

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 72 (2010)

Heft: 4

Rubrik: Unfallverhütung

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

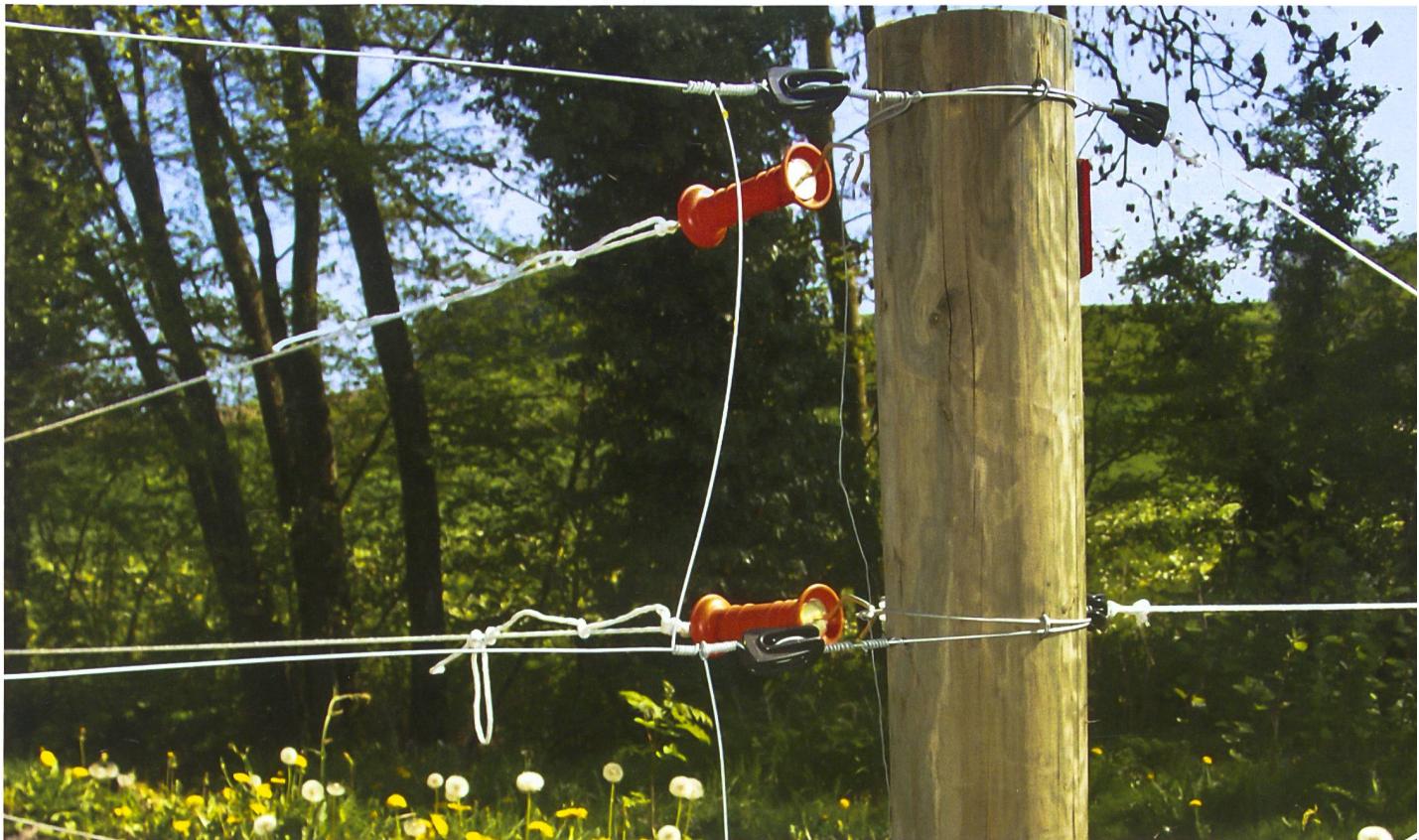
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Dauerhafte Festzäune bedingen die solide Verankerung der Eckpfähle. (Bild: Ueli Zweifel)

Zautechnik sicher installiert

Als Weidebegrenzung sind Elektrozäune aus verschiedenen Gründen wesentlich sympathischer als solche aus Stacheldraht. Doch sind beim Umgang mit dem elektrischen Strom klar definierte Sicherheits- und Rahmenbedingungen einzuhalten. Ruedi Burgherr von der Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft gibt einen Überblick.

Ruedi Burgherr*

Tiere sind generell unberechenbar, man kann sie deshalb im Freien nicht unbewacht lassen. Diese Überwachung übernimmt meistens ein Zaun. Nur Schafherden können in Begleitung eines Hirten noch ohne Einzäunung betreut werden. Nun ist es nicht so, dass man ein Zaungerät einfach anschliessen und meinen kann, es erfülle seinen Zweck. Zaunzuleitung, Erdung und Zaunerstellung sind in der Tat wichtiger als das Elektrogerät.

Sicherheit und Gefahr

Zäune bieten auf der einen Seite Sicherheit und bedeuten je nach Blickwinkel auch ein Sicherheitsrisiko. Für die eingezäunten Tiere soll ein Zaun eine möglichst hohe Hütesicherheit gewährleisten. Dies ist das Hauptanliegen der Prävention. Die grösste Hütesicherheit bringt ein an die Zaunlänge angepasstes Netzgerät. Nebst der Spannung ist die Entlade- oder Impulsenergie als Kriterium entscheidend. Korrekte Erdung und Blitzschutz verhindern, dass es bei einem Blitzschlag zu Gebäudeschäden kommt und Personen beziehungsweise Tiere verunfallen.

Ausgebrochene Tiere jedoch sind ein Sicherheitsrisiko für die Umgebung. Namentlich kommt es mitunter zu schweren

Verkehrsunfällen. Insbesondere hier setzt die Unfallprävention der BUL an. Zäune, insbesondere aus Holzlatten und Stacheldraht, können in der Tat dann gefährlich werden, wenn es zu einer Kollision mit einem Fahrzeug kommt. Stacheldraht entlang von Strassen ist deshalb vielerorts verboten.

Für Kinder wiederum können Elektrozäune gefährlich werden, wenn sie gleichzeitig mit Wasser oder Eisen und einem Elektrozaun in Berührung kommen. Die Normen sind jedoch so ausgelegt, dass Elektrozäune, korrekt installiert, nicht zum vornehmesten gefährlich sind.

Zäune können je nach Ausführung Wildtieren zum Verhängnis werden, wenn sie zu Barrieren beim Wildwechsel werden

* Geschäftsführer Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft BUL, Schöftland AG

■ Unfallverhütung



Diese Situation kann gefährlich werden. Unabhängige Zäune dürfen nur von verschiedenen Zaungeräten gespeist werden, wenn sie einen Abstand von mehr als 2 m haben. (Bilder: BUL)

und, rot oder orange eingefärbt, in der Dämmerung und in der Nacht für das Wild schlecht sichtbar sind. Nicht bestossene Weideflächen erhöhen zudem die Gefahr, dass sich Tiere in den Umzäunungen verfangen. Für Igel und Amphibien ist ein Stromstoss tödlich. Schlecht gestellte und ungenügend überwachte Zäune können generell zu Todesfällen für Wild- und Nutztiere werden.

Elektrozaungeräte und Elektrozäune

Als Sicherheitsnormen für Elektrozäune gelten:

- Scheitelwert der Spannung: 10 Kilovolt (kV)
 - Maximale Impulsdauer: 0,1 s
 - Maximale Impulsenergie bei 500 Ohm: 5,0 Joule
 - Scheitelwert des Stroms: 10 A
 - Zeit, in der der Augenblickswert des Stromes 300 mA übersteigt: 1,5 ms
- Diese Werte basieren auf den Europäischen Normen und den Regeln des SEV. Bei der Auswahl des Elektrozaungerätes sind Zaun, Zaunmaterial, Zaunlänge und die Art der Tiere zu berücksichtigen.

Beispielsweise reagieren Pferde und Schweine sehr empfindlich auf elektrische Impulse. Bei langen Zäunen soll die Spannung an keiner Stelle des Zauns unter 2000 Volt fallen. Ein Netzgerät bringt bei richtiger Erdung die beste Hütesicherheit.

Diese Normen gelten weltweit und sind seit Jahren unverändert.

Anforderungen an das Zaunmaterial (Litzen, Bänder, Netze)

- Reissfestigkeit von mehr als 1000 N (100 kg)
- Elektrischer Widerstand kleiner als 550 Ohm/km (Stahldrähte)
- Mehr als 1000 Biegewechsel bis zum Bruch der leitenden Drähte in Litzen und Bändern
- UV-beständiger Kunststoff für Netze, Bänder und Litzen
- Farbe Weiss mit einer Kontrastfarbe für gute Sichtbarkeit bei Tag und Nacht

Anforderungen an Stahldrähte

- Reissfestigkeit von 3000 N bis 6000 N (300–600 kg)
 - Elektrischer Widerstand kleiner als 50 Ohm/km
 - Hohe Reissfestigkeit der verwendeten Kunststoff- oder Porzellanisolatoren.
- Moderne Weidezäune unterscheiden sich je nach Tierart, Nutzung und Örtlichkeit. Es kann nützlich sein, sich beraten zu lassen, und je nachdem braucht es auch Bewilligungen, wenn man sich Ärger ersparen will.

Montage und Erdung am Gebäude

In landwirtschaftlichen Liegenschaften mit Blitzschutzanlage müssen Elektrozaungeräte direkt an der Blitzschutzanlage des Gebäudes geerdet werden. Ist kein Blitzschutz vorhanden, ist eine wirksame, separate Erdung für das Elektrozaungerät zu erstellen. Ein Elektrozaungerät darf nicht in einem Gebäudeteil montiert sein, in dem leicht brennbare Materialien wie Heu oder Stroh gelagert werden. Geeignete Standorte für das Netzgerät ergeben sich in Milchkammer, Maschinenhalle, Garage oder unter einem Vordach. Besteht die Wand aus brennbaren Bauteilen, so muss eine nichtbrennbare Unterlage zwischen Gerät und Wand angebracht werden, die das Gerät allseitig mindestens 10 cm überragt (z.B. Pical 83), 10 mm oder EI 30.



Entlang von Gebäuden müssen Zaunzuleitungen mittels Hochspannungskabeln in schwerentflammablen Rohren verlegt sein.

- Elektrozaungerät mit Netzanschluss 230 Volt muss auf nichtbrennbarer Unterlage montiert sein.
- Zaunzuleitung, Durchmesser 1,5 mm, 10 kV muss in ein schwerbrennbares Isolierrohr mit BK 5 (z.B. KRFW: Kunststoffrohr flexibel, schwer brennbar) verlegt sein.
- Die Erdung des Elektrozaungerätes muss aus 10 mm² Querschnitt blankem Kupfer, möglichst kurz, maximal 5 m, bestehen.
- Die Fang- und Ableitung der Blitzschutzanlage dient als gute Befestigung für die Erdung des Zaungerätes.

Sicherheitsabstände

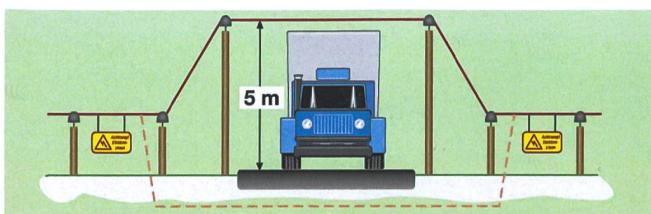
Werden Elektrozäune in unmittelbarer Nähe von Knoten- oder Maschengitterzäunen errichtet, sind Vorkehrungen zu treffen, damit Kinder nicht gleichzeitig zwei Leiter berühren können. In der Regel ist ein vertikaler Abstand von 40 cm ausreichend. Auf das Anbringen eines Elektrozaunes oberhalb des geerdeten Knoten- oder Maschengitterzaunes soll verzichtet werden.

Elektrozaungeräte und -zuleitungen dürfen nicht an Freileitungsmasten oder -stangen befestigt werden. Parallelführungen und Kreuzungen sind zu vermeiden. Besondere Bestimmungen müssen beachtet werden.

Elektrozäune, die weniger als zwei Meter Abstand zueinander aufweisen, müssen von ein und demselben Elektrozaungerät gespeist werden.

Blitzableitung am Zaun

Werden mit einem Elektrozaungerät elektrische Festzäune mit Stahldrähten betrieben, ist ein Blitzschutz nach Angaben des Herstellers beim Übergang vom Zaun auf die Zaunzuleitung gegen das



Strassenüberquerungen müssen solide erstellt und eine Mindesthöhe von 5 m aufweisen. Für eine Unterquerung braucht es ein Hochspannungskabel 10 kV in einem Kunststoffrohr.

Gebäude einzubauen. So wird aktiv verhindert, dass atmosphärische Überspannungen in ein Gebäude verschleppt werden. Im Erdreich soll ein Hochspannungskabel 10 kV in ein Kunststoffrohr mindestens 60 cm tief verlegt werden. Bei Überführungen muss der Draht an seiner tiefsten Stelle mindestens 5 m über der Fahrbahn gut gespannt sein.

Festzäune

Ein Zaun ist nur so sicher wie die Überwachung. Zäune müssen deshalb regelmässig kontrolliert werden. Eine Hilfe sind Fehlersuchgeräte. Diese messen die Zaunspannung und allfällige Ableitungen. Sie können je nach Ausführung Fehler und Richtung des Fehlers anzeigen.

Wo immer möglich sollten Festzäune installiert werden. Sie sind robust, austurzsicher und verursachen wenig Unterhalt, wenn sie nach neuesten Erkenntnissen aufgestellt worden sind. Früher wurden für Festzäune Holzlatten oder Stacheldrähte verwendet, Materialien, die inzwischen überholt sind. Zäune aus Drahtgeflecht, Knotengitter oder gespannten Stahldrähten oder elektrisch geladene feste Zäune können die zum Teil widersprüchlichen Anforderungen am besten erfüllen.

Die solide Verankerung der Eckpfähle (Eiche oder Akazie) ist bei allen festen Zäunen Voraussetzung für Dauerhaftigkeit. Zwischen den Eckpfosten müssen genügend Stützpfähle eingebaut sein, um die Stahldrähte oder Knotengitter auf der richtigen Höhe zu halten.

Für feste elektrische Zäune eignet sich Draht mit hoher Zugfestigkeit und gerin-

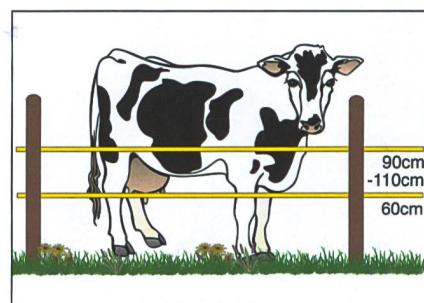
gem elektrischem Widerstand pro Kilometer Drahtlänge. Als Leiter im Freien sind verzinkte Stahldrähte mit einem Durchmesser von 2,5 mm und mehr zu bevorzugen. Gut gespannte Stahldrähte lassen sich zu Boden drücken und schnellen anschliessend wieder in die Ausgangsposition zurück. Solche Zäune sind sehr langlebig und wartungsarm. Heute gibt es mehrere Zaunbaufirmen, die professionell Zäune erstellen.

Der Knotengitterzaun ist sehr robust und eignet sich gut für eine Gewöhnungskoppel. Für grosse Flächen ist er arbeitsaufwendig und teuer. Die Maschenweite sollte mindestens 10 cm betragen.

Die Anzahl Drähte ist abhängig von der Tierart

Ein Bundesgerichtsurteil führt zu einer neuen Betrachtungsweise über die Anzahl der nötigen Drähte, denn diese müssen auch Kindern den Zutritt auf die Weide verwehren. Diesem Urteil kann man nur schwer gerecht werden. Das Bundesgericht bezieht sich aber auf Wohngebiete und präzisiert die Anforderung mit dem Begriff «ungehindert». Dies macht klar, dass die Anforderung erfüllbar ist.

Die BUL empfiehlt, für Rinderweiden, in deren Nähe sich Kinder aufhalten können, zwei Drähte zu verwenden. Die Verkäufer von Zaunmaterial geben für jede Tierart eine Zaunhöhe und die daher erforderliche Anzahl Drähte an. Wer sich an diese Angaben hält, hat in einem Schadenfall gute Argumente.



Verschiedene Tierarten brauchen unterschiedliche Zäune.

Elektrifizierte Weidenetze

Solche Einzäunungen sollten nur für geeignete Situationen verwendet werden: Für die temporäre Beweidung entwickelt, wandern sie mit der Herde oder dienen als flexible Unterteilung in grossflächig eingezäunten Dauerweiden. Korrekt aufgestellt, zuverlässig gespannt und mit genügend elektrischer Ladung versehen, leisten Netze ihren Dienst. Es sind 2000 bis 4000 Volt elektrischer Spannung erforderlich. Elektrische Weidenetze sollten keinesfalls stehen bleiben, wenn sie nicht benötigt werden, d.h. keine Tiere gehütet werden.

Mehr Informationen finden Sie in der BUL-Broschüre «Sichere Elektrizität in der Landwirtschaft».



Netzgeräte müssen auf einer nicht brennbaren Unterlage montiert und korrekt geerdet sein.

BUL an der BEA in Bern in der Halle 672. Das BUL-Team freut sich auf Ihren Besuch, www.bul.ch oder bei der BUL, Postfach, 5040 Schöftland, Telefon 062 739 50 40 oder E-Mail: bul@bul.ch