

DLG-Merkblatt 476

Zaunbau in der Pferdehaltung



DLG-Merkblatt 476

Zaunbau in der Pferdehaltung

Autoren

- Sker Friedhoff, RISK-Management GmbH
- Susanne Gäckler, DLG e.V.
- Günter Herkert, PATURA KG
- Urte Meermann, Meermann Architekten
- Dr. Christiane Müller, öbv Sachverständige Pferdehaltung und -sport
- Katja Wagner, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

unter Mitarbeit des DLG-Ausschusses Technik in der Tierhaltung

Titelbild: FN/RR1

Alle Informationen und Hinweise ohne jede Gewähr und Haftung

Herausgeber:

DLG e.V.
Fachzentrum Landwirtschaft
Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main

1. Auflage, Stand: 04/2022

© 2022

Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder (auch für den Zweck der Unterrichtsgestaltung) sowie Bereitstellung des Merkblattes im Ganzen oder in Teilen zur Ansicht oder zum Download durch Dritte nur nach vorheriger Genehmigung durch DLG e.V., Servicebereich Marketing, Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main, Tel. +49 69 24788-209, M.Biallowons@DLG.org

Inhalt

1. Einleitung	5
1.1 Rechtliche Grundlagen	5
1.1.1 Leitlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten (BML 2009)	5
1.1.2 Haftung des Tierhalters (§ 833 BGB) und des Tieraufsehers (§ 834 BGB) bei Schadeneintritt	7
1.1.3 Haftpflichtversicherung	7
1.1.4 Strafrechtliche Konsequenzen	7
1.1.5 Baurechtliche Anforderungen	8
1.2 Ethologie des Pferdes	8
2. Verwendungszwecke von Zaunanlagen für Pferde	9
2.1 Einsatzbereiche	9
2.2 Außenzäune oder Innenzäune	10
3. Bestandteile einer Zaunanlage	12
3.1 Zaunpfähle	12
3.2 Eck- und Torpfosten	12
3.3 Querriegel/-verbindungen	13
3.3.1 Stabile Querriegel/-verbindungen	13
3.3.2 Stromführende Verbindungen	13
3.4 Weidetore	14
3.4.1 Weidetore ohne Strom	14
3.4.2 Elektrifizierte Weidetore	15
4. Zaunarten	16
4.1 Stabilzäune	17
4.2 Elektro-Festzäune	17
4.2.1 Elektro-Festzaun mit kunststoffummantelten Drähten	18
4.2.2 Elektro-Festzaun mit Breitbändern	18
4.2.3 Elektro-Festzaun mit Elektroseilen/Kordel	18
4.3 Elektro-Mobilzäune	19
4.4 Kombinationszäune	19
5. Zäune zur Wolfsabwehr	20

6. Grundsätze für den Betrieb von Elektrozaunanlagen	20
6.1 Verbote und Gebote beim Elektrozaunbetrieb	21
6.2 Grundlagen der Elektrotechnik für Pferdezäune	21
6.2.1 Weidezaungeräte	22
6.2.2 Hüttesicherheit	22
6.2.3 Stromversorgung	22
6.2.4 Erdung	22
6.2.5 Leitfähigkeit der Zaunleiter	23
7. Zaunkontrolle	23
8. Wartungs- und Pflegearbeiten	24
9. Weidepflfegemaßnahmen an Zäunen	24
10. Weiterführende Literatur	25

1. Einleitung

In der Pferdehaltung sind die Vorgaben und Empfehlungen zum Zaunbau sehr überschaubar, im Gegensatz zu der großen Bandbreite der Umsetzung in der Praxis.

Beide Tatsachen führen dazu, dass es immer wieder vermeidbare Verletzungen an Pferden und Menschen gibt, die durch unzureichende Einzäunungen verursacht wurden. Dieses Merkblatt soll dem praktischen Pferdehalter die notwendigen Grundlagen für die anspruchsvolle Aufgabe vermitteln, Pferde so einzufrieden, dass sie sicher untergebracht sind.

Die Ausführung und Höhe eines Zaunes richten sich grundsätzlich nach seiner Funktion, das heißt der Nutzung und Größe einer umzäunten Fläche, wie z. B. Auslauf oder Weide, der räumlichen Lage, der Besatzdichte, dem Futter- und Wasserangebot für die Pferde und der Aufenthaltsdauer auf der eingezäunten Fläche.

Im besonderen Fokus steht das arttypische Verhalten von Pferden. Nur wer davon Kenntnis hat sowie das Verhalten und die Reaktionen von Pferden einschätzen kann, kann auch ableiten, welche Anforderungen funktionierende Zäune erfüllen müssen.

1.1 Rechtliche Grundlagen

Der Schutz der Tiere ist durch das Tierschutzgesetz (TierSchG) geregelt. Nach § 1 TierSchG ist es Zweck dieses Gesetzes, aus der Verantwortung des Menschen für das Tier als Mitgeschöpf heraus dessen Leben und Wohlbefinden zu schützen. Niemand darf einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen. In § 2 TierSchG ist festgelegt: „Wer ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat,

1. muss das Tier seiner Art und seinen Bedürfnissen entsprechend angemessen ernähren, pflegen und verhaltensgerecht unterbringen,
2. darf die Möglichkeit des Tieres zu artgemäßer Bewegung nicht so einschränken, dass ihm Schmerzen oder vermeidbare Leiden oder Schäden zugefügt werden,
3. muss über die für eine angemessene Ernährung, Pflege und verhaltensgerechte Unterbringung des Tieres erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen.“

Die Notwendigkeit von Kenntnissen und Fähigkeiten zur verhaltensgerechten Unterbringung erstreckt sich auch auf die Einzäunung der von Pferden genutzten Flächen.

1.1.1 Leitlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten (BML 2009)

Eine Einzäunung muss gemäß den Leitlinien Pferdehaltung so beschaffen sein, dass größtmögliche Sicherheit für Tier und Mensch gewährleistet ist. Dabei sind die arttypischen Verhaltensweisen des Pferdes als Fluchttier und die Besonderheiten seines Gesichtsfeldes zu berücksichtigen. Die Einzäunung muss gut sichtbar, stabil und möglichst ausbruchsicher sein. Die Bedeutung der Stabilität wird bisweilen unterschätzt; sie muss z. B. bei älteren Holzzäunen oder bei alleiniger Verwendung von Elektrozäunen besonders beachtet werden. Defekte oder unzureichende Einzäunungen, freiliegende Spiralen bei Torgriffen und Torfedern sowie die Verwendung von Stacheldraht und anderen Metalldrähten, ausgenommen gut sichtbare kunststoffummantelte Elektrodrähte, sind tierschutzrelevant. Als alleinige

Einzäunung ist Stacheldraht oder Knotengitter bei Pferden tierschutzwidrig.

Bei der Zaunausführung sind spezielle Kriterien zu beachten, wie beispielsweise Rasse und Geschlecht der Pferde, Beweidungsform (ganzjährig, zeitweise), Bestandsdichte und Futterangebot, Art, Lage und Größe der Weide (Verkehrsnähe, Risikobereiche) bzw. des Auslaufs, sowie das Zaunmaterial. Spitze Winkel und andere Engpässe sind bei der Einzäunung zu vermeiden. Für die Außenzaunausführung sollten folgende Richtwerte eingehalten werden:

- Zaunhöhe über Grund: 0,75 x Widerristhöhe (bei Außenzäunen i. d. R. $\frac{1}{3}$ des Pfahls im Boden).
- Pfahlabstand: laut Orientierungshilfen für den Stallbau 2,50 bis 5,00 m, nach Leitlinien 2,60 bis max. 5,00 m je nach Zaunmaterial¹.
- Querabgrenzung: mindestens 2 bis 4 je nach Risikobereich (außer Portionsweiden).
- Höhe der ersten Querabgrenzung über Grund: 40 bis 70 cm (bei Fohlen, kleinen Ponys und Kaltblütern ggf. entsprechend angepasst).
- Abstand der weiteren Querabgrenzungen: je 40 bis 70 cm in Abhängigkeit von der Zaunhöhe (bei Fohlen, kleinen Ponys und Kaltblütern ggf. entsprechend angepasst).
- Zaunmaterial: z. B. Holz, Metallrohre, Elektrozaun.
- Elektrogeräte: Impulsgeräte (mindestens 2.000 Volt², max. 15 Joule² Impulsenergie, mit VDE- oder GSE-Prüfsiegel).

Diese Angaben entstammen im Wesentlichen den „Leitlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten“ (2009). Diese bilden den Rahmen für eine pferdegerechte Einzäunung, können aber in der Kürze nicht alle Kriterien im Detail darstellen. Der Gesetzgeber setzt voraus, dass sich jeder Pferdehalter mit den für seine Pferdehaltung notwendigen Anforderungen intensiv und detailliert auseinandersetzt, um eine sichere Einzäunung seiner Pferde zu gewährleisten.

Dazu ist Wissen zu verschiedenen Bereichen erforderlich, wie zum Verhalten von Pferden, zur geplanten Nutzung der einzuzäunenden Fläche (z. B. Auslauf oder Weide), zu Standort und Lage der Flächen sowie zur gewünschten bzw. benötigten Zaunart. Ganz wesentlich gilt es auch zu berücksichtigen, welche Pferde (Alter, Rasse, Geschlecht und deren Nutzungsart) in der Zaunanlage gehalten werden sollen.

Für die Absicherung gegen mögliche Schadensfälle müssen die haftungsrechtlich relevanten Aspekte schon bei der Planung von Zaunanlagen berücksichtigt werden.

Tierschutzwidrig für Pferde:

- Stacheldraht
- Knotengitter
- Blanke Metalldrähte
- Freiliegende Spiralen an Torgriffen
- Torfedern



¹ Anmerkung: Nach praktischen Erfahrungen sind bei straff gespannten kunststoffummantelten Drähten höhere Abstände bis zu 8 m möglich

² Aktualisiert nach gültiger DIN IEC 60335-2-76 und VDE 0131

1.1.2 Haftung des Tierhalters (§ 833 BGB) und des Tieraufsehers (§ 834 BGB) bei Schadeneintritt

Ein Pferdehalter haftet für Schäden, die durch sein Pferd verursacht werden. Dabei ist es unerheblich, ob ihn ein Verschulden trifft oder nicht. Der Halter haftet nach § 833 Abs.1 BGB allein durch die Gefahr, die er durch das Halten des Tieres für seine Umwelt schafft. Man spricht in diesem Zusammenhang von der „Gefährdungshaftung“.

Für gewerbliche Tierhalter ist im Satz 2 des Paragraphen allerdings eine Haftungserleichterung formuliert: Der Tierhalter haftet dann nicht für Schäden, wenn er beweisen kann, dass er bei der Beaufsichtigung des Tieres die erforderliche Sorgfalt beachtet hat oder der Schaden auch bei Beachtung der erforderlichen Sorgfalt entstanden wäre.

Die Haftung des Tieraufsehers ist im § 834 BGB geregelt und gleicht der Haftung des Tierhalters. Ein Tieraufseher oder auch Tierhüter im Sinne des Gesetzes ist derjenige, der die Aufsicht über das Tier durch Vertrag übernommen hat. In der Praxis ist das regelmäßig der Pensionsstallbetreiber. Wobei der Tierhüter nicht nur für die Schäden haftet, die Dritten zugefügt werden, sondern auch für Schäden die das Pferd selbst erleidet. Der Tierhüter kann sich im Falle eines Schadens in gleicher Weise entlasten wie der gewerbliche Tierhalter.

Bei der Weidehaltung von Pferden bedeutet dies für den Halter oder Hüter, dass er ein besonderes Augenmerk auf die Hütesicherheit seiner Zaunanlagen und den ordnungsgemäßen Zustand der gesamten Weide haben muss und dies täglich zu kontrollieren hat.

Nur durch diese tägliche Kontrolle erbringt der Tierhalter oder -hüter die vom Gesetz geforderte erforderliche Sorgfalt. Um im Falle eines Schadens hierüber den Nachweis führen zu können, sollten die Kontrolle und der Zustand des Zaunes und der Weide in einem Weidezauntagebuch protokolliert werden.

1.1.3 Haftpflichtversicherung

Wenn der Pferdehalter sich nach Eintritt des Schadens nicht entlasten kann oder ihn tatsächlich ein Verschulden trifft, haftet er für die Wiedergutmachung mit seinem gesamten Vermögen. Deshalb ist es wichtig, für einen ausreichenden Versicherungsschutz durch eine Haftpflichtversicherung zu sorgen. Diese reguliert berechnete Ansprüche von Geschädigten und wehrt unberechtigte Forderungen für den Versicherungsnehmer ab. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Versicherung ausreichende Deckungssummen bietet und dass die Bedingungen keine Vorschriften zur Zaunhöhe oder -beschaffenheit als Voraussetzung für den Versicherungsschutz enthalten.

Werden auch Pensionspferde gehalten, müssen die Schäden an diesen Tieren in der Regel extra in den Versicherungsschutz aufgenommen werden. In dieser Obhutsschadenversicherung ist die Deckungssumme meist auf max. 20.000 Euro begrenzt. Ein Haftungsausschluss, der oft in vorformulierten Pensionsverträgen Anwendung findet, ist unwirksam. Der Vertrag sollte lediglich die Haftung auf die Höhe der bestehenden Obhutsschadenversicherung begrenzen und dem Pferdebesitzer ggf. die Möglichkeit einräumen, diese gegen Kostenbeteiligung zu erhöhen.

1.1.4 Strafrechtliche Konsequenzen

Neben den privatrechtlichen Haftungsrisiken, vor denen die Haftpflichtversicherung schützt, drohen dem Pferdebesitzer oder Pensionsstallbetreiber aber auch strafrechtliche Konsequenzen, wenn die Pferde aufgrund einer mangelnden Einfriedung entweichen und es zu einer Gefährdung oder Schädigung

gung von Dritten kommt. Wird der verantwortlichen Person eine Verletzung der Sorgfaltspflichten angelastet, dann besteht eine strafrechtliche Schuld und es droht eine Verurteilung. Das Spektrum reicht hier von dem gefährlichen Eingriff in den Straßenverkehr (§ 315b StGB) bis hin zur fahrlässigen Körperverletzung (§ 229 StGB) oder Tötung (§ 222 StGB). Das Gesetz sieht hierfür Geldstrafen oder Freiheitsstrafen von bis zu 5 Jahren vor.

1.1.5 Baurechtliche Anforderungen

Weidezäune für Pferde fallen im baurechtlichen Sinn unter den Begriff „Einfriedung“. Ob genehmigungspflichtig oder nicht, regeln die Bauordnung des jeweiligen Bundeslandes und das Baugesetzbuch.

Auch wenn in der jeweiligen Landesbauordnung Einfriedungen „genehmigungsfrei“ oder „verfahrensfrei“ sind, also keine Baugenehmigung erfordern, gilt dies nicht im Außenbereich, wo sich die meisten Pferdeweiden befinden. Dort dürfen nur privilegierte landwirtschaftliche Betriebe nach § 201 BauGB sogenannte „offene, sockellose Einfriedungen, ohne Höhenbegrenzung“ genehmigungsfrei errichten. Zudem muss auch das einzuzäunende Grundstück landwirtschaftlich oder forstwirtschaftlich genutzt werden. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass für gewerbliche Betriebe und Hobbytierhaltungen ein Bauantrag gestellt werden muss.

Zusätzlich zu den Anforderungen der Bauordnung kommen, ebenfalls länderrechtlich geregelt, weitere Anforderungen an Einzäunungen im planungsrechtlichen Innenbereich (§ 34 BauGB) aus dem Nachbarrecht. Eine Beratung des Bauordnungsamtes ist also immer empfehlenswert, um abzuklären welche Anforderungen und Bedingungen für den Standort eines geplanten Weidezauns jeweils gelten.

1.2 Ethologie des Pferdes

Es entspricht der Natur des Pferdes, sich in einer Herde im Freien fortzubewegen, dabei sein rohfarereiches Futter aufzunehmen und seine Umgebung ständig zu beobachten. Das bedeutet, dass es als Fluchttier auch jederzeit auf Gefahren reagieren kann, indem es in hoher Geschwindigkeit längere Strecken zurücklegt, um sich der Gefahr zu entziehen.

Bei der Haltung von Pferden ist in allen unterschiedlich dimensionierten Arealen dieses Verhalten zu berücksichtigen. Pferde verlassen eingezäunte Bereiche, wenn

- sie keine Artgenossen in ihrer Nähe haben,
- kein Futter über mehrere Stunden zur Verfügung steht oder
- Gefahren aus Sicht des Pferdes drohen.



Abbildung 1: Pferde in der Gruppe auf der Weide
(© Adobe stock photo)

Die Sinneswahrnehmung des Pferdes ist gänzlich anders als die des Menschen, sodass daraus häufig spezielle Verhaltensweisen des Pferdes resultieren:

- Das Pferd hört 100-fach besser als der Mensch. Pferde können teilweise andere Geräusche wahrnehmen als der Mensch.
- Der Geruchssinn des Pferdes ist 1.000-fach besser als der des Menschen.

- Für Pferde als Weide- und Fluchttiere sind eine gute Rundumsicht und ein schnelles Erkennen von Bewegungen überlebenswichtig, um Gefahren schon von weitem wahrnehmen zu können. Durch die seitlich am Kopf sitzenden Augen haben Pferde eine beinahe 360° Rundumsicht, wobei die Fähigkeit zum dreidimensionalen scharfen Sehen mit beiden Augen auf einen Bereich von ca. 60° beschränkt ist. Seitlich des Kopfes sehen Pferde nur zweidimensional, sodass sie zur genaueren Inspektion von seitlichen Objekten den Kopf gerne drehen, um sie ins räumliche Sichtfeld zu bekommen. Hinter dem Schweif gibt es einen Bereich von ca. 30°, den die Pferde ohne Kopfdrehung nicht einsehen können, außerdem einen kleinen Bereich direkt vor der Stirn. Wichtig zu wissen ist auch, dass Pferde die Farbe Rot nicht sehen können, entsprechend nehmen sie ihre Umgebung in blau, gelblich-grün und in Grautönen wahr.

Das Pferd ist ein klassisches Fluchttier. Basierend auf den ausgeprägten Sinneswahrnehmungen reagiert es auf alle Störungen mit Flucht. Nähert sich das Pferd im Galopp einem Zaun, muss es den Zaun aus größerer Entfernung erkennen um anhalten zu können.

Daraus ergeben sich folgende Kriterien, die bei der Auswahl des richtigen Zaunes für Pferde von Bedeutung sind (Rangfolge gewichtet nach Bedeutung):

- gute Sichtbarkeit
- ausreichend hohe und über die gesamte Zaunstrecke gleichmäßige Zaunspannung
- geringes Verletzungsrisiko
- hohe Lebensdauer bei geringem Wartungsaufwand
- vertretbare Anschaffungskosten.

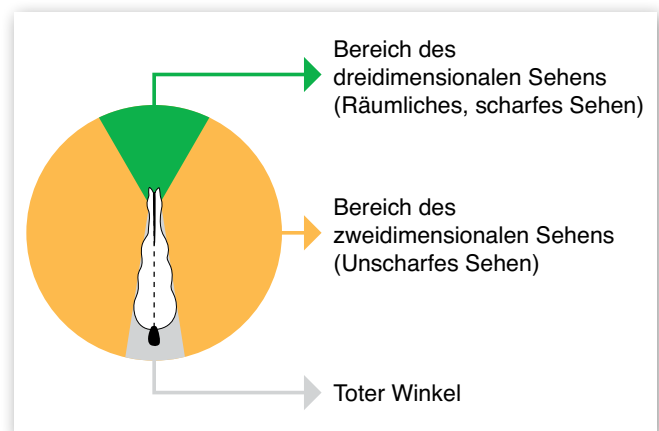


Abbildung 2: Das Sichtfeld des Pferdes

2. Verwendungszwecke von Zaunanlagen für Pferde

2.1 Einsatzbereiche

Je nach Funktion der einzugrenzenden Flächen müssen in der Pferdehaltung unterschiedliche Zaunanlagen verwendet werden.

Der typische Einsatzbereich für Zäune ist die Weide, die vorrangig der Futteraufnahme der Tiere dient. Beim Pferd als klassischem Lauftier kommt das Ausleben des Bewegungsbedürfnisses hinzu. Pferde sollten möglichst in Gruppen oder Herdenverbänden Weidegang haben.

Pferdeweiden werden landläufig auch als Koppeln bezeichnet. Sie können unterschiedlich groß sein, wobei sich prinzipiell festhalten lässt: Je größer, desto besser. Je kleiner die Weiden werden, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Pferde in Zaunnähe aufhalten. Die Anforderungen an Zäune um kleine Flächen sind daher höher. Bei kleinen Weiden sollte der Grundriss eher rechteckig sein, damit die Pferde ein paar Galoppsprünge machen können.

Im Winterhalbjahr dient die Weide (Koppel) überwiegend zur freien Bewegung und nicht zur Futteraufnahme. Man spricht bei diesen in der Regel weniger ausgedehnten Flächen dann nicht von Weiden,

sondern von Ausläufen. Auslauflächen, die ganzjährig genutzt werden, müssen abhängig vom Standort, den Bodenverhältnissen und der Nutzungsintensität wetterunabhängig nutzbar bzw. angelegt sein. Bei längerem Aufenthalt (> 4 Stunden) muss Raufutter angeboten werden. Weit verbreitet sind inzwischen auch wetterfeste Ausläufe, die ähnlich wie Trainingsplätze aufgebaut sind und ganzjährig genutzt werden können.

Noch kleiner ist der klassische Paddock, der sich an eine Box (Paddockbox) anschließt und mindestens so groß ist wie die Box selbst. Es handelt sich hierbei um einen Kleinauslauf, bei dem es hauptsächlich darum geht, dass das Pferd den Außenklimareizen ausgesetzt ist und die Wahlmöglichkeit zwischen Klimazonen hat. Bei solch kleinen Flächen darf kein Elektrozaun eingesetzt werden, da die Tiere beim Kontakt mit dem Zaun keine Fluchtmöglichkeit haben. Prinzipiell gilt: Je größer die Flächen sind, desto artgerechter kann sich das Pferd verhalten und desto geringer ist das Konfliktpotential zwischen Tier und Zaun.

Im Folgenden sind einige Begriffe noch einmal definiert:

- Der **Kleinauslauf** an der Box ist ein Standort zum Aufenthalt im Freien, der kein Bewegungsangebot bietet und aufgrund der geringen Fläche keine stromführende Abgrenzung haben darf. Hier ist ein stabiler Massivzaun angemessen.
- Der **Auslauf** zur freien Bewegung von mindestens 150 m² für bis zu 2 Pferde (plus mindestens 40 m² für jedes weitere Pferd) kann mit allen Varianten der Festzaun- und Elektrozaunbauweisen eingezäunt werden.
- Die **Weide (Koppel)** bietet den Aufenthalt draußen, das Bewegungsangebot in allen Gangarten und die Beschäftigung mit der Futtersuche und -aufnahme. Hier sind, abhängig vom Standort, alle Varianten der Festzaun- und Elektrozaunbauweisen denkbar.
- Der **Außenzaun** ist die Begrenzung zur Außenseite einer Pferdehaltung, z.B. zur Straße oder zu benachbarten Grundstücken hin.
- Der **Innenzaun** unterteilt eine Teilfläche innerhalb einer von einem Außenzaun umgrenzten Fläche.



Abbildung 3: Kleinausläufe (Paddocks) mit stabilem Festzaun (© Horse Pferdesportsysteme)



Abbildung 4: Ausläufe mit Festzaun und Verbisschutz (© Ch. Müller)

2.2 Außenzäune oder Innenzäune

Die Anforderungen an Außen- oder Innenzäune unterscheiden sich deutlich. Ein Außenzaun muss alle Anforderungen hinsichtlich der Ausbruchsicherheit erfüllen. Dazu zählen vor allem die Zaunhöhe

und die Anzahl der Reihen an Querverbindungen. Auch die Entfernung zu Risikobereichen spielt eine Rolle. In Entfernungen von bis zu 1.000 Metern zu stark frequentierten Verkehrswegen wie z. B. Autobahnen, Bundesstraßen, Flugplätzen und Bahnlinien gelten höhere Anforderungen als fern von Risikobereichen.

Tabelle 1: Empfohlene Zaunhöhen und Drahtanzahl bei Elektro-Außenzäunen für Pferde (nach VDE 0131)

	Bei Abständen von unter 1.000 m zu Risikobereichen wie z. B. stark frequentierten Verkehrswegen (Autobahnen, Bundesstraßen, Flugplätze, Bahnlinien)	Fern von Risikobereichen
Pony	Elektro-Festzaun, 3-reihig (120 cm / 75 cm / 45 cm)	Elektrozaun, 2-reihig (105 cm / 60 cm)
Großpferde	Elektro-Festzaun, 3-reihig (140 cm / 100 cm / 60 cm)	Elektrozaun, 2-reihig (120 cm / 60 cm)
Springpferde, Hengste	Elektro-Festzaun, 3-reihig (160 cm / 110 cm / 60 cm)	Elektrozaun, 3-reihig (140 cm / 100 cm / 60 cm)

Für Innenzäune gelten dieselben Empfehlungen wie für Außenzäune fern von Risikobereichen.

Bei Innenzäunen ist besondere Vorsicht geboten, wenn unterschiedliche Tiergruppen Zaun an Zaun stehen und Auseinandersetzungen über den Zaun hinweg ausgetragen werden. Hinsichtlich Sichtbarkeit und Verletzungsgefahr gelten die gleichen Anforderungen wie für Außenzäune.

Die unterste stromführende Reihe sollte bei Zäunen für Pferde nicht tiefer als 60 cm (45 cm bei Ponys) verlaufen. Dies minimiert die Wahrscheinlichkeit eines Kontaktes des Pferdes mit dem Zaun z. B. beim Wälzen.



Abbildung 5: Innenzaun als 3-reihiger Elektro-Festzaun: unterste Litze kunststoffummantelter Draht, obere zwei Litzen Breitband (© Ch. Müller)

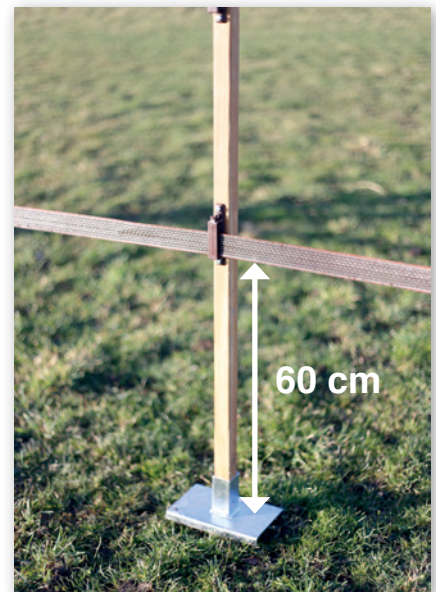


Abbildung 6: Die unterste Litze des Elektrozauns sollte nicht tiefer als 60 cm über dem Boden verlaufen (© Zaunbau Berger)

3. Bestandteile einer Zaunanlage

3.1 Zaunpfähle

Die Zaunpfähle bestehen meistens aus Hartholz, zum Beispiel Rund- oder Spaltholz aus Eiche oder Robinie (jeweils ohne Rinde und Kambium wegen der Vergiftungsgefahr), aus kesseldruckimprägnierten (Weich-)Hölzern wie zum Beispiel Fichte oder Kiefer, sowie aus Metall oder Beton. Gespaltenes Holz ist haltbarer, da beim Spalten die Fasern nicht beschädigt werden und Wasser und Mikroorganismen weniger gut eindringen können.

Recycling-Kunststoffpfähle haben sich ebenfalls bewährt, wenn sie witterungs-, frost- und UV-beständig sowie nicht porös sind. Die praktischen Erfahrungen haben gezeigt, dass man aus Stabilitätsgründen bei allen Pfählen einen Mindestdurchmesser von 10 cm bei Pfahlhöhen von über 1,70 m verwenden sollte.

Damit der Zaun standfest ist, werden die Pfähle abhängig von der Querverbindung mit einem Abstand von 2,50 bis zu 8,00 Metern³ gesetzt und mindestens zu einem Drittel ihrer Länge im Boden versenkt. Das ergibt in Abhängigkeit von der notwendigen Zaunhöhe eine Pfahllänge von mindestens 1,60 bis 2,20 Metern. Der Einbau erfolgt in der Regel durch Bohren, Einschlagen oder Rammen.

Alle eingesetzten Hölzer sollen möglichst aus der Region, auf jeden Fall aus zertifiziertem Anbau stammen. Die Holzarten sind nach ihrer Widerstandsfähigkeit gegen holzerstörende Organismen in Resistenzklassen eingestuft. Bei den heimischen Bäumen finden sich nur die Robinie, europäische Eiche und die Edelkastanie in den Dauerhaftigkeitsklassen 1 und 2. Sie können auch ohne Imprägnierung verwendet werden.

Wird Weichholz verwendet, dürfen für die notwendige Imprägnierung aus Umweltschutzgründen keine Teerölsubstanzen eingesetzt werden. In der Regel sind solche Hölzer kesseldruckimprägniert. Hinsichtlich der Imprägnierung bestehen ebenfalls erhebliche Qualitätsunterschiede. Behandelte Hölzer sollten mit dem RAL-Gütezeichen oder dem blauen Umweltengel gekennzeichnet sein.

Dünne Zaunpfähle aus Metall, wie z. B. Baustahl-, Federstahl-, oder Winkelstahlpfähle wie sie in der Rinderhaltung üblich sind, sollten bei Pferdezaunen nicht zum Einsatz kommen. Speziell wenn sich ein Tier dem Pfahl von oben nähert, z. B. wenn das Pferd am Zaun steigt, besteht eine nicht unerhebliche Verletzungsgefahr. Dickere Metallpfähle sollten oben mit Schutzkappen versehen sein.

3.2 Eck- und Torpfosten

Aufgrund der hohen Zugkräfte, die diese Pfosten auszuhalten haben, müssen Eck- und Torpfosten besonders massiv sein und sehr gut versteift werden. Eine Mindestdicke von 12 cm ist vorteilhaft, zusätzlich sollte der Pfosten mindestens zu 40 % seiner Gesamtlänge im Boden eingelassen sein. Eingeschlagene oder einbetonierte Pfosten sind deutlich stabiler als eingebohrte und danach rückverfestigte. Bei Ecken mit Abstreibungen muss darauf geachtet werden, dass sich die Pferde z. B. beim Wälzen nicht darin verfangen können.

Weiden oder Ausläufe müssen ohne spitze Winkel und Engpässe angelegt werden, damit rangniedrige Tiere ausweichen können und nicht in Bedrängnis kommen. Die Ecken des Zaunes abzurunden oder abzuschrägen ist sicherer, da Pferde, die ins Laufen gekommen sind, zurück auf die Fläche gelenkt werden und dadurch abrupte Stopps in den Ecken vermieden werden.

³ Geländeabhängig und nur bei straff gespannten Litzen, siehe Kap. 1.1.1 und Kap. 4

3.3 Querriegel/-verbindungen

Bei der Auswahl von Querriegeln bzw. -verbindungen muss in erster Linie darauf geachtet werden, dass von den zwei bis vier notwendigen Querverbindungen mindestens einer für die Pferde gut sichtbar ist. Abhängig von der Zaunart besteht die Möglichkeit, die unten aufgeführten Typen an Querverbindungen zu kombinieren.

3.3.1 Stabile Querriegel/-verbindungen

Als Materialien für stabile bzw. feste Querverbindungen eignen sich Holz, Kunststoff oder auch Metall.

Rundhölzer sollten einen Mindestdurchmesser von 8 cm und Halbrundhölzer von 12 cm haben. Holzplanken sollten mindestens 4 cm stark sein. Auch stabile Metallrohre eignen sich abhängig vom Einsatzzweck. Eine Elektrolitze an der obersten Stange (bzw. dem obersten Querriegel) verhindert Verbisschäden und erhöht die Ausbruchsicherheit erheblich. Aufgrund der hohen Anschaffungs- und Wartungskosten ist dieser Zauntyp vorrangig jedoch nur für ein Paddock und kleinere Ausläufe geeignet.

Bänder aus Förderbandgummi sind ca. 7–10 cm breit und müssen sehr stark gespannt werden. Eck- und Torpfosten müssen besonders versteift werden und sollten wegen des hohen Gewichtes einen höheren Durchmesser haben (12 cm).

Verstrebungen werden von innen an den Pfosten angebracht oder durch vorgefertigte Öffnungen hindurchgeschoben. Die untere Verstrebung des Zaunes soll sich in Brusthöhe des kleinsten Pferdes befinden, weitere darüber haben etwa 40 bis 60 cm Abstand.



Abbildung 7: Festzaun mit Pfählen und Querverbindungen aus Holz (© Zaunbau Berger)



Abbildung 8: Festzaun mit Pfählen und Querverbindungen aus Metall (© Horse Pferdesportsysteme)

Werden Schrauben verwendet, so sind vor allem verzinkte Tellerkopfschrauben mit Teilgewinde geeignet, da mit diesen die Querriegel an den Pfosten straff herangezogen werden können. Das gelingt mit Senkkopf- oder Vollgewindeschrauben nicht.

3.3.2 Stromführende Verbindungen

Als stromführende Verbindungen bzw. Zaunleiter in Pferdezaunen sind Bänder, Seile und mit Kunststoff ummantelte Drähte geeignet.

Elektrobänder (10–40 mm breit) mit eingeflochtenen Metalldrähten eignen sich gut als optische Begrenzung. Die Bänder haben je nach Breite, Leitermaterial, Leiteranzahl und Leiterdurchmesser hohe Anschaffungskosten. Sie müssen immer wieder nachgespannt werden und sind umso windanfälliger je breiter sie sind.

Elektroseile (ab 6 mm) sowie kunststoffummantelte Drähte (ab 6 mm) sind eine funktionsfähige und kostengünstigere Alternative zu Elektrobändern. Sie sollten besonders in windexponierten Lagen eingesetzt werden.

Alle Bänder, Seile und Drähte müssen straff gespannt sein, denn an durchhängenden Leitern kommt es eher zu Verletzungen, besonders wenn sich Schlingen bilden, aus denen sich das Pferd nicht mehr selbst befreien kann.

Elektrodrähte (ab 1,2 mm) werden häufig als Schutz vor Verbiss oder Gegenlehnen am oberen Querriegel von Stabilzäunen eingesetzt. Insbesondere bewegungsfreudige Jungtiere können sich trotz der erhöhten Anbringung in den Drähten verfangen und schwer verletzen.

Vor Verbiss oder Gegenlehnen werden die Zaunpfähle oder Verstrebungen durch einen zusätzlichen Elektrodraht oder eine Elektrolitze geschützt, die mit Isolatoren oder Abstandshaltern von innen angebracht werden. Dieser muss im Gegensatz zu alleinigen Elektrozäunen nicht gut sichtbar sein, weil hierfür bereits der Stabilzaun sorgt. Das Pferd überträgt die Abschreckung der stromführenden zusätzlichen Abgrenzung auf den Stabilzaun, wenn sich der Draht kaum abhebt. Deshalb wird er oben am Zaun oder kurz darüber angebracht. Der Draht muss gut leitfähig sein, die Reißfestigkeit spielt dagegen eine untergeordnete Rolle.



Abbildung 9: Elektrozaun mit Breitbändern als gut sichtbare Begrenzung (© G. Herkert)



Abbildung 10: Elektrozaun mit kunststoffummanteltem Draht (© G. Herkert)

3.4 Weidetore

3.4.1 Weidetore ohne Strom

Tore sind häufig Schwachstellen im Zaun. Deshalb sollten nur so viele Tore wie nötig in den Zaun eingebaut werden. Weidetore sollen stabil und gut verankert sein, zum Beispiel durch einbetonierte oder besonders verstrebt Pfosten. Es wird an gut zugänglicher Stelle geplant, soll sich mit einer Hand leicht bedienen und nach innen zur Koppel oder zu beiden Seiten hin öffnen lassen.

Auch wenn Tore in den Ecken oder an Richtungsänderungen des Zaunes oft einfacher und preiswerter umzusetzen sind, sollten sie nicht in Ecken, sondern möglichst inmitten eines Zaunes angebracht werden. So gibt es mehr Ausweichmöglichkeiten, wenn sich mehrere Pferde vor dem Tor aufhalten. Wie bei der Boxentür ist ein Anschlag links bei den Toren zweckmäßiger, da Pferde üblicherweise rechts geführt werden. Die Torbreiten sollten zwischen 2 und 3 Metern liegen. Bei Toren, die mit Schleppern und Anbaugeräten befahren werden sollen, sind Breiten bis 5 m empfehlenswert.

Die Tore werden so angebracht, das zwischen Tor und Pfosten keine Lücke entsteht, in der eine Gliedmaße hängenbleiben oder eingeklemmt werden kann. Die Abstände zwischen den Torpfosten und Zaunpfählen sollen daher kleiner als 6 cm oder größer als 30 cm sein.

Bei breiten Toren kann ein Stützrad gegen ein Verziehen des Tores helfen, allerdings nur, wenn der Boden rund um das Tor eben oder befestigt ist. Eine solche Befestigung kann grundsätzlich empfehlenswert sein, damit sich an diesem stark frequentierten Bereich keine tiefe matschigen Stellen bilden und das Verbringen der Pferde sicher erfolgen kann.

Um Weidetore sicher abzuschließen sind witterungsgeschützte Diskusschlösser statt einfacher Vorhängeschlösser zu empfehlen, da sie weniger Ansatzfläche für Zange, Brecheisen oder Bolzenschneider bieten.

Schleusen vor dem Tor erleichtern das Verbringen auf die Weide und das Separieren von Pferden aus der Gruppe. Im Abstand von ungefähr 5 Metern vom Tor wird auf der Innenseite eine kleine Fläche eingezäunt.



Abbildung 11: Tor mit Anschlag links, weil das Pferd rechts geführt wird; mit der linken Hand zu öffnender Torverschluss (© Horse Pferdesportsysteme)



Abbildung 12: Schleuse vor dem Weidetor, auch als Kleinauslauf nutzbar (© Horse Pferdesportsysteme)

3.4.2 Elektrifizierte Weidetore

Wichtig bei unter Strom stehenden Toren ist die Stromführung im oder am Tor. Elektrozauntore sollten immer so konstruiert sein, dass sie im geöffneten Zustand stromlos sind. So können Bediener und Pferd beim Aus- oder Einlass keinen Stromschlag bekommen und das Pferd läuft nicht Gefahr, sich durch Funkenschlag des stromführenden Tores bei Bodenkontakt zu erschrecken.

Bei Elektrozaunanlagen mit mehr als einem Tor und generell bei allen Elektro-Festzaunanlagen sollte der Strom am besten mit einem isolierten, hochspannungsfesten Kabel von der einen Seite des Tores zur anderen weitergeleitet werden. Zum Öffnen sollten die stromführenden Reihen mit großen, griffsicheren und isolierten Torgriffen versehen sein, die ein gefahrloses und sicheres Öffnen der Tore ermöglichen. Achtung: Spiralfedern für Tore („Torfedern“) in Pferdezaunen sind höchst gefährlich, weil sich das Pferd mit dem Langhaar darin verfangen kann, was zu Panikreaktionen führt. Spiralfedern sind tierschutzwidrig und damit verboten!

Nachteil aller elektrifizierten Weidetore ist also, dass jede Leiterreihe einzeln geöffnet werden muss. Für häufig zu öffnende Tore eignen sich Stahltore, da sie sich in einem Zug öffnen lassen. Stahltore sollten zusätzlich mit stromführenden Leitern auf Abstandsisolatoren versehen sein, um die Pferde auf Abstand zu halten. Die Rohrabstände bei Stahltoren sollten größer als 30 cm sein und alle Riegel- und Beschlagteile sollten so konstruiert sein, dass ein Verletzungsrisiko für die Pferde minimiert wird.

4. Zaunarten

Die verschiedenen Ausführungsvarianten von Zäunen werden wie folgt definiert:

- **Stabilzaun:** Stabil- oder Festzäune (ohne elektrische Leiter) stellen für Pferde eine mechanische Begrenzung dar. Sie bestehen z.B. aus Holz-, Metall-, oder Kunststoffpfosten und mehrreihigen Querverbindungen aus eben diesen Materialien.
- **Elektrozaun:** Die Wirkung des Elektrozaunes beruht hauptsächlich auf der abschreckenden Wirkung eines Stromschlages. Ein Weidezaungerät liefert elektrische Impulse, die leitende Zaunmaterialien unter Spannung setzen.
- **Elektro-Festzaun:** Elektro-Festzäune sind stationäre Elektrozaune und verbleiben über mehrere Jahre an gleicher Stelle. Elektro-Festzäune für Pferde können mit Drähten (mit leitfähigem Kunststoff ummantelt) oder 40 mm Elektro-Breitbändern gebaut werden.

Tabelle 2: Zaunsysteme in der Pferdehaltung im Vergleich (aus Empfehlungen zur tiergerechten Pferdehaltung, Rheinland-Pfalz 2009, Kap. 6 Weidehaltung und Grünlandmanagement, S. 86 – 88, aktualisiert nach VDE 0131)

	Eignung	Verarbeitung	Pflege	Haltbarkeit	Gefahren	Vorteile	Risikobereich*	Kosten
Holzzaun (Pfähle und Querriegel kessel-druck-imprägniert)	Reitplatz, Paddock, Auslauf, Weide	aufwändig	Regelmäßiger Anstrich	15–20 Jahre	Verbiss	gut sichtbar	in Risikobereichen und fern von Risikobereichen	hoch
Metallzaun (verzinkte Rohre)	Reitplatz, Paddock, Auslauf	aufwändig	keine	20–25 Jahre	keine	gut sichtbar	in Risikobereichen und fern von Risikobereichen	hoch
Kunststoffzaun (Pfähle und Querriegel)	Reitplatz, Paddock, Auslauf	aufwändig	keine	20–25 Jahre	keine	gut sichtbar	in Risikobereichen und fern von Risikobereichen	hoch
Gummibänder mit Holzpfählen	Reitplatz, Paddock, Auslauf	aufwändiges Spannen	keine	je nach Pfostenart 20 Jahre	keine	gut sichtbar	in Risikobereichen und fern von Risikobereichen	hoch
Elektro-Festzaun (mit leitfähigem Kunststoff ummantelte Drähte)	Auslauf, Weide	Evtl. vom Fachmann	keine	langlebig je nach Pfostenart 20 Jahre	schlechter sichtbar	Haltbarkeit	in Risikobereichen und fern von Risikobereichen	mittel
Elektro-Festzaun (mit 40 mm Breitband)	Auslauf, Weide	einfach	keine	mittlere Haltbarkeit	Wind- und Wetteranfälligkeit	gut sichtbar	in Risikobereichen und fern von Risikobereichen	mittel
Standard Elektrozaun (Breitband oder Seil)	Weide	einfach	keine	je nach Pfosten und Leiterqualität	begrenzt ausbruch-sicher	geringe Kosten	fern von Risikobereichen	gering

* In Risikobereichen: Weidegebiete in einer Entfernung von bis zu 1.000 Metern zu Autobahnen, Bahnlinien, Flugplätzen oder sonstigen gefährlichen Gebieten sowie grundsätzlich bei der Haltung von Hengsten. Fern von Risikobereichen: Weidegebiete an wenig oder mäßig befahrenen Straßen oder in mehr als 1000 Meter Entfernung zu Risikobereichen

- **Elektro-Mobilzaun:** Elektro-Mobilzäune kommen hauptsächlich zum Einsatz wenn der Zaun nicht dauerhaft an der gleichen Stelle verbleiben kann oder soll. Elektro-Mobilzäune werden mit Elektro-seilen oder schmalen Elektro-Breitbändern gebaut.
- **Kombinationszaun:** Kombination von Stabil- und Elektrozaun, im Regelfall ein Stabilzaun mit vorgelagerten Elektrodrähten.

4.1 Stabilzäune

Stabil- oder Festzäune sind die Zaunart der Wahl, wenn es um eine langfristige Nutzung von Weideflächen oder Ausläufen geht. Dabei sollte eine Nutzungsdauer von mindestens fünf Jahren möglich sein.

Für Festzäune fallen am Anfang höhere Kosten für die Anschaffung an, dafür ist die Nutzungsdauer deutlich höher und die Wartungskosten sind niedriger. Damit bleiben die Gesamtkosten umgerechnet auf die Nutzungsdauer gering. Durch die relativ geringe Wartungsanfälligkeit ist die Sicherheit im Regelfall sehr hoch.

Je nach Pferdebestand soll der Zaun zwischen 1,20 und 1,60 m hoch sein (mindestens 0,75 x Widerristhöhe), für Springpferde oder Hengste mindestens 1,60 m. Werden Hengste auf benachbarten Flächen gehalten, sind Abstände dazwischen durch doppelte Zäune mit mindestens 1,00 m Abstand oder entsprechend große Abstandshalter an den jeweiligen Innenseiten der Flächen wirksam gegen unerwünschte Auseinandersetzungen. Die einzelnen Teile des Zaunes wie Pfähle, Querverbinder und Tore dürfen keine scharfen Kanten oder ungünstigen Abstände haben. Bei Abständen zwischen 6 und 30 cm ist das Verletzungsrisiko besonders hoch.



Abbildung 13: Festzaun an einer Zufahrt (© Zaunbau Berger)

Heckenzäune (Knicks) z. B. aus Weißdorn und Schlehe bilden Witterungs-, Wind- und Sichtschutz und verringern die Erosionsgefahr. Als alleinige Einzäunung sollen sie mindestens 1,50 m hoch und 0,60 m breit sein, Schwachstellen im Wuchs müssen zusätzlich gesichert werden. Neu angelegte Hecken sind vor dem Abfressen durch die Pferde zu schützen, später wird das Beknabbern durch die Pferde meist problemlos vertragen. Auch bei Heckenzäunen sollen enge Durchgänge, spitze Winkel und Sackgassen vermieden werden.

4.2 Elektro-Festzäune

Bei allen Festzäunen und folglich auch beim Elektro-Festzaun kommt den Pfosten an den Ecken und Toren eine entscheidende Bedeutung zu. Sie müssen je nach Leitermaterial hohe Zugkräfte aufnehmen und diese sicher und dauerhaft, ggf. über Jahrzehnte, im Boden abstützen. Sie müssen besonders massiv, tief im Boden verankert und wenn erforderlich zusätzlich abgestrebt sein. Um obigen Anforderungen gerecht zu werden, sind Eck- und Torpfosten häufig aus Holz. Sie sollten, wenn möglich, genauso tief im Boden verankert sein wie der Zaun hoch ist. Um eine hohe Lebensdauer zu erreichen sollten sie gut imprägniert sein oder aus einem dauerhaft im Boden beständigen Holz wie Robinie,

Edelkastanie oder vergleichbaren Hölzern bestehen. Der Durchmesser sollten je nach Leitermaterial 14 bis 20 cm betragen.

4.2.1 Elektro-Festzaun mit kunststoffummantelten Drähten

Für höchste Lebensdauer empfehlen sich für Elektro-Festzäune für Pferde Drähte, die mit leitfähigem Kunststoff ummantelt sind. Das Material ist unempfindlich gegen Wind- und Wettereinflüsse. Der Drahtkern sorgt auch auf langen Strecken für optimale Stromführung, die dicke Kunststoffummantelung ergibt eine gute Sichtbarkeit und minimiert die Verletzungsgefahr, falls das Pferd doch mit dem Draht in Berührung kommen sollte. Durch spezielle Verfahren ist der Kunststoff leitfähig und das Pferd erhält an der Kunststoffoberfläche einen Stromschlag. Zäune mit kunststoffummantelten Drähten sollten vom Profi errichtet werden.

Empfehlung Materialauswahl (gilt für Großpferde, bei Ponyrassen Längen ca. 20 bis 30 cm kürzer):

- Eck-, Kurven-, Torpfosten aus Holz mit einem Durchmesser von 14 bis 18 cm und einer Länge von 2,50 bis 2,75 m
- Streckenpfosten aus Holz, Kunststoff oder Metall mit einem Durchmesser von 6 bis 10 cm und einer Länge von 1,80 bis 2,10 m
- Pfostenabstände von 6 bis 8 m, bei stark welligem Gelände kürzer; bei sehr günstigem Gelände auch bis zu 10 m möglich.

4.2.2 Elektro-Festzaun mit Breitbändern

Breitbänder, bevorzugt mit einer Breite von 40 mm, bieten für Pferdezäune eine optimale Sichtbarkeit und ein geringes Restrisiko für eine Verletzung. Problematisch bei breiten Bändern sind ungünstige Wind- und Schneeverhältnisse. In Küstennähe und hohen Berglagen ist die Lebensdauer häufig begrenzt (Abbildung siehe Kapitel 3.3.2).

Eine gute Stromführung ist nur bei Bändern mit einem Widerstand von deutlich unter 1 Ohm pro Meter gewährleistet. Wie bei allen Materialien aus Kunststoff ist auf eine gute UV-Stabilität zu achten.

Empfehlung Materialauswahl (gilt für Großpferde, bei Ponyrassen Längen ca. 20–30 cm kürzer):

- Eck-, Kurven-, Torpfosten aus Holz mit einem Durchmesser von 12 bis 14 cm und einer Länge von 2,50 bis 2,75 m
- Streckenpfosten aus Holz, Kunststoff oder Metall mit einem Durchmesser von 6 bis 10 cm und einer Länge von 1,80 bis 2,10 m
- Pfostenabstände von 3 bis 6 m, je nach Wind- und Schneelast.

4.2.3 Elektro-Festzaun mit Elektroseilen/Kordel

Weit verbreitet bei Pferdezäunen sind Elektroseile. Bei einem Durchmesser von 6–8 mm bieten sie eine gute Sichtbarkeit, sind weniger anfällig gegen Wind und Schnee und sind für die Selbstmontage durch den Pferdehalter geeignet. Wie bei den Bändern sind eine gute Leitfähigkeit und UV-Beständigkeit wichtig (Abbildungen siehe Kapitel 3.3.2 und 5).

Empfehlung Materialauswahl (gilt für Großpferde, bei Ponyrassen Längen ca. 20–30 cm kürzer):

- Eck-, Kurven-, Torpfosten aus Holz mit einem Durchmesser von 12 bis 14 cm und einer Länge von 2,50 bis 2,75 m

- Streckenpfosten aus Holz, Kunststoff oder Metall mit einem Durchmesser von 6 bis 8 cm und einer Länge von 1,80 bis 2,10 m
- Pfostenabstände von 6 bis 8 m, bei stark welligem Gelände kürzer.

4.3 Elektro-Mobilzäune

Mobilzäune kommen hauptsächlich zum Einsatz, wenn der Zaun nicht dauerhaft an der gleichen Stelle verbleiben kann oder soll. Typische Einsatzbedingungen sind beispielsweise Pachtflächen, nur einmalig zur Nutzung bereit gestellte Flächen, Weiden mit Überflutungsgefahr oder Lagen mit hoher Schneebelastung. Teilweise werden Innenzäune eher mobil ausgeführt und Außenzäune fest. Die Innenzäune können zum Beispiel für eine rationelle Schnittnutzung leicht entfernt werden. Die Standdauer von Mobilzäunen schwankt somit sehr stark von wenigen Tagen, wenigen Wochen oder für eine Weidesaison (Abbau im Winter) bis zu mehreren Jahren.

Für mobile Zäune werden im Regelfall schmale Bänder von 10 bis 20 mm oder Seile eingesetzt. Je häufiger die Zäune umgesetzt werden, desto eher lohnt sich die Investition in Auf- und Abrollsysteme (Haspeln). Diese ermöglichen ein rationelles und schnelles Auf- und Abbauen und schonen das Material. Hinsichtlich der grundlegenden Zaunkonstruktion gelten die gleichen Empfehlungen wie für Festzäune: die Ecken sollten stabiler ausgeführt sein, die Pfähle auf der geraden Zaunstrecken können eher leicht und handlich sein. Für Mobilzäune, die eher längere Zeit am gleichen Standort verbleiben sollten die Ecken bevorzugt aus Holz ausgeführt sein. Je häufiger die Zäune umgesetzt werden, desto eher sind Metallpfähle zu empfehlen, da sich diese im Regelfall leichter wieder aus dem Boden ziehen lassen und bei mehrfachem Einschlagen weniger empfindlich sind.

Als Streckenpfähle für die gerade Zaunlinie bei mobilen Zäunen eignen sich vor allem leichte und handliche Kunststoffpfähle mit integrierten Halterungen für Band oder Seil. Für den Einsatz bei tiefen Temperaturen sind diese weniger geeignet, da die Bruchgefahr steigt. Ideale Pfähle für den Einsatz bei Frosttemperaturen sind Fiberglaspfähle. Sie sind bei +40°C genau so stabil wie bei -15°C, und sind zudem voll isolierend. Dies ist der große Vorteil im Vergleich zu Eisenpfählen. Bei jedem Kontakt des stromführenden Drahtes mit dem Eisenmaterial wird ein Kurzschluss verursacht, der hohe Stromverluste zur Folge hat. Der Pfostenabstand der Streckenpfosten auf der geraden Zaunlinie kann 4 bis 6 m betragen.

4.4 Kombinationszäune

Unter Kombinationszäunen („Kombi-Zäunen“) versteht man eine Kombination aus nicht elektrischen Zäunen mit stromführenden Drähten. Klassische Kombinationen sind Holzzäune, Gummibandzäune oder Metallzäune mit einer oder auch mehreren zusätzlichen Elektrozaunreihen auf Abstandsisolatoren. Der Elektrozaun wird immer am bestehenden Zaun auf Abstandshaltern mit Isolatoren befestigt. Der Abstand des stromführenden Drahtes zum Hauptzaun sollte zwischen 15 und 40 cm betragen.

Kombi-Zäune sind für die Pferdehaltung besonders geeignet. Der nicht elektrische Zaun bietet eine sehr gute Sichtbarkeit und bei stabiler und korrekter Ausführung eine hohe Ausbruchssicherheit. Durch den zusätzlichen Elektrozaun werden die Pferde auf Abstand zum Hauptzaun gehalten. Sie können weniger oder keinen mechanischen Druck auf diesen ausüben. Die Lebensdauer des Hauptzaunes wird deutlich verlängert. Auf der anderen Seite ist das Verletzungsrisiko für die Pferde am massiven Hauptzaun entscheidend geringer, speziell wenn dieser älter wird. Durch den Abstand wird die Gefahr



Abbildung 14: Kombinationszaun mit am Holz-Festzaun befestigten Elektroseilen (© Zaunbau Berger)



Abbildung 15: Kombinationszaun mit ummantelten Drahtlitzen (© FN/RR1)

minimiert, dass sich Pferde mit Mähne oder Schweif im Zaun verfangen und auch das lästige Stangenbeißen entfällt. Bei Stromausfall bietet der massive Außenzaun immer noch eine hohe Ausbruchssicherheit.

Nachteil der Kombi-Zäune sind die höheren Kosten für den zusätzlichen Elektrozaun inklusive Weidezaungerät. Diese werden jedoch häufig durch eine höhere Lebensdauer der nicht elektrischen Zaunteile wieder kompensiert.

Wichtig ist eine stabile Befestigung des Elektrozaunes am Außenzaun und ein gutes Spannen der Leitermaterialien. Häufig kommen bei Kombi-Zäunen Seile oder maximal schmale Breitbänder zum Einsatz, da der Hauptzaun bereits ausreichend Sichtbarkeit bietet. Litzen oder Drähte sollten auch hier nicht verwendet werden, um das Verletzungsrisiko für die Pferde gering zu halten.

5. Zäune zur Wolfsabwehr

Sollen Pferdezäune gleichzeitig eine wolfsabweisende Wirkung haben, entsteht ein Konflikt dadurch, dass die Zäune im unteren Bereich mit zusätzlichen Zaunleitern versehen werden müssen. In diesen zusätzlichen Drähten können sich die Pferde beim Wälzen verfangen und gegebenenfalls verletzen. Das DLG-Merkblatt 455 „Herden-schutz gegen den Wolf“ zeigt die fünf Möglichkeiten zur Realisierung eines Wolfsabwehrzauns für Pferde.



Abbildung 16: Wolfsabweisender Elektro-Festzaun nach der norddeutschen Variante (© G. Herkert)

6. Grundsätze für den Betrieb von Elektrozaunanlagen

Hinweise zur Errichtung und zum Betrieb von Elektrozaunanlagen gibt die DIN VDE 0131. Die folgenden Kapitel beziehen sich in weiten Teilen auf diese aktuelle Vorschrift.

6.1 Verbote und Gebote beim Elektrozaunbetrieb

- Elektrozaungeräte dürfen nicht in feuergefährdeten Betriebsstätten, z. B. Scheunen, Ställen montiert werden.
- Bei Montage des Elektrozaungerätes in einem nicht feuergefährdeten Gebäude ist vor Einführung einer Zaunzuleitung in das Gebäude eine Blitzschutzeinrichtung gemäß VDE 0131 außerhalb anzubringen.
- Stacheldraht darf nicht als Elektrozaun verwendet werden!
- Ein Elektrozaun darf nur aus einem Elektrozaungerät versorgt werden.
- Befindet sich die Erdung des Elektrozaungerätes in der Nähe eines Gebäudes, so muss der Abstand zwischen dieser Erdung und der Schutzerde des Stromnetzes mindestens 10 m betragen.
- Elektrozäune, die an öffentlichen Straßen oder Wegen errichtet werden, müssen mit Warnschildern gekennzeichnet sein, die mit dem Sicherheitszeichen versehen sind oder die Aufschrift „Vorsicht Elektrozaun“ tragen. Die Warnschilder sind in Abständen von etwa 100 m anzubringen und bei Einmündungen von Nebenwegen, sowie an Stellen, an denen kein Elektrozaun vermutet wird.
- Elektrozäune müssen so montiert werden, dass sie keine elektrische Gefahr für Menschen, Tiere oder deren Umgebung darstellen.

6.2 Grundlagen der Elektrotechnik für Pferdezäune

Grundbegriffe der Elektrotechnik

Spannung: Einheit Volt (V). Die Spannung sorgt dafür, dass Strom im Zaunkreislauf fließt. Eine hohe Spannung wird benötigt, um das isolierende Fell des Tieres zu durchdringen. Je höher die anliegende Spannung ist, desto sicherer kommt es zum Überschlag vom Zaun zum Tier. Ab einer Spannung von 2.000 V ist gewährleistet, dass ein Tier einen abschreckenden Stromschlag erhält.

Energie: Einheit Joule (J). Sie ist ein Maß für die Stärke eines Weidezaungerätes. Sie errechnet sich aus dem Produkt von Spannung x Stromstärke x Zeitdauer. Bei Weidezaungeräten wird die Energie als sogenannte Impulsenergie (oder auch Entladeenergie, Ausgangsenergie) angegeben. Je höher die Impulsenergie des Gerätes ist, desto länger und belasteter (z. B. durch Bewuchs) können Zäune sein und dennoch bleibt die Hütesicherheit gewährleistet.

Widerstand: Einheit Ohm (Ω). Der Widerstand gibt an, wie gut bzw. schlecht der Strom im Weidezaun transportiert wird. Hohe Widerstände bedeuten, dass der Stromfluss behindert wird. Niedrige Widerstände ergeben einen hohen Stromfluss. Der Widerstand spielt bei Weidezäunen in zweifacher Hinsicht eine Rolle:

1. Der Widerstand im Leitermaterial sollte möglichst gering sein, damit der Weidezaunstrom ohne große Verluste bis zum Zaunende gelangt. 10 Ohm/m bedeuten hohe Verluste zwischen Zaun-anfang und Zaunende, 0,1 Ohm/m ergeben niedrige Verluste.
2. Der Widerstand vom Weidezaun zum Boden hin sollte möglichst hoch sein, damit die Stromverluste gering bleiben. 50.000 Ohm zwischen Draht und Boden ist eine gute Isolation (geringe Verluste), 100 Ohm entspricht einem starken Kurzschluss (hohe Verluste). Auch der Tierkörper hat eine Widerstand, der in der Praxis zwischen 2.000 und 500 Ohm liegt.

6.2.1 Weidezaungeräte

Für Pferdezäune reichen häufig, je nach Zaunlänge, Weidezaungeräte mit niedriger Impulsenergie. Pferde reagieren im Allgemeinen sehr sensibel auf Stromschläge und lernen den Umgang mit dem Elektrozaun schnell. Ein Vorteil bei Elektrozäunen für Pferde liegt darin, dass der unterste stromführende Draht relativ hoch über der Bodenoberfläche verläuft. Dadurch bleiben die Verluste über Graskontakt gering. Mit steigender Bewuchsbelastung und Zaunlänge werden höhere Impulsenergien erforderlich. Als Faustregel sollte mindestens 1 Joule Impulsenergie pro Kilometer Zaunlänge zur Verfügung stehen.

6.2.2 Hütesicherheit

Für eine optimale Hütesicherheit von Pferdezäunen sollte an jeder Stelle des Zaunes eine Spannung von mindestens 2.000 Volt, bei sehr trockenen Bodenverhältnissen 3.000 Volt vorhanden sein. Dadurch soll gewährleistet werden, dass auch unter sich schnell ändernden Bedingungen, wie zum Beispiel bei einem Regenschauer oder wenn ein Ast auf den Zaun fällt, eine sichere Zaunspannung von 2.000 Volt aufrecht erhalten wird. Dies ist durch tägliche Kontrolle mittels Zaunprüfers bzw. eines geeigneten Messgerätes sicher zu stellen und zu dokumentieren, siehe hierzu Kapitel 7.

6.2.3 Stromversorgung

Wenn die Möglichkeit besteht, sollten Weidezaungeräte für 230 Volt Netzanschluss verwendet werden. Zuleitungen – bevorzugt unterirdisch – von Gerät zum Zaun bis zu 200 Metern sind möglich und sinnvoll. Auf keinen Fall sollte der Netzstrom über eine Kabeltrommel an den Zaun verlegt werden. Ist Batteriebetrieb erforderlich, stehen prinzipiell zwei Gerätegruppen zur Auswahl. Geräte für die klassische 9 Volt-Weidezaunbatterie können bedingt durch die verwendete Batterie nur geringe Impulsenergien erzeugen. Dadurch sind nur kurze Zaunlängen von wenigen hundert Metern ohne Grasbewuchs am Zaun möglich. 9 Volt-Geräte bieten durch das geringe Gewicht von Gerät und Batterie eine gute Handlichkeit und leichte Transportmöglichkeit.

Wird mehr Leistung vom Batteriegerät gefordert, bleibt nur die Möglichkeit der Verwendung von 12 Volt-Akkus. 12 Volt-Akkus sind regelmäßig mit geeigneten Ladegeräten nachzuladen. Eine gute Möglichkeit zur sicheren Energieversorgung von 12 Volt-Geräten sind Solarmodule. Bei ca. 10 bis 15 Watt Solarzellenleistung pro 1 Joule Impulsenergie ist eine zuverlässige Energieversorgung von Frühjahr bis Herbst gewährleistet.



Abbildung 17: 12 Volt-Weidezaungerät mit Solarmodul
(© G. Herkert)

6.2.4 Erdung

Der Erdung des Elektrozaungerätes kommt eine hohe Bedeutung zu. Mangelhafte Erdung sorgt dafür, dass bei Elektrozäunen nur eine stark verminderte Wirkung vorhanden ist!

Die Mindestempfehlung hinsichtlich der Anzahl der Erdstäbe liegt bei einem Erdstab von 1 Meter Länge pro 1 Joule Impulsenergie Geräteleistung (2 Erdstäbe für ein 2 Joule Gerät/3 Erdstäbe für ein 3 Joule Gerät ...).

Vorteilhaft ist es, die Erdung immer an Standorten mit tiefgründigen, dauerhaft feuchten Böden zu errichten. Die Qualität der Erdung kann durch Messung der Erdspannung überprüft werden. Je geringer die Erdspannung desto besser. Bei einer Spannung von mehr als 500 Volt an den Erdstäben und bei belastetem Zaun (z. B. Kurzschluss durch Metallstäbe zwischen Zaunleiter und Boden) sollten zu einer Minimierung der Verluste im Bereich der Erdung weitere Erdstäbe hinzugefügt werden.

Der Abstand zwischen den einzelnen Erdstäben sollte ca. 3 Meter betragen.

6.2.5 Leitfähigkeit der Zaunleiter

Als Zaunleiter werden mit Kunststoff ummantelte Drähte, Seile oder Bänder verwendet. Der Widerstand dieser Leiter kann sehr unterschiedlich sein. Gut leitfähige Zaunleiter (niedriger Widerstand) haben einen spezifischen Widerstand unter 1 Ohm pro Meter, schlecht leitfähige (hoher Widerstand) können über 10 Ohm pro Meter erreichen. In diesem Fall werden selbst leistungsstarke Weidezaungeräte schon bei mittleren Zaunlängen von etwa 1 km unwirksam.

Zaunleiter für Pferdezäune sollten bei Zaunlängen bis 500 Meter einen Leiterwiderstand von weniger als 6 Ohm pro Meter haben, bei zu erwartendem Bewuchs weniger als 1 Ohm pro Meter. Bei längeren Zäunen (bis 5 km) muss der Leiterwiderstand unter 1 Ohm pro Meter liegen, bei zu erwartender Belastung durch Bewuchs unter 0,1 Ohm pro Meter. Bewuchs reduziert also die mögliche Zaunlänge deutlich.

Damit Leitfähigkeit und Zaunspannung über die gesamte Zaunstrecke so wenig wie möglich beeinträchtigt werden, müssen alle Verbindungen und Anschlüsse im Elektrozaun dauerhaft korrosionsbeständig und möglichst geschraubt oder fest geklemmt sein, wobei Verbindungen aus unterschiedlichen Metallen wegen der Korrosionsgefahr zu vermeiden sind.

Knoten in den elektrischen Zaunleitern sind wegen des mangelhaften Kontakts der stromführenden Drähte und des damit verbundenen massiven Spannungsabfalls ein No-Go!

7. Zaunkontrolle

Jeder Pferdehalter ist dazu verpflichtet, mindestens einmal täglich alle Gegenstände im Haltungsumfeld zu überprüfen (Leitlinien zur Pferdehaltung unter Tierschutzgesichtspunkten, 2009). Zu diesen gehören auch die Zäune.

Es wird empfohlen, die tägliche Zaunkontrolle einschließlich der Prüfung der Zaunspannung zu dokumentieren. Das Führen eines Zauntagebuches, in dem diese Kontrolle dokumentiert wird, ist empfehlenswert und erleichtert im Schadensfall den Nachweis der vom Gesetzgeber geforderten Sorgfaltspflicht.

Bei der Kontrolle erfolgt zuerst eine Sichtprüfung:

- Ist der Zaun auf seiner gesamten Länge unbeschädigt?
- Sind die Weidetore in Ordnung und zuverlässig selbstschließend?
- Bei allen Zaunarten mit stromführenden Leitern zusätzlich:
 - Sind die Zaunleiter gut gespannt und hängen nicht durch?
 - Sind die Zaunleiter frei von Bewuchs?
 - Ist das Weidezaungerät funktionstüchtig, der Zaun ordnungsgemäß angeschlossen und ausreichend geerdet?

Im Anschluss wird mit einem geeigneten Messgerät (Zaunprüfer), das in jedem Betrieb vorhanden sein muss, die Zaunspannung geprüft. Die Messung hat an mehreren Stellen einschließlich an der vom Einspeisungspunkt des Weidezaungerätes am weitesten entfernten Stelle zu erfolgen. Die Hütespannung sollte an jeder Stelle mindestens 2.000 Volt, besser 3.000 Volt betragen. Unter 2.000 Volt ist die Hütesicherheit nicht gewährleistet. Mittlerweile gibt es auch Weidezaungeräte, die eine automatische Überwachung der Hütespannung erlauben und bei Unregelmäßigkeiten eine Warnung per Kurznachricht abgeben.

Zu einem guten Weidemanagement gehört auch die Kontrolle der Wasservorräte und des Aufwuchses. Eine gepflegte Weide mit ausreichend Futter und Wasser ist für eine sichere Weidehaltung genauso wichtig wie ein intakter Zaun.

8. Wartungs- und Pflegearbeiten

Regelmäßige Maßnahmen zur Pflege und Wartung erhöhen die Lebensdauer der Zäune. Dabei sollte das entsprechende Handwerkszeug und das notwendige Material auf dem Betrieb vorliegen bzw. mitgeführt werden. Beispielhaft zu nennen sind Zange, Hammer, eine Astschere oder eine (elektrische) Heckenschere sowie Verbindungselemente und Isolatoren. Zeitaufwändige Materialbeschaffungen sollten verhindert werden, damit Mängel zügig behoben werden können.

Bei Stabilzäunen muss die Festigkeit der Pfosten wie auch der Querverstrebungen regelmäßig überprüft werden. Dies sollte nicht nur visuell, sondern auch durch Anfassen erfolgen. Holzzäune müssen zusätzlich auf Verbiss geprüft werden, der gegebenenfalls durch den zusätzlichen Einsatz von elektrischen Leitern verhindert werden muss. Pferde können in kurzer Zeit viel Holz anknabbern, was zu einer Instabilität des Zauns führen kann. Ein Anstrich von Holzzäunen zur Verlängerung der Lebensdauer wird nicht empfohlen. Wenn dies aus Gründen der Ästhetik, zum Beispiel bei weißen Zäunen, nicht zu umgehen ist, muss darauf geachtet werden, dass die verwendete Lasur für die Pferde und für die Umwelt unbedenklich ist.

Bei Elektrozäunen ist die tägliche Prüfung der Zaunspannung essenziell. Ursachen für eine mangelnde Zaunspannung können beispielsweise Schäden an den Zaunleitern oder am Elektrozaungerät, starker Bewuchs an den elektrischen Leitern, auf dem Zaun liegende Äste oder eine mangelhafte Erdung sein. Da die Erdung bei Trockenheit an Funktionalität einbüßt, empfiehlt es sich, den Bereich um die Erdungsstäbe dann regelmäßig zu befeuchten und grundsätzlich tiefreichende Erdungsstäbe von mindestens 50 cm, besser aber 100 cm Länge zu verwenden.

9. Weidepflegemaßnahmen an Zäunen

Zäune müssen während der gesamten Weidesaison gepflegt werden. Die Vorbereitung der Zäune erfolgt vor dem Weideaustrieb. Die Abstände zwischen den Pflegemaßnahmen sind abhängig von der Bewuchsstärke und der Bewuchsart.

Zäune müssen regelmäßig von hochwachsendem Gras oder Büschen befreit werden, um für Pferde sichtbar zu bleiben und die Zaunspannung aufrecht zu erhalten. In der Regel erfolgt dies mit Mulchgeräten, die unter dem Zaun entlang geführt werden können, oder mit Handgeräten, wie dem Freischneider. Bei tief angebrachten elektrischen Leitern kann nur ein Freischneider verwendet werden.

Bei den Pflegemaßnahmen zu beachten ist das Bundesnaturschutzgesetz. Nach § 39 (5) ist es verboten, „[...] Bäume, die außerhalb des Waldes, von Kurzumtriebsplantagen oder gärtnerisch genutzten Grundflächen stehen, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen; zulässig sind schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen, [...]“



Abbildung 18: Ausmähen eines Elektrozauns mit dem Freischneider (© K. Wagner)

Bei an Zäunen angrenzenden Hecken oder Knicks können geringfügige Rückschnitte per Hand zur Sicherstellung der Stromdurchleitung somit ganzjährig durchgeführt werden. Artenschutzbelange sind dabei stets zu beachten, zum Beispiel in der Brutzeit der Vögel. Die Pflege im Herbst dient als Vorbereitung für den Bewuchs im Frühjahr und erleichtert dadurch die Zaunpflege zu Beginn der Weidesaison.

Da linienhafte Landschaftselemente wie Hecken, Gebüschreihen und Knicks auch nach der Agrarzahlungen-Verpflichtungsverordnung nicht beseitigt werden dürfen, droht hier bei Nichtbeachtung zusätzlich zum Bußgeldverfahren auch ein Verfahren nach Cross-Compliance, das empfindliche Prämienkürzungen nach sich ziehen kann.

Auf Ebene der Bundesländer müssen zusätzliche Vorschriften über die jeweiligen Landesnaturschutzgesetze, Verordnungen und Erlasse beachtet werden. Auskünfte dazu erteilen die staatlichen Naturschutzverwaltungen.

10. Weiterführende Literatur

DIN VDI 0131:2020-01: Errichtung und Betrieb von Elektrozaunanlagen für Tiere
Hoffmann, G., 2019: Pferdehaltung, Ställe & Reitanlagen – Orientierungshilfen für Bau und Modernisierung;
Hrsg.: Deutsche Reiterliche Vereinigung e.V. (FN); ISBN-13: 9783885427162
Leitlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten, BML 2009

DLG-Merkblätter. Wissen für die Praxis.

- DLG-Merkblatt 455
Herdenschutz gegen den Wolf
- DLG-Merkblatt 342
Gestaltung von Pferdeausläufen
- DLG-Merkblatt 382
Das Tier im Blick – Zuchtsauen
- DLG-Merkblatt 381
Das Tier im Blick – Milchkühe
- DLG-Merkblatt 380
Das Tier im Blick – Legehennen
- DLG-Merkblatt 401
Tierwohl in der Aquakultur



Download unter www.DLG.org/Merkblaetter



DLG e.V.
Mitgliederservice
Eschborner Landstraße 122 • 60489 Frankfurt am Main
Deutschland
Tel. +49 69 24788-205 • Fax +49 69 24788-124
Info@DLG.org • www.DLG.org