

## **Die Weidesaison beginnt - worauf ist bei Weidezäunen für Schafe und Ziegen zu achten?**

Dr. Thomas Jilg

Landwirtschaftliches Zentrum für Viehhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild, Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW)

### **Tierhalterhaftung**

Im Bürgerlichen Gesetzbuch wird die Haftung des Tierhalters und die Haftung des Tieraufsehers für Schäden durch Tiere geregelt. Daraus ergibt sich, dass Einzäunungen so gestaltet werden müssen, dass die Hütesicherheit gewährleistet ist.

### **Überlegungen zum Zaunbau**

Vor der Errichtung eines Weidezaun ist zu klären, ob es sich um einen dauerhaften oder um einen temporären Zaun handeln soll. Des Weiteren ist im Falle eines dauerhaften Zaunes zu klären, ob eine baurechtliche Genehmigung erforderlich ist oder nicht. Landwirte gelten in diesem Zusammenhang als privilegiert. Dies bedeutet, dass keine Genehmigung erforderlich ist, wenn der Zaun seinem landwirtschaftlichen Betrieb dient und der Zaun nicht fest mit dem Untergrund verbunden ist, z.B. durch Betonpfähle oder Fundamente. Hobbytierhalter brauchen für die Errichtung eines Festzauns eine Genehmigung. Festzäune können mit Stacheldraht, Knotengitter oder als Elektrozaun gestaltet werden. Mobilzäune werden fast ausschließlich als Elektrozaun errichtet.

### **Stacheldrahtzaun**

Stacheldrahtzäune sind zwar immer noch anzutreffen; sie sind aber aufgrund der großen Verletzungsgefahr für Weidetiere und aufgrund des hohen Aufwandes beim Aufbau und Abbau nicht mehr zu empfehlen.

### **Knotengeflecht aus verzinktem Draht**

Diese Zaunart ist für Schafe und Ziegen grundsätzlich gut geeignet. Die Haltbarkeit beträgt mindestens 10 Jahre, wenn geeignetes Material verwendet wird. Die Kosten sind langfristig niedriger als beim arbeitsaufwändigen Mobilzaun mit Netz, aber höher im Vergleich zu 4-drähtigen Elektro-Festzäunen mit 15 Jahren Haltbarkeit. Ein Vorteil dieses Systems ist bei entsprechender Höhe die Sicherheit vor unbeaufsichtigten Hunden.

### **Mehrdrähtiger Elektrozaun**

Eine moderne Variante ist der Elektrozaun. Der Elektrozaun mit seinen vielen Varianten stellt gewissermaßen den „Stand der Technik“ dar. Herkömmliche stationäre Zäune können durch zusätzliche Elektrolitzen in der Hütesicherheit verbessert werden, große Weideflächen weiter unterteilt werden. Elektrozäune sind an Verkehrswegen mit Warnschildern zu versehen.

In *Tabelle 1* werden Empfehlungen zur Zaunhöhe und zur Anzahl der Drähte für **Festzäune** gegeben. Wichtig ist bei der Installation, dass der oberste Draht im Gesichtsfeld des Tieres installiert wird.

Festzäune für Schafe sollten 4 Drähte, bei Ziegen 5 Drähte umfassen. Für die Zaunhöhe werden bei Schafen 90 cm, bei Ziegen mindestens 105 cm empfohlen. Der untere Draht sollte in 30 cm Höhe angebracht werden, um das Durchschlüpfen von Lämmern zu verhindern.

**Tabelle 1: Empfohlene Zaunhöhen bei Festzäunen für Schafe und Ziegen**

	Höhe in cm	Anzahl Drähte	Drahtabstand vom Boden in cm
Außenzaun Schafe	90	4	25 - 30 /45 /65 /90
Außenzaun Ziegen	105 - 120	5	30/ 45/ 60/ 80/ 105
Unterteilung	70	2	30 / 65
			Jilg-LAZBW 2012

Bei Festzäunen bieten sich mehrere Pfahlmaterialien für die großräumige Einzäunung an. Zu nennen sind Holz, Metall sowie Recycling-Kunststoffpfähle. Sorgfalt beim Einrammen der Pfähle lohnt sich allemal. Der Zaun sollte dauernd gespannt sein. Deshalb müssen die Pfähle auf einer Linie stehen. Bei Richtungsänderungen sind die stabilen Pfähle fest im Boden zu verankern oder zu stützen. **Die Eignung einheimischer Holzarten für Zaunpfähle sinkt in folgender Reihe: Eiche, Akazie, Ulme, Weißbuche, Kiefer, Fichte, Tanne.** Die Haltbarkeit von Nadelholzpfählen kann durch Imprägnierung bedeutend verlängert werden. Für nichtleitende Pfähle aus dem australischen Insultimberholz wird eine 10-jährige Garantie gegeben. Praktisch unbegrenzt haltbar sind T-Pfosten aus recyceltem Schienen-Stahl, die mit Isolatoren versehen werden. Recycling-Kunststoffpfähle können im Zaunbau wie Holzpfähle eingesetzt werden. An diesem Material aus Polyethylen/Polypropylen kann mit üblichen Holzbearbeitungswerkzeugen genagelt, gebohrt, geschraubt und gesägt werden. UV-stabilisierte Recycling-Pfähle sind gegen Verrottung resistent und eignen sich deswegen für Feuchtgebiete sowie kot- und urinbelastete Zonen. Als Eckpfähle sind sie nicht geeignet.

Um Pfähle und die kraftaufwendige Arbeit einzusparen, werden heute häufig Latten aus dauerhaftem Kunststoff und selbstisolierendem Holz als Träger für den Zaun eingesetzt. Diese Latten können mit unterschiedlichem Pfahlmaterial kombiniert werden. Der Abstand zwischen den Zaunpfosten oder den Latten beträgt je nach Zaunsystem bei einfachen Zäunen 3 bis 8 m. Pfähle werden bei Richtungsänderungen oder alle 50 Meter eingeschlagen.

### **Temporärer Elektrozaun**

Für temporäre Schafweiden bieten sich zur Umzäunung in erster Linie mobile Netze mit 85 cm (Schafe) bis 110 cm Höhe (Ziegen) an. Der elektrische Widerstand normaler Netze mit Nirosta-Leitern beträgt ca. 1400 Ohm pro 1000 m Länge. Die Maschenweite sollte unten geringer sein, um das „Kopfdurchstrecken“ zu verhindern. Die Ecken werden mit Heringen stabilisiert. Spitze Winkel sollten vermieden werden. Ab Zaunlängen von 400 m sind Netze mit sowohl Nirosta- als auch Kupferleiter zu empfehlen, um Spannungsabfall zu verhindern. Nirostaleiter sind sehr stabil, Kupferleiter sind sehr gut leitfähig. Die unterste horizontale Litze ist wegen Erdkontakt nicht stromführend. Die Funktionsfähigkeit des Netzes wird auch dadurch verbessert, dass in Abständen vertikale Litzen mit Leitern versehen werden. Vor dem Setzen der Netze wird der Bewuchs mit einem Motormäher oder Rasenmäher geschnitten, um Kontakt mit dem Bewuchs zu minimieren. Sehr leistungsfähige Elektrozaungeräte werden auch mit Bewuchs fertig.

Für die temporäre Einzäunung mit Draht oder Litzen oder für die weitere Unterteilung von fest umzäunten Weiden eignen sich am besten dünne Holzpfähle, Eisenpfähle, Kunststoffpfähle oder Glasfaserpfähle. Der Fachhandel bietet ein breites Sortiment an Pfählen an. Bei der nur

vorübergehenden Einzäunung ist auf gerade Fluchten zu achten. Als Eckpfähle werden am besten stabile Metall- oder Holzpfähle verwendet. Für das Aufrollen von mehreren Drähten gleichzeitig gibt es Montagepfähle, auf denen die Haspeln montiert werden. Damit können bis zu 4 Drähte gleichzeitig ausgezogen und die Einzäunleistung auf bis zu 2 Hektar pro Stunde gesteigert werden.

Die großen Vorteile des **mobilen Elektrozauns** liegen in der preiswerten und flexiblen Handhabung. Ohne großen Zeitaufwand können alle möglichen Flächen kurzfristig als Weide genutzt werden. Er ist auch angebracht, wenn Festzäune aus naturschutzfachlichen Gründen nicht erwünscht sind.

### **Hütesicherheit des Elektrozauns**

Im Elektrozaun sind gute bis sehr gute Hütewirkung mit leichter Handhabung kombiniert. Die Hütesicherheit für Schafe erfordert wegen der isolierenden Wirkung der Wolle, dass auch bei Kontakt die Zaunspannung an jeder Stelle zu jedem Zeitpunkt noch mindestens 4000 Volt beträgt. Bei Ziegen reichen 2000 Volt aus. Die Hütenspannung sollte in der Praxis zwischen 4000 Volt und 10000 Volt liegen, die Impulsstärke (Schlagstärke, Entladeenergie) zwischen 0,5 und 5 Joule. Die Impulsstärke darf bei 500 Ohm Widerstand (entspricht der Berührung durch Mensch oder Tier) 5 Joule nicht überschreiten. Der elektrische Widerstand der Isolierung sollte über 50000 Ohm liegen.

Für die Hütesicherheit eines Elektrozaunes ist es notwendig, dass die Tiere die Wirkung der Impulsenergie des Zaunsystems erfahren. Dazu ist ein Lernprozess notwendig. Dieser Lernprozess erfolgt in der Aufzuchtphase oder unter Aufsicht, am besten auf einem fest eingefriedeten Areal oder auf einer Koppel mit gut sichtbaren Begrenzungen.

Die Hütesicherheit muss täglich gewährleistet werden. Dazu ist es notwendig, die Spannung am Zaun täglich zu kontrollieren. Um dies zu erleichtern, sind Zaunprüfer und Alarmanlagen mit automatischer Sichtkontrollen sowie Instrumente zur Kontrolle des Zaunendes auf dem Markt. Moderne Zaunprüfer erlauben auch die Feststellung der Richtung, in der Strom abfließt.

Die Anzahl der Tore sollte auf das notwendigste beschränkt werden, weil sie einen Schwachpunkt in der Weideanlage darstellen. An viel frequentierten Wegen sollten sie auch gegen unbefugtes Öffnen durch Schlösser oder andere Mittel gesichert werden. Am besten werden die Zäune beidseitig von Toren zusätzlich mit Untergrundkabeln verbunden. Das Tor sollte nie benutzt werden, um Strom an die andere Seite des Tors zu führen. Je nach Anforderung reichen Drähte mit Torgriff, Spannfedern mit Torgriff oder ein festes Zauntor.

### **Das Drahtangebot ist vielseitig**

Bei der Errichtung eines Elektrozaunes ist auch die Frage zu klären, welcher Draht zu verwenden ist. Dabei ist neben der Länge zu prüfen, ob der Zaun eine Dauereinrichtung wird oder nur vorübergehend installiert werden soll. Wie *Tabelle 2* zeigt, gibt es enorme Unterschiede in der Leitfähigkeit der Zaunmaterialien und deren Eignung für größere Zäune. Ein dauerhafter Zaun wird am besten mit 2 mm oder 2,5 mm starkem verzinktem Eisendraht errichtet. Dieser zeichnet sich durch eine sehr gute Leitfähigkeit und einen moderaten Preis. Bei temporären Zäunen ist die Sichtbarkeit des Drahts wichtig. Hier bieten Kunststofflitzen und Kunststoffbänder mit gut leitenden Drahteinlagen Vorteile. Die Leitfähigkeit der Materialien wird in nach-

stehender Reihenfolge schlechter: Kupfer/Zinn, Eisen, Nickellegierungen, Nirosta. Nirosta-Drähte sind jedoch bruchsicherer als Kupferdrähte. Ideal ist deshalb die Kombination von Nirosta- und Kupfer/Zinn-Drähten. Die Zugfestigkeit und die Flexibilität, die bei mehrmaligem Auf- und Abbau wichtig sind, sind ebenfalls zu beachten. Einfache Kunststofflitzen ohne Kupfer/Zinn-Leiter sind aufgrund ihrer mangelhaften Leitfähigkeit auf keinen Fall für Außenzäune zu empfehlen.

**Tabelle 2: Eigenschaften verschiedener Draht- und Litzenmaterialien**

	Kupfer/Zinn	Nirosta	Elektrischer Widerstand $\Omega / 1000 \text{ m}$	Reißfestigkeit kg	max. empfohlene Länge 1-drähtig
Stahldraht 2,5 mm			35	650	30 km
Eisendraht verzinkt 1,8 mm			50	500	25 km
Turbo Litze	3 x 0,25 mm	6 x 0,15 mm	130	75	8 km
Kunststofflitze		6 x 0,20 mm	<b>3500</b>	75	0,400 km
Kunststofflitze		3 x 0,15 mm	<b>12000</b>	< 50	0,250 km
<b>Der Gesamtwiderstand des stromführenden Materials eines Elektrozauns sollte 1000 Ohm nicht überschreiten.</b>				Jilg- LAZBW 2012	

Durchhängende Drähte müssen nachgespannt werden. Hierzu eignen sich rotierende Spanner, die möglichst in der Mitte von zwei Fixpunkten angebracht werden können und durch einen Spannbügel gesichert werden. Der Einbau von Nirosta-Stahlspannfedern verbessert die Elastizität des Drahtzauns enorm und sorgt für Ausgleich bei Materialdehnungen.

### Isolatoren und Zaungeräte

Isolatoren isolieren die stromführenden Drähte gegen die Erde. Sie sollten aber auch Belastungen durch den Tierkontakt aushalten und UV-Licht-beständig sein. Funkenübersprünge und Kriechströme sollten verhindert werden. Diese Gefahr ist bei Isolatoren mit Eisenkern größer. Bei der Auswahl der Isolatoren sollten nur solche genommen werden, die die genannten Anforderungen erfüllen. Für Holzpfähle haben sich auch sehr gut Ringisolatoren oder POWER-Isolatoren mit großem Schild bewährt. Für besonders hohe Zugbelastungen an den Eckpfählen eignen sich spezielle Zugisolatoren aus glasfaserverstärktem Kunststoff oder Porzellan. Zur Einhaltung einheitlicher Drahtniveaus hat sich beim Befestigen der Isolatoren die Verwendung einer Meßlatte bewährt.

Das Angebot bei Weidezaungeräten ist riesig. Die macht die Kaufentscheidung nicht leichter. Für die Entscheidung sind die Hinweise in *Tabelle 3* hilfreich.

Tabelle 3: Stärken und Schwächen der Elektrozaungeräte

	Vorteile	Nachteile
9-Volt-Trockenbatteriegerät 100 - 350 €	preiswert, leicht flexibler Einsatz einfaches Handling Kombination mit Solarmodulen möglich	hohe Betriebskosten Batterien sind Sondermüll Leistung oft nicht ausreichend bei Bewuchs und langhaarigen Tieren Diebstahlgefahr
12-Volt-Batteriegerät 100 - 900 €	hohe Leistung möglich auch für lange Zäune mit Bewuchs und langhaarige Tiere Flexibler Einsatz Betrieb mit Netzteil möglich Kombination mit Solarmodulen möglich	schwere Batterien Austauschbatterie notwendig Diebstahlgefahr
Netzgerät 130 - 1900 €	relativ preiswert enorme Leistungsspanne geringste Betriebskosten diebstahlsichere Unterbringung möglich	nicht für Weiden ohne Stromanschluss
Solarmodule	Umweltfreundliche Energiegewinnung Verlängerung der Nutzungsdauer von Trockenbatterien bzw. der Nachladefrequenz Anschluss weiterer Energieverbraucher möglich	hohe Anschaffungskosten Diebstahlgefahr

Hilfestellung für die Kaufentscheidung geben neben den inzwischen recht ausführlichen Informationen in den Prospekten und Katalogen sogenannte Zaunrechner, die von den führenden Weidezaungeräteherstellern online angeboten werden. Zu achten ist beim Kauf auf die Ladeenergie und die Impulsenergie bei 500  $\Omega$  Widerstand, was dem Zaunkontakt von Tier oder Mensch entspricht. Die Ladeenergie sagt zunächst noch nichts über die Hütewirkung aus. Für die Beurteilung der Hütewirkung sind vielmehr die Impulsenergie in Verbindung mit dem Merkmal „Spannung bei 500  $\Omega$ “ sowie die Informationen zur Hütteeignung bei Bewuchs maßgeblich.

Um Energie zu sparen, bieten einige Hersteller Geräte an, die die Energieaufnahme dem unterschiedlichen Energiebedarf z.B. bei Bewuchs, heruntergefallenen Ästen oder bei Erdkontakt eines gerissenen Zaundrahtes anpassen. Diese Geräte liefern gewissermaßen „Leistung auf Abruf“.

Viele Geräte sind als Kombigeräte ausgestattet, so dass Batteriegeräte sowohl mit 9-Volt-Trockenbatterien als auch 12-Volt-Batterien oder über ein Netzteil mit Strom aus der Steckdose betrieben werden können.

### **Die Erdung des Zauns ist entscheidend!**

Zur Erdung großer Zaunanlagen bieten sich verzinkte Erdungsbänder oder Erdungsstäbe an. Je nach Leistung des Gerätes und Bodenzustand werden 1 bis 6 zirka 1m lange Erdungsstäbe im Abstand von 3 m in den Boden geschlagen und miteinander verbunden. Je leistungsstärker das Gerät ist, umso besser muss die Erdung sein! Bei mangelhafter Erdung kann an der Erdung ein Stromschlag gespürt bzw. mit dem Zaunprüfer eine Spannung gemessen werden. Bei

einer Spannung von mehr als 600 V an der Erdung muss die Erdung verbessert werden. Nach längerer Trockenheit kann ein Begießen der Erdungsstelle mit Wasser abhelfen.

### Umgang mit Weidetieren

Für den Umgang mit Schafen und Ziegen ist wichtig, dass die Tiere **bei jedem Umtrieb von einer zur anderen Koppel gelockt werden mit Hilfe von Leckerli's!** Der versierte Weidewirt/in geht seiner Herde beim Umtrieb immer voraus und hat bei jedem Besuch auf der Weide Leckerbissen, z.B. Möhren, Viehsalz, Trockenschnitzel oder ähnliches dabei. "Die Herde frisst ihm/ihr aus der Hand." Ein anderes Merkmal für den Hüteprofi ist der ruhige Umgang mit der Herde bei allen Maßnahmen. So wird Vertrauen zwischen der Herde und ihrem Chef/in aufgebaut. Das Tier fühlt sich im Herdenverband geborgen. Deswegen ist das Steuern einer Herde oft einfacher als einzelne Tiere in eine bestimmte Richtung zu bewegen. Bei Beachtung dieser Gesichtspunkte ist auch bei einem eventuellen Ausbruch die Herde wieder leichter einzufangen. Hektik ist dann fehl am Platz. Für den Fall eines Ausbruchs sollten die Telefonnummern von Polizei, Bundesbahn, Gemeindeverwaltung, Helfern usw. schnell greifbar sein.



Mit Netzen können schnell kleinere Flächen eingezäunt werden

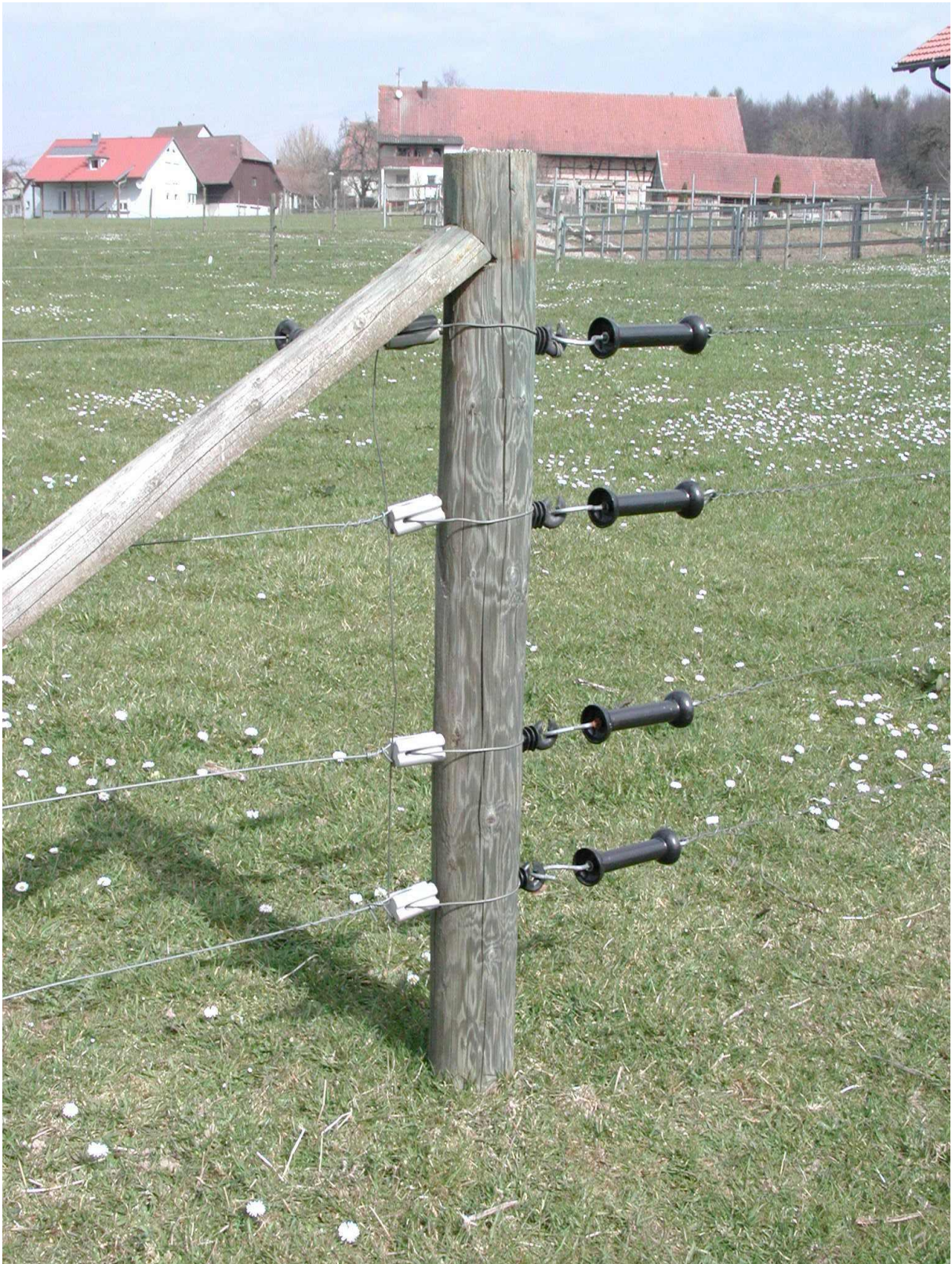


Blitzlichter, die mindestens 3000 V Zaunspannung anzeigen, haben sich gut zur Zaunkontrolle bewährt



Knotengeflechte eignen sich gut als hundesichere Außenzäune





Beispiel für die Gestaltung eines dauerhaften Schafzauns mit 4 stromführenden Drähten



Elektrifiziertes Tor. Es kann durch ein Vorhängeschloss gegen unbefugten Zutritt gesichert werden