



Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft

Sichere Weidezäune



Liebe Leserin, lieber Leser,

mit der Broschüre „Sichere Weidezäune“ liegt Ihnen ein Referenzwerk für den Bau und den Betrieb von hütensicheren Zaunanlagen für Weidetiere in Deutschland vor. Hinzugekommen sind in dieser Neuauflage Informationen zu wolfsabweisenden Zäunen bei den einzelnen Weidetierarten.

Jede Tierhalterin und jeder Tierhalter, die/der Tiere auf der Weide hält, ist gut beraten, sich im Vorfeld mit dem Thema Zaunbau in all seinen Facetten auseinander zu setzen. Denn im Schadensfall, z. B. nach einem Weidetierausbruch oder auch Wolfsübergriff, ist es wichtig nachweisen zu können, dass die Zaunanlagen ordnungsgemäß eingerichtet waren. Dabei geht es bei Ausbrüchen häufig um Haftungsfragen für entstandene Schäden durch die eigenen Weidetiere, im Fall von Wolfsübergriffen häufig um die Begründung von Entschädigungszahlungen für den Verlust eigener Weidetiere.

Diese Broschüre soll dazu beitragen, hütensicher und/oder wolfsabweisend zu zäunen, mögliche Gefahren für Weidetiere auch im Sinne des Tierwohls zu erkennen und zu vermeiden und auch Risiken für Tierhalterinnen und Tierhalter aufzeigen, damit sie vorbeugend handeln können. Fachleute aus den relevanten Bereichen für den Bau und Betrieb von Zaunanlagen einschließlich Elektrozäunen, einschlägiger Rechtsprechung in Schadensfällen, Versicherungen und Herdenschutz haben als Autorinnen und Autoren an dieser Neuauflage zusammengearbeitet. Die Empfehlungen dieser Broschüre sollen auch Angebot und Grundlage sein für weitere Diskussionen mit allen beteiligten Institutionen, gesellschaftlichen Gruppen und der Politik.

Auch Sie sind dazu herzlich eingeladen!

Ihr
Bundesinformationszentrum Landwirtschaft



Inhalt

Einführung	5
1. Erläuterung der Begriffe	7
1.1 Weidezaun	7
a) Hütewirkung	7
b) Mobilität	8
c) Standort	8
1.2 Begriffe zu Elektrozäunen	9
2. Grundlagen des Elektrozaunes	11
2.1 Wirkungsweise	11
2.1.1 Der Elektrozaun als Stromkreis	12
2.1.2 Worauf ist bei einem hütensicheren Weidezaun zu achten?	13
2.2 Bestandteile des Elektrozaunes	14
2.2.1 Elektrozaungeräte	14
2.2.2 Alarmierung	18
2.2.3 Sicherheitshinweise	19
2.2.4 Worauf ist bei der Installation von Elektrozaungeräten zu achten?	20
2.2.5 Zaunmaterial (Drähte, Litzen, Seile, Bänder)	22
2.2.6 Isolatoren	23
2.2.7 Zaunpfähle	24
3. Zäune für Rinderweiden	27
4. Zäune für Schaf- und Ziegenweiden	33
5. Zäune für im Gehege gehaltenes Wild	38
6. Zäune für die Freilandhaltung von Schweinen	41
7. Zäune für die Geflügelhaltung	44
8. Zäune für Pferdeweiden	47
9. Bedeutung von Wolfsanwesenheit für die Weidetierhaltung	54
9.1 Verbreitung von Wölfen in Deutschland	54
9.3 Grundsätze wolfsabweisender Zaunsysteme	59
9.4 Förderung und finanzieller Schadensausgleich	64
10. Weidezauntore	66

11. Natürliche Weideeinfriedungen	69
12. Arbeitssicherheit bei der Weidehaltung	72
12.1 Weidezäune	72
12.2 Rinder	73
12.3 Pferde	75
12.4 Viehtrieb über Straßen	76
13. Rechtsgrundlagen der Weidesicherheit	78
13.1 Die Naturschutzgesetze	79
13.2 Die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung	79
13.3 Neue DIN-Normen für Elektrozaunanlagen	80
13.4 Gerichtsurteile und Entscheidungen zu Weidesicherheit	84
13.4.1 Ortstermin beweist „keine Schäden durch Rinder“	84
13.4.2 Ortstermin am Pool senkte überhöhte Ersatzforderungen	86
13.4.3 Tierhalter-Entschädigung wegen gesteigerter Sicherheitsanforderung	87
14. Absicherung gegen mögliche Schadensersatzansprüche	88
14.1 Aussage des Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV) zur Haftung und Absicherung als Halter von Nutztieren	89
14.2 Wie ist die Haftung, wenn nachweislich ein Wolfsangriff stattgefunden hat?	90
14.2.1 Welche Anforderungen werden an Weidezäune zum Schutz vor Wolfsangriffen gestellt?	90
14.3 Für welche Schäden im Detail würde die Versicherung aufkommen, für welche nicht?	90
14.4 Weideunfall	91
Anhang 1:	92
Muster für ein Weidetagebuch	92
Anhang 2:	96
Liste der geltenden Gesetze, Leitlinien, Verordnungen und Vorschriften	96
Weiterführende Medien	97
Weitere BZL-Medien	100
Das BZL im Netz ...	102
Impressum	103



Liegt die Weide neben vielbefahrenen Straßen, sollte in einen möglichst sicheren Zaun investiert werden.

Einführung

Weidehaltung ist eine ursprüngliche, nachhaltige und tiergerechte Form der Landwirtschaft. Vor allem die Landschaftspflege durch Beweidung trägt wesentlich zu Artenvielfalt und Klimaschutz bei. Weidetiere gehören in die Kulturlandschaft, wobei neben den weiter verbreiteten Rindern, Schafen, Ziegen und Pferden auch Gatterwild, Schweine und Geflügel anzutreffen sind.

Ein Risiko der Weidehaltung sind mögliche Tierausbrüche. Für Schäden, die aus Weiden ausgebrochene Tiere verursachen, haftet die Tierhalterin/der Tierhalter, es sei denn, sie/er kann nachweisen, dass sie/er bei der Beaufsichtigung der Tiere die erforderliche Sorgfalt beachtet hat oder der Schaden auch bei Anwendung dieser Sorgfalt entstanden wäre. Hier muss zum einen der Zaun grundsätzlich dem Gefährdungspotenzial der Umgebung wie z. B. in Nähe einer viel befahrenen Straße, der Tierart sowie der Tierkategorie genügen. Zum anderen muss die Funktion des Zaunes täglich kontrolliert

und diese Kontrolle dokumentiert werden. Natürlich müssen die Tiere auf der Weide ausreichend mit Futter und Wasser versorgt sein, was ebenfalls täglich zu kontrollieren ist, denn: mangelnde Futtergrundlage und fehlende Wasserversorgung, die grundsätzlich schon aus tierschutzrechtlichen Gründen nicht statthaft sind, steigern das Ausbruchrisiko. Auch Beunruhigungen der Herde, wenn z. B. bei einer Herdenumstellung neue Tiere zur Herde hinzukommen und es als Folge zu Rangordnungskämpfen kommt, sollten auf ein Mindestmaß reduziert, besser noch vermieden werden.

Doch was gilt es bezüglich des Weidezaunes zu beachten? Ein Weidezaun sollte möglichst ausbruchsicher sein und einen Schutz vor Beutegreifern bieten. Die Weidetiere sollen sich am Aufbau möglichst nicht verletzen können, der Zaun soll auch stabil, langlebig und kostengünstig sein und je nach Lage sind auch Belange des Natur- und Umweltschutzes zu berücksichtigen.

Einen absolut ausbruchssicheren Weidezaun gibt es jedoch nicht. Bei in Panik geratenen Tieren halten weder Elektrozäune noch Stabilzäune und auch keine mit Stacheldraht bewehrten Zäune, nicht einmal Stahlkonstruktionen mit einbetonierten Pfählen dem Druck der Tiere stand. Die Tierhalterin/der Tierhalter ist deshalb gut beraten, der im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) Paragraph 833 geforderten Sorgfaltspflicht nachzukommen. Des Weiteren ist eine erweiterte Betriebshaftpflichtversicherung abzuschließen, die auch jene Risiken abdeckt, die aus der Weidehaltung der Tiere entstehen können.

Weidezäune haben in erster Linie sicherheitstechnischen Erfordernissen zu genügen. Diese sind je nach Lage der Weideflächen und Sensibilität der zu weidenden Tiere unterschiedlich. Die Palette der möglichen Weidezäunarten und -varianten ist äußerst vielfältig, ebenso das Handelssortiment an Zubehörteilen. Pfähle, elektrische Leiter, Querriegel und Zubehör müssen aufeinander abgestimmt sein und zueinander passen, damit die Hüticherheit gewährleistet ist.

Für die Errichtung von Weidezäunen ist im Allgemeinen keine Genehmigung erforderlich, wenn Nutztiere zum Erwerb gehalten werden. Es gibt allerdings spezifische Regelungen in den Ländern, in Naturschutzgebieten oder an Fließgewässern. Beim Thema Weidezaun sind auch rechtliche Gesichtspunkte aus Gesetzen, Verordnungen und einschlägigen Gerichtsurteilen zu beachten. Ein einziges umfassendes Gesetz für die Weidesicherheit und die Beschaffenheit von Weidezäunanlagen gibt es nicht und auch die technischen Details sind in den Gesetzen und Vorschriften nicht zu finden. Als Referenz

Hüticherheit

Das Hüten ist klassischerweise mit der dauerhaften Anwesenheit von Menschen, die ihre Weidetiere hüten, verbunden. In Deutschland hüten fast ausschließlich Schäferinnen und Schäfer, die ihre Tiere, unterstützt durch Hütehunde, sicher auf einer festgelegten Fläche zusammenhalten. Zu hüten heißt auch, dass eine durchgehende Betreuung der Tiere gewährleistet ist. Ein Aspekt, bei dem das Hüten dem Weidezaun mit einer vielleicht nur einmal täglichen Kontrolle der Tiere überlegen ist.

Ein hütesicherer Weidezaun kann zwangsläufig den Menschen nicht ersetzen, da er nur den Aspekt abdecken kann, die Tiere möglichst auf einer durch den Zaun festgelegten Fläche zu halten. Der Begriff „hütesicher“ hat sich dennoch im Sinne von „ausbruchssicher“ in Bezug auf Weidezäune etabliert und wird in dieser Broschüre entsprechend verwendet.

können die anerkannten Empfehlungen des Deutschen Instituts für Normung e. V. (DIN) sowie auch technische Regeln zum Weidezaunbau der verschiedenen Hersteller dienen.

Die Vorschriften zur Gewährleistung der Weidesicherheit sind stets im Zusammenhang zu berücksichtigen. Jede Tierhalterin/jeder Tierhalter ist verpflichtet, im Sinne der allgemeinen Gefahrenabwehr den Stand der Technik zu beachten. Diese Broschüre „Sichere Weidezäune“ vermittelt dies bezogen auf verschiedene Zaunsysteme und Weidetierarten.



Ein Stabilzaun aus Holz mit zwei Querriegeln.

1. Erläuterung der Begriffe

1.1 Weidezaun

Ein Weidezaun dient zum Einzäunen (Hüten) von Nutztieren, d. h. er muss einen Schutz vor Ausbruch gewährleisten und zur Abwehr bzw. Ausgrenzung von gewissen Wildtieren wie z. B. Wildschweinen oder Beutegreifern wie z. B. dem Wolf. Gleichzeitig wird damit eine Weidefläche gekennzeichnet, die unter gewissen Voraussetzungen als Betriebsgelände gelten kann. Weidezäune werden unterschieden nach ihren Hauptmerkmalen, wie in der folgenden Übersicht zusammengefasst.

a) Hütewirkung

Stabilzaun – Mechanische Hütewirkung

Ein Weidezaun, dessen Hütewirkung auf rein mechanischer Ein- oder Ausgrenzung aufgrund seiner Festigkeit beruht (z. B. mehrreihiger Zaun, Knotengitter (synonym auch als Knotengeflecht bezeichnet) oder Holzriegelzaun), muss stabil gebaut sein. Diese rein mechanisch wirkenden Festzäune werden auch als Stabilzäune bezeichnet.

Elektrozaun – Elektrische Hütewirkung

Bei Elektrozäunen, wie beispielsweise Elektronetz-, Litzen- oder Elektrofestzäunen, beruht die Hütewirkung auf der

abschreckenden Wirkung elektrischer Schläge, die ein Tier bei Berührung des Zaunes erhält. Die elektrischen Schläge basieren auf elektrischen Impulsen, die von einem Elektrozaungerät periodisch, in elektrisch nicht isolierte Leiter eingespeist werden. Ein Elektrozaun gibt bei der Berührung einen kurzen, intensiven und in der Regel schmerzhaften Stromschlag an das Tier ab. Nach der negativen, aber grundsätzlich ungefährlichen Erfahrung durch Berührung stellt der Elektrozaun dann eine psychologische Schranke dar.

Kombinationszaun

Ein Kombinationszaun ist ein Stabilzaun, der zusätzlich zur mechanischen Hütewirkung elektrische Leiter besitzt, wie z. B. ein Holzriegelzaun mit innen verlaufenden elektrischen Leitern als Verbisschutz oder ein Knotengitterzaun mit außen verlaufenden elektrischen Leitern als Untergrabe- und/oder Überkletterschutz.

b) Mobilität

Festzaun

Als Festzaun bezeichnet man einen Weidezaun, der einmalig aufgebaut wird und langfristig stehen bleibt. Ein ortsfester Festzaun kann als rein mechanisch wirkender Stabilzaun gebaut sein, als Elektrofestzaun oder als Kombinationszaun. Als Leitermaterial werden bei Elektrofestzäunen klassischerweise und nach DIN VDE (Verband der Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik e. V.) 0131 Drähte aus verzinktem Stahl/Eisen oder Aluminium verwendet. Beim Bau eines Festzauns muss der im jeweiligen

Bundesland geltende Abstand des Zauns zur Grundstücksgrenze beachtet werden (*Schwengelrecht*).

Mobiler Zaun/Mobilzaun

Ein Weidezaun, der die Möglichkeit bietet, wiederholt auf – und abgebaut zu werden, wird als Mobilzaun bezeichnet. Mobilzäune können abwechselnd auf verschiedenen Weideflächen genutzt werden. Mobilzäune sind praktisch immer Elektrozäune, da sie nicht ausreichend stabil sind, um einen mechanischen Ausbruchschutz der Weidetiere gewährleisten zu können. Als Leitermaterial werden bei Mobilzäunen im Regelfall Litzen, Seile oder Breitbänder verwendet. Bei Schafen, Ziegen und Geflügel können auch Elektrozaunnetze verwendet werden. Diese werden für andere Tierarten nicht empfohlen, können aber z. B. als wolfsabweisende Maßnahme auch bei anderen Tierarten (zusätzlich) zum Einsatz kommen. Um beispielsweise die Stabilität von mobilen Zäunen zu erhöhen, können sie durch feste Eck- und Zwischenpfosten ergänzt werden. Diese semimobilen/semipermanenten Zäune erfüllen nach der DIN VDE 0131 nicht die Kriterien für einen Elektrofestzaun.

c) Standort

Außenzaun

Ein Außenzaun grenzt eine Weidefläche, einen Nachtpferch oder einen Auslauf nach außen ab.

Innenzaun

Ein Innenzaun unterteilt eine vom Außenzaun umgebene Fläche wie eine Weidefläche in Teilflächen.



Ein dreireihiger Elektrofestzaun an einer Rinderweide.

1.2 Begriffe zu Elektrozäunen

Elektrozaungerät

Ein Elektrozaungerät versorgt den angeschlossenen Zaun periodisch mit Stromimpulsen und kann bei Netzgeräten über 230 Volt, bei Akku- und Solargeräten über 12 Volt und bei Batteriegeräten über die traditionelle 9 Volt Weidezaunbatterie betrieben werden.

Elektrischer Leiter

Elektrische Leiter leiten bei Berührung einen elektrischen Stromschlag an das Tier weiter. Elektrische Leiter können verschiedene Formen haben und aus unterschiedlichen Materialien bestehen: ein nach außen nicht isolierter Metalldraht, ein mit leitfähigem Kunststoff ummantelter Metalldraht, mehrere relativ dünne Metalldrähte, die in

nichtleitende Trägermaterialien z. B. aus Kunststoff wie bei Litze, Band oder Seil eingearbeitet sind. Letztere werden zusammenfassend auch als Kunststoffdrähte bezeichnet. Elektrische Leiter unterscheiden sich unter anderem in ihrer Leitfähigkeit, Sichtbarkeit, Reißfestigkeit, Handhabbarkeit und Haltbarkeit und sollten dem Bedarf entsprechend ausgewählt werden.

Erdungsstäbe

Über die Erdungsstäbe wird der Stromkreis geschlossen und der Stromfluss ermöglicht. Die Erdungsstäbe sind ausreichend dimensioniert, wenn sie in etwa so viel Strom aufnehmen können wie das Weidezaungerät abgibt (mehr dazu im Abschnitt „ordnungsgemäße Erdung“ in Kapitel 2.2.4). Eine unzureichende Erdung wirkt ähnlich einer Engstelle in einer Sanduhr, die die Menge des durchfließenden Sandes stark reduziert. Im Fall einer unzureichenden Erdung wird

wegen des Stromkreislaufprinzips nicht nur der zurückfließende Strom, sondern auch der durch den Zaun fließende Strom reduziert. Eine sorgfältig an das Weidezaungerät und die Bodenverhältnisse angepasste Erdung ist daher Voraussetzung für den optimalen Betrieb des Elektrozaunes.

Weidezaunpfähle

An mobilen sowie ortsfesten Weidezaunpfählen werden die stromführenden Leiter mit Hilfe von Isolatoren befestigt. Ihrer Funktion nach unterscheidet man Spann-, Strecken- und Umlenkpfähle.

Weidezaunisolatoren

Mit Hilfe der Isolatoren werden die elektrischen Leiter an den Weidezaunpfählen befestigt und in bestimmten Abständen zum Boden und zueinander positioniert. Ihre isolierende Wirkung schützt vor der Ableitung des Stromes vom elektrischen Leiter über den Zaunpfahl hin zur Erde, welches

zu einem Spannungsverlust führen würde. Es gibt eine Vielzahl von Isolatoren: zum einen für die verschiedenen elektrischen Leiter, zum anderen für die verschiedenen Zaunarten (mobiler Elektrozaun, Elektrofestzaun, Kombinationszaun). Aufgrund der verschieden stark wirkenden Zugkräfte brauchen Spann-, Strecken- und Umlenkpfähle unterschiedliche Isolatoren. Diese werden in Spannisolatoren (synonym auch: Zugisolatoren) und Führungsisolatoren (synonym auch: Streckenisolatoren) unterteilt. Zugisolatoren an Ecken werden auch als Eckisolatoren bezeichnet. Um eine möglichst konstante Höhe von Stromleitern zum Boden und zueinander gewährleisten zu können, müssen die Leiter entsprechend gespannt sein. Dieses wird über die Anbringung am Zaun mittels Isolatoren erreicht. Um die Spannung anfangs zu erreichen, anzupassen und dauerhaft gewährleisten zu können, werden je nach Leitermaterial Zaunspanner verwendet und gegebenenfalls Spannfedern eingebaut, die temperaturabhängige Materialausdehnungen des Leiters ausgleichen.

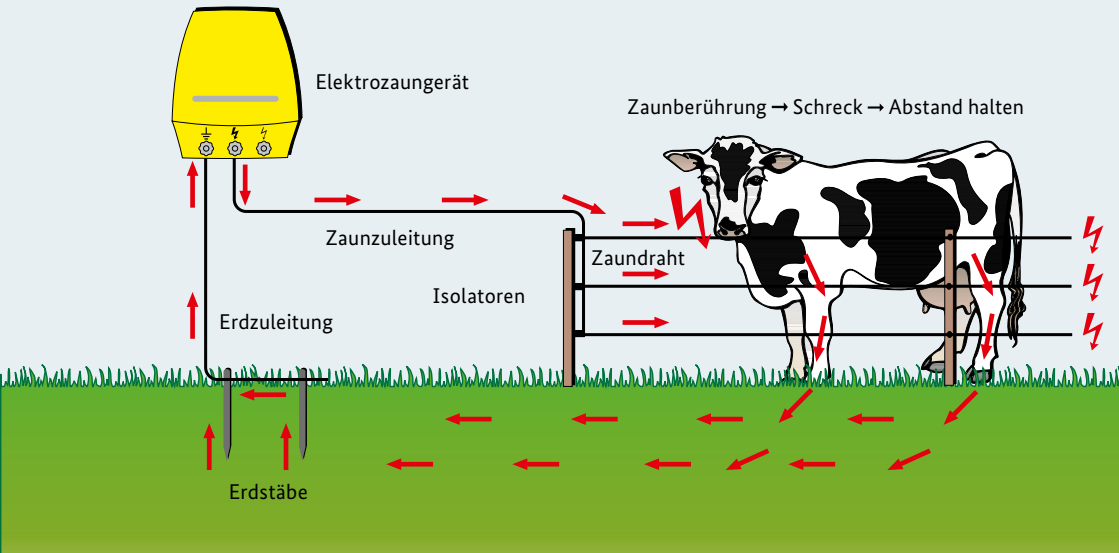


Abbildung 1: Wirkprinzip eines Elektrozaunes: Strom fließt nur bei geschlossenem Kreislauf (z. B. Tierberührung).

2. Grundlagen des Elektrozaunes

2.1 Wirkungsweise

Die Hütewirkung eines Elektrozaunes basiert auf der Durchströmung des Tierkörpers mit extrem kurzen elektrischen Stromimpulsen („Stromschläge“), die zu kurzzeitigen schreckhaften, aber in der Regel gesundheitlich ungefährlichen Muskelkontraktionen führen.

Die Zaunberührung mit dem Stromimpuls wird vom Tier und auch vom Mensch als sehr unangenehm empfunden, so dass eine nochmalige Berührung im Normalfall vermieden wird (psychologische Abschreckung im Gegensatz zur rein mechanischen Abwehr

bei Stabilzäunen), wobei die Tiere rein erfahrungsgemäß erkennen, dass hier kein Durchkommen ist.

Der Elektrozaun ist ein Kreislaufsystem. Eine einzige Schwachstelle im System sorgt dafür, dass der Stromschlag für das Tier stark abgeschwächt wird. Es kann nur so viel Strom aus dem Gerät und durch den Stromleiter fließen, wie über die Erdung an das Gerät zurückgeleitet werden kann.

2.1.1 Der Elektrozaun als Stromkreis

Der Elektrozaun ist ein elektrischer Stromkreis, der bei Tierberührung geschlossen wird, wodurch der Stromfluss überhaupt erst zustande kommt (Abbildung 1). Das Gerät speist die Impulse über die Zaunzuleitung in den Zaun. Bei Tierberührung kommt ein Stromfluss durch das Tier und die Erde zustande, wobei der oder die Erdungsstäbe den Strom aufnehmen und in das Gerät zurückspeisen. Der Stromkreis ist also geschlossen und das Tier bekommt einen „Stromschlag“.

Die Hütewirkung ist dann optimal, wenn der Strom im gesamten Kreis gut fließen kann. Dies ist gegeben, wenn alle Teile gute elektrische Leitfähigkeit, d. h. einen geringen ohmschen Widerstand haben. Die Tierhalterin/der Tierhalter kann durch Auswahl

des Leitermaterials mit möglichst geringem Widerstand, der mit Ohm pro Meter (Ω/m) angegeben wird, für gute Leitfähigkeit sorgen. Bei der Beschaffung des Leitermaterials sollte man deshalb unbedingt auf den Ω/m -Wert achten, der so niedrig wie möglich sein sollte, auch wenn der Zaun dann etwas teurer wird.

Die Leitfähigkeit des Bodens ist mehr oder weniger vorgegeben: Feuchter Boden mit guter Grasnarbe leitet sehr gut, trockener Boden mit wenig Grasbewuchs schlecht.

Ganz wichtig sind Anzahl und Tiefe der Erdungsstäbe; hier gilt: je mehr und je tiefer, desto besser. Die Erdungsstäbe sollten an möglichst feuchten Stellen in den Boden eingeschlagen werden.



Ein Ast auf den stromführenden Leitern ist eine Schwachstelle im System.

Die gewünschte Hütewirkung ist nur dann sichergestellt, wenn die stromführenden Leiter gegenüber der Erde isoliert sind, was mit hochwertigen Kunststoff-Zaunpfählen (auch Recycling-Pfählen) und Isolatoren an Holz- oder Metallpfählen erreicht wird. Achtung! Bei Metallpfählen besteht die Gefahr, dass durch mangelhafte Isolatoren Teile der Impulsenergie zur Erde abgeleitet werden, wodurch die Zaunspannung bei Geräten mit niedriger Impulsenergie deutlich absinken kann. Bei der Errichtung des Zaunes ist deshalb besondere Sorgfalt auch bei der Wahl und Montage der Isolatoren erforderlich, um Fehler von vorneherein zu vermeiden.

2.1.2 Worauf ist bei einem hütесicheren Weidezaun zu achten?

Das Herzstück des Elektrozaunes ist das Elektrozaungerät, welches immer den Gegebenheiten (Tierart, Zaunlänge, Bewuchsbelastung, in oder fern von Risikobereichen (siehe hierzu Erläuterungen in Kapitel 14.3)) angepasst sein muss.

Hat man ein passendes Elektrozaungerät ausgewählt, müssen die passenden Pfähle für die Tierart gewählt werden. Ebenfalls sehr wichtig ist die Auswahl des elektrischen Leiters: das können unter anderem Bänder, Litzen, Seile oder Drähte sein. Um die volle Leistung aus dem Elektrozaungerät in den Zaun zu bekommen, sollte man sich immer für qualitativ hochwertige Materialien entscheiden, da hier der Widerstand am geringsten ist und dadurch am wenigsten von der Leistung des Gerätes verloren geht. An jeder Stelle des Zaunes sollte die für die jeweilige Zaunart vorgegebene Mindestspannung messbar sein. Nach dem kompletten



Digital-Voltmeter zur Messung der Hütесpannung.

Aufbau des Elektrozaunes ist eine tägliche Prüfung der Wirksamkeit des Elektrozaunes mit entsprechenden Zaunkontrollgeräten (Voltmetern) unbedingt erforderlich. Eine Dokumentation in einem Weidetagebuch (handschriftlich, siehe Muster in Anhang 1, oder elektronisch) ist empfehlenswert.

Ein hütесicherer Elektrozaun muss zu jeder Zeit an jeder Stelle für die jeweilige Zaunart vorgegebene Mindestspannung aufweisen. Dies ist täglich zu kontrollieren. Gerichtsurteile basieren auf den einschlägigen VDE-Richtlinien, die insofern beim Zaunbau zu beachten sind.

Nach Auswahl des Zaunmaterials kommt anschließend die Wahl der richtigen Isolatoren, die sich nach dem Zaunmaterial und der Lebensdauer des Zaunes richtet. Bei Elektrozäunen ist auf eine hohe UV-Stabilität (widerstandsfähig gegen UV-Strahlungen) der Isolatoren zu achten.

Hoher Bewuchs unter Elektrozäunen mindert dessen Leistungsfähigkeit.

Ist der Zaun aufgebaut, sollten die Erdungsstäbe für eine gute Erdung insbesondere bei Akku- und Batteriegeräten auf feuchten Bodenarealen aufgestellt werden. Bei Netzgeräten und starken Akkugeräten ist eine Erdung mit ein bis zwei Meter langen Erdpfählen unbedingt erforderlich.



Durch Geräte mit hoher Impulsenergie wird der Bewuchs unmittelbar am Draht abgetötet.

2.2 Bestandteile des Elektrozaunes

2.2.1 Elektrozaungeräte

Das wichtigste Element des Elektrozaunes ist das Elektrozaungerät. Es gibt eine große Auswahl an Geräten mit unterschiedlichen Leistungsstufen und Stromquellen: Geräte mit Netzanschluss (230 Volt Netzspannung), 12-Volt-Akkugeräte und 9-Volt-Batteriegeräte.

Geräte mit Netzanschluss haben eine uneingeschränkte Hütedauer. Sie sind in allen benötigten Leistungsklassen verfügbar und können an langen Zäunen die notwendige Energie am besten zur Verfügung stellen. Auch bei stärkerem Bewuchs stellen sie noch ausreichend Energie für den Zaun bereit.

Ihr Nachteil ist, dass sie nur dort eingesetzt werden können, wo ein Netzanschluss vorhanden ist. Andernfalls können Zuleitungen, bevorzugt unterirdisch, von wenigen hundert Metern erforderlich sein. Ferner besteht bei Stromausfall das Risiko, dass der Zaun stromlos ist. Der Fall kommt allerdings sehr selten vor und wenn, dann nur für sehr kurze Zeit. Trotzdem sollte Netzgeräten, wo immer ihr Einsatz möglich ist, der Vorzug gegeben werden.

Bei Zäunen mit netzbetriebenen Geräten ist bei der Installation der Geräte in Gebäuden vor Einführung der Zaunzuleitung in das Gebäude eine Blitzschutzeinrichtung (z. B. eine Funkenstrecke) auf mindestens feuerhemmenden Bauteilen außerhalb des Gebäudes anzubringen (siehe Abbildung 4). Durch Blitzschlag kann das Gerät zerstört werden und im Extremfall können Brände

an Gebäuden verursacht werden. Geeignete Blitzschutzeinrichtungen werden von allen Herstellern angeboten. Auf vorschriftsmäßige Blitzschutzterdung ist zu achten.

12-Volt-Akkugeräte sind für Weiden ohne Netzanschluss eine gute Alternative. Die Kapazität des Akkus kann der Leistungsaufnahme des Gerätes angepasst werden. Akkus können wieder aufgeladen werden. Es sollte möglichst ein Wechselakku zur Verfügung stehen. Eine gute Ergänzung sind Solarmodule, die in verschiedenen Leistungsklassen angeboten werden und Sonnenenergie in Strom umwandeln, der in den Akkus gespeichert werden kann. Durch ihren Einsatz kann der systembedingt höhere Aufwand für die Wartung und das Nachladen der Akkus zumindest in der Weidesaison von Frühjahr bis Herbst vermieden und im Winter gesenkt werden.

9-Volt-Trockenbatteriegeräte bieten nur geringe Impulsenergien. Es kann eine Hütedauer von mehreren Monaten bis zu einer Saison erreicht werden. Die Einsatzmöglichkeit dieser Geräte ist auf kurze Zäune mit geringem Bewuchs beschränkt. Auch bei diesen Geräten kann man mit Solarmodulen die Hütedauer verlängern. Allerdings wird dabei nur die Stromversorgung zwischen Batterie und Solarmodul umgeschaltet, ein Nachladen dieser Batterien über das Solarmodul ist nicht möglich. Um Kosten zu reduzieren und die Umwelt zu schonen, können viele 9-Volt-Geräte mit wiederaufladbaren 12 V Akkus betrieben werden. Hierbei sind die Herstellerangaben zu beachten. Zwei elektrische Ausgangsgrößen des Elektrozaungerätes sind für den Betrieb des Zaunes wichtig: die Zaunspannung in Volt und die Impulsenergie in Joule.

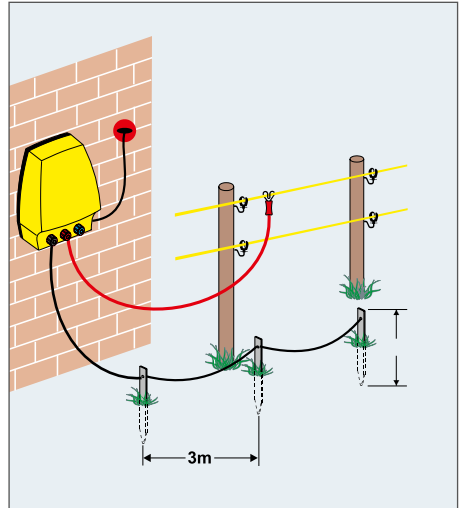


Abbildung 2: Weidezaungerät mit Netzanschluss.

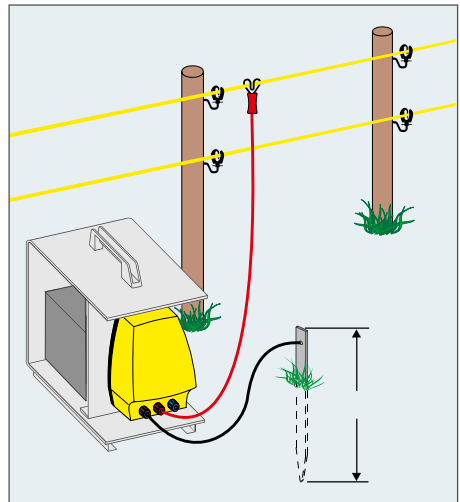


Abbildung 3: 12-Volt- Akkugeräte.

Der Spitzenwert der Zaunspannung liegt zwischen etwa 2.000 (Mindestspannung, je nach Tierart, siehe hierzu Tabelle 1) und 15.000 Volt (siehe hierzu Tabelle 3), die Impulsenergie zwischen 0,08 und 15 Joule.

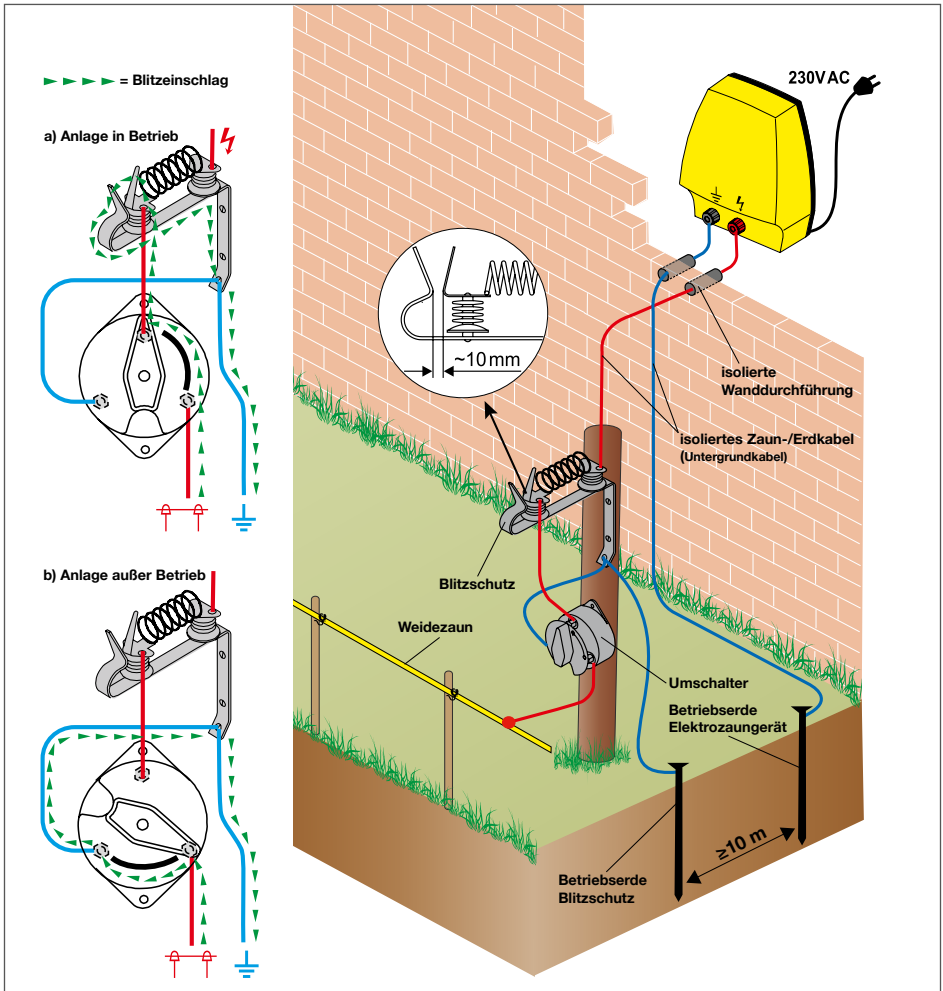


Abbildung 4: Blitzschutzeinrichtung an Gebäuden zur Brandverhütung.

a) Anlage in Betrieb: Wenn in einen Elektrozaun ein Blitz schlägt, wird dieser über einen Umschalter zu einer Spule geleitet. Die Spule bremst den Blitz, so dass dieser nicht ins Weidezaungerät weitergeleitet wird. An der Spule baut sich dann eine sehr hohe Spannung von bis zu 100.000 Volt auf, die ausreicht, den Luftspalt von 10 Millimeter zu überwinden, so dass der Blitz über die Erdung abgeleitet wird. In dieser Schalterstellung steht der Zaun unter Spannung.

b) Anlage außer Betrieb: Wenn in einen Elektrozaun ein Blitz schlägt, wird dieser über den Umschalter direkt in die Erde geleitet. In dieser Schalterstellung steht der Zaun nicht unter Spannung.

Energie (in Joule) ist Spannung (in Volt) mal Strom (in Ampere) mal Zeit (in Sekunden). Eine hohe Spannung wird gebraucht, um das an sich isolierende Fell des Tieres mit einem Funken zu durchschlagen und somit dem Strom und der Energie den Weg freizumachen. Die Mindestspannung sollte an jeder Stelle des Zaunes bei kurzhaarigen oder leicht zu hütenden Tieren mehr als 2.000 Volt und bei langhaarigen oder schwer zu hütenden Tieren 3.000 bis 5.000 Volt betragen. Bei trockenen Bodenverhältnissen empfehlen sich eher die höheren Werte.

Eine zu hohe Impulsenergie kann eventuell zu gesundheitlichen Schäden beim Menschen, insbesondere bei Kindern oder Kranken, führen. Der Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE) gibt Grenzwerte für die abgegebene Energie vor, die nicht überschritten werden dürfen. Die Höhe der Impulsspannung stellt keine Gefährdung für Mensch und Tier dar – im Prinzip gilt: je höher die Impulsspannung, desto besser. Für die Hütewirkung bei kurzen, gut isolierten Zäunen sind weniger Joule absolut ausreichend (bis 1 Joule), bei längeren Zäunen mit Bewuchs wird eine höhere Energie gebraucht: Je höher die Energie



Für Weidezaungeräte werden auch Solarmodule angeboten, die den Aufwand für Wartung und Nachladen der Batterie senken.

und die Spannung, desto besser kann auch bei Bewuchs die Hütewirkung sichergestellt werden. Gräser werden bei Kontakt mit dem Elektrozaun braun und verlieren ihre Leitfähigkeit, so dass weniger Impulsenergie zum Boden abgeleitet wird, was die Hütewirkung erhöht. Aus den Unterlagen der Hersteller können die jeweiligen Werte für Spannung und Energie für die einzelnen Gerätetypen entnommen werden.

Tabelle 1: Empfohlene Mindest-Zaunspannung für unterschiedliche Tierarten.

Tierart	Empfohlene Mindestzaunspannung (Volt)
Rinder	3.000-4.000
Pferde	2.000-3.000
Schafe, Ziegen	4.000-5.000
Wildtiere, inkl. Wolf	4.000-5.000
Geflügel	4.000-5.000
Hausschwein	2.000
Haustiere (Hund, Katze ...)	2.000

Tabelle 2: Mindestens erforderliche Geräteleistung (Impulsenergie) in Abhängigkeit von der Zaunlänge und verschiedenen Bewuchsstufen.

Zaunlänge* (Kilometer)	Geräteleistung (Joule)		
	Zaun (ohne Bewuchs)	Zaun (normaler Bewuchs)	Zaun (starker Bewuchs)
bis 0,5	0,05	0,2	0,5
0,5-1	0,1	0,4	1,0
1-2	0,2	0,8	2,0
2-5	0,5	2,0	5,0
5-10	1,0	4,0	10,0

*Zaunlänge bedeutet einfache Länge des Zaunes. Hinweis: Für erhöhte Anforderungen und schwierige Tierarten sowie auch Herdenschutz sind höhere Impulsenergien erforderlich.

Faustregel für Standardzäune mit Bewuchs: pro 1,0 Kilometer Zaunlänge sollten mindestens 1,0 Joule Impulsenergie Geräteleistung zur Verfügung stehen.

Die Vorschrift DIN EN IEC 60335-2-76 VDE 0700-76:2023-02 erlaubt seit September 2010 Impulsenergien bis 15 Joule bei 50 bis 100 Ohm. Um eine eventuelle Gefährdung bei so hohen Energien auszuschließen, ist bei Geräten über 5 Joule vorgeschrieben, dass diese über eine zeitverzögerte Leistungsanpassung verfügen: Bei Berührung wird zunächst mit niedriger Energie operiert (bis maximal 5 Joule) und nach einer Verzögerungszeit von bis zu einer Minute eine höhere Energie (bis maximal 15 Joule) zugeschaltet. Während der Verzögerungszeit kann sich das Tier oder eine Person vom Zaun entfernen, danach kommt dann die volle Energie zur Wirkung, um die Ableitungen durch den Bewuchs auszugleichen.

2.2.2 Alarmierung

Nach der gültigen Norm DIN EN IEC 60335-2-76 VDE 0700-76:2023-02 müssen Elektrozaungeräte mit Einrichtungen zur visuellen und akustischen Alarmierung versehen sein, wenn Impulsenergien von mehr als 5 Joule abgegeben werden, wobei auch die Impulsfolge von normal etwa einer Sekunde auf drei Sekunden verlängert wird. Diese Einrichtung dient neben der zeitverzögerten Leistungsanpassung auch der Sicherung von Personen gegen Unfälle.

Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Kontroll- und Zusatzgeräten, die die Landwirtin/den Landwirt informieren, wenn der Zaun nicht ordnungsgemäß betrieben wird bei z. B. Spannungsabfall, Leiterunterbrechung, Akku-Spannung, GPS-Tracking als Diebstahlschutz usw.

Die Störungen können am Gerät abgelesen oder auch optional per Short Message Service (SMS) oder mit Hilfe eines Programms

Tabelle 3: Technische Daten von Elektrozaungeräten (unterteilt nach Art der Stromversorgung).

	9-Volt Batteriegeräte	12-Volt Akkugeräte	230-Volt Netzgeräte
Ladeenergie	0,1 Joule - 0,6 Joule	1 Joule - 21 Joule	1 Joule - 22 Joule
Impulsenergie	0,08 Joule - 0,5 Joule	0,8 Joule - 15 Joule	0,5 Joule - 15 Joule
Zaunspannung maximal	7.000 Volt - 10.000 Volt	7.000 Volt - 15.000 Volt	7.000 Volt - 14.000 Volt
an 500 Ohm	1.500 Volt - 4.000 Volt	3.500 Volt - 6.000 Volt	3.500 Volt - 7.000 Volt
Stromaufnahme	10 mA - 80 mA	30 mA - 1.200 mA	0,5 Watt - 35 Watt

Tabelle 4: Maximale Zaunlänge in Abhängigkeit vom Leiterwiderstand (Mindestspannung von 2.000 Volt am Zaunende; kein Bewuchs am Zaun).

Leiterwiderstand (Ω/m)	Maximal empfohlene Zaunlänge (Kilometer)
kleiner 15	0,2
kleiner 6	0,5
kleiner 1,5	2,0
kleiner 0,3	10,0
kleiner 0,1	30,0

Bei mehrreihigen Zäunen und Parallelverbindung aller Leiter können die maximal empfohlenen Zaunlängen mit der jeweiligen Anzahl der Leiter multipliziert werden.

Wenn mit Bewuchs am Zaun zu rechnen ist, reduzieren sich die maximalen Zaunlängen: bei leichtem Bewuchs auf circa 50 Prozent, bei starkem Bewuchs auf circa 20 Prozent.

(App, aus dem Englischen von „application“) auf ein Mobiltelefon bzw. Smartphone übertragen werden. Die passenden Apps werden in der Regel von den jeweiligen Zaunherstellern zum Herunterladen angeboten.

Mittlerweile stehen am Markt Messeinrichtungen zur Verfügung, die permanent die Zaunspannung messen und die Informationen in einem externen Datenspeicher (Cloud-Server) speichern. Von dort kann der Betreiber per Smartphone-App oder vom Heimrechner (PC, aus dem Englischen von „personal computer“) auf die Informationen zugreifen und wird, wenn gewünscht, bei Problemen automatisch alarmiert. Es besteht auch die Möglichkeit die Messwerte in einem elektronischen Weidetagebuch zu speichern.

2.2.3 Sicherheitshinweise

Um eventuelle Gefährdungen beim Betrieb von Elektrozäunen zu vermeiden, sind die Betriebsanweisungen der Hersteller zu beachten, die in der Regel beim Kauf mitgeliefert werden und die Sicherheitshinweise der entsprechenden Norm DIN EN IEC 60335-2-76 VDE 0700-76:2023-02 zu beachten.



Eine mobilfunkbasierte Weidezaunüberwachung liefert permanent Informationen über die Zaunspannung inklusive Alarmierung bei Problemen.

2.2.4 Worauf ist bei der Installation von Elektrozaungeräten zu achten?

Jedes Elektrozaungerät kann seine angegebene Leistung nur an den Zaun abgeben, wenn es ordnungsgemäß installiert ist. Dabei sind die nachfolgenden Punkte zu beachten.

Ordnungsgemäße Erdung

Im Stromkreislauf des Weidezaunsystems fließt der Strom durch das Erdreich und über die Erdungsstäbe an das Weidezaungerät zurück (siehe Abbildung 1). Deshalb funktioniert ein Elektrozaunsystem nur zuverlässig bei fachgerecht installierter Erdung. Bei unzureichender Erdung fließt bei Tierberührung weniger Strom und die Abschreckwirkung auf das Tier ist entsprechend vermindert. Die zur Erdung verwendeten Erdungsstäbe müssen dauerhaft rostfrei sein, möglichst

feuerverzinkt oder aus Edelstahl, lang genug (mindestens ein bis zwei Meter bei ortsfester Zäunung) und genügend tief im feuchten Boden verankert werden. Auf trockenen Standorten, wo der Boden schlecht leitet, sind mehrere mit einem Erdkabel verbundene Erdungsstäbe notwendig. Auf eine sichere Verbindung zwischen dem Gerät und den Erdungsstäben muss geachtet werden.

Mindestempfehlung Erdungsstäbe:

- 1 Erdungsstab
von 1 bis 2 Meter Länge
pro 1 Joule Impulsenergie
Geräteleistung
- 1 Erdungsstab für ein 1-Joule-Gerät
- 2 Erdungsstäbe für ein 2-Joule-Gerät
- 3 Erdungsstäbe für ein 3 Joule Gerät



Bei geringer Impulsstärke kann starker Pflanzenbewuchs (Foto links) schnell dazu führen, dass die Zaunspannung stark abfällt und der Elektrozaun nicht mehr hütensicher ist. Dann muss der Zaun regelmäßig freigeschnitten werden (Foto Mitte). Dies kann mit Hilfe eines Unterzaunmähers geschehen (Foto rechts).

Auf extrem trockenen Standorten und wenn kein Grasaufwuchs mit den stromführenden Drähten in Berührung kommt, können bei mehrreihigen Zäunen Probleme mit ungenügender Erdung gemindert werden, wenn elektrische Leiter mit „wechselnder Polarität“ (sogenannte Plus-Minus-Zäune) verwendet werden. Dabei wird abwechselnd ein Leiter mit der Zaunklemme und ein Leiter mit der Erdklemme des Gerätes verbunden. Dann sollten allerdings nur Geräte mit maximal 1,0 bis 2,0 Joule Impulsenergie eingesetzt werden. Neben der ordnungsgemäßen Erdung mit mehreren Erdungsstäben ist es erforderlich, den an die Erdklemme angeschlossenen elektrischen Leiter an verschiedenen Stellen des Zaunes zusätzlich zu erden. Ein derartiger Aufbau muss allerdings sehr exakt ausgeführt werden, weil schon eine einzige Berührung von zwei elektrischen

Leitern mit unterschiedlicher Polarität zu einem vollständigen Kurzschluss führt und der Zaun dann weder hütensicher noch wolfsabweisend ist.

Die Zuverlässigkeit der Erdung kann anhand der Spannung am Erdungsstab überprüft werden. Die Erdung ist in Ordnung, wenn nach Verursachung eines Kurzschlusses (Eisenpfähle an den elektrischen Leiter stellen) beim letzten Erdungsstab keine oder maximal 500 Volt Spannung gemessen werden können. Wird aber immer noch Spannung gemessen, ist ein weiterer Erdungsstab einzusetzen. Laut VDE-Richtlinie DIN EN IEC 60335-2-76 VDE 0700-76:2023-02 muss die Erdung des Zaunes mindestens 10 Meter Abstand zur Erdung des Stromnetzes von Gebäuden haben.

Kurze Zaunzuleitung

Die Zuleitung zwischen Elektrozaungerät und Zaun sollte so kurz wie möglich gehalten werden, damit nicht schon die Verluste in der Zuleitung den am Zaun ankommenden Impuls schwächen. Für längere Zuleitungen sind deshalb hochspannungsfeste und widerstandsarme Kabel zu verwenden, die als Zubehör angeboten werden.

Feste Verbindungen

Alle Anschlussklemmen müssen fest mit den stromführenden Teilen verbunden sein. Lose Verbindungen sind die Ursache für große Übergangswiderstände, wodurch es zu Leistungsverlusten kommt.

2.2.5 Zaunmaterial (Drähte, Litzen, Seile, Bänder)

Je nach Einsatzzweck stehen für den Aufbau von Elektrozäunen verschiedene Leitermaterialien zur Verfügung, die anhand der Kriterien Leitungswiderstand (Ω/m), Reißfestigkeit und Biegegewichselfestigkeit beurteilt werden. Der Begriff Weidezaun-draht oder einfach nur Draht beschreibt Zaunmaterial, das ausschließlich aus einem Glattdraht aus verzinktem Stahl/Eisen oder Aluminium besteht. Der Begriff Kunststoffdraht umfasst Zaunmaterial wie Litzen, Seile und Breitbänder, bei denen der eigentliche elektrische Leiter aus Draht in Kunststoff verdreht oder verwoben ist. Auch wenn im jeweiligen Zaunmaterial der metallische Draht der ausschließliche Leiter des Stromes ist, wird vereinfachend der Begriff Leiter oder elektrischer Leiter für (Weidezaun-) Drähte und Kunststoffdrähte gemeinsam verwendet, wenn es nicht auf die Unterteilung ankommt.

Für stationäre Rinderzäune ist beispielsweise ein verzinkter Stahldraht die funktionell beste Lösung (niedriger Widerstand, hohe Festigkeit). Alternativ können auch Breitbänder, starke Litzen oder starke Elektro-seile eingesetzt werden. Zäune mit diesen Kunststoffdrähten gelten laut DIN VDE 0131 jedoch nicht als Elektrofestzaun. Die Gebrauchseigenschaften der Materialien sind vor dem Kauf zu vergleichen und spezifische Anforderungen, wie beispielsweise die Sichtbarkeit für Pferde, zu berücksichtigen.

Leiterwiderstand

Der Leiterwiderstand (Leitfähigkeit des Materials) ist die wichtigste Eigenschaft bei der Beurteilung der Zaunmaterialien und deshalb ein entscheidender Parameter für die Ermittlung der maximal möglichen Zaunlängen. Er wird in Ohm pro Meter (Ω/m) angegeben. Der Wert sollte so gering wie möglich sein.

Sehr gute Materialien haben einen Widerstand von $0,1 \Omega/m$ und weniger, schlechte Materialien über $4 \Omega/m$. Die mögliche Zaunlänge kann mittels Computersimulation, bei der die unterschiedlichsten Bedingungen berücksichtigt werden können, berechnet werden. Die Ergebnisse solcher Berechnungen sind in Tabelle 4 (Seite 19) zusammengefasst und können Anhaltspunkte bieten, welche Zaunlängen mit verschiedenen Leitfähigkeiten möglich sind. Untersuchungen haben ergeben, dass zwischen guter Leitfähigkeit, die meist durch Kupferdrähte erreicht wird, und langer Haltbarkeit (Nirosta-Drähte mit schlechter Leitfähigkeit) ein Kompromiss gesucht werden muss. Kombimaterialien (Leitermaterial aus Kupfer- und Nirosta-Drähten) und neue Leitermaterialien kombinieren eine lange Haltbarkeit mit einer guten Leitfähigkeit.

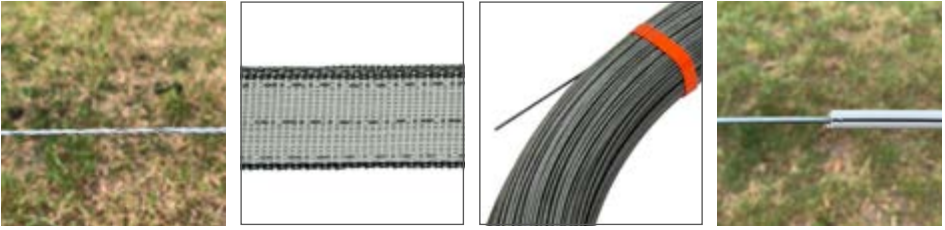


Abbildung 5: Je nach Einsatzzweck stehen für Elektrozäune verschiedene Leitermaterialien zur Verfügung. Beispiele von links nach rechts: Litze, Breitband, Weidezaun-Draht und mit leitfähigem Kunststoff ummantelter Draht.

Sehr gute Weidezaunleiter haben einen Widerstand von weniger als $0,1 \Omega/\text{m}$, gute weniger als $1,0$ und schlechte mehr als $4,0 \Omega/\text{m}$.

Reißfestigkeit

Sowohl beim Aufbau der Zäune (Spannen) als auch im Betrieb (Tierberührung) wirken auf das Zaunmaterial Zugkräfte. Leiter- und Trägermaterial müssen diese Zugkräfte ohne Zerstörung aufnehmen können. Deshalb wird ein Mindestwert von 500 Newton (entspricht 50 Kilogramm) für die Reißfestigkeit gefordert. Diese darf auch bei dem der Witterung ausgesetztem Material nur geringfügig nachlassen (höchstens um 10 Prozent). Stahldrähte erreichen Reißfestigkeiten von bis zu 6500 Newton (entspricht circa 650 Kilogramm).

Biegewechselfestigkeit

Beim Auf- und Abbau von Elektrozäunen und durch Wind treten an dem Zaunmaterial vor allem bei Litzen, -Seilen und -Breitbändern Belastungen durch Biegewechsel auf (Wechsel vom geraden in den gebogenen Zustand und wieder zurück). Damit sichergestellt ist, dass es durch diese Biegewechsel nicht zum Bruch des Leitermaterials kommt, müssen die Materialien eine ausreichende

Biegewechselfestigkeit aufweisen. Diese wird im Rahmen einer Materialprüfung ermittelt, indem die Anzahl der Biegevorgänge bis zu einer Beschädigung des Leitermaterials gezählt werden. Werden die geforderten 1.800 Biegewechsel nicht erreicht, ist das Material nur bedingt für einen wiederholten Auf- und Abbau geeignet.

2.2.6 Isolatoren

Isolatoren trennen den stromführenden Draht vom Pfahl bzw. vom Erdreich. Es ist immer eine Ausführung zu wählen, bei der die Spannungsfestigkeit über der vom verwendeten Elektrozaungerät bereitgestellten Spannung liegt. Nur so wird verhindert, dass ein Teil der Energie schon über die Isolatoren abgeleitet wird. Für die meisten Isolatoren gilt: je größer der Isolator, umso besser die Isoliereigenschaften.

Entsprechend ihres Verwendungszweckes unterscheidet man Spann- und Führungsisolatoren. Ihre richtige Handhabung entscheidet maßgeblich über die Hütensicherheit.

Spannisolatoren (synonym auch als Zugisolatoren bezeichnet) werden an den Spannpfählen befestigt und dienen zum Spannen und Halten des Drahtes in der gewünschten Richtung. Für Stahldrähte sind Spannisolatoren

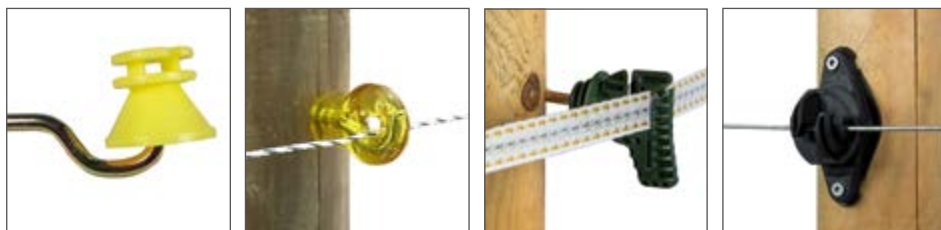


Abbildung 6: Verschiedene Führungsisolatoren je nach elektrischem Leiter.
Beispiele von links nach rechts: Schlitzisolator, Ringisolator, Bandisolator, Führungsisolator für Draht (je nach Hersteller als Drahtisolator, W-Isolator, Festzaunisolator bezeichnet)

aus Kunststoff oder Porzellan zu verwenden. Für Kunststoffdrähte sind bevorzugt Isolatoren aus Kunststoff mit integrierter, starker Metallstütze, für Bänder spezielle Bandisolatoren einzusetzen.

Führungsisolatoren (auch als Streckenisolatoren bezeichnet) werden an die Streckenpfähle montiert. Sie haben lediglich die Aufgabe, den elektrischen Leiter in der gewünschten Höhe zu führen. Insbesondere bei Verwendung von Kunststoffdrähten dürfen die Isolatoren auf keinen Fall fest umwickelt werden. Vielmehr muss der Kunststoffdraht in der Öse des Isolators frei beweglich sein. Dadurch wird der Zaun elastisch. Nur so kann er bei Berührung durch ein Tier nachgeben und ohne zu reißen wieder in seine ursprüngliche Position zurückkehren, nachdem das Tier zurückgewichen ist. Je elastischer ein solcher Elektrozaun also ist, desto sicherer ist er. Auch Stahldrähte müssen in der Öse des Führungsisolators frei beweglich sein, damit ein Nachspannen möglich ist.

Das gilt auch bei Befestigung des Drahtes mithilfe von Isolierschlauch und Krampe an Holzpfählen oder bei Verwendung von Drahtalterungen an nichtleitenden Pfählen. Die Elastizität kann durch spezielle

Spannfedern hergestellt und aufrechterhalten werden. Lediglich bei den windanfälligeren Breitbändern ist der Einsatz von Spannisolatoren in der Zaunstrecke in bestimmten Abständen zweckmäßig.

Abstandsisolatoren werden meist dazu verwendet, um an einem nicht elektrischen Zaun zusätzliche elektrische Leiter anzubringen, die mit einem gewissen Abstand zum eigentlichen Zaun verlaufen sollen. Oft werden Abstandsisolatoren eingesetzt, um Tiere vom Hauptzaun fernzuhalten, beispielsweise um Rinder am Scheuern an einem Stabilzaun aus Holz zu hindern. Der Abstand vom Leiter zum Zaun kann auch erforderlich sein, damit es bei der Anbringung an einen metallischen Stabilzaun, wie beispielsweise einem Untergrabschutz an einem Knotengitterzaun eines Wildgeheges, nicht zu Ableitungen durch direkten Kontakt oder durch Induktion kommt.

2.2.7 Zaunpfähle

Je nach Verwendungszweck unterscheidet man Spannpfähle (Eckpfähle) und Streckenpfähle. Spannpfähle dienen in Verbindung mit Spannisolatoren zum Spannen und Halten der elektrischen Leiter. Die Setztiefe sollte in Abhängigkeit von der Bodenart

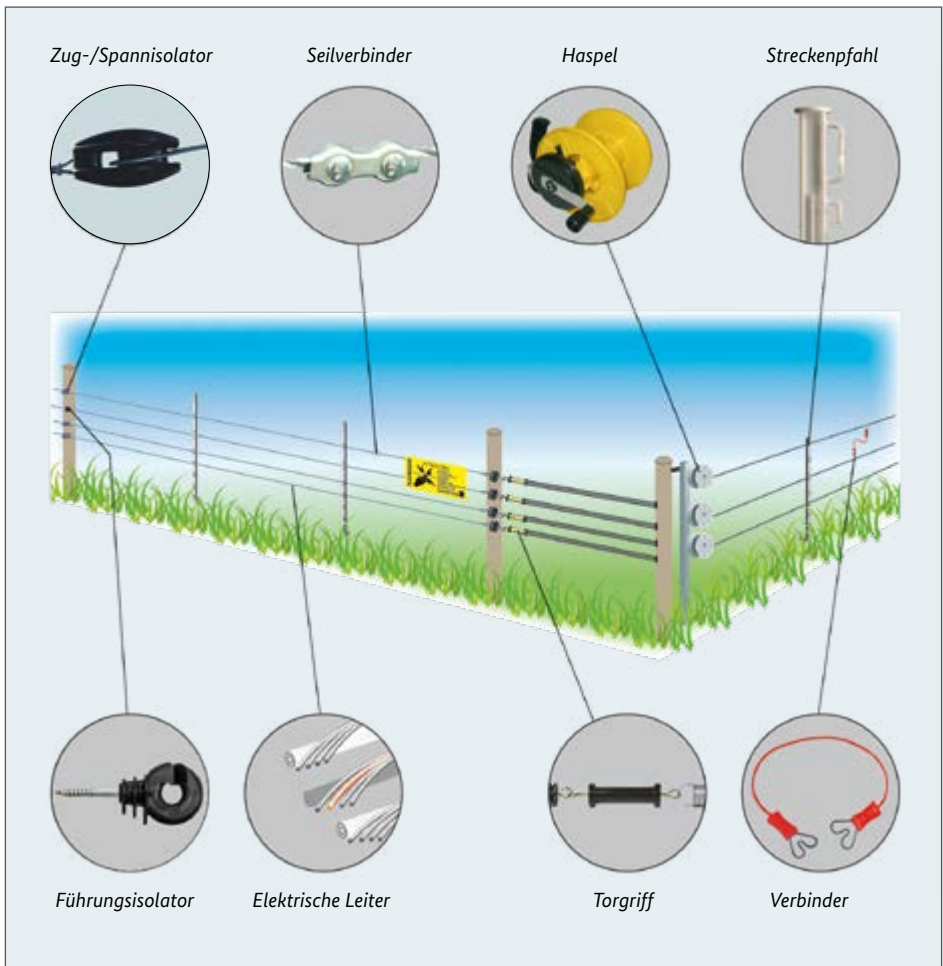


Abbildung 7: Beispiel für einen Elektrozaun (symbolhafte Darstellung der Zaunkomponenten).

und der zu erwartenden Zuglast gewählt werden. Da die Spannpfähle, besonders bei stationären Festzäunen mit Stahldraht, hohen Zugbelastungen ausgesetzt sind, ist eine Absteifung in Zugrichtung erforderlich, und die Pfähle sollten mindestens 1,20 Meter tief in den Boden eingebracht werden. Ein in Zugrichtung zehn Zentimeter unter dem Erdboden verlegter Querbalken von

etwa einem Meter Länge erfüllt den gleichen Zweck.

Als Spannpfähle sind Pfähle aus heimischen Gehölzen (z. B. Eiche, Robinie) mit einem Durchmesser von etwa 15 bis 20 Zentimetern und einer Länge von etwa 2,0 bis 2,5 Metern geeignet, im Herdenschutz bei wolfsabweisenden Zäunen bis über 3 Meter.

Bei ausschließlicher Verwendung von Litzen, Seilen und Bändern können diese etwas schwächer ausgelegt werden. Sie sind mit Hilfe einer Pfahlramme oder eines Erdlochbohrers leicht zu setzen. Für Rinderzäune sind auf ebenem Gelände und in Abhängigkeit vom verwendeten Leitermaterial Spannweiten bis zu 300 Meter möglich, d. h. der Abstand von einem Spannpfahl bis zum nächsten Spannpfahl kann 300 Meter betragen.

Streckenpfähle, kombiniert mit Führungsisolatoren, stehen zwischen den Spannpfählen und haben lediglich die Aufgabe, den Draht in der gewünschten Höhe zu führen. Sie sind wesentlich geringeren mechanischen Belastungen ausgesetzt und können im Handel in Form von Holz-, Metall- oder Kunststoffpfählen in verschiedensten Abmessungen mit den passenden Isolatoren erworben werden. In Abhängigkeit vom Zaunmaterial sind Abstände von fünf bis zehn Metern möglich.

Bestandteile des Elektrozaunes

- Warnschild zur Kennzeichnung
- Isolierte Griffe zum Öffnen
- Hochspannungsfeste Isolatoren
- Streckenpfahl
- Spannpfahl
- Elektrozaungerät
- Drähte, Litzen, Seile oder Bänder mit geringem elektrischen Widerstand
- Erdung





Stabilzäune werden häufig mit einem innen vorgesetzten stromführenden Leiter als Kombizaun verwendet.

3. Zäune für Rinderweiden

Ein Außenzaun hat in erster Linie die notwendigen Sicherheitsanforderungen zu entsprechen. Die Ausführung ergibt sich in Abhängigkeit von der Tierkategorie oder ob die Weide in oder fern von Risikobereichen liegt.

Als Außenzäune für langfristig genutzte Weiden sind Elektrofestzäune mit mehreren stromführenden Leitern am besten geeignet. Oft werden dafür Stahldrähte verwendet oder eine Kombination aus Stahldrabt und Kunststoffdraht ist auch möglich. Der Elektrofestzaun vereint sowohl eine psychische (Abschreckwirkung durch Stromimpulse) als auch eine mechanische Hütewirkung in sich und ist deshalb sehr hütensicher. Nur Zäune, bei denen ausschließlich Draht als

Leitermaterial verwendet wird, gelten nach DIN VDE 0131 als Elektrofestzaun.

Hütensichere Elektrofestzäune sind gegenüber Stabilzäunen durch einen geringeren Materialaufwand (weite Pfahlabstände, weniger Zaundrähte) gekennzeichnet. Die Spannpfähle können bei solchen Zäunen auf geraden Strecken und ebenem Gelände durchaus in einem Abstand von bis zu 300 Metern stehen.

Nach dem Setzen der Spannpfähle und dem Spannen des untersten Stahldrabtes sind die Streckenpfähle zu platzieren. Sie stehen im Herdenschutz bei wolfsabweisenden Zäunen zwischen fünf bis acht Metern, bei hütensicheren Zäunen zwischen den Spannpfählen



Die Stabilität eines Stabilzaunes kann darunter leiden, wenn er von Rindern als Scheuermöglichkeit verwendet wird.

im Abstand von bis zu zehn Metern zueinander. Für gerade Zaunstrecken sind Holz- und Recycling-Pfähle, aber auch Metallpfähle und stabile Kunststoffpfähle geeignet.

Stabilzäune (z. B. Holzriegelzäune) haben eine ausschließlich mechanische Hütewirkung und sind gekennzeichnet durch einen ausgesprochen hohen Material- und Montageaufwand. Bei Errichtung von Neuanlagen ist zu prüfen, ob ein Elektrofestzaun, der einen wesentlich geringeren Aufwand an Material und Kosten erfordert, nicht die bessere Alternative wäre.

Zudem scheuern sich Rinder gerne an einem Stabilzaun zur Fellpflege. Das kann die Stabilität eines Zaunes und somit die Hütesicherheit gefährden. Daher sollten Stabilzäune mindestens mit einem innen vorgesetzten,

stromführenden Leiter als Kombinationszaun genutzt werden.

Stacheldraht wurde in der Vergangenheit aus Mangel an Alternativen als hütensichere Weideinzäunung verwendet. Allerdings können sich nicht nur Weidetiere an Stacheldrahtzäunen schwere Verletzungen zuziehen, sondern auch Menschen. Wildtiere, besonders Vögel, können an Stacheldrahtzäunen hängen bleiben und verenden dort nicht selten. Heute wird Stacheldraht aufgrund der potentiellen Gefahr für Menschen und Tiere nicht mehr empfohlen, und bei einer Neueinrichtung von Festzäunen sollte auf Stacheldraht verzichtet werden. Wer sie einsetzt, kann unter Umständen für Personen- und Sachschäden haftbar gemacht werden (Gerichtsurteil zu Lasten eines Rinderhalters bei schwerem Personenschaden). Ein Stacheldraht darf auf keinen Fall als Elektrozaun



Stacheldrahtzäune dürfen nicht als Elektrozaune verwendet werden, weil dies gefährlich für Mensch und Tier sein kann.



Für Mutterkühe mit Nachzucht ist in Risikobereichen ein dreireihiger Elektrofestzaun ausreichend.

verwendet werden (DIN EN IEC 60335-2-76 VDE 0700-76:2023-02).

Außenumzäunung auch mit Elektrozaun mit Kunststoffdraht wie Litzen erfolgen (Tabelle 5).

In Risikobereichen ist der Elektrofestzaun die sicherste Form der Einzäunung von Rindern. Fern von Risikobereichen kann die

Für Milchkühe, die in der Regel ruhig und umgänglich sind, ist ein zweireihiger

Tabelle 5: Gestaltung des Außenzaunes in Abhängigkeit vom Risikobereich für Rinder.

Tierkategorie	Zauntyp, Anzahl und Höhe in Zentimetern der elektrischen Leiter	
	Fern von Risikobereichen	In Risikobereichen
Milchkühe	E1 (85)	F2 (90 – 60)
Mutterkühe mit Zuchtbulle und Kälbern	E2 (85 – 60)	F3 (105 – 75 – 45)
Jungrinder	E2 (85 – 60)	F3 (105 – 75 – 45)

E1, E2 = Elektrozaun mit einem bzw. zwei Leitern.

F2, F3 = Elektrofestzaun mit zwei bzw. drei Drähten.



Für Milchkühe ist in Risikobereichen ein zweireihiger Elektrofestzaun ausreichend.

Elektrofestzaun ausreichend. In ruhiger Umgebung genügt sogar ein mobiler Elektrozaun mit einem Leiter.

Mutterkuhherden bestehen normalerweise aus mehreren Kühen mit Kälbern sowie einem Zuchtbullen. Diese Zusammensetzung von Tieren verschiedenen Alters und Körpergröße bedingt eine entsprechende Einzäunung. In Risikobereichen ist ein Elektrofestzaun mit drei Stahldrähten notwendig, fern von Risikobereichen ist ein mobiler Elektrozaun mit zwei Leitern ausreichend. Besonders die Verhaltenseigenschaften von Zuchtbullen z. B. gegenüber Fremden oder bei Gewöhnung an den Elektrozaun oder von auf der Weide abkalbenden Kühen durch ihre erhöhte Verteidigungsbereitschaft für das Neugeborene sind darüber hinaus zu berücksichtigen. Diese Einschätzung obliegt der

besonderen Verantwortung der Tierhalterin/ des Tierhalters.

Für Jungrinder gelten die gleichen Empfehlungen wie für Mutterkühe.

Bei der Weidehaltung von Jungbullenherden ist der Außenzaun in Risikobereichen mit drei stromführenden Stahldrähten auszuführen, sofern nicht länderspezifische Bestimmungen zu beachten sind.

Innenzäune können sowohl als halbstationäre als auch als mobile Zäune ausgeführt werden. Zur Unterteilung der Weidefläche in Koppeln oder zur Auszäunung der zur Mahd vorgesehenen Teilflächen genügt unter den meisten Bedingungen ein einreihiger Elektrozaun. Bei Mutterkühen mit Nachzucht ist unter Umständen ein zweiter Leiter

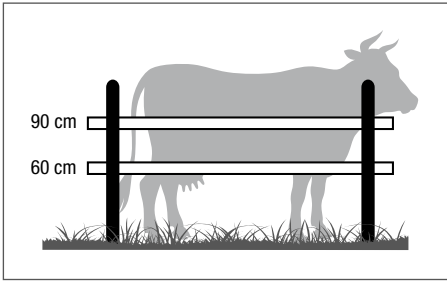


Abbildung 8: Zaunhöhen für Milchkühe.

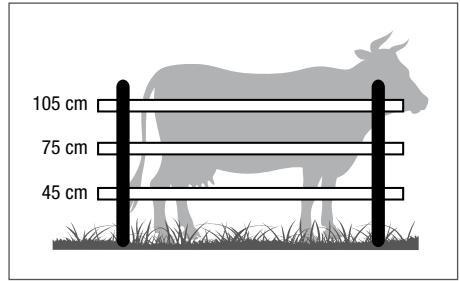


Abbildung 9: Zaunhöhen für Mutterkühe.

zu empfehlen, damit junge Kälber nicht unter dem Elektrozaun durchlaufen können.

Die klassische Form eines mobilen Zaunes stellt der einreihige Portionszaun dar. Je nach Handhabung des Verfahrens wird er täglich ein- oder zweimal umgesetzt, um den Tieren eine frische Weidefläche zuzuteilen. Das Verfahren findet vorrangig bei der Weidehaltung von Milchkühen Anwendung und ist dort als Außenzaun nur fern von Risikobereichen geeignet. Für Jungrinder sowie für Mutterkühe mit Zuchtbullen und Kälbern kann fern von Risikobereichen ebenfalls ein mobiler Elektrozaun als Außenumzäunung verwendet werden, muss aufgrund der Anforderungen an die Hütensicherheit jedoch zweireihig sein.

Bei der Empfehlung von Zaunhöhen sind die Hütewirkung, die Anzahl der Leiter und die jeweilige Tierkategorie zu berücksichtigen.

Im Gegensatz zu Zäunen mit ausschließlich mechanischer Hütewirkung meiden die

Tiere den direkten Kontakt zum Elektrozaun infolge der Abschreckwirkung. Die maximale Höhe eines Elektrozaunes kann deshalb unter der von Stabilzäunen liegen. In Abhängigkeit von der Anzahl der Leiter sind die Höhen aus Tabelle 5 (Seite 29) als Richtwerte für Elektrofestzäune und Elektrozäune zu beachten. Bauartbedingte Abweichungen sollten bei rein hütensicheren Zäunen +/- zehn Zentimeter nicht überschreiten.

Der unterste Leiter sollte bei rein hütensicheren Standardzäunen nicht tiefer als 45 Zentimeter über dem Erdboden installiert werden. Die Tiere fressen sonst das Gras unter dem Zaun weniger ab. Um Ableitungen aus den elektrischen Zaunleitern zu vermeiden, muss der Zaun gegebenenfalls freigemäht werden.

Andererseits verbessern Zaunhöhen von über 105 Zentimetern keineswegs die Hütensicherheit von Elektrozäunen: Ausbrüche von Rindern sind selten die Folge von Überspringen der Zäune.

Wolfsabweisende Zäune für Rinderweiden

Ausgewachsene Rinder sind bisher selten Beute von Wölfen. Bei Übergriffen auf die großen Wiederkäuer sind meist junge Kälber betroffen, oft in den ersten Tagen nach

der Geburt. Spezielle Abkalbweiden wolfsabweisend zu zäunen ist daher sehr sinnvoll. Ein Teil ihrer Schutzwirkung besteht darin, Kälber daran zu hindern, sich außerhalb der Weide in der dort oft höheren Vegetation abzulegen, wo sie sich außerhalb des Schutzbereiches der Herde befinden. In einem späteren Stadium der Aufzucht, wenn Jungtiere in reinen Jungtierherden gehalten werden, können sie unter anderem aufgrund ihrer Neugier und Unbedarftheit eher gefährdet sein, als wenn sie gemeinsam im Herdenverband mit erfahrenen und wehrhafteren Alttieren gehalten werden. Insgesamt ist die Anzahl der Übergriffe bei Rindern im Vergleich zu Schafen und Ziegen deutlich geringer (siehe Abbildung 16, Seite 56) im Kapitel „Bedeutung von Wolfsanwesenheit für die Weidetierhaltung“).

Fern von Risikobereichen technischer Verkehrswege können für Rinder mobile Elektrozaune verwendet werden mit mindestens vier Leitern auf 20-40-60-90 Zentimetern Höhe über dem Boden. Im Risikobereich technischer Verkehrswege sollten Elektrofestzäune für Mutterkühe und Jungrinder verwendet werden mit fünf Leitern in der Höhe 20-40-60-90-105 Zentimeter (siehe Tabelle 6), wobei die Position des vierten Leiters über dem Boden zwischen 80 und 90 Zentimetern liegen kann. Unabhängig von der Zaunart kann eine Erhöhung des Zaunes, eine Erhöhung der Zaunspannung und/oder der Anzahl der Leiter für einen verbesserten Schutz sorgen. So sind wolfsabweisende Elektrozaune für Rinder häufig mit fünf Stromleitern auf 20-40-60-90-120 Zentimeter ausgerüstet.

Weitere Informationen zu wolfsabweisenden Zäunen finden Sie im Abschnitt „Grundsätze wolfsabweisender Zaunsysteme“ in Kapitel „Bedeutung von Wolfsanwesenheit für die Weidetierhaltung“ (Seite 54). Kontaktieren Sie auf jeden Fall für weitere Details Ihre vor Ort zuständigen Behörden.

Tabelle 6: Nach DIN VDE 0131 empfohlene Zaunart, Anzahl und Höhe der elektrischen Leiter bei Rindern, adaptiert.

Wolfsabweisende Zäune bei Rindern	Zauntyp, Anzahl und Höhe in Zentimetern der elektrischen Leiter		Risikobereich in Metern
	Fern von Risikobereichen	In Risikobereichen	
Milchkühe	E4 (90-60-40-20)	F4 (90-60-40-20)	500
Mutterkühe	E4 (90-60-40-20)	F5 (105-90-60-40-20)	500
Jungrinder	E4 (90-60-40-20)	F5 (105-90-60-40-20)	500

E4 = Elektrozaun mit vier Leitern.

F4, F5 = Elektrofestzaun mit vier bzw. fünf Drähten

Hinweis aus der DIN VDE 0131: in einigen Fällen kann ein fünfter Leiter bei 120 Zentimetern notwendig sein.

4. Zäune für Schaf- und Ziegenweiden

Für die verschiedenen Formen der Schaf- und Ziegenhaltung sind unterschiedliche Zaunvarianten zweckmäßig.

Elektronetzzaune werden in der Schaf- und Ziegenhaltung für zeitlich begrenzte Nutzung von Weiden oder Ackerschlägen häufig benutzt und erfüllen in diesem Bereich die Hütewirkung. Diese Zäune wandern mit den Herden und sind als mobile Einzäunung oder auch für die Unterteilung von fest eingezäunten Dauerweiden geeignet. Aber auch bei der Hütehaltung werden Schafe und Ziegen, die abends nicht eingestallt werden, häufig über Nacht in einem mit Elektronetznetzen umzäunten Pferch gehalten. Die Höhe der Netze liegt üblicherweise im

Bereich von 90 bis 120 Zentimeter. Integrierte, isolierte Stäbe, die in den Boden gedrückt werden, fungieren als Streckenpfähle. Um ein Durchstecken der Köpfe zu verhindern, ist das Maschengeflecht im unteren Bereich häufig enger. Die in 50 Meter Länge angebotenen Netze lassen sich gut verbinden und sind leicht auf- und abzubauen. Zaunecken sind mit mitgelieferten Heringen oder zusätzliche Pfähle zu stabilisieren, spitze Innenwinkel sind wegen mangelnder Stabilität des Zaunes und aufgrund eingeschränkter Fluchtmöglichkeiten rangniedriger Tiere zu vermeiden. Die Netze verfügen über mehrere horizontale Kunststoffdrähte. Für einen dauerhaft aufrechten Aufbau können starre Vertikale (nicht elektrifiziert) hilfreich sein.

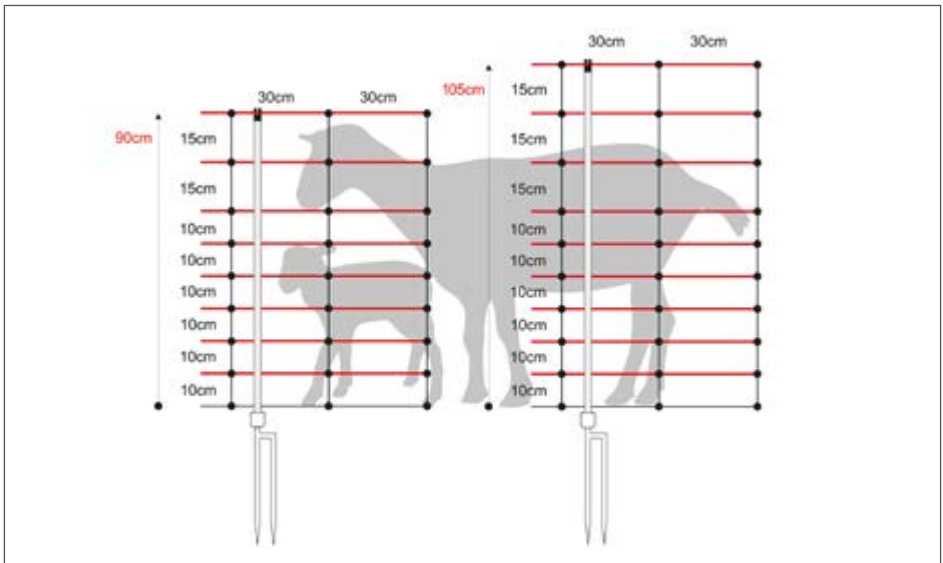


Abbildung 10: Beispiele für Elektronetznetze.

Zur Verbesserung der Hütensicherheit können Netze empfehlenswert sein, die zusätzlich zu den horizontalen Leitern auch noch vertikale Leiter besitzen, womit die Elektrifizierung des gesamten Netzes sichergestellt ist. Beim Bruch eines horizontalen Leiters wird durch die vertikalen Leiter der Strom wieder auf alle Litzen weitergeleitet. Zur Verbesserung der Erdung sind Netze verfügbar, bei denen die unterste horizontale Litze als zusätzlicher Erdleiter verwendet wird. Hier sind niedrige Leiterwiderstände von weniger als $0,3 \Omega/m$ wichtig, damit die volle Schlagleistung des Gerätes bis zum Zaunende gelangt.

Für die Koppelhaltung bieten sich mehrreihige Elektrofestzäune mit Stahldraht als elektrische Leiter an. Die Anzahl und die Höhe der Leiter sind in der Tabelle 7 zusammengefasst. Bei Wanderschäfern ist aufgrund der Präsenz der Hirtin/des Hirten auch in Risikobereichen ein Zaun der Kategorie E3 (85-50-25) möglich. Ausgewachsene Ziegen müssen aufgrund ihrer Verhaltensweisen in Risikobereichen besser eingezäunt werden als Schafe. Fern von Risikobereichen genügen im Regelfall drei Kunststoffdrähte auf 25, 50 und 85 Zentimetern.

Eine Alternative zum Elektrofestzaun sind Knotengitter aus Stahl mit ausschließlich mechanischer Hütewirkung. Die Maschenweite sollte so bemessen sein, dass Tiere, die den Kopf durch das Gitter gesteckt haben, sich selbst wieder befreien können. Der Pfahlabstand kann in Abhängigkeit von der Geländeform vier bis acht Meter betragen. Der Einsatz von Heringen, die das Anheben des Zaunes verhindern, ist bei größeren Pfahlabständen angeraten.

Für Elektrozäune, die nur während der Weidesaison aufgestellt werden, eignen sich drei- bis vierreihige Zäune mit Kunststoffdraht. Für mobile Elektrozäune, die mehrmals im Jahr auf- und abgebaut werden, erleichtern Haspelsysteme die Arbeit wesentlich.

Für Ziegen gelten ähnliche Anforderungen wie für Schafe. Wenn ausgewachsene Tiere in der Herde sind, ist in Risikobereichen der Zaun oben um einen weiteren Leiter zu ergänzen (Details siehe Tabelle 7).



Elektrozaunnetz für Ziegen.



Tabelle 7: Richtwerte für Schafzäune.

Tierkategorie	Zauntyp, Anzahl und Höhe in Zentimetern der elektrischen Leiter	
	Fern von Risikobereichen	In Risikobereichen
Mutterschafe mit Lämmern	E3 (85-50-25)	F4 (90-65-45-25)
Mutterschafe	E3 (85-50-25)	F4 (90-65-45-25)
Mastlämmer	E3 (85-50-25)	F4 (90-65-45-25)

E3 = Elektrozaun mit drei Leitern.

F4 = Elektrofestzaun mit vier Drähten.

Tabelle 8: Richtwerte für Ziegenzäune.

Tierkategorie	Zauntyp, Anzahl und Höhe in Zentimetern der elektrischen Leiter	
	Fern von Risikobereichen	In Risikobereichen
Mutterziege mit Zicklein	E3 (85-50-25)	F5 (110-85-60-40-20)
Mutterziege	E3 (85-50-25)	F5 (110-85-60-40-20)
Mastzicklein	E3 (85-50-25)	F4 (90-65-45-25)

E3 = Elektrozaun mit drei Leitern.

F4, F5 = Elektrofestzaun mit vier bzw. fünf Drähten.

Wolfsabweisende Zäune für Schaf- und Ziegenweiden

Die kleinen Wiederkäuer Schaf und Ziege werden aufgrund ihrer Körpergröße und ihrer geringen Wehrhaftigkeit am häufigsten von Wölfen angegriffen. Bei einem Übergriff auf Schafe und Ziegen werden zudem oft mehrere Tiere getötet oder verletzt. Ein wolfsabweisender Schutz der Herde ist bei Schafen und Ziegen daher besonders wichtig, auch im Hinblick auf Ausgleichszahlungen bei Wolfsübergriffen. Die meisten Bundesländer haben einen wolfsabweisenden Grund- oder Mindestschutz als Voraussetzung für eine Ausgleichszahlung definiert.

In der Schaf- und Ziegenhaltung werden unterschiedliche Zaunarten verwendet. Rein mechanisch wirkende Stabilzäune, wie sie unter anderem in der Hobbyhaltung oft verwendet werden, haben keine ausreichende wolfsabweisende Wirkung. Für eine wolfsabweisende Wirkung muss das Zaunmaterial als erstes gewährleisten, dass sich ein Wolf nicht durch den Zaun hindurchzwängen kann. Holzlattenzäune bedürfen eines engen Abstandes der senkrechten Latten, wobei noch keine gesicherten Empfehlungen für den

Abstand vorliegen. Holzriegelzäune könnten wolfsabweisend aufgerüstet werden mit zusätzlichen elektrischen Leitern in den Zwischenräumen der Holzriegel, ähnlich der im DLG Merkblatt 455 „Herdenschutz gegen den Wolf“ für Pferde beschriebenen wolfsabweisenden Zäune. Um das wolfstypische Untergraben zu unterbinden, bedürfen reine Stabilzäune zusätzlich eines Untergrabschutzes. Die Erfahrung zeigt, dass Stabilzäune von Wölfen überklettert werden können. Mit einem Überkletterschutz, bestehend aus einem stromführenden Leiter, der auf der vollen Zaunhöhe nach oben und/oder außen im Abstand von mindestens 15 Zentimetern zum Zaun angebracht ist, kann ein Überklettern verhindert werden. Die Vorgaben zur Notwendigkeit und zur Ausgestaltung eines Untergrab- und Überkletterschutzes an Stabilzäunen als Voraussetzung für eine Ausgleichszahlung sind in den Bundesländern unterschiedlich.

Für einen Untergrabschutz bei Stabilzäunen aus Knotengitter gibt es mehrere Möglichkeiten. Am gängigsten ist, einen stromführenden Leiter, der maximal 20 Zentimeter über dem Boden verläuft und in einem Mindestabstand von 15 Zentimetern z. B. mittels Abstandsisolatoren außen vor dem nicht stromführenden Stabilzaun anzubringen. Teilweise wird von den Bundesländern ein weiterer, stromführender Leiter auf 40 bis 45 Zentimeter Höhe empfohlen. Aufgrund der höheren Stabilität, welche beim Freischneiden von Vorteil ist, ist die Verwendung eines Drahtes als Leiter sinnvoll. Alternativ zum elektrischen Untergrabschutz kann ein mechanisch wirkender Untergrabschutz gebaut werden, indem entweder das Knotengitter in den Boden eingegraben oder eine sogenannte Schürze außerhalb ausgelegt wird.

Beim Neubau eines Zaunes wird dafür der untere Teil des Knotengitters nach außen flach auf dem Boden umgelegt und mit Erdankern am Boden befestigt. Stattdessen, oder im Fall einer Nachrüstung eines bestehenden Zaunes, kann ein zusätzliches Zaunstück verwendet werden, das stabil am Zaun befestigt wird. Das andere Ende wird am Boden mit Erdankern befestigt. Wie tief der Zaun eingelassen oder wie breit die Schürze ausgelegt werden sollte, hängt von der Bodenbeschaffenheit und der damit für Wölfe bestehenden Möglichkeit ab, ein Loch bzw. einen Tunnel unter den Zaun zu graben. Die Bundesländer geben eine Mindesteingrabetiefe von 30 bis 50 Zentimetern oder eine Mindestbreite der Schürze von 50 bis 100 Zentimetern vor. Zäune mit Elektroleitern bieten gegenüber Stabilzäunen den Vorteil, dass Wölfe die Berührung mit ihnen vermeiden.

Die folgenden Angaben zu wolfsabweisenden Elektrozäunen sind Empfehlungen aus der DIN VDE 0131 und stellen eine Kombination aus den Anforderungen zur wolfsabweisenden Wirkung mit den Anforderungen zur Hütesicherheit dar. Die in ihnen enthaltenen Anforderungen an die wolfsabweisende Wirkung entsprechen dabei überwiegend, aber nicht immer, den Anforderungen, die die einzelnen Bundesländer für eine Ausgleichszahlung im Fall eines Übergriffs als ausreichend voraussetzen. Fern von Risikobereichen

technischer Verkehrswege können mobile Elektrozäune verwendet werden mit vier elektrischen Drähten auf 20-40-60-90 Zentimeter Höhe oder Elektrozaunnetze mit einer Höhe von 90 Zentimetern (Tabelle 9). Bei der Verwendung von Elektrozaunnetzen ist es ratsam, die Höhe z. B. mit 105 bis 108 Zentimetern etwas höher zu wählen, weil die gespannten Netze durch Feuchtigkeit und Wind schnell einige Zentimeter an Höhe verlieren können. In Risikobereichen technischer Verkehrswege sind wolfsabweisende Elektrofestzäune für Schafe und Ziegen mit vier bis fünf Leitern in der Höhe 20-40-60-90(-110) Zentimeter ausgestattet (Tabelle 9). Wanderschäfereien, in denen tagsüber gehütet wird, können aufgrund der Ausnahmeregelung für Wanderschäfereien, die sich auf die Hütensicherheit bezieht, auch innerhalb des Risikobereichs mobil wolfsabweisend zäunen.

Unabhängig von der Zaunart kann eine Erhöhung des Zaunes, eine Erhöhung der Zaunspannung und/oder eine Erhöhung der Anzahl der Leiter für einen verbesserten Schutz sorgen. Dabei sollte der Abstand eines zusätzlichen oberen elektrischen Leiters oder eines zusätzlichen oberen nicht elektrifizierten Breitbandes maximal 30 Zentimeter betragen, d. h. dieser/dieses wird auf 120 Zentimeter Höhe angebracht.

Weitere Informationen zu wolfsabweisenden Zäunen finden Sie im Abschnitt „Grundsätze wolfsabweisender Zaunsysteme“ im Kapitel „Bedeutung von Wolfsanwesenheit für die Weidetierhaltung“ (Seite 54). Kontaktieren Sie auf jeden Fall für weitere Details Ihre vor Ort zuständigen Behörden.

Tabelle 9: Nach DIN VDE 0131 empfohlene Zaunart, Anzahl und Höhe der elektrischen Leiter bei Schafen und Ziegen, adaptiert.

Wolfsabweisende Zäune bei Schafen und Ziegen	Zauntyp, Anzahl und Höhe in Zentimetern der elektrischen Leiter		Risikobereich in Metern
	Fern von Risikobereichen	In Risikobereichen*	
Schaf	E4 (90-60-40-20)	F4 (90-60-40-20)	500
Mutterziege mit Zicklein	E4 (90-60-40-20)	F5 (110-90/85-60-40-20)	500
Mutterziege	E4 (90-60-40-20)	F5 (110-90/85-60-40-20)	500
Mastzicklein	E4 (90-60-40-20)	F4 (90-60-40-20)	500

E4 = Elektrozaun mit vier Leitern.

F4, F5 = Elektrofestzaun mit vier bzw. fünf Drähten.

*Ausnahmeregelung für Wanderschäfer: für Hüteschäfereien ist im Risikobereich ein Elektromobilzaun der Spezifikation E (90-60-40-20) ausreichend.

Hinweis aus der DIN Norm: in einigen Fällen kann ein fünfter Leiter bei 120 Zentimetern notwendig sein.

5. Zäune für im Gehege gehaltenes Wild

Zäune für im Gehege gehaltenes Wild haben meist deutlich höheren Sicherheitsanforderungen zu genügen als Zäune für landwirtschaftliche Nutztiere wie Rinder oder Schafe.

Bei Wildtieren ist ein Außenzaun in Form eines reinen Elektrozaunes nicht zulässig.

Die Errichtung und Änderung von Zäunen für im Gehege gehaltenes Wild sind genehmigungsfrei, wenn es sich um offene, sockellose Einfriedungen für landwirtschaftliche Grundstücke im Außenbereich handelt, sind aber beim Landkreis anzuzeigen. Länderspezifische Abweichungen in der Gesetzgebung (zum Beispiel in Naturschutzgebieten oder an Wasserläufen) sind zu beachten und gegebenenfalls über die Landesverbände für Wildtierhaltung in Erfahrung zu bringen.

Der Außenzaun für Wildgehege muss generell so beschaffen sein, dass sowohl ein Eindringen fremder Tiere der gleichen, freilebenden Tierart sowie Füchsen, wildernden Hunden oder auch Wölfen als auch ein Entweichen der gehaltenen Tiere weitestgehend ausgeschlossen werden kann. Dafür kommen in den meisten Fällen nur handelsübliche Knotengitterzäune (Kopf- und Fußdraht 2,5 bis 3,0 Millimeter) in Betracht.

Die Höhe des Außenzaunes sollte für Dam-, Sika- und Muffelwild 1,8 Meter und für Rotwild 2,0 Meter betragen. Spitze Winkel und Einengungen in der Zaunführung, in denen sich Tiere verfangen oder abgedrängt werden können, sollten vermieden werden.

Das Knotengitter muss so beschaffen sein, dass die unteren horizontalen Drähte (bis 30 Zentimeter Höhe) einen Abstand von maximal 7,5 Zentimetern haben, um ein

Zaungestaltung für Dam-, Sika-, Muffel- und Rotwild

Äußere Einzäunung

- Knotengitterzaun
- 1,80 bis 2,00 Meter hoch
- starkes Knotengitter
- niederwildsicher
- verankert
- Beutegreifer abweisend
- Pfähle:
 - Holz, Metall oder Kunststoff
 - 3,5 bis 5,0 Meter Abstand

Innere Einzäunung (Doppelzaun)

- eventuell einfache Stromlitze
- 5.000 Volt an der Innenseite des Zauns
- 15 bis 0 Zentimeter Abstand

Quelle: „Grundlagen- und Richtwertekatalog der landwirtschaftlichen Gehegewildhaltung“, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (Sachsen-Anhalt), Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (adaptiert)



Knotengitter für Wildgehege mit nach innen vorgesetztem Elektrodraht.



Weidezauntor im Wildzaun.

Entweichen der neugeborenen Kälber zu verhindern. Nach oben hin kann sich der Abstand der horizontalen Drähte bis auf 15 Zentimeter erweitern. Jeder horizontale Draht ist im Abstand von etwa 100 Metern mit einem Drahtspanner zu versehen, damit ein Nachspannen möglich ist. Die vertikalen Drähte, verantwortlich für die Sicherung oben genannter Maschenweiten, sollten in 30 Zentimeter Abstand verlaufen.

Die 2,5 bis 2,7 Meter langen Spannpfähle sind hohen Zugkräften ausgesetzt und müssen daher gut versteift werden. Streckenpfähle sind möglichst in Abständen von 3,5 bis 5,0 Metern zu setzen. Als Material sind vorzugsweise Holzpfähle zu verwenden, die eine hohe Witterungsbeständigkeit aufweisen, z. B. aufgrund des gewählten Holzes wie Robinie.

Zwischen den Streckenpfählen sind Heringe in den Boden zu bringen. Dadurch wird der Zaun fest am Boden gehalten.

In dam- oder rotwildreichen Gegenden kann außen ein 50 bis 70 Zentimeter hoher und in einer Entfernung von 30 Zentimetern installierter elektrischer Leiter ein Überspringen des Zaunes oder Konkurrenzkämpfe von Hirschen am Zaun vorbeugen. Um zu vermeiden, dass sich die Tiere von innen am Zaun scheuern, sich mit dem Geweih im Zaun verfangen oder um die Tiere prinzipiell vom Zaun fern zu halten, wird empfohlen, innen einen stromführenden Draht im Abstand von 15 bis 30 Zentimetern vor dem Hauptzaun in einer Höhe von 50 bis 70 Zentimetern über dem Boden zu installieren. Bei Bedarf kann innen ein zweiter oder dritter stromführender Draht angebracht werden.

Wolfsabweisende Zäune für im Gehege gehaltenes Wild

Wölfe unterscheiden nicht zwischen freilebenden oder in Wildgehegen gehaltenen Wildtieren. Gehege-/Gatterwild stellt die drittgrößte Tiergruppe bei den durch Wölfe zu Schaden gekommenen Tieren dar. Die allgemeinen Anforderungen an einen Wildgehegezaun, wie die Höhe und das Material sind oben beschrieben und gelten ebenso für wolfsabweisende Wildgehegezäune. Um wolfsabweisend zu sein, muss der Zaun gewährleisten, dass er nicht von Wildschweinen unterwühlt oder von Wölfen untergraben werden kann. Einige Bundesländer fordern und fördern daher einen Untergrabschutz. Darüber hinaus ist ein Überkletterschutz wichtig. Er ist keine Pflicht, aber die Erfahrung zeigt, dass trotz der Höhe eines Wildzaunes nicht ausgeschlossen ist, dass er von einem Wolf überklettert wird. Mit Hilfe eines stromführenden Leiters, der auf der vollen Zaunhöhe nach oben und/oder außen im Abstand von 15 Zentimetern zum Zaun angebracht wird, kann ein Überklettern verhindert werden.

Für einen Untergrabschutz gibt es mehrere Möglichkeiten: Einen stromführenden Leiter, der maximal 20 Zentimeter über dem Boden verläuft und in einem Mindestabstand von 15 Zentimetern z. B. mittels Abstandsisolatoren außen vor dem nicht stromführenden Wildgehegezaun angebracht ist. Teilweise wird von den Bundesländern ein weiterer, stromführender Leiter auf 40 bis 45 Zentimetern Höhe empfohlen. Aufgrund der höheren Stabilität, welche beim Freischneiden von Vorteil ist, ist die Verwendung eines Drahtes als Leiter sinnvoll.

Alternativ zum elektrischen Untergrabschutz kann ein mechanisch wirkender Untergrabschutz gebaut werden, indem entweder das Knotengitter in den Boden eingegraben oder eine sogenannte Schürze außerhalb ausgelegt wird. Beim Neubau eines Zaunes wird dafür der untere Teil des Knotengitters nach außen flach auf dem Boden umgelegt und mit Erdankern am Boden befestigt. Stattdessen, oder im Fall einer Nachrüstung eines bestehenden Zaunes, kann ein zusätzliches Zaunstück verwendet werden, das stabil am Zaun befestigt wird. Das andere Ende wird am Boden mit Erdankern befestigt. Wie tief der Zaun eingelassen oder wie breit die Schürze ausgelegt werden sollte, hängt von der Bodenbeschaffenheit und der damit für Wölfe bestehenden Möglichkeit ab, ein Loch bzw. einen Tunnel unter den Zaun zu graben. Die Bundesländer geben eine Mindesteingrabetiefe von 30 bis 50 Zentimetern oder eine Mindestbreite der Schürze von 50 bis 100 Zentimetern vor.

Weitere Informationen zu wolfsabweisenden Zäunen finden Sie im Abschnitt „Grundsätze wolfsabweisender Zaunsysteme“ im Kapitel „Bedeutung von Wolfsanwesenheit für die Weidetierhaltung“ (Seite 54). Kontaktieren Sie auf jeden Fall für weitere Details Ihre vor Ort zuständigen Behörden.



Ein Knotengitterzaun mit zwei Elektroleitern außen (Außenzaun) und ein Elektroleiter (Innenzaun) für die Freilandhaltung von Schweinen.

6. Zäune für die Freilandhaltung von Schweinen

Gemäß der „Verordnung über hygienische Anforderungen beim Halten von Schweinen – Schweinehaltungshygieneverordnung“ bedarf die Freilandhaltung einer Genehmigung durch die zuständige Behörde. In der Verordnung heißt es unter anderem:

- „Das Gelände der Freilandhaltung ist doppelt einzuzäunen.“
- „Die Einfriedung muss sicher gewährleisten, dass weder Schweine aus der Freilandhaltung entweichen noch hier gehaltene Schweine in Kontakt mit anderen Schweinen oder Wildschweinen gelangen können.“
- „Es dürfen keine Ferkel entweichen können.“
- „Hierzu kann ein Doppelzaun mit einem Mindestabstand von 2 Metern verwendet werden. Der Außenbegrenzungszaun (circa 1,20 bis 1,50 Meter hoch) sollte zumindest im unteren Drittel engmaschig sein (Wildzaun), so dass auch Haustiere oder kleines Wild nicht hindurchgelangen können. Der Zaun sollte zuverlässig gegen Unterwühlen gesichert sein. Als Innenzaun kann ein zwei- oder dreireihiger Elektrozaun verwendet werden, so dass auch Ferkel ihn nicht passieren können.“ Laut DIN VDE 0131 genügt hier ein normaler Elektrozaun mit Litzen oder Bändern.

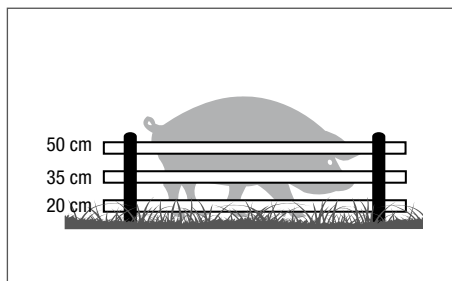


Abbildung 11: Beispielzäun für Schweine.

Die Präzisierung dieser Forderung zur Zaungestaltung obliegt den zuständigen Behörden und kann deshalb regional unterschiedlich ausfallen.

Als Außenzäune kommen demnach vorrangig Knotengitter mit einer Mindesthöhe von 1,20 bis 1,50 Meter in Betracht. Sie sind von außen mit einem mindestens einreihigen Elektrozaun in etwa 30 Zentimeter Höhe zu versehen, um dem Unterwühlen des Stabilzaunes vorzubeugen. Der zusätzliche Einsatz von Heringen ist dennoch zu empfehlen. Pfahlabstände von vier bis fünf Metern haben sich in der Praxis durchgesetzt.

Der in einem Abstand von zwei Metern geforderte Innenzaun ist im Regelfall ein zwei- bis dreireihiger Elektrozaun (Details siehe Tabelle 10). Derartige Elektrozäune sind auch zur Unterteilung der Weiden geeignet. Wegen ihrer guten Sichtbarkeit werden immer häufiger Breitbänder eingesetzt.



Wildsicherer Außenzaun mit zusätzlichem Innenzaun (doppelte Einfriedung).

Tabelle 10: Richtwerte für elektrische Innenzäune für Schweine.

Tierkategorie	Zauntyp, Anzahl und Höhe in Zentimetern der elektrischen Leiter
Mastschweine	E2 (50-20)
Muttersau mit Ferkel	E3 (50-35-20)
Muttersau mit Eber	E3 (75-45-20)

E2, E3 = Elektrozaun mit zwei bzw. drei Leitern.

Wolfsabweisende Zäune für die Freilandhaltung von Schweinen

In den letzten 20 Jahren wurden keine Übergriffe auf Schweine dokumentiert. In der Freilandhaltung von Schweinen werden Doppelzäune verwendet, die im Regelfall bereits eine gute wolfsabweisende Wirkung haben. Für die wolfsabweisende Wirkung ist es wichtig, dass am Außenzaun ein wirksamer Untergrabe- und Überkletterschutz vorhanden ist (detailliertere Informationen zum Untergrabe- und Überkletterschutz finden Sie in der Infobox zu „Wolfsabweisende Zäune für im Gehege gehaltenes Wild“, Seite 40).

Weitere Informationen zu wolfsabweisenden Zäunen finden Sie im Abschnitt „Grundsätze wolfsabweisender Zaunsysteme“ im Kapitel „Bedeutung von Wolfsanwesenheit für die Weidetierhaltung“. Kontaktieren Sie auf jeden Fall für weitere Details Ihre vor Ort zuständigen Behörden (Seite 54).



Elektrozaunnetze für Legehennen sind unten engmaschig und oben weitmaschig.

7. Zäune für die Geflügelhaltung

Die Gestaltung der Zäune lässt sich von der Art des zu haltenden Geflügels ableiten, insbesondere die Neigung zum Fliegen oder zu Flugansätzen spielt dabei eine Rolle.

Bei der Freilandhaltung von Legehennen finden in der Regel Knotengitterzäune mit einer Zaunhöhe von bis zu zwei Metern und einer Maschenweite von sechs Zentimetern Verwendung. Zum Schutz des Geflügels vor freilaufenden Wildtieren und Beutegreifern (z. B. Füchse) sollte das nur auf mechanischer Hütewirkung basierende Knotengitter im unteren Bereich bis etwa 50 Zentimeter über der Erde mit einem zusätzlichen, engmaschigeren Zaun versehen werden, der als Untergrabschutz 30 Zentimeter tief in den Boden eingelassen wird. Ein außen vorgesetzter Elektrozaun beugt ebenfalls einem Unterwühlen des Zaunes von außen vor. Es werden auch Knotengitterzäune mit Maschenweiten

von bis zu 20 Zentimetern eingesetzt, welche im unteren Bereich engere Maschen aufweisen. Zudem haben sich Gehölze oder Holzkonstruktionen zum Schutz vor Greifvögeln in der Freilandhaltung bewährt.

Werden Enten oder Gänse gehalten, reichen Zaunhöhen von einem Meter. Die Ausläufe von Perlhühnern und Fasanen sollten zusätzlich von oben mit einem Netz abgedeckt werden.

Die Haltung von Straußen birgt aufgrund der Größe und Kraft sowie der Lauffähigkeiten der Tiere einige Herausforderungen. Der Bundesverband Deutscher Straußenzüchter und der Berufsverband Deutsche Straußenzucht empfehlen zur Einzäunung einen Doppelzaun. Der äußere Zaun ist in der Regel ein stabiler Stahl-Knotengitterzaun mit einer Höhe von 1,80 bis 2,00 Meter und einer Maschenweite von 20 Zentimetern. Der innere Zaun sollte ein

1,60 Meter hoher Koppelstangenzaun mit zwei bis drei Metern Abstand zum Außenzaun sein.

Um Geflügel sicher auf einer dafür bestimmten Fläche fern von Risikobereichen einzuzäunen und auch gleichzeitig vor Eindringlingen (z. B. Füchsen) zu schützen, sind Elektrozaunnetze sehr gut geeignet. Diese speziellen Netze sind im unteren Bereich engmaschig (fünf Zentimeter) und im oberen Bereich weitmaschiger (über zehn Zentimeter) (siehe Abbildung 11). Infolge der Abschreckwirkung eines Elektrozaunes meiden die Tiere – im Gegensatz zu Zäunen mit ausschließlicher mechanischer Hütewirkung – den direkten Kontakt zum Zaun. Die maximale Höhe eines Elektrozaunes kann deshalb unter der von stromlosen Zäunen liegen. Netze sollten über einen Meter hoch sein. Beim Einsatz von Elektrozäunen bei Geflügel sollten aufgrund der Isolierung durch das Gefieder Weidezaungeräte verwendet werden, die eine hohe Zaunspannung besitzen. Der Einsatz von Elektrozaunnetzen ist auch besonders für Tagweiden von Gänsen und Enten geeignet. Nachdem eine Fläche abgeweidet ist, kann das Netz ohne größeren Aufwand schnell versetzt werden.

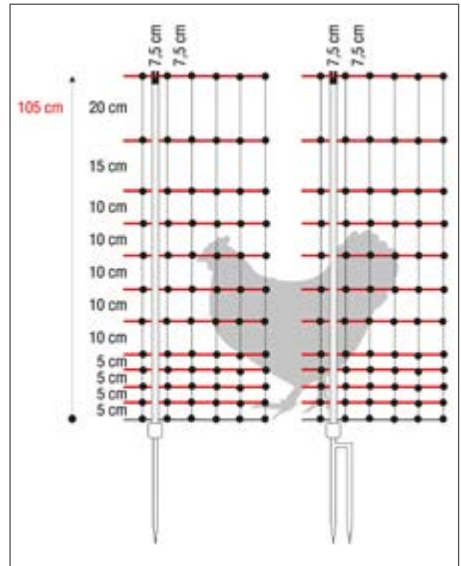


Abbildung 12: Beispiele für Elektrozaunnetze für Legehennen.

Gänse und Enten können in der Regel auch im Risikobereich technischer Verkehrswege in einem Elektrofestzaun gehalten werden, bei Hühnern wird das nicht empfohlen (siehe Tabelle 11).

Tabelle 11: Gestaltung des Außenzaunes in Abhängigkeit vom Risikobereich für Geflügel.

Tierkategorie	Zauntyp, Anzahl und Höhe in Zentimetern der elektrischen Leiter	
	Fern von Risikobereichen	In Risikobereichen
Legehennen	E4 (105-70-40-20)	nicht empfohlen
Mastgänse	E4 (105-70-40-20)	F5 (105-85-60-40-20)
Mastenten	E4 (105-70-40-20)	F5 (105-85-60-40-20)

E4 = Elektrozaun mit vier Leitern

F5 = Elektrofestzaun mit fünf Drähten



Der Außenzaun ist zum Schutz gegen Unterwühlen 30 Zentimeter tief in den Boden gesetzt und zusätzlich noch mit zwei außen vorgelagerten Elektrodrähten gesichert.

Wolfsabweisende Zäune für die Geflügelhaltung

Wolfsangriffe auf Geflügel sind sehr selten. Generell ist der Schutz gegen Beutegreifer wie Fuchs, Marder oder Waschbär bei Geflügel besonders wichtig und wird beim Zaunbau in der Regel beachtet.

Die Vorgaben für die Gestaltung von Elektrozäunen bei Geflügel entsprechen bereits den Anforderungen für wolfsabweisende Zäune: ein Elektrozaun mit fünf Litzen auf 20-40-60-85-105 Zentimetern Höhe oder spezielle Netze für Geflügel mit einer Höhe von mindestens 105 Zentimetern. Beim Einsatz von Geflügelnetzen sollte bei größeren Flächen auf eine gute Leitfähigkeit geachtet werden, um eine ausreichende Bestromung sicher zu stellen.

Weitere Informationen zu wolfsabweisenden Zäunen finden Sie im Abschnitt „Grundsätze wolfsabweisender Zaunsysteme“ im Kapitel „Bedeutung von Wolfsanwesenheit für die Weidetierhaltung“. Kontaktieren Sie auf jeden Fall für weitere Details Ihre vor Ort zuständigen Behörden (Seite 54).



Ein Stabilzaun aus Holz mit vier Querriegeln.

8. Zäune für Pferdeweiden

Das Pferd ist ein Flucht- und Lauftier, das allgemein und insbesondere auf der Weide einen hohen Bewegungsdrang hat. An die Zäune sind deshalb besondere Anforderungen zu stellen. Neben einer ausreichenden Hütesicherheit müssen die Zäune für die Tiere gut sichtbar und in ihrer Höhe den Eigenschaften der zu weidenden Pferde angepasst sein.

Pferde leben im Herdenverband. Es ist daher darauf zu achten, dass nicht einzelne Tiere neben einer Herde gehalten werden. Als Lauftiere müssen Pferde kontinuierlich fressen (großes Herz und kleiner Magen). Es muss daher ein ständiges Futter- und Wasserangebot vorhanden sein. Ist dies nicht der Fall, so werden Pferde versuchen, Zäune

zu überwinden, um an bessere Futter- und Wasserangebote zu gelangen.

Pferde legen schnell größere Strecken zurück. Deshalb wird fern von Risikobereichen für Pferde zäune weiter gefasst und auf Entfernungen von 1.000 Metern zu stark frequentierten Verkehrswegen definiert. In diesem Bereich sind als Außenumzäunung nur Stabilzäune und Elektrofestzäune geeignet. Als Faustregel sollte die Zaunhöhe 0,75- bis 0,8-mal der Widerristhöhe entsprechen. Um das Restrisiko einer Verletzung für die Pferde z. B. beim Wälzen in der Nähe des Zaunes zu minimieren, sollten die untersten Reihen je nach Pferdegröße bei Standardzäunen nicht tiefer als 45 bis 60 Zentimeter über dem Boden verlaufen.

Der typische Stabilzaun für Pferdeweiden ist der Holz-, Metall- oder Kunststoff-Rohrstangenzaun in den verschiedensten Ausführungen. Der Material- und Montageaufwand ist hoch. Die im Abstand von drei bis vier Metern gesetzten Pfähle werden in mehreren Ebenen mit Holzriegeln, Metall- oder Kunststoffrohren verbunden. Es sind auch sieben bis zehn Zentimeter straff gespannte Bänder aus Förderbandgummi oder Kunststoffrohre als Querverbindung möglich. Die Querverbindungen (Holzriegel, Rohre, Bänder) sollten an der Weideinnenseite der Zaunpfähle angebracht werden, um den Zaun beim Gegendrücken der Pferde stabiler zu machen. Die Pfähle sollten einen Durchmesser von mindestens zehn Zentimetern haben und etwa zu einem Drittel in den Boden gerammt werden. Eckpfähle haben

einen größeren Durchmesser und müssen besonders in Risikobereichen im Boden verankert sein oder mit Streben abgestützt werden.

Einem Stabilzaun aus Holzriegeln oder Förderbändern sollte ein Elektrozaunleiter innen vorgelagert werden. Ist dies nicht der Fall, könnten die Pferde den Zaun mit der Brust umdrücken, wenn sie außerhalb der Weide Futter suchen oder sich an den Zaunpfählen scheuern wollen. Vorbeugend sind auch Scheuermöglichkeiten anzubieten. Ist der Leiter der obersten Stange vorgesetzt, kann er auch das Nagen der Pferde am Holz verhindern.

Festzaunsysteme aus stromführenden Leitern setzen sich auch in der Pferdehaltung



Ein Stabilzaun aus Holz mit drei Querriegeln.

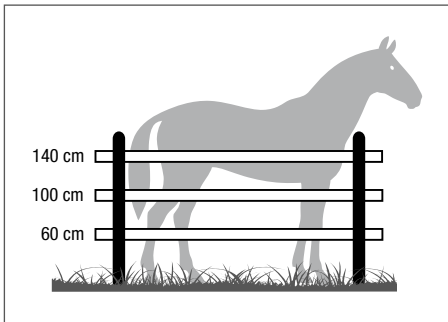


Abbildung 13: Zaunhöhen für Großpferde.

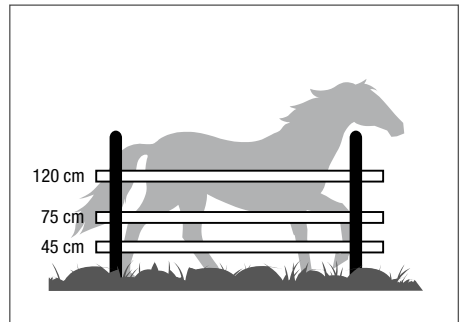


Abbildung 14: Zaunhöhen für Kleinpferde.

immer mehr durch. Pferde reagieren auf Stromreize sehr empfindlich. Einmal an den Elektrozaun gewöhnte Pferde werden ihn deshalb auch respektieren. Sie sind bei bedeutend geringerem Materialeinsatz im Vergleich zu Stabilzäunen ebenso hütensicher. Ihre Montage ist einfacher und schneller. Sie können sowohl als Außenzäune und Innenzäune für Weideflächen als auch zur Einzäunung von Ausläufen und Reitplätzen Verwendung finden. Bei Außenzäunen in Risikobereichen sind wegen der mechanischen Belastbarkeit stabile Holz-, Metall- oder Kunststoffpfähle einzusetzen. Typische Elektrozaunpfähle geben hier nicht genügend mechanische Sicherheit.

Tore für Pferdezaune dürfen nicht aus stromführenden Spiralen bestehen (Spannfedertore). Die Federn bei Torgriffen sollten innenliegend, d. h. durch die Griffschale abgedeckt sein, um Verletzungen durch hängenbleibende Schweife zu vermeiden.

Der Handel bietet komplette Zaunsysteme und ein umfangreiches Sortiment gut sichtbarer Zaunmaterialien (z. B. mit leitfähigem Kunststoff ummantelte Stahldrähte (Durchmesser circa acht Millimeter, Breitbänder von 10 bis 40 Millimeter Breite), Isolatoren und

Pfählen an. Wegen der besseren Sichtbarkeit sollten Breitbänder mit 40 Millimeter Breite verwendet werden. Weiße Kordeln und Seile (Durchmesser von sechs bis zehn Millimeter) bieten zudem nur eine befriedigende Sicherheit. Sind diese nicht mehr deutlich sichtbar und die Pferde geraten in Panik, können Kordeln und Seile tiefe Schnittwunden hervorrufen, wenn Pferde durch den Zaun gehen.

Stacheldraht ist grundsätzlich verboten. Glattdraht und Knotengitter sind als alleinige Umzäunung für Pferdeweiden äußerst verletzungsträchtig, da galoppierende Pferde Zäune dieser Art nicht rechtzeitig wahrnehmen und ein hohes Verletzungsrisiko besteht. Sie sind daher tierschutzwidrig (z. B. Verwaltungsgericht Weimar AZ 2 K 503/97, Thüringer Oberverwaltungsgericht AZ KO 700/99, Niedersächsisches Oberverwaltungsgericht AZ 11 LA 2850/05 (nach Tierschutzgesetz §2 darf die Möglichkeit des Tieres zu artgemäßer Bewegung nicht so eingeschränkt werden, dass ihm Schmerzen oder vermeidbare Leiden oder Schäden zugefügt werden; daraus abgeleitet „Leitlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten“ (BMELV 2009)). Egal für welches Zaunsystem man sich entscheidet, alle Zubehörteile müssen



Zwei Varianten für Elektrozäune auf Pferdekoppeln.

aufeinander abgestimmt sein. Darüber hinaus ist darauf zu achten, dass sich Pferde an keinem Bauteil festklemmen oder verletzen können. Beim Aufbau sind die Hinweise der Hersteller zu beachten.

Im Allgemeinen genügen drei stromführende Leiter, deren Höhe sich nach der Kategorie der Pferde und der Risikoklasse zu richten hat (Tabelle 12). Für Innenzäune gelten dieselben Anforderungen wie für Außenzäune fern von Risikobereichen.

Hengstweiden müssen mit hohen Zäunen (mindestens 1,60 Meter) versehen werden, die auch den besonderen mechanischen Beanspruchungen durch Hengste standhalten.

Die Pfahlabstände werden häufig mit bis zu sechs Meter angegeben. Dies verringert die Hütesicherheit, da sich die Kunststoffbreitbänder im Sommer durch die Hitze stark ausdehnen und dadurch durchhängen können. Die benötigte Zaunhöhe ist damit nicht mehr gewährleistet. Anzustreben sind

Tabelle 12: Richtwerte für Pferdezäune

Tierkategorie	Zauntyp, Anzahl und Höhe in Zentimetern der elektrischen Leiter	
	Fern von Risikobereichen	In Risikobereichen
Kleinpferde	E2 (105-60)	F3 (120-75-45)
Großpferde	E2 (120-60)	F3 (140-100-60)
Springpferde, Hengste	E3 (140-100-60)	F3 (160-110-60)

E2, E3 = Elektrozaun mit zwei bzw. drei Leitern

F3 = Elektrofestzaun mit drei mit leitfähigem Kunststoff ummantelten Stahldrähten oder 40 Millimeter Breitbändern



Um die Verletzungsgefahr bei Elektrozäunen für Pferdekoppeln zu reduzieren, sind die Leiter mit Kunststoff ummantelt.

Pfahlabstände von drei bis vier Metern. Besonders in Lagen mit hohem Schnee- oder Winddruck sind kurze Pfahlabstände wichtig. In Küsten- oder Bergregionen ist die Lebensdauer von Breitbandzäunen stark eingeschränkt, denn durch die große Oberfläche ergeben sich hohe Schnee- oder Windbelastungen. Ein Treibeweg zwischen den Weiden wird empfohlen.

Natürliche Weideeinfriedungen wie Bäche, Gräben oder andere Wasserläufe sind ohne vorgelagerten Zaun wegen mangelnder Hütesicherheit ausgeschlossen. Bei zugewachsenen Gräben ist besonders auf eine exakte Zaunhöhe zu achten. Bei nicht ausreichend hohen Zäunen können diese übersprungen werden. Die Pferde sehen den

zugewachsenen Graben als Grasfläche an und wollen dort aufpußen. Sie springen dann in den Graben oder gegen die Grabenkante. Dies kann zu schwersten Verletzungen führen und auch Todesfälle sind bekannt.

Auf die Sicherheit bei Zauntoren ist besondere Aufmerksamkeit zu richten. So dürfen aufgrund der Verletzungsgefahr bei z. B. Hängenbleiben mit den Hufen beim Ausschlagen oder mit dem Kopf keine Abstandsmaße zwischen 5 und 30 Zentimeter verwendet werden. Für Fohlen- und Jährlingsweiden gelten die Maße 3 und 30 Zentimeter. Besondere Beachtung ist daher den Scharnieren und den Torverschlüssen zu widmen. Ansonsten gelten die Vorgaben aus Kapitel 10 „Weidezauntore“ (Seite 66).

Wolfsabweisende Zäune für Pferdeweiden

Obwohl Übergriffe auf Pferde in Deutschland in den letzten 20 Jahren eher selten auftraten, so besteht doch ein Restrisiko mit zuletzt steigender Tendenz. Dabei sind bisher eher Kleinpferde und Fohlen betroffen, aber nicht ausschließlich.

Soll ein Pferdezaun gleichzeitig eine abweisende Wirkung gegen den Wolf haben, ist dies über Neubau eines (zusätzlichen) Elektrozaunes möglich oder über Aufrüsten eines bestehenden Elektro- oder Holzstangenzaunes mit (weiteren) elektrischen Leitern. Der Zaun muss speziell im unteren Bereich mit zusätzlichen stromführenden Leitern versehen werden, um das für Wölfe typische Untergraben zu verhindern. Oft wird befürchtet, dass Pferde sich darin verletzen könnten. Deshalb sind hier vornehmlich Leiter mit geringem Verletzungspotential (z. B. mit leitfähigem Kunststoff ummantelte Drähte) geeignet, wenn Pferde in direkten Kontakt mit ihnen kommen können.

Fern von Risikobereichen technischer Verkehrswege können Pferde mit Elektromobilzäunen wolfsabweisend eingezäunt werden, deren Leiter auf 20-40-60-90-120 Zentimetern Höhe angebracht sind (siehe Tabelle 13). Bei Ponys darf der oberste Leiter 15 Zentimeter niedriger sein, welches auf geringeren Anforderungen zur Hütesicherheit bei Ponys basiert. Bei Springpferden und Hengsten ist zusätzlich ein sechster Leiter auf 140 Zentimeter erforderlich. Die typischen Leiterhöhen über dem Boden für einen wolfsabweisenden Elektrofestzaun für Großpferde sind 20-40-60-80-110-140 Zentimeter (siehe Tabelle 13). Wichtig ist die gute Sichtbarkeit der Elektroleiter (wie im oberen Abschnitt beschrieben). Die DIN VDE 0131 erlaubt bei Elektrofestzäunen für Pferde unter anderem zur besseren visuellen Wahrnehmung auch die Verwendung von mit leitfähigem Kunststoff ummantelten Drähten oder 40 Millimeter Breitband.

Wird der Zaun so gestaltet, dass die Pferde mit den unteren Leitern nicht in Kontakt kommen, sind weitere Leitermaterialien möglich. Diese verschiedenen Gestaltungsvarianten von wolfsabweisenden Elektrozäunen bei Pferden werden ausführlich im DLG Merkblatt 455 „Herdenschutz gegen den Wolf“ beschrieben.

Weitere Informationen zu wolfsabweisenden Zäunen finden Sie im Abschnitt „Grundsätze wolfsabweisender Zaunsysteme“ in Kapitel „Bedeutung von Wolfsanwesenheit für die Weidetierhaltung“ (Seite 54). Kontaktieren Sie auf jeden Fall für weitere Details Ihre vor Ort zuständigen Behörden.



Elektrozäune sollten wegen der Verletzungsgefahr für die Pferde gut sichtbar sein (hier wolfsabweisender Zaun mit 6 Reihen kunststoffummantelten Draht für Pferde).

Tabelle 9: Nach DIN VDE 0131 empfohlene Zaunart, Anzahl und Höhe der elektrischen Leiter bei Schafen und Ziegen, adaptiert.

Wolfsabweisende Zäune bei Pferden	Zauntyp, Anzahl und Höhe in Zentimetern der elektrischen Leiter		Risikobereich in Metern
	Fern von Risikobereichen	In Risikobereichen	
Pony	E5 (105-90-60-40-20)*	F5 (120-90-60-40-20)	1.000
Großpferd	E5 (120-90-60-40-20)	F6 (140-120/110**–90/80-60-40-20)	1.000
Springpferd, Hengst	E6 (140-120/110**–90/80-60-40-20)	F6 (160-120-90-60-40-20)	1.000

E5, E6 = Elektrozaun mit fünf bzw. sechs stromführenden Leitern wie z. B. Seilen oder Breitbändern
 F5, F6 = Elektrofestzaun mit fünf bzw. sechs mit leitfähigem Kunststoff ummantelten Stahldrähten oder 40 Millimeter Breitbändern

*Hinweis aus der DIN VDE 0131: in einigen Fällen kann ein fünfter Leiter bei 120 Zentimetern notwendig sein.
 ** Die Höhe des zweit- und drittobersten Leiters ist nicht genau festgelegt, wenn darüber weitere Leiter im entsprechenden Abstand sind. Der drittoberste Leiter kann zwischen 80 und 90 Zentimeter Höhe befestigt sein, wenn die darüber liegenden Leiter jeweils maximal 30 Zentimeter Abstand zueinander haben.



Wölfe sehen ähnlich aus wie Hunde. Ihre Ohren sind klein und dreieckig, ihr Schwanz mit schwarzer Spitze hängt meist gerade herunter und der Schnauzenbereich ist hell.

9. Bedeutung von Wolfsanwesenheit für die Weidetierhaltung

9.1 Verbreitung von Wölfen in Deutschland

Das Wolfsvorkommen in Deutschland ist regional sehr unterschiedlich verteilt (siehe Abbildung 15). Die Anzahl von Wölfen wird jährlich in Rudeln, Paaren und Einzeltieren ihrem Standort gemäß in Wolfsterritorien erfasst (siehe Abbildung 16). Im Monitoringjahr 2021/2022 wurden in Deutschland insgesamt 226 Wolfsterritorien bestätigt (siehe Abbildung 16). Abbildung 15 verdeutlicht, dass Wölfe auch abseits bekannter Territorien vorkommen können, wenn sie zum Beispiel auf Wanderschaft ein eigenes Revier suchen.

Rasterzellen werden als „besetzt“ markiert, wenn ein sicherer Nachweis wie beispielsweise ein Fotofallenbild oder ein genetischer Nachweis vorliegt oder aber drei unabhängige Hinweise wie beispielsweise Losung oder Wolfsriss dokumentiert sind. Werden diese Kriterien nicht erfüllt, gilt die Zelle als unbesetzt. Der jährlichen Erfassung liegt ein deutschlandweites Monitoringsystem zugrunde. Dabei umfasst ein Monitoringjahr den Zeitraum vom 1. Mai eines Jahres bis zum 30. April des Folgejahres, was dem Reproduktionszyklus eines Wolfes entspricht.

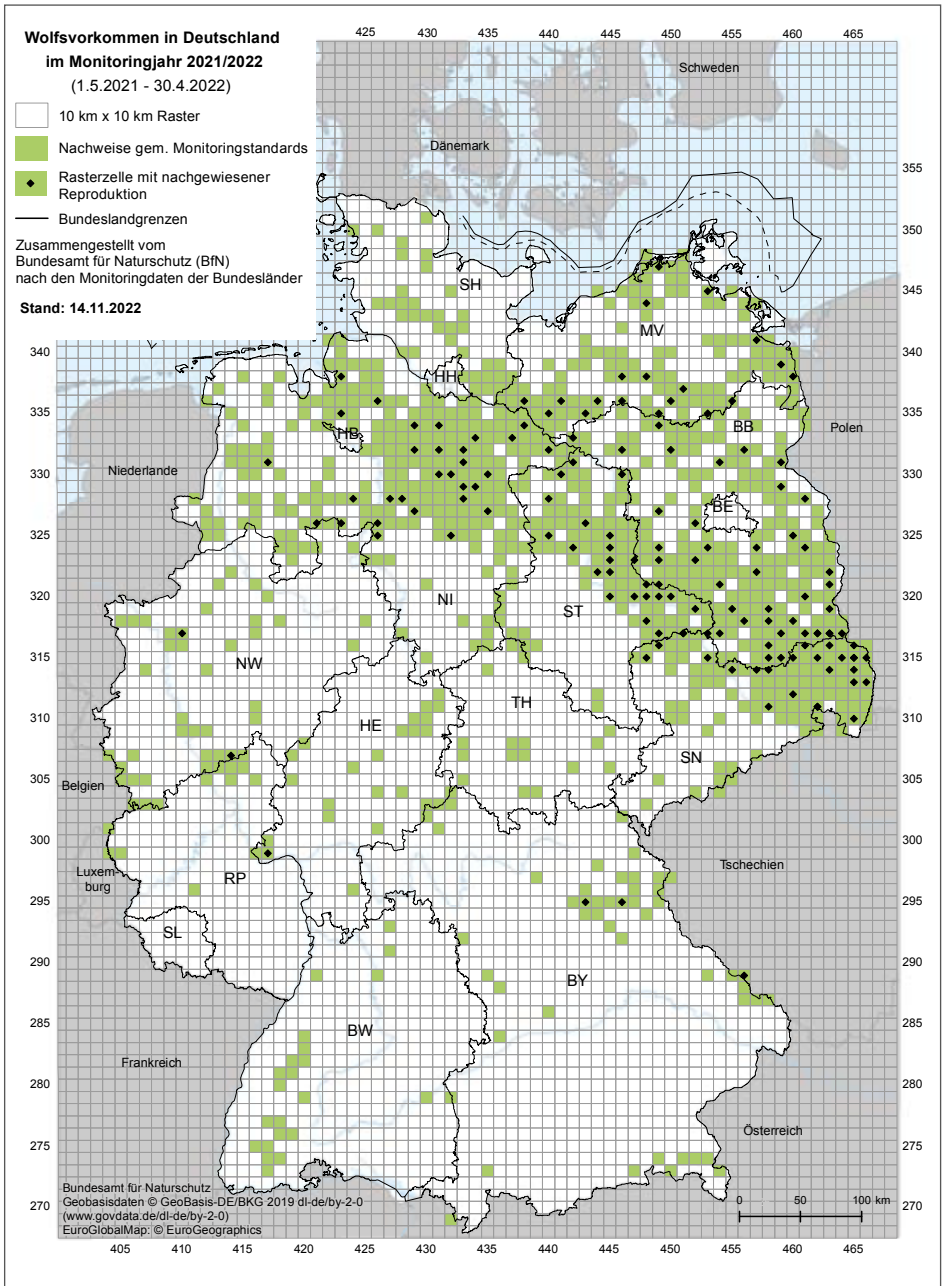


Abbildung 15: Wolfsvorkommen in Deutschland im Monitoringjahr 2021/2022, Quelle: Bundesamt für Naturschutz (aktuelle Informationen auf <https://www.dbb-wolf.de/Wolfsvorkommen/besetzte-Rasterzellen>).



Abbildung 16: Entwicklung der Wolfsterritorien in Deutschland (aktuelle Informationen zur Entwicklung der Wolfsterritorien auf <https://www.dbb-wolf.de/Wolfsvorkommen/territorien/entwicklung-diagramm>).

Die Rückkehr des Wolfes ist ein Erfolg für den Artenschutz, dessen hoher Stellenwert in internationalen und europäischen Richtlinien festgeschrieben ist. Als Mitgliedstaat der Europäischen Union (EU) ist auch Deutschland verpflichtet, die natürliche Verbreitung des Wolfes nicht zu gefährden. Dabei entstehen Konflikte, denn insbesondere Weidetierhalterinnen und Weidetierhalter

sind direkt vom Wolfsvorkommen betroffen. Von Bund und Ländern sind hierfür unterschiedliche Unterstützungsangebote geschaffen worden, die immer wieder an die regionalen Gegebenheiten angepasst werden. Vor allem dort, wo Wölfe bereits sesshaft geworden sind, rückt Herdenschutz von Weidetieren vor dem Beutegreifer Wolf zunehmend in den Fokus.



Ein Rudel besteht aus einem Wolfspaar mit seinen Nachkommen aus zwei Jahren. Meist pendelt sich die Rudelgröße bei etwa acht bis zehn Tieren ein.

Betrieblich passende Herdenschutzsysteme zu finden, zu installieren und zu unterhalten, bringt für Weidetierhalterinnen und Weidetierhalter Herausforderungen mit sich, die nicht leicht zu bewältigen sind. Weidetiere vor Übergriffen von Wölfen zu schützen bedeutet meist, hinreichend stark elektrifizierte wolfsabweisende Zäune zu bauen, Untergrab- und Überkletterschutz einzurichten und diese Anlagen regelmäßig auf ihre Wirksamkeit zu prüfen.

Wolfsabweisende Zäune sind Bau und Wartung betreffend regelmäßig aufwändiger als ausschließlich hütensichere Zäune.

Dauerhafte und mobile (also häufig umzusetzende) Zäune unterscheiden sich in ihrem Aufwand.

Fachgerecht errichtete, dauerhafte wolfsabweisende Zäune sind nur einmalig zu errichten und dann sehr langlebig. Ihr Mehraufwand gegenüber einem ausschließlich hütensicheren Zaun liegt in erster Linie im Freihalten insbesondere des unteren Stromleiters in 20 Zentimetern vom Boden von Bewuchs. Da im Herdenschutz der unterste Leiter tiefer verläuft als bei den normalen Nutztierzäunen ist es schwieriger, diesen freizumähen. Auch ist das Freimähen im Regelfall häufiger erforderlich, da das Gras wieder schneller an den Draht wächst. Mobile wolfsabweisende Zäune bedeuten vor allem für Berufsschäfereien bzw. bei häufigen Weidewechseln einen großen Mehraufwand. Sie müssen sorgfältig, bodenbündig und gut elektrifiziert errichtet werden. Dazu kann eine Entfernung von Bewuchs auf der Zaustrasse vorab notwendig sein.



Viele Weidetierhaltungen in Ländern, in denen Wölfe leben, setzen Herdenschutzhunde ein.

Links: Herdenschutzhund der Rasse Kangal hinter Elektrozaunnetz (Euro-Kombinetz 106 Zentimeter mit Doppelspitze). Rechts: Zwei Pyrenäen-Berghunde schützen eine Schaf-/Ziegenherde am Deich hinter 106 Zentimeter Elektronetz.

Ergänzend zu wolfsabweisenden Zaunsystemen sind auch andere Herdenschutzmaßnahmen wie beispielsweise der Einsatz von Herdenschutzhunden möglich. Die aktive Behirtung von Herden durch einen Menschen, meist in der Begleitung von Hütehunden, stellt eine weitere Herdenschutzmaßnahme dar, auf die in dieser Broschüre jedoch nicht weiter eingegangen wird. Bei diesem Haltungssystem in der Schaf- und Ziegenhaltung kommen die Tiere bei Abwesenheit des Hirten oder der Hirtin über Nacht in einen Nachtperch.

Da in ganz Deutschland unvermittelt z. B. aus anderen Gebieten abwandernde Wölfe auftauchen können, ist es sinnvoll, sich vorausschauend mit dem Thema Herdenschutz und möglichen Maßnahmen auseinanderzusetzen. Auch wenn es keine Garantie für einen vollständigen Schutz vor einem Wolfsübergriff gibt, mindern gut umgesetzte Herdenschutzmaßnahmen die Gefahr eines Wolfsübergriffs maßgeblich und sind unbedingt zu empfehlen. Letztlich verbleibt

die Pflicht für Weidetierhalterinnen und Weidetierhalter, ihre Tiere soweit möglich vor Beutegreifern zu schützen (Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung § 3 Abs. 2 Nr. 3 mit den dort genannten Einschränkungen). Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass individuell an die jeweilige Tierhaltung angepasste Maßnahmen einen sehr guten Schutz bieten. Dabei sollten viele Faktoren wie z. B. Art und Größe der Weidetierhaltung, Anzahl und Rasse der Weidetiere, Region, Standort und Topographie sowie sonstige Rahmenbedingungen einbezogen werden.

Die dokumentierten Übergriffe von Wölfen auf Weidetiere in Deutschland zeigen: Der weit überwiegende Großteil der Risse entfällt auf Schafe und Ziegen als kaum wehrhafte Tiere (siehe Abbildung 17). Wenn diese nicht flüchten (können), kann es zu Mehrfachtötungen kommen. Große Nutztiere wie Rinder oder Pferde werden seltener angegriffen, dann meist junge oder kleinere Tiere. Hier kann eine Risikoeinschätzung und anschließende Anpassung des

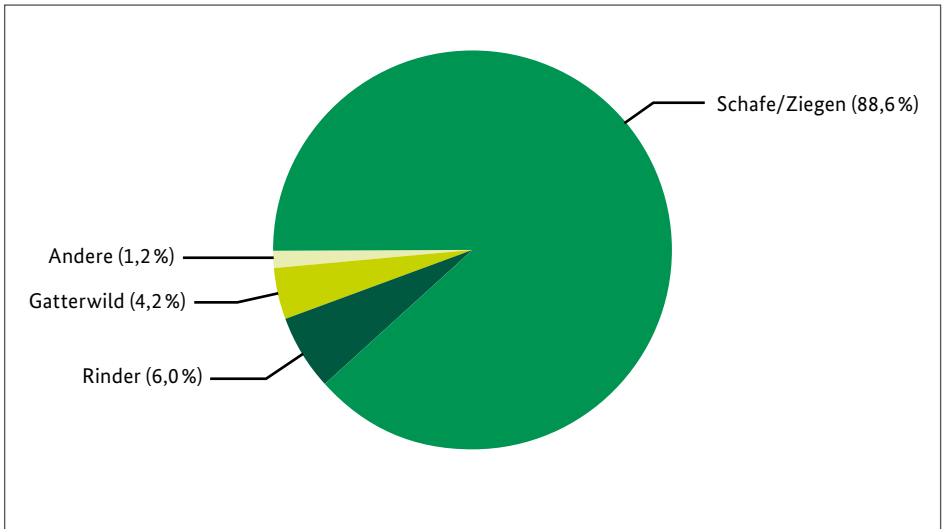


Abbildung 17: Anteil verschiedener Nutztierarten an getöteten, verletzten oder vermissten Tieren im Jahr 2022, Quelle: DBBW. Die der Abbildung zu Grunde liegenden Daten sind unabhängig davon, ob und in welchem Umfang die Nutztiere zum Zeitpunkt des Übergriffs durch Herdenschutzmaßnahmen geschützt waren.

Haltungsmanagements oder bisheriger Praktiken und die Umsetzung konkreter Schutzmaßnahmen wichtig sein, um Übergriffe von Wölfen zu vermeiden.

9.3 Grundsätze wolfsabweisender Zaunsysteme

Schutzmaßnahmen sind immer ein Kompromiss zwischen höchstmöglichem Schutz und praktischer Umsetzbarkeit. Auch besteht selbst bei fachgerecht umgesetzten Herdenschutzmaßnahmen immer ein Restrisiko durch nicht vorhersehbare äußere Einflüsse. So können beispielsweise herabfallende Äste den Zaun beschädigen oder den Strom ableiten und so die wolfsabweisende Wirkung des Zaunes vorübergehend aufheben.

Durch die flächendeckende, korrekte Anwendung von Herdenschutzmaßnahmen können Nutztierschäden weitgehend minimiert werden. Praxiserfahrungen nach sind wirkungsvolle wolfsabweisende Zäune in der Regel Elektrozäune. Diese verfügen nach der DIN VDE 0131 über eine Mindestspannung von 4.000 Volt (siehe auch Tabelle 1 „Empfohlene Mindest-Zaunspannung für unterschiedliche Tierarten“, Seite 17). Die Zäune müssen die Fläche lückenlos umgeben, bodenbündig abschließen und in der Regel straff gespannt sein. Um einen lückenlosen Schutz gewährleisten zu können, bedarf es Tore, die einen Schutz vor Untergraben und Überklettern bieten. Auch ist auf ausreichend Abstand zu Böschungen oder sonstigen Erhebungen wie beispielsweise Materiallagern oder Sitzbänken zu achten, die als Einsprunghilfen genutzt werden können.



180 Zentimeter Knotengitterzaun für im Gehege gehaltenes Wild mit drei elektrifizierten Drähten in 20-70-170 Zentimeter vom Boden (gegen Untergraben/Unterkriechen sowie Hoch- oder Überklettern). Über dem Zaun ist von innen eine Breitbandlitze gegen Überspringen von Rotwild gespannt.

Andere Möglichkeiten, Erhebungen als potentielle Einsprunghilfen unschädlich zu machen, sind, den Zaun im Bereich der Erhebung zu erhöhen, sie miteinzuzäunen oder im Fall von beweglichen Einsprunghilfen diese abseits der Zauntrasse zu positionieren.

Die Einzäunung sollte täglich kontrolliert und Schwachstellen zeitnah beseitigt werden. Es ist sinnvoll, Elektrozäune nicht ohne Stromversorgung zu betreiben, um zu verhindern, dass Wölfe an nicht stromführenden Zäunen lernen, diese zu überwinden.

Als wolfsabweisende Zäune können unterschieden werden: Elektrofestzäune, mobile Elektrozäune und gegen Untergraben sowie gegen Überklettern gesicherte Knotengitterzäune oder sonstige gegen Durchschlüpfen, Untergraben und Überklettern gesicherte Stabilzäune.

Generell sollte die eingezäunte Fläche den Weidetieren die Möglichkeit bieten, einem am Zaun auftauchenden Wolf auszuweichen. Ist die Fläche zu klein, geraten die Herden schneller in Panik, was zu Ausbrüchen und somit zur Zerstörung der Zaunanlage führen kann. In letzter Konsequenz heben die Weidetiere dadurch die Schutzfunktion des Zaunes auf.

Falls ein Schutz der Herde mit den beschriebenen Vorkehrungen nicht möglich ist, sollte diese nachts in einem geschlossenen Stall untergebracht werden.

Speziell in der gewerblichen Schafhaltung (aber auch in anderen Fällen) kann der Einsatz von geeigneten und ausgebildeten Herdenschutzhunden eine zusätzliche effektive Maßnahme zum Herdenschutz sein. Viele rechtliche Fragen im Zusammenhang mit der Haftung für Herdenschutzhunde und mit den von ihnen ausgehenden Lärmemissionen sind bisher nicht abschließend geklärt, so dass rechtliche Voraussetzungen und Folgen des Einsatzes von Herdenschutzhunden derzeit nicht detailliert angegeben werden können.



Schafe hinter einem wolfsabweisendem fünfstrahigem Elektrofestzaun mit Zaunmonitor. Das Weidetor ist mit einem Elektrifizierungsset gegen Überklettern und Untergraben gesichert.



Rinder hinter einem wolfsabweisenden fünfstrahigen Elektrofestzaun.

Unabhängig von der gehüteten Tierart sind die bauartbedingten Mindestanforderungen an wolfsabweisende Elektrozäune vier Elektroleiter im Abstand von 20-40-60-90 Zentimetern über dem Boden (DIN VDE 0131).

Elektrozäune dieser Anforderungen werden bei Schafen und Ziegen oft als Grund- oder Mindestschutz definiert und sind in vielen Bundesländern eine Voraussetzung für Ausgleichszahlung im Fall eines Risses bei Schafen und Ziegen. In der DIN VDE 0131 wird in einer Fußnote darauf hingewiesen, dass in einigen Fällen ein fünfter Leiter bei 120 Zentimetern erforderlich sein kann. Dieser Zusatz bezieht sich auf die Empfehlungen einiger Bundesländer, die insbesondere dann gelten, wenn Elektrozäune von 90 Zentimetern Höhe überwunden wurden. Elektrozäune mit einem fünften Leiter auf 120 Zentimetern Höhe sind nach der Empfehlung im „Praxisleitfaden zur Erteilung artenschutzrechtlicher Ausnahmen nach §§ 45 und 45a BNatSchG beim Wolf, insbesondere bei Nutztierrißen“ eine der Voraussetzungen für die Entnahme eines Wolfes.

Konkrete Möglichkeiten wolfsabweisender Zäune sind in den Kapiteln zu den verschiedenen Weidetierarten zu finden. Da die dort dargestellten wolfsabweisenden Zäune gleichzeitig auch die Anforderungen an Hütesicherheit erfüllen, werden dort die Anforderungen an die Zäune fern von Risikobereichen oder in Risikobereichen technischer Verkehrswege dargestellt. Die Einteilung in die Risikobereiche erfolgt dabei aufgrund der Anforderungen für die Hütesicherheit, nicht aufgrund unterschiedlicher Risikobereiche in Bezug auf Wölfe oder einer wolfsabweisenden Wirkung.

Für eine wolfsabweisende Wirkung liegt der Fokus auf den unteren Leitern, da Wölfe die Tendenz haben, sich unter Zäunen hindurch zu zwängen und sie zu untergraben. Daher werden entgegen der ansonsten oft üblichen Vorgehensweise, mit dem obersten Leiter zu beginnen, bei wolfsabweisenden Zäunen typischerweise die untersten zuerst beschrieben. Bei der Darstellung in den Tabellen „nach DIN VDE 0131 empfohlene Zaunart, Anzahl und Höhe der elektrischen Leiter“ wird hingegen die Reihenfolge aus der DIN-Norm übernommen, einheitlich mit der Beschreibung in den weiteren Tabellen.

Generell dürfen laut DIN VDE 0131 für alle Elektrozäune unabhängig von der Tierart die angegebenen Höhen der Zaunleiter bauartbedingt um plus/minus zehn Zentimeter variieren, welches später für die wolfsabweisende Wirkung im „Leitfaden Elektrozäune – Herdenschutz gegen den Wolf von Verband der Elektrotechnik“ auf plus /minus fünf Zentimeter angepasst wurde (VDE SPEC 90006 V1.0). Die Angaben beziehen sich darauf, dass der Leiter jeweils an der angegebenen Höhe angebracht ist und die Höhe des Stromleiters im weiteren Verlauf im angegebenen Bereich schwanken kann.

Variierende Abstände der Stromleiter oberhalb von 60 Zentimetern:

Die untersten drei Stromleiter haben einen Abstand von 20 Zentimetern zueinander bzw. zum Boden. Ab dem vierten Stromleiter in 60 Zentimetern Höhe kann der Abstand 20 bis 30 Zentimeter betragen (Abbildung 18). Dabei ist zu beachten, dass die vorgegebenen Anforderungen erfüllt werden. Wird bei Schafen und Ziegen ein vierter Stromleiter auf 80 Zentimeter Höhe angebracht, ist ein weiterer fünfter Leiter zu verwenden, da die Mindestanforderung an einen wolfsabweisenden Elektrozaun 90 Zentimeter beträgt.

Bei einem mobilen Zaun für Ponys beispielsweise, der für die Hütesicherheit einen fünften Stromleiter auf mindestens 105 Zentimetern erfordert, kann der vierte Stromleiter von unten normkonform auf 80 bis 90 Zentimeter Höhe angebracht werden. Ist der fünfte Leiter auf 105 Zentimeter, erscheint es sinnvoll, den vierten Leiter auf 80 Zentimeter anzubringen, um den kleinen Abstand der Leiter von 20 Zentimetern auf Höhe des Blickfeldes des Wolfes fortzuführen. Wenn bereits fünf Stromleiter verwendet werden, ist es andererseits generell sinnvoll, diesen gleich auf 120 Zentimeter anzubringen.

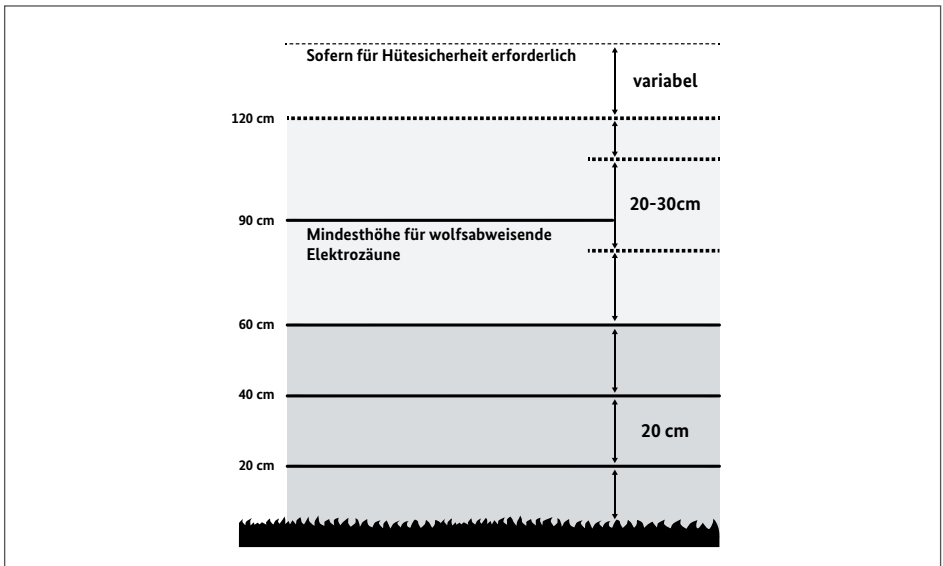


Abbildung 18: Feste und variable Abstände der Leiter bei wolfsabweisenden Elektrozäunen. Die unteren drei Leiter sind auf 20-40-60 Zentimeter Höhe anzubringen. Die Abstände der darüber liegenden Stromleiter können zwischen 20 und 30 Zentimeter betragen. Weitere Erläuterungen zur Mindesthöhe wolfsabweisender Elektrozäune, zu zusätzlichen Stromleitern und zu Anforderungen die Hütesicherheit wolfsabweisender Zäunen betreffend befinden sich Text.

9.4 Förderung und finanzieller Schadensausgleich

Bund und Länder unterstützen Weidetierhalterinnen und Weidetierhalter, indem sie präventiven Herdenschutz fördern und Ausgleichszahlungen im Schadensfall leisten. Die Ausgestaltung der jeweiligen Förderprogramme und Richtlinien zum Schadensausgleich geschieht in den Bundesländern. Die betreffenden Richtlinien werden regelmäßig angepasst und geändert.

In allen Bundesländern mit etablierten Wolfsvorkommen gibt es mittlerweile bundesländerspezifische Förderprogramme, die bis zu 100 Prozent der anfallenden Kosten für präventive Maßnahmen zum Schutz von Schafen, Ziegen und teilweise von im Gehege gehaltenem Wild übernehmen. Die Förderung kann im gesamten Gebiet des Bundeslandes möglich sein oder in Bundesländern mit einzelnen Wolfsterritorien auf ausgewiesene Fördergebiete begrenzt sein. Für Rinder und Pferde ist die Förderung in einzelnen Bundesländern für Tiere unter einem Jahr möglich, in anderen Bundesländern situationsbedingt nach Übergriffen in speziellen Fördergebieten. Zwischen den Bundesländern gibt es Unterschiede bezüglich der förderfähigen Maßnahmen, der erforderlichen Voraussetzungen und der Höhe der Fördersätze. Wolfsabweisende Zäune erfordern gegenüber hütensicheren Zäunen in der Regel einen Mehraufwand an Pflege aufgrund ihres bodennahen untersten Stromleiters und dem Bedarf an guter Versorgung mit Strom am gesamten Zaun. Einzelne Bundesländer fördern diesen Mehraufwand als Unterhaltskosten. Neben wolfsabweisenden Weidezäunen fördern einige Bundesländer

auch die Anschaffung oder den Unterhalt von Herdenschutzhunden.

Im Schadensfall, das heißt, wenn ein Weidetier getötet oder verletzt wurde, muss dieser Vorfall schnellstmöglich (innerhalb von 24 Stunden) der zuständigen Behörde gemeldet werden. Diese veranlasst eine Prüfung vor Ort. Für die Beurteilung vor Ort ist wichtig, dass die getöteten Tiere am Fundort liegen bleiben und vor Nachnutzung und Verunreinigung durch weitere Tiere geschützt werden. Ist ein abweichendes Vorgehen erforderlich, sollte dies vorab mit der zuständigen Stelle/Behörde abgesprochen werden. Aufgrund der Vor-Ort-Beurteilung – oft in Kombination mit der Untersuchung einer genetischen Probe – kann nach den gültigen Richtlinien oder dem jeweiligen Wolfsmanagementplan entschädigt werden, wenn ein Wolf mit hinreichender Sicherheit als Verursacher nachgewiesen wurde. Typisch für einen Nutztierriß, der von einem Wolf verursacht wurde, ist beispielsweise der kräftige, gezielte Kehlbiß. Solche Indizien am Tier zusammen mit weiteren Indizien am Schadensort und/oder Fundort können auch ohne eindeutigen genetischen Nachweis einen Wolf als Verursacher mit hinreichender Sicherheit nachweisen. In manchen Bundesländern ist für einen finanziellen Schadensausgleich bereits ausreichend, wenn ein Wolf als Verursacher nicht ausgeschlossen werden kann. Die Zahlung von Schadensausgleich bereits bei unklarer Verursacherschaft ist ein Entgegenkommen der Länder, um zur Akzeptanz des Wolfs beizutragen. In begründeten und dokumentierten Fällen können bis zu 100 Prozent der anfallenden Kosten (auch Folgekosten wie Tierarztrechnungen oder Kosten zur Tierkörperbeseitigung) erstattet werden.



Viele Bundesländer fördern wolfsabweisende Zäune und bieten Beratung vor Ort an. Bei diesen Schafen kommt ein wolfsabweisender 105 Zentimeter hoher Elektronetzzaun zum Einsatz.

Als Voraussetzung für eine Entschädigung muss in den meisten Bundesländern mit einem bestehenden Wolfsvorkommen bei Schafen und Ziegen sowie teilweise weiteren Tierarten beziehungsweise Haltungsformen wie Lamas, Alpakas oder im Gehege gehaltenem Wild ein vorsorglicher Schutz vor Wolfsübergriffen getroffen und nachgewiesen worden sein. Dieser als Voraussetzung für eine Ausgleichszahlung im Schadensfall einzuhaltende Schutz wird oft als sogenannter Mindest- oder Grundschutz bezeichnet. Über den Schutz der Tiere vor Übergriffen hinaus ist es daher für Weidetierhalterinnen und Weidetierhalter dieser Tierarten ratsam, die Weidezäune wolfsabweisend nach den jeweiligen Anforderungen der einzelnen Bundesländer zu gestalten.

Eine Zusammenfassung zu Präventionsförderung, finanziellem Schadensausgleich

und Kontakten in den einzelnen Bundesländern veröffentlicht das Bundeszentrum Weidetiere und Wolf (BZWW) auf seinen Informationsseiten im Internet unter www.bzww.de unter der Rubrik „Regelungen in den Bundesländern“. Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung von Förderrichtlinien und Wolfsmanagementplänen sollten sich Weidetierhalterinnen und Weidetierhalter an die dort genannten zuständigen Behörden in ihrem Bundesland wenden, um aktuelle und ausführliche Informationen zu dem Thema zu erhalten.

Weitere Informationen zu den Themen Herdenschutz, Förderung und Weidetierhaltung allgemein sowie zum Thema Wolf sind zu finden unter:
www.bzww.de
www.dbb-wolf.de.





Weidezauntore müssen genauso hütensicher sein wie der Zaun, hier ein Tor mit Elektroseilen für Mutterkühe.

10. Weidezauntore

Weidezauntore sind sensible Stellen im Zaunsystem. Sie müssen genauso hütensicher sein wie der Zaun. Ihre Anzahl und Breite im Außenzaun ist deshalb möglichst gering zu halten, aber so auszulegen, dass Schlepper und Maschinen problemlos in die Koppel ein- und ausfahren können.

Die Gestaltung der Weidezauntore ist bei Elektrozäunen relativ einfach. An den beiden Torpfählen (Spannpfähle) werden Isolatoren angebracht. Nach dem Spannen des elektrischen Leiters an einem Pfahl wird der Leiter bis zum zweiten Pfahl weitergeführt und mit einem isolierten Torgriff zum ein- und aushängen versehen. Bei richtiger Installation und Anwendung der Isolatoren

ist der Stromdurchgang im Tor immer gewährleistet.

Die Stromführung am Tor kann aber auch so geregelt werden, dass die Stromzufuhr ausschließlich über den Torgriff erfolgt. Dazu ist allerdings eine Unterbrechung des elektrischen Leiters am anderen Ende des Tores notwendig. Wenn ein solches Tor nun geöffnet wird, bleibt der gesamte Zaun dennoch hütensicher, weil keine Ableitungen über den Erdboden erfolgen können. Bei beiden Varianten sind zur Sicherheit die stromführenden Leiter generell mittels hochspannungsfester Erdkabel (Torunterführung) zusätzlich zu verbinden.



Ein Schloss am Weidetor kann verhindern, dass Unbefugte die Weide betreten.

Bei Verwendung von Elektrozaunseilen, -litzen und -bändern als Einzäunung werden die gleichen Materialien meistens auch für die Tore genutzt. Deren Anzahl sollte der Anzahl der Leiter im Zaun entsprechen. Dies gilt insbesondere für wolfsabweisende Zaunsysteme unter Einhaltung der Höhen vom Boden. Im Handel sind Torspannfedern, Weidetor-Sets oder auch vorgefertigte Weidezauntore erhältlich, die zur Wolfsabwehr aber modifiziert werden müssen. Für stationäre Festzäune aus Stahldraht haben sich Elektroseile als Tore bewährt. Sie sind gut sichtbar und stabil. Spannfedern, Weidetor-Sets oder auch vorgefertigte und im Handel erhältliche Weidezauntore sind hier ebenfalls einsetzbar.

Weidezauntore für Stabilzäune können z. B. mit waagerechten Durchschiebestangen (Derbstangen) gesichert werden. Ein

Verschieben durch Tierberührung wird durch senkrecht durchgesteckte Stäbe verhindert.

Im Allgemeinen werden für alle anderen zu weidenden Tierarten im Handel erhältliche Fertigture bevorzugt eingesetzt. Sie sollten aber die gleiche Höhe wie der Zaun haben. Insbesondere bei mehrreihigen Zäunen erleichtern sie ein sicheres und schnelles Öffnen und Schließen. Als Außentore für Gehegewild werden überwiegend knotengitterbespannte Tore mit Stahl- oder Holzrahmen genutzt.

Werden Tiere (Schafe, Ziegen oder Geflügel) mit Elektrozaunnetzen gehalten, erübrigt sich meistens ein Weidetor. Zum Ein- bzw. Austrieb wird in der Regel nur ein Zaunsegment geöffnet. Bei langjähriger Nutzung der Weide kann ein Fertigtor aber die Arbeit erleichtern.

Wolfsabweisende Weidezauntore

Wichtig zum Schutz vor Wölfen bei allen Arten von Toren ist ein Schutz vor Untergraben und Überklettern. Dieser wird in der Regel durch das Anbringen von (zusätzlichen) elektrischen Leitern erreicht. Die Leiter werden mit 15 Zentimetern Abstand zum Tor oberhalb des Tores bzw. unterhalb des Tores mit maximal 20 Zentimeter zum Boden angebracht. Eine Schwachstelle im Torbereich kann sich durch entstehende Fahrspuren ergeben, die den Bodenabstand deutlich vergrößern. Für eine dauerhafte Nutzung wird daher eine Befestigung des Einfahrbereichs empfohlen z. B. mit Rasengittersteinen auf entsprechendem Unterbau. Ist der Fahrbereich ausreichend weit vor und unter dem Tor befestigt und beträgt der Abstand zwischen Tor und Boden maximal 20 Zentimeter, wird ein Untergraben und Unterkriechen mechanisch verhindert.



Industriell gefertigtes Weidetor mit Elektroset gegen Untergraben und Überklettern von Wölfen.



Diese Pferdeweide ist von einer Hecke umgeben, die zusätzlich mit einem Elektrozaun mit drei Breitbändern gesichert ist.

11. Natürliche Weideeinfriedungen

Gelegentlich wird darüber nachgedacht, natürliche Bedingungen an den Grenzen von Weiden als eine Weideeinfriedung anstelle der handelsüblichen Weideumzäunungen zu nutzen.

Prinzipiell ist eine natürliche Einfriedung als Weideumzäunung möglich, sie ist vor allem kostenmäßig von Vorteil. Aus verschiedenen Gründen sind jedoch Wassergräben, Hecken oder Steinwälle als Weidebegrenzung unter hiesigen Bedingungen die Ausnahme. Natürliche Gegebenheiten sind nicht so nach räumlichen Abmessungen, nach Material oder nach mechanischem Widerstand für die Tiere standardisiert, dass sich die Tierhalterin/der Tierhalter auf die Hütewirkung verlassen könnte. Sie unterliegen keiner

technischen Prüfung oder DIN-Vorschrift wie handelsübliche Weidezäune.

Deshalb müssen natürliche Bedingungen als mögliche Weideumzäunungen stets im Einzelfall fachlich geprüft werden und können nicht prinzipiell, das heißt aufgrund allgemeiner Beschreibung oder Bezeichnung wie „Hecke“ oder „Steinmauer“, zugelassen werden.

Fließgewässer, Bäche und Wassergräben sind aufgrund widersprüchlicher Erfahrungen als natürliche Einfriedung für die

Weidehaltung ausgeschlossen. Dies verdeutlicht folgendes Beispiel: Schafe überqueren aus eigenem Antrieb kaum einen Bach oder



Bäche und Wassergräben sind als Weideinfriedung nicht geeignet.

Wassergräben. Bei einer Schrecksituation können die Tiere, insbesondere durch Herdentrieb, jedoch ein solches Hindernis überwinden. Da sich die Ursache des Erschreckens später meist nicht ermitteln lässt, genügt das Vorhandensein eines Wasserlaufes an einer oder mehreren Seiten einer Weide nicht. Eine zusätzliche Umzäunung ist notwendig. Darüber hinaus sollten Weidetiere auch aus Gründen des Naturschutzes (z. B. Zerstörung der Uferböschung, Belastung des Wassers durch Exkremente) von Gewässern ferngehalten werden.

Hecken (Windschutzstreifen) und Knicks sind dagegen als natürliche Einfriedung unter Umständen möglich. Unter Hecke versteht man hier ein dichtes Astwerk wie beispielsweise durch eng stehende Schlehe oder Feldahorn, jedoch nicht Wald. Weiche Schnitthecken wie beispielsweise Thuja (Lebensbaum) sind zwar eng stehend, aber

von zu geringer mechanischer Festigkeit und daher ungeeignet.

Hecken und Knicks findet man öfters entlang der Weiden. Sie werden von den Tieren mit Vorliebe als Wind- und Sonnenschutz genutzt. Das grüne Blattwerk wird von Tieren gerne angeknabbert oder abgefressen.

Die Hecken können auch dadurch Schaden nehmen, dass durch den häufigen Aufenthalt der Tiere im Heckenbereich die Wurzelzone verdichtet und mit Exkrementen belastet wird. Es kann auch zu einem Bodenabtrag durch die Tiere kommen, so dass Wurzeln frei liegen. Das kann über kurz oder lang zum Absterben der Hecken führen. Sind Hecken als Landschaftselemente ausgewiesen, sind sie für Cross Compliance relevant und zu erhalten. Dann sind sie vor den Tieren mit einem Weidezaun zu schützen.

Da die Hütesicherheit von Hecken ohnehin nicht exakt definiert werden kann, sollten sie in Risikobereichen nicht als alleinige Weideeinfriedung verwendet werden.

Unter einer Steinmauer versteht man eine senkrechte Aufschichtung flacher Steine, die von den Tieren nicht überlaufen oder umgestoßen werden kann. Steinmauern sind

als natürliche Weideeinfriedung geeignet, wenn sie die Mindesthöhe eines normalen Stabilzaunes (besser noch Widerristhöhe) erreichen und so dimensioniert sind, dass sie nicht umgestoßen werden können. Ein Steinwall aus so genannten Lesesteinen, der nur eine Aufschüttung darstellt und daher von Weidetieren überstiegen werden könnte, scheidet als natürliche Weideeinfriedung aus.

Natürliche Weideeinfriedungen sind in der Regel nicht dazu geeignet, Weidetiere vor Übergriffen durch Beutegreifer zu schützen. Gewässer oder Gräben werden z. B. von Wölfen durchschwommen oder leicht überwunden.

Steinmauern und Wälle können als Einsprunghilfe genutzt werden und Hecken sind meist leicht durchlässig. Daher sind eine sorgfältige Prüfung und Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen wie z. B. das Errichten eines wolfsabweisenden, allseits geschlossenen Elektrozaunes auch an Gewässern oder sonstigen natürlichen Strukturen notwendig.



Wölfe sind nicht wasserscheu und können gut schwimmen.

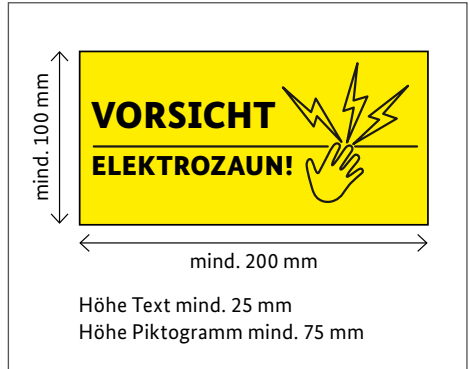
12. Arbeitssicherheit bei der Weidehaltung

12.1 Weidezäune

Nur sichere Umzäunungen vermeiden kostenintensive Schadensersatzforderungen sowie zeitraubendes und nervenstrapazierendes Suchen nach vermissten Tieren. Auch Arbeitsunfälle sind beim Einfangen der Tiere keine Seltenheit. Die Umzäunung sollte aber stets im Verhältnis zum Schadensrisiko stehen.

Der Aufbau und der Unterhalt von Weidezäunen erfordert prinzipiell ein hohes Maß an Sorgfalt. Beim Betrieb von Elektrozäunen kommt noch die elektrotechnische Beurteilung der Zäune hinzu. Personen, die dafür Verantwortung übernehmen, müssen sowohl deren Funktionsweise kennen als auch über praktische Fertigkeiten beim Elektrozaunbau verfügen. Dabei werden die folgenden Anforderungen an Elektrozaunanlagen gestellt:

- Die im Anhang 2 genannten Vorschriften sind einzuhalten.
- Stacheldraht darf nicht unter Strom gesetzt werden.
- Ein Elektrozaunsystem darf nur von einem einzigen Elektrozaungerät gespeist werden. Der Abstand zwischen Schutz-erdung des Stromnetzes oder Erdung des Telekommunikationsnetzes und der Zaunerdung muss mindestens zehn Meter betragen (DIN VDE 0131).
- Der Abstand zwischen elektrischen Leitern oder Zaunzuleitungen verschiedener Elektrozaunanlagen, die auch von verschiedenen Elektrozaungeräten gespeist werden, muss mindestens 2,50 Meter betragen.
- Tore von Elektrozaunanlagen müssen gegen elektrische Impulse führende Teile isoliert sein (z. B. isolierte Torgriffe).
- Metallteile, die nicht zur Elektrozaunanlage gehören wie z. B. Brückengeländer oder Viehtränken dürfen nicht mit elektrischen Impuls-führenden Teilen der Elektrozaunanlage in leitender Verbindung stehen.
- Elektrozaungeräte und Elektrozäune dürfen nicht in feuergefährdeten Räumen installiert werden.
- Elektrozäune sind mit deutlich sicht- und lesbaren Warnschildern zu kennzeichnen. Diese müssen entlang einer öffentlichen Straße oder eines öffentlichen Weges installiert sein. Die Warnschilder sind sicher an Zaunpfählen zu befestigen oder fest mit den elektrischen Leitern zu verklemmen und müssen beidseitig bedruckt sein. Die Aufschrift kann beispielsweise lauten „Achtung Elektrozaun“ oder „Vorsicht Elektrozaun“. Die Größe sollte mindestens 100 mal 200 Millimeter betragen. Die Aufschrift muss eine Höhe von mindestens 25 Millimeter und das Symbol eine Höhe von 75 Millimeter haben (DIN VDE 0131). Warnschilder müssen platziert sein
 - an jedem Tor,
 - an jedem öffentlichen Zugangspunkt, in Intervallen im Abstand von 50 bis 100 Meter, jedoch mindestens an jeder Seite der Weide und an besonderen Gefährdungsstellen (Wanderwegen).
- In der Nähe von Wohngebieten, wo regelmäßig mit unbeaufsichtigten Kindern zu rechnen ist, wird nach DIN VDE 0131 empfohlen, die Ausgangsleistung für die- sen Zaunabschnitt zu begrenzen.



Elektrozäune müssen mit gut sicht- und lesbaren Warnschildern ausgestattet sein.

- Reparaturen an Elektrozaungeräten dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.
- An Masten von Niederspannungs-, Hochspannungs- und Fernmeldeleitungen dürfen keine Bauteile von Elektrozaunanlagen befestigt werden.

12.2 Rinder

Durch die Weidehaltung wird bei Rindern, insbesondere in Mutterkuhherden mit Nachzucht, der Herdeninstinkt wieder geweckt. Arttypisches Verhalten kommt zum Vorschein. Der mitlaufende Bulle fühlt sich als Beschützer der Herde, die Mutterkuh als Beschützerin ihres Kalbes. Die Mutterkuh wird dabei von Außenstehenden meist unterschätzt und als harmlos angesehen. Das täuscht, denn jeder, der die Weide betritt, wird als Eindringling betrachtet.

Durch die notwendige Kennzeichnung der Kälber mit zwei Ohrmarken ergibt sich eine zusätzliche Gefährdung. Durch das Blöken der Kälber wird der Beschützerinstinkt wachgerufen. Der Bulle, die Mutter des Kalbes, aber auch andere Mutterkühe

Tabelle 14: Mindestabstände von Hochspannungsleitungen für Elektrozäune.

Spannung der Hochspannungsleitung (Volt)	Abstand (Meter)
< 1.000	3
> 1.000 und < 33.000	4
> 33.000	8

können angreifen. Der Beschützerinstinkt der Mutterkühe ist besonders in den sieben Tagen nach der Geburt ausgeprägt, in denen auch die Kennzeichnung erfolgen muss. Daher gelten folgende Hinweise zur Unfallverhütung:

- Mutterkühe müssen besonders beobachtet werden.
- Fremde Personen dürfen Weiden nur nach Absprache mit dem der Tierhalterin/dem Tierhalter betreten, unerfahrene Personen nur gemeinsam mit ihr/ihm.
- Sogenannte Rettungsinseln wie z. B. ein Traktor mit Anhänger bieten bei Arbeiten auf der Weide zusätzliche Sicherheit. Sie müssen aber so positioniert werden, dass sie schnell erreichbar sind.



Ein Traktor mit Anhänger als „Rettungsinsel“ bietet zusätzliche Sicherheit bei Arbeiten auf der Weide.



Um Einzeltiere sicher zu behandeln, sind Fangkral und Behandlungsstand notwendig.

- Zu Beginn der Weidesaison sollen alle betreffenden Personen gezielt unterwiesen werden.
- Arbeiten in der Herde müssen mit mindestens zwei Personen durchgeführt werden. Diese sollten mit Abwehrhilfen ausgerüstet sein. Das Verhalten des Bullen und der Mutterkühe muss besonders beobachtet werden.
- Bei Arbeiten an Einzeltieren oder in der Herde wie z. B. Impfen oder Trächtigkeitsuntersuchungen sowie zum Aussondern von Einzeltieren oder Tiergruppen sind geeignete weidetechnische Einrichtungen wie Fangkral, Leiteinrichtungen, Fang- und Behandlungsstände für die Sicherheit von Mensch und Tier notwendig.
- Zusatzfutter sollte möglichst von außerhalb verabreicht werden. Muss die Koppel jedoch befahren werden, soll die Fütterung von einem sicheren Standplatz aus z. B. vom Anhänger durchgeführt werden.
- Tränkplätze sind möglichst so anzulegen, dass sie auch von außen kontrolliert werden können. Wasserwagen sollten ebenfalls am Rande der Weide platziert werden.
- Weiden mit Zuchtbullen sollten mit dem dafür vorgesehenen Warnschild „Vorsicht freilaufender Bulle“ gekennzeichnet werden.
- Ein Fangkral muss entsprechend der Herde dimensioniert sein. Es sind 1,6 Quadratmeter Platz je Mutterkuh vorzusehen.
- Ein Treibgang soll je nach Rasse 65 bis 75 Zentimeter breit ausgeführt sein. Ferner ist auf eine ausreichende Länge des Treibganges von mindestens sechs Metern zu achten.
- Behandlungen sollen nur durchgeführt werden, wenn das Tier sicher fixiert ist.
- Transportable Treibgatter sind zum sicheren Einziehen der Ohrmarken bei Kälbern zu nutzen. Innerhalb dieses Treibgatters können so den Kälbern beide Ohrmarken sicher und ohne Zeitdruck eingezogen werden. Angriffe durch die Mutterkühe oder den mitlaufenden Bullen werden durch die räumliche Trennung verhindert.

- Zuchtbullen sollen nie einzeln von der Herde getrennt werden. Beim Einsperren in ein Gatter sind immer einige weibliche Tiere mitzuführen.
- Beim Verladen sind geeignete Einrichtungen (z. B. seitlich begrenzte Verladerampen mit rutschhemmender Lauffläche, Verladebrücken, Absperr- oder Trenngitter) zu benutzen, die ein sicheres Verladen ermöglichen.
- Es ist empfehlenswert, den Anhänger über einen längeren Zeitraum auf die Weide zu stellen, damit die Tiere sich daran gewöhnen.
- Den Tieren beim Verladen Zeit geben, Laderampen der Fahrzeuge mit Stroh bestreuen oder absenkbaren Viehwagen nutzen.

12.3 Pferde

Auch die Weidehaltung von Pferden birgt Gefahren. Wenn Pferde durchgehen oder ausschlagen, kann das zu schweren Unfällen führen. Deshalb sollten beim Umgang mit Pferden auf der Weide folgende Punkte beachtet werden:

- Fremde Personen dürfen Weiden nur nach Absprache mit der Tierhalterin/dem Tierhalter betreten.
- Pferde immer ansprechen, wenn man sich ihnen nähert.
- Nicht von hinten an das Pferd herantreten.
- Fremde und unerfahrene Personen sollten Hengste und rossige oder fohlenführende Stuten nicht von der Weide holen.
- Während der Beifütterung keine Pferde von der Koppel holen.



Das Pferd als Flucht- und Lauftier hat auf der Weide einen hohen Bewegungsdrang.

- Sind Weidezauntore nicht selbstschließend, sollte eine zweite Person zum Schließen anwesend sein. Das Zuschlagen des Tores muss vermieden werden, insbesondere, wenn nur ein Tier auf der Weide bleibt.
- Pferde von der Koppel zu den Stallanlagen immer am Halfter führen und auf ausreichend Abstand von mindestens einer Pferdelänge zwischen den Tieren achten.
- Ein Pferd auf der linken Seite des Kopfes auf Kopfhöhe am Halfter führen, dabei Zügel oder Leine möglichst kurz. Weiter halten. Den Führstrick dabei nicht um die Hand oder Finger wickeln. Es sollten Handschuhe getragen werden, denn es entstehen schmerzhafte Schnitt- und Brandwunden, wenn der Strick durch die Hand gezogen wird. Beim Führen keine Panikhaken verwenden: Wenn das Pferd kurz genommen werden muss, kann es leicht passieren, dass man versehentlich den Panikhaken aufzieht.
- Pferde nicht einfach in die Koppel rennen lassen, sondern erst zum Tor hin umdrehen, bevor der Führstrick losgemacht wird.

12.4 Viehtrieb über Straßen

Das Benutzen von Straßen durch Weidetiere regelt der § 28 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO). Danach sind Tiere generell von der Straße fernzuhalten. Jedoch dürfen sie auf der Straße geführt werden, wenn geeignete Personen sie begleiten und ausreichend auf die Tiere einwirken können. Dabei handelt es sich meistens um ein kurzzeitiges Überqueren von Straßen, aber auch um gelegentliches Treiben auf oder parallel zu einer Straße. Ein hohes Maß an Sorgfalt ist hierbei

erforderlich, um möglichst Ansprüche aus eventuellen Schadensfällen zu vermeiden. Grundsätzlich sollte die Benutzung von Straßen vermieden oder auf das unumgängliche Mindestmaß beschränkt werden, denn auf dem für die Tiere fremden Terrain (z. B. Untergrund, Fahrzeuge, Lärm oder Passanten) können sie mit erhöhter Nervosität und unberechenbarem Verhalten reagieren, insbesondere, wenn sie das Terrain noch nicht gewöhnt sind.

Die Tierhalterin/der Tierhalter muss letztendlich selber entscheiden, ob sie/er seine Herde auf Straßen sicher führen kann oder ob sie/er sie besser mit einem Viehhänger transportiert. Als Anhaltspunkte für die Entscheidung können folgende Überlegungen dienen:

- Größe der Herde,
- Tierart und -kategorie (Milchkühe, Mutterkühe mit Nachzucht, Pferde), Charakter der Tiere,
- Art, Länge und Breite der Straße (Bundesstraße, Kreisstraße),
- Tageszeit (möglichst bei Tageslicht) und Verkehrsdichte (möglichst außerhalb der Hauptverkehrszeit).

Bundesweit einheitliche Regelungen zur Vorgehensweise beim Viehtrieb auf öffentlichen Straßen gibt es nicht. Es ist daher im Bedarfsfall immer notwendig, sich diesbezüglich bei der zuständigen Behörde (z. B. Straßenverkehrsamt, Ordnungsamt, Polizei, Bahn, Stadt- oder Kreisverwaltung) über bestehende Formalitäten oder Regelungen sachkundig zu machen und deren Anweisungen zum Viehtrieb einzuhalten. Die Informationen sollten grundsätzlich vor dem eigentlichen Viehtrieb auf den Straßen eingeholt werden.



Grundsätzlich sollten Straßen bei Viehtrieben möglichst vermieden werden.

Bei täglicher Querung der Straße an der gleichen Stelle – beispielsweise während der Weideperiode – ist es zweckmäßig, die Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer durch das Aufstellen des Gefahrzeichens Nr. 140 „Viehtrieb, Tiere“ aufmerksam zu machen. Dieses Verkehrszeichen kann bei der jeweiligen Straßenverkehrsbehörde beantragt werden. Die beim Viehtrieb auf der Straße beteiligten Personen sollten durch Warnwesten und/oder Warnflaggen erkenntlich sein und die Treibwege durch gut sichtbare Materialien (z. B. rot/weiß gestreifte Bänder) gesichert werden. Bei schlechten Lichtverhältnissen sind die verantwortlichen Personen mit Leuchten (vorn weißes Licht, hinten rotes Licht) auszustatten (§ 17 StVO). Nach der Straßenbenutzung sind sofort und gründlich die Verunreinigungen zu beseitigen (§ 32 StVO). Das ist insofern von Bedeutung,

weil Gerichtsurteile vorliegen, in denen Tierhalterinnen und Tierhalter wegen Resten von Verunreinigungen auf der Straße und dadurch entstandene Verkehrsunfälle belangt wurden.



Gefahrzeichen Nr. 140 „Viehtrieb, Tiere“



Eine Betriebshaftpflichtversicherung schützt bei allen Schadensersatzansprüchen.

13. Rechtsgrundlagen der Weidesicherheit

Das höchste Gebot der Weidehaltung von landwirtschaftlichen Nutztieren ist die Sicherheit dieses Haltungsverfahrens. Zielstellung ist eine geordnete, gesicherte und ruhige Weidehaltung ohne Schadensfälle. Nichts wirkt der weiteren Weidehaltung derart entgegen wie die Kenntnis von Weideabgängen der Tiere und so bedingten Schadensfällen, die oft zu Lasten der Tierhalterin/ des Tierhalters gehen. Nur eine sorgfältige und weitgehend schadlose Weidehaltung auf Basis der Rechtsgrundlagen ermöglicht und wirbt für dieses seit Jahrtausenden natürliche Verfahren. Vor allem wegen der Vielfalt der landwirtschaftlichen Bedingungen kann

die Weidesicherheit keineswegs nur anhand eines einzelnen Gesetzes vorgegeben und beurteilt werden. Dafür steht eine breite Rechtsgrundlage der Weidesicherheit zur Verfügung, die sowohl Gesetze und Verordnungen als auch öffentliche Empfehlungen enthält (siehe hierzu Anhang 2).

So wird nach dem seit 1908 gültigen §833 des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) die Frage nach der Haftung der Tierhalterin/ des Tierhalters für einen durch ein Tier verursachten Schaden, z. B. infolge eines Verkehrsunfalls durch Tierabgang aus der

Weideumzäunung, differenziert nach Satz 1 bzw. nach Satz 2 beantwortet.

Dabei geht der Gesetzgeber grundsätzlich von einer Unberechenbarkeit tierischen Verhaltens, der sogenannten verwirklichten Tiergefahr, aus. Es haftet eine Tierhalterin/ ein Tierhalter nach Satz 1 verschuldensunabhängig. Er berücksichtigt aber im Gesetz, dass landwirtschaftliche Nutztiere z. B. auch aus sorgfältig errichteten und sorgfältig betriebenen Weideumzäunungen ausbrechen oder abgehen und so Schaden verursachen können, wofür die Tierhalterin/den Tierhalter unter Umständen kein Verschulden und keine Haftpflicht trifft.

Satz 2 §833 BGB stellt somit ein Privileg für die landwirtschaftliche Tierhalterin/den landwirtschaftlichen Tierhalter dar: Die Justiz kann sie/ihn bei Nachweis der erforderlichen Sorgfalt bzw. angesichts der Tatsache, dass der Schaden auch bei Anwendung dieser Sorgfalt entstanden wäre, sie/ihn unter Umständen von der Haftung für Schaden durch ihr/sein Tier freistellen. Dagegen besteht für Luxustierhaltung (Haltung von Haustieren bzw. Tieren, die zum Vergnügen oder zu Sportzwecken gehalten werden, so z. B. für die Haltung eines Reitpferdes zur Freizeitgestaltung) keine Ausnahme von der Haftpflicht.

Für die Tieraufseherin/den Tieraufseher, z. B. bei Pensionstierhaltung, steht nach §834 BGB die bei der Führung der Aufsicht über das Tier die erforderliche Sorgfalt im Mittelpunkt. Im Unterschied zur Haftung der Tierhalterinnen und Tierhalter nach §833 BGB wird dabei nicht nach Nutztier bzw. Luxustier unterschieden.

Näheres zur Sorgfalt nach §§ 833, 834 BGB findet sich auch in den folgenden Rechtsgrundlagen wieder.

13.1 Die Naturschutzgesetze

Das Naturschutzgesetz des Bundes und die darauf begründeten zum Teil unterschiedlichen Naturschutzgesetze der einzelnen Bundesländer dienen auch dem sorgfältigen Schutz der Weiden, ihrem nur begrenzten Betreten und so auch der Sicherheit von Weidetieren. Hierzu das Sächsische Gesetz als ein Beispiel klarer Formulierung: Dieses Gesetz soll die Tierhalterin/den Tierhalter vor beliebigem Betreten der Weiden durch Dritte in der Zeit schützen, in der sauberes Weidefutter den Tieren zur Verfügung stehen muss. In der Zeit des Grasaufwuchses, optisch für jedermann erkennbar spätestens ab +5 °C, soll das Grünfutter nicht zertrampelt werden. Es soll auch nicht infolge der Übertragung des pathogenen Aborterregers beim Rind, Neospora caninum, der zu Verkälbung, Totgeburten und lebensschwachen Kälbern führen kann, durch in die Weide eingedrungene Hunde verunreinigt werden.

13.2 Die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung

Die „Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung“ (Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung, TierSchNutztV) ordnet nach Abschnitt 1 § 4 als Sorgfaltsforderungen an, dass

- a) „für die Fütterung und Pflege der Tiere ausreichend viele Personen mit den



Hunde sollten in der Nähe von Weidetieren angeleint werden, denn ein Weidezaun ist in der Regel nicht darauf ausgelegt, das Eindringen eines Hundes zu verhindern.

- hierfür erforderlichen Kenntnissen und Fähigkeiten vorhanden sind“;
- b) „das Befinden der Tiere mindestens einmal täglich durch direkte Inaugenscheinnahme von einer für die Fütterung und Pflege verantwortlichen Person überprüft wird“;
- c) „wer Nutztiere hält, ... unverzüglich Aufzeichnungen über das Ergebnis der täglichen Überprüfungen des Bestandes ... zu führen“ hat.

Zu b) werden auch digitale Hilfsmittel wie Datenerfassung und Alarmierung per App angeboten, was die Kontrollen unterstützt. Der Zusammenhang von Futteraufwuchs, Tränkwasserangebot, Gesundheit der Tiere, Witterungsverlauf, möglichen Defekten der Umzäunung und der Meldetechnik erfordert unersetzbar auch die „tägliche

Inaugenscheinnahme“ der gesamten Weide und Weidetiere. So steht die geforderte Sorgfalt im Zusammenhang aller Faktoren im Landwirtschaftsbetrieb.

13.3 Neue DIN-Normen für Elektrozaunanlagen

Es bestehen derzeit zwei DIN-Normen in Zusammenhang mit Elektrozäunen:

- Die DIN EN IEC 60335-2-76 VDE 0700-76:2023-02 beschäftigt sich mit besonderen Anforderungen an Elektrozaungeräte. Dabei sollen werkseitige Einstellungen der Elektrozaungeräte prinzipiell nicht durch die Weidetierhalterin/den Weidetierhalter verändert werden.
- Die neue „DIN VDE 0131 (VDE 0131):2020-01 Errichtung und Betrieb



Eine der wichtigsten Voraussetzungen von Weidesicherheit ist eine ausreichende Tränkwasserversorgung mit sauberem Wasser zu jeder Tageszeit.

von Elektrozaunanlagen für Tiere“ gilt seit 01.01.2020.

Die neue DIN VDE 0131 zeigt Vereinfachungen, Konkretisierungen und zum Teil höhere Anforderung im Interesse der Sicherheit. Es bestehen neue Festlegungen des nationalen Arbeitsgremiums Landwirtschaftsgeräte der Deutschen Kommission Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik in DIN und VDE (DKE) wie Festlegungen „zu Details der Zaunanlagen in verschiedenen heute üblichen Anwendungsfällen, z. B. notwendige Leistungen des Elektrozaungeräts, Anzahl der elektrischen Leiter und der Zaunhöhen bei den landwirtschaftlichen Nutztierarten“. Erheblich vereinfacht wurden Hinweise auf eine Gefährdung und jetzt wird nur differenziert „in Risikobereichen“ bzw. „fern von Risikobereichen“ (DIN VDE 0131 Seite 10).

Die bisherige Unterteilung in Risikobereiche R1, R2 oder R3 wies auf eine Gefahr durch „z. B. stark frequentierte Verkehrswege wie Autobahnen, Bundesstraßen, Flugplätze, Bahnlinien“ hin. Erfahrungsgemäß können auch Weiden nahe außergewöhnlich stark frequentierter Straßen mit einem Verkehrsaufkommen wie die oben genannten „in Risikobereichen“ eingestuft werden.

Festgelegt sind in Risikobereichen Abstände:

- von 500 Meter für Weiden von Rind, Schaf, Ziege, Geflügel und
- neu: 1.000 Meter für Weiden von Pferden (statt wie bisher 500 Meter, wegen ihrer oft spontanen Flucht).

Für Wildschweine und Wölfe sind keine Risikobereiche definiert, da sich die Risikobereiche bei den oben genannten Tierarten



Wenn Weiden von neuen Straßen „durchschnitten“ werden, kann Anspruch auf Entschädigung bestehen. Hier wurde ein Viehtunnel unter einer Straße gebaut.



Weiden in der Nähe einer ICE-Strecke müssen besser gesichert sein als abgelegene Weiden. Verunglückt ein ICE wegen ausgerissener Weidetiere, kann das sehr teuer werden.

auf die verschiedenen hohen Anforderungen an die Hütesicherheit beziehen in Abhängigkeit der Nähe zu stark frequentierten Verkehrswegen.

Zur Umzäunung für Rinder und Pferde wird Seite 10 Tabelle 3a (DIN VDE 0131) empfohlen: So wird für Milchkühe „in Risikobereichen“ die Umzäunung mit F2 empfohlen, „fern von Risikobereichen“ die Umzäunung mit E1. Für Mutterkühe sowie für Jungrinder wird „in Risikobereichen“ die Umzäunung mit F3 empfohlen, „fern von Risikobereichen“ die Umzäunung mit E2. Pferde „in Risikobereichen“ sind generell mit F3 zu umzäunen, wobei die verschiedenen Höhen zu beachten sind. Bei Pferden „fern von Risikobereichen“ werden generell Mobilzäune empfohlen, aber sehr differenziert: für Stuten-Ponys und Stuten-Großpferde gilt E2 in verschiedenen Höhen, für Springpferde sowie für Hengste aller Rassen ist dagegen die Empfehlung E3 (siehe Tabelle 12, Seite 52).

Betreffs Einhaltung des Risikobereichs für diese Nutztierarten wurde die DKE auf eine unklare Formulierung hingewiesen: Die Definition der „Entfernung“ fehlt. Es ist auf oben genannter Seite 10 in Tabelle 3 unter „Risikobereich“ nur angegeben: „Meter bis“. Für den Bau einer Umzäunung und so auch für die Rechtsprechung durch die Justiz ist aber eine genaue Definition dieser Strecke nötig. Ohne eine Definition versteht sich „Meter bis“ allgemein als Luftlinie, der theoretisch kürzesten Strecke, was aber selten der Praxis entspricht. Der tatsächlich mögliche Weg der Tiere zu einer Gefahrenstelle wird oft durch Umwege bei Vorhandensein von Mauern, Steilhängen und anderen gegenüber der Luftlinie wesentlich verlängert, so z. B. Rinder statt bis 500 Meter tatsächlich aber

über zwei Kilometer. In solchem Fall ist die Bemessung binnen 500 Meter und „in Risikobereichen“ falsch, die Einstufung in „fern von Risikobereichen“ richtig. Die Tierhalterin/der Tierhalter würde sonst mit überhöhten Anforderungen an den Zaunbau „in Risikobereichen“ belastet. Im Schadensfall könnte die Justiz sonst die falsche Schlussfolgerung treffen, dass sie/er den Risikobereich nicht eingehalten hat. Die DKE wurde darauf aufmerksam gemacht und teilte mit, dass bei der nächsten Überarbeitung der Norm unter Fußnote a) ein Satz ergänzt wird, dass nicht die Luftlinie sondern der tatsächlich machbare Weg des Tieres gemeint ist.

Weiterhin bestehen für die übrigen Nutztierarten sowie Wildschwein- bzw. Wolfsabwehr folgende Empfehlungen (DIN VDE 0131 Tabelle 3b): Betreffs Wildschwein- bzw. Wolfsabwehr wurde der Hinweis an die DKE gegeben, dass ohne eine entsprechende Erläuterung jeweils zwei Empfehlungen nebeneinandergestellt sind. In der nächsten Überarbeitung der DIN VDE 0131 soll auf jeden Fall eine Klarstellung bei der Formulierung zum Thema Wildschwein- und Wolfsabwehr erfolgen und eine eindeutige Formulierung gewählt werden“.

Von besonderer Bedeutung sind auch die erhöhten Anforderungen an die Hütespannung (DIN VDE 0131 Tabelle 5): So wurden die empfohlenen Mindestzaunspannungen neu unterteilt in „bei normalem Boden“ bzw. „bei trockenem Boden“, was in Zusammenhang mit der Klimaveränderung steht und eine aktuelle Einschätzung durch die Tierhalterin/den Tierhalter erfordert. Auch wurde die empfohlene Zaunspannung bei Rindern bei normalem Boden um 1.000 Volt auf 3.000 Volt erhöht, bei trockenem Boden auf



Bei Mutterkühen mit Kälbern ist immer damit zu rechnen, dass die Mutterkuh ihr Kalb verteidigt und dabei auch Menschen verletzen kann.

4.000 Volt. Sie liegt auch für Schafe, Ziegen, Geflügel und Wildtiere inklusive Wolf jetzt höher: 4.000 Volt bzw. 5.000 Volt. Dazu wird auf Seite 8 der DIN VDE 0131 der Hinweis zum täglichen Nachweis der Funktionsprüfung gegeben, auch um im Schadensfalle der Justiz Sorgfalt nachweisen und sich unter Umständen so von der Haftung freistellen zu können.

13.4 Gerichtsurteile und Entscheidungen zu Weidesicherheit

Die Begutachtung von Schäden erfolgt rechtskonform so, wie die Rechtsgrundlagen zum Zeitpunkt des Schadeneintritts bestanden.

13.4.1 Ortstermin beweist „keine Schäden durch Rinder“

Eine Herde von neun Galloway-Rindern brach nachts aus der umzäunten Weide am Stadtrand aus. Hier gelangte sie von der Straße in einen frei zugänglichen Innenhof von Gebäuden, in dem auch Kraftfahrzeuge geparkt waren. Die herbei gerufene Polizei besichtigte die Situation noch in der Nacht. Die Halterin eines Personenkraftwagens (Pkw) verklagte den Tierhalter wegen Schäden an ihrem Pkw durch die Rinder. Das Gericht beauftragte einen landwirtschaftlichen Gutachter mit Beantwortung der Frage: Waren die Galloways durch ausreichende Umzäunung und Kontrollen sowie unter Berücksichtigung des Zaunzustandes nach dem Abgang gegen Ausbruch gesichert?



Ein zweireihiger Elektrozaun reicht für Bullen mit einem Alter von über sechs Monaten in Risikobereichen nicht aus.

Der Gutachter prüfte insbesondere die Bilder im Anhang der polizeilichen Ermittlungsakte und das Protokoll der mündlichen Verhandlung, lud die Vertreter beider Parteien zu einem Ortstermin auf der Weide sowie an dem Pkw im Innenhof ein und stellte im Gutachten fest:

- Die Weideumzäunung bestand aus Stahlknotengitter von 1,4 Metern Höhe an drei Stahl-Spanndrähten mit einem Durchmesser von 2,2/2,6 Millimetern, durch feststehende Stahlrohre mit sechs Zentimeter Durchmesser bzw. Eichenpfosten gehalten. Die Zauninnenseite zeigte Abstandhalter für einen Elektrodraht. Die Ausbruchsstelle war als nach außen gedrückte Gitteröffnung erkennbar, inzwischen repariert. Alles Stahlmaterial war korrodiert, aber noch mehrere Jahre dienlich. Die Galloways zeigten

prall gefüllte Pansen durch hohe Futteraufnahme von der üppigen Weide bzw. durch Hochträchtigkeit. Die Körperbreite betrug so mindestens 100 Zentimeter.

- Der Pkw der Klägerin wies laut Polizei keine sichtbaren Schäden auf, was die Klägerseite, Zeugen aus dem Wohnhaus und die Autowerkstatt dementierten. Zum Ortstermin war der Pkw im Innenhof wie zur Schadenszeit zu einem Gebäude im Abstand von 83 Zentimetern abgestellt. Diese Pkw-Seite zeigte keine Spur einer Berührung. Von den Rindern konnte keines durch diesen zu schmalen Spalt geschlüpft sein und den Pkw zerkratzt haben. Die angegebene Beschädigung eines Außenspiegels war nicht auffindbar. Dagegen wies die hintere Pkw-Schürze Richtung Unterboden scharfkantige Einritzungen auf, angeblich

durch die Klauen der Rinder. Diese waren weder durch das relativ stumpfe Hornmaterial der Klauen möglich noch durch Hörner, da diese Rinderrasse genetisch hornlos ist. Nahe der Schürze ragte aber ein Flacheisen aus der Erde, das offenbar bei unvorsichtigem Abstellen des Pkw diese Beschädigung bewirkt hatte.

- Das Gutachten nennt als Abgangsursache von der Weide Panik vor Wölfen, die dort in der Karte der Wolfsterritorien des Bundeslandes registriert sind. Dagegen waren die angegebenen Schäden am Pkw nicht auffindbar. Die Klage wurde klägerseits daraufhin zurückgezogen und der Tierhalter so vollständig entlastet.

13.4.2 Ortstermin am Pool senkte überhöhte Ersatzforderungen

Von der umzäunten Weide eines Landwirtschaftsbetriebes entliefen am Tage drei Rinder auf ein benachbartes Wohngrundstück, dessen Eigentümer den Tierhalter wegen hoher Schäden durch die Rinder verklagte. Gegenstand der Klage war das Eindringen der Rinder in einen direkt am Wohnhaus angelegten Teich, der vom Eigentümer im tiefen mittleren Teichbereich als Swimmingpool genutzt worden sei. So wären enorme Schäden an Teichfolien, Wasserpumpe, Filteranlage, Rohrleitungen, Kies sowie an Wasserpflanzen entstanden, was nur durch komplette Demontage, Reinigung und Neuerrichtung zu beheben sei. Das Poolwasser sei stark verunreinigt, besonders durch Krankheitserreger wie Coli-Bakterien, so dass der Pool nicht mehr genutzt werden könne. Der vom Gericht beauftragte Gutachter führte an der Weide und dem Pool mit den Parteien einen Ortstermin durch und kam im Gutachten zu dem Ergebnis:

- Die Weide lag durch eine nahe Bundesstraße im Risikobereich 3 (damalige Rechtsgrundlage), was Festzaun F3 erforderte. Vorhanden war nur ein Winkelstahl-Mobilzaun mit zwei Leitern, die hohen Zaunbewuchs zeigten. Ein Weidetagebuch wurde nicht geführt. Diese Bedingungen erfüllten nicht die Mindestforderungen an Sicherheit, was aber noch nichts zu den genannten Schäden aussagt. Die Rinder, laut Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere (HIT) eine weidetaugliche Fleischrind-Kreuzung (Rasseschlüssel 97-XFF), haben nur im äußersten Flachwassertrandbereich getrunken wie auf Fotos des Klägers zu sehen.
- Die Ansprüche aus Schäden sollte eindeutig geklärt werden, zumal der Pool gemäß Bedienanleitung regelmäßig komplett überholt werden muss. Der Gutachter konnte nur an Teichpflanzen Schäden in dem klaren Wasser feststellen. Vom Kläger vorgelegte Laboranalysen zu mangelhafter Eignung als Trinkwasser waren nicht überzeugend, da dieses Gewässer gesetzlich keine solche Qualität verlangt und außerdem Vögel, Kriechtiere und andere Tiere freien Zugang zu diesem Wasser hatten, so dass auch da herrührend Verunreinigungen möglich sind. Ein Spezialist bewertete abschließend den Pflanzenschaden.
- Das Gericht vernahm auch Zeugen. Es entschied aber mangels anderer Beweise ausschließlich auf Ersatzpflanzung aller Teichpflanzen, was den Klageanspruch auf einen Bruchteil reduzierte.

13.4.3 Tierhalter-Entschädigung wegen gesteigerter Sicherheitsanforderung

Es besteht das Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes (BverwG) „Planfeststellung bei Bundesfernstraßen“, dass „beim Bau von Bundesstraßen durch Weiden auch die Interessen des Landwirts zu berücksichtigen sind“. So sind „dem Landwirt Bau und Unterhaltung erforderlicher neuer Zäune zu entschädigen“ (BverwG 1986), wie im folgenden Fall beispielhaft dargestellt: Um die Stadt B. wurde eine Ortsumgehung zur Entlastung der Stadt geplant und der Plan entsprechend öffentlich ausgelegt. Ein Tierhalter wies das zuständige Straßenbauamt darauf hin, dass diese zukünftige Bundesstraße innerhalb einer Zone von 500 Meter neben seinen zahlreichen Rinderweiden liegen wird. Dadurch gehe von dieser Umgehung gemäß Rechtsgrundlage eine Gefährdung aus, die eine angemessene bessere Umzäunung als Festzaun F3 mit drei Leitern im Vergleich mit bisher nötigen Mobilzäunen E2 erfordert. Für diesen Mehraufwand verlangte er eine Prüfung auf Entschädigung. Das Amt akzeptierte die Prüfung sofort und beauftragte einen Gutachter, der einen Ortstermin mit dem Tierhalter und dem Straßenbauamt durchführte. Im Ergebnis dessen zeigen die gelb umrandeten und schraffierten Flächen in dem Lageplan in Abbildung 18 die betreffenden Weiden F3 a, F3 b und F3c, für die erstmals eine Festumzäunung wegen der neuen Bundesstraße, hier anonym als „OU B“ weiß im Lageplan eingetragen, benötigt wird. Die Summe der neuen F3-Umzäunungen betrug 9.000 Meter inklusive fünf neuen Weidetoren. Betreffs der technischen Varianten und deren Kosten übermittelte der Gutachter eine Ausschreibung an mehrere



Abbildung 19: Lageplan/ Flurkarte zu der Ortsumgehung (aus bestätigtem Gutachten Dr. Leitner 2010).

Zaubauunternehmen. Von den schriftlichen Angeboten wurde das optimale ausgewählt. Im Gutachten wurden weiterhin die Kosten für eine übliche E2-Umzäunung dieser 9.000 Meter berechnet und von den Kosten der neuen F3-Umzäunung abgezogen, um nachvollziehbar tatsächlich den Mehraufwand durch diese Gefährdung auszuweisen.

Weiterhin schätzte der Gutachter gemäß Urteil (BverwG 1986) noch differenziert die Kosten für die Erhaltung der neun Kilometer F3-Zaun über den Zeitraum von zehn Jahren abzüglich der Kosten für Erhaltung von neun Kilometern E2-Zaun ein. So ergab sich hier für den Tierhalter laut Gutachten eine ermittelte Entschädigungssumme im fünfstelligen Bereich. Das Amt überwies den Betrag ohne Verzögerung zeitnah an den Tierhalter. Bei der Begutachtung von derartigen Entschädigungsforderungen gab es in allen Fällen eine verständnisvolle Zusammenarbeit mit den Straßenbauämtern. Die Initiative für diese Verbesserung der Weideumzäunung sollte aus Erfahrung von den Landwirten selbst ausgehen und lohnt sich in jedem Fall.



Reittiere und Pensionspferde sind bei einer Betriebshaftpflichtversicherung in der Regel nicht mitversichert.

14. Absicherung gegen mögliche Schadensersatzansprüche

Vor dem Hintergrund der zahlreichen Haftungsvorschriften, gesetzlichen Grundlagen und gerichtlichen Entscheidungen ist der Abschluss einer Betriebshaftpflichtversicherung unerlässlich. Sie bietet die Absicherung von kleinen Missgeschicken, aber auch bei schweren Unfällen, z. B. bei Personen- und/oder Sachschäden. Bei unberechtigten Haftpflichtansprüchen übernimmt die Betriebshaftpflicht die Abwehr dieser Ansprüche. Bei Abschluss einer solchen Versicherung, sollte Folgendes beachtet werden:

- Vereinbarung von ausreichenden Versicherungssummen: vor allem bei Personenschäden können schnell immense Beträge in existenzbedrohender Höhe auf die Verantwortliche/den Verantwortlichen zukommen;
- explizit mitversichert sein sollten: die Weidehaltung von Tieren, Flurschäden (denn auch diese können in existenzbedrohender Höhe ausfallen), sowie das Halten und Hüten von Hunden und das Halten, Hüten und Verwenden von Zuchttieren zum Belegen fremder Tiere;
- Reittiere und Pensionspferde sind in der Regel von dem üblichen Versicherungsumfang nicht automatisch erfasst; bei Bedarf ist der Versicherungsschutz gegebenenfalls auch bezüglich Schäden an den Pensionstieren selbst zu erweitern.

Besonders wichtig ist auch die regelmäßige Überprüfung des laufenden Versicherungsschutzes, um die Haftungsaspekte im Rahmen des Versicherungsschutzes zu

überdenken und damit trotz bestehender Betriebshaftpflichtversicherung nicht eines Tages vor dem wirtschaftlichen Ruin zu stehen.

14.1 Aussage des Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV) zur Haftung und Absicherung als Halter von Nutztieren

Nutztierhalterinnen und Nutztierhalter können sich gegen das Drittschadenrisiko mit einer Betriebshaftpflichtversicherung absichern. In Betracht kommen die Betriebshaftpflichtversicherung für gewerbliche Nutztierhalterinnen und Nutztierhalter oder für Landwirtinnen und Landwirte. Sie bietet Versicherungsschutz für den Fall, dass die Versicherungsnehmerin/der Versicherungsnehmer wegen eines Schadenereignisses, das einen Personen-, Sach- oder sich daraus ergebenden Vermögensschaden zur Folge hatte, aufgrund gesetzlicher Haftpflichtbestimmungen privatrechtlichen Inhalts von einem Dritten auf Schadenersatz in Anspruch genommen wird.

Das bedeutet konkret:

1. Versicherungsschutz besteht für den Fall, dass die Nutztierhalterin/der Nutztierhalter für die Schäden haftet, die anderen Personen durch den Ausbruch seiner Tiere entstanden sind. Die Haftung der Nutztierhalterin/des Nutztierhalters richtet sich nach § 833 BGB. Gemäß § 833 Satz 1 BGB haftet eine Tierhalterin/ein Tierhalter grundsätzlich verschuldensun-

abhängig für durch seine Tiere verursachte Schäden. Nach § 833 Satz 2 BGB hat eine landwirtschaftliche oder gewerbliche Tierhalterin/ein landwirtschaftlicher oder gewerblicher Tierhalter allerdings die Möglichkeit, sich von Schadenersatzansprüchen zu befreien. Voraussetzung hierfür ist, dass sie/er entweder den Nachweis erbringt, dass sie/er bei der Beaufsichtigung der Tiere die erforderliche Sorgfalt beachtet hat oder nachweist, dass der Schaden auch bei Einhaltung der Sorgfaltspflicht eingetreten wäre. Hierbei zeigt die Rechtsprechung, dass es leichter ist, die Einhaltung der Sorgfaltspflicht nachzuweisen als im Schadenfall bei Nichteinhaltung der Sorgfaltspflicht den Nachweis zu erbringen, dass der Schaden trotzdem entstanden wäre. Somit kommt es für die Frage, ob eine Nutztierhalterin/ein Nutztierhalter für die eingetretenen Schäden haftet, entscheidend auf die sichere Weidehaltung an. Hierzu wird auf die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung und weitere Regelungen für die Weidehaltung verwiesen.

2. Versicherungsschutz besteht auch für den Fall, dass die Nutztierhalterin/der Nutztierhalter unberechtigterweise von Dritten auf Schadenersatz in Anspruch genommen wird (wenn z. B. die Nutztierhalterin/der Nutztierhalter alle erforderlichen Sorgfaltsmaßnahmen getroffen hat und daher für den Schaden nicht haftet). In diesem Fall wehrt die Versicherung die unberechtigten Schadenersatzansprüche für die Versicherungsnehmerin/den Versicherungsnehmer, auch gerichtlich, ab.

14.2 Wie ist die Haftung, wenn nachweislich ein Wolfsangriff stattgefunden hat?

Selbst bei größter Sorgfalt bei der Sicherung von Weiden, kann es zu Wolfsangriffen kommen.

Also was tun, wenn aufgrund eines Wolfsangriffes die Herde in Panik gerät, ausbricht und infolgedessen Schäden verursacht – kommt die Haftpflichtversicherung dafür auf?

Entscheidend ist, ob die gewerbliche Tierhalterin/der gewerbliche Tierhalter sich von seiner Haftung, die sich aus § 833 Satz 2 BGB ergibt, entlasten kann. Dies könnte sie/er zum einen dann, wenn der Wolfsangriff als „höhere Gewalt“ zu werten ist, was umstritten ist. Zum anderen kann sie/er dies, wenn sie/ihn am entstandenen Schaden kein Verschulden trifft. Dazu muss sie/er nachweisen, dass sie/er die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beachtet hat, also alles Zumutbare unternommen hat, um einen derartigen Schaden zu vermeiden (z. B. entsprechende Einzäunung, Beaufsichtigung, gegebenenfalls Bewachung durch Herdenschutzhunde). Der Versicherer hat sich mit dem Schaden zu beschäftigen, entweder mit der Abwehr unbegründeter Ansprüche (z. B. wenn höhere Gewalt eingewendet werden kann) oder mit der Regulierung des Schadens, wenn die Tierhalterin/den Tierhalter ein Verschulden trifft.

14.2.1 Welche Anforderungen werden an Weidezäune zum Schutz vor Wolfsangriffen gestellt?

Einen hundertprozentigen Schutz für Nutztiere in der Weidehaltung gibt es nicht. Die Einzäunung sollte der guten fachlichen Praxis oder Empfehlungen im jeweiligen Bundesland entsprechen und täglich auf Schwachstellen kontrolliert werden (siehe hierzu die Ergänzungen zu wolfsabweisenden Zäunen in den Kapiteln zu Rinder-, Schaf-/Ziegen-, Pferde-, Wild- und Geflügelweiden). Mögliche Schwachstellen sind unverzüglich zu beseitigen.

14.3 Für welche Schäden im Detail würde die Versicherung aufkommen, für welche nicht?

Ersetzt werden im Fall des Verschuldens entstandene Personenschäden (z. B. wenn die Herde einen Autounfall verursacht hat) sowie Sachschäden (z. B. ein Schaden am Kfz). Hierzu zählen auch Flurschäden, soweit sie versichert sind. Als reiner Vermögensschaden wäre z. B. gedeckt, wenn die aufgescheuchte Herde die Bahngleise blockiert und die Deutsche Bahn Ansprüche wegen Verspätung stellt. Nicht gedeckt wäre z. B. ein reiner Vermögensschaden, weil die Tierhalterin/der Tierhalter infolge der durch die Wölfe gerissenen Schafe einen Liefervertrag mit einem Schlachthaus nicht einhalten kann.



Grundsätzlich haftet die Tierhalterin/der Tierhalter verschuldensunabhängig für einen durch ihr/sein Tier verursachten Schaden. Der Grund liegt in der Unberechenbarkeit des tierischen Verhaltens.

14.4 Weideunfall

Neben den Gefahren des Weideausbruchs der Tiere existiert noch der Weideunfall, im Folgenden zwei Beispiele:

- Pensionspferde sind auf einer gemeinsamen Koppel (Pensionspferdehaltung) untergebracht. Es kommt zu Verletzungen von einem Pferd durch das andere. Auch wenn die Verschuldensfrage und Haftungsgrundlage geklärt werden muss, kann es zu Ansprüchen kommen, die möglicherweise auch eine Abwehr von unberechtigten Ansprüchen beinhaltet.
- Schäden, die dem Pferd auf der Weide durch fremde Tiere oder andere Menschen zugefügt werden: Eine Bereiterin oder ein Bereiter trainiert mit einem fremden Pferd auf der Weide. Das Pferd kommt durch ein zu großes Hindernis zum Sturz und verletzt sich. Die Pferdeinhaberin oder der Pferdeinhaber macht Ansprüche in Form von Tierarztkosten geltend.

Anhang 1:

Muster für ein Weidetagebuch

Die Seiten stehen auch zum Herunterladen auf bzww.de bereit und können auf dem Rechner oder ausgedruckt manuell ausgefüllt werden. Alternative Muster und Vorlagen stellen auch einige Landwirtschaftskammern zur Verfügung. Des Weiteren gibt es auch Angebote für digitale Weidetagebücher wie zum Beispiel vom Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg.

Weidetagebuch

Angaben zum Betrieb:

Name des Betriebes:

Straße/Haus-Nr.:

PLZ/Ort:

Weide:

Name/Ort:

Risikobereich in Risikobereichen fern von Risikobereichen

Größe der Weidefläche (insgesamt):

Tierart:

Art der Stromversorgung:
 Netzgerät (230 V) Akkugerät (12 V) Batteriegerät (9V) Solargerät

Verwendetes Voltmeter:

Gestaltung des Außenzaunes:

Tränke: Stationär Mobil

Monat: <input type="text"/>					
Tag	Uhrzeit	Hiltespannung	F*	W*	Unterschrift
1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
5.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
6.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
7.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
8.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
9.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
10.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
11.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
12.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
13.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
14.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
15.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
16.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
17.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
18.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>

*Rutten ausreichend vorhanden; **Wasser ausreichend vorhanden

Tag	Uhrzeit	Hiltespannung	F*	W*	Unterschrift
19.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
20.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
21.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
22.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
23.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
24.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
25.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
26.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
27.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
28.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
29.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
30.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
31.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Bemerkungen:

*Rutten ausreichend vorhanden; **Wasser ausreichend vorhanden
Achtung: Hiltespannung bei kurzhaarigen Tieren mindestens 2.000 Volt (besser 4.000 Volt), bei langhaarigen Tieren z. B. Gallopays, mindestens 3.000 Volt (besser 5.000 Volt). In die nicht der Fall, ist der Zaun auf Schwachstellen zu kontrollieren. Sind sie lokalisiert, müssen die Schwachstellen unverzüglich behoben werden. Ursachen sind z. B.: defekte Isolatoren, unzureichende Erdung, unzureichende Erhaltung, Batterien zu schwach, Vorab defekt, Bruch des elektrischen Leiters.

Weidetagebuch

Angaben zum Betrieb:

Name des Betriebes

Straße/Haus-Nr.

PLZ/Ort

Weide:

Name/Ort

Risikobereich

in Risikobereichen

fern von Risikobereichen

Größe der Weidefläche (insgesamt):

Tierart:

Art der Stromversorgung:

Netzgerät (230 V)

Akkugerät (12 V)

Batteriegerät (9 V)

Solargerät

Verwendetes Voltmeter:

Gestaltung des
Außenzaunes:

Tränke:

Stationär

Mobil

Monat

Tag	Uhrzeit	Hütespannung	F*	W*	Unterschrift
1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
5.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
6.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
7.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
8.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
9.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
10.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
11.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
12.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
13.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
14.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
15.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
16.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
17.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
18.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

*Futter ausreichend vorhanden; *Wasser ausreichend vorhanden

Tag	Uhrzeit	Hütespannung	F*	W*	Unterschrift
19.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
20.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
21.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
22.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
23.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
24.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
25.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
26.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
27.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
28.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
29.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
30.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
31.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Bemerkungen:

*Futter ausreichend vorhanden; *Wasser ausreichend vorhanden

Achtung: Hütespannung bei kurzhaarigen Tieren mindestens 2.000 Volt (besser 4.000 Volt), bei langhaarigen Tieren, z. B. Galloways, mindestens 3.000 Volt (besser 5.000 Volt). Ist das nicht der Fall, ist der Zaun auf Schwachstellen zu kontrollieren. Sind sie lokalisiert, müssen die Schwachstellen unverzüglich behoben werden. Ursachen sind z. B.: defekte Isolatoren, starker Graswuchs, Bruch des elektrischen Leiters, unzureichende Erdung, Batterie zu schwach, Gerät defekt.

Anhang 2:

Liste der geltenden Gesetze, Leitlinien, Verordnungen und Vorschriften

BÜRGERLICHES GESETZBUCH in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 72) geändert worden ist; § 833 Haftung des Tierhalter²; § 834 „Haftung des Tieraufsehers“

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2009. Leitlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten. [Zugriff am 06.06.2023]. Verfügbar unter: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Tiere/Tierschutz/Gutachten-Leitlinien/HaltungPferde.pdf?__blob=publicationFile&v=3

SCHWEINEHALTUNGSHYGIENERORDNUNG in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. April 2014 (BGBl. I S. 326), die zuletzt durch Artikel 134 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist

SOZIALVERSICHERUNG FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND GARTENBAU, 2020. Unfallverhütungsvorschrift Tierhaltung (VSG 4.1) vom 1. Januar 2000 in der Fassung vom 12. November 2020. Kassel: SLVG [Zugriff am 06.06.2023]. Verfügbar unter: https://cdn.svlfg.de/fiona8-blobs/public/svlfgonpremise-production/77f8dc0ba134479a/4929614431b4/vsg4-1_tierhaltung.pdf

STRASSENVERKEHRS-ORDNUNG vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 12. Juli 2021 (BGBl. I S. 3091) geändert worden ist

TIERSCHUTZGESETZ in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), das zuletzt durch Artikel 105 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist

TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGSVERORDNUNG in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), die zuletzt durch Artikel 1a der Verordnung vom 29. Januar 2021 (BGBl. I S. 146) geändert worden ist

VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK UND INFORMATIONSTECHNIK e. V., 2020. Leitfaden Elektrozäune – Herdenschutz gegen den Wolf VDE SPEC 90006 V1.0. Frankfurt a.M.: Verband der Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik e. V. [Zugriff am 30.05.2023]. Verfügbar unter: <https://www.dke.de/resource/blob/1975842/9628a8301e8c-b8e15dfc5466554bec92/vde-spec-leitfaden-elektrozaeune---herdenschutz-gegen-den-wolf---download-data.pdf>

VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK UND INFORMATIONSTECHNIK e. V., 2020. DIN VDE 0131 (VDE 0131):2020-01. Errichtung und Betrieb von

Elektrozaunanlagen für Tiere. Berlin: VDE Beuth, 01-2020.

VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK UND INFORMATIONSTECHNIK E. V.,
2023. DIN EN IEC 60335-2-76 VDE 0700-
76:2023-02. Sicherheit elektrischer Geräte
für den Hausgebrauch und ähnliche Zwe-
cke – Teil 2-76: Besondere Anforderungen

für Elektrozaungeräte. Berlin: VDE Beuth,
02-2023.

VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK UND INFORMATIONSTECHNIK E. V.,
1983. DIN 57669 VDE 0669:1983-10. Iso-
latoren für Elektrozaunanlagen. Berlin: VDE
Beuth, 10-1983.

Weiterführende Medien

DLG Merkblatt 455. Herdenschutz gegen den Wolf. Leitfaden Elektrozäune.

Die Wiederbesiedelung Europas durch steigende Wolfspopulationen und parallel die Förderung der Weidetierhaltung aus Aspekten einer extensiven Landschaftspflege und des Tierwohls erfordern nicht nur gesellschaftliches Umdenken, sondern führen zu einer anspruchsvolleren Weidetierhaltungspraxis, die praktikabel, wirtschaftlich zumutbar und allgemein akzeptabel zu entwickeln ist.

Dabei spielt die sichere Einfriedung der Weidetiere eine entscheidende Rolle. Stand bisher eine ausreichende Hütesicherheit der gehaltenen Weidetiere im Vordergrund des Weidezaunbaus (vgl. „DIN VDE 0131“), ist heute der Schutz der Weidetiere vor dem Eindringen von Wölfen ebenso zu beachten.

Natürliche Prozesse unterliegen einer ständigen Dynamik, deren Folgen nie bis ins Detail zu prognostizieren sind. So entwickeln

auch Beutegreifer und Beutetiere stetig neue Strategien, um sich Überlebensvorteile zu sichern. Diese Entwicklungen können dazu führen, dass im Falle eines erhöhten Prädatorendrucks (ggf. möglich durch steigende Wolfspopulationsdichten und höhere Individuenzahlen) auch erweiterte Maßnahmen ergriffen werden müssen, um die Weidetiere zu schützen.

Somit versteht sich der Leitfaden als aktuell anerkannter Stand der Wissenschaft und dem daraus resultierenden Stand der Technik unter Beachtung einer praktikablen Umsetzung.

Heft, 16 Seiten, 2. Auflage, 2022, Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e. V. (DLG) Frankfurt a. M.
als Download verfügbar unter <https://www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/tierhaltung/tiergerechtheit/dlg-merkblatt-455/>

DLG Merkblatt 476: Zaunbau in der Pferdehaltung

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.

Heft, 26 Seiten, Erstauflage, 2022, Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e. V. (DLG) Frankfurt a.M.
als Download verfügbar unter <https://www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/technik/technik-tierhaltung/dlg-merkblatt-476>

Grundlagen- und Richtwertekatalog der landwirtschaftlichen Gehegewildhaltung

Die landwirtschaftliche Gehegewildhaltung ist ein extensiver, nachhaltiger und auf Gewinn zielender landwirtschaftlicher Produktionszweig. Im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung der Landwirtschaftlichen Landesanstalten der Bundesländer wurde ein deutschlandweiter „Grundlagen- und Richtwertekatalog der landwirtschaftlichen Gehegewildhaltung“ erstellt. Das Ziel dieser Veröffentlichung ist es, Wildhalterinnen und Wildhaltern, Interessenten und tangierenden Behördenmitarbeitenden grundlegende Informationen und aktuelle Richtwerte zu den einzelnen Verfahren der Wildhaltung zu liefern.

Broschüre, 52 Seiten, Erstauflage, 2012, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) Freising-Weihenstephan als Download verfügbar unter <https://www.lfl.bayern.de/publikationen/informationen/040279/index.php>

KTBL Betriebsplanung Landwirtschaft 2022/23

Daten für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft

Die Datensammlung liefert nicht nur Grund- und Ergebnisdaten zu den verschiedenen landwirtschaftlichen Produktionsrichtungen, sondern bietet auch methodische Hinweise zur Lösung betriebswirtschaftlicher Fragestellungen. Neben den ausführlich dargestellten Verfahrensabläufen werden Kennzahlen der Arbeitserledigung, ökonomische

Erfolgsgrößen und Stückkosten für landwirtschaftliche Produkte ausgewiesen. Die Planungsbeispiele veranschaulichen die ökonomische Methode zur Bewertung der verschiedenen landwirtschaftlichen Produktionsverfahren. Die kostenfreien Web-Anwendungen unter www.ktbl.de ergänzen die gedruckte Datensammlung. Hier können weitere Informationen abgerufen und Kalkulationen mit eigenen Daten erstellt werden.

Erhältlich als E-Book oder gedruckte Version.

E-Book, Broschüre, 800 Seiten, 28. Auflage, 2022, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) Darmstadt, Bestell-Nummer: 19531, ISBN 978-3-945088-91-3, 26,00 €

DIN VDE 0131 (VDE 0131):2020-01: Errichtung und Betrieb von Elektrozaunanlagen für Tiere.

Diese als VDE-Bestimmung gekennzeichnete Norm wird für das Errichten und Betreiben von Elektrozaunanlagen für Tiere angewendet. Innenzäune, die nur zur Unterteilung dienen, müssen nicht alle Anforderungen dieser Norm erfüllen. Elektro-Sicherheitszäune werden in dieser Norm nicht behandelt.

Heft, 2020, 15 Seiten, Verband der Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik e. V. (VDE) Berlin, VDE-ArtNr.: 0100554; 43,66 €

Herdenschutz: Basisinformationen für Tierhalter:innen und Interessierte

Diese Broschüre will zeigen, welche Maßnahmen sich als effektiv und praxistauglich erwiesen haben. Sie stützt sich auf internationale Erfahrungen von Landwirt:innen, Hirt:innen und Weidetierhalter:innen, Jäger:innen und anderen Fachspezialist:innen für Wild- und Weidetiere sowie auf Empfehlungen der zuständigen Fachbehörden in Deutschland und entstand im Rahmen des Projekts LIFE EuroLargeCarnivore

Heft, 2021, Erstauflage, 36 Seiten, WWF Deutschland Berlin
als Download verfügbar unter <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Artenschutz/WWF-Herdenschutzbrochure.pdf>

Weitere BZL-Medien



Düngeverordnung 2020

Was die Düngeverordnung für die landwirtschaftliche Praxis bedeutet, ist Thema der 2022 neu aufgelegten und inhaltlich ergänzten Broschüre „Düngeverordnung 2020“. Die aktuelle Düngeverordnung ist am 1. Mai 2020 in Kraft getreten. Zum 1. Januar 2021 wurden auch die neuen Regelungen für die „roten“ Gebiete (mit Nitrat belastete und eutrophierte Gebiete) wirksam.

Broschüre, DIN A4, 76 Seiten, 4. Auflage, 2022, Art.-Nr.: 1756



Neue Wege der Tierzucht für eine nachhaltige Nutztierhaltung

Wie sollen sich die Tierhalterinnen und Tierhalter, die Zucht- und Besamungsorganisationen, die mit der Tierzucht befassten staatlichen Stellen, sowie die Tierzuchtforschung angesichts der negativen Einstellung der Gesellschaft zur Nutztierhaltung positionieren? Mit dem vorliegenden Heft sollen Zusammenhänge und Ziele der Tierzucht für eine nachhaltige Nutztierhaltung verständlich erläutert werden.

Broschüre, DIN A4, 68 Seiten, Erstauflage, 2021, Art.-Nr.: 0132



Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Geflügel – Junghennen

Unter welchen Haltungsbedingungen und Managementfaktoren können Küken und Junghennen ihre arttypischen Verhaltensweisen nahezu vollständig ausüben und gleichzeitig optimale biologischen Leistungen zeigen? In der Broschüre erläutern führende Geflügel-Fachleute moderne Methoden für eine tiergerechte und nachhaltige Junghenenaufzucht, die den Grundstein legen für eine erfolgreiche Legehennenhaltung. Sie richtet sich an Interessierte aus Praxis, Beratung, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

Broschüre, DIN A4, 92 Seiten, Erstauflage, 2021, Art.-Nr.: 0341



Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Rind – Milchkühe

Drei Fachgruppen haben je einen Stall mit Fokus auf Tierwohl-, Ökologie- und Ökonomieaspekte konzipiert. Die anschließende Diskussion der Konzepte durch die jeweils anderen Fachgruppen zeigt auf, warum die Berücksichtigung der drei Säulen der Nachhaltigkeit – gesellschaftliche Ansprüche (Tierwohl), Umweltwirkungen (Ökologie) und Wirtschaftlichkeit (Ökonomie) – immer mit Kompromissen einhergehen muss. Die vorliegenden Lösungsansätze sollen Aspekte und Visionen einer zukunftsorientierten Milchviehhaltung aufzeigen und Ausgangspunkt für weitere Diskussionen mit allen beteiligten Institutionen, gesellschaftlichen Gruppen und der Politik sein.

Broschüre, DIN A4, 132 Seiten, Erstauflage, 2022, Art.-Nr.: 0074



Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schwein – Mastschweine

Zukünftige Haltungssysteme für Mastschweine müssen der gesellschaftlichen Forderung nach „mehr Tierwohl“ gerecht werden. Gleichzeitig müssen sie umweltgerecht, klimaschonend und wettbewerbsfähig sein. Eine Expertengruppe hat Lösungsansätze zur zukünftigen Mastschweinehaltung erarbeitet und unterbreitet Praxis, Beratung und Bildung konkrete Vorschläge. Neu entwickelte Stallmodelle wurden unter einem gesamtbetrieblichen Ansatz auch hinsichtlich veterinärmedizinischer und immissionsschutzrechtlicher Anforderungen bewertet und ökonomisch beurteilt. 20 Planungsbeispiele, jeweils mit Grundriss und Schnitt, sind enthalten.

Broschüre, DIN A4, 116 Seiten, Erstauflage, 2019, Art.-Nr.: 1007



Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schwein – Sauen und Ferkel

Für Praxis, Beratung und Bildung hat eine bundesweit zusammengesetzte Expertengruppe konkrete Handlungsempfehlungen unter anderem zu folgenden Themen erarbeitet:

- Standortfindung und immissionsschutzrechtliche Bewertung von Haltungsverfahren,
- Verfahrenstechnische Lösungen zur Fütterungs-, Entmistungs- und Stallklimattechnik,

Die Broschüre enthält 16 Planungsbeispiele für zukunftsfähige Haltungssysteme in der Sauenhaltung und Ferkelaufzucht, jeweils mit Grundriss und Schnitt.

Broschüre, DIN A4, 236 Seiten, Erstauflage, 2021, Art.-Nr.: 0073

Das BZL im Netz ...

Internet

www.landwirtschaft.de

Vom Stall und Acker auf den Esstisch – Informationen für Verbraucherinnen und Verbraucher

www.praxis-agrar.de

Von der Forschung in die Praxis – Informationen für Fachleute aus dem Agrarbereich

www.bzl-datenzentrum.de

Daten und Fakten zur Marktinformation und Marktanalyse

www.bildungsserveragrar.de

Gebündelte Informationen zur Aus-, Fort- und Weiterbildung in den Grünen Berufen

www.nutztierhaltung.de

Informationen für eine nachhaltige Nutztierhaltung aus Praxis, Wissenschaft und Agrarpolitik

www.oekolandbau.de

Das Informationsportal rund um den Öko-Landbau und seine Erzeugnisse

Social Media

Folgen Sie uns auf:



@bzl_aktuell



@mitten_draussen



BZLandwirtschaft

Unsere Newsletter

www.landwirtschaft.de/newsletter

www.oekolandbau.de/newsletter

www.praxis-agrar.de/newsletter

www.bmel-statistik.de/newsletter

Medienservice

Alle Medien erhalten Sie unter
www.ble-medien-service.de



Impressum

1132/2023

Herausgeberin

Bundesanstalt für Landwirtschaft
und Ernährung (BLE)
Präsidentin: Dr. Margareta Büning-Fesel
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn
Telefon: +49 228 6845-0
Internet: www.ble.de

Redaktion

Babette Breuer, Luisa Jäger, Dr. Elisabeth Roesicke,
alle BZL in der BLE, Referat 412 –
Fachkommunikation Landwirtschaft

Text

Tamara Bach-Ferrante, R&V Versicherung
Günter Herkert, PATURA KG
Jürgen Kulmann, Sozialversicherung
Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau
Dr. Peter-Jürgen Leitner, Freier Landwirtschaftlicher
Sachverständiger
Dr. Dorit Mersmann, BLE,
Bundeszentrum Weidetiere und Wolf
Peter Schütte, Herdenschutz Niedersachsen, Natur-
schutzbund Deutschland (NABU) Landesverband
Niedersachsen e.V.
Dr. Björn Tönepöhl, horizont group gmbh

Gestaltung

Arnout van Son, 53347 Alfter

Bilder und Abbildungen

BfN: S. 55
BLE: S. 17, 23 links und rechts, 25, 26, 39 links, 42
unten, 46, 47, 56, 63, 82 oben, 84, 85
DBBW: S. 59
Günter Herkert, PATURA KG: S. 9, 14, 20, 50 rechts,
51
Theo Grüntjens: S. 54, 57
Dr. Peter-Jürgen Leitner, Freier Landwirtschaftlicher
Sachverständiger: S. 21 Mitte, 29 rechts, 66, 87
Jürgen Kulmann, SVLFG: S. 12, 27, 39 rechts, 41, 46,
50 links, 67, 73, 74, 77 oben, 80
Peter Schütte, NABU: S. 13, 21 rechts, 53, 58, 62, 61,
65, 68
Arnout van Son: S. 21 links, 81

horizont group gmbh: S. 12, 23 Mitte, 24, 15, 16, 30,
31, 33, 42 oben, 44, 45, 49

AdobeStock:

Olandsfokus-stock.adobe.com: Titelbild
IlhanBalta-stock.adobe.com: S. 5
Jakob-stock.adobe.com: S. 7
Mark J. Barrett-stock.adobe.com: S. 47, 48
MinervaStudio-stock.adobe.com:
Rückseite oben links
MonkeyBusiness-stock.adobe.com:
Rückseite unten rechts
PictureP.-stock.adobe.com: S. 77

Getty Images:

aesculap/iStock via Getty Images: S. 82 unten;
aloha_17/iStock via Getty Images: S. 29 links
anjajuli/iStock via Getty Images: S. 75
DVilfer/iStock via Getty Images: S. 71
frantic00/iStock via Getty Images: S. 28
In Stock/iStock via Getty Images: S. 34
kursatun sal/iStock via Getty Images und Lisa-Blue/
E+ via Getty Images: Rückseite unten links
kruwt/iStock via Getty Images: S. 70
middelveld/iStock via Getty Images: S. 69
nambelephant/iStock via Getty Images: S. 91
nichtalic/iStock via Getty Images: S. 88
PrapatAowsakorn/iStock via Getty Images:
Rückseite oben rechts
Pixabay: S. 78

Druck

Kunst- und Werbedruck GmbH & Co. KG
Hinterm Schloss 11
32549 Bad Oeynhausen

Das Papier besteht zu 100% aus Recyclingpapier.

Nachdruck und Vervielfältigung – auch auszugsweise
– sowie Weitergabe mit Zusätzen, Aufdrucken oder
Aufklebern nur mit Zustimmung der BLE gestattet.

7. Auflage
Stand: Juni 2023

© BLE 2023



Art.-Nr. 1132

Das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) ist der neutrale und wissensbasierte Informationsdienstleister rund um die Themen Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Imkerei, Garten- und Weinbau – von der Erzeugung bis zur Verarbeitung.

Wir erheben und analysieren Daten und Informationen, bereiten sie für unsere Zielgruppen verständlich auf und kommunizieren sie über eine Vielzahl von Medien.



BZL

www.praxis-agrar.de