

Merkblätter für die Umweltgerechte Landwirtschaft

Nr. 39 (1. Auflage)

Mai 2023

Weideinfrastruktur

- Hinweise zur Ausgestaltung der Weidehaltung -



Bild 1: Mutterkühe auf Triebweg

Einleitung

Die Weidehaltung kommt dem ursprünglichen Lebensraum von Rindern unbestritten am nächsten und birgt damit ein sehr hohes Tierwohl-Potential. Dennoch muss beachtet werden, dass es sich bei der Weide neben anderen Verfahren um ein Haltungssystem handelt. In Haltungssystemen gestaltet der Mensch die Haltungsumwelt der Tiere und so sollte es wenig überraschen, dass nicht nur im Stall, sondern auch auf der Weide ausgestaltung Maßnahmen notwendig sind.

Das Schlagwort ist hier die Weideinfrastruktur, welche einerseits die Tiere in ihren Bedürfnissen unterstützt und andererseits auch Arbeitsabläufe mit den Tieren vereinfachen

und sicherer machen kann. Je länger die Weidedauer pro Tag bzw. die Weideperiode im Jahr ist, desto weniger werden die Tiere durch den Stall (bspw. Witterungsschutz, Tränkwasser) versorgt und umso höher sind die Ansprüche an Art und Umfang der Weideinfrastruktur.

Damit wird deutlich, dass die Weideinfrastruktur kein statischer Begriff ist, sondern auf das jeweilige Haltungssystem abgestimmt werden muss und damit in Art und Umfang stark variieren kann. Abbildung 1 gibt hier einen schematischen Überblick, die Einteilung ist aber selbstverständlich immer witterungsabhängig.

Dieses Merkblatt soll gemeinsam mit dem Merkblatt Nr. 38 eine Übersicht über die Ausgestaltung und Anforderungen der Weidehaltung von Rindern geben.

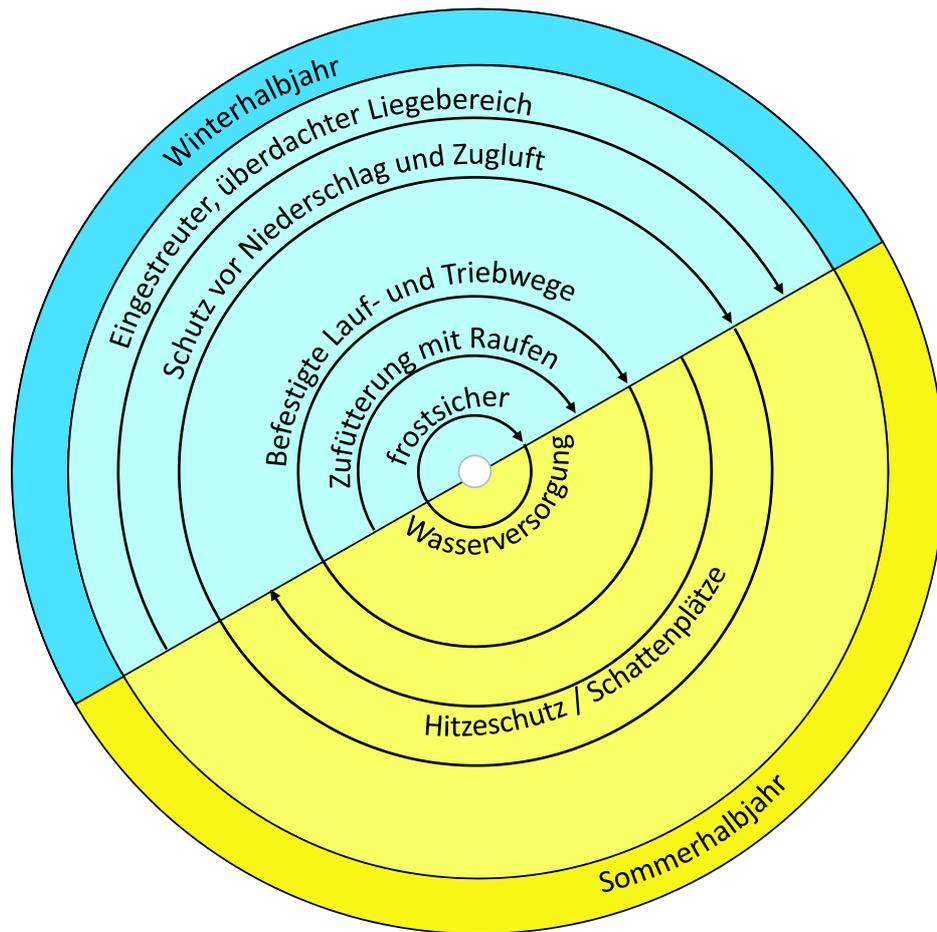


Abb. 1: Bestandteile und Anforderungen an die Weideinfrastruktur in Abhängigkeit der Saison

Triebwege

Die Triebwege sind starkfrequentierte Verbindungselemente zwischen dem Stall und der Weide, zwischen einzelnen Weideflächen und ggf. auch innerhalb einer Weide. Im Wesentlichen sollte ein Triebweg einerseits eine zügige und (klauen)schonende Bewegung der Tiere ermöglichen und andererseits langlebig und widerstandsfähig sein.

Auf geeignetem Untergrund bewegen sich gesunde, nicht lahme, ruhige Rinder mit einer Geschwindigkeit von ca. 2 bis 3 km/h. Damit diese Geschwindigkeiten erreicht werden und somit das Ein- bzw. Austreiben der Tiere nicht unnötig viel Zeit kostet, muss bei der Gestaltung des Triebwegs auf verschiedene Aspekte geachtet werden.

Zunächst gilt hier – genau wie für Lauf- und Fressgänge im Stall – der Grundsatz, dass die Laufflächen rutschfest und möglichst trocken sein sollten. Die Rutschfestigkeit

wird maßgeblich von dem verwendeten Belag und der zu überwindenden Steigung beeinflusst. Während geringere Steigungen noch durch angepasste, rutschhemmende Beläge (bspw. Entsprechende Gummimatten) gut bewältigt werden können, müssen starke Steigungen durch bauliche Maßnahmen (z. B. Treppen) ausgeglichen werden (s. Abbildung 2)

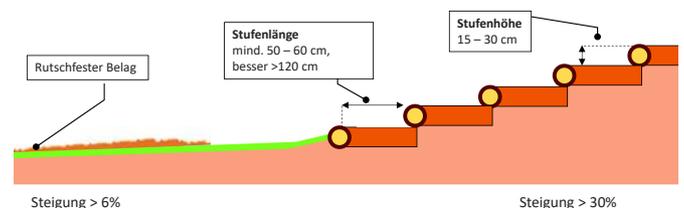


Abb. 2: Spätestens ab einer Steigung von ca. 6 % sollte ein rutschfester Belag verwendet werden. Ab einer Steigung von ca. 30 % empfehlen sich Stufen für die Tiere (Angaben nach Steinwider & Rohrer (2017)).

Das zügige Fortbewegen wird nicht nur durch einen rutschfesten, sondern auch durch einen ebenen Untergrund ohne Stolperfallen ermöglicht. Insbesondere bei der Verwendung von Flächenelementen als Untergrund (bspw. Gummimatten oder Betonspaltenböden) muss der entsprechende Unterbau exakt und langlebig ausgeführt werden, damit sich keine Stolperkanten ergeben.

Wichtig sind auch ein möglichst geradliniger, gut einsehbarer Verlauf und vor allem die passende Breite des Triebwegs. Generell gilt, dass ein Rückstau möglichst vermieden werden sollte und daher die Wegbreite mit der Herdengröße wachsen muss (Abbildung 3).

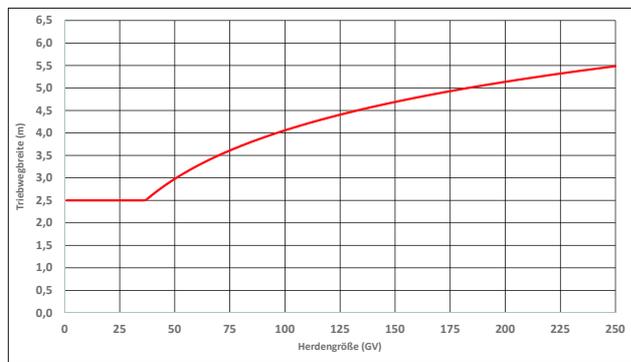


Abb. 3: Befestigte Triebwegbreite in Abhängigkeit von der Herdengröße. Die dargestellten Werte dienen lediglich zur Orientierung (Berechnung aus Daten Clarke (2016)).

Grundsätzlich sollte ein Triebweg nicht schmaler als 2,5 m sein – es handelt sich nicht um einen schmalen Treibgang wie im Stall, welcher andere Funktionen übernimmt. Die angegebenen Breiten beziehen sich dabei immer auf den tatsächlich befestigten Triebweg für die Tiere. Hinzugerechnet werden sollte links und rechts des Triebwegs ein Abstand von 50 cm zwischen Verkehrsweg der Tiere und dem begrenzenden Zaun.

Je stärker Bereiche genutzt werden, desto höher ist die Beanspruchung durch den Tiertritt. Daraus ergibt sich schnell die Forderung nach möglichst widerstandsfähigen und damit beständigen Bodenausführungen. Diese Lösungen können aber oftmals in anderen Bereichen, z. B. Klauenschonung, zu Problemen führen. Für die Auswahl des passenden Un-

tergrunds muss zwischen Kosten (für Beschaffung und Errichtung), Verfügbarkeit, Beständigkeit, Rutschsicherheit und Klauenschonung abgewogen werden. Aus Sicht des Tiers können beispielsweise Holzhackschnitzel empfohlen werden, die allerdings nur eine geringe Beständigkeit aufweisen und laufend erneuert werden müssen. Eine andere Möglichkeit ist Sand, der als griffige, rutschfeste Unterlage dient.

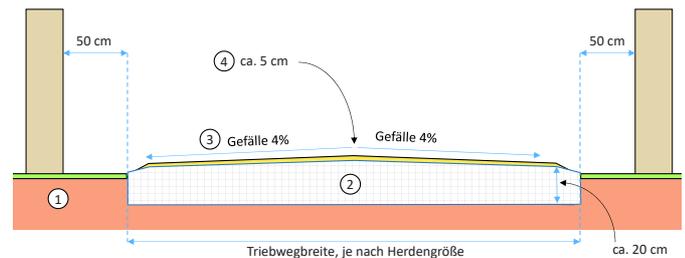


Abb. 4: Beispielhafter Aufbau eines Triebwegs. Der Oberboden (Humus) wird ausgekoffert (1), Einbau einer Tragschicht mit Sortierung bis maximal ein Drittel der Einbaustärke (2), in die Tragschicht wird ein Gefälle modelliert, ein- oder beidseitig (3) und eine Sandauflage wird aufgebracht (4)

Eine gute bauliche Ausführung soll einerseits möglichst zur Langlebigkeit und andererseits zur Klauenschonung beitragen. Triebwege sollten gegenüber der Weidefläche erhöht errichtet werden, damit die Wege in die Fläche entwässern und nicht umgekehrt. Daneben sollten die Wege mit einem Gefälle (ein- oder beidseitig) oder bombiert ausgeführt werden. Auch dies sorgt für einen schnellen Wasserabfluss. Können die Triebwege gut abtrocknen, sind sie beständiger (langlebiger) und schonen die Klauen.

Eine Übersicht über verschiedene Bauformen zur Triebweggestaltung mit schematischer Bewertung ist in Tabelle 1 dargestellt.

Wasserversorgung

Die Wasserversorgung ist ein zentrales Element der Tierhaltung und somit auch der Weidehaltung. Dabei gilt es drei wesentliche Aspekte zu erfüllen:

- 1) Wasser muss in ausreichender **Menge** und **Qualität** zu jeder Zeit zur Verfügung stehen

Tabelle 1: Übersicht Triebweggestaltung mit Bewertung (verändert nach Steinwiddler & Rohrer, 2017)

Triebwegsystem/Material	Beurteilung							
	Errichtungsaufwand		Beständigkeit		Rutschfestigkeit		Klauenschonung	
Hackschnitzel	grün	niedrig	orange	gering	grün	gut	grün	gut
Sand	gelb	mittel	gelb	mittel	grün	gut	grün	gut
Kunststoffgitter	gelb	mittel	grün	hoch	gelb	mäßig	gelb	mittel
Kunststoffplatten	gelb	mittel	grün	hoch	orange	schlecht	grün	gut
Kunststofflochmatten	grün	niedrig	grün	hoch	gelb	mäßig	grün	gut
Kunststoffmatten für Steigungen	gelb	mittel	grün	hoch	grün	gut	grün	gut
Ausrangierte Liegeboxenmatten	grün	niedrig	gelb	mittel	gelb	mäßig	grün	gut
Beton-Rasengittersteine	orange	hoch	grün	hoch	grün	gut	orange	schlecht
Ausrangierte Spaltenböden	orange	hoch	grün	hoch	gelb	mäßig	gelb	mittel
Sand-Schottergemisch	grün	niedrig	gelb	mittel	grün	gut	orange	schlecht
Asphalt	orange	hoch	grün	hoch	orange	schlecht	gelb	mittel
Gummimatten für Steigungen	gelb	mittel	grün	hoch	grün	gut	grün	gut

- 1) Wasser muss in ausreichender **Menge** und **Qualität** zu jeder Zeit zur Verfügung stehen
- 2) Die Tränkestellen müssen für die Tiere gut **zugänglich** und möglichst den **Bedürfnissen der Tiere** entsprechen.
- 3) Die Tränkestellen müssen **gut zu reinigen** sein.

Tabelle 2: Tränkwasserbedarf (Maximalangaben) verschiedener Rinderkategorien (Liter/Tag).

Kategorie	Temperaturniveau	
	gemäßigt	heiß
Milchkuh	50	180
Mutterkuh	35	120
Jungvieh > 1 Jahr	25	70
Jungvieh < 1 Jahr	15	70
Kalb bis 6. Monat	10	25
Trockensteher, Ochsen	35	70

Wasserbereitstellung

Die benötigte Wassermenge, die auf der Weide zur Verfügung gestellt werden muss, hängt maßgeblich von der täglichen Weidedauer, der Tageszeit, den Temperaturen während der Beweidung und den Tieren selbst (Gewicht, Milchleistung, Gesundheit, etc.), ab. Neben diesen Faktoren entscheidet auch die Frage, wie die Anteile der täglichen Futtermenge über frisches Gras auf der Weide (hier ist auch das Alter des Futters entscheidend) und Silagefütterung im Stall zueinander gewichtet sind (Wassergehalt im Futter). Die nachstehende Tabelle 2 kann auf Grund dieser vielfältigen Einflüsse lediglich Anhaltswerte für die täglich benötigte Wassermenge geben. Letztlich obliegt es dem Tierhalter sich anhand der täglichen Tierbeobachtung und Tränkekontrolle einen Überblick über die ausreichende Wasserversorgung zu verschaffen und ggf. durch zusätzliche Maßnahmen nachzubessern.

Das notwendige Tränkwasser kann je nach Weidekonzept entweder im Stall zur Verfügung gestellt oder den Tieren auf der Weidefläche durch mobile oder stationäre Einheiten angeboten werden. Sofern die Gegebenheiten die Installation von festen Tränken auf der Weide zulassen, sollte diese Variante aus arbeitswirtschaftlichen Aspekten immer gegenüber mobilen Lösungen wie z. B. einem Wasserfass bevorzugt werden.

Die Tiere decken ihren Wasserbedarf nicht kontinuierlich über 24 Stunden verteilt, sondern hauptsächlich tagsüber, wobei auch hier einzelne Spitzenzeiten auftreten können. Im Regelfall treten diese Spitzenzeiten nach dem Melken oder nach der Futteraufnahme auf. Abbildung 5 vermittelt die Situation beispielhaft in einer Stallhaltung.

Je mehr Zeit die Tiere auf der Weide verbringen, desto größer ist der Anteil des täglichen Tränkwasserbedarfs, der auf der Weide abgedeckt werden muss. Dies gilt insbesondere dann,

wenn die Tiere auch zu Spitzenzeiten (z.B. nach dem Melken) Weide-tränken in Anspruch nehmen. Für die Wasserversorgung wird dann ein ausreichender Wassernachlauf immer wichtiger.

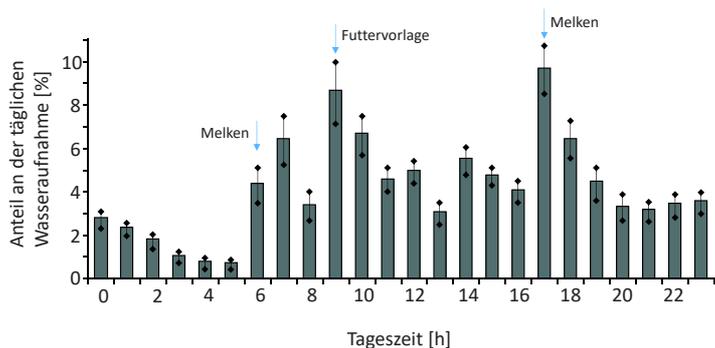


Abb. 5: Verteilung der täglichen Wasseraufnahme (verändert nach Car-dot et al. 2008).

Unter der Annahme, dass eine Herde nach dem Melken ausgetrieben wird, kann davon ausgegangen werden, dass innerhalb von 3 Stunden ca. 50 % des täglichen Wasserbedarfs aufgenommen werden. Bei einem Wasserbedarf von ca. 100 Liter je Tier und Tag wird in dieser Konstellation ein Mindestwassernachlauf von ca. 17 Liter pro Tier und Stunde (100 Liter x 50 % / 3 Stunden) auf der Weide benötigt. Diese Berechnung ist zwar nur näherungsweise, zeigt aber in Tabelle 3 exemplarisch auf, wie sich der benötigte Mindestwasserfluss pro Stunde in dieser kurzen Spitzenzeit von 3 Stunden durch die jeweilige Herdengröße verändert.

Tabelle 3: Benötigter Mindestwasserfluss je Stunde in den ersten 3 Stunden auf der Weide bei einem Tränkwasserbedarf von 100 Liter je Tier und Tag.

Herdengröße	Benötigter Mindestwassernachlauf	
	L/h	L./min
25	425	7
50	850	14
75	1.275	21
100	1.700	28
125	2.125	35
150	2.550	43
175	2.975	50
200	3.400	57

Aus Gründen einer zügigen Wasseraufnahme sollte der Nachlauf aber unabhängig von der Herdengröße und anderen Faktoren möglichst nicht unter 20 L./min fallen.

Je weiter Tränkestellen von der Hofstelle entfernt sind desto schwieriger wird es, ebendiesen Wassernachlauf sicherzustellen. Hintergrund sind diesbezüglich Reibungskräfte in der Wasserleitung, die für einen Druckverlust und einem damit verbundenen geringeren Wassernachlauf sorgen.

Die Reibungskräfte werden durch den Leitungsdurchmesser, die Leitungslänge, das Leitungsmaterial und die Fließgeschwindigkeit (bzw. Durchflussmenge) beeinflusst. Dabei gilt je länger und enger die Leitung und desto höher die Fließgeschwindigkeit (bzw. Durchflussmenge) ist, desto höher sind die inneren Widerstände und damit verbunden auch der Druckverlust (Abbildung 6). Auch Abzweigungen, Bögen und Kugelhähne sorgen für zusätzlichen Druckverlust. Bei Kugelhähnen ist darauf zu achten, dass nicht einteilige mit reduziertem Durchgang, sondern mind. zweiteilige Kugelhähne mit vollem Durchgang verbaut werden.

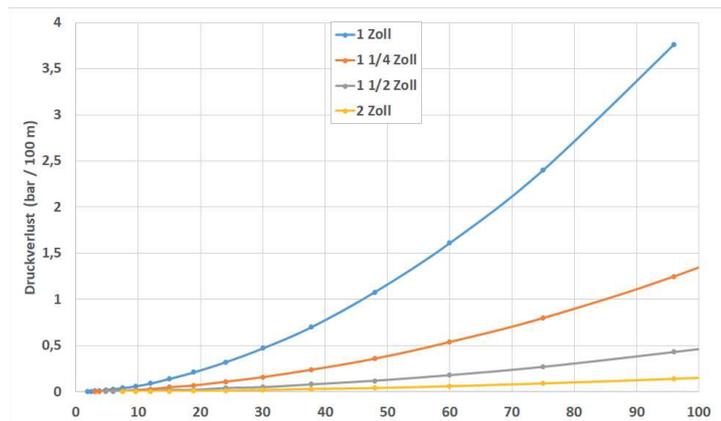


Abb. 6: Abhängigkeit des Druckverlusts (bar) je 100 m von Leitungsquerschnitt und Wassernachlauf (Liter / Minute) bei einem PE-Schlauch.

Insbesondere bei weiten Strecken muss auf eine ausreichende Dimensionierung und einen möglichst geradlinigen Verlauf der Leitung geachtet werden. Wird der Druckverlust größer nimmt die Fließgeschwindigkeit ab und kann bei zu hohem Gegendruck auch zum Erliegen des Wassernachlaufs führen. Dies hat selbstverständlich Auswirkungen auf die Wasserversorgung der Tiere (s. Abbildung 7).

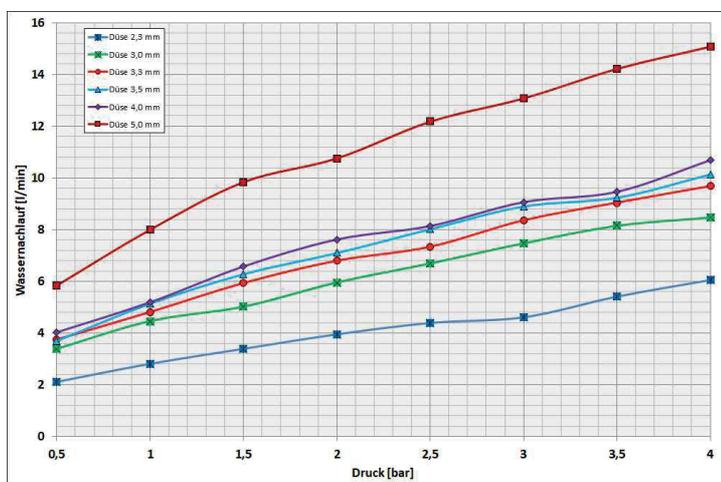


Abb. 7: Wassernachlauf an einer Schalentränke bei verändertem Wasserdruck (Düse 2,3 mm, 3,0 mm, 3,3 mm, 3,5 mm, 4,0 mm und 5,0 mm).

Wie aus Abbildung 7 ersichtlich wird, kann bei einigen Tränkeeinrichtungen der Wassernachlauf durch Vergrößerung des Düsenquerschnitts verbessert werden. Dazu muss in der Regel die Düse aufgebohrt werden. Andere Systeme erlauben die Veränderung der Durchflussmenge mittels einer Einstellschraube. Durch dieses Vorgehen können aber nur Symptome eines zu geringen Wasserdrucks bekämpft werden, das grundsätzliche Ursache, das den geringen Wasserdruck verursacht, wird dadurch nicht beseitigt. Ein Weg um die Rohrleitung in einer Weide zu dimensionieren führt über die Festlegung eines maximal zulässigen Druckverlusts in der Rohrleitung. Dieser zulässige Druckverlust ergibt sich aus der Differenz des Wasserdrucks am Wasseranschluss und dem Mindestdruck, der an der Tränkestelle in der Weide anstehen muss, damit ein ausreichender Wassernachlauf noch gegeben ist. Der Wasserdruck an der Anschlussstelle kann mittels Manometer, wie in Bild 2 gezeigt, über eine einfache Konstruktion ermittelt werden. Anschlussmaße und -typen hängen selbstverständlich von den örtlichen Gegebenheiten ab.



Bild 2: Einfache Konstruktion zur Druckermittlung mit Manometer und tränkseitigem Abspernhahn

Anforderungen an die Wasserqualität

Tränkwasser zählt gemäß Futtermittelhygieneverordnung (Verordnung (EG) Nr. 183/2005) zu den Futtermitteln. Dort ist geregelt, dass Tränkwasser so beschaffen sein muss, dass es für die betreffenden Tiere „geeignet“ ist. Für die Eignung als Tränkwasser werden keine konkreten Qualitätsanforderungen herangezogen, sondern lediglich allgemein „Schmackhaftigkeit“, „Verträglichkeit“ und „Verwendbarkeit“ gefordert. Für die Qualität des Tränkwassers ist letztlich der Tierhalter sowohl im Stall als auch auf der

Weide selbst verantwortlich, wird dabei Trinkwasser eingesetzt, so ist die Qualität in der Regel sicherlich ausreichend, es besteht allerdings keine Pflicht zur Verwendung von Trinkwasser für die Tiertränke. Wird für die Wasser verwendet, das nicht aus dem öffentlichen Wassernetz stammt, ist eine regelmäßige Überprüfung der Tränkwasserqualität angeraten (Empfehlungswerte können aus Anhang 1 zu diesem Merkblatt entnommen werden).

Tabelle 4: Eignung von „geeignetem“ Wasser für die Tränkwasserversorgung (Kamphues et al. 2007)

Anforderungen	Erläuterung
Schmackhaftigkeit	Voraussetzung für eine ausreichende Wasseraufnahme. Dazu zählt auch eine sensorische Prüfung (z.B. keine starke Trübung, frei von Fremdgeruch)
Verträglichkeit	Inhaltsstoffe und/ oder unerwünschte Stoffe sowie Organismen nur in einer für die Tiere bzw. die von ihnen gewonnenen Lebensmittel nicht schädlichen bzw. nachteiligen Konzentration
Verwendbarkeit	Keine nachteiligen Effekte auf die bauliche Substanz (z.B. auf die Gebäude- und Tränke-technik) sowie bei Nutzung 2) des Wassers zur Zubereitung des Futters

Oberirdische Gewässer dürfen gem. Wassergesetz Baden-Württemberg §20 auch für die Tiertränke genutzt werden. Haben die Tiere dabei direkten Zugang zum Gewässer ist gem. Wasserhaushaltsgesetz §27 darauf zu achten, dass sich der ökologische und chemische Zustand des Gewässers nicht verschlechtert bzw. erhalten oder erreicht wird. In Bezug auf Tränkestellen bedeutet dies unter anderem, dass die Tiere die Uferböschung als Teil des Lebensraums nicht zerstören dürfen und der Fäkaleintrag in das Gewässer vermieden werden sollte. Kann ein solch guter Zustand gewährleistet werden, können Tiere direkt aus dem offenen Gewässer getränkt werden sofern das Wasser den oben genannten Ansprüchen genügt. Entsprechende Maßnahmen können mit der dafür zuständigen unteren Wasserbehörde in den Landkreisen abgestimmt werden. Daneben kann aber auch Wasser aus offenen Gewässern geschöpft und den Tieren mittels Tränkestelle auf der Weide angeboten werden.

Platzierung der Tränke(n)

Die Positionierung der Tränkestelle(n) muss besonders durchdacht sein. Die Tiere müssen hier ungestört und in kurzer Zeit das benötigte Wasser aufnehmen können, die Tränken sollten aber auch für die tägliche Kontrolle gut erreichbar sein.

In der intensiven Milchviehhaltung mit hoher Tierleistung sollten die Tiere maximal 150 m (Wegstrecke, nicht Luftlinie!) bis zur nächsten Tränkestelle zurücklegen müssen (Abbildung 8). Somit kann eine Tränkestelle je nach Form und Topografie der Weide bis zu ca. 4 ha abdecken (bei kreisförmiger Betrachtung bis zu 7 ha)

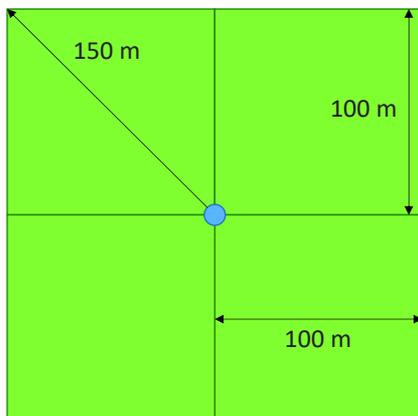


Abb. 8: Maximale Fläche je Tränke unter idealem Zuschnitt der Weide (Kreisförmige Flächen wurden nicht betrachtet).

Je ungünstiger Weideflächen geschnitten sind, desto weniger Fläche kann durch eine Tränkestelle sinnvoll versorgt werden. Je extensiver die Weidehaltung ist, desto weiter können diese Strecken sein. Im Fall einer mobilen Tränke kann es möglich sein, die Tiere und damit die Beweidung über die Platzierung der Tränke zu steuern, falls die Weidefläche groß genug ist.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Bauart der Tränkeeinrichtung. Trogränken bieten dabei gegenüber Schalenränken verschiedene Vorteile. Trogränken werden auf Grund der großen Wasseroberfläche von den Tieren deutlich besser angenommen und im Fall eines ausreichend großen vorgehaltenen Wasservolumens (ca. 5 bis 7 Liter je Kuh) kann der Wassernachlauf auch geringer als die 20 L/min ausfallen. Diesen Vorteilen steht ein vergleichsweise höherer Reinigungsaufwand von Trogränken gegenüber.

Abseits Bauart und der Anordnung in der Fläche ist auch die Höhe der Wasseroberfläche wichtig. Die Höhe ist grundsätzlich ein Kompromiss aus Bequemlichkeit und möglichst natürlicher Wasseraufnahme für das Tier (eher niedrige Installationshöhe) und Schutz der Tränke vor Verschmutzung (eher erhöhte Installation). Für Kühe beispielsweise ergibt sich aus diesen Überlegungen eine maximale Höhe der Tränkeoberkante von 80 cm über der Standfläche. Beachtet werden muss aber auch die Körpergröße der kleinsten Tiere, dies gilt insbesondere für Mutterkuhherden mit Kälbern.

Die Zugänglichkeit wird nicht nur durch die Installationshöhe

beeinflusst, sondern bei fest installierten Tränken auch durch die Befestigung der Fläche in der unmittelbaren Umgebung der Tränke. Da Tränkestellen in der Regel stark frequentiert werden, ist ein befestigter Untergrund auf jeden Fall zu empfehlen (s. Bild 3).



Bild 3: Befestigter Platz im Bereich einer Tränke.

Zur Überwachung der Funktionssicherheit des Tränkesystems kann insbesondere bei weitläufigen Systemen der Einbau einer Wasseruhr sinnvoll sein. Wenn keine Tiere auf der Weide sind, aber dennoch an der Wasseruhr ein Wasserverbrauch bemerkbar ist, ist in der Regel ein Ventil nicht dicht, bzw. ist verklemmt, es kann aber auch eine Leitung defekt sein.

Ein weiterer wichtiger Punkt bezüglich der Funktionssicherheit ist der Schutz vor Frostschäden. Besonders fest verbaute Systeme müssen über den Winter frostsicher sein. Dazu sollte die Leitung in einer frostsicheren Tiefe verlegt werden (ca. 70 bis 80 cm). Um die Zuleitung zur Tränke zu schützen, sollte sie abgetrennt und entleert werden können. Ein zusätzlicher Schutz (insbesondere bei langen Leitungen) kann erreicht werden, wenn die Leitungen mittels Druckluft (zulässigen Druckbereich der Wasserleitung beachten) weitestgehend entleert werden. Weitere Informationen zur frostsicheren Wasserversorgung sind im Kapitel „Ganzjährige Weidehaltung“ zu finden.

Witterungsschutz

Die Weidehaltung findet in den allermeisten Fällen überwiegend im Sommerhalbjahr bis in den Herbst hinein statt. Die Mindestanforderung an den Witterungsschutz muss daher ein ausreichender Hitzeschutz, bestehend aus Wasserversorgung und Schattenplätzen für die Tiere, sein. Der beschattete Platz muss dabei so bemessen sein, dass alle Tiere gemeinsam Liegen können (mind. 4 m² je GV). Neben dem ausreichenden Platz muss auch der wechselnde Sonnenstand über den Tag beachtet werden (Abbildung 9).

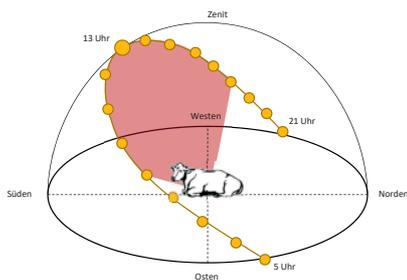


Abb. 9: Verlauf des Sonnenstands am 21.6. (Sonnenwende). Schatten sollte mind. von ca. 9 Uhr bis 18 Uhr (roter Bereich) geboten werden.

Rinder suchen gerne Schattenplätze unter vorhandenen natürlichen Strukturen wie beispielsweise Gebüsch, Hecken oder Bäume usw. auf. Dies ist zwar eine kostengünstige Lösung, es muss aber beachtet werden, dass die Tiere sich ggf. auch am Holz kratzen oder Äste abbrechen. Dies kann bis zur vollständigen Zerstörung der Schattenspender führen. Natürliche Strukturen müssen daher regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit als Schattenspender geprüft werden. Idealerweise befinden diese sich jenseits des Weidezauns. Daneben muss beachtet werden, dass natürliche Elemente bzw. Strukturen auch unter besonderem Schutz stehen können (bspw. Biotop) und vor Veränderung und Zerstörung bewahrt werden müssen. Für Baden-Württemberg können solche geschützten Bereiche über den Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) online eingesehen werden. Im Zweifel kann die Inanspruchnahme von Gehölzen auch mit der zuständigen Stelle für den Naturschutz abgestimmt werden. Daneben sollte bezüglich der Eignung von natürlichen Strukturen als Hitze- bzw. Witterungsschutz auch das zuständige Veterinäramt hinzugezogen werden.

Weiden, die über keinen oder nicht ausreichenden Sonnenschutz durch natürliche Elemente wie Gebüsch oder ähnliches verfügen, müssen durch ein künstliches Schattenangebot (Unterstand, Sonnensegel, Beschattungsnetze, etc.) oder gezielte Anpflanzungen (Bild 4) aufgewertet werden. Sofern die Weideflächen an den Stall angebunden sind und ein freier Zugang besteht, kann der Stall als Witterungsschutz dienen.



Bild 4: Gezielte Anpflanzung eines Sonnenschutzes auf der Weide.

Je länger die Weideperiode dauert, desto vielfältiger sind die Witterungseinflüsse, die sich auf die Haltungsbedingungen auf der Weide auswirken können und genauso vielfältig sind daher die Ansprüche an den entsprechenden Witterungsschutz. So muss der Witterungsschutz nicht nur vor Hitze schützen, sondern auch Zugluft vermeiden und trotz Regen und ggf. Schnee eine trockene, weiche Liegefläche bereitstellen. Aus diesen Anforderungen wird schnell deutlich, dass hier Büsche und Hecken als alleiniger Witterungsschutz nicht mehr ausreichen. Ein ausreichender Schutz kann bspw. durch Rundbogenhallen, Unterstände mit geschlossenen Seitenwänden oder ähnlichen Konstruktionen erreicht werden.

Da sich die Tiere hier vermehrt aufhalten, sollte zum einen der Untergrund ausreichend befestigt sein und zum anderen muss ausreichend Platz zur Verfügung gestellt werden. Im Winterhalbjahr und in Perioden mit viel Niederschlag muss hier außerdem eingestreut werden, damit die Tiere einen trockenen, weichen und geschützten Liegeplatz zur Verfügung haben.

Tabelle 5: Richtwerte für den Liegeflächenbedarf von Rindern im witterungsgeschützten Bereich (Sambraus 2006)

Kategorie	Liegefläche pro Tier [m ²]	
	hornlos	behornt
< 500 kg	4	6
500 bis 700 kg	5	7
> 700 kg	6	8
Kalb < 2 Monate	1	
Kalb > 2 Monate	2	

Ganzjährige Weidehaltung

Je ausgedehnter die Weidehaltung über das Jahr ist, desto stärker muss das Haltungssystem durch die entsprechende Infrastruktur gestaltet und aufgewertet werden. Dies gilt in besonderem Maß bei der ganzjährigen Weidehaltung. Die Anforderungen steigen nochmals mit der Entfernung zur nächsten Siedlung, da weniger gut auf vorhandene Infrastruktur wie Wasser- und Stromversorgung zurückgegriffen werden kann und auch die Zuwegung zum Standort der Tiere ggf. immer schlechter wird.

Frostsichere Wasserversorgung

Die Wasserversorgung der Tiere ist im Winter eine besondere Herausforderung. Ist über eine Zuleitung ein fester Wasseranschluss vorhanden, so kann eine Balltränke verwendet werden, die auch bei Frost noch eine sichere Wasserversorgung gewährleistet. Bei besonders niedrigen Temperaturen oder Wind kann der Ball ggf. festfrieren. In der Praxis kann hier das Einfetten des Rands zwischen Tränke und Ball z. B. mit Melkfett oder Neutralfett Abhilfe schaffen. Wird eine feste Tränkestelle angeboten, sollte die Wasserzuleitung in einer frostsicheren Tiefe verlegt werden. Wichtig ist in diesem Fall, dass auch der Leitungsteil, der aus dem Boden kommt, frostsicher ist (Abbildung 10).

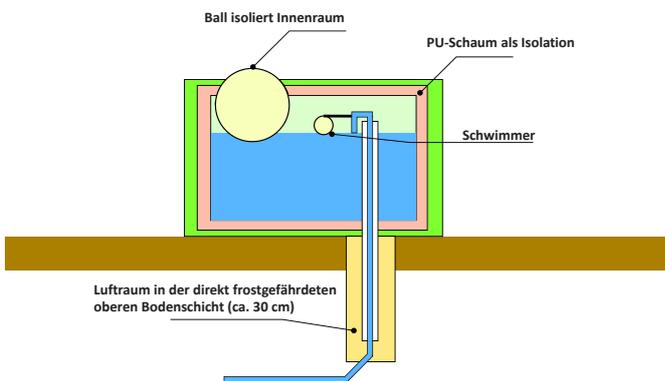


Abb. 10: Schematische Darstellung einer frostsicheren Balltränke.

Sind die Entfernungen zu groß und eine feste Wasserversorgung daher nicht möglich, sollte ein sogenanntes Thermofass eingesetzt werden. Diese Tränkefässer sind

doppelwandig und der entstehende Hohlraum mit PU-Schaum gefüllt was eine gute Isolation bewirkt. Als weitere Besonderheit ist bei diesen Fässern das Ventil nicht außen am Fass, sondern tief im Fass und von Wasser umgeben. Somit kann kalter Wind das Ventil nicht einfrieren lassen und außer Funktion setzen (Abbildung 11).

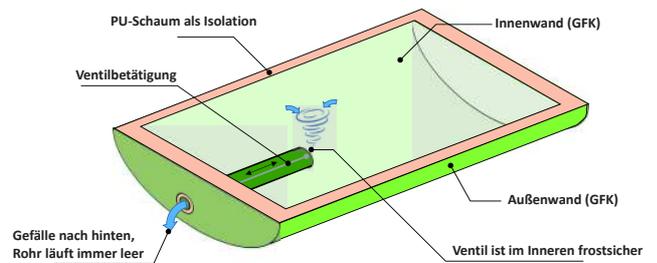


Abb. 11: Schematische Darstellung eines Thermofasses (Schnittbild). Die Ventilbetätigung wird durch das Tier mittels der Zunge der angebrachten Schalentränke bedient.

Die angebrachte Schalentränke hat ein Loch, das dafür sorgt, dass kein Wasser in der Schale stehen bleibt. Somit kann die Zunge der Schalentränke nicht festfrieren. Wenn Tiere die Tränke benutzen wird das Loch durch die Zunge der Schalentränke verschlossen.

Das aus dem Becken ablaufende Wasser sollte dabei aufgefangen werden. Zum einen steht es den Tieren dann noch als Tränkwasser zur Verfügung und zum anderen kann das auslaufende Wasser bei starkem Frost zu einer rutschigen Eisfläche um das Tränkefass herum festfrieren oder bei mildereren Temperaturen und unzureichender Befestigung die Standfläche stark aufweichen.

Fütterung / Raufe

Die (Zu-)Fütterung auf der Weide sollte im Winter nicht auf dem Boden erfolgen. Dies führt zu einer starken Futtermittelverschmutzung und steigert die Futterverluste bzw. den Futterbedarf. Daher ist für die Fütterung eine Futterraufe notwendig. Wird Silage verfüttert, ist auf Grund des austretenden Sickersafts grundsätzlich eine Futterraufe notwendig. Damit das Futter nicht durchnässt, sollten Futterraufen möglichst überdacht sein (Bild 5).



Bild 5: Überdachte Futterraufe. Besonderheit ist die Befüllung von außerhalb der Weide. Beachtet werden muss jedoch, dass hier Fressplätze verloren gehen und Tiere in den Zaun geraten können, wenn sie verdrängt werden.

Genau wie im Stall muss auch bei dieser Fütterung auf eine ausreichende Anzahl an Fressplätzen geachtet werden. Für Mutterkühe und ganztägigen freien Futterzugang sollte das Tier-Fressplatz-Verhältnis mind. 2:1 betragen.

Eine Futterraufe kann auch mit einer Selbstfangeinrichtung ausgestattet werden. Dadurch werden Behandlungen an den Tieren erleichtert. Nachteilig ist, dass die Tiere sich ggf. auch ungewollt einsperren können und je nach Zeitpunkt dann über mehrere Stunden fixiert bleiben.

Fang- und Fixiereinrichtung

Auch ganzjährig im Freien gehaltene Rinder müssen für Behandlungen und Kontrollen eingefangen und fixiert werden. Hierfür können entweder feste oder mobile Einrichtungen (Bild 6) genutzt werden.



Bild 6: Mobile Fanganlage für Rinder

Für das Eintreiben der Tiere sollte möglichst viel Platz innerhalb der Fanganlage zur Verfügung stehen. Für das Eintreiben selbst haben sich die fünf Prinzipien des Low-Stress-Stockmanship bewährt.

- 1) Rinder wollen sehen wer oder was sie treibt.
Daber Auf sich aufmerksam machen
- 2) Rinder wollen dorthin gehen, wohin sie schauen.
Daber laufen Rinder der Nase nach
- 3) Bewegung erzeugt Bewegung, Tiere folgen einander.
Daber sollten beim Treiben Leittiere vorauslaufen
- 4) Tiere konzentrieren sich immer nur auf eine Sache.
Daber ist es wichtig Tiere in Bewegung zu halten
- 5) Rinder haben wenig Geduld

Beim Treiben der Tiere ist besonders darauf zu achten, dass sich der Mensch immer an der Grenze zwischen Beobachtungs- und Bewegungszone bewegt (s. Abbildung 12). Damit wird eine ruhige, sichere, nicht fluchtartige Bewegung der Tiere ermöglicht. Die Schwierigkeit besteht darin, dass es für diese Zonen keine bestimmten Radien gibt, sondern jedes Tier selbst auf Grund seines Charakters und seinen Erfahrungen die Radien bestimmt. Dies gilt besonders für die Bewegungszone, die gerade bei ängstlichen Tieren schon bei großen Abständen erreicht sein kann.

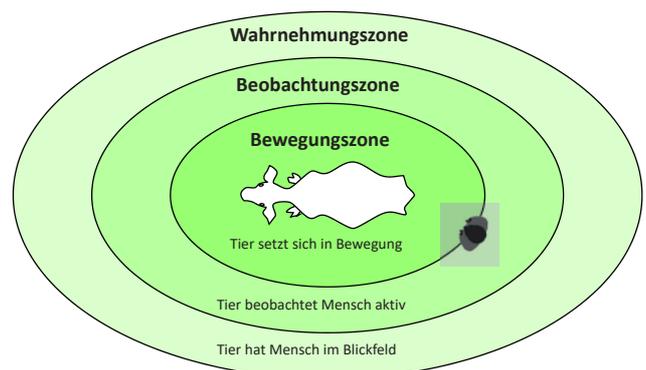


Abb. 12: Zonenmodell eines Rinds

Arbeiten mit Rindern

Die Arbeitssicherheit ist auf der Weide, wo der Kontakt zwischen Tier und Mensch in der Regel unmittelbar ist, ein besonderer Aspekt. Wohlwissend, dass es keinen vollkommenen Schutz gibt, kann das Unfallrisiko durch verschiedene Maßnahmen zumindest bedeutsam gesenkt werden. Die Maßnahmen können dabei grob in drei Kategorien eingeteilt werden.

- 1) Die Tiere selbst: Zeigen sich einzelne Tiere im Umgang mit dem Menschen besonders dominant, sind diese für das System „Weidehaltung“ nicht geeignet.
- 2) Die Arbeit mit den Tieren: Im Umgang mit den Tieren muss auf die besonderen Bedürfnisse der Tiere Rücksicht genommen werden. Schnelle, ruckartige Bewegungen sind dabei genauso zu unterlassen, wie Tieren hinterher zu rennen (gleichbedeutend mit „Jagd“) oder laute Geräusche. Ebenso ist es wichtig den Tieren Zeit zu geben und auch sich selbst die notwendige Zeit für die Arbeit mit den Tieren zu nehmen.
- 3) Organisatorische Schutzmaßnahmen: Grundlegend ist, dass die Weide nicht alleine betreten werden sollte. Daneben kann beispielsweise auch die Tränkestelle so gewählt und konzipiert werden, dass diese von außerhalb des Zauns kontrolliert werden kann. Sollen Behandlungen an Tieren durchgeführt oder einzelne Tiere aus der Herde gefangen werden müssen, ist unbedingt eine geeignete Fanganlage (bspw. Bild 6) notwendig.

Weitere Tipps und Hinweise zur Arbeitssicherheit kann beispielsweise die SVLFG als zuständige landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft geben.

Rechtliche Einordnung

Für die Weidehaltung gibt es in Deutschland keine eigenständige Gesetzgebung in Form eines „Weidegesetzes“. Einzelne Bereiche der Weidehaltung werden durch verschiedene Vorschriften geregelt.

Tierschutz

Aus §2 des Tierschutzgesetzes ergibt sich die Pflicht des Tierhalters zur artgerechten Ernährung, Pflege und Unterbringung von gehaltenen Tieren. Diese Pflicht gilt selbstverständlich auch für die Weidehaltung und erfordert unter anderem die Gestaltung der Weide mittels der genannten Elemente der Weideinfrastruktur. Dabei ist die Wasserversorgung bspw. in jedem Fall notwendig, andere Elemente müssen an die Gegebenheiten der Weide und der Weidedauer (von wenigen Stunden im Sommer bis hin zur ganzjährigen Beweidung) angepasst werden. Maßnahmen können auch mit der unteren Veterinärbehörde in den jeweiligen Landkreisen abgestimmt werden.

Haftpflicht für Weidetiere

Es gilt die allgemeine Tierhalterhaftung nach §833 BGB. Dort ist geregelt, dass ein Tierhalter für Schäden, die durch gehaltene Tiere verursacht worden sind, die Haftung übernehmen muss. Eine Ausnahme besteht in diesem Zusammenhang für die erwerbsmäßige Tierhaltung (Neben- und Haupterwerbslandwirtschaft), wenn nachgewiesen werden kann, dass der Tierhalter den täglichen Kontroll- und Sorgfaltspflichten nachgekommen ist. Die tägliche Kontrolle umfasst dabei die Begutachtung der Tiere selbst (Anzahl der Tiere, Gesundheitsstatus, usw.), der Weide (Futter- und Wasserangebot) und des Zaunes (Beschädigungen, Hütespannung). Die durchgeführten Kontrollen und die Ergebnisse sollten täglich in einem Weidetagebuch dokumentiert werden.

Für die nicht-erwerbstätige Tierhaltung gelten diese Sonderregelungen nicht, hier besteht grundsätzlich eine Haftung für die durch gehaltene Tiere verursachten Schäden. Es wird dringend empfohlen, die Weidehaltung über die Betriebshaftpflichtversicherung oder ggf. eine separat abzuschließende eigene Tierhalterhaftpflichtversicherung abzusichern. Diese Empfehlung gilt aber auch für die erwerbsmäßige Tierhaltung.

Baurechtliche Vorschriften

Die Landesbauordnung (LBO) Baden-Württemberg führt unter Anhang 1 verfahrensfreie Bauvorhaben auf. Dort ist unter anderem geregelt, dass „Gebäude ohne Aufenthaltsräume, Toiletten oder Feuerstätten, die einem land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb dienen und ausschließlich zur Unterbringung von Ernterzeugnissen oder Geräten oder zum vorübergehenden Schutz von Menschen und Tieren bestimmt sind, bis 100 m² Grundfläche und einer mittleren traufseitigen Wandhöhe bis zu 5 m“ (Vgl. Anhang 1 Nr. 1 c) LBO) verfahrensfrei errichtet werden können. Wichtig ist aber, dass verfahrensfreie Vorhaben anzeigepflichtig sind.

Verfahrensfrei bedeutet nicht, dass für diese Vorhaben keine Bauvorschriften gelten, sondern, dass die Bauherrschaft selbst für die Einhaltung aller öffentlich-rechtlichen Vorschriften sorgen muss und diese nicht im Vorfeld durch die zuständigen Behörden geprüft werden müssen. Werden Vorschriften nicht eingehalten, kann die zuständige Baurechtsbehörde Änderungen bis hin zu einer Beseitigungsanordnung erlassen. Zwei Verstöße im Zusammenhang mit verfahrensfreien Bauvorhaben treten dabei häufiger auf:

- 1) Die oben genannten Bauvorhaben sind nur verfahrensfrei, wenn sie einem land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb dienen. Das setzt voraus, dass ein Betrieb besteht. Dies ist im Sinne des Baurechts dann der Fall, wenn aus der Tätigkeit ein Beitrag zum Lebensunterhalt erwirtschaftet wird (Haupt- oder Nebenerwerbsbetriebe). Für eine Hobby-Tierhaltung gelten die Vorgaben zu verfahrensfreien Bauvorhaben daher nicht.
- 2) Neben baurechtlichen Vorgaben können auch andere Vorschriften die Bebauung einschränken sofern der Baustandort im Geltungsbereich einer solchen Vorschrift liegt (z. B. Naturschutzgebiets- und Landschaftsschutzgebietsverordnungen). Solche Einschränkungen müssen vor Baubeginn geprüft werden. In Baden-Württemberg kann dies über den Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) online geschehen.

Epilog

Die Weide ist ein Haltungssystem. Zwar kommt dieses System dem arttypischen Verhalten von Rinder sehr nahe und ihm kann daher ein besonders hoher Wert für das Tierwohl zugesprochen werden, aber dennoch bleibt es ein Haltungssystem. Wie bei jedem Haltungssystem übernehmen die Tierhalterinnen und Tierhalter dabei Verantwortung für die gehaltenen Tiere und deren Wohlergehen („Tierwohl“).

Damit wird deutlich, dass das hohe Potenzial für das Wohlergehen der Rinder erst durch eine den Bedürfnissen der Tiere angepasste Weidegestaltung und -infrastruktur und vor allem durch die tägliche sachkundige und verantwortungsvolle Arbeit und Kontrolle durch die Tierhalterinnen und den Tierhalter ausgeschöpft werden kann.

Weidehaltung erfordert Engagement, Wissen, den Mut die gewohnte „Sicherheit“ der Stallhaltung zumindest zum Teil aufzugeben und neben weideerfahrenen Tieren auch weideerfahrene Tierhalterinnen und Tierhalter.

Literatur (Auswahl)

Verwendete Literatur

- Cardot V., Le Roux Y., Jurjanz S. (2008) Drinking Behavior of Lactating Dairy Cows and Prediction of Their Water Intake. *Journal of Dairy Science* 91: pp. 2257–2264
- Clarke P. (2016) Grazing Infrastructure. *Dairy Manual Section 3 Chapter 21*. Teagasc Ireland
- Kamphues J., Böhm R., Flachowsky G., Lahrssen-Wiederholt M., Meyer U., Schenkel H. (2007) Empfehlungen zur Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser für Lebensmittel liefernde Tiere unter Berücksichtigung der gegebenen rechtlichen Rahmenbedingungen. *Landbauforschung Völkenrode* 3/2007 (57): 255-272
- Sambraus H.H. (2006) Ganzjährige Freilandhaltung von Rindern. *TVT-Merkblatt Nr. 85*
- Steinwigger A., Rohrer H. (2017) Möglichkeiten zur Gestaltung der Triebwege bei der Weidehaltung. *Bautagung Raumberg-Gumpenstein 2017*, 31-34, ISBN 978-3-902849-49-6

Bücher

- *Weidewirtschaft mit Profit* (2014) Elsässer M., Jilg T., Thumm U.; DLG Verlag; ISBN 978-3-7690-2027-4
- *Gras dich fit!* (2015) Steinwigger A., Starz W.; Leopold Stocker Verlag; ISBN 978-3-7020-1516-9
- *Ganzjährige Freilandhaltung von Mutterkühen – tier- und standortgerecht*. *KTBL-Schrift 481* (2010) Achilles W., Golze M., Herrmann H.-J., Hochberg H., Nies V., Opitz von Boberfeld W., Pollmann U., Waßmuth R., Berger W.; Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL), ISBN 978-3-941583-39-9

Merkblätter / Broschüren

- **Merkblätter für die umweltgerechte Landbewirtschaftung Nr. 37 Möglichkeiten der Weidehaltung unter Trockenheit (2023) Weber J., Schlingmann M., LAZBW**
- **Merkblätter für die umweltgerechte Landbewirtschaftung Nr. 39 Weideinfrastruktur (2023) Luib J., LAZBW**
- *Einstieg in die Weidehaltung (2022)* Steinwigger A., Starz W., Kreuzer J. *ÖAG Info* 1/2022
- *Erfolgreiche Weidehaltung (2016)* Schleip I., Huguein O., Hermle M., Heckendorn F., Sixt D., Volling O., Schindele M. *Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)*

Anhang 1: Empfehlungen für Orientierungswerte zur Bewertung der chemischen und physiko-chemischen Tränkwasserqualität im Sinne der Futter- und Lebensmittelsicherheit (Kamphues et al., 2007)

Parameter	Einheit	Orientierungswert für die Eignung von Tränkwasser	Bemerkungen (mögliche Störungen)	Grenzwert für Trinkwasser nach Trinkwasser-VO
Physiko-chemische Parameter				
pH-Wert ¹⁾		>5, <9	Korrosionen im Leitungssystem	6,5 - 9,5
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	< 3.000	event. Durchfälle bei höheren Werten, Schmachhaftigkeit	2.500
Lösliche Salze, gesamt	g/l	< 2,5		
Oxidierbarkeit ²⁾	mg O ₂ /l	< 15	Maß für Belastung mit oxidierbaren Stoffen	5
Chemische Parameter				
Ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/l	< 3	Hinweis auf Verunreinigungen	0,5
Arsen (As)	mg/l	< 0,05	Gesundheitsstörungen, Minderleistung	0,01
Blei (Pb)	mg/l	< 0,1	Vermeidung von Rückständen	0,01
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,02	Vermeidung von Rückständen	0,005
Calcium (Ca) ³⁾	mg/l	500	Funktionsstörungen, Kalkablagerungen in Rohren und Ventilen	kein Grenzwert vorhanden
Chlorid (Cl)	mg/l	< 250 ^{a)} < 500 ^{b)}	Feuchte Exkreme ^{a)}	250
Eisen (Fe) ³⁾	mg/l	< 3	Antagonist zu anderen Spurenelementen, Eisenablagerung in Rohren, Biofilmbildung, Geschmacksbeeinflussung	0,2
Fluor (F)	mg/l	< 1,5	Störungen an Zähnen und Knochen	1,5
Kalium (K)	mg/l	< 250 ^{a)} < 500 ^{b)}	Feuchte Exkreme ^{a)}	kein Grenzwert vorhanden
Kupfer (Cu) ⁴⁾	mg/l	< 2	Gesamtaufnahme bei Schafen und Kälbern berücksichtigen	2
Mangan (Mn)	mg/l	< 4	Ausfällungen im Verteilsystem, Biofilme möglich	0,05
Natrium (Na)	mg/l	< 250 ^{a)} < 500 ^{b)}	Feuchte Exkreme ^{a)}	200
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	< 300 ^{a)} < 200 ^{d)}	Risiken für Metämoglobinbildung, Gesamtaufnahme berücksichtigen	50
Nitrit (NO ₂ ⁻)	mg/l	< 30		0,5
Quacksilber (Hg)	mg/l	< 0,003	Allgemeine Störungen	0,001
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	< 500	Laxierender Effekt	240
Zink (Zn)	mg/l	< 5	Schleimhautalteration	kein Grenzwert vorhanden

^{a)} Geflügel ^{b)} sonstige Tierarten ^{c)} ruminierende Wiederkäuer ^{d)} Kälber und andere Tierarten

¹⁾ pH < 5: sauer und möglicherweise korrosiv wirkend, Zusatz organischer Säuren kann pH-Wert senken.

²⁾ Maß für organische Substanz im Wasser (< 5 mg/l für eingespeistes Wasser), ³⁾ Zusetzung von Leitungen und Nippeltränken

⁴⁾ Orientierungswert problematisch für Schafe sowie Kälbern mit Milchaustauscher (Cu-arme MAT verwenden)

⁵⁾ Orientierungswert nur bei Herstellung von MAT-Tränke

Impressum

Herausgeber: Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW), Atzenberger Weg 99, 88326 Aulendorf,
Telefon: 07525/942 300, Fax: 07525/942-333, E-Mail: poststelle@lazbw.bwl.de, www.lazbw.de

Text: Joschko Luib/LAZBW Aulendorf

Bilder: LAZBW (1, 3, 5), Joschko Luib (2, 4, 6)

Abbildungen: Joschko Luib (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12)

Layout: Joschko Luib/LAZBW Aulendorf

Stand: Mai 2023

