berührt, wobei die Ausholbewegung maximal aus dem Ellenbogen erfolgt.

**Score 2: grober Umgang**

- Das Tier wird geschlagen (Ausholbewegung aus der Schulter), getreten, an Kopf, Ohren, Beinen oder Schwanz hochgehoben oder gezogen oder es werden Türen, Tore oder Gatter auf ein Tier abgesenkt.



Beispielvideos zur Beurteilung des Indikators  
Umgang mit den Tieren im Zutrieb,  
Quelle: [https://www.openagrar.de/receive/  
openagrar\\_mods\\_00087093](https://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00087093)



## Stichprobengröße

60 Tiere (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

## Zusätzlicher Materialbedarf

Handzähler, Entfernungsmessgerät

## Zeitbedarf

Der Indikator Umgang mit den Tieren wird zusammen mit dem Einsatz von Elektrotreibern im Zutrieb erfasst. Für die Erhebung der Indikatoren Umgang mit den Tieren und Einsatz von Elektrotreibern im Zutrieb kann mit einem Zeitbedarf von ca. 20 Minuten bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

## Hinweise

Die beobachtende Person sollte eine ungehinderte Sicht auf die treibenden Personen und die Tiere haben. Eine erhöhte Position kann die Erhebung des Indikators erleichtern.

## Quellenangaben

In Anlehnung an Grandin 2019, Reymann 2016, Bornhede 2014 und Pedernera et al. 2012.



## 7.13 Einsatz von Elektrotreibern im Zutrieb

### Synonyme

Viehtreiber, Elektroschocker

### Erfassungsebene

Einzeltierebene

### Erfassungsgegenstand

Erfasst werden die Häufigkeit und Lokalisation des Einsatzes von Elektrotreibern im Zutrieb zur Betäubung.

### Erfassungsgrund

Der Einsatz von Elektrotreibern führt zu Stress und Schmerzen und kann Verletzungen verursachen.

### Methodik

Im Zutrieb wird im Bereich der Vereinzelung 5 m vor der Betäubung erfasst, ob ein Elektrotreiber eingesetzt wird. Erfolgt ein Einsatz des Elektrotreibers wird zusätzlich die Einsatzhäufigkeit pro Tier und die Körperregion, an der der Elektrotreiber eingesetzt wird (Hintergliedmaße, Rumpf, Vordergliedmaße oder Kopf), erfasst. Erfolgt der Zutrieb automatisch in Gruppen wird der Indikator nicht erhoben.

### Klassifizierung

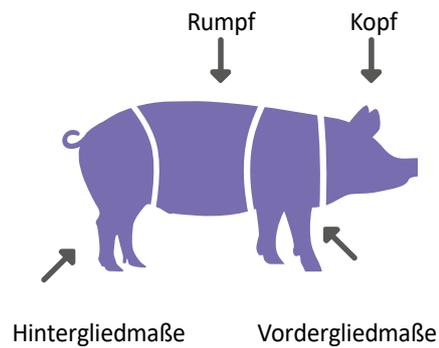
#### **Einsatz von Elektrotreibern**

**Score 0:** Elektrotreiber wird nicht eingesetzt

**Score 1:** Elektrotreiber wird eingesetzt



## Körperregionen



Beispielvideos zur Beurteilung des Indikators  
Einsatz von Elektrotreibern im Zutrieb,  
Quelle: [https://www.openagrar.de/receive/  
openagrar\\_mods\\_00087092](https://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00087092)



## Stichprobengröße

60 Tiere (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

## Zusätzlicher Materialbedarf

Handzähler, Entfernungsmessgerät

## Zeitbedarf

Der Einsatz von Elektrotreibern wird zusammen mit dem Indikator Umgang mit den Tieren im Zutrieb erfasst. Für die Erhebung der Indikatoren Einsatz von Elektrotreibern und Umgang mit den Tieren im Zutrieb kann mit einem Zeitbedarf von ca. 20 Minuten bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

## Hinweise

Die beobachtende Person sollte eine ungehinderte Sicht auf die treibenden Personen und die Tiere haben. Eine erhöhte Position kann die Erhebung des Indikators erleichtern.

## Quellenangaben

In Anlehnung an Grandin 2019 und Reymann 2016.



## 7.14 Geräuschpegel im Zutrieb

### Synonyme

Lärmpegel, Schallpegel, Schalldruckpegel, Umgebungslärm

### Erfassungsebene

Betriebsebene

### Erfassungsgegenstand

Erfasst wird der Geräuschpegel im Zutrieb vor der Betäubung.

### Erfassungsgrund

Ein hoher Geräuschpegel kann zu Stress und Angst bei den Tieren führen.

### Methodik

Mit einem kalibrierten Messgerät wird der durchschnittliche Geräuschpegel [dB (A)] gemessen. Die Messungen werden bei laufender Schlachtung im Zutrieb im Bereich von 5 m vor der Betäubung auf Kopfhöhe der Tiere (oder bis zu einem Meter darüber) durchgeführt.

### Stichprobengröße

Zwei Messungen über 5 Minuten (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

### Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Entfernungsmessgerät, Schallpegelmessgerät ggf. mit Stativ

### Zeitbedarf

Für die Erhebung des Geräuschpegels kann mit einem Zeitbedarf von ca. 12 Minuten bei der Erhebung durch eine Person gerechnet werden.

### Hinweise

Unmittelbar neben dem Gerät sollten sich keine Menschen unterhalten und die Messung sollte nicht direkt neben technischen Geräuschquellen erfolgen, die nur kurzzeitig vorhanden sind.

### Quellenangaben

In Anlehnung an bsi-Schwarzenbek 2013.



## 7.15 Betäubungseffektivität

### Synonyme

Wahrnehmungs- und Empfindungslosigkeit, Betäubungserfolg

### Erfassungsebene

Einzeltierebene

### Erfassungsgegenstand

Erfasst wird die Betäubungseffektivität beim Schwein anhand definierter Kontrollparameter.

### Erfassungsgrund

Schweine müssen effektiv betäubt sein, damit sie während der Schlachtung wahrnehmungs- und empfindungslos sind. Für die Betäubung werden Schweine entweder in Gondeln in einen Bereich mit hoher CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atemluft gebracht oder mit einer Elektrozange betäubt. Dabei wird Strom durch das Gehirn und häufig zusätzlich durch das Herz geleitet. Eine fehlerhafte Betäubung oder Entblutung kann zu einer fraglichen oder unzureichenden Betäubungseffektivität führen. Es besteht dann die Möglichkeit, dass die Wahrnehmungs- und Empfindungsfähigkeit erhalten bleibt oder wiedererlangt wird. Ist das der Fall, kommt es zu Schmerzen, Stress und Angst bei den Tieren.

### Methodik

Die Betäubungseffektivität wird am Einzeltier nach der Betäubung beim Aufziehen/ auf dem Auswurf Tisch, vor und nach dem Entblutestich und während der Ausblutung beurteilt. Die Tiere werden entsprechend des jeweiligen Zeitpunktes hinsichtlich der Organsysteme Auge, Atmung und Bewegungsapparat sowie hinsichtlich der Lautgebung beurteilt und als „OK“, „Fraglich“, „Nicht OK“ oder „Wach“ eingestuft.

# Klassifizierung

Tabelle 1 (Teil A): bsi – Standard zur Betäubungseffektivität von Schweinen nach Elektrobetäubung bei kombinierter Hirn-Herzdurchströmung

<p><b>Geprüftes Organ</b>  <b>Prüfzeitpunkt A innerhalb von ca. 30 s</b> nach Durchströmungsende, d. h. während der Phase, in der bei ausreichender Stromwirkung Epilepsie besteht</p>	<p><b>ok</b>                      ausreichende Betäubung zum Prüfzeitpunkt</p>	<p><b>Fraglich</b>                      flache Betäubung, Aufwachen der Tiere ist möglich, <b>diese Tiere weiter beobachten</b></p>	<p><b>Nicht ok</b>                      Tiere müssen sofort nachbetäubt werden, wenn eines dieser Anzeichen auftritt</p>
<p><b>Bewegungsapparat</b> (Ströme mit Frequenzwechsel wirken stark immobilisierend! Alle Reaktionen sind daher möglicherweise nur schwach ausgeprägt)</p>	<p>● Symptome der Epilepsie, Verkrampfung bei und nach Zangenansatz/am Auswurf, Vorderbeine gestreckt, Hinterbeine unter den Bauch gezogen (tonische Phase), dann paddelnde Bewegungen</p>	<p>● Kopf liegt nicht flach auf der Liegendentblutung, sondern hebt sich (kann Teil der epileptischen Krämpfe sein, bei Fehlen von Epilepsie aber auch Anzeichen von Fehlbetäubung)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● keine Verkrampfung/keine tonische Phase</li> <li>● koordinierte Bewegungsabläufe, z. B. Aufstehen</li> </ul>
<p><b>Auge</b> (bei bestehenden epileptischen Aktivitäten sind Reflexe am Auge nicht zu bewerten!)</p>	<p>● Zittern des Augapfels/der Lider (= Anzeichen von Epilepsie)</p>	<p>● Pupille verengt sich wieder</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● spontaner Lidschluss (Öffnen und Schließen des Lids)</li> <li>● gerichtete Bewegungen des Auges</li> </ul>
<p><b>Atmung/Lautgebung</b> (aufgrund von Immobilisierung können die Laute sehr leise sein)</p>	<p>● keine, Geräusche beim Absetzen der Elektroden können vorkommen</p>	<p>● vereinzelt Schnappen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● regelmäßige Atmung/≥ 4 Bewegungen (Maul oder Brustkorb)</li> <li>● kontinuierliche oder wiederholte Lautäußerungen</li> </ul>
<p><b>Ende der Epilepsie (ca. 25 – 40 Sekunden nach Durchströmungsende) - in dieser Phase geht A in B über</b></p>			

Gesamtwertung: „Nicht OK“: eine Zeile aus Auge, Atmung oder Bewegungsapparat  
 „Nicht OK“; „Wach“: Tiere sind i. d. R. wach, wenn mehr als eine Zeile „Nicht OK“ gewertet wird.

Quelle: bsi Schwarzenbek (2023): bsi – Standard zur Betäubungseffektivität von Schweinen nach Elektrobetäubung bei kombinierter Hirn-Herzdurchströmung.  
[http://www.bsi-schwarzenbek.de/Dokumente/bsi%20Standards%20Beteff%20Bolzen%20Elektro%20CO2%20Rotfleisch%20\\_2023.pdf](http://www.bsi-schwarzenbek.de/Dokumente/bsi%20Standards%20Beteff%20Bolzen%20Elektro%20CO2%20Rotfleisch%20_2023.pdf)



Tabelle 1 (Teil B): bsi – Standard zur Betäubungseffektivität von Schweinen nach Elektrobetäubung bei kombinierter Hirn-Herzdurchströmung

<p><b>Prüfzeitpunkt B</b> später als ca. 40 s nach Durchströmungsende, innerhalb dieser Zeitspanne wird auch die Entblutungsqualität beurteilt</p>	<p><b>ok</b> ausreichende Betäubung zum Prüfzeitpunkt</p>	<p><b>Fraglich</b> flache Betäubung, Aufwachen der Tiere ist möglich, diese Tiere weiter beobachten</p>	<p><b>Nicht ok</b> Tiere müssen sofort nachbetäubt werden, wenn eines dieser Anzeichen auftritt</p>
<p><b>Bewegungsapparat</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Paddeln, Laufbewegungen (abklingend), Übergang in die Erschlaffung (bei rd. 60 s)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● langanhaltende Verkrampfung der Muskulatur auch mit Bewegungen (oft ruckartig), fehlende Erschlaffung nach 60 s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● gerichtete Bewegungen (z. B. Hochziehen von Kopf und Hals nach hinten/zur Seite, Einrollen/Abstrecken der Vorderbeine)</li> </ul>
<p>Reaktion auf <b>Nasenkneifen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● einmalige positive Reaktion ohne weitere Symptome</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● wiederholt positive Reaktion ohne weitere Symptome</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● wiederholt positive Reaktion zusammen mit einem anderen Symptom dieser Spalte</li> </ul>
<p><b>Reaktionen am Auge</b> (Ströme mit Frequenzwechsel wirken stark immobilisierend! Reaktionen am Auge ggf. nur schwer interpretierbar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● starres, weites, reaktionsloses Auge, einfacher Lid- oder Cornealreflex</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pupille nicht weit und/oder wiederholte Reaktionen am Auge (Lid, Cornea oder Pupillenreaktion auf Lichtreiz) ohne weitere Symptome</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● spontaner Lidschluss oder gerichtete Augenbewegungen</li> <li>● wiederholte Reaktionen am Auge zusammen mit einem anderen Symptom dieser Spalte</li> </ul>
<p><b>Atmung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Atembewegungen bis zu 4 x (z. B. Maul, Brustkorb, Bauch, Luftausblasen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● regelmäßige Atmung (&gt; 4 Atembewegungen, Atembewegungen werden stärker/häufiger)</li> </ul>
<p><b>Lautgebung</b> (aufgrund von Immobilisierung kann die Stimme sehr leise sein)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● vereinzelte Geräusche evtl. zusammen mit Atembewegungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● wiederholte oder kontinuierliche Lautgebung</li> </ul>

Vor weiteren Schlachtarbeiten dürfen keine Bewegungen mehr feststellbar sein.

Gesamtwertung: „Nicht OK“: eine Zeile aus Auge, Atmung oder Bewegungsapparat „Nicht OK“; „Wach“: Tiere sind i. d. R. wach, wenn mehr als eine Zeile „Nicht OK“ gewertet wird.

Quelle: bsi Schwarzenbek (2023): bsi – Standard zur Betäubungseffektivität von Schweinen nach Elektrobetäubung bei kombinierter Hirn-Herzdurchströmung. [http://www.bsi-schwarzenbek.de/Dokumente/bsi%20Standards%20Betteff%20Bolzen%20Elektro%20CO2%20Rottfleisch%20\\_2023.pdf](http://www.bsi-schwarzenbek.de/Dokumente/bsi%20Standards%20Betteff%20Bolzen%20Elektro%20CO2%20Rottfleisch%20_2023.pdf)





Tabelle 2: bsi – Standard zur Betäubungseffektivität von Schweinen nach CO<sub>2</sub>-Betäubung

Geprüftes Organ	OK ausreichende Betäubung zum Prüfzeitpunkt	Fraglich flache Betäubung, Aufwachen der Tiere ist möglich, <b>diese Tiere weiter beobachten</b>	Nicht OK <b>Tiere müssen sofort nachbetäubt werden, wenn eines dieser Anzeichen auftritt</b>
<b>Auge</b>			
Augenlid	● schließt sich nicht (spontan/ bei Berührung)	● schließt sich einmal (spontan/ bei Berührung)	● schließt/öffnet sich ohne Berührung regelmäßig
Hornhaut	● Berührung ohne Lidschluss möglich	● Lidschluss 1-2-mal auslösbar	● Lidschluss regelmäßig auslösbar (+ regelmäßige Atmung vorhanden)
Pupille	● weit offen	● normale Stellung	● verengt sich bei Lichteinfall (+ regelmäßige Atmung vorhanden)
<b>Atmungsorgane</b>			
Rüsselscheibe	● Nüstern sind regungslos	● Nüstern bewegen sich	● Nüstern bewegen sich regelmäßig (+ Reaktionen am Auge oder Bewegungsapparat)
Brustkorb	● bewegungslos	● einzelne Bewegung (1-2 mal)	● regelmäßige Bewegungen (+ Reaktionen am Auge oder Bewegungsapparat)
Maul	● geschlossen, bewegungslos	● 1-4 mal Maulöffnen	● regelmäßiges Maulöffnen > 4 x (+ Reaktionen am Auge oder Bewegungsapparat)
<b>Bewegungsapparat</b>	● keine Bewegung, Muskeln entspannt	● Schlagen beim Anschlingen ● Einrollen der Vorderbeine ● Reaktion auf Entlutestich	● Kopfanheben, anhaltende (Lauf)Bewegungen oder Aufbäumen im Hängen

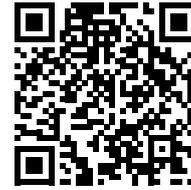
Vor weiteren Schlachtarbeiten dürfen keine Bewegungen mehr feststellbar sein.

Gesamtwertung: „Nicht OK“: eine Zeile aus Auge, Atmung oder Bewegungsapparat  
„Nicht OK“; „Wach“: sind Tiere i. d. R., wenn mehr als eines der Organsysteme  
„Nicht OK“ gewertet wird.

Quelle: bsi Schwarzenbek (2023): bsi – Standard zur Betäubungseffektivität von Schweinen nach CO<sub>2</sub>-Betäubung. <http://www.bsi-schwarzenbek.de/Dokumente/bsi%20Standards%20Beteff%20Bolzen%20Elektro%20CO2%20Rotfleisch%202023.pdf>



Beispielvideos zur Beurteilung des Indikators  
Betäubungseffektivität, Quelle:  
[https://www.openagrar.de/receive/  
openagrar\\_mods\\_00087091](https://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00087091)



## Stichprobengröße

2 Stunden, mindestens 60 Tiere (siehe Kapitel 6 „Stichprobengröße“)

## Zusätzlicher Materialbedarf

(Stopp-)Uhr, Handzähler, Taschenlampe

## Zeitbedarf

Für die Erhebung der Betäubungseffektivität kann mit einem Zeitbedarf von ca. 2 Stunden bei der Erhebung durch zwei Personen gerechnet werden.

## Hinweise

Tiere, die als „Nicht OK“ beurteilt werden, müssen sofort nachbetäubt werden. Als „Fraglich“ eingestufte Tiere müssen weiter beobachtet oder sicherheitshalber nachbetäubt werden (Sicherheitsbetäubung).

## Quellenangaben

In Anlehnung an bsi Schwarzenbek 2023 und Welfare Quality® 2009.



## 8 Literaturverzeichnis

BioStoffV (2013): Biostoffverordnung vom 15. Juli 2013 (BGBl. I S. 2514), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 21. Juli 2021 (BGBl. I S. 3115) geändert worden ist.

Bornhede M (2014): A comparison of transporters' paddle use when unloading pigs at slaughter. Abschlussarbeit Master Animal Science.

bsi-Schwarzenbek (2023): bsi Standards zur Bewertung der Betäubungseffektivität bei Rind, Schwein und Schaf (incl. Erläuterungen und vereinfachter Darstellung). Beratungs- und Schulungsinstitut für Tierschutz bei Transport und Schlachtung (bsi Schwarzenbek). [http://www.bsi-schwarzenbek.de/Dokumente/bsi%20Standards%20Beteff%20Bolzen%20Elektro%20CO2%20Rotfleisch%20\\_2023.pdf](http://www.bsi-schwarzenbek.de/Dokumente/bsi%20Standards%20Beteff%20Bolzen%20Elektro%20CO2%20Rotfleisch%20_2023.pdf)

bsi-Schwarzenbek (2013): Gute fachliche Praxis der tierschutzgerechten Schlachtung von Rind und Schwein. Beratungs- und Schulungsinstitut für Tierschutz bei Transport und Schlachtung (bsi Schwarzenbek). [http://www.bsi-schwarzenbek.de/Dokumente/bsi\\_gute\\_Praxis\\_4\\_13.pdf](http://www.bsi-schwarzenbek.de/Dokumente/bsi_gute_Praxis_4_13.pdf)

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2017): TRBA 260 „Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in der Veterinärmedizin und bei vergleichbaren Tätigkeiten“ Ausgabe Dezember 2017, GMBI 2017, Nr. 52-53 vom 14.12.2017, 1. Änderung vom 4.12.2018, GMBI Nr. 56.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2022): Betriebe zum Auftrieb von Tieren. Liste der zugelassenen Betriebe zum Auftrieb von Huftieren, aus denen Tiere in einen anderen Mitgliedstaat verbracht werden oder die Tiere aus einem anderen Mitgliedstaat erhalten (gemäß Artikel 97 i. V. m. Artikel 94 (1) a) der Verordnung (EU) 2016/429).

DGUV (2004): DGUV Regel 110-008. Arbeiten in der Fleischwirtschaft. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/988>

Grandin T (2019): Recommended Animal Handling Guidelines & Audit Guide: A Systematic Approach to Animal Welfare. North American Meat Institute. September 2019, Rev. 2.

Marschner U, Eggert- Satzinger C, Marahrens M, Herzog K, Skrypczak V, Koßmann S, Ehrenhofer-Zettler M, Goller-Englberger K, Miebach A, Biedermann M, Meyer K, Poike A, Romahn K (2022): Vollzugshinweise der AG Tierschutz der Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz zur Verordnung (EG) Nr. 1/2005 des Rates vom 22. Dezember 2004 über den Schutz von Tieren beim Transport und damit zusammenhängenden Vorgängen und zur Tierschutztransportverordnung vom 11.02.2009.

Pedernera C, Velarde A, Dalmau A, Ouweltjes W, Messori S, Marahrens M A, Steinkamp K, Chevillon P (2012): Welfare assessment protocol for pigs during transport. Wageningen UR Livestock Research.



Reymann T U (2016): Vergleichende Überprüfung des Tierschutzes in Schlachthöfen anhand rechtlicher Vorgaben und fachlicher Leitparameter. Dissertation, Veterinärwissenschaftlichen Department der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Schrader L, Schubert A, Rauterberg S, Czycholl I, Leeb C, Ziron M, Krieter J, Schultheiß U, Zapf R (2020): Tierschutzindikatoren: Leitfaden für die Praxis – Schwein. Vorschläge für die Produktionsrichtungen Sauen, Saugferkel, Aufzuchtferkel und Mastschweine. 2., aktualisierte Auflage. KTBL, Darmstadt.

StBA (2023): Fleischproduktion im Jahr 2022 um 8,1 % gesunken. Pressemitteilung Nr. 051 vom 8. Februar 2023. Statistisches Bundesamt. [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/02/PD23\\_051\\_413.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/02/PD23_051_413.html).

TierSchTrV (2009): Tierschutztransportverordnung vom 11. Februar 2009 (BGBl. I S. 375), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 25. November 2021 (BGBl. I S. 4970) geändert worden ist.

TierSchIV (2012): Tierschutz-Schlachtverordnung vom 20. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2982).

TierGesG (2018): Tiergesundheitsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2018 (BGBl. I S. 1938), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2852) geändert worden ist.

Verordnung (EG) Nr. 1/2005 über den Schutz von Tieren beim Transport und damit zusammenhängenden Vorgängen sowie zur Änderung der Richtlinien 64/432/EWG und 93/119/EG und der Verordnung (EG) Nr. 1255/97.

Verordnung (EG) Nr. 1099/2009 über den Schutz von Tieren zum Zeitpunkt der Tötung.

Verordnung (EU) 2016/429 zu Tierseuchen und zur Änderung und Aufhebung einiger Rechtsakte im Bereich der Tiergesundheit („Tiergesundheitsrecht“).

Welfare Quality® (2009): Welfare Quality® assessment protocol for pigs (sows and piglets, growing and finishing pigs): Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands.

