



Herdenschutz: Wolfsabweisende Zäune errichten und pflegen

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufsschulen



Liebe Lehrerinnen, liebe Lehrer,

Herdenschutzmaßnahmen sollen die Gefahr von Wolfsübergriffen mindern. Sie im Betrieb umzusetzen, ist jedoch nicht einfach. Welche Herausforderungen sind für Weidetierhalterinnen und Weidetierhalter mit Herdenschutz verbunden?

Der vorliegende Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung, insbesondere an Berufsschulen, richtet sich an angehende Weidetierhalterinnen und Weidetierhalter von kleinen und großen Wiederkäuern, wie Schaf, Ziege und Rind. Ähnliche Schäden entstehen bei anderen Tieren wie Gehegewild und Pferden. Dies wird in dem vorliegenden Unterrichtsbaustein nur am Rande thematisiert. Der Fokus liegt dabei im Bereich des technischen Herdenschutzes, also der Errichtung und Pflege von Herdenschutzzäunen.

Herdenschutz ist laut Bundeszentrum Weidetiere und Wolf (BZWW) ein Präventionssystem, das Schäden durch Wölfe und andere große Beutegreifer in Nutztierherden minimiert. Als bewährte und grundsätzlich wirksame Herdenschutzmaßnahmen gelten wolfsabweisende Zäune. Der Einsatz von Herdenschutzhunden oder die Behirtung sind darüber hinaus zwei weitere Maßnahmen zum Schutz der Weidetiere. Die Erfahrung aus der Praxis zeigt, dass sich Kombinationen aus verschiedenen Herdenschutzmaßnahmen bewähren, wenn sie zum Betrieb, in den Betriebsablauf und zum Standort passen.

Sind die passenden Herdenschutzmaßnahmen gefunden, müssen sie fortlaufend auf ihre Wirksamkeit geprüft und gegebenenfalls weiter optimiert werden, denn durch eine Veränderung in der lokalen Wolfspopulation kann sich die Wirksamkeit von Herdenschutzmaßnahmen verändern. Herdenschutzmaßnahmen im Betrieb zu etablieren, ist eine große Herausforderung für Weidetierhaltende. Diese besteht darin, dass Herdenschutz Geld und Arbeitszeit kostet und darüber hinaus körperlich anstrengende und fachlich anspruchsvolle Arbeit bedeutet.

Herdenschutzlösungen müssen betriebsindividuell gefunden werden: Was in einem Betrieb gut funktioniert, muss im Nachbarbetrieb nicht unbedingt auch umsetzbar sein.

Pauschallösungen gibt es daher nicht und die regionalen Unterschiede in Topografie und Landschaftsnutzung können Herdenschutz zusätzlich erschweren. Wichtig aber ist: Herdenschutz ist das erste Mittel, um Weidetiere vor dem Wolf zu schützen.

In der vorliegenden Unterrichtseinheit werden die Schülerinnen und Schüler zunächst zu ihrem Wissen rund um den Wolf befragt. Mit zwei Grafiken kann die Klasse in die Diskussion einsteigen: Was frisst der Wolf eigentlich? Die Grafiken zeigen, dass vor allem Wild auf dem „Speiseplan“ des Wolfes steht und nur 1,6 Prozent seiner Beute Nutztiere sind. Anschließend geht es darum, welche Nutztiere am häufigsten betroffen sind.

Danach beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit verschiedenen Zauntypen und den Anforderungen an einen wolfsabweisenden Zaun. Grundlegend ist dabei das Wissen rund um den Elektrozaun. Was ist nötig, damit der Strom fließt, und welche Störungen des Elektrokreislaufes treten im Alltag einer Weidetierhalterin und eines Weidetierhalters häufig auf? Nach dem Motto „Finde den Fehler!“ sollen die Schülerinnen und Schüler die Anforderungen an einen Herdenschutzzaun auf Bildern erkennen.

Zahlreiche Bundesländer bieten Musterzaunanlagen an, die man besichtigen kann. Dies gibt es zum Beispiel im Landwirtschaftlichen Bildungszentrum Echem (LBZ Echem) in Niedersachsen, aber auch in weiteren Bundesländern wie Sachsen, Bayern und Nordrhein-Westfalen. Weitere Infos gibt es dazu unter den weiterführenden Links.

Hintergrundwissen zum Thema Herdenschutz landwirtschaftlicher Weidetiere können sowohl Sie als Lehrkräfte als auch Ihre Schülerinnen und Schüler mithilfe anderer BZL-Medien oder von Internetinhalten auf <https://www.praxis-agrar.de/bundeszentrum-weidetiere-wolf> und www.landwirtschaft.de erwerben.

Ihr
Bundesinformationszentrum Landwirtschaft



**Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft**

Der Unterrichtsverlauf



Der Unterrichtsverlauf auf einen Blick

Die Unterrichtseinheit

Didaktische Einordnung

Fachliche Einordnung	Berufsausbildung zur Landwirtin und zum Landwirt
Ausbildungsjahr	2. und 3. Ausbildungsjahr
Fachbezug	Natur- und Umweltschutz
Lehrplanbezug	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pflanze ■ Grünland ■ Weidenutzung ■ Tierhaltung ■ Tierproduktion

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- kennen am Ende die Anforderungen an wolfsabweisende Zäune. Sie können diese pflegen und den Elektrokreislauf funktionstüchtig erhalten,
- können Informationen zielgerichtet nutzen,
- können fachliches Wissen nutzen, um Argumente zu formulieren,
- entwickeln Toleranz und Verständnis gegenüber anderen Werten und Haltungen,
- arbeiten konstruktiv in einer Gruppe zusammen,
- können Diskussionen fachlich und sachlich führen.

Zeitbedarf

Zwei bis drei Unterrichtsstunden

Unterrichtsverlauf, Differenzierungsvorschläge

Unterrichtsphase	Inhalt
Einstieg ABC-Methode, Grafiken	<p>Es werden zwei verschiedene Einstiegsmöglichkeiten angeboten.</p> <p>Zum einen kann der Einstieg über eine Abfrage mithilfe der ABC-Methode zu den Fragen „Was fällt Ihnen zum Thema Wolf und Herdenschutz ein?“ erfolgen. Die Schülerinnen und Schüler nennen zu jedem Buchstaben des Alphabets einen Begriff zu den gestellten Fragen. Das Arbeitsblatt „Einstiegsaufgabe A 1“ befindet sich als Kopiervorlage auf Seite 6. Bei Bedarf können schwierige Buchstaben auch gestrichen werden.</p> <p>Sicherlich sind noch nicht alle Schülerinnen und Schüler mit dem Thema „Wolf und Herdenschutzzaun“ vertraut. Dies trifft insbesondere für Schülerinnen und Schüler zu, die keine Wiederkäuer auf dem Ausbildungsbetrieb oder dem elterlichen Betrieb haben. Die Methode eignet sich hervorragend, um das Vorwissen zu aktivieren und in einen Wissensaustausch zwischen den Schülerinnen und Schüler zu kommen. Gleichzeitig bekommt die Lehrperson einen guten Überblick über das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler.</p> <p>Zum anderen können die Schülerinnen und Schüler mithilfe von zwei Grafiken in die Diskussion einsteigen („Einstiegsaufgabe A 2“, siehe Seite 7): „Was fressen Wölfe?“ und „Welchen Nutztieren schadet der Wolf am meisten?“. Die Grafiken zeigen, dass vor allem Wild auf dem „Speiseplan“ des Wolfes steht und nur 1,6 Prozent seiner Beute Nutztiere sind. Anschließend geht es darum, welche Nutztiere am häufigsten betroffen sind. Es werden Fragen zu den Grafiken angeboten.</p> <p>Der Infotext und die Grafik „Entwicklung der Wolfsterritorien in Deutschland“ auf Seite 5 können Lehrkräfte zu ihrer eigenen Information nutzen oder als Vertiefungsaufgabe mit der Fragestellung „Welche Entwicklung zeigt die Grafik?“.</p>
Festzäune oder Mobilzäune - Welche Zauntypen gibt es?	In dieser Phase beschäftigt sich die Klasse damit, welche Zauntypen es gibt. Die Schülerinnen und Schüler lesen einen kurzen Infotext zu Festzäunen und Mobilzäunen. Anschließend beantworten sie in Partnerarbeit die Frage, welchen Zauntyp sie für verschiedene Tierarten oder Einsatzbereiche wählen würden. Die Lösung wird im Plenum diskutiert.
Der Elektrozaun	Die Klasse erfährt anhand einer Grafik, wie ein Elektrozaun aufgebaut ist. In einem kurzen Infotext werden die Grundbegriffe der Elektrotechnik erläutert. Anschließend beantworten die Schülerinnen und Schüler Aufgaben, die das erlernte Wissen abfragen. Die Lehrkraft sollte für Rückfragen zur Verfügung stehen.

Unterrichtsphase	Inhalt
Aufgabe: Finde den Fehler!	Zunächst lesen die Schülerinnen und Schüler in einem Infotext, welche Anforderungen es an einen wolfsabweisenden Herdenschutzzaun gibt. Drei Bilder zeigen beispielhaft, unter welchen Aspekten der Zaun wirksam schützt.
Anforderungen an einen wolfsabweisenden Herdenschutzzaun anhand von Bildern erkennen	Bei der Aufgabe „Finde den Fehler!“ sollen sie auf Bildern erkennen, an welchen Stellen die Anforderungen nicht eingehalten wurden. Für die Lehrkräfte befindet sich auf Seite 15 eine Lösungsliste für alle Bilder-Aufgaben. Abschließend wird eine Vertiefungsaufgabe als Differenzierungsmodul angeboten. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Möglichkeiten zur Förderung eines Herdenschutzzauns herausfinden.
Reflexion	Durch die Reflexion der durchgeführten Stunde können sich die Schülerinnen und Schüler ihr gefördertes Wissen und Fähigkeiten bewusstmachen und festigen. Die Reflexion kann zum Beispiel im Stehkreis erfolgen. Mögliche Reflexionsfragen bzw. Impulse: <ul style="list-style-type: none"> ■ Was ist Ihnen heute besonders im Gedächtnis geblieben? ■ Das hat mir besonders geholfen, die Aufgaben zu lösen... ■ Das hat mir heute gefehlt, um die Aufgaben besser lösen zu können... ■ Was nehmen Sie aus dieser Stunde Neues mit?

Einstieg: Problemaufriss

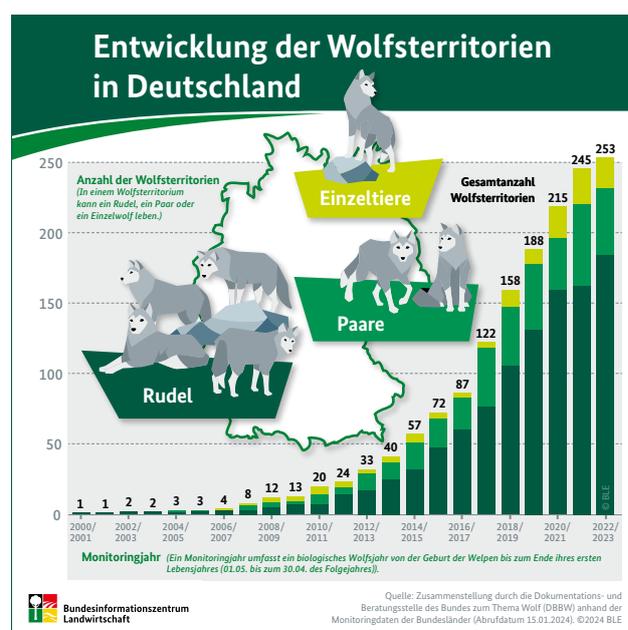
Fast 150 Jahre lang war der Wolf in Deutschland ausgerottet, bis sich 1998 wieder ein einzelnes Wolfspaar auf einem Truppenübungsplatz in der Lausitz in Sachsen niederließ. Zwei Jahre später kamen dort die ersten Welpen in Deutschland zur Welt, daher wird das Jahr 2000 als Zeitpunkt der natürlichen Wiederbesiedlung des Wolfs genannt. Die Wölfe reproduzierten sich weiter, ihre Nachkommen suchen sich neue Reviere und gründen eigene Rudel. In einem Wolfsterritorium kann ein Einzelwolf, ein Wolfspaar oder ein Wolfsrudel leben. Deutschlandweit steigt die Anzahl der Territorien um rund 30 Prozent pro Jahr. Im Monitoringjahr 2022/2023 wurden insgesamt 253 Wolfsterritorien verzeichnet. Die meisten Tiere leben aktuell in Brandenburg, Sachsen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt.

So groß die Freude über die Rückkehr und Wiederansiedlung des Wolfes ist, für Weidetiere, insbesondere kleinere wie Schafe und Ziegen, stellt der Wolf ohne den Einsatz von Herdenschutzmaßnahmen eine Gefahr dar. Weidetierhalterinnen und -halter müssen sich in allen Bundesländern darauf einstellen.

Warum ist Herdenschutz so wichtig?

Prinzipiell sind alle Weidetierhalterinnen und Weidetierhalter betroffen, denn in ganz Deutschland kann jederzeit ein Wolf auftauchen und eine Bedrohung für Weidetiere darstellen. Auch dort, wo noch kein Wolfsterritorium besteht, können durchziehende Wölfe auftreten. Treffen Wölfe auf ungeschützte oder unzureichend geschützte Weidetiere, können sie leichte Beute für Wölfe werden. Dies trifft besonders auf Schafe und Ziegen zu.

Auch wenn es keine Garantie für einen vollständigen Schutz vor einem Wolfsübergriff gibt, mindern Herdenschutzmaßnahmen die Gefahr eines Wolfsübergriffs maßgeblich und sind unbedingt zu empfehlen.



Im Monitoringjahr 2022/2023 wurden insgesamt 253 Wolfsterritorien verzeichnet.

Trotz Herdenschutzmaßnahmen bleibt die Unsicherheit vor einem Übergriff, was die emotionale Belastung der Weidetierhalterinnen und Weidetierhalter erhöht und Druck aufbaut. Dabei sind für Betroffene nicht allein die tödlichen Verluste ihrer Weidetiere zu verarbeiten. Oft muss auch mit verletzten Tieren, verunsicherten Herden oder Langzeitfolgen, wie beispielsweise Fehlgeburten, umgegangen werden. Nicht wenige Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber geben an, dass der Wolf eine zu große zusätzliche Belastung darstellt und über eine Betriebsaufgabe nachgedacht wird.

Quelle: <https://www.praxis-agrar.de/bundeszentrum-weidetiere-wolf/weidetiere-und-wolf>

Einstiegsaufgabe A 1

Einstieg: „Was fällt Ihnen zum Thema Wolf und Herdenschutz ein?“

1. Schreiben Sie ähnlich wie bei „Stadt-Land-Fluss“ in kurzer Zeit (2-3 Minuten) zunächst in Einzelarbeit zur Fragestellung „Was fällt Ihnen zum Thema Wolf und Herdenschutz ein?“ zu jedem Buchstaben einen passenden Begriff auf.
2. Bilden Sie anschließend Tandems. Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse, ergänzen Begriffe und streichen evtl. Doppelnennungen.
3. Stellen Sie die Begriffe im Plenum vor und sammeln diese auf einem ABC-Plakat. Am Ende liegt eine umfassende Begriffssammlung zum Thema vor.

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	

N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

Einstiegsaufgabe A 2

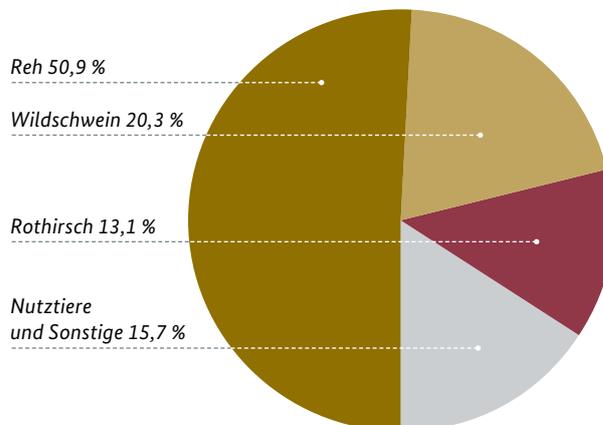
Was fressen Wölfe?

In Deutschland ernährt sich der Wolf vor allem von Rehen (50,9 Prozent), Wildschweinen (20,3 Prozent) und Rothirschen (13,1 Prozent). Dies haben Untersuchungen der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung an über 6.000 gesammelten Kotproben aus den Jahren 2001 bis 2016 ergeben.

Wölfe fressen auch Damhirsch, Muffelschaf, Hase und andere kleine und mittelgroße Säuger (14,1 Prozent).

Nur zu 1,6 Prozent fallen Nutztiere unter die Beute.

Quelle: DBBW - Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf; https://www.dbb-wolf.de/Wolf_Steckbrief/portrait (17.05.2023)



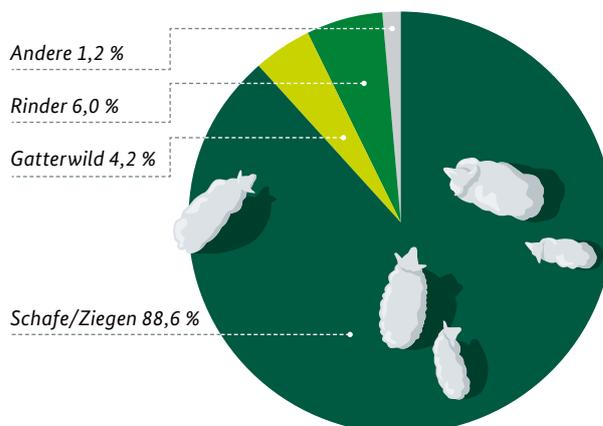
Aufgabe:

Betrachten Sie die Grafik! Übertragen Sie diese in ein Säulendiagramm mit den beiden Säulen „Wildtiere“ und „Nutztiere“. Ein Prozent entspricht dabei einem Millimeter. Begründen Sie, weshalb die scheinbar unbedeutenden 1,6 Prozent für die Landwirtinnen und Landwirte eine hohe Belastung darstellen.

Welchen Nutztieren schadet der Wolf am meisten?

Bei den von Wölfen im Jahr 2022 getöteten oder verletzten Nutztieren in Deutschland handelte es sich zu 88,6 Prozent um Schafe oder Ziegen, zu 4,2 Prozent um Gatterwild und zu 6,0 Prozent um Rinder (meist Kälber).

Quelle: DBBW - Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf; <https://www.dbb-wolf.de/wolfsmanagement/herdenschutz/schadensstatistik>



Aufgabe:

Welche Nutztiere vom Wolf gerissen werden, können Sie der Grafik „Welchen Nutztieren schadet der Wolf am meisten?“ entnehmen. Analysieren Sie in Partnerarbeit die Grafik und beantworten Sie die unten genannten Fragen:

1. Welche Gründe können Sie nennen, warum überwiegend kleine Wiederkäuer von Wölfen gerissen werden?

2. Wie könnten kleine Wiederkäuer vor Wölfen geschützt werden? Zählen Sie Schutzmaßnahmen auf und beschreiben Sie mögliche Vor- und Nachteile dieser Maßnahmen.

Vertiefende Hinweise und Quelle:

<https://landwirtschaft.de/diskussion-und-dialog/tierhaltung/wolf-und-weidetierhaltung-ein-loesbarer-konflikt>

Festzäune und Mobilzäune - Welche Zauntypen gibt es?

Mit Zäunen Nutztiere wirksam vor Wölfen schützen

Einen hundertprozentigen Schutz vor Wolfsübergriffen gibt es für Weidetiere nicht. Dies liegt vor allem daran, dass man bei Schutzmaßnahmen immer Kompromisse machen muss zwischen dem, was gut schützt und dem, was vom Aufwand und den Kosten her realisierbar ist. Durch die flächendeckende, professionelle Anwendung von Herdenschutzzäunen können die Nutztierschäden meistens verringert werden.

Festzäune und Mobilzäune

Allgemein werden bei Zäunen verschiedene Typen unterschieden: Zäune werden, je nach der Möglichkeit sie wiederholt auf- und abbauen zu können, als Festzäune oder Mobilzäune bezeichnet.

Ein Festzaun wird einmalig aufgebaut und bleibt danach dauerhaft an diesem Platz stehen. Ein Festzaun kann dabei als rein mechanisch wirkender Stabilzaun gebaut sein, beispielsweise eine Stabilzäunung bei Pferden oder ein Knotengeflecht bei Schafen oder Gehegewild. Daneben gibt es die klassische Elektro-Festzäunung für kleine Wiederkäuer, Rinder und Pferde. Bei einem Elektrozaun geht die Barrierewirkung von den schmerzhaften Stromschlägen aus, die ein Tier bei Berührung erhält. Es wird daher von einer psychologischen Barrierewirkung gesprochen. Es ist möglich, verschiedene Barrierewirkungen zu kombinieren.

Mobile Zaunsysteme sind für kurz- und mittelfristige Einsätze geeignet, zum Beispiel für Herden, die oft umgetrieben werden. Sie können einfach und schnell auf- und abgebaut werden. Sie können regelmäßig wiederverwendet und abwechselnd auf verschiedenen Weideflächen genutzt werden. Im Vergleich zu Festzäunen sind Mobilzäune in der Regel kostengünstiger. Mobile Zäune sind praktisch immer als Elektrozäune gebaut, um einen Ausbruchschutz der Weidetiere zu gewährleisten.

Vertiefende Hinweise und Quelle: https://www.praxis-agrar.de/bundeszentrum-weidetiere-wolf/herdenschutz/herdenschutzzaeune?sword_list%5B0%5D=herdenschutzzaeune&no_cache=1

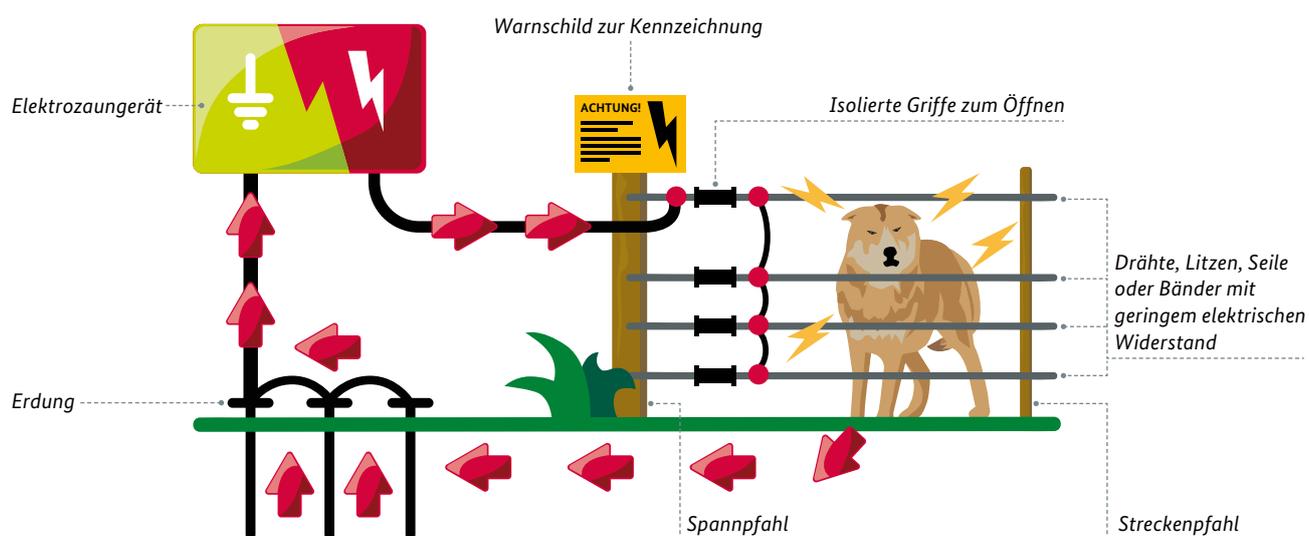
Aufgabe:

Welchen Zauntyp würden Sie für verschiedene Tierarten oder Einsatzbereiche wählen? Begründen Sie Ihre Entscheidung!

	Zauntyp	Begründung
Jungrinder		
Mutterkühe		
Schafe		
Koppelhaltung		
Hütehaltung, tagsüber		
Hütehaltung, nachts		

Der Elektrozaun

Ein funktionierender Elektrozaun mit wolfsabweisender Wirkung wird hier modellhaft gezeigt: mit ausreichend Stromlitzen in den je nach Bundesland vorgeschriebenen Abständen für wolfsabweisende Zäune, mit einem Elektrozaungerät, mit einer Erdung, mit Zaunpfählen wie Streckenpfahl und Spannpfahl, mit isolierten Griffen zum Öffnen des Zauns, mit einem Warnschild zur Kennzeichnung des Elektrozauns.



Grundbegriffe der Elektrotechnik

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

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

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

1. Der Widerstand im Leitermaterial sollte möglichst gering sein, damit der Weidezaunstrom ohne große Verluste bis zum Zaunende gelangt. 10 Ohm/m bedeuten hohe Verluste zwischen Zaunanfang und Zaunende, 0,1 Ohm/m ergeben niedrige Verluste.
2. Auch der Widerstand vom Weidezaun zum Boden spielt eine Rolle. 50.000 Ohm zwischen Draht und Boden ist eine gute Isolation (geringe Verluste), 100 Ohm entspricht einem starken Kurzschluss (hohe Verluste). Auch der Tierkörper hat einen Widerstand, der in der Praxis zwischen 500 und 2.000 Ohm liegt. Damit ein Tier bei Berührung einen Stromschlag erhält, muss der Strom den Widerstand des Körpers überwinden.

Weidezaungeräte

Weidezaungeräte zur Wolfsabwehr sollten unabhängig von der Zaunlänge mindestens eine Impulsenergie von 1 Joule (Ausgangsenergie) aufweisen. In Abhängigkeit von den Bewuchsbedingungen oder der Zaunlänge können deutlich höhere Impulsenergien erforderlich sein. Als Faustregel sollten mindestens 1 Joule Impulsenergie pro Kilometer Zaunlänge zur Verfügung stehen.

Zaunkontrolle/Hütesicherheit

Für eine optimale Wolfsabwehr sollte an jeder Stelle des Zaunes eine Spannung von mindestens 4.000 Volt (bei sehr trockenen Bodenverhältnissen 5.000 Volt) vorhanden sein. Dies ist durch tägliche Kontrolle mittels Zaunprüfer sicherzustellen. Ein geeignetes Messgerät muss vorhanden sein.

Erdung

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

Die Mindestempfehlung für feuchte, gut leitfähige Böden hinsichtlich der Anzahl der Erdstäbe liegt bei einem Erdstab von einem Meter Länge pro 1 Joule Impulsenergie Geräteleistung (zwei Erdstäbe für ein 2-Joule-Gerät / drei Erdstäbe für ein 3-Joule-Gerät ...).

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

Stromversorgung

Wenn die Möglichkeit besteht, sollten Geräte für einen 230-Volt-Netzanschluss verwendet werden. Ist ein Batteriebetrieb erforderlich, bleibt nur die Möglichkeit der Verwendung von 12-Volt-Akkus. Geräte für die klassische 9-Volt-Weidezaunbatterie sind wegen ihrer zu geringen Leistung für die Wolfsabwehr ungeeignet. 12-Volt-Akkus müssen regelmäßig mit geeigneten Ladegeräten nachgeladen werden. Eine gute Möglichkeit zur sicheren Energieversorgung von 12-Volt-Geräten sind Solarmodule. Bei etwa 10 bis 15 Watt Solarzellenleistung pro 1 Joule Impulsenergie ist eine zuverlässige Energieversorgung von Frühjahr bis Herbst gewährleistet.

5. Normenverweise

DIN VDE 0131:2020-01; Errichtung und Betrieb von Elektrozaunanlagen für Tiere

DIN EN 60335-2-76:2015-08; Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-76: Besondere Anforderungen für Elektrozaungeräte

Vertiefende Hinweise und Quelle: DLG

<https://www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/tierhaltung/tiergerechtheit/dlg-merkblatt-455>

Aufgaben zur Elektrotechnik:

1. Was müssen Sie überprüfen, wenn Sie sicherstellen wollen, dass bei wolfsabweisenden Elektrozäunen „genügend Saft“ verfügbar ist?

2. Eine schlechte Erdung ist das Hauptproblem Nr. 1. Warum ist die Erdung ein elementarer Teil des Stromkreislaufes und für die Wirkung des Zaunes besonders wichtig?

Aufgabe: Finde den Fehler!

Anforderungen an Herdenschutzzäune

Zäune, die nicht nur die Weidetiere auf der Weide halten, sondern sie auch vor Wolfsübergriffen schützen, werden als wolfsabweisende Zäune oder als Herdenschutzzäune bezeichnet. Sie als wolfsicher zu bezeichnen, wäre übertrieben. Wie auch für die Hütesicherheit gilt: Einen hundertprozentigen Schutz kann kein Zaun bieten. Wie bei anderen Zäunen kann ihre Barriere-Wirkung entweder auf einer mechanischen Barriere beruhen oder auf der abschreckenden Wirkung schmerzhafter elektrischer Schläge. Bei einem Zaun, der eine Barriere für einen Wolf darstellen und somit wolfsabweisend sein soll, müssen folgende Aspekte besonders beachtet werden:

- Zäune müssen so gestaltet sein, dass sie ein **Durchschlüpfen, Untergraben oder Überklettern** eines Wolfes verhindern.
- Für jede Tierart gibt es bereits für die Hütesicherheit unterschiedliche Ansprüche an die Zäune, was ihre Höhe betrifft, sowie die Anzahl und die Abstände ihrer elektrischen Leiter. Auch die Nutzungsrichtung ist von Bedeutung. So muss ein Zaun für Mutterkühe oder Bullen mehr Stromleiter haben als ein Zaun für Milchkühe. Zu den Anforderungen der Hütesicherheit kommen die Anforderungen an die wolfsabweisende Wirkung hinzu.
- Bei Elektrozäunen müssen die **untersten drei Stromleiter auf 20-40-60 Zentimeter (cm)** über dem Boden angebracht sein (DIN VDE 0131). Das verhindert Durchschlüpfen und Untergraben. Die Abstände der Stromleiter darüber werden nach spezifischen Abständen je nach Bundesland vorgegeben.
- Der unterste Stromleiter auf 20 cm über dem Boden soll das Untergraben verhindern. Um den Abstand zum Boden einhalten zu können, werden je nach Gelände **mehr Pfosten** benötigt als bei einem hütensicheren Zaun. Generell werden kleinere Abstände von Pfosten zu Pfosten (ca. 8 m) gewählt und bei Unebenheiten durch Senken, Baumwurzeln etc. werden zusätzliche Pfosten benötigt. Es ist sehr ratsam die **Zauntrasse vorzubereiten**, bevor ein Elektrozaun aufgestellt oder gebaut wird, also zum Beispiel für einen Mobilzaun die Trasse zuvor auszumähen oder beim Bau eines Elektrofestzauns gegebenenfalls **den Boden einzuebnen (z. B. mit einem Forstmulcher)**.
- Statt Litzenzäunen können bei Schafen und Ziegen auch **Elektronetzäune** verwendet werden.
- Die **Höhe** von wolfsabweisenden Elektrozäunen richtet sich zum einen nach den Vorgaben der Hütesicherheit, zum anderen nach Vorgaben zum Schutz vor Wölfen. Bei Schafen werden in vielen Bundesländern Elektrozäune von 90 cm Höhe als Grundsatz gegen den Wolf akzeptiert; gefördert werden oft Elektrozäune, die 105 cm bis 120 cm hoch sind. (Auch hier gibt es unterschiedliche Vorgaben in den einzelnen Bundesländern.)
- **Spannung** am gesamten Zaun von **4.000 Volt** bei normalem Boden, bei trockenem 5.000 Volt (Din VDE 0131).
- Dafür auf **ausreichende Erdung** achten (siehe S. 9) und die Erdung überprüfen. Nur so viel Strom kann aus dem Weidezaungerät durch den Draht (und den Wolf) fließen, wie auch über die Erdung zurück an das Gerät geleitet wird.
- Verlust von Strom verhindern! Ableitung von Strom zum Beispiel durch Bewuchs überprüfen. Spannung am Zaun messen und bei Bedarf **Elektrozaun von Bewuchs freischneiden** (siehe Seite 9).
- Damit Wölfe sich nicht unter einem mechanisch wirkenden Stabilzaun (z. B. Knotengeflechtzaun beim Wildgatter) durchgraben können, brauchen solche Zäune einen **zusätzlichen Untergrabschutz**. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten: ein Stromleiter, der 20 cm vom Boden entfernt außen vor dem Zaun angebracht wird. Oder der Zaun hat entweder eine Verlängerung im Boden oder eine Verlängerung, die nach außen auf dem Boden aufliegt. (Auch beim Untergrabschutz gibt es Unterschiede bei den Vorgaben der Bundesländer).
- Wölfe können an einem mechanisch wirkenden Zaun hochklettern und so auf die Weide gelangen. Ein Stromleiter, oben an einem mechanisch wirkenden Stabilzaun angebracht, soll verhindern, dass Wölfe den Zaun überklettern. (Ob ein **Überkletterschutz** vorgeschrieben ist und gefördert wird, ist in Bundesländern unterschiedlich.)
- Wichtig ist, dass **alle Seiten der Weidefläche** gleich gut mit einem wolfsabweisenden Zaun geschützt sind. **Bäche, Wassergräben und andere Wasserflächen eignen sich nicht als Weidebegrenzung**. Wölfe sind gute Schwimmer und scheuen vor dem Queren von Wasserflächen nicht zurück.

- Damit Tore keine Schwachstellen sind, müssen sie genauso gut schützen wie der Rest des Zaunes. Tiefe Fahrspuren vermeiden. Mechanisch wirkende Tore mit elektrifiziertem Untergrabe- und Überkletterschutz ausrüsten.
- **Einsprunghilfen vermeiden:** So kann beispielsweise ein Holzstapel neben dem Zaun einem Wolf den Einsprung von einer erhöhten Position aus ermöglichen. Falls möglich, Einsprunghilfe beseitigen. Bei unbeweglichen Einsprunghilfen, wie beispielsweise einer Böschung, den Zaun mit ausreichend Abstand aufbauen, Einsprunghilfe mit einzäunen oder den Zaun im Bereich der Einsprunghilfe entsprechend erhöhen.
- Die Zäune (besonders Elektrozäune) müssen **täglich kontrolliert** und die Ergebnisse dokumentiert werden.

Weitere Infos und Details gibt es unter:

<https://www.praxis-agrar.de/bundeszentrum-weidetiere-wolf/herdenschutz/herdenschutzzaeune>

Die genauen Anforderungen an einen Zaun können nachgelesen werden in der BZL-Broschüre „Sichere Weidezäune“ unter <https://www.ble-medienservice.de/1132-7-sichere-weidezaeune.html> (siehe auch S. 18 unter „Weiterführende Medien“)

Was ist gut an dem Zaun?

Schauen Sie sich die folgenden Bilder an und stellen Sie fest, warum diese Zäune wolfsabweisend sind. Beschreiben Sie die für die Wolfsabwehr nötigen Eigenschaften! Beschreiben Sie, wie diese Zäune das Eindringen eines Wolfes verhindern! (Hinweis für die Lehrkräfte: Die Auflösungen befinden sich auf S. 15.)

Bild 1



Bild 2



Bild 3



Aufgabe: Finde den Fehler!

Schauen Sie sich die folgenden Bilder an und stellen Sie fest, was bei dieser Situation korrigiert werden muss. Wenn Sie den Fehler gefunden haben, beschreiben Sie kurz, warum der Elektrokreislauf unterbrochen ist oder der wolfsabweisende Schutz nicht wirksam ist. (Hinweis für die Lehrkräfte: Die Auflösungen befinden sich auf S. 15.)

Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



Bild 5



Bild 6



Bild 8



Bild 7



Bild 9



Lösungen

Lösungen zur Aufgabe auf den Seiten 12 bis 14 „Finde den Fehler!“

Fotos Seite 12

Bild 1: Hier wurde ein wolfsabweisender Zaun für kleine Wiederkäuer und Rinder fachgerecht verbaut. Dies ist ein Beispiel aus Niedersachsen. Die Litzenabstände werden eingehalten. Ein stabiler Eckpfosten ist wichtig für eine gute Spannbarkeit. Nur mit gut gespannten Stromleitern können die Abstände untereinander und zum Boden eingehalten werden.

Bild 2: An diesem Weidetor sieht man einen Untergrabe- und Überkletterschutz. Der 20-Zentimeter-Abstand zum Boden als Untergrabeschutz gilt auch für ein Tor.

Bild 3: Eine tägliche Zaunkontrolle ist wichtig, um den Spannungsabfall zu bemerken und zu vermeiden. Die Spannung auf der Erdung sollte auch überprüft werden. Sie liegt ideal bei 0-200 Volt, maximal bei 500 Volt.

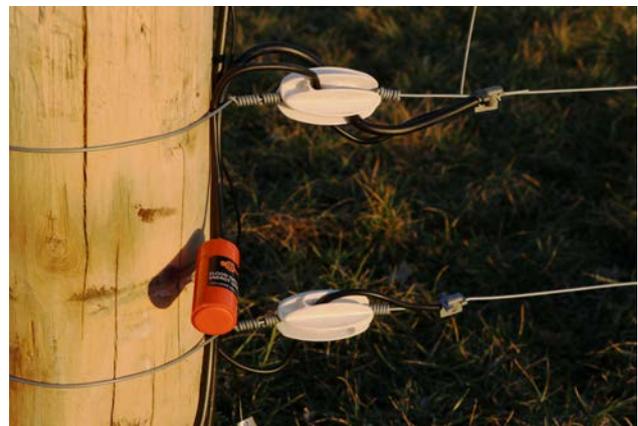
Fotos Seite 13

Bild 1: Der Zaun ist fachgerecht eingerichtet. Er muss nur freigeschnitten werden, etwa händisch oder mechanisch. Dafür kommt zum Beispiel ein Freischneider zum Einsatz.



Freischneidetechnik an einer Zugmaschine unter einem wolfsabweisenden Pferdezaun. Dies wäre auch für Rinder und Schafe/Ziegen geeignet.

Bild 2: Der Zaun führt durch ein Gewässer. Der Wolf kann dieses überwinden. Wenn das Wasser immer dort in der Höhe steht, müsste die Böschung fachgerecht, wolfsabweisend, auf die Tierart abgestimmt gezäunt werden. Wenn der Wasserstand schwankt und auch überwiegend niedrig ist, gibt es auch die Möglichkeit, einen Energiebegrenzer einzubauen, der einen Kurzschluss verhindert. Vorteilhaft ist dabei, dass die Zaunreihen tiefer angelegt werden können.



Ein so genannter Energiebegrenzer verhindert einen Kurzschluss bei einem steigenden Wasserstand bei einem Zaun, der durch einen Graben (nicht immer wasserführend) gezäunt ist.

Bild 3: Der Zaun bietet einen sogenannten Durchschlupf im Torbereich. Ein Wolf kann sich unter dem Tor hindurchzwängen, um zu den Schafen zu gelangen. Auch kann der Zaun von einem Wolf überklettert werden. An diesem Weidetor fehlt ein Untergrabe- und Überkletterschutz, zum Beispiel durch eine Elektrifizierung. Der 20-Zentimeter-Abstand zum Boden als Untergrabeschutz gilt auch für Tore. Der Untergrabeschutz kann auch mit unveränderbaren Materialien wie Platten, alten Spaltenböden etc. ausgestattet werden.

Bild 4: Der Festzaun ist offenbar in die Jahre gekommen und hängt durch. Er bietet keinen wolfsabweisenden Schutz. Das Untergraben und Überklettern muss verhindert werden. Die Verletzungsgefahr für Wildtiere ist sehr hoch. Ein fachgerechter, wolfsabweisender, auf die Tierart abgestimmter Zaun wäre hier eine Lösung.

Bild 5: Dieser Zaun ist insgesamt nicht fachgerecht und bietet keinen wolfsabweisenden Schutz. Der Zaun hängt durch und bietet keinen optimalen Schutz. Der innenliegende Stromleiter liegt am Holzpfosten auf und bietet keinen wirklichen Untergrabeschutz. Hier lohnt es sich, die Zauntrasse hinsichtlich des Abstandes zum Baum, zum Altbau und zu den angrenzenden Flächen wie dem Acker zu erneuern.

Bild 6: Der Knotengeflechtzaun hat ein Loch im Bodenbereich und bietet eine Durchschlupfmöglichkeit. Der Untergrabschutz beim bestehenden Knotengeflecht müsste erneuert werden, damit solche Schäden nicht mehr passieren.

Bild 7: Der Zaun wurde mangelhaft repariert und gewährt Durchschlupf. Auch kann er untergraben werden. Er bietet keinen wolfsabweisenden Schutz. Ein fachgerechter, wolfsabweisender, auf die Tierart abgestimmter Zaun wäre hier eine Lösung.

Bild 8: Dieser Zaun erfüllt nicht die Kriterien an einen wolfsabweisenden Zaun und verdeutlicht das Prinzip einer Einsprunghilfe. Es handelt sich um einen Stacheldrahtzaun, der mit zwei zusätzlichen Breitbändern sowie einem Stromleiter im oberen Bereich nachgerüstet wurde. Sollten die Breitbänder prinzipiell Strom führen, würde aufgrund

des direkten Kontaktes mit dem Baumstumpf Strom abgeleitet. Auch sind die Abstände untereinander zu groß. Der Zaun kann von einem Wolf durchgeschlüpft werden. Würde an gleicher Stelle stattdessen ein wolfsabweisender Zaun stehen, kann ein Wolf auf den Baumstumpf springen und von dort über den Zaun in die Weidefläche gelangen. Lesen Sie dazu auf Seite 12, wie man das Problem der Einsprunghilfen lösen kann.

Bild 9: Das Foto zeigt einen nicht wolfsabweisenden Zaun aus Stacheldraht, in dessen unterem Teil sich nach einer Überschwemmung Treibgut verfangen hat. Würde es sich um einen wolfsabweisenden Elektrozaun handeln, würde durch das Treibgut Strom abgeleitet werden und die Spannung abfallen. Ein Stacheldraht darf im Übrigen nicht unter Strom gesetzt werden. Hier wäre eine Mobilzäunung erfolgreicher, die man bei Überschwemmungen abbauen kann.

Vertiefungsaufgabe:

Praxisbeispiel für Berufsschülerinnen und Berufsschüler: Finden Sie die Förderung für Ihren Herdenschutzzaun!

Aufgabe:

Sie planen einen Herdenschutzzaun für Ihre Herde. Erstellen Sie eine Einkaufs- und Kostenliste. Suchen Sie die Förderung für Ihr Bundesland heraus! Wo könnten Sie für Ihr Bundesland Fördermittel beantragen? Wie sind die Schadensausgleichszahlungen im Schadenfall geregelt? Wo gibt es eine Herdenschutzberatung?

Herdenschutzmaßnahmen sind in den Bundesländern förderfähig. Die konkreten Förderungsmöglichkeiten sind jedoch unterschiedlich, um so den regionalen Besonderheiten und unterschiedlichen Wolfsbeständen Rechnung zu tragen.

Weitere Infos dazu gibt es hier:

<https://www.praxis-agrar.de/bundeszentrum-weidetiere-wolf/regelungen-in-deutschland>

Weiterführende Links

Bundeszentrum Weidetiere und Wolf (BZWW):

Weidetiere vor dem Wolf schützen

Herdenschutzmaßnahmen im Betrieb zu etablieren ist eine große Herausforderung für Weidetierhaltende. Herdenschutzlösungen müssen betriebsindividuell gefunden werden, Pauschallösungen gibt es nicht. Eine Herdenschutzberatung kann bei diesem Prozess unterstützen.

<https://www.praxis-agrar.de/bundeszentrum-weidetiere-wolf/herdenschutz>

Bundeszentrum Weidetiere und Wolf (BZWW):

Regelungen in den Bundesländern

<https://www.praxis-agrar.de/bundeszentrum-weidetiere-wolf/regelungen-in-deutschland>

Landwirtschaftskammer Niedersachsen:

Herdenschutz und Herdenschutzberatung

https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/thema/994_Herdenschutz

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen:

Herdenschutz und Herdenschutzberatung

<https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/tierproduktion/herdenschutz/index.htm>

Baden-Württemberg:

Herdenschutz und Herdenschutzberatung

<https://www.fva-bw.de/herdenschutz>

Musterzaunanlagen

Zahlreiche Bundesländer bieten Musterzaunanlagen an, die man besichtigen kann. Dies gibt es zum Beispiel im Landwirtschaftlichen Bildungszentrum Echem (LBZ Echem) in Niedersachsen, aber auch in weiteren Ländern wie Sachsen, Bayern und Nordrhein-Westfalen.

Landwirtschaftliches Bildungszentrum Echem (LBZ Echem)
<https://www.lbz-echem.de/?action=news&article=37302>

DBBW - Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf

<https://www.dbb-wolf.de/die-dbbw>

Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL):

Wissenswertes über Herdenschutz

<https://www.herdenschutz.dvl.org/fachinformationen>

BZL-Broschüre:

Sichere Weidezäune

<https://www.ble-medienservice.de/1132-7-sichere-weidezaeune.html>

DLG-Broschüre:

Herdenschutz gegen den Wolf, DLG-Merkblatt 455

<https://www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/tierhaltung/tiergerechtigkeit/dlg-merkblatt-455/>

Naturschutzbund (Nabu) Niedersachsen:

Wolfsabweisende Zäune auf Schaf- und Ziegenweiden, Rinderweiden, für Gatterwild und auf Pferdeweiden

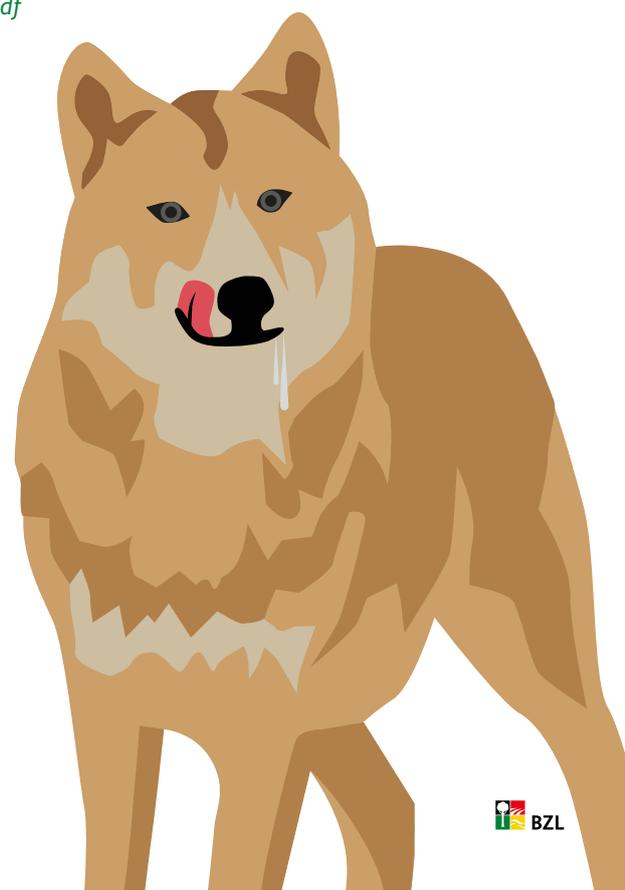
<https://niedersachsen.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/herdenschutz/31334.html>

https://niedersachsen.nabu.de/imperia/md/content/niedersachsen/faltblaetter/wolfsabweisende_z__une_auf_schaf_und_ziegenweiden_2022.pdf

https://niedersachsen.nabu.de/imperia/md/content/niedersachsen/faltblaetter/wolfsabweisende_z__une_auf_rinderweiden_2022.pdf

https://niedersachsen.nabu.de/imperia/md/content/niedersachsen/faltblaetter/wolfsabweisende_z__une_f__r_gatterwild_2022.pdf

https://niedersachsen.nabu.de/imperia/md/content/niedersachsen/faltblaetter/wolfsabweisende_z__une_auf_pferdeweiden_2022.pdf



Weiterführende Medien

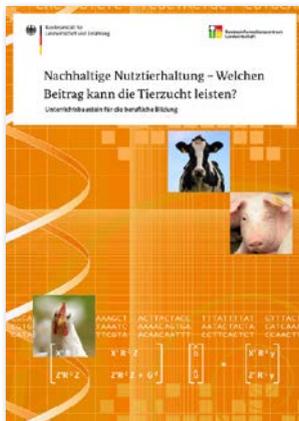
Unter www.ble-medienservice.de können Sie die BZL-Unterrichtsbausteine bestellen oder kostenlos herunterladen. Hier finden Sie auch weitere, gut einsetzbare Veröffentlichungen für Ihren Unterricht.



Leittexte für die berufliche Bildung

Durch die Arbeit mit Leittexten lernen Auszubildende Schritt für Schritt wichtige Kompetenzen für ihr zukünftiges Berufsleben. Das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) bietet die Arbeitsblätter für acht Berufsfelder an, auch für den Beruf des Landwirts/der Landwirtin.

Alle Leittexte gibt es unter www.leittexte.de.



Nachhaltige Nutztierhaltung – Welchen Beitrag kann die Tierzucht leisten?

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufsschulen

Broschüre, DIN A4,
16 Seiten,
Art.-Nr. 0556



Humusaufbau fördern

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung

Broschüre, DIN A4,
16 Seiten,
Art.-Nr. 0727



Mystery Pflanzengesundheit – Irish Pubs und invasive Schaderreger

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung

Broschüre, DIN A4,
16 Seiten,
Art.-Nr. 0695



Kartenspiel: Fruchtfolge verstehen

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung

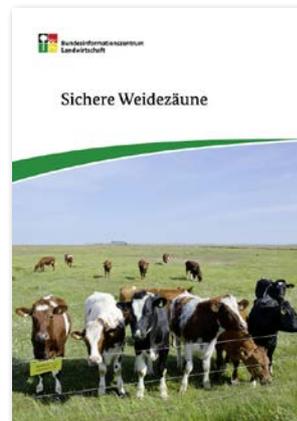
Broschüre, DIN A4,
16 Seiten,
Art.-Nr. 0728



Konfliktthema: Plastik in der Landwirtschaft

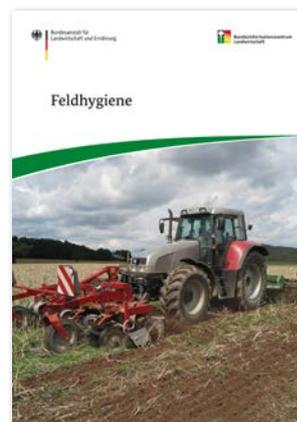
Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufsschulen

Broschüre, DIN A4,
16 Seiten,
Art.-Nr. 0528



Sichere Weidezäune

Broschüre, DIN A4,
104 Seiten,
Art.-Nr. 1132



Feldhygiene

Broschüre, DIN A4,
124 Seiten,
Art.-Nr. 1014

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.bildungsserveragrار.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

Mit der App „BZL-Neuigkeiten“
bleiben Sie stets auf dem Laufenden.
Sie ist **jetzt für Android und iOS**
kostenfrei verfügbar.



Social Media

Folgen Sie uns auf:



Unsere Newsletter

www.bildungsserveragrار.de/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-medienservice.de



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.

www.landwirtschaft.de

Impressum

Herausgeberin

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
Präsidentin: Dr. Margareta Büning-Fesel
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn
Telefon: +49 (0)228 6845-0
Telefax: +49 (0)30 1810 6845-3444
Internet: www.ble.de

Autorenschaft

Hubert Koll, Stadt und Land e.V. in NRW,
<https://stadtundland-nrw.de/>

Redaktion

Andrea Hornfischer, BZL, Referat 623

Gestaltung

BZL, Referat 621

Bilder

S. 1, Schafe mit Wolf:
Elisabeth Cölfen - stock.adobe.com,
Wolfsschild: lantapix - stock.adobe.com
Alle weiteren Bilder: Elke Steinbach
Landwirtschaftskammer Niedersachsen,
S. 19: PointImages - stock.adobe.com

Druck

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

Das Papier besteht zu 100 % aus Recyclingpapier.

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

Die Nutzungsrechte an den Inhalten der PDF®- und Word®-Dokumente liegen bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Die Bearbeitung, Umgestaltung oder Änderung des Werkes für die eigene Unterrichtsgestaltung sind möglich, soweit sie nicht die berechtigten geistigen oder persönlichen Interessen des Autors/der Autorin am Werk gefährden und eine grobe Entstellung des Werkes darstellen. Die Weitergabe der PDF®- und Word®-Dokumente im Rahmen des eigenen Unterrichts sowie die Verwendung auf Lernplattformen wie Moodle® sind zulässig. Eine Haftung der BLE für die Bearbeitungen ist ausgeschlossen. Unabhängig davon sind die geltenden Regeln für das Zitieren oder Kopieren von Inhalten zu beachten.

Art.-Nr. 0589

© BLE 2024

