
Verordnung über den Tierschutz beim Schlachten

Anhänge 1 – 6 mit speziellen Anforderungen nach Verfahren und Tierarten

Anhang 1 (Art. 3)	Bolzenschussbetäubung
Anhang 2 (Art. 3)	Elektrobetäubung einzelner Tiere
Anhang 3 (Art. 3)	Elektrische Durchströmung von Geflügel im Wasserbad
Anhang 4 (Art. 3)	Kohlendioxidbetäubung von Schweinen
Anhang 5 (Art. 3)	Kopfschlagbetäubung bei Kaninchen und Geflügel
Anhang 6 (Art. 3)	Kugelschuss ins Gehirn

ANHANG 1
(Art. 3)**BOLZENSCHUSSBETÄUBUNG****1 Anforderungen an Geräte und Munition**

1.1 Für die Betäubung durch Bolzenschuss dürfen nur funktionsfähige und für die jeweilige Tierart und deren Körpergewicht geeignete Geräte verwendet werden.

1.2 Die Geräte müssen an jedem Arbeitstag vor Arbeitsbeginn auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft und mindestens am Ende jeden Arbeitstages auseinandergenommen und gründlich gereinigt werden.

1.3 Das Bolzenschussgerät darf nur verwendet werden, wenn der Bolzen vor dem Schuss vollständig in den Schaft eingefahren ist.

1.4 Ausser für Kaninchen und Geflügel dürfen Bolzenschussgeräte, die nicht auf Basis von Treibladungen oder Druckluft funktionieren, nicht verwendet werden.

1.5 Die Länge und der Durchmesser sowie die Auftreffenergie des Bolzens müssen so bemessen sein, dass der Bolzen mit Sicherheit die Gehirnrinde durchschlägt. Für unterschiedlich grosse und schwere Tiere sind entsprechend den Herstellerangaben Treibladungen oder, bei pneumatischen Bolzenschussapparaten, Betriebsdrücke mit nachweislich ausreichender Stärke zu verwenden.

1.6 Ausser für Geflügel, Kaninchen und Laufvögel gelten für Bolzenschussapparate folgende Mindestanforderungen:

- a. Austrittslänge des Bolzens mindestens 8 Zentimeter, bei Wasserbüffeln und Yaks mindestens 12 Zentimeter;
- b. Durchmesser des Bolzens 9 bis 14 Millimeter;
- c. Austrittsgeschwindigkeit mindestens 55 Meter pro Sekunde, für ausgewachsene Bullen mindestens 70 Meter pro Sekunde;
- d. Energie der Treibladung mindestens 400 Joule.

Die Angaben des Herstellers sind zu beachten.

1.7 Bei Geflügel und Kaninchen muss der Durchmesser des Bolzens mindestens 6 Millimeter betragen.

1.8 Die Munition ist trocken aufzubewahren.

1.9 Feuchte Munition (mit Farbabweichung) und offene Kartuschen, aus denen sich Pulverkörner herausgelöst haben, dürfen nicht mehr verwendet werden.

2 Ansatz des Bolzenschussgerätes

2.1 Der Ansatz des Bolzenschussgerätes muss so gewählt werden, dass die lebenswichtigen Zentren der Hirnbasis bei den zu betäubenden Tierarten stark geschädigt oder zerstört werden.

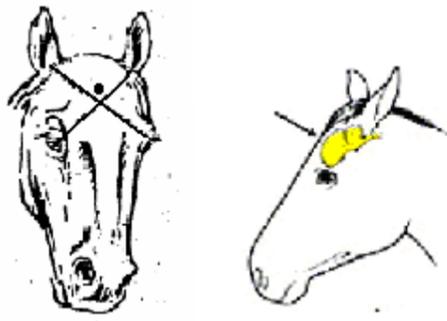
2.2 Das Bolzenschussgerät muss bei der Schussabgabe fest auf den Kopf aufgesetzt und angedrückt sein.

2.3 Es ist untersagt, Rindern, Pferden und Schweinen in den Hinterkopf zu schiessen.

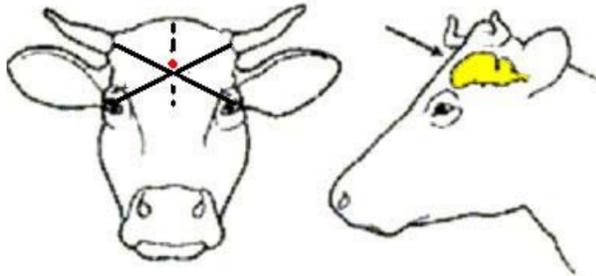
2.4 Bei Schafen und Ziegen darf der Schuss nur dann am Hinterkopf angesetzt werden, wenn das Ansetzen des Schussapparates auf der Stirnregion wegen der Hörner unmöglich ist. Der Schussbolzen muss in Richtung auf die Gehirnmittle zeigen.

2.5 Das Bolzenschussgerät ist bei den aufgeführten Tierarten wie folgt anzusetzen:

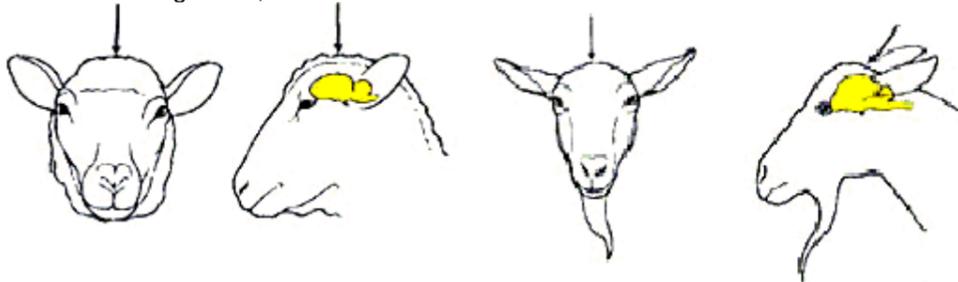
- a. bei Pferden genau senkrecht zur Stirnfläche auf der Mittellinie, 2 Zentimeter oberhalb des Kreuzungspunktes der diagonalen Verbindungslinien zwischen Augenmitte und Mitte des gegenüberliegenden Ohransatzes (Ohrbasis);



- b. bei *Rindern* genau senkrecht zur Stirnfläche auf der Mittellinie, bei ausgewachsenen Bullen und Yaks etwa 1 cm paramedian der Mittellinie, knapp oberhalb des Kreuzungspunktes der diagonalen Verbindungslinien zwischen Augenmitte und der Mitte des gegenüberliegenden Hornansatzes (Hornbasis);



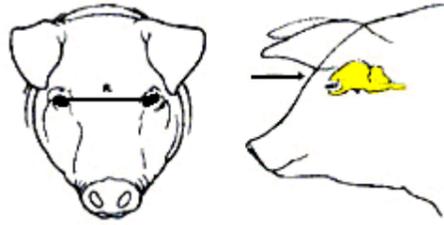
- c. bei *unbehornten Schafen und Ziegen* senkrecht am höchsten Punkt des Kopfes in der Mitte der vorderen Verbindungslinie zwischen den Ohren mit Schuss nach unten in Richtung Kehle;



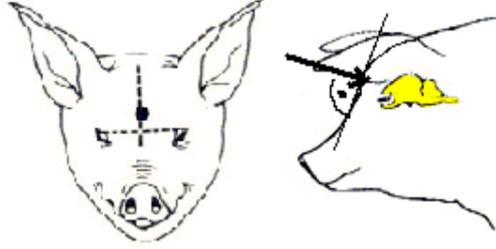
- d. bei *behornten Schafen und Ziegen* hinter dem zwischen den Hörnern verlaufenden Schädelkamm auf der Mittellinie direkt hinter der Hörnerbasis mit Schuss in Richtung Zungenbasis oder von der Seite gesehen in Richtung Kehle;



- e. bei *Schweinen mit keilförmigem Kopf* in der Mittellinie des Kopfes einen Zentimeter oberhalb der Verbindungslinie beider Augenmittelpunkte, von der Seite gesehen in Richtung des äusseren Ohransatzes;



- f. bei Schweinen mit steiler Stirn in der Mittellinie des Kopfes zwei bis drei Zentimeter über der Verbindungslinie beider Augenmittelpunkte senkrecht zur Stirnfläche;



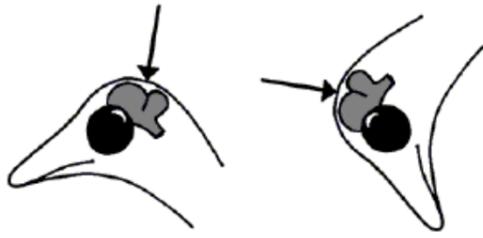
- g. bei Kaninchen senkrecht zwischen den Ohren median auf dem Schädeldach in Höhe des Ohrenansatzes; das Tier muss dazu im Nacken fixiert sein;



- h. bei Gehegewild leicht paramedian der Mittellinie auf Höhe des Kreuzungspunktes der diagonalen Verbindungslinien zwischen Augenmitte und der gegenüberliegenden Ohrbasis, bei Geweihträgern zwischen Augenmitte und der gegenüberliegenden Geweihbasis;



- i. bei Wasserbüffeln etwa 1 cm paramedian der Mittellinie auf Höhe der Kreuzung der diagonalen Verbindungslinien zwischen dem oberen Hornansatz und dem gegenüberliegenden unteren Hornansatz;
- j. bei Hausgeflügel und Laufvögeln senkrecht am höchsten Punkt des Kopfes in Richtung Kehle oder im Kreuzungspunkt der diagonalen Verbindungslinien zwischen Augenmitte und Mitte der Ohrbasis.



3 Kontrolle einer wirksamen Bolzenschussbetäubung

3.1 Die Wirksamkeit der einzelnen Betäubung ist anhand folgender Leitsymptome des Tieres zu überprüfen:

- a. sofortiges Niederstürzen;
- b. tonischer Krampf (Muskelkontraktionen von starker Intensität und langer Dauer) mit nachfolgendem Erschlaffen;
- c. Ausfall der Atmung (Apnoe);
- d. Ausfall des Cornealreflexes;
- e. keine Rotation des Augapfels;
- f. keine Reaktion auf Setzen eines Schmerzreizes (Nasenscheidewandreflex bzw. Kammreflex bei Geflügel);
- g. keine Lautäusserungen;
- h. keine gerichteten Bewegungen, keine Aufstehversuche.

3.2 Die Qualität des Schussansatzes ist bei Schlachtzahlen von mehr als 10 Tieren je Tag über den Tagesverlauf jedes Schlachttages verteilt stichprobenweise durch Überprüfung des Einschussloches am Kopf und des Verlaufs des Schusskanals zu verifizieren und zu dokumentieren.

4 Zeitdauer bis zur Entblutung

4.1 Nach der Bolzenschussbetäubung muss der Entblutungsschnitt spätestens erfolgt sein innerhalb:

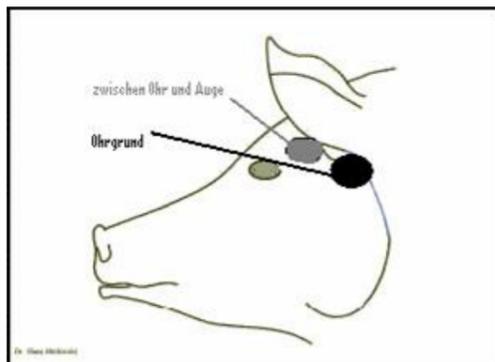
- a. 60 Sekunden bei Tieren der Rindern und Pferden;
- b. 15 Sekunden bei behornen Schafen und Ziegen mit Schuss in den Hinterkopf;
- c. 20 Sekunden bei anderen Tieren.

ELEKTROBETÄUBUNG EINZELNER TIERE**1 Anforderungen an Anlagen und Geräte**

- 1.1 Elektrobetäubungsgeräte müssen wie folgt ausgestattet sein:
- mit kalibrierfähigen Messgeräten mit einer Anzeige der effektiven Betäubungsstromstärke und -spannung im Sichtfeld der ausführenden Person;
 - mit einer Anzeige der Stromfrequenz, wenn es sich um Betäubungsgeräte mit variablen Einstellungen für diesen Parameter handelt;
 - ausser bei vollautomatischer Betäubung, mit einem akustischen oder optischen Signal, das der ausführenden Person das Ende der Mindeststromflusszeit deutlich anzeigt sowie davon eindeutig unterscheidbar eine fehlerhafte Betäubung hinsichtlich des Stromstärkeverlaufs deutlich signalisiert;
 - mit Möglichkeiten zum Anschluss externer Messgeräte zur Erfassung der elektrischen Daten während des Betäubungsvorganges.
- 1.2 Die Elektroden müssen der Tierart und der Grösse der Tiere angepasst sein und über Ansatzflächen verfügen, die frei von Auflagen durch Rost, Schmutz oder Geweberesten sind.
- 1.3 Für Betäubungsgeräte mit variablen Einstellungen müssen eindeutige Beschreibungen der elektrischen Parameter betreffend Stromform, effektiver Stromstärke (Ampère; A), Stromspannung (Volt; V), Stromfrequenz (Hertz; Hz) und Stromflussdauer (Sekunden; sec) der möglichen Programme vorliegen, die eine eindeutige Zuordnung der am Gerät angezeigten Einstellungen zum jeweiligen Programm zulassen.
- 1.4 Bei automatischen Betäubungsgeräten oder -anlagen mit variablen Einstellungen müssen die folgenden Parameter kontinuierlich aufgezeichnet werden:
- effektive Stromstärke (Ampère; A);
 - Stromspannung (Volt; V);
 - Stromfrequenz (Hertz; Hz);
 - Stromflussdauer (Sekunden; sec).
- 1.5 Abweichungen vom vorgegeben Betäubungsverlauf betreffend effektiver Stromstärke, Stromspannung, Stromfrequenz und Stromflussdauer müssen dem Anwender deutlich angezeigt werden, aufgezeichnet und die Massnahmen zur Fehlerkorrektur dokumentiert werden.

2 Elektrodenansatz

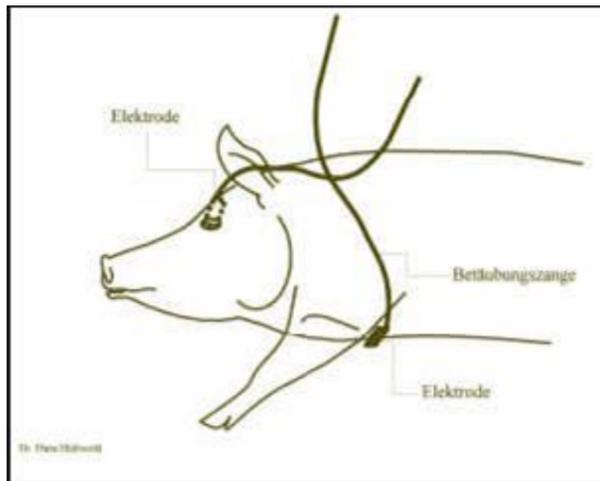
- 2.1 Es sind Vorkehrungen zu treffen, die einen guten Stromkontakt und eine Herabsetzung des Übergangswiderstandes gewährleisten; insbesondere sind die Ansatzstellen der Elektroden von überschüssiger Wolle oder Fell zu befreien und zu befeuchten. Bei Schafen sind Elektroden mit ausreichend lagen Spitzen zu verwenden, die die Wolle sicher durchdringen.
- 2.2 Bei automatischer Betäubung muss die Elektrodeneinstellung an die Grösse der Tiere angepasst werden; erforderlichenfalls sind die Tiere nach ihrer Grösse vorzusortieren.
- 2.3 Die Elektroden müssen so am Kopf im Bereich zwischen Auge und Ohr angesetzt werden, dass der Strom durch das Gehirn fließen kann.



Zungenansatz Kopf Schwein

2.4 Alternativ kann bei Rindern, Schafen und Ziegen eine Kopfdurchströmung durch Ansatz der einen Elektrode am Kopf, der anderen am Rücken durchgeführt werden.

2.5 Wird eine Kopf-Herzdurchströmung durch Umsetzen der Elektroden herbeigeführt (2-Phasen-Elektrobetäubung), so muss die eine Elektrode am Kopf, die andere im Bereich hinter der anatomischen Lage des Herzens platziert werden.



Zangenansatz Kopf-Herz Schwein

3 Elektrische Durchströmung des Gehirns

3.1 Das Gehirn muss bei der Kopfdurchströmung vor, bei der Ganzkörperdurchströmung gleichzeitig mit dem Körper durchströmt werden.

4 Parameter für die elektrische Durchströmung des Gehirns bei Säugetieren

4.1 Je nach Tierart muss bei Säugetieren unter Verwendung von Konstantstrom bei einer anliegenden Spannung von mindestens 220 V innerhalb der ersten Sekunde folgende minimale effektive Stromstärke bei einer Stromfrequenz von 50 Hz AC erreicht werden:

Tierkategorie	Stromstärke
a. Rinder über 6 Monate	1,5 A
b. Rinder bis 6 Monate (200 kg Lebendgewicht)	1,3 A
c. Schafe, Ziegen	1,0 A
d. Schweine unter 150 kg Lebendgewicht	1,3 A
e. Schweine ab 150 kg Lebendgewicht	2,0 A
f. Kaninchen	0,4 A

4.2 Es gelten folgende Mindestzeiten für den Stromfluss

- mindestens 8 Sekunden bei nicht fixierten Tieren, wenn nicht unmittelbar anschliessend eine Herzdurchströmung erfolgt;
- mindestens 3 Sekunden bei nicht fixierten Tieren, wenn unmittelbar anschliessend eine Herzdurchströmung erfolgt;
- mindestens drei Sekunden bei einzeln fixierten Tieren, ausser bei der vollautomatischen Elektrobetäubung von Schweinen;
- mindestens eine Sekunde bei der vollautomatischen Betäubung von Schweinen vor Zuschaltung der Herzelektrode, wenn sichergestellt ist, dass eine gedachte Verbindungslinie zwischen den Elektroden durch das Gehirn verläuft; ansonsten ist die Stromstärke zu verdoppeln.

4.3 Zur elektrischen Betäubung sind prinzipiell nur sinus- oder rechteckförmige Wechselströme (AC) mit einer Frequenz von 50 Hz geeignet. Die analoge Wirkungseffektivität bei Verwendung von Konstantspannung, anderen Stromformen als Sinus- oder Rechteck-Wechselstrom (AC) sowie anderen Stromfrequenzen als 50 Hz AC muss durch die Betreiberin oder den Betreiber mit einem unabhängigen wissenschaftlichen Gutachten belegt werden.

5 Parameter für die elektrische Durchströmung des Gehirns bei Geflügel

5.1 Bei Verwendung von *Konstantstrom* muss *bei Geflügel* innerhalb der ersten Sekunde folgende minimale effektive Stromstärke bei einer Stromfrequenz von 50 Hz AC erreicht und mindestens über die angegebene Dauer gehalten werden:

Tierkategorie	Stromstärke	Dauer
a. Poulets unter 2 kg Lebendgewicht	100 mA	4 sec
b. Poulets ab 2 kg Lebendgewicht	400 mA	4 sec
c. Truten	400 mA	4 sec
d. Enten, Gänse	600 mA	6 sec
e. Laufvögel	500 mA	4 sec

5.2 Bei Verwendung einer *konstanten Wechselspannung* von 110–120 V für Geflügel unter zwei Kilogramm Lebendgewicht und 180 V für Geflügel ab zwei Kilogramm Lebendgewicht muss bei den genannten Geflügelarten innerhalb der ersten Sekunde folgende minimale effektive Stromstärke erreicht und mindestens über die angegebene Dauer in Sekunden (sec) gehalten werden:

Tierkategorie	Stromstärke	Spannung	Dauer
a. Poulets unter 2 kg Lebendgewicht	240 mA	110 V	7 sec
b. Poulets ab 2 kg Lebendgewicht	400 mA	180 V	7 sec
c. Truten	400 mA	180 V	7 sec
d. Enten, Gänse	600 mA	180 V	7 sec

5.3 Die analoge Wirkungseffektivität von anderen als den für Geflügel in den Ziffern 5.1 und 5.2 angegebenen Parametern muss durch die Betreiberin oder den Betreiber mit einem unabhängigen wissenschaftlichen Gutachten belegt werden.

6 Auslösen eines funktionellen Herzstillstands durch Herzdurchströmung

6.1 Wenn nicht innerhalb von 10 Sekunden nach der Kopfdurchströmung die Entblutung erfolgt, muss ein funktioneller Herzstillstand durch elektrische Durchströmung hervorgerufen werden.

6.2 Vor der Herzdurchströmung muss in jedem Fall eine Kopfdurchströmung für mindestens drei Sekunden erfolgt sein, ausgenommen bei der Ganzkörperdurchströmung und der vollautomatischen Elektrobetäubung von Schweinen.

6.3 Bei der vollautomatischen Betäubung von Schweinen muss eine vorgängige Kopfdurchströmung von mindestens einer Sekunde erfolgt sein.

6.4 Bei Rindern über 6 Monaten, bei Schweinen und bei Stromfrequenzen über 100 Hertz ist in jedem Fall während oder unmittelbar nach der Kopfdurchströmung eine zusätzliche Herzdurchströmung durchzuführen. 6.5 Die Herzdurchströmung muss mit einem 50-Hertz-Sinusstrom mit folgenden Parametern erfolgen:

- bei *Schweinen* mit einer Stromstärke von 1,0 Ampère, die über den Zeitraum von vier Sekunden gehalten wird;
- bei *Rindern bis 6 Monaten* und Aufrechterhaltung der Kopfdurchströmung, mit einer Stromstärke von 1,0 Ampère, die über den Zeitraum von fünf Sekunden gehalten wird;
- bei *Rindern über 6 Monaten* und Verwendung einer manuellen Herzelektrode im Anschluss an die Kopfdurchströmung mit einer Stromstärke von 2,5 Ampère, die über einen Zeitraum von 15 Sekunden gehalten wird; wird der Stromfluss der Kopfdurchströmung aufrecht erhalten, so ist eine Stromstärke von 1,5 Ampère, die über einen Zeitraum von fünf Sekunden gehalten wird, ausreichend;
- bei *Poulets* mit einer Stromstärke von 0,24 Ampère, die über einen Zeitraum von 5 Sekunden gehalten wird.

7 Leitsymptome zur Kontrolle einer wirksamen Elektrobetäubung bei Kopfdurchströmung

7.1 Die Wirksamkeit der einzelnen Betäubung ist bei *Säugetieren* anhand folgender Leitsymptome des Tieres zu überprüfen:

- a. sofortiges Erstarren bei der Durchströmung und Niederstürzen;
- b. tonischer Krampf (Muskelkontraktionen von starker Intensität und langer Dauer) mit nachfolgender klonischer Phase;
- c. Ausfall der Atmung (Apnoe) für mehr als 20 Sekunden;
- d. nach dem Abklingen der tonisch-klonischen Phase Ausfall des Nasenscheidewandreflexes (keine Reaktion auf Setzen eines Schmerzreizes);
- e. nach dem Abklingen der tonisch-klonischen Phase Ausfall des Cornealreflexes;
- f. keine gerichteten Bewegungen, keine Aufrichtversuche, keine Lautäusserungen.

7.2 Die Wirksamkeit der einzelnen Betäubung ist bei Geflügel anhand folgender Leitsymptome des Tieres zu überprüfen:

- a. sofortiges Erstarren bei der Durchströmung;
- b. tonische Phase von mindestens 20 Sekunden Dauer mit Beinstreckung, weit geöffneten Augen und Ausfall der Atmung;
- c. klonische Phase mit reflexartigen Beinbewegungen und reflexartigem Flügelklappen;
- d. nach dem Abklingen der tonisch-klonischen Phase Ausfall des Cornealreflexes;
- e. keine Aufrichtversuche, keine gerichteten Bewegungen, keine Lautäusserungen.

8 Leitsymptome zur Kontrolle einer wirksamen Elektrobetäubung mit Auslösung eines funktionellen Herzstillstands

8.1 Die Wirksamkeit der einzelnen Betäubung ist anhand folgender Leitsymptome des Tieres zu überprüfen:

- a. sofortiges Erstarren bei der Durchströmung;
- b. sofortiges Einsetzen eines tonischen Krampfes (Tetanus);
- c. Ausfall der Atmung (Apnoe);
- d. klonische Phase (unkoordinierte, reflexartige Beinbewegungen);
- e. Pupillenerweiterung;
- f. keine Reaktion auf Setzen eines Schmerzreizes nach dem Abklingen der tonisch-klonischen Phase;
- g. kein Cornealreflex nach dem Abklingen der tonisch-klonischen Phase;
- h. vollständiges Erschlaffen des gesamten Körpers und maximale Pupillendilatation.

9 Dokumentation und Massnahmen

9.1 Die Qualität der Elektrobetäubung ist bei Schlachtzahlen von mehr als 10 Tieren je Tag über den Tagesverlauf jedes Schlachttages verteilt stichprobenweise durch Überprüfung der Leitsymptome einer wirksamen Elektrobetäubung von mindestens fünf Prozent der geschlachteten Tiere unmittelbar vor Einleitung der Entblutung sowie unmittelbar vor Beginn des Brühens zu verifizieren und zu dokumentieren.

9.2 Beträgt die Zahl der Tiere mit eindeutigen Symptomen einer mangelhaften Betäubung und/oder Entblutung 1 Prozent oder mehr Tiere, so müssen Massnahmen zur Fehlerkorrektur ergriffen und dokumentiert werden.

10 Zeitdauer bis zur Entblutung

Nach der Elektrobetäubung warmblütiger Tiere muss der Entblutungsschnitt spätestens innerhalb von 10 Sekunden erfolgt sein, wenn vorgängig kein funktioneller Herzstillstand durch Herzkammerflimmern erzeugt worden ist.

ELEKTRISCHE DURCHSTRÖMUNG VON GEFLÜGEL IM WASSERBAD**1 Anforderungen an Anlagen und Geräte**

- 1.1 Die Aufhängestrecke und das Wasserbad müssen über die gesamte Länge zugänglich sein.
- 1.2 Die Entblutestrecke muss in der gesamten Länge einsehbar sein und sowohl während der ersten 30 Sekunden des Entblutens als auch unmittelbar vor dem Beginn des Brühens und Rupfens zugänglich sein.
- 1.3 Das Wasserbecken zum Betäuben von Geflügel muss von der Grösse und von der Tiefe her so beschaffen sein, dass ein Eintauchen des gesamten Kopfes in das Wasserbad für alle Tiere gewährleistet ist; die Höhe der Wasseroberfläche muss regulierbar sein.
- 1.4 Es ist auszuschliessen, dass beim Betäuben von Geflügel im Wasserbad ein anderer Körperteil als der Kopf zuerst in den Stromfluss gelangt; insbesondere darf beim Eintauchen der Tiere das Wasser nicht zu einer Seite überlaufen und mit nachfolgenden noch unbetäubten Tieren in Kontakt kommen.
- 1.5 Es sind geeignete Vorkehrungen für einen guten Durchfluss des Stroms und insbesondere einen guten Kontakt sowie die Befeuchtung dieses Kontaktbereichs zwischen den Füßen und den Aufhängehaken zu treffen.
- 1.6 Die Anordnung der Elektroden in Bad und Erdung muss eine Ganzkörperdurchströmung jedes einzelnen Tieres gewährleisten.
- 1.7 Die ins Wasser eingelassene Elektrode muss sich über die gesamte Länge des Wasserbeckens erstrecken, ihre Länge muss angegeben sein.
- 1.8 Die Elektrobetäubungsanlage muss ausgestattet sein:
- mit Messgeräten mit einer Anzeige der effektiven Betäubungsstromstärke und -spannung im Sichtfeld der ausführenden Person;
 - mit einer Anzeige der Stromfrequenz, wenn es sich um Betäubungsgeräte mit variablen Einstellungen für diesen Parameter handelt;
 - mit einem akustischen oder optischen Signal, das der ausführenden Person eine fehlerhafte Betäubung hinsichtlich des Stromstärkeverlaufs deutlich signalisiert;
 - mit Möglichkeiten zum Anschluss externer Messgeräte zur Erfassung der elektrischen Daten während des Betäubungsvorganges.
- 1.9 Für Betäubungsgeräte mit variablen Einstellungen müssen eindeutige Beschreibungen der elektrischen Parameter betreffend Stromform, effektiver Stromstärke (Ampère; A), Stromspannung (Volt; V), Stromfrequenz (Hertz; Hz) und Stromflussdauer (Sekunden; sec) der möglichen Programme vorliegen, die eine eindeutige Zuordnung der am Gerät angezeigten Einstellungen zum jeweiligen Programm zulassen.
- 1.10 Bei Betäubungsanlagen mit variablen Einstellungen müssen die folgenden Parameter kontinuierlich aufgezeichnet werden:
- effektive Stromstärke (durchschnittlicher Effektivwert RMS¹ in Ampère; A),
 - effektive Stromspannung (durchschnittlicher Effektivwert RMS¹ in Volt; V),
 - Stromfrequenz (Hertz; Hz)
 - Bandgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde; m/s).
- 1.11 Abweichungen von mehr als 5% nach unten betreffend effektiver Stromspannung (V RMS) sowie Abweichungen von der nominalen Stromfrequenz müssen aufgezeichnet und die Massnahmen zur Fehlerkorrektur dokumentiert werden.

¹ RMS: root mean square

2 Elektrische Durchströmung im Wasserbad

2.1 Wird Geflügel gruppenweise im Wasserbad betäubt, so muss durch eine ausreichende Spannung die Erzeugung einer wirksamen Stromstärke zur Betäubung jedes Tieres gewährleistet sein.

2.2 Tiere, die im Wasserbecken im Einzelfall nicht oder nicht ausreichend betäubt wurden, sind unverzüglich von Hand zu betäuben oder zu töten.

2.3 Bei Verwendung einer Stromfrequenz von 50 Hz AC muss innerhalb der ersten Sekunde folgende durchschnittliche minimale effektive Stromstärke (A RMS) erreicht werden und mindestens über die angegebene Dauer auf jedes Tier einwirken:

<i>Tierkategorie</i>	<i>Stromstärke</i>	<i>Dauer</i>
a. Poulets	100 mA	4 sec
b. Truten	150 mA	4 sec
c. Enten, Gänse	130 mA	6 sec
d. Wachteln	45 mA	4 sec

2.4 Bei Verwendung von Stromfrequenzen über 50 Hertz bei Poulets und Truten muss bei der angegebenen Frequenz innerhalb der ersten Sekunde folgende durchschnittliche minimale effektive Stromstärke (A RMS) erreicht werden und über eine Dauer von mindestens vier Sekunden auf jedes Tier einwirken:

<i>Stromfrequenz</i>	<i>Poulets</i>	<i>Truten</i>
a. über 50 bis 200 Hz	100 mA	250 mA
b. 200 bis 400 Hz	150 mA	400 mA
c. 400 bis 1500 Hz	200 mA	400 mA

2.5 Die analoge Wirkungseffektivität von anderen als den in den Ziffern 2.3 und 2.4 genannten Parametern muss durch die Betreiberin oder den Betreiber mit einem unabhängigen wissenschaftlichen Gutachten belegt werden.

2.6 Wenn nicht innerhalb von 10 Sekunden nach Beginn der elektrischen Durchströmung die Entblutung erfolgt, muss durch die elektrische Durchströmung ein funktioneller Herzstillstand hervorgerufen werden.

2.7 Zur Auslösung eines funktionellen Herzstillstandes durch die elektrische Durchströmung muss mit einem 50-Hertz-Sinusstrom folgende effektive Stromstärke über mindestens eine Sekunde einwirken:

- a. 150 mA bei Poulets;
- b. 250 mA bei Truten.

3 Kontrolle einer wirksamen Elektrobetäubung und Entblutung

3.1 Die Wirksamkeit der einzelnen Betäubung ist anhand folgender Leitsymptome des Tieres zu überprüfen:

- a. sofortiges Erstarren bei der Durchströmung;
- b. tonische Phase von mindestens 20 Sekunden Dauer mit Beinstreckung, weit geöffneten Augen und Ausfall der Atmung;
- c. klonische Phase mit reflexartigen Beinbewegungen und reflexartigem Flügelklappen;;
- d. nach dem Abklingen der tonisch-klonischen Phase Ausfall des Cornealreflexes;
- e. keine Reaktion auf Setzen des Entbluteschnittes;
- f. spätestens 30 Sekunden nach Ende der elektrischen Durchströmung Hängenlassen der Flügel und bei Poulets Sträuben des Halsgefieders;
- g. während der Entblutung keine Bewegungen, kein Flügelschlagen, keine Aufrichtversuche;
- h. Eintritt des Todes vor Beginn des Brühens und Rupfens (Pupillen maximal geweitet, keine Augenreflexe, keine Bewegungen).

3.2 Die Qualität der Elektrobetäubung und Entblutung ist mehrfach täglich durch Überprüfung der Leitsymptome einer wirksamen Elektrobetäubung von mindestens 1 Prozent zu Beginn jeder Partie geschlachteter Tiere unmittelbar vor Einleitung der Entblutung sowie unmittelbar vor Beginn des Brühens und Rupfens zu verifizieren und zu dokumentieren.

3.3 Beträgt die Zahl der Tiere mit eindeutigen Symptomen einer mangelhaften Betäubung und / oder Entblutung 1 Prozent oder mehr Tiere, so müssen Massnahmen zur Fehlerkorrektur ergriffen und dokumentiert werden.

ANHANG 4
(Art. 3)**KOHLENDIOXIDBETÄUBUNG VON SCHWEINEN****1 Anforderungen an Anlagen und Geräte**

- 1.1 Betäubungsanlagen für Schweine müssen folgende Anforderungen erfüllen:
- Der Einstieg in die Beförderungseinrichtung muss ebenerdig sowie schwellen- und gefällefrei angelegt sein.
 - Beförderungsvorrichtung und Kammer müssen mit indirektem Licht beleuchtet sein.
 - Die Kammer muss über ein Sichtfenster einsehbar sein.
 - Die Schweine müssen ohne Einengung des Brustkorbes aufrecht und auf festem Boden stehen können, bis sie das Bewusstsein verlieren.

2 Messgeräte und Aufzeichnungen

- 2.1 Es muss gewährleistet sein, dass die für die jeweilige Kohlendioxid-Betäubungsanlage festgelegte Maximalgeschwindigkeit (Betäubungsgeschwindigkeit: Anzahl Tiere pro Stunde) nicht überschritten und die festgelegte Mindestverweildauer in der festgelegten Mindestkonzentration an Kohlendioxid (Volumenprozent) in Kopfhöhe der Schweine nicht unterschritten werden können.
- 2.2 Die festgelegte Mindestkonzentration an Kohlendioxid muss mehr als 84 Volumenprozent betragen, die Mindestverweildauer von 100 Sekunden darf nicht unterschritten werden.
- 2.3 Änderungen an den in Absatz 1 genannten technischen Einstellungen dürfen nur von der dafür vom Betrieb benannten verantwortlichen Person vorgenommen werden und sind zu dokumentieren.
- 2.4 Die Kammer, in der die Schweine dem Kohlendioxid ausgesetzt werden, muss an folgenden deutlich gekennzeichneten Messpunkten mit Sensoren zur Messung der Gaskonzentration ausgestattet sein:
- Eintauchen des Kopfes des Tieres in eine Kohlendioxidkonzentration von mehr als 84 Volumenprozent;
 - Auftauchen des Kopfes des Tieres aus einer Kohlendioxidkonzentration von mehr als 84 Volumenprozent.
- 2.5 Die Kohlendioxid-Betäubungsanlage muss über eine Einrichtung zum Erfassen der Verweildauer der Tiere in der festgelegten Mindestkonzentration an Kohlendioxid (Volumenprozent) verfügen.
- 2.6 Die Messgeräte nach den Ziffern 2.4 und 2.5 müssen jederzeit ablesbar sein und ein deutliches optisches und akustisches Warnsignal abgeben, wenn die festgelegte Mindestverweildauer oder die festgelegte Mindestkonzentration an Kohlendioxid (Volumenprozent) für mehr als 60 Sekunden um zwei oder mehr Volumenprozent unterschritten wird.
- 2.7 Die Kohlendioxidkonzentration und die Verweildauer der Tiere in mehr als 84 Volumenprozent Kohlendioxid müssen ständig aufgezeichnet werden; Abweichungen sind zu kennzeichnen und die Mängelbehebung ist zu dokumentieren.
- 2.8 Die Messgeräte nach den Ziffern 2.4 und 2.5 sind mindestens halbjährlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen oder überprüfen zu lassen und die Ergebnisse dieser Überprüfung sind zu dokumentieren.
- 2.9 Die Aufzeichnungen sind ein Jahr lang aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen zur Einsichtnahme vorzulegen.

3 Verbringen der Schweine in die Kohlendioxidatmosphäre**3.1 Automatisierter Gruppenzutrieb**

- 3.1.1 Der automatische Einschubmechanismus eines seitlichen Gruppenzutriebs muss so arbeiten, dass keine exzessiven Kräfte auf die Schweine einwirken können. Dazu ist eine Druckbegrenzung, mit der die Einschubtür möglichst unmittelbar an den Gondeleinstieg gefahren

wird, auf einen maximalen Wert, welcher der Anzahl Tiere multipliziert mit 100 kg entspricht, notwendig.

3.1.2 Bei Verwendung einer pneumatisch betriebenen Separierungstür vor dem Einschubabteil ist die Kraft, die seitlich auf ein Schwein ausgeübt wird, auf maximal 50 Kilogramm zu begrenzen.

3.1.3 Ist ein durch einen automatischen Treibschild gesteuerter vorgelagerter Gruppierungsgang in den Zutrieb integriert, so ist eine tiergerechte Vortriebsgeschwindigkeit von 0,2–0,5 Metern pro Sekunde unter Praxisbedingungen einzustellen. Der vorwärts treibende Treibschild darf nur mit einem maximalen Druck von 100 kg arbeiten und muss bis unmittelbar an die allfällige Separierungstür herangefahren werden können.

3.2 Befördern der Tiere in der Betäubungsanlage

3.2.1 Schweine müssen unverzüglich und möglichst ohne Zwischenstopp, spätestens jedoch 10 Sekunden nach dem Einschleusen des ersten Tieres in die Anlage, in die Kohlendioxidatmosphäre mit der in Ziffer 7 aufgeführten Mindestkonzentration befördert werden.

3.2.2 Die Beförderungseinrichtungen müssen mit mindestens zwei Schweinen beladen werden; die Zahl der Tiere muss dem Platzangebot angemessen sein.

3.3.3 Zwischen dem letzten Halt in der Kohlendioxidatmosphäre und dem Auswurf aus der Anlage dürfen maximal 10 Sekunden liegen.

4 Kohlendioxidexposition

4.1 Die zum Betäuben von Schweinen eingesetzte Kohlendioxidkonzentration muss mehr als 84 Volumenprozent Kohlendioxid betragen und innerhalb von 15 Sekunden nach Verlassen der Luftatmosphäre erreicht sein; die Verweildauer in mehr als 84 Volumenprozent Kohlendioxid muss mindestens 100 Sekunden betragen und darf nicht unterschritten werden; eine Aufenthaltsdauer unter 100 Sekunden kann nicht durch eine Erhöhung der Kohlendioxidkonzentration kompensiert werden.

4.2 In Systemen mit mehr als einem Halt in der Kohlendioxidatmosphäre muss die Konzentration am tiefsten Punkt der Anlage mehr als 90 Volumenprozent in Kopfhöhe der Tiere betragen.

5 Kontrolle einer wirksamen Kohlendioxidbetäubung

5.1 Die Wirksamkeit der einzelnen Betäubung ist anhand folgender Leitsymptome des Tieres zu überprüfen:

- a. Ausfall des Nasenscheidewandreflexes (keine Reaktion auf Setzen eines Schmerzreizes);
- b. erweiterte Pupillen;
- c. Ausfall des Cornealreflexes, kein spontaner Lidschluss;
- d. Ausfall der regelmässigen Atmung (auch keine mehrmalige Schnappatmung in kurzen Abständen);
- e. keine gerichteten Bewegungen, keine Aufrichtversuche, keine Lautäusserungen;
- f. vollständig erschlaffter Körper.

5.2 Die Qualität der Betäubung ist über den Tagesverlauf jedes Schlachttages verteilt stichprobenweise durch Überprüfung der Leitsymptome einer wirksamen Kohlendioxidbetäubung von mindestens 5 Prozent der geschlachteten Tiere unmittelbar vor Einleitung der Entblutung sowie unmittelbar vor Beginn des Brühens zu verifizieren und zu dokumentieren.

5.3 Beträgt die Zahl der Tiere mit eindeutigen Symptomen einer mangelhaften Betäubung und/oder Entblutung 1 Prozent oder mehr Tiere, so müssen Massnahmen zur Fehlerkorrektur ergriffen und dokumentiert werden.

6 Nachbetäubung

6.1 Unzureichend mit Kohlendioxid betäubte Schweine sind durch Bolzenschuss zu betäuben.

6.2 Im Bereich des Auswurfs aus der Betäubungsanlage bis zum Ende der Entblutestrecke ist ein geeigneter Bolzenschussapparat mit für die Tierkategorie geeigneter Treibladung für den

sofortigen Einsatz zur Nachbetäubung unzureichend betäubter Tiere an Ort und Stelle einsatzbereit zu halten.

7 Zeitdauer bis zur Entblutung

7.1 Die Aufenthaltsdauer in der Kohlendioxidatmosphäre, die Kohlendioxidkonzentration und das Zeitintervall vom Auswurf bis zum Setzen des Entblutungsschnitts müssen wie folgt aufeinander abgestimmt sein:

	<i>CO₂-Konzentration</i>	<i>CO₂-Exposition</i>	<i>Zeitintervall bis zum Beginn des Entblutens</i>
a.	mehr als 84 Vol.% CO ₂	100 sec.	max. 45 sec. nach Auswurf
b.	mehr als 84 Vol.% CO ₂	120 sec.	max. 50 sec. nach Auswurf
c.	mehr als 84 Vol.% CO ₂	150 sec.	max. 60 sec. nach Auswurf
d.	mehr als 88 Vol.% CO ₂	150 sec.	max. 90 sec. nach Auswurf
e.	mehr als 90 Vol.% CO ₂	120 sec.	max. 60 sec. nach Auswurf

7.2 Das maximal zulässige Zeitintervall vom Auswurf bis zum Setzen des Entblutungsschnitts gilt für jedes einzelne Tier ab dem Auswurf aus der Betäubungsanlage; bei mehreren Tieren in einer Gondel gilt es für das zuletzt zur Entblutung kommende Tier.

7.3 Es muss sichergestellt sein, dass kein Tier eine Reaktion auf das Setzen des Entbluteschnittes zeigt.

7.4 Die analoge Wirkungseffektivität anderer Parameter muss durch die Betreiberin oder den Betreiber mit einem unabhängigen wissenschaftlichen Gutachten belegt werden.

7.5 Das Gutachten muss eine erfolgreiche, bis zum Tod durch Entbluten anhaltende Empfindungs- und Wahrnehmungslosigkeit bei mind. 1000 Schweinen im Normalbetrieb für die aufeinander abzustimmenden Parameter "CO₂-Konzentration – CO₂-Exposition – Zeitintervall bis zum Beginn des Entblutens" belegen.

7.6 Die Parameter und die daraus resultierende Festlegung der Höchstkapazität der Betäubungseinrichtung (Anzahl Tiere pro Stunde) müssen im Gutachten aufgeführt sein.

ANHANG 5
(Art. 3)**KOPFSCHLAGBETÄUBUNG****1 Stumpfe Schuss-Schlagbetäubung bei Kaninchen und Geflügel**

1.1 Die stumpfe Schuss-Schlagbetäubung darf nur bei Tieren mit einem Lebendgewicht von höchstens 10 Kilogramm und nur mit mechanischen Geräten durchgeführt werden, die einen Schlag auf das Stirnbein versetzen, ohne eine Stirnbeinfraktur herbeizuführen.

1.2 Die ausführende Person hat sicherzustellen, dass der Ansatz des Gerätes und die Ladungsstärke der Kartusche oder die Federspannung bei mit Federzug betriebenen Geräten den Herstellerspezifikationen entsprechen und das Tier sofort in einen bis zum Tod anhaltenden Zustand der Empfindungs- und Wahrnehmungslosigkeit versetzt wird.

1.3 Die stumpfe Schuss-Schlagbetäubung darf nur mit unmittelbar nachfolgendem Entbluten eingesetzt werden.

1.4 Der Entblutungsschnitt muss spätestens innerhalb von 10 Sekunden erfolgt sein.

2 Kopfschlag bei Geflügel

2.1 Der Kopfschlag darf nur bei einer geringen Anzahl von Tieren mit unmittelbar nachfolgendem Entbluten eingesetzt werden.

2.2 Pro Tag und durchführender Person dürfen höchstens 200 Tiere durch Kopfschlag betäubt werden.

2.3 Die Betäubung muss mit einem harten, stumpfen und entsprechend schweren Gegenstand durch einen ausreichend kräftigen gezielten Schlag auf die Hinterhauptsregion erfolgen.

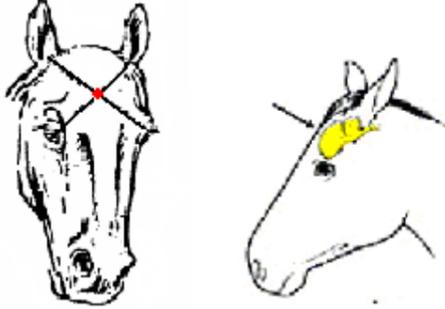
2.4 Der Entblutungsschnitt muss spätestens innerhalb von 10 Sekunden erfolgt sein.

ANHANG 6
(Art. 3)**KUGELSCHUSS ins Gehirn (Pistolen-, Revolver- oder Gewehrschuss)****1 Kugelschuss bei Schlachtvieh**

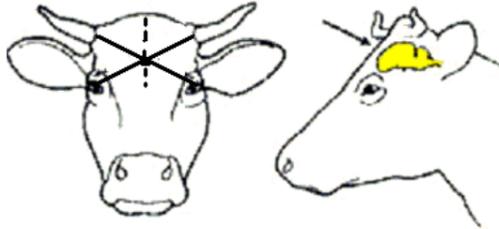
1.1 Wird Schlachtvieh durch einen gezielten Kugelschuss ins Gehirn betäubt, so ist es sofort nachfolgend zu entbluten.

1.2 Der Kugelschuss ist so auf den Kopf des Tieres abzugeben und das Projektil muss über ein solches Kaliber und eine solche Auftreffenergie verfügen, dass das Tier sofort betäubt oder getötet wird. 1.3 Es dürfen nur Geschosse verwendet werden, die sich beim Auftreffen in geeigneter Weise verformen oder zerlegen; Vollmantelgeschosse sind nicht zulässig.

1.4 Die Schussposition ist bei den aufgeführten Tierarten wie folgt zu wählen:
a. bei Pferden senkrecht zur Stirnfläche auf der Mittellinie, im Kreuzungspunkt der diagonalen Verbindungslinien zwischen Augenmitte und Mitte des gegenüberliegenden Ohransatzes (Ohrbasis);



b. bei Rindern senkrecht zur Stirnfläche auf der Mittellinie, im Kreuzungspunkt der diagonalen Verbindungslinien zwischen Augenmitte und der Mitte des gegenüberliegenden Hornansatzes (Hornbasis);



1.5 Wird Schlachtvieh auf der Weide durch gezielten Kugelschuss in den Kopf betäubt, so muss ein Zielfernrohr verwendet werden. Die Abschussdistanz ist zwischen 10 und 20 Meter zu wählen; der Schuss muss aufgesetzt erfolgen. Die Geschossgeschwindigkeit muss mindestens 400 Meter pro Sekunde betragen. Das Geschoss muss 100 Prozent seiner Energie im Tierkörper abgeben.

2 Kugelschuss bei Gehegewild

2.1 Gehegewild darf nur mit Büchsenpatronen mit einem Kaliber von mindestens 6,5 Millimetern (Kaliber .257) und einer Auftreffenergie von mindestens 2000 Joule auf 100 Meter betäubt oder getötet werden. Davon ausgenommen ist das Erlegen von Wild durch unter jagdrechtlichen Bedingungen.

2.2 Die Abschussdistanz ist zwischen 10 und 30 Meter zu wählen.

2.3 Damwild darf auch mit Büchsenpatronen mit einem Kaliber von mindestens 5,6 Millimeter (Kaliber .222) und einer Mündungsenergie von mindestens 300 Joule betäubt oder getötet werden, sofern:

a. die Schussentfernung weniger als 25 Meter beträgt;

- b. der Schuss von einem bis zu vier Meter hohen Hochstand abgegeben wird; und
- c. sich der Hochstand in einem geschlossenen Gehege mit unbefestigtem Boden befindet, dessen Einzäunung mindestens 1,80 Meter hoch ist.

2.4 Bei Gehegewild darf der Fangschuss, sofern er erforderlich ist, mit Pistolen- oder Revolvergeschossen mit einer Mündungsenergie von mindestens 250 Joule vorgenommen werden. Das Geschoss muss 100 Prozent seiner Energie im Tierkörper abgeben.