

Beweidung *und* Gewässer





1. Natürliche Gewässerstruktur und –dynamik

Die natürliche Struktur der Fließgewässer wird durch eine Vielfalt an Lebensräumen charakterisiert. Seine Teilbereiche sind zum Beispiel das Wasser selbst, die Gewässersohle, das Flussbett, die Ufer und die Auen. Die Dynamik und die Strukturvielfalt sind Kennzeichen eines intakten Fließgewässers und dienen somit vielen Pflanzen- und Tierarten als Lebensgrundlage.

Querschnitt des Gewässers



Das Gewässer wird in verschiedene Bereiche unterteilt:

- | *die Auen* – diese wechselfeuchten Standorte bieten vielen Arten einen Lebensraum (Auenwald: Lebensraum der Nachtigall, des Spechtes,...; Feuchtwiese: Lebensraum des Braunkelchen,...),
- | *die Ufer* – sind Niststandorte verschiedener Vögel wie zum Beispiel des Eisvogels,
- | *die Flusssohle* – das Sohlsubstrat ist eine wichtige Nahrungsgrundlage und Versteck für viele Arten. Das Substrat wird von vielen Fischen als Laichplatz genutzt,
- | *das Wasser* – an sich bietet auch vielen Lebewesen einen Lebensraum.



Gewässerdynamik

In einem Fließgewässer ändern sich die Lebensbedingungen von der Quelle bis zur Mündung:

- das Gefälle nimmt ab,
- die Breite des Flussbettes nimmt zu,
- die Fließgeschwindigkeit sinkt,
- die Feinsedimente setzen sich ab,
- die Temperatur steigt,
- der Sauerstoffgehalt wird geringer.



Entsprechend dem Gewässerquerschnitt ändern sich die Lebensbedingungen und somit das Artengefüge. Man kann das Gewässer in Flussregionen einteilen. Diese sind nach Fischen benannt, die in der jeweiligen Zone ihre günstigsten Lebensbedingungen finden und deshalb dort zahlreich vorkommen. Die Forellen mögen zum Beispiel sauerstoffreiche Gewässer mit hoher Fließgeschwindigkeit und grobem Sohlensubstrat. Diese Bedingungen findet man vor allem im Oberlauf eines Flusses.



1



2



3

2. Eutrophierung und Erosion

Eutrophierung und Erosion sind zwei Faktoren, die zur natürlichen Entwicklung des Gewässers gehören. Manchmal jedoch können verschiedene Nutzungsansprüche diese Vorgänge verstärken was negative Auswirkungen auf die Gewässerbeschaffenheit hat.

Eutrophierung

Im Wasser gelöste Nährstoffe (z.B. Nitrate oder Phosphate) kommen von Natur aus vor und sind wichtig für das Wachstum der Wasserpflanzen. Manchmal führen menschliche Einflüsse jedoch zu einem übermäßigen Nährstoffanstieg. Hier spricht man dann von der **Eutrophierung** des Gewässers.

Im Normalfall wird die organische Masse (Laub, Fäkalien, Kadaver,...) durch größtenteils im Substrat lebende Mikroorganismen abgebaut. Dieser Abbau benötigt Sauerstoff und setzt Nährstoffe frei. Diese Nährstoffe dienen nun dem Pflanzenwachstum. Hier wird wiederum Sauerstoff freigesetzt. So lange dieses Verhältnis nicht gestört ist, bleibt ein natürliches Gleichgewicht bestehen.

Den Abbau der organischen Stoffe durch Bakterien mit Hilfe von Sauerstoff bezeichnet man als **biologische Selbstreinigung**. Dank dieses Prozesses kann das Gewässer punktuelle leichte Verschmutzungen selbst beheben.

Durch menschliche Einflüsse kann dieses natürliche Gleichgewicht gestört werden. Eine zusätzliche Einfuhr von Nährstoffen beschleunigt das Pflanzenwachstum und es sterben mehr Pflanzen ab, die abgebaut werden müssen. Die Mikroorganismen haben nicht mehr genügend Sauerstoff und sterben. Der Zersetzungsprozess wird dadurch verlangsamt. Faulschlamm bildet sich und setzt sich auf dem Gewässergrund ab. Das Gewässer kippt. Viele Tier- und Pflanzenarten sind verschwunden. Nur noch wenige Tierarten können bei diesen Bedingungen überleben. Außerdem können verschiedene Krankheitserreger aufkommen, die Mensch und Vieh beeinträchtigen.

1

2

3

Algenwuchs im Wasserlauf deutet auf eine Eutrophierung dieses Gewässers hin
Nährstoffeintrag, wie z.B. durch Kot, verstärkt die Eutrophierung der Gewässer



Erosion

Das Zusammenspiel von Erosion, Verfrachten und Sedimentation bestimmt die natürliche Entwicklung des Gewässers. Durch diese Eigendynamik entwickeln sich Steilufer, Mäander oder Verzweigungen.



Oft wird Erosion durch menschliche Einwirkungen verschärft und kann zu einem Problem für das Gewässer werden. Bei fehlender Uferbepflanzung (Ackerflächen, Kahlschläge, Bebauung, ...) wird die Erosion verstärkt, der Boden wird abgetragen und gelangt ins Gewässer. Die Auswirkungen werden im folgenden Kapitel näher beschrieben.



- 1** Viehtritt hat negative Auswirkungen auf die Ufer des Gewässers
- 2** Der freie Zugang des Viehs verstärkt die Ufererosion in unnatürlichem Maße



1



2

3. Auswirkungen und Risiken

Die Beweidung entlang des Gewässers hat eine ganze Reihe von Auswirkungen auf das Gewässer :

Auswirkungen auf das Gewässer und dessen Bewohner

- Mit dem Viehtritt nimmt der Sedimenteintrag ins Gewässer zu. Die **Flusssohle** verschlammt. Der Sauerstoffgehalt im Substrat sinkt, so dass viele Mikroorganismen verschwinden und die **biologische Selbstreinigung** des Gewässers abnimmt. Die Eutrophierung des Gewässers nimmt zu.
Eine natürliche Ufervegetation kann diesen Sedimenteintrag ins Gewässer vermindern und schützt das Ufer vor Erosion.
- Der **Laichplatz** vieler Tiere verschlammt und kann seine Funktion als Laichsubstrat nicht mehr erfüllen.
- Durch die Beweidung bis an das Gewässer wird die natürliche Ufervegetation gestört. Viele **Tier- und Pflanzenarten** können das Ufer nicht mehr als Lebensraum nutzen. Natürliche Uferrandstreifen sind nicht nur ein wichtiger Lebensraum für viele bedrohte Arten, sondern dienen auch als Pufferzone zwischen den Nutzflächen und dem Gewässer.
- Es kommt zu einer **Zerstörung der Uferböschung**. Natürliche Steilufer, wichtige Nistplätze des Eisvogels und der Uferschwalbe, verschwinden.

Auswirkungen auf das Vieh und seinen Besitzer

- Durch Viehtritt im Ufer- respektive Böschungsbereich kommt es zu Bodenabtrag (Erosion). Der Bauer verliert ein Teil seiner **landwirtschaftlichen Nutzfläche** an den Fluss. An manchen Stellen kann dieser Verlust erheblich sein.
- Aus **hygienischer Sicht** sollte das Vieh aus dem Gewässer gehalten werden. Viele Krankheiten und Parasiten (wie z.B. der Leberegel) werden durch das Gewässer verbreitet.
Auch toxische Algen können für das Vieh gefährlich werden.



1

Das Vieh sollte aus dem Gewässer gehalten werden

2

Die Flussperlmuschel ist auf ein grobes, gut durchströmtes Substrat angewiesen



Der große Leberegel (Fasciola hepatica) ist ein weltweit vorkommender Parasit, der als Endwirt Pflanzenfresser wie Rinder oder Schafe befällt. Er benötigt die Zwergschlamm- oder Fegenschnecke als Zwischenwirt. Feuchte Gebiete sind aus diesem Grunde eigentlich keine Weideflächen. Auszäunungen dieser Stellen sind die einzige indirekte Möglichkeit, eine Infektion der Weidetiere zu verhindern.

- Die Produktivität des Viehs nimmt ab, falls eine gewisse Wasserqualität nicht gegeben ist.
 - Da die Uferbereiche der Weide entlang des Gewässers oft steil und rutschig sind, besteht eine höhere **Verletzungsgefahr** für das Vieh.
- Auf sumpfigen Flächen können die Tiere einsinken.

Um diese Probleme zu mindern, muss das Vieh vom Gewässer ferngehalten werden. Auszäunungen und Viehtränken müssen installiert werden. In verschiedenen Fällen müssen Brücken für Vieh oder landwirtschaftliche Maschinen gebaut werden. Diese Maßnahmen werden in den nächsten Modulen erläutert.





MIXTE
Papier aus umwelt-
schonenden Quellen
FSC® C081877

PARC NATUREL HAUTES FAGNES

Route de Botrange, 131 • B-4950 Robertville

Tél : +32/ 80.44.03.00 • Fax : +32/ 80.44.44.29



**Province
de Liège**
Tourisme



Parc naturel Hautes Fagnes - Eifel

natur&ëmwelt

route de Luxembourg, 5 • L-1899 Kockelscheuer

Tél : +352/ 29.04.04-1 • Fax : +352/ 29.05.04



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement Écologique
et de l'Environnement
Département de l'Environnement



Ministère de l'Environnement
et du Climat
Département de l'Environnement



Rheinland-Pfalz
Ministerium für Umwelt,
Klima und Naturschutz



Interreg N-A
Programme de coopération

Auszäunungen





1



2

Das Auszäunen von Gewässern ist eine grundlegende Bedingung, um Uferbereiche vor Zerstörung durch Viehtritt und Verbiss zu schützen. Dennoch sollte man vorher einige Fragen klären:

- Werden Freizeitaktivitäten (Angeln, Wandern,...) durch die Auszäunung behindert? Oftmals kann ein etwas größerer Abstand der Auszäunung zum Gewässer das Problem lösen.
- Ist ein regelmäßiger Unterhalt der Uferböschung oder des Gewässers nötig?
- Sind die Ufer instabil? Dann ist ein größerer Abstand zum Gewässer nötig!
- Sind Überschwemmungen zu erwarten? Auszäunungen mit nur einem Draht halten länger unter diesen Bedingungen.

1. Abstand zwischen Zaun und Böschungskante

Bei Auszäunungen müssen besondere lokale Bedingungen berücksichtigt werden.

In **Belgien** wurde mit dem Königlichen Erlass vom 5. August 1970 zur Festlegung der allgemeinen Polizeiverordnung über **nicht schiffbare Wasserläufe** der Zutritt des Viehs entlang des Gewässers geregelt. Entlang eines offenen Wasserlaufs gelegenes und als Weideland genutztes Land muss so eingefriedet sein, dass das Vieh auf dem Weideland gehalten wird. Diese Auszäunung muss sich auf einem Abstand von 0,75 bis 1 Meter landeinwärts ab der Uferkrone des Wasserlaufs befinden.

Viele Gemeinden haben jedoch eine Ausnahmegenehmigung zu diesem Erlass bekommen. Diese Ausnahmegenehmigungen gelten jedoch nicht für Flächen in und oberhalb von Badezonen.

1 Uferrandstreifen

2 Ein Mindestabstand von 0,75 – 1,00 m zur Uferkrone ist bei der Errichtung einer Auszäunung einzuhalten





In **Luxemburg** und in **Deutschland** sind die Auszäunungen nicht gesetzlich geregelt. Europäische Gesetzestexte, wie zum Beispiel Natura 2000, können jedoch zum Auszäunen verschiedener Flächen verpflichten.

1 2 3 Zu dicht am Wasserlauf angebrachte Auszäunungen reißen durch Ufererosion und Viehtritt schnell aus und verlieren ihren Nutzen



Uferrandstreifen

Ein nicht beweideter Uferrandstreifen von 3 m Breite erlaubt der Ufervegetation sich zu entwickeln. Dieser Randstreifen wird zur Pufferzone und zum Rückzugsraum zwischen Gewässer und landwirtschaftlicher Fläche. Der Unterhalt kann durch eine Mahd, die allerdings nicht entlohnt wird, gewährleistet werden. Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu diesem Zwecke ist untersagt.

Unter verschiedenen Bedingungen gibt es in Belgien, Deutschland und Luxemburg Prämien für extensive Uferrandstreifen. Mehr Details zu diesen Prämien finden Sie im Modul 5, Seite 18.

2. Elektrozaun oder Stacheldrahtzaun

Stacheldraht- und Elektrozaun spielen heute bei allen Einzäunungsfragen die wichtigste Rolle. Auf den folgenden Seiten werden Vor- und Nachteile dieser beiden Auszäunungen verglichen.

a. Elektrozaun

Ein Elektrozaun setzt sich aus einer Stromquelle (Elektrozaungerät), dem eigentlichen Zaun (Draht und Zaunpfähle), Isolatoren für den Draht und einem Erdungssystem zusammen.

1

Stacheldraht- oder Elektrozaun ? In jedem Fall erlaubt eine Auszäunung mit einem Abstand von 3 m zur Uferkrone der Ufervegetation sich zu entwickeln



DAS MATERIAL

Es gibt verschiedene *Elektrozaungeräte*:

- **Netzanschluss:** wird angeraten, wenn eine Stromversorgung vom Netz möglich ist, da diese keinen besonderen Unterhalt benötigen und eine Elektrifizierung des Zauns auf großer Länge erlaubt (ausreichend für bis zu 20 km Zaun);
- **Akkumulator:** Das Elektrozaungerät ist an einen Akku von 12 V angeschlossen. Dieses System ist weniger leistungsfähig als das vorherige, erlaubt aber die Elektrifizierung von Auszäunungen die weit vom landwirtschaftlichen Betrieb entfernt sind. Dieses System hat eine Akkudauer von 1 bis 2 Monaten und kann einen Draht von 4 bis 20 km Länge mit Strom versorgen. Der Akku sollte regelmäßig kontrolliert und aufgeladen werden (es sollte ein Reserve-Akku vorgesehen werden);
- **Batterie:** Versorgung über eine Batterie von 9 V die regelmäßig (je nach Gerät alle 2 bis 5 Monate) ersetzt werden muss. Es handelt sich hier um ein System von geringer Leistung das die Versorgung von bis zu 4 km Zaunlänge (ohne Bewuchs) ermöglicht.

Die Leistung des Elektrozaungeräts sollte nach der Zaunlänge, der Qualität der Isolation und des Leiters, der Tierart und den Geländebedingungen (ausreichend feuchter Boden, um eine gute Erdung zu garantieren; reichlich Vegetation,...) ausgesucht werden (technische Infos auf den Internetseiten der Anbieter).





Die Zäune müssen der Tierart angepasst sein. Schafe sind wegen ihres dicken Fells sehr unempfindlich gegenüber Strom

Die Kombination von Elektrozaungerät und Solarzellenpanelen erlaubt die Autoregulierung des Wiederaufladens des Akkus. Die Gesamtkosten sind von der Leistungsfähigkeit des Elektrozaungerätes abhängig und variieren zwischen 250 und 900 €. Auf einer Breite von 1 – 1,5 m dies- und jenseits des Drahtes ist ein regelmäßiger Unterhalt der Vegetation notwendig, um dem Stromverlust durch Kontakt des Drahtes mit den Pflanzen vorzubeugen.



In der Regel eignet sich ein **galvanisierter Stahldraht** mit einem Minstdurchmesser von 2 bis 2,5 mm am besten für Elektrozäune einer Weide. Dieser kostengünstige Draht hat zudem den Vorteil eines großen Widerstandes, einer guten Leitfähigkeit und einer langen Haltbarkeit. Die Nutzung von Stacheldraht verstärkt die Effektivität der Auszäunung, um das Vieh vom Ufer fern zu halten, ist aber teuer und schwieriger anzubringen (Achtung: der Stacheldraht darf nicht unter Strom gesetzt werden!). Seine Nutzung ist bei der Installation einer permanenten Auszäunung in Betracht zu ziehen.

Die Auszäunung

In der Regel reicht ein Draht auf einer Höhe von 80 cm, um das Vieh vom Ufer fern zu halten.

Für permanente Elektrozäune und als die Eckzaunpfähle sind vorzugsweise Zaunpfähle aus Holz zu wählen, da diese stabiler sind und großen Zugkräften standhalten können. Der Abstand zwischen den Pfählen liegt in der Regel bei 4 bis 8 m.

b. Stacheldrahtzaun

In der Regel wird in der Weide 2 bis 2,5 mm dicker Stacheldraht benutzt. Die Auszäunung wird aus drei bis vier Stacheldrahtreihen garantiert, in den meisten Fällen sind aber zwei Reihen ausreichend. Holzpfähle sind empfehlenswert. Der maximale Abstand zwischen den Holzpfählen beträgt 4 bis 6 m für Rinder.

Die Verwendung von Spannschrauben eignet sich, um die Drähte der Auszäunung immer gestrafft zu halten. Sie erlauben auch den Abstand zwischen den Pfählen zu vergrößern. Eine Spannschraube in Verbindung mit einer Spannungsfeder neutralisieren Spannungsschwankungen im Draht, die durch Temperaturschwankungen zustande kommen. Sie sollten vorzugsweise an den Eckpfeilern platziert werden.





3. Kostenschätzung

Die folgende Tabelle ist eine Kostenschätzung des notwendigen Materials zur Aufstellung einer Auszäunung (Preise Mai 2011).



MATERIAL

Elektrozaungerät

Netzanschluss (Maximallänge der Auszäunung mit Bewuchs = 20 km)	150 bis 540 €
Akkumulator	
Elektrozaungerät 0,75 bis 3 Joule (J) (Auszäunungen von 4 bis 15 km Länge)	150 bis 400 €
12 V Batterie	80 bis 180 €
Batterie	
Elektrozaungerät 0,4 bis 0,5 J (Auszäunungen von maximal 4 km Länge)	160 bis 300 €
9 V Batterie	20 bis 40 €

Zaunpfahl

h 1,80 m, Ø 8-12 cm (Preis ab 25 bis 50 Stück)

Fichte, mit Salz in Autoklav behandelt	2,50 €
Eiche h 1,80 m	3,00 €
Akazien h 1,80 m	4,00 €
Kastanie h 1,80 m, Ø 8-13 cm	3,50 €
PVC h 1,50 m	2,35 €
Profileisen h 1,75 m (Preis für 6 m Stangen)	6,00 €
Armierungseisen h 2,10 m, Ø 1,2 cm (Preis für 6 Stangen)	3,00 €

Leiter (Preis für Rollen von mindestens 200 bis 300 m)

galvanisierter Stahldraht (Ø 2 mm)	0,05 €/m
Stacheldraht	0,15 €/m

Isolatoren

Schraubisolator für Holzpfähle	0,24 €
Schraubisolator für Eisenpfähle	0,60 €
Eckisolator	1 €
Isolator für Rundpfähle	0,25 €

Zubehör

Erdung 1 m	12 €
Blitzableiter	32 €
Krampennagel	3,50 €/kg
Drahtspanner	3,75 €
Kurbel für Drahtspanner	9 €



4. Schlussfolgerung

Wenn man die Materialkosten zur Aufstellung eines Stacheldrahtzaunes und eines elektrischen Zaunes vergleicht, ist der Elektrozaun fast immer kostspieliger.

Die Installation des Elektrozaunes ist aber wesentlich einfacher und schneller als die des Stacheldrahtzaunes. Elektrozäune lassen sich bei Überschwemmungsgefahr auch leichter entfernen. Wenn also der Arbeitsaufwand hinzugerechnet wird, sind die Kosten beider Systeme vergleichbar.

Bei dem Elektrozaun sinken die Materialkosten mit der Länge der Auszäunung, was auf die Amortisierung des Elektrozaungeräts zurückzuführen ist. **Ab ca. 1.000 m Zaunlänge wird der Elektrozaun kostengünstiger als der Stacheldrahtzaun.**

	INSTALLATION	UNTERHALT	KOSTEN
ELEKTROZAUN	Leichte und schnelle Installation	<ul style="list-style-type: none"> - regelmäßiger Unterhalt der Vegetation, um dem Stromverlust vorzubeugen - Kontrolle des Akkus - Ersetzen der Batterie 	Hohe Investitionskosten Ab 1.000 m Zaunlänge werden die Kosten jedoch amortisiert
STACHELDRAHTZAUN	Arbeitsaufwändig	Fast kein Unterhalt	Günstiges und einfaches System

 gut

 schlecht







MIXTE
Papier aus umwelt-
schonenden Quellen
FSC® C081877

PARC NATUREL HAUTES FAGNES

Route de Botrange, 131 • B-4950 Robertville

Tél : +32/ 80.44.03.00 • Fax : +32/ 80.44.44.29



**Province
de Liège**
Tourisme



Parc naturel Hautes Fagnes - Eifel

natur&ëmwelt

route de Luxembourg, 5 • L-1899 Kockelscheuer

Tél : +352/ 29.04.04-1 • Fax : +352/ 29.05.04



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement Écologique
et de l'Environnement
Département de l'Environnement



Ministère de l'Environnement
et du Climat
Département de l'Environnement



Rheinland-Pfalz
Ministerium für Umwelt, Energie
und Naturschutz



Interreg N-A
Programme de coopération

Viehtränke





Viehtränke

Bei Auszäunungen des Gewässers muss auf die ständige Verfügbarkeit von Tränkwasser für das Vieh geachtet werden. Diese kann durch die Installation von Viehtränken gewährleistet werden.

Wenn die Gewässerqualität es erlaubt, kann das Oberflächenwasser für die Tränke verwendet werden. Leider ist dies nicht immer der Fall, hier muss auf Leitungswasser zurückgegriffen werden.

Auf den folgenden Seiten werden einige aus dem Bach gespeiste Tränken näher vorgestellt. Was sind ihre Vor- und Nachteile? Wann sind sie zu gebrauchen? Welche Unterhaltsarbeiten sind notwendig?

1. Allgemeine Informationen

In Belgien und in Luxemburg braucht man eine Genehmigung um eine Viehtränke zu installieren. Mehr Details zu dieser Genehmigung finden Sie im Modul 5, Seite 13.

a. Wasserbedarf des Viehbestandes:



1

Distanz zur Tränke sollte nicht mehr als 400 m betragen



Die Wahl der richtigen Tränke steht im direkten Zusammenhang mit dem Wasserbedarf des Viehbestandes. Dieser ändert sich wiederum mit der Tierart, der Größe des Bestandes, dem Alter der Tiere, der Jahreszeit und der Haltungsart.

Milchvieh das zum Beispiel morgens und abends im Stall gemolken wird, kann sofort nach dem Melken bis zu 30 Liter Wasser trinken. Diese Menge kann also vom Wasserbedarf auf der Weide abhalten werden.

Tierart	Wasserbedarf (Liter/Vieh/Tag) bei 20°C
Milchvieh (50 kg Milch pro Tag)	140
Mutterkuh (900 kg)	75
Färse (6-8 Monate)	30
Kalb (nicht abgestillt)	5
Pferd (grössere Rasse)	60
Pferd (kleinere Rasse)	20
Schaf/Ziege	4 bis 11

Quelle: www.agr.gouv.qc.ca und www.omafr.gov.on.ca

Diese Werte sind hoch angelegt, um eine Unterdimensionierung der Tränke zu vermeiden.

Die Erfahrungen zeigen dass für 15-20 Rinder eine Tränkstelle bei Ganztagsweidung ausreicht. Je nach Geländeausprägung und Flächenform ist eine stationäre Tränke pro 2-4 Hektar zu empfehlen. Eine Platzierung in der Fläche hat zudem den Vorteil, dass die Tiere in einem Radius von 360° an die Wasserstelle herantreten im Gegensatz zu 180° bei einer Anbringung am Rand der Weide. Dadurch halbiert sich die Trittbelastung an der Tränke.





1



2

b. Unterhalt der Tränke:

Tränken benötigen einen regelmäßigen Unterhalt:

- bevor eine Tränke in Betrieb genommen wird, muss das korrekte Funktionieren überprüft werden;
- bei regelmäßigen Kontrollen sollen Verstopfungen, die die Wasserentnahme blockieren, verhindert werden;
- im Sommer bei hohen Temperaturen, soll der Wasserbehälter regelmäßig geleert und gereinigt werden, so dass sich keine gefährlichen Keime bilden können;
- im Winter soll das Material der Tränken, die nicht genutzt werden, vor Frost geschützt werden: Pumpen und Batterien hereinholen, Wasserbehälter leeren, Solaranlagen ausschalten,...;
- im Frühjahr muss die Tränke dann wieder installiert werden.

2. Tränksysteme

a. Selbstdrucktränke

Bei diesem System gelangt das Wasser dank eines Zufuhrschlauches, durch die Schwerkraft vom Bachlauf in den Wasserbehälter. Um dies zu gewährleisten muss das Gefälle im Schlauch bei mindestens 1,5% liegen und er sollte nicht länger als 200 m sein.

DAS MATERIAL

Die **Wasserentnahme** speist die Tränke mit Wasser. Um Verstopfungen zu verhindern muss der Zufuhrschlauch mit einem Filter versehen werden. Hierfür gibt es drei Möglichkeiten:

- der Zufuhrschlauch wird mit einem Ansaugkorb versehen;
- ein 1-3 m langes Drainagerohr mit verschlossenem Ende wird über den Zufuhrschlauch gestülpt;
- die Wasserentnahme ist sowohl mit einem Ansaugkorb als auch mit einem Drainagerohr versehen.

Die Wasserentnahme muss im Bachlauf befestigt werden.

1

Selbstdrucktränke: über einen flussaufwärts gelegenen Schlauch wird das Vieh aufgrund des Höhenunterschiedes mit Wasser versorgt

2

Hier wurde um Verstopfungen zu vermeiden ein 3 m langes Drainagerohr, mit verschlossenem Ende über den Zufuhrschlauch gestülpt



Tipp: Wenn sich Luft im Wasserschlauch ansammelt und somit die Wasserzufuhr unterbindet, genügt es das Ende des Schlauchs an den Behälter anzuschließen 10 Minuten in den Bach zu legen.

Der **Wasserbehälter** der Tränke ist entweder aus Kunststoff oder aus Stahl. Obwohl beide Systeme heute oft frostsicher sind, soll man die Behälter über die Wintermonate leeren. Für einen Viehbestand von 50 Milchkühen sollte man einen Wasserbehälter mit einem Volumen von 1.500 Litern wählen. Für 25 Mutterkühe oder 50 Färsen reichen 1.000 Liter aus.

Die Behälter sind zur Wasserregulierung entweder mit einem Schwimmer oder mit einem Überlauf versehen.

- Die **Behälter aus Polyethylen** sind normalerweise mit einem Schwimmer versehen. Hier wird das Wasser nur ersetzt, wenn der Wasserspiegel sinkt. Da das Wasser im Schlauch stagniert, kann dank eines Ablasssystems der Schlamm aus dem Schlauch abgeleitet werden.

Damit jedoch der Schwimmer richtig funktioniert, muss die Tränke befestigt sein.

- Die **Behälter aus Stahl** sind mit einem Überlauf versehen. Dies ist ein Loch unter dem Beckenrand, welches dazu dient das Wasser durch einen Schlauch wieder zurück in den Bach zu leiten. Diese Tränke müssen wegen dem ständigen Wasserfluss öfters kontrolliert werden (häufiges Verstopfen und Verschlammen).





DIE KOSTENSCHÄTZUNG

In folgender Tabelle ist eine Kostenschätzung des notwendigen Materials zur Aufstellung einer Tränke nach Schwerkraft-System enthalten (Preise Dezember 2010).

Wasserentnahme, entweder	
Saugfilter mit Anschluss	15 €
Drainagerohr von 3 m	5 €
Saugfilter mit Anschluss + Drainagerohr von 3 m	20 €
Wasserrohr	
1" Durchmesser von 150 m	225 €
Anschluss Wasserrohr – Behälter	15 €
Wasserbehälter	
aus Polyethylen mit Schwimmer und Ablasssystem	
1.000 l	400 €
1.500 l	550 €
aus Stahl mit Überlauf (Anschluss + 5m Schlauch)	
1.000 l	520 €
1.500 l	700 €

Anforderung der Tränke an:

Wasserbedarf	gering - ein Wasserbehälter von 1.500 Litern genügt für einen Viehbestand von 50 Milchkühen
Umgebung:	hoch - Tränke braucht zum Funktionieren einen Mindestwasserstand; Gefälle im Schlauch muss bei mindestens 1,5% liegen
Unterhalt:	gering
Kosten:	gering - am Kostengünstigsten sind die Behälter aus Polyethylen

1

Dieser Stahlbehälter wird durch Selbstdruck mit Wasser gespeist und ist an einen zweiten Behälter aus Polyethylen angeschlossen



b. Pumptränke

Bei diesem System gelangt das Wasser dank einer Pumpe, die vom Vieh aktiviert wird, durch einen Zufuhrschlauch vom Bachlauf in das Tränkbecken. Da die Wasserzufuhr begrenzt ist, eignet sich dieses System nicht für Milchvieh!



DAS MATERIAL

Der Zufuhrschlauch der **Wasserentnahme** ist mit einem Ansaugkorb versehen. Dieser enthält ein **Rückschlagventil**, das ein Abreißen der Flüssigkeitssäule in der Saugleitung bei Unterbrechung des Pumpvorgangs verhindert. Das Ventil stellt somit sicher, dass die Saugleitung ständig mit Wasser gefüllt ist.





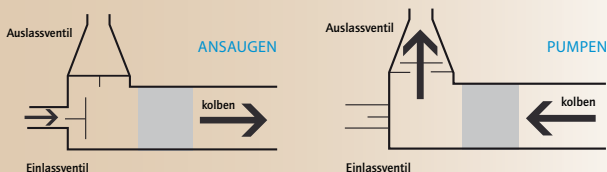
Es gibt zwei Arten Rückschlagventile:

- Ein Rückschlagventil, das durch die Schwerkraft geschlossen wird. Hier ist es wichtig, dass das Ventil vertikal im Wasser befestigt ist (zum Beispiel durch ein vertikales Anbringen an einem Pfahl);
- Ein federbelastetes Rückschlagventil - das Schließelement wird in eine Richtung durch die Feder geschlossen, in die andere dagegen dem Wasserstrom freigegeben.

Der **Wasserschlauch**, mit einem Durchmesser von 1 Zoll, muss verstärkt und frostsicher sein. Man muss beim Kauf der Pumpe auf die maximale Saugstrecke und Saugtiefe achten. Im Durchschnitt liegt die horizontale Saugstrecke bei 50 m, die Saugtiefe bei bis zu 7 m.

Die **Pumptränke** wird durch das Tiere selbst aktiviert und hat eine Saugkapazität von zirka 0,5 Litern pro Hub. Eine Pumpe ist für die Versorgung von 10 bis 15 Tieren geeignet.

Die Kolbenpumpe besteht aus einem Kolben, der in einem Zylinder läuft. Beim Ansaugen bewegt sich der Kolben nach rechts. Das Einlassventil öffnet sich, Wasser strömt in den Zylinder. Beim Pumpen fährt der Kolben zurück. Das Einlassventil schließt sich. Das Wasser wird aus dem Auslassventil herausgedrückt.



Die Membranpumpe funktioniert ähnlich wie eine Kolbenpumpe. Hier ist das Wasser durch eine Membran vom eigentlichen Fördermechanismus getrennt.



1

Pfahl zum vertikalen Anbringen der Wasserentnahme



DIE KOSTENSCHÄTZUNG

In folgender Tabelle ist eine Kostenschätzung des notwendigen Materials zur Aufstellung einer Pumptränke enthalten (Preise Dezember 2010).

Wasserentnahme, entweder	
Saugfilter mit Rückschlagventil und Anschluss	25 €
Saugfilter mit federbelasteten Rückschlagventil und Anschluss	25 €
Wasserrohr	
1" Durchmesser von 7 m	10 €
Anschluss Wasserrohr – Behälter	15 €
Pumptränke	
für Kühe oder Kühe mit Kälbern	240-300 €

Anforderung der Tränke an:

Wasserbedarf: *hoch* – eignet sich nicht für Milchkühe; eine Pumpe für 10-15 Tiere

Umgebung: *mittel* – Tränke braucht zum Funktionieren einen Mindest-Wasserstand; maximale Saugstrecke und Saugtiefe

Unterhalt: *mittel* – im Winter: Pumpe hereinholen; im Frühjahr: Pumpe betriebsbereit machen; regelmäßige Kontrollen wegen Verstopfungen

Kosten: *gering* – siehe oben





c. Pumpe mit Solarantrieb

Bei dieser Tränke erfolgt die Stromversorgung der Pumpe über ein Solarmodul, welches das Licht der Sonne direkt in elektrische Energie umwandelt.



DAS MATERIAL

Die Energieversorgung dieser Tränken erfolgt mit Solarantrieb entweder:

- **direkt über ein Solarpaneel**
- oder
- **über Solarbatterien, welche bei Sonnenschein über die Solarpaneele automatisch nachgeladen werden**

Bei der Wahl des Montageortes muss darauf geachtet werden, dass genügend Sonnenenergie zur Verfügung steht (südlich orientiert, nicht im Schatten). Der Neigungswinkel der Solarmodule soll eine maximale Leistung garantieren und am besten mit der Jahreszeit ändern. Die meisten Solartränken bestehen aus zwei 50 W-Solarpaneelen. Die Installation soll durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden.



Um eine Solartränke auch bei Sonnenmangel und in der Nacht funktionsfähig zu halten, kann man die Tränke mit einer **Solarbatterie** (1 oder 2 Akkus 12 V) und **einem Regler** ausrüsten. Der Regler steuert das Aufladen des Akkus. Die Akkus können ebenfalls den Zaun mit Strom versorgen.

Die **Tauchpumpe der Tränke** wird durch eine Kontrolleinheit aktiviert. Diese wiederum bezieht ihren Strom direkt über die Solarpaneele oder über die Akkus. Die Pumpe befindet sich direkt im Gewässer. Bei der Wahl der Pumpe muss auf die Förderhöhe und die Fördermenge geachtet werden. Die Fördermenge steht im direkten Zusammenhang mit dem Wasserbedarf des Viehbestandes. (siehe Tabelle Seite 3)

Der **Wasserschlauch**, mit einem Durchmesser von 1 Zoll, muss verstärkt und frostsicher sein.

Bei **Solartränken mit Akku** genügt in der Regel ein **Wasserbehälter** (Kunststoff oder Stahl) mit einem Volumen von 1.500 Litern. Ein Niveausensor regelt das Ein- und Ausschalten der Pumpe.

Da die Pumpe bei Solartränken ohne Akku nur funktioniert, wenn ausreichend Licht vorhanden ist, müssen oft mehrere Wasserbehälter die Lagerung des Wassers ermöglichen. Hierfür gibt es verschiedene Varianten:

- ein höherstehender Zwischenbehälter mit Niveausensor speist dank Schwerkraft mehrere Tränken. Diese, meist aus Polyethylen, haben einen Schwimmer - die Pumpe funktioniert nur bei Bedarf;
- ein höherstehender Zwischenbehälter ohne Niveausensor speist dank Schwerkraft mehrere Tränken. Diese, meist aus Stahl, haben einen Überlauf - die Pumpe funktioniert ständig;
- zwei hintereinander stehende Tränken werden durch die Pumpe gespeist. Die letzte Tränke hat entweder einen Niveausensor (Pumpe funktioniert nur bei Bedarf) oder einen Überlauf (Pumpe funktioniert ständig).





DIE KOSTENSCHÄTZUNG:

In folgender Tabelle ist eine Kostenschätzung des notwendigen Materials zur Aufstellung einer Solartränke enthalten (Preise Dezember 2010).

Solartränken Paket (Pumpe, 2 Solarpaneel 50 Watt, Kontroller, Schlauch, Anschluss) entweder:	
ohne Akku	3.000 €
mit Akku	4.100 €
Wasserbehälter	
ohne Akku	
> Zwischenbehälter (200 l) mit Niveausensor; 2 Wasserbehälter (1.500 l) aus Polyethylen mit Schwimmer	1.500 €
> Zwischenbehälter (200 l) ; 2 Wasserbehälter (1.500 l) aus Stahl mit Überlauf	1.650 €
> 2 Wasserbehälter (je 1.500 l) aus Stahl mit Überlauf	1.450 €
> 2 Wasserbehälter (je 1.500 l) aus Polyethylen mit Schwimmer	1.050 €
mit Akku -Wasserbehälter (1.500 l) mit Niveausensor (40 €) und Anschluss	
> aus Polyethylen	525 €
> aus Stahl	720 €

Anforderung der Tränke an:

Wasserbedarf:	mittel – Kapazität der Pumpe an Viehbestand anpassen System mit Akku: 1 Wasserbehälter von 1.500 l System ohne Akku: 2 Wasserbehälter von 1.500 l
Umgebung:	mittel – Tränke braucht zum Funktionieren einen Mindest-Wasserstand; maximale Förderhöhe; genügend Licht
Unterhalt:	hoch – im Winter: Pumpe und Akku hereinholen, Solarpaneel ausschalten, Tränkbehälter leeren; im Frühjahr: Pumpe und Akku betriebsbereit machen; regelmäßige Kontrollen wegen Verstopfungen; regelmäßiges Säubern der Tränke
Kosten:	hoch – siehe oben



d. Windkraftpumpe

Hier wird die mechanische Pumpe der Tränke durch ein Windrad aktiviert.



DAS MATERIAL

Das **Windrad** besteht aus mehreren Flügeln und ist auf einem 3 bis 15 Meter hohen Mast befestigt. Es hat einen Durchmesser von 1,5 bis 3 Meter und vier bis zwölf Flügeln. Die Pumpkapazität nimmt mit der Größe des Windrades zu. Es verfügt über einen Frost- und Starkwindschutz.



1

Diese Windkraftpumpe besteht aus einem Windrad mit 4 Blättern und einer Kolbenpumpe und hat eine Förderleistung von etwa 400 Liter/Stunde



Es werden 2 verschiedene **Pumpen** gebraucht, entweder:

- die Kolbenpumpe
oder
- die Membranpumpe

Die Membranpumpe ist teurer, hat aber eine bessere Förderleistung (1.000 Liter/Stunde). Sie wird bei einem Milchkuhbestand empfohlen. Die Förderleistung einer Kolbenpumpe liegt bei 600 Liter/Stunde.

Die **Wasserentnahme**, das **Zufuhrrohr** und der **Wasserbehälter** sind die selben wie bei einer Selbstdruckpumpe. Die Größe des Wasserbehälters muss großzügig gerechnet sein, um die Lagerung des Wassers bei wetterbedingtem Ausfall der Tränke zu ermöglichen.

MATERIAL

Windrad mit Mast	
mit Kolbenpumpe	1.750 €
mit Membranpumpe	2.750 €
Wasserentnahme, entweder	
Saugfilter mit Anschluss	15 €
Drainagerohr von 3 m	5 €
Saugfilter mit Anschluss + Drainagerohr von 3 m	20 €
Wasserrohr	
1" Durchmesser von 7 m	10 €
Anschluss Wasserrohr – Behälter	15 €
Wasserbehälter	
aus Polyethylen mit Schwimmer und Ablasssystem 1.500 l	525 €
aus Stahl mit Überlauf (Anschluss + 5m Schlauch) 1.500 l	700 €



Anforderung der Tränke an:

Wasserbedarf: *mittel* – Förderleistung der Pumpe an Viehbestand anpassen; min. ein Wasserbehälter von 1.500 Litern

Umgebung: *mittel* – Tränke braucht zum Funktionieren einen Mindest-Wasserstand; maximale Saugstrecke und Saugtiefe, windabhängig

Unterhalt: *mittel* – im Winter: Pumpe hereinholen, Wasserbehälter leeren; regelmäßige Kontrollen wegen Verstopfungen; Einfetten verschiedener Teile (alle 2 bis 3 Jahre), Wasserbehälter reinigen

Kosten: *mittel* – siehe oben

e. Andere Tränken

• Hydraulischer Widder

Diese Tränke nutzt den Druckstoß um einen Teil des Wassers mit dem die Pumpe angetrieben wird auf ein höheres Niveau zu heben. Die Tränke muss in der Nähe von einem Gefälle liegen (min. 1,5 Meter Höhenunterschied zwischen Wasserzufuhr und Widder). Wegen der hohen Installationskosten ist diese Tränke nur zu empfehlen, wenn mehrere Tränken über den Widder gespeist werden.

• Uferbereich als Tränke nutzen

In verschiedenen Fällen kann man das Ufer so schützen, dass das Vieh aus dem Gewässer trinken kann. Dies ist nicht die ideale Lösung und nur möglich, wenn der Fluss über ein sehr flaches Ufer verfügt. Der Wasserstand darf nicht schwanken. Man muss darauf achten, dass weder Sedimente noch Fäkalien in das Gewässer gelangen. Das Umfeld der Tränke und das Ufer müssen befestigt werden.





3. Zusammenfassung

	WASSERBEDARF	UMGEBUNG
SELBSTDRUCKTRÄNKE	auch für großen Viehbestand geeignet ; nicht wetterabhängig	Gefälle von min. 2%
PUMPTRÄNKE	nicht für Milchvieh	Tränke braucht zum Funktionieren eine maximale Saugstrecke und Saugtiefe
SOLARTRÄNKE OHNE AKKU	Wasserpumpe ist wetterabhängig – d.h. große Lagerkapazität vorsehen	braucht genügend Licht
SOLARTRÄNKE MIT AKKU	nur bedingt wetterabhängig	braucht genügend Licht
WINDKRAFTPUMPE	Wasserpumpe ist wetterabhängig - d.h. große Lagerkapazität vorsehen	offenes Gelände

- gut
- mittel
- schlecht



UNTERHALT	KOSTEN
leichte Montage, regelmäßiger Unterhalt, Material kann im Winter draußen bleiben	günstig und einfaches System
leichte Montage, regelmäßiger Unterhalt, im Winter Pumpe hereinholen	relativ günstig
Montage durch Fachpersonal, regelmässiger Unterhalt, im Winter Material hereinholen	hoch
Montage durch Fachpersonal, regelmässiger Unterhalt, im Winter Material hereinholen	hoch
regelmäßiger Unterhalt, im Winter Material hereinholen	mittel





h. Befestigung der Tränke und des Umfeldes

Tränkplätze sind grundsätzlich zu befestigen, denn nur so können Verschlämmungen und damit Infektionsgefahren mit Endoparasiten vermieden werden. Die **Befestigungen des Umfeldes** sollten etwa 2,5 m nach allen Seiten von der Tränke aus erfolgen.





Bevor sie installiert werden, sollte der Mutterboden abgetragen, der Boden geebnet (mit Maximum 1% Gefälle) und ein Unterbau für die Befestigung angelegt werden. Dies soll verhindern dass sich die Platten lösen und die Fläche drainiert ist. Der Unterbau besteht aus einer Kiesschicht (5/32 oder 8/16 Körnung) von 10 cm, die auf einem Trennvlies liegt. Dann kommt eine Splitt-Schicht (2/5 Körnung) von 2 cm drauf.

Die Befestigungsschicht ist entweder aus Kunststoff oder aus Beton: Betonwabenplatte, Kunststoffgewebe, Betonwegeplatte... Die Fugen werden mit Sand verfüllt. Mindestens ein Jahr muss abgewartet werden, bevor die Befestigung in der Grasschicht eingewachsen ist und das Vieh keinen größeren Schaden anrichten kann. Wenn man die Fläche aber sofort nutzen will, sollten die Gitter im Boden verankert sein.

Die Kosten einer Befestigung von 50 m² mit Unterbau liegen bei ungefähr 1.000 €.

Um Probleme mit dem Schwimmer zu verhindern, sollte die **Tränke selbst auch standfest** sein. Die Tränke kann entweder auf einer Betonplatte (ungefähr 60 € für 5 m²) oder auf Holzschwellen (günstig: 15 € pro Schwelle) befestigt werden.



1 Befestigung des Umfeldes ist gut eingewachsen und somit stabiler

2 So kann es aussehen, wenn die Befestigungsschicht nicht gut angebracht wurde



MIXTE
Papier aus umwelt-
schonenden Quellen
FSC® C081877

PARC NATUREL HAUTES FAGNES

Route de Botrange, 131 • B-4950 Robertville

Tél : +32/ 80.44.03.00 • Fax : +32/ 80.44.44.29



**Province
de Liège**
Tourisme

Parc naturel Hautes Fagnes - Eifel

natur&ëmwelt

route de Luxembourg, 5 • L-1899 Kockelscheuer

Tél : +352/ 29.04.04-1 • Fax : +352/ 29.05.04



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement Écologique
et de l'Environnement
Département de l'Environnement



Ministère de l'Environnement
et du Climat
Département de l'Environnement



Rheinland-Pfalz
Ministerium für Umwelt, Energie
und Naturschutz



Interreg N-A
Programme de coopération

Überquerung *des* Gewässers





Wenn eine ausgezäunte Weide von einem Bach durchquert wird kann es sein, dass dieser Bach vom Vieh durchgangen werden muss. Hier kann ein angepasster Durchlass auch die Passage von landwirtschaftlichen Maschinen ermöglichen ohne den Bachlauf durch Sedimenteintrag oder ähnlichem zu stören. Um die Migration der Gewässerfauna nicht zu beeinträchtigen, müssen diese Vorkehrungen unter der Beachtung verschiedener Regeln getroffen werden.



1. Allgemeine Informationen

Bevor ein Übergang eingerichtet wird, sollten folgende Fragen geklärt sein:

■ Wozu dient der Übergang?

Wird er nur dem Vieh dienen, oder soll er befahrbar sein?

■ Was sind die Schwierigkeiten bei der Installation und beim Unterhalt?

Bei der Montage der Viehbrücke sind Erdbewegungen zur Räumung der Uferböschungen beinahe unumgänglich. Einige Varianten verlangen zudem zusätzliche Arbeiten, wie z.B. die Umleitung des Bachlaufs während den Arbeiten oder die Verdichtung der Erdaufschüttungen.



1

Falsch angebrachte und nicht ausreichend groß dimensionierte Verrohrung an einem Übergang

Nachdem die Viehbrücke gebaut ist, ist nur wenig Unterhalt notwendig. Auf lange Sicht hängt der Unterhalt vor allem von der Haltbarkeit der verwendeten Materialien ab.

- Polyethylen und Beton sind sehr lange haltbar;
- Wenn Holz verwendet wird, sollten vorzugsweise Arten wie Eiche, Douglasie oder Lerche verwendet werden, die der Witterung relativ gut standhalten. Getränktes Fichtenholz ist eine Alternative, verlängert die Haltbarkeit aber nur um einige Jahre;
- Vorzugsweise sollte so gebaut werden, dass das Holz nicht mit dem Boden in Berührung kommt.

Wie sind die Begebenheiten der Umgebung?

Die Viehbrücken sollten vorzugsweise an Stellen installiert werden, wo die Uferböschung eben, trocken, stabil und frei von Hindernissen wie Steinblöcken ist.

In diesem Modul wird des Öfteren auf die Gewässerbreite hingewiesen. Wir gehen hier davon aus, dass die Gewässerbreite dem Abstand zwischen den Ufern bei normaler Wasserhöhe entspricht.

*Für die Installation einer Viehbrücke muss man eine Genehmigung anfragen (siehe Modul 5, Seite 13). **Holzbrücken sind in der Regel zu bevorzugen.***





2. Holzbrücke

Die Länge der Brücke entspricht der Distanz zwischen den Fundamenten der beiden Uferseiten. Sie passt sich der Flussbreite an und sollte für einen 0,5 m breiten Bach 2 m lang, für einen 1 m breiten Bach 2,5 m lang und für einen 2 m breiten Bach 5 m lang sein.

Nachstehend sind zwei Varianten der Holzbrücke beschrieben:

- ! einen Viehdurchlass (Traglast: 900 kg/m^2) auch „**Holzviehbrücke**“ genannt;
- ! Eine „**Holzbrücke für Vieh und landwirtschaftliche Geräte**“ (Traglast: $6,6 \text{ t/m}^2$).



a. Holzviehbrücke

Diese Brücke ist eine relativ einfach umzusetzende Lösung und ist relativ preiswert. Allerdings ist sie weniger stabil und ihre maximale Länge begrenzt sich auf 2,5 m.

DAS MATERIAL

Zwei Schwellen aus Holz (z.B. Eisenbahnschwellen), eine auf jeder Seite des Ufers, dienen als **Fundament**. Sie tragen die Holzviehbrücke und werden in ein möglichst stabiles Gelände gesetzt. Nachdem die obere Bodenschicht entfernt wurde, werden die beiden Schwellen parallel zum Bachlauf auf gleicher Höhe in den Boden gelassen.

Der **Brückenboden** wird anschließend auf die Schwellen gesetzt und an diese geschraubt. Eine Breite von 2,5 m wird als ausreichend für die Viehbrücke angesehen. Um einen Boden dieser Breite herzustellen werden ungefähr zehn Holzschwellen (z.B. Eisenbahnschwellen) benötigt. Sie werden nebeneinander gelegt, sodass ihre Enden an die Fundamente geschraubt werden können. Die Schwellen sollten folgende Ausmaße haben: $2,50 \times 0,25 \times 0,15 \text{ m}$.



Die zur Rutschsicherheit dienenden **Querstreben** (einfache Holzlatten) oder eine rutschfeste Beschichtung werden auf den Brückenboden angebracht. Die Holzlatten sind in gleichen Abständen (ungefähr 35 cm) zueinander angebracht.

DIE KOSTENSCHÄTZUNG

In folgender Tabelle ist eine Kostenschätzung des notwendigen Materials um eine Holzviehbrücke für ein Gewässer von 1 m Breite (Brückenlänge 2,5 m) einzurichten.

Fundament:	
2 Holzschwellen	30 €
Boden:	
10 Holzschwellen	150 €
8 Holzlatten	16 €
Geländer	
4 Zaunpfähle und 2 Querstreben	28 €
Gesamtkosten	224 €

Anforderung der Brücke an:

- Benutzung:

begrenzt auf Vieh (Traglast: 900 kg/m²)
- Umgebung:

Modell für Gewässer einer maximalen Breite von 1 m
- Unterhalt:

von der Holzart und der Behandlung abhängig
- Kosten:

ungefähr 250 € für Gewässer einer maximalen Breite von 1 m – ohne Arbeitskosten und Nägel



1 Für mehr Sicherheit wird oftmals ein Geländer und Querstreben angebracht



b. Holzbrücke für Vieh und landwirtschaftliche Geräte

Diese Holzbrücke ist für größere Gewichte ausgelegt (bis zu 6,6 t).

DAS MATERIAL

Das **Fundament** kann aus 6 Betonblocks (40 x 40 x 40 cm) gemacht werden, wenn man nach der Entfernung der oberen Bodenschicht auf tragenden Boden stößt. Ist dies nicht der Fall sein, sollen größere Blöcke benutzt werden – eindrücken bis auf eine tragende Bodenschicht. Man kann alternativ auch Eisenbahnschwellen benutzen oder Betonfundamente einsetzen.

Die Holzbrücke für Vieh und landwirtschaftliche Geräte wird von **Trägern** gestützt, die es der Viehbrücke ermöglichen große Gewichte auszuhalten.

Die Träger können aus Stahl oder Holz sein. Die Breite der Holzträger und das Gewicht der Stahlträger variieren mit der Länge der Viehbrücke. Für Brücken von mehr als 6 m Länge sollte allerdings ein Architekt oder Statiker hinzugezogen werden, um die Stabilität zu garantieren.

Die Träger sollten nie mehr als zwei Meter voneinander entfernt sein, um eine ausreichende Stabilität zu erreichen.





Dimensionen der Träger:

für eine Brückenlänge von 2 m :	Holzträger 24/12 cm Stahlträger HEB 100
für eine Brückenlänge von 2,5 m :	Holzträger 30/12 cm Stahlträger HEB 120
für eine Brückenlänge von 5 m	Holzträger 30/12 cm hier müssen die Träger 50 cm voneinander entfernt sein Stahlträger HEB 200

- 1 Holzbrücke für Vieh und landwirtschaftliche Maschinen
- 2 In der Forstwirtschaft können provisorische Holzbrücken zum Einsatz kommen um das Gewässer zu schützen





Die Breite der Viehbrücke sollte 4 m betragen um ausreichend breit für die landwirtschaftlichen Geräte zu sein. Der **Brückenboden** besteht aus Schwellen, die nebeneinander und im rechten Winkel zu den Trägern angebracht werden.

Um die Schwelle an die Träger zu befestigen, werden Ringschrauben (bei Holzträger) oder Metallscheiben (bei Stahlträger) benutzt. Die Anzahl zu verwendender Schwellen hängt von der Länge der Viehbrücke ab.

Es ist auch möglich einen Brückenboden aus Beton zu machen. Dieser ist aber, wenn auch haltbarer, wesentlich teurer.

Die zur Rutschsicherheit dienenden Querstreben (einfache Holzlatten) oder eine rutschfeste Beschichtung (Gitterrost aus Kautschuk) werden auf den Brückenboden angebracht. Die Holzlatten sind in gleichen Abständen (ungefähr 35 cm) zueinander angebracht, damit das Vieh nicht verkeilt.

Für mehr Sicherheit wird oftmals ein **Geländer** aus Zaunpfählen und Querstreben angebracht.

DIE KOSTENSCHÄTZUNG

In folgender Tabelle ist eine Kostenschätzung für das benötigte Material um eine Holzbrücke für Vieh und landwirtschaftliche Geräte (Traglast von bis zu 6,6 t) für ein Gewässer von 1 m Breite einzurichten. Es wird von einer Breite von 4 m ausgegangen.



Fundament:

4 Eisenbahnschwellen Beton (Länge 4 m)	60 €
---	------

Schwellen:

Behandelt 24/12 cm	(15 €/m)	
Behandelt 30/12 cm	(20 €/m)	
Galvanisierter Stahl HEB 100	(45 €/m)	
Galvanisierter Stahl HEB 120 – 8m	(75 €/m)	600 €
Galvanisierter Stahl HEB 200	(135 €/m)	
20 Eisenbahnschwellen		300 €
14 Holzlatten (20 m)		28 €

Geländer

6 Metallpfähle (2 m) und 4 Holzstreben	72 €
Gesamtkosten	1.066 €

Anforderung der Brücke an:

Benutzung:	für Vieh oder landwirtschaftliche Maschinen (Traglast: 6,6 t)
Umgebung:	Model für Gewässer aller Breiten
Unterhalt:	Installation aufwendiger mit Stahlträgern Betonboden sehr aufwendig (wenig interessante Lösung)
Kosten:	Beton - hohe Haltbarkeit; Holz braucht Unterhalt ungefähr 700 € für Gewässer einer Breite von 1,5 m ungefähr 1.100 € für Gewässer einer Breite von 1 m ungefähr 3.000 € für Gewässer einer Breite von 2 m – ohne Arbeitskosten und Nägel





3. Betonrohr

Betonrohre werden oft zur Schaffung eines Übergangs über einen Bachlauf genutzt. Das größte Problem sind falsch angebrachte und / oder schlecht dimensionierte Betonrohre. So kann es vorkommen, dass:

- | ein falsch angebrachtes Rohr der natürlichen **Neigung** nicht folgt und **unüberwindbare Abstürze** schafft;
- | ein Rohr von zu **geringem Durchmesser** sich verstopft, flussaufwärts eine **Stauung des Wassers** bewirkt und Überschwemmungen verursacht;
- | eine größere Fließgeschwindigkeit in zu kleinen Rohren die Entwicklung eines natürlichen Substrats verhindert. Dieses Substrat ist jedoch von grösster Bedeutung für die Gewässerfauna.



Die Belastbarkeit dieser Übergänge hängt von mehreren Faktoren ab, unter anderem von der Höhe der Aufschüttung über dem Rohr und der Verstärkung der Röhrenwand. In der Regel ist der Übergang für Vieh und die Mehrheit der landwirtschaftlichen Maschinen möglich.

Die Betonrohre sind lange haltbar, allerdings aufwendig einzubauen. Zudem muss sich ihr Einbau so gestalten, dass ihr negativer Einfluss auf das Gewässer in Rahmen hält, was relativ schwierig ist. **Holzbrücken sind in der Regel zu bevorzugen.**





1



2

DAS MATERIAL

Der Durchmesser des Betonrohrs sollte mindestens 1,5-mal der Breite des Bachlaufs entsprechen. Da die Durchmesser dieser Röhre meist auf 1,5 m begrenzt sind, ist ihr Einbau auf Gewässer einer Breite von 1 m beschränkt. Die industriell hergestellten Betonrohre haben meist eine Länge von 2,5 m, was für einen Viehdurchlass ausreicht; für einen Durchlass von landwirtschaftlichen Maschinen muss ein zweites Rohr eingebaut werden.





Der Einbau eines Betonrohrs ist aufwendig:

- es muss auf einem graden Abschnitt und nur bei leichter Neigung eingebaut werden;
- der Bachlauf muss während der Arbeiten umgeleitet werden;
- die Uferböschung muss freigemacht werden und das Flussbett ausgehoben werden (Breite des Grabens: 1,20 m + Durchmesser des Rohrs);
- idealerweise wird das Rohr auf ein Kiesbett gesetzt (Kies 0/16). Das Kiesbett sollte vorher mit einer Rüttelplatte verdichtet werden.

Das Betonrohr muss so angebracht sein, dass sich das Flussbett im Inneren des Rohrs wiederherstellt. Die **Basis des Rohrs** muss also **tiefer liegen als der tiefste Punkt des Flussbetts**. Das Einbauniveau des Rohrs hängt von der geometrischen Form des Bachlaufs und seinem Durchfluss ab. Ungefähr ein Drittel seines Querschnitts sollte sich unter dem tiefsten Punkt des Flussbetts befinden (mindestens 10–20 cm).

Das Rohr muss **horizontal eingebaut** werden. Um zu verhindern, dass sich ein Wasserfall am Ausgang bildet, muss dieser ausreichend tief eingegraben werden, sodass sich das natürliche Gefälle des Bachlaufs wiederherstellen kann.

Um das Rohr einzugraben sollte Kies benutzt werden, der nach und nach aufgebracht (Schichten von 20 cm) und mit einer Rüttelplatte festgefahren wird. Die das Rohr bedeckende Schicht sollte mindestens 60 cm betragen. Die Aufschüttung kann auch mit dem vorher entnommenen Erdreich gemacht werden. Die Verdichtung ist aber schwieriger und das Gebilde weniger stabil. Die Uferbefestigung flussauf- und abwärts sollte auf keinen Fall vernachlässigt werden. Ein etwas größeres Rohr kann schon vor lateraler Erosion schützen. Anderenfalls können richtig gesetzte Steinblöcke oder Bepflanzungen auch zur Uferbefestigung beitragen.

Um Verstopfung des Rohres zu verhindern, ist es immer vorzuziehen, den Durchmesser des Rohres zu vergrößern anstatt ein zweites Rohr zu legen.

Der Einbau des Betonrohrs zerstört das natürliche Flussbett (Substrat) an der vorgesehenen Einbaustelle. Um die Wiederherstellung eines Substrats im Rohr zu begünstigen, können größere Steine und Kies eingesetzt werden. In manchen Fällen ist ein Geotextil nötig. **Dennoch ist trotz dieser Maßnahmen das Resultat nicht immer zufriedenstellend.**



1

Das Rohr muss horizontal eingebaut sein und seine Basis mindestens 10 cm unter dem Flussbett liegen



DIE KOSTENSCHÄTZUNG

Die nachstehende Tabelle enthält eine Kostenschätzung für das Material für den Einsatzes eines Betonrohrs in einen Bachlauf von 1 m Breite.

Betonrohr (mit Dichtung und Lieferung):	
Durchmesser 1,5 m/ Länge 5 m	2.200 €
Aufschüttung Kies (0/16):	
20 m³	500 €
Gesamtkosten	2.700 €

Anforderung der Brücke an:

- Benutzung:**
Umgebung:
Unterhalt:
Kosten:
- für Vieh oder landwirtschaftliche Maschinen
Modell für Gewässer einer maximaler Breite von 1m
aufwendige Installation: Ausheben des Flussbettes, Rüttelplatte für die Deckschicht;
Unterhalt: Rohr vor Verstopfungen schützen
ungefähr 1.100 € für eine Gewässerbreite von 0,5 m
ungefähr 2.700 € für eine Gewässerbreite von 1 m
– ohne Arbeitskosten





4. Rohr aus hochdichtem Polyethylen

Neben den Betonrohren deren korrekte Verwendung sich als aufwendig herausstellte, gibt es eine andere Möglichkeit Viehbrücken für kleine und mittlere Bachläufe anhand von Rohren zu erstellen. Es handelt sich um Rohre aus hochdichtem Polyethylen (HDPE), 100 % wiederverwertbares Material.

Ihre Kosten und Belastbarkeit (60 t) sind mit denen von Betonrohren vergleichbar!

Ihre geriffelte Außenfläche macht sie sehr resistent gegen mechanischen Druck von außen, und ihre glatte Innenseite erlaubt eine größtmögliche Fließgeschwindigkeit bei Hochwasser.

Andererseits sind sie um ein zehnfaches leichter als Betonrohre gleicher Größe was ihren Einbau wesentlich vereinfacht.

Die HDPE-Rohre können auf die gleiche Weise wie die Betonrohre eingebaut werden, können aber auch der Länge nach geteilt werden, was zum einen den Preis halbiert, zum anderen das Flussbett nicht zerstört und den Einbau noch weiter vereinfacht.

Sollte man mit einem halben HDPE-Rohr arbeiten, muss man von einem Rohr ausgehen, dessen Durchmesser doppelt so groß wie die Bachbreite ist, da mit dem Rohr auch die Durchlaufhöhe halbiert wurde!

a) Das ganze HDPE-Rohr

Wie beim Betonrohr, sollte der Durchmesser 1,5-mal so groß sein wie die Bachbreite. Die Innendurchmesser der HDPE-Rohre variieren zwischen 30 cm und 3 m und sind somit bei Wasserläufen bis zu 2 m Breite einsetzbar. Die Länge der Rohre beträgt 6 m und können in kleinere Stücke geschnitten werden.

Der Einbau erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie bei Betonrohren.

- 1** Rohre aus hochdichtem Polyethylen erlauben, wenn sie richtig angebracht werden, die Durchgängigkeit der Gewässer zu erhalten



DIE KOSTENSCHÄTZUNG

Die nachstehende Tabelle enthält eine Kostenschätzung für das Material für den Einsatz eines HDPA-Rohrs in einen Bachlauf von 1 m Breite.

HDPA-Rohr (mit Lieferung):	
Durchmesser 1,5 m/ Länge 6 m	2.790 €
Aufschüttung Kies (0/16):	
25 m ³	625 €
Gesamtkosten	3.415 €

Anforderung der Brücke an:

- Benutzung:** für Vieh oder landwirtschaftliche Maschinen
(Traglast: 60 t)
- Umgebung:** Modell für Gewässer einer maximaler Breite von 2 m
- Unterhalt:** Installation weniger aufwendiger als Betonrohr da wesentlich leichter
- Kosten:** ungefähr 1.300 € für eine Gewässerbreite von 0,5 m
ungefähr 3.500 € für eine Gewässerbreite von 1 m
ungefähr 10.800 € für eine Gewässerbreite von 2 m
– ohne Arbeitskosten



b) Das halbe HDPA-Rohr

Man spricht hier von einem der Länge nach halbierten HDPA-Rohr. Seine Installation ist einfacher als bei einem ganzen Rohres. Das Flussbett muss nicht ausgegraben und daher anschließend nicht wieder eingebracht werden. Zudem ist die Umleitung des Wasserlaufes während den Arbeiten nicht notwendig. Oftmals bleibt die Uferböschung zumindest teilweise erhalten.

Es können zwei 6 m breite Viehbrücken zum Preis von einem HDPA-Rohr gebaut werden. Die maximal überbrückbare Bachbreite beträgt 1,50 m.



DAS MATERIAL

Die **Fundamente** bilden größere Steinblöcke, die auf der gesamten Länge beidseitig unter die Kanten eingesetzt werden. Dies ist nötig um ein Einsacken des Rohres zu verhindern.

Zunächst wird ein komplettes Rohr ausgesucht, dessen Durchmesser doppelt so groß wie die Bachbreite ist. Anschließend wird das Rohr der Länge nach geteilt. Es kann eingesetzt werden ohne dass der Bachlauf verändert werden muss oder das Flussbett ausgehoben werden muss.

Die Bedeckung des Rohrs geschieht auf gleicher Weise wie bei den Betonrohren.

DIE KOSTENSCHÄTZUNG

Die nachstehende Tabelle enthält eine Kostenschätzung für das Material für den Einsatzes eines halben HDPA-Rohrs in einen Bachlauf von 1 m Breite.

HDPA-Rohr (mit Lieferung):	
Durchmesser 2 m/ Länge 6 m	2.640 €
Aufschüttung Kies (0/16):	
20 m ³	500 €
Gesamtkosten	2.960 €



Anforderung der Brücke an:

Benutzung: für Vieh oder landwirtschaftliche Maschinen (Traglast: 60 t)

Umgebung: Modell für Gewässer einer maximaler Breite von 2 m
Unterhalt: Installation weniger aufwendiger - da wesentlich leichter als Betonrohr; im Gegensatz zum ganzen Rohr muss der Bach nicht umgeleitet und das Flussbett nicht ausgehoben und wieder eingebracht werden

Kosten: ungefähr 1.050 € für eine Gewässerbreite von 0,5 m
ungefähr 3.000 € für eine Gewässerbreite von 1 m
– ohne Arbeitskosten

5. Wie können die bestehenden Infrastrukturen verbessert werden?

Einige Passagen stellen für die im Wasser lebende Fauna oft ein unüberwindbares Hindernis dar. Zu den am häufigsten vorkommenden Hindernissen zählen **falsch eingebaute Betonrohre**.

Aufgrund des Höhenunterschieds zwischen Rohr und Flussbett, bilden sich hier oft kleine Wasserfälle, die mit der Zeit immer größer werden, da sich das herabstürzende Wasser immer tiefer ins Flussbett eingräbt. Diese Abstürze kombiniert mit der hohen Fließgeschwindigkeit aufgrund fehlender Substrate stellen für viele Wasserlebewesen ein unüberwindbares Migrationshindernis dar.

Wenn es nicht möglich ist, diese Rohre durch andere Konstruktionen zu ersetzen, muss nach Lösungen gesucht werden, die den Wasserabsturz mindern und eine Anhäufung von Substrat im Rohr ermöglichen.

Wenn der Absturz nicht zu hoch ist, kann eine Rampe aus Steinen den Zugang zum Rohr ermöglichen. Damit dieses durchgängig ist, sollte die Neigung nicht mehr als 10% betragen.

Die Rampe kann zur Einbringung von Bachsubstrat im Rohr beitragen (Absetzen von angeschwemmten Steinen und Kies). Dennoch ist es meistens notwendig, Steine im Rohr zu platzieren oder ein Geotextil anzubringen, damit sich Substrat im Rohr absetzt (Kosten: 30-35 €/m).





Unter der Bedingung, dass der Wasserlauf nicht tief und das umliegende Gelände sehr flach ist, ist der direkte Übergang des Viehs und der landwirtschaftlichen Gerätschaften möglich (**Furt**). Um die Verschmutzung des Gewässers einzuschränken ist es jedoch sehr wichtig dass:

- die Überquerung des Bachlaufs nur GELEGENTLICH ist;
- die Furt die restliche Zeit anhand einer Auszäunung geschlossen ist, um den direkten Zugang des Viehs ans Gewässer zu verhindern.

KRITERIUM	HOLZVIEHBRÜCKE	HOLZBRÜCKE FÜR VIEH UND LANDWIRTSCHAFTLICHE GERÄTE
BENUTZUNG	nur für Vieh	für Vieh und Maschinen
UMGEBUNG	stabile Ufer, Flussbett max. 1m	stabile Ufer, auch für größeres Flussbett
INSTALLATION / UNTERHALT	ziemlich einfache Installation, Unterhalt vom Holz	Installation aufwendig, Unterhalt vom Holz
MATERIALKOSTEN	relativ günstig	mittelmäßig
AUSWIRKUNGEN AUF DAS GEWÄSSER	natürliches Flussbett möglich	natürliches Flussbett möglich



6. Zusammenfassung

Vergleich der verschiedenen Viehbrücken

- gut
- mittel
- schlecht

BETONROHR	HDPÄ-ROHR	HALBROHR AUS HDPÄ
für Vieh und Maschinen	für Vieh und Maschinen	für Vieh und Maschinen
gerader Flusslauf, schwache Neigung, Flussbett max. 1m	gerader Flusslauf, schwache Neigung, Flussbett max. 2m	gerader Flusslauf, schwache Neigung Flussbett max. 2m
Installation aufwendig	wegen leichtem Gewicht Installation einfacher	ziemlich einfache Installation
teuer	teuer	teuer
stark	stark	natürliches Flussbett möglich



MIXTE
Papier aus umwelt-
schonenden Quellen
FSC® C081877

PARC NATUREL HAUTES FAGNES

Route de Botrange, 131 • B-4950 Robertville

Tél : +32/ 80.44.03.00 • Fax : +32/ 80.44.44.29



**Province
de Liège**
Tourisme

Parc naturel Hautes Fagnes - Eifel

natur&ëmwelt

route de Luxembourg, 5 • L-1899 Kockelscheuer

Tél : +352/ 29.04.04-1 • Fax : +352/ 29.05.04



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement Écologique
et de l'Environnement
Département de l'Environnement



Ministère de l'Environnement
et du Climat
Département de l'Environnement



Rheinland-Pfalz
Ministerium für Umwelt,
Klima und Naturschutz



Interreg N-A
Programme de Développement Régional

Gesetzestexte

11. Europäischer Rahmen	Seite 2
2. Verwaltung der Gewässer	Seite 6
3. <u>Verpflichtungen der Anrainer</u>	Seite 8
14. Auszäunung	Seite 12
5. Erlaubnis für den Bau einer Tränke oder einer Viehbrücke	Seite 13
6. Beihilfe für Investitionen	Seite 15
7. Beihilfe für Uferandstreifen	Seite 18
<u>Wichtige Internetadressen</u>	Seite 24





In diesem letzten Teil werden die Gesetzgebungen zu Viehtränken, Auszäunungen und Viehbrücken erläutert. Um das Gewässer vor den negativen Auswirkungen des Viehs zu schützen, muss man nicht nur die europäischen Regelungen sondern auch die jeweilige nationale Gesetzgebung kennen und respektieren.

1. Europäischer Rahmen

Die jeweiligen europäischen Richtlinien definieren die zu erfüllenden Zielsetzungen sowie die dabei zu beachtenden Fristen. Sie werden in das nationale Gesetz integriert um die Umsetzung der Zielsetzungen auf Landesebene zu ermöglichen. Der Gewässerschutz wird vor allem durch drei Richtlinien geprägt:

- | die Wasserrahmenrichtlinie
- | die Vogelschutzrichtlinie
- | die Fauna-Flora-Habitat Richtlinie

Wesentliche Instrumente der beiden letzten Richtlinien ist das zusammenhängende Netz von Schutzgebieten, auch Natura 2000 genannt.

a. Wasserrahmenrichtlinie

Die am 23. Oktober 2000 unterschriebene „**Europäische Wasserrahmenrichtlinie**“ soll den rechtlichen Rahmen für die Wasserpolitik innerhalb der EU vereinheitlichen. Ein guter Zustand der europäischen Gewässer bis zum Dezember 2015 wird gefordert. Dieser Zustand ist sowohl von der chemischen, biologischen als auch von der ökologischen Qualität des Gewässers abhängig.

Ziele dieser Richtlinie sind:

- | Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt;
- | Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen;



- I Anstrebens eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt, unter anderem durch spezifische Maßnahmen;
- I Sicherstellung einer schrittweisen Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung seiner weiteren Verschmutzung;
- I Beitrag zur Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren.

Weitere Informationen zu dieser Richtlinie unter :

<http://eur-lex.europa.eu>.

Jedes Mitgliedsland muss einen Bewirtschaftungsplan gemäß den Bestimmungen der Richtlinie erstellen, der ein Maßnahmenprogramm enthält. Dieser Bewirtschaftungsplan muss alle 6 Jahre überarbeitet und neu veröffentlicht werden.

IN BELGIEN :

Die Wallonische Region hat die Wasserrahmenrichtlinie durch das Dekret vom 27. Mai 2004 (Band II des Umweltgesetzbuches, entspricht dem Wassergesetzbuch, Moniteur Belge vom 23. September 2004, p. 68724) und dem Erlass der Wallonischen Regierung vom 03. März 2005 betreffend Umweltgesetzbuch (enthält das Wassergesetzbuch, Moniteur Belge vom 11. April 2005, p. 14995) voll umgesetzt. Seit Ende 2009, besteht der Bewirtschaftungsplan mit Maßnahmenprogramm. Die Details dieses Planes sind auf der Internetseite der Wallonischen Region zur Wasserrahmenrichtlinie abrufbar : http://environnement.wallonie.be/directive_eau.

IN DEUTSCHLAND :

Die Wasserrahmenrichtlinie wurde in Deutschland durch entsprechende bundes- und landesrechtliche Vorschriften umgesetzt (Wasserhaushaltsgesetz WHG, Landeswassergesetz für Rheinland-Pfalz u. Rechtsverordnungen). Der Bewirtschaftungsplan einschließlich der Maßnahmenprogramme liegt seit Ende 2009 vor.





Die Details der Pläne sind auf den folgende Internetseiten abrufbar:

Nordrhein-Westfalen:

http://www.flussgebiete.nrw.de/Dokumente/NRW/Bewirtschaftungsplan_2010_2015/Bewirtschaftungsplan/index.jsp

Rheinland-Pfalz:

www.sgd-nord.rlp.de

Saarland:

<http://www.saarland.de/15545.htm>



IN LUXEMBURG :

wurde diese Richtlinie durch das Gesetz vom 19. Dezember 2008 "Protection et Gestion des Eaux" umgesetzt. Seit Ende 2009, besteht der Bewirtschaftungsplan mit Maßnahmenprogramm. Die Details dieses Planes sind auf der Internetseite der luxemburgischen Wasserwirtschaftsverwaltung abrufbar : www.eau.public.lu.

b. Natura 2000 Gebiete

In der Europäischen Union wurde 1992 beschlossen, ein **Schutzgebietsnetz** (Natura 2000) aufzubauen, welches dem Erhalt wildlebender Pflanzen- und Tierarten und ihrer natürlichen Lebensräume dient.

Das Natura 2000-Netz besteht aus den Gebieten der **Fauna-Flora-Habitatrichtlinie** (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG) und der **Vogelschutzrichtlinie** (vom 2. April 1979, 79/409/EWG). Die FFH-Gebiete werden auch als Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bzw. Special Areas of Conservation (SAC) bezeichnet. Die Vogelschutzgebiete werden als besondere Schutzgebiete bzw. Special Protected Areas (SPA) bezeichnet. Sie werden nach EU-weit einheitlichen Standards ausgewählt und unter Schutz gestellt (Quelle: www.ffh-gebiete.de).



IN BELGIEN :

Die beiden genannten Richtlinien wurden durch das Dekret vom 6. Dezember 2001 zum Erhalt der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen in die wallonische Gesetzgebung integriert.

Seither wurden auf Basis von wissenschaftlichen Arbeiten 240 Gebiete ausgewählt.

Die detaillierte Kartierung läuft seit 2005 und in 2009 wurden die ersten 8 Natura 2000-Gebiete ausgewiesen.

(Quelle: <http://biodiversite.wallonie.be/fr/natura-2000.html?IDC=829>)

IN DEUTSCHLAND :

Das kohärente **Natura 2000**-Netz umfasst die im Rahmen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie gemeldeten Gebiete. Diese können sich räumlich überlagern. Zusammen bedecken sie ca. 15,3 % der terrestrischen Fläche Deutschlands und 41 % der marinen Fläche.¹

FFH-Gebiete

Deutschland hat bislang **4.622 FFH-Gebiete** in Brüssel vorgelegt (Stand: 31.08.09), die sich auf drei biogeografische Regionen (alpin, atlantisch, kontinental) verteilen. Dies entspricht einem Meldeanteil von 9,3 % bezogen auf die Landfläche. Dazu kommen 2.122.020 ha Bodensee, Meeres-, Boden- und Wattflächen sowie 943.986 ha in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) Deutschlands.

Vogelschutzgebiete

Deutschland hat bislang **738 Vogelschutzgebiete** (BSG) gemeldet. Dies entspricht einem Meldeumfang von 11,2 % bezogen auf die Landfläche. Dazu kommen 1.976.093 ha Bodensee, Meeres-, Boden- und Wattflächen sowie 513.930 ha in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) Deutschlands.

¹ (Quelle: www.ffh-gebiete.de)





IN LUXEMBURG:

Die zwei oben genannten Richtlinien wurden im Gesetz vom 19. Januar 2004 "Protection de la Nature et des Ressources naturelles" in die luxemburgische Gesetzgebung aufgenommen. Die FFH-Gebiete werden im "Règlement grand-ducal" vom 6. November 2009 aufgelistet

In Jahre 2010 waren etwa 18% der Gesamtfläche Luxemburgs im Natura 2000-Netz. Das Netz besteht aus 48 FFH-Gebieten und 12 Vogelschutzgebieten. Neben dem Aufstellen des Natura 2000 Netzes müssen auch besondere Schutzmaßnahmen aufgestellt werden. Diese Maßnahmen haben den Schutz der Gebiete als Ziel. Sie beinhalten zum Beispiel die finanzielle Zuschüsse, den Bewirtschaftungsplan, den Aktionsplan für die betroffenen Tierarten und Gebiete, aber auch die Impaktstudie. Weitere Infos auf : <http://www.environnement.public.lu/>.

2. Verwaltung der Gewässer

IN BELGIEN :

In Belgien unterscheidet man zwischen schiffbaren (im Ourtal nicht vorhanden) und nicht schiffbaren Wasserläufen. Die nicht schiffbaren Wasserläufe teilen sich in 3 Kategorien auf:

- I Bäche der Kategorie 1 werden von der wallonischen Region unterhalten;
- I Bäche der Kategorie 2 von der Provinz;
- I Bäche der Kategorie 3 von den Gemeinden;
- I Bäche, die nicht in diese Kategorien fallen müssen vom Anlieger unterhalten werden.

Um zu wissen in welcher Kategorie sich ein Bach befindet, schlagen Sie im „Atlas der nicht schiffbaren Wasserläufe“ nach. Kontaktieren Sie hierzu den technischen Dienst der Provinz.

IN DEUTSCHLAND :

Die oberirdischen natürlichen und künstlichen Gewässer, mit Ausnahme des wild abfließenden Wassers, werden nach ihrer wasserwirtschaftlichen Bedeutung eingeteilt in:



- Gewässer erster Ordnung: (s. Anlage 1 des Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz (LWG));
- Gewässer zweiter Ordnung: die Gewässer, die für die Wasserwirtschaft von erheblicher Bedeutung und nicht zur ersten Ordnung gehören; die oberste Wasserbehörde stellt durch Rechtsverordnung das Verzeichnis der Gewässer zweiter Ordnung auf (LVO über die Gewässer II. Ordnung vom 07.11.1983 (GVBl. S. 339));
- Gewässer dritter Ordnung: alle anderen Gewässer.

Die Gewässerunterhaltung obliegt:

- bei Gewässern I. Ordnung: dem Land,
- bei Gewässern II. Ordnung: den Kreisen und kreisfreien Städten und
- bei Gewässern III. Ordnung: den kreisfreien Städten, verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden.

Die Zuständigkeiten für Genehmigungen und Erlaubnisse liegen bei der Wirtschaftsverwaltung des Landes der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord Trier, Regionalstelle für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft Bodenschutz Trier und der Unteren Wasserbehörde beim Eifelkreis Bitburg-Prüm.

IN LUXEMBURG :

Die Wasserwirtschaftsverwaltung ist bis zur oberen Böschungskante für den Fluss zuständig. Sie koordiniert und überwacht den Unterhalt der Oberflächengewässer und achtet auf die Umsetzung der notwendigen Maßnahmen, um der Verschmutzung dieser Gewässer und der Wasser-Ökosysteme vorzubeugen (mehr Details unter Punkt 3., Seite 8).

Sie ist ebenfalls für die Genehmigungen der im **Artikel 23 des Gesetz vom 19. Dezember 2008** aufgezählten Arbeiten zuständig (mehr Details unter Punkt 4., Seite 13).

In Luxemburg sind die Mosel und ein Teil der Untersauer die einzigen auch für größere Schiffe durchgängige Wasserläufe. Der „service de la navigation“, vom „Ministère du Développement durable et des Infrastructures“ ist für die Bewirtschaftung dieser Wasserstrassen zuständig.





3. Verpflichtungen der Anrainer

IN BELGIEN :

Außer anderslautende Besitzurkunde, gehören die nicht schiffbaren Wasserläufe den verschiedenen Verantwortlichen. Diese sind für den Erhalt der Durchgängigkeit verantwortlich. Verschiedene Gesetze regeln ihre Pflichten und Rechte.

- I **Gesetz vom 28. Dezember 1967** für die nicht schiffbaren Wasserläufe: Bestimmt welcher Kategorie die verschiedenen Wasserläufe angehören (und somit wer für sie verantwortlich ist) und die Natur der Arbeiten die durchgeführt werden müssen.

Art. 9: legt fest, dass Brücken und andere private Bauwerke vom Besitzer unterhalten werden müssen.

Art. 17: verpflichtet die Anrainer, Benutzer und Besitzer von Bauwerken:

- Verwaltungsbehörden und andere Beamte, die mit der Durchführung der Arbeiten betraut wurden, den Zugang zum Gewässer zu gewähren;
- Das Ablegen des ausgebaggerten Materials am Ufer (5 m) zu akzeptieren.

Als Erinnerung: Nichtklassifizierte Wasserläufe müssen vom Anrainer unterhalten werden, indem die Regelungen der Provinz eingehalten werden.

- I **Königlicher Erlass vom 05. August 1970** etabliert einige Regeln und mögliche Bestrafungen, die die Benutzer, Anrainer oder Besitzer von Bauwerken im oder am Wasser betreffen.

Art. 2: Benutzer und Besitzer von auf den Wasserläufen errichteten Bauwerken sind für deren einwandfreies Funktionieren verantwortlich.

Art. 8: schreibt die Auszäunung der Weideflächen entlang der Wasserläufe vor. Viele Gemeinden haben allerdings eine Ausnahmeregelung hierzu, die diese Verpflichtung aufhebt.



- I Gemäß des **Erlasses der Wallonischen Regierung vom 23. Juli 2003** gilt diese Ausnahmeregelung allerdings nicht für Badezonen und die flussaufwärts gelegene Flächen. Für diese Flächen ist eine Auszäunung entlang der Gewässer Pflicht.

Art. 10: Es ist verboten:

- das Ufer oder die Uferböschung abzuflachen oder zu begradigen;
- die Wasserläufe zu versperren oder Objekte einzubringen, die den freien Abfluss behindern;
- das Erdreich auf einer Breite von 0,5 m, landeinwärts ab der Oberkante der Uferböschung, auf irgendeiner Art und Weise (pflügen, eggen, umgraben,...) aufzulockern.

Die verschiedenen hier beschriebenen Gesetzgebungen können unter <http://wallex.wallonie.be> oder bei der Gemeindeverwaltung eingesehen werden.

IN DEUTSCHLAND :

Für die Our im Bereich des Eifelkreises Bitburg-Prüm ist am 14.09.2009 die Verordnung zur Feststellung des Überschwemmungsgebietes an der Our (Gewässer I. Ordnung) ausgewiesen worden. Die RVO kann unter www.sgd-nord.rlp.de abgerufen werden. Das Überschwemmungsgebiet ist in einen Abfluss- und einen Rückhaltebereich gegliedert. Die Verordnung legt Verbots- und Ausnahmetatbestände in den einzelnen Bereichen fest. Z.B. Verbot von baulichen Anlagen, Verbot von Grünlandumbruch, Veränderungen der Erdoberfläche.

Ausnahmen können von der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord als Obere Wasserbehörde zugelassen werden.

Des Weiteren gelten die Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes und des Landeswassergesetzes Rheinland-Pfalz.





IN LUXEMBURG :

Gemäß **Artikel 36 des Gesetz vom 19. Dezember 2008** koordiniert und überwacht die Wasserwirtschaftsverwaltung den Unterhalt der Oberflächengewässer und achtet auf die Umsetzung der notwendigen Maßnahmen, um der Verschmutzung dieser Gewässer und der Wasser-Ökosysteme vorzubeugen, insbesondere mit dem Ziel :

- a) den freien Lauf der Gewässer, vor allem bei Hochwasser, zu erhalten, wenn dies notwendig ist, um die Sicherheit von Gütern und Personen zu gewährleisten;
- b) den guten Halt der Uferböschungen zu gewährleisten;
- c) die durch Hochwasser verursachten Schäden in den Flussbetten und an den Uferböschungen der Wasserläufe und auf den überfluteten Flächen zu reparieren sowie
- d) die Zerstörung der Flussbette durch übermäßige Erosion und Sedimentation zu verhindern.

Der Unterhalt erstreckt sich über das Flussbett, die Uferböschungen, den Uferbereich und die Überschwemmungsgebiete; er umfasst Arbeiten zur Wieder-Profilierung des Flussbettes, um seine natürliche Tiefe und Breite zu erhalten, den Unterhalt der Sträucher und Bäume an den Uferböschungen und Ufern, das Entfernen von Wildholz und anderen Überresten, die die Reinheit des Milieus beeinträchtigen können, ob diese auf dem Wasser treiben oder nicht, das Entfernen von Ablagerungen und Hindernissen sowie alle übrigen Arbeiten und Reparaturen im Rahmen des laufenden Unterhaltes, die notwendig sind um den erwähnten Zielen zu genügen. Die Anrainer behalten das Recht auf den Besitz der entnommenen Bäume.

Die durch die Unterhaltsarbeiten entstehenden Kosten werden vom Staat mitgetragen.

Die auf Anfrage durchgeführten Arbeiten im Auftrag einer Privatperson oder von Gemeinden werden vom Begünstigten finanziert, der allerdings eine finanzielle Beihilfe beim Minister, nach eingenommenem Gutachten der Wasserwirtschaftsverwaltung, anfragen kann. Diese Arbeiten sind Gegenstand eines zwischen der Wasserwirtschaftsverwaltung und den Privatpersonen oder Gemeinden geschlossenen Abkommens, in deren Auftrag die Arbeiten ausgeführt werden. Das Abkommen bestimmt die Ausführungsmodalitäten der Arbeiten sowie die finanziellen und anderen dazugehörigen Bestimmungen unter Beachtung der Bestimmungen des Artikels 65.



Der Besitzer eines Wasserbauwerks sorgt für den Unterhalt der durch diese Einrichtung geschaffenen Oberflächengewässer.

Die Anrainer eines Gewässers müssen das Gesetz vom 19. Dezember 2008 befolgen.

Gemäß **Artikel 22 des Gesetz vom 19. Dezember 2008** ist es **verboten** den physikalischen, chemischen oder biologischen Zustand des Oberflächengewässers oder Grundwassers zu entstellen durch:

- ein gewolltes oder ungewolltes, direktes oder indirektes Einbringen von Stoffen (feste, flüssige oder gasförmige) ins Oberflächengewässer oder ins Grundwasser die zu Verschmutzungen führen können ;
- eine direkte oder indirekte Entnahme von Wasser, Feststoffen oder Gasen aus dem Oberflächengewässer oder Grundwasser ;
- ein Verändern der eigentlichen Funktion des Oberflächengewässers oder Grundwassers durch physische Mittel ;
- ein Verändern des Abflussregimes der Oberflächengewässer .

Gemäß Artikel 58. können Beamte des Labors der Wasserwirtschaftsverwaltung, die mindestens den Grad des technischen Ingenieurs innehaben sowie Beamte der Zoll- und Akzisenverwaltung, die mindestens den Grad des stellvertretenden Kontrolleurs haben, dazu befugt werden, die Verstöße dieses Gesetz festzustellen.

Diese Beamten müssen eine spezielle Berufsausbildung zum Aufspüren und Feststellen von Verstößen sowie zu den Strafbestimmungen des vorliegenden Gesetzes belegt haben und vom Präsidenten des Bezirksgerichts Luxemburg vereidigt sein.

Die Verstöße gegen vorliegendes Gesetz, die auf öffentlichen Wasserwegen begangen werden, können auch von Bediensteten des Schifffahrtsamtes der Laufbahn des „expédientaire technique“ und des technischen Ingenieurs festgestellt werden. Die Ordnungshüter des Schifffahrtsamtes, die vom Präsidenten des Gerichts für die Mosel-Schifffahrt vereidigt wurden, gelten auf öffentlichen Wasserwegen ebenfalls als Offiziere der Gerichtspolizei.





1

In der Ausführung ihrer Aufgaben gelten diese Beamten als Offiziere der Gerichtspolizei.

Mehr Details zu diesem Gesetz unter : <http://www.eau.public.lu/>

4. Auszäunung



1

IN BELGIEN :

wurde mit dem Königlichen Erlass vom 5. August 1970 zur Festlegung der allgemeinen Polizeiverordnung über **nicht schiffbare Wasserläufe** der Zutritt des Viehs entlang des Gewässers geregelt. Entlang eines offenen Wasserlaufs gelegenes und als Weideland genutztes Land muss so eingefriedet sein, dass das Vieh auf dem Weideland gehalten wird. Diese Auszäunung muss sich auf einem Abstand von 0,75 bis 1 Meter landeinwärts ab der Uferkrone des Wasserlaufs befinden.

Viele Gemeinden haben jedoch eine Ausnahmegenehmigung zu diesem Erlass bekommen. Diese Ausnahmegenehmigungen gelten jedoch nicht für Flächen in und oberhalb von Badezonen.

IN DEUTSCHLAND UND IN LUXEMBURG :

sind die Auszäunungen nicht gesetzlich geregelt. Europäische Gesetzestexte wie zum Beispiel Natura 2000 können jedoch das Auszäunen verschiedener Flächen verpflichten.

Herkömmliche Viehzäune sind in Deutschland baugenehmigungsfrei. Im unmittelbaren Gewässerbereich oder 40-Meter-Bereich der Ufer werden sie nach § 76 Landeswassergesetz als genehmigungspflichtige Anlagen beurteilt. Sonstige Einzäunungen und nicht herkömmliche Viehzäune sind im Einzelfall nach der Art (Bauausführung, Höhe etc.) und Nutzung wasserrechtlich, naturschutzrechtlich und/oder baurechtlich zu bewerten.



1

Das Auszäunen von Gewässern schützt die Uferbereiche vor Viehtritt und Verbiss

5. Erlaubnis für den Bau einer Tränke oder einer Viehbrücke

IN BELGIEN :

Die verschiedenen Verantwortlichen der nicht schiffbaren Wasserläufe sind verpflichtet Arbeiten zum Unterhalt, Aushebungen oder Ausbesserungen (gewöhnliche Arbeiten) auf ihre Kosten zu übernehmen. Diese regelmäßig durchgeführten Arbeiten zielen auf den Erhalt der Durchgängigkeit ab.

Außerordentliche Arbeiten sind Arbeiten, die aus dem Rahmen der regelmäßig durchzuführenden Arbeiten fallen. Man unterscheidet zwei Kategorien:

- I Außerordentliche Arbeiten zur Verbesserung: jede Arbeit zur Verbesserung des Abflusses, die zur Veränderung des Flussbettes oder dessen Verlauf oder der Bauwerke im Fluss führt.
- I Außerordentliche Arbeiten zur Veränderung: jede andere Arbeit, die zur Veränderung des Flussbettes oder dessen Verlauf oder der Bauwerke im Fluss führt, oder jede nötige Wasserentnahme, die den freien Abfluss nicht behindert aber auch nicht verbessert.

Die Anrainer können diese außerordentlichen Arbeiten auf eigene Kosten durchführen, müssen allerdings die notwendigen Genehmigungen haben.

Die Installation einer Tränke oder einer Viehbrücke fällt unter die Kategorie der „Außerordentlichen Arbeiten zur Veränderung“ und kann daher nicht ohne vorherige Genehmigung realisiert werden.

Zur Installation einer Viehbrücke ist unter anderem eine Baugenehmigung notwendig.





IN DEUTSCHLAND :

Die Benutzung eines Gewässers (Wasserentnahme) bedarf der Erlaubnis der zuständigen Wasserbehörde. Bauliche Anlagen an einem Gewässer, z.B. Viehbrücken, bedürfen einer wasserrechtlichen Genehmigung nach dem Wasserhaushaltsgesetz bzw. dem Landeswassergesetz.

Außerdem sind bei ausgewiesenen Wasserschutzgebieten und Überschwemmungs- gebieten die Bestimmungen der jeweiligen Rechtsverordnung zu berücksichtigen.

IN LUXEMBURG :

Die Wasserwirtschaftsverwaltung ist ebenfalls für die Genehmigungen der im **Artikel 23 des Gesetz vom 19. Dezember 2008** aufgezählten Arbeiten zuständig. Diese Genehmigungen legen die Bedingungen bezüglich des Ausbaus, der Ausführung, der Umsetzung oder des Betriebs von Installationen, Anlagen, Arbeiten oder Aktivitäten fest, bestimmen die Gültigkeitsdauer und definieren die Modalitäten und Häufigkeiten der Kontrollen.

Die Genehmigung verliert unter anderem ihre Gültigkeit, wenn die genehmigten Installationen, Anlagen, Arbeiten oder Aktivitäten, innerhalb einer Frist von zwei Jahren nicht begonnen wurden.

Die Anrainer sind sowohl bei einer **Tränke** - wegen der Entnahme von Wasser aus dem Ober- oder Unterflächenwasser - als auch bei einer **Viehbrücke** - wegen dem Bau entlang der Ufer - verpflichtet die Erlaubnis bei der Wasserwirtschaftsverwaltung anzufragen. Das Formular ist auf der Internetseite der Verwaltung herunterladbar : <http://www.eau.public.lu/> (formulaire de demande d'autorisation).

Das Gesetz vom 19. Januar 2004 fordert für diese Arbeiten auch eine Erlaubnis vom Nachhaltigkeitsministerium.

Für diese Erlaubnisse wird eine Beschreibung der Arbeiten gebraucht. Ein Auszug von den Katasterplänen und den topographischen Karten sowie die Baupläne müssen bei den Formularen liegen.

1

Beim Bau einer Viehtränke muss eine Genehmigung angefragt werden



Die Erlaubnis oder die Ablehnung der Anfrage wird, bis drei Monate nachdem der offizielle Brief die Vollständigkeit des Antrags bestätigt wurde, an den Antragsteller und an die Gemeinde verschickt. Während 40 Tagen muss eine Bescheinigung vom Bürgermeister von dieser ministeriellen Entscheidung ausgehängt werden.

6. Beihilfe für Investitionen

IN BELGIEN :

Ungeachtet des Systems der Tränken oder des Typs der Viehbrücke, gibt es, insofern die Regeln eingehalten werden, Subsidien für Investitionen zu diesen Arbeiten.

Laut des Erlasses der wallonischen Regierung vom 24. Mai 2007 zu den Beihilfen für die Landwirtschaft ist eine maximale Bezuschussung von 25 % der Gesamtausgaben (ohne MwSt.) vorgesehen für Investitionen die zum Schutz der Qualität der Umwelt beitragen. In der vom Minister erstellten Liste sind Auszäunungen, Tränken und Viehbrücken explizit erwähnt.

Es gibt zwei Möglichkeiten eine derartige Anfrage zur finanziellen Unterstützung einzureichen:

Der Investitionsplan oder die individuelle Anfrage.

I Wenn der Landwirt vorgesehen hat in den nächsten drei Jahren weitere Investitionen durchzuführen, kann er einen Investitionsplan einreichen insofern er folgende Kriterien erfüllt:

- Hauptberuflicher Landwirt, oder seit drei Jahren nebenberuflicher Landwirt wobei mindestens 35% des steuerpflichtigen Nettogewinns von den Aktivitäten des Betriebs herrühren müssen und 25 % des steuerpflichtigen Nettogewinns von der landwirtschaftlichen Aktivität. Desweiteren müssen 630 h Arbeitsstunden im Betrieb vorgewiesen werden können.
- Benötigte berufliche Ausbildung;
- Mindestens 20 Jahre alt sein;





- Buch zu führen;
- Mindestens 15.000 € im Investitionsplan vorzusehen wobei jede einzelne Investition größer als 5.000 € sein muss;
- Die Anfrage per Einschreiben an die Generaldirektion der Landwirtschaft senden, diese legt auch die Form fest, in der die Anfrage präsentiert werden muss;
- Die Normen zur Lagerkapazität der tierischen Ausscheidungen müssen erfüllt sein.

I Falls der Landwirt nur eine einzelne Investition plant, kann er eine Individuelle Anfrage einreichen. Die Kriterien zur Gewährung sind die gleich wie beim investitionsplan, abgesehen von der Erfüllung der Normen zur Lagerkapazität der tierischen Ausscheidungen. Die Investitionen müssen ebenfalls mindestens 5.000 € betragen und können mit maximal 5.000 € bezuschusst werden.

Die Anfrage sollte 6 Monate vor dem Zeitpunkt der ersten Investition eingereicht werden, da der Minister 6 Monate Zeit hat die Anfrage zu bearbeiten.

IN DEUTSCHLAND :

Zuwendungen der Wasserwirtschaft können grundsätzlich nur an Körperschaften des öffentlichen Rechts (z.B. : Landkreise, Verbandsgemeinden, Zweckverbände, Wasser- und Bodenverbände) gegeben werden, die wasserwirtschaftliche Maßnahmen als Pflichtaufgabe oder als Träger öffentlicher Aufgaben durchführen.

Interessenten wenden sich an ihre zuständigen Kreisverwaltungen oder Verbandsgemeinden.



IN LUXEMBURG :

Bei den Investitionsbeihilfen bestehen nach dem neuen Agrargesetz (Gesetz vom 24 Juli 2001) zwei verschiedene Beihilferegimes:

- I eines das ausschließlich den hauptberuflichen Landwirten zur Verfügung steht und eine Reihe von Bedingungen vorsieht um in den Genuss der Beihilfen zu kommen. Dabei muss der hauptberufliche Landwirt über eine ausreichende Berufsausbildung verfügen, den Nachweis der Lebensfähigkeit seines Betriebes erbringen (mindestens 28.800 € Gesamtstandarddeckungsbeitrag) und eine, seit mindestens 1 Jahr vor der Investierung geführte, anerkannte Buchführung vorlegen. Desweiteren muss ein Finanzierungsplan mit Bankbescheinigung eingereicht werden, falls eine Anleihe getätigt wird. Wird dieser Betrag nicht erreicht kann die Lebensfähigkeit des Betriebes anhand von Parametern aus der Steuererklärung bewiesen werden. Der maximal förderungsfähige Betrag (Plafond) beträgt 375.000 € bis zum 31.12.2006;
- I das andere Beihilferegime gilt für haupt- und nebenberufliche Landwirte und sieht weniger strenge Bedingungen vor. Die Betriebsleiter müssen in der landwirtschaftlichen Pensionskasse affiliert sein und mindestens 6 Jahre Berufserfahrung aufweisen können. Außerdem muss der Betrieb eine Mindestgröße (Gesamtstandarddeckungsbeitrag) von 9.600 € haben. Die Buchführungspflicht, sowie die Nachweispflicht des versteuerbaren landwirtschaftlichen Einkommens entfallen. Der maximal förderungsfähige Betrag (Plafond) beträgt 187.500 € bis zum 31.12.2006.
(Quelle: www.agrigestion.lu)





7. Beihilfen für Uferrandstreifen

IN BELGIEN :

AUM: Agrar-Umwelt-Maßnahme 3.b: extensiver Wiesenstreifen

Der Landwirt, der von einem Zuschuss im Rahmen der AUM „3b : extensiv genutzter Wiesenstreifen“ profitieren möchte, muss das nachstehende Teillastenheft berücksichtigen:

Die Bindung an die Reglementierung der Agrar-Umwelt-Bezuschussung (Agrar-Umwelt-Maßnahmen wurden erstmals 1995 eingeführt und durch die Erlässe der Wallonischen Regierung vom 28. Oktober 2004, vom 20. Juli 2005, vom 04. Oktober 2007 und vom 17. Juni 2008 abgeändert), ist ein freiwilliges Vorgehen seitens des Produzenten.

Das Engagement des Produzenten in das AUM-Regime verpflichtet ihn die Methode oder die Methoden während 5 Jahren ununterbrochen anzuwenden. Der Antrag auf Zuschuss wird über eine jährlich vom Landwirten auszufüllenden Oberflächenerklärung geregelt.

Teillastenheft der AUM 3b: Extensiv bewirtschafteter Wiesenstreifen

- | auf Dauergrünland (ausgenommen Methoden 2 und 8);
- | eine Mindestlänge von 100 m, kumulierbar aus Abschnitten von 20 m auf derselben Parzelle oder nicht;
- | an jeder Stelle 12 m breit;
- | Höchstens 9 % des gesamten Grünlandes;
- | zwingend entlang eines Wasserlaufs, einer Wasserfläche, eines Naturschutzgebiets und eines ZHIB (biologisch wertvolles Feuchtgebiet);
- | Dünge- und Pflanzenschutzmittel, Lagerung, füttern von Futter und Kraftfutter verboten;
- | wenn Bewirtschaftung: per Mahd oder Beweidung zwischen dem 1. Juli und dem 15. September.



- wenn Mahd: Fluchtstreifen von 2 m, Abtransport des Schnittgutes, eventuelle Beweidung ab dem 1. August
- Zugang fürs Vieh zum Wasserlauf : eine als Tränke eingerichteten Stelle

Bezuschussung: 21,6 € / 20 m lang (= 900 €/ha)

Die Zuschussung ist in den wesentlichen ökologischen Zonen (SEP Zonen, vom Forschungszentrum Natur, Forstwesen und Holz des Öffentlichen Dienstes der Wallonie festgelegt) um 20% erhöht: 25,92 € / 20 m lang (= 1.080 €/ha).

IN DEUTSCHLAND:

Zuwendungen der Wasserwirtschaft können grundsätzlich nur an Körperschaften des öffentlichen Rechts (z.B: Landkreise, Verbandsgemeinden, Zweckverbände, Wasser- und Bodenverbände) gegeben werden, die wasserwirtschaftliche Maßnahmen als Pflichtaufgabe oder als Träger öffentlicher Aufgaben durchführen.

Interessenten wenden sich an ihre zuständigen Kreisverwaltungen oder Verbandsgemeinden.

Das am 1. März 2010 novellierte Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sieht im neuen § 38 „Gewässerrandstreifen“ eine grundsätzliche Ausweisung von fünf Meter breiten Gewässerrandstreifen vor.

Landeswassergesetz - Rheinland - Pfalz:

in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Januar 2004, zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 27. Oktober 2009 (GVBl. S. 358), BS 75-50 (Quelle : <http://landesrecht.rlp.de>)

§ 15 a - Gewässerrandstreifen

(1) Abweichend von § 38 Abs. 3 Satz 1 und 2 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) können für bestimmte Gewässer oder Gewässerabschnitte Gewässerrandstreifen durch Rechtsverordnung festgesetzt werden, soweit dies für die in § 38 Abs. 1 WHG genannten Zwecke erforderlich ist. Abweichend von § 38 Abs. 2 WHG ist die räumliche Ausdehnung des Gewässerrandstreifens in der Rechtsverordnung festzulegen.





(2) Über die in § 38 Abs. 4 WHG enthaltenen Verbote hinaus können in der Rechtsverordnung nach Absatz 1 :

1. Regelungen über die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln im Gewässerrandstreifen getroffen werden,
2. die nur zeitweise Ablagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können, verboten werden,
3. Regelungen über Nutzungsbeschränkungen, einschließlich der Beschränkung der baulichen Nutzung, und zur Vornahme oder Erhaltung von Bepflanzungen sowie über ein Verbot bestimmter weiterer Tätigkeiten getroffen werden.

§ 38 Abs. 5 WHG gilt für Verbote und Beschränkungen nach Satz 1 entsprechend.

(3) Soweit Verbotsregelungen nach Absatz 2 oder nach § 38 Abs. 4 Satz 2 WHG, für die eine Befreiung nach § 38 Abs. 5 WHG nicht infrage kommt, die privatwirtschaftliche Nutzbarkeit eines Grundstücks in einer die Sozialbindung überschreitenden Weise im Einzelfall beschränken, ist eine angemessene Entschädigung zu leisten. Darüber hinaus gilt § 52 Abs. 5 WHG entsprechend.

(4) Zuständig ist an Gewässern erster und zweiter Ordnung die obere Wasserbehörde, an Gewässern dritter Ordnung die untere Wasserbehörde.

„Aktion Blau“

Die „Aktion Blau“ ist ein Aktionsprogramm des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Rheinland-Pfalz, das seit 1995 erfolgreich die Wiederherstellung von naturnahen Gewässerzuständen fördert.

Zum einen umfasst die „Aktion Blau“ die finanzielle Unterstützung durch das Land bei Renaturierungen. Zum andern steht der Begriff für den Umdenkprozess von der rein zweckgebundenen Gewässernutzung hin zu einer umfassenden Betrachtung der ökologischen, ökonomischen und kulturellen Funktion unserer Bäche und Flüsse.

Alle Maßnahmen, die zur Regenerierung der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz beitragen, können über die „Aktion Blau“ bis zu 90% gefördert werden.



Saarland :

Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG, insbesondere zur Erhaltung oder Verbesserung der ökologischen Funktionen der Gewässer oder zur Vermeidung oder Verminderung von Schadstoffeinträgen, sind die Gewässerrandstreifen naturnah zu bewirtschaften. Unzulässig ist insbesondere:

- I bis zu mindestens fünf Metern, gemessen von der Uferlinie,
 - a) innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile die Errichtung baulicher Anlagen, es sei denn, sie sind standortgebunden oder wasserwirtschaftlich erforderlich oder in einer bei In-Kraft-Treten dieses Gesetzes rechtswirksamen Satzung nach dem Baugesetzbuch vorgesehen;
 - b) eine ackerbauliche und erwerbsgärtnerische Nutzung;
 - c) die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie von mineralischem Dünger;
 - d) das Aufstellen von Zäunen u. ä.
- I bis zu mindestens zehn Metern, gemessen von der Uferlinie,
 - a) außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile die Errichtung baulicher Anlagen, es sei denn, sie sind standortgebunden oder wasserwirtschaftlich erforderlich;
 - b) die Anwendung wassergefährdender Stoffe einschließlich Jauche, Gülle und Pflanzenschutzmitteln mit Anwendungsbeschränkungen.

Quelle: Ministerium für Umwelt, Energie, und Verkehr
www.umwelt.saarland.de

IN LUXEMBURG :

Förderprogramm für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftlichen Produktionsverfahren (großherzogliche Verordnung vom 26. August 2009)

Anlage von **Grünstreifen** entlang zum Beispiel Wasserläufen und Weihern.

Die Grünstreifen müssen eine Breite haben von:

- I 3-12 m entlang Hecken, Wegen, Wäldern etc.
- I 5-20 m entlang von größeren Bächen, Flüssen, Weihern und Seen, deren Sommerbett eine durchschnittliche Breite von 2 m hat.





Für Grünstreifen, die sich entlang eines Fließgewässers befinden, gelten folgende Bestimmungen:

- | es wird nur die Fläche in Betracht gezogen, die die erforderlichen 3 Meter übersteigt (s. Landschaftspflegeprämie);
- | kein Umbruch und keine Bodenbearbeitung;
- | keine Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Punktueller Behandlungen mit selektiven Produkten gegen Ampfer, Brennnessel, Distel und für das Vieh giftige, nicht geschützte Unkräuter sind erlaubt;
- | keine Düngung (mineralisch und organisch);
- | keine Übersaat;
- | keine Veränderung des Entwässerungszustandes, außer beim Unterhalt bestehender Anlagen;
- | bei Beweidung der angrenzenden Fläche muss ein wirksamer Schutzzaun errichtet werden;
- | eine jährliche Mahd des Streifens mit Abfuhr des Mähgutes frühestens ab dem 15. Juli, nach dieser Mahd ist eine extensive Beweidung bis zum 1. Dezember möglich, dazu muss das Ufer mittels eines Weidezaunes in 1 Meter Abstand abgesperrt werden;
- | Beweidungsdichte ist der Produktivität der Parzelle anzupassen;
- | an Bachabschnitten, die vom Wasserwirtschaftsamt benannt werden, können die oben genannten Bedingungen zur Beweidung und Unterhaltung der Grünstreifen durch Bedingungen ersetzt werden, die eine Brachlegung und einen reduzierten Unterhalt für den Verpflichtungszeitraum vorschreiben. Diese Bedingungen werden mit Zustimmung des Wasserwirtschaftsamtes festgelegt. Die Grünstreifen bleiben weiterhin für die Betriebsprämie anrechenbar.

Prämienhöhe

750 € pro ha netto Grünstreifen bei Wiesen und Ackerflächen (Code SC)

1.250 € pro ha netto Grünstreifen bei Weiden

Maximal 25% der Fläche der gemeldeten Schläge können gefördert werden. Bei Brachlegung der Grünstreifen werden die genannten Prämien jeweils um

250 € pro ha netto Grünstreifen erweitert



Die Landschaftspflegeprämie sieht vor, dass auf Ackerflächen, die an Wasserläufen mit einer Durchschnittsbreite des Sommerbetts von mindestens 2 Metern gelegen sind, begrünte Uferrandstreifen von 3 Metern, gemessen ab der Uferkante, angelegt werden müssen. Dort, wo dies noch nicht geschehen ist, muss dies jetzt unbedingt nachgeholt werden! (Texte Landwirtschaftskammer)

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an: ASTA oder Landwirtschaftskammer.



1

Diese Streifen schützen das Gewässer vor den negativen Auswirkungen einer intensiven Landwirtschaft



Wichtige Internetadressen

BELGIEN :

Öffentlicher Dienst der Wallonie – <http://spw.wallonie.be>

Portal der Landwirtschaft - <http://agriculture.wallonie.be>

Centre wallon de Recherches agronomiques - <http://www.cra.wallonie.be>

Agence wallonne pour la promotion d'une agriculture de qualité -

<http://www.apaqw.be>

Umweltportal - <http://environnement.wallonie.be>

Wasserrahmenrichtlinie - http://environnement.wallonie.be/directive_eau/

Gesetze - <http://environnement.wallonie.be/legis/index.htm>

Organigramm -

<http://environnement.wallonie.be/administration/orgdgarne.htm>

Technischer Dienst der Provinz Lüttich –

<http://www.prov-liege.be/portail/de/node/192>

Gemeindeverwaltungen

www.amel.be

www.bullingen.be

www.st.vith.be

www.burg-reuland.be

Belgische Flusspartnerschaften –

http://environnement.wallonie.be/contrat_riviere

Naturpark Hohes Venn Eifel –

<http://www.botrange.be>

Agra-Ost - <http://www.glea.net/AGRAOST>



Außendienststellen des Öffentlichen Dienstes der Wallonie

Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement

Département de la Nature et des Forêts - Direction de Malmédy

Avenue Monbijou 9

B - 4960 - Malmédy

Tél : 080 79 90 41

Fax : 080 33 93 33

Département des aides – Direction de Malmédy

Avenue des Alliés 13

B - 4960 - Malmédy

Tél : 080 44 06 11

Fax : 080 44 06 30

Département des Permis et Autorisations – Direction de Liège

Montagne Sainte-Walburge 2 (bât.2)

B - 4000 - Liège

Tél : 04 224 57 30

Fax : 04 224 57 55

Direction des Cours d'eau non navigables

Avenue Prince de Liège 15

B - 5100 Namur (Jambes)

Tél. : +32 (0) 81 33 63 59

Fax : +32 (0) 81 33 63 35



LUXEMBURG :

Wasserwirtschaftsverwaltung – www.eau.public.lu
Nachhaltigkeitsministerium – www.environnement.public.lu
ASTA – www.asta.etat.lu
Agrigestion – www.agrigestion.lu
Landwirtschaftskammer – www.lwk.lu

Luxemburgische Flusspartnerschaften – www.flusspartnerschaften.lu
Flusspartnerschaft Our – www.regionour.eu
Flusspartnerschaft Syr – www.partenariatsyr.lu
Flusspartnerschaft Obersauer – www.crhs.eu
Flusspartnerschaft Attert – www.attert.com

natur&ëmwelt – www.naturemwelt.lu

DEUTSCHLAND :

Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord Trier - www.sgd nord.rlp.de
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Eifel – www.dlr-eifel.de

Einige Firmen

La Buvette – www.labuvette.fr
Suevia – www.suevia.com
Patura – www.patura.de
Lister – www.lister.de
Eider – www.eiderlandgeraete.de
GALLAGHER (Clôture électrique) – www.gallaghereurope.com

...







MIXTE
Papier aus umwelt-
schonenden Quellen
FSC® C081877

PARC NATUREL HAUTES FAGNES

Route de Botrange, 131 • B-4950 Robertville

Tél : +32/ 80.44.03.00 • Fax : +32/ 80.44.44.29



**Province
de Liège**
Tourisme

Parc naturel Hautes Fagnes - Eifel

natur&ëmwelt

route de Luxembourg, 5 • L-1899 Kockelscheuer

Tél : +352/ 29.04.04-1 • Fax : +352/ 29.05.04



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement Écologique
et de l'Environnement
Département de l'Environnement



Ministère de l'Environnement
et de l'Environnement
Département de l'Environnement



Rheinland-Pfalz
Ministerium für Umwelt, Energie
und Naturschutz



Interreg N-A
Programme de coopération

Überquerung *des* Gewässers





Wenn eine ausgezäunte Weide von einem Bach durchquert wird kann es sein, dass dieser Bach vom Vieh durchgangen werden muss. Hier kann ein angepasster Durchlass auch die Passage von landwirtschaftlichen Maschinen ermöglichen ohne den Bachlauf durch Sedimenteintrag oder ähnlichem zu stören. Um die Migration der Gewässerfauna nicht zu beeinträchtigen, müssen diese Vorkehrungen unter der Beachtung verschiedener Regeln getroffen werden.



1. Allgemeine Informationen

Bevor ein Übergang eingerichtet wird, sollten folgende Fragen geklärt sein:

■ Wozu dient der Übergang?

Wird er nur dem Vieh dienen, oder soll er befahrbar sein?

■ Was sind die Schwierigkeiten bei der Installation und beim Unterhalt?

Bei der Montage der Viehbrücke sind Erdbewegungen zur Räumung der Uferböschungen beinahe unumgänglich. Einige Varianten verlangen zudem zusätzliche Arbeiten, wie z.B. die Umleitung des Bachlaufs während den Arbeiten oder die Verdichtung der Erdaufschüttungen.



1

Falsch angebrachte und nicht ausreichend groß dimensionierte Verrohrung an einem Übergang

Nachdem die Viehbrücke gebaut ist, ist nur wenig Unterhalt notwendig. Auf lange Sicht hängt der Unterhalt vor allem von der Haltbarkeit der verwendeten Materialien ab.

- Polyethylen und Beton sind sehr lange haltbar;
- Wenn Holz verwendet wird, sollten vorzugsweise Arten wie Eiche, Douglasie oder Lerche verwendet werden, die der Witterung relativ gut standhalten. Getränktes Fichtenholz ist eine Alternative, verlängert die Haltbarkeit aber nur um einige Jahre;
- Vorzugsweise sollte so gebaut werden, dass das Holz nicht mit dem Boden in Berührung kommt.

Wie sind die Begebenheiten der Umgebung?

Die Viehbrücken sollten vorzugsweise an Stellen installiert werden, wo die Uferböschung eben, trocken, stabil und frei von Hindernissen wie Steinblöcken ist.

In diesem Modul wird des Öfteren auf die Gewässerbreite hingewiesen. Wir gehen hier davon aus, dass die Gewässerbreite dem Abstand zwischen den Ufern bei normaler Wasserhöhe entspricht.

*Für die Installation einer Viehbrücke muss man eine Genehmigung anfragen (siehe Modul 5, Seite 13). **Holzbrücken sind in der Regel zu bevorzugen.***





2. Holzbrücke

Die Länge der Brücke entspricht der Distanz zwischen den Fundamenten der beiden Uferseiten. Sie passt sich der Flussbreite an und sollte für einen 0,5 m breiten Bach 2 m lang, für einen 1 m breiten Bach 2,5 m lang und für einen 2 m breiten Bach 5 m lang sein.



Nachstehend sind zwei Varianten der Holzbrücke beschrieben:

- ! einen Viehdurchlass (Traglast: 900 kg/m^2) auch „**Holzviehbrücke**“ genannt;
- ! Eine „**Holzbrücke für Vieh und landwirtschaftliche Geräte**“ (Traglast: $6,6 \text{ t/m}^2$).

a. Holzviehbrücke

Diese Brücke ist eine relativ einfach umzusetzende Lösung und ist relativ preiswert. Allerdings ist sie weniger stabil und ihre maximale Länge begrenzt sich auf 2,5 m.

DAS MATERIAL

Zwei Schwellen aus Holz (z.B. Eisenbahnschwellen), eine auf jeder Seite des Ufers, dienen als **Fundament**. Sie tragen die Holzviehbrücke und werden in ein möglichst stabiles Gelände gesetzt. Nachdem die obere Bodenschicht entfernt wurde, werden die beiden Schwellen parallel zum Bachlauf auf gleicher Höhe in den Boden gelassen.

Der **Brückenboden** wird anschließend auf die Schwellen gesetzt und an diese geschraubt. Eine Breite von 2,5 m wird als ausreichend für die Viehbrücke angesehen. Um einen Boden dieser Breite herzustellen werden ungefähr zehn Holzschwellen (z.B. Eisenbahnschwellen) benötigt. Sie werden nebeneinander gelegt, sodass ihre Enden an die Fundamente geschraubt werden können. Die Schwellen sollten folgende Ausmaße haben: $2,50 \times 0,25 \times 0,15 \text{ m}$.



Die zur Rutschsicherheit dienenden **Querstreben** (einfache Holzlatten) oder eine rutschfeste Beschichtung werden auf den Brückenboden angebracht. Die Holzlatten sind in gleichen Abständen (ungefähr 35 cm) zueinander angebracht.

DIE KOSTENSCHÄTZUNG

In folgender Tabelle ist eine Kostenschätzung des notwendigen Materials um eine Holzviehbrücke für ein Gewässer von 1 m Breite (Brückenlänge 2,5 m) einzurichten.

Fundament:	
2 Holzschwellen	30 €
Boden:	
10 Holzschwellen	150 €
8 Holzlatten	16 €
Geländer	
4 Zaunpfähle und 2 Querstreben	28 €
Gesamtkosten	224 €

Anforderung der Brücke an:

- Benutzung:

begrenzt auf Vieh (Traglast: 900 kg/m²)
- Umgebung:

Modell für Gewässer einer maximalen Breite von 1 m
- Unterhalt:

von der Holzart und der Behandlung abhängig
- Kosten:

ungefähr 250 € für Gewässer einer maximalen Breite von 1 m – ohne Arbeitskosten und Nägel



1 Für mehr Sicherheit wird oftmals ein Geländer und Querstreben angebracht



b. Holzbrücke für Vieh und landwirtschaftliche Geräte

Diese Holzbrücke ist für größere Gewichte ausgelegt (bis zu 6,6 t).

DAS MATERIAL

Das **Fundament** kann aus 6 Betonblocks (40 x 40 x 40 cm) gemacht werden, wenn man nach der Entfernung der oberen Bodenschicht auf tragenden Boden stößt. Ist dies nicht der Fall sein, sollen größere Blöcke benutzt werden – eindrücken bis auf eine tragende Bodenschicht. Man kann alternativ auch Eisenbahnschwellen benutzen oder Betonfundamente einsetzen.

Die Holzbrücke für Vieh und landwirtschaftliche Geräte wird von **Trägern** gestützt, die es der Viehbrücke ermöglichen große Gewichte auszuhalten.

Die Träger können aus Stahl oder Holz sein. Die Breite der Holzträger und das Gewicht der Stahlträger variieren mit der Länge der Viehbrücke. Für Brücken von mehr als 6 m Länge sollte allerdings ein Architekt oder Statiker hinzugezogen werden, um die Stabilität zu garantieren.

Die Träger sollten nie mehr als zwei Meter voneinander entfernt sein, um eine ausreichende Stabilität zu erreichen.





Dimensionen der Träger:

für eine Brückenlänge von 2 m :	Holzträger 24/12 cm Stahlträger HEB 100
für eine Brückenlänge von 2,5 m :	Holzträger 30/12 cm Stahlträger HEB 120
für eine Brückenlänge von 5 m	Holzträger 30/12 cm hier müssen die Träger 50 cm voneinander entfernt sein Stahlträger HEB 200

- 1 Holzbrücke für Vieh und landwirtschaftliche Maschinen
- 2 In der Forstwirtschaft können provisorische Holzbrücken zum Einsatz kommen um das Gewässer zu schützen





Die Breite der Viehbrücke sollte 4 m betragen um ausreichend breit für die landwirtschaftlichen Geräte zu sein. Der **Brückenboden** besteht aus Schwellen, die nebeneinander und im rechten Winkel zu den Trägern angebracht werden.

Um die Schwelle an die Träger zu befestigen, werden Ringschrauben (bei Holzträger) oder Metallscheiben (bei Stahlträger) benutzt. Die Anzahl zu verwendender Schwellen hängt von der Länge der Viehbrücke ab.

Es ist auch möglich einen Brückenboden aus Beton zu machen. Dieser ist aber, wenn auch haltbarer, wesentlich teurer.

Die zur Rutschsicherheit dienenden Querstreben (einfache Holzlatten) oder eine rutschfeste Beschichtung (Gitterrost aus Kautschuk) werden auf den Brückenboden angebracht. Die Holzlatten sind in gleichen Abständen (ungefähr 35 cm) zueinander angebracht, damit das Vieh nicht verkeilt.

Für mehr Sicherheit wird oftmals ein **Geländer** aus Zaunpfählen und Querstreben angebracht.

DIE KOSTENSCHÄTZUNG

In folgender Tabelle ist eine Kostenschätzung für das benötigte Material um eine Holzbrücke für Vieh und landwirtschaftliche Geräte (Traglast von bis zu 6,6 t) für ein Gewässer von 1 m Breite einzurichten. Es wird von einer Breite von 4 m ausgegangen.



Fundament:

4 Eisenbahnschwellen Beton (Länge 4 m)	60 €
---	------

Schwellen:

Behandelt 24/12 cm	(15 €/m)	
Behandelt 30/12 cm	(20 €/m)	
Galvanisierter Stahl HEB 100	(45 €/m)	
Galvanisierter Stahl HEB 120 – 8m	(75 €/m)	600 €
Galvanisierter Stahl HEB 200	(135 €/m)	
20 Eisenbahnschwellen		300 €
14 Holzlatten (20 m)		28 €

Geländer

6 Metallpfähle (2 m) und 4 Holzstreben	72 €
Gesamtkosten	1.066 €

Anforderung der Brücke an:

Benutzung:	für Vieh oder landwirtschaftliche Maschinen (Traglast: 6,6 t)
Umgebung:	Model für Gewässer aller Breiten
Unterhalt:	Installation aufwendiger mit Stahlträgern Betonboden sehr aufwendig (wenig interessante Lösung)
Kosten:	Beton - hohe Haltbarkeit; Holz braucht Unterhalt ungefähr 700 € für Gewässer einer Breite von 1,5 m ungefähr 1.100 € für Gewässer einer Breite von 1 m ungefähr 3.000 € für Gewässer einer Breite von 2 m – ohne Arbeitskosten und Nägel





3. Betonrohr

Betonrohre werden oft zur Schaffung eines Übergangs über einen Bachlauf genutzt. Das größte Problem sind falsch angebrachte und / oder schlecht dimensionierte Betonrohre. So kann es vorkommen, dass:

- ein falsch angebrachtes Rohr der natürlichen **Neigung** nicht folgt und **unüberwindbare Abstürze** schafft;
- ein Rohr von zu **geringem Durchmesser** sich verstopft, flussaufwärts eine **Stauung des Wassers** bewirkt und Überschwemmungen verursacht;
- eine größere Fließgeschwindigkeit in zu kleinen Rohren die Entwicklung eines natürlichen Substrats verhindert. Dieses Substrat ist jedoch von grösster Bedeutung für die Gewässerfauna.



Die Belastbarkeit dieser Übergänge hängt von mehreren Faktoren ab, unter anderem von der Höhe der Aufschüttung über dem Rohr und der Verstärkung der Röhrenwand. In der Regel ist der Übergang für Vieh und die Mehrheit der landwirtschaftlichen Maschinen möglich.

Die Betonrohre sind lange haltbar, allerdings aufwendig einzubauen. Zudem muss sich ihr Einbau so gestalten, dass ihr negativer Einfluss auf das Gewässer in Rahmen hält, was relativ schwierig ist. **Holzbrücken sind in der Regel zu bevorzugen.**





1



2

DAS MATERIAL

Der Durchmesser des Betonrohrs sollte mindestens 1,5-mal der Breite des Bachlaufs entsprechen. Da die Durchmesser dieser Röhre meist auf 1,5 m begrenzt sind, ist ihr Einbau auf Gewässer einer Breite von 1 m beschränkt. Die industriell hergestellten Betonrohre haben meist eine Länge von 2,5 m, was für einen Viehdurchlass ausreicht; für einen Durchlass von landwirtschaftlichen Maschinen muss ein zweites Rohr eingebaut werden.





Der Einbau eines Betonrohrs ist aufwendig:

- es muss auf einem graden Abschnitt und nur bei leichter Neigung eingebaut werden;
- der Bachlauf muss während der Arbeiten umgeleitet werden;
- die Uferböschung muss freigemacht werden und das Flussbett ausgehoben werden (Breite des Grabens: 1,20 m + Durchmesser des Rohrs);
- idealerweise wird das Rohr auf ein Kiesbett gesetzt (Kies 0/16). Das Kiesbett sollte vorher mit einer Rüttelplatte verdichtet werden.

Das Betonrohr muss so angebracht sein, dass sich das Flussbett im Inneren des Rohrs wiederherstellt. Die **Basis des Rohrs** muss also **tiefer liegen als der tiefste Punkt des Flussbetts**. Das Einbauniveau des Rohrs hängt von der geometrischen Form des Bachlaufs und seinem Durchfluss ab. Ungefähr ein Drittel seines Querschnitts sollte sich unter dem tiefsten Punkt des Flussbetts befinden (mindestens 10–20 cm).

Das Rohr muss **horizontal eingebaut** werden. Um zu verhindern, dass sich ein Wasserfall am Ausgang bildet, muss dieser ausreichend tief eingegraben werden, sodass sich das natürliche Gefälle des Bachlaufs wiederherstellen kann.

Um das Rohr einzugraben sollte Kies benutzt werden, der nach und nach aufgebracht (Schichten von 20 cm) und mit einer Rüttelplatte festgefahren wird. Die das Rohr bedeckende Schicht sollte mindestens 60 cm betragen. Die Aufschüttung kann auch mit dem vorher entnommenen Erdreich gemacht werden. Die Verdichtung ist aber schwieriger und das Gebilde weniger stabil. Die Uferbefestigung flussauf- und abwärts sollte auf keinen Fall vernachlässigt werden. Ein etwas größeres Rohr kann schon vor lateraler Erosion schützen. Anderenfalls können richtig gesetzte Steinblöcke oder Bepflanzungen auch zur Uferbefestigung beitragen.

Um Verstopfung des Rohres zu verhindern, ist es immer vorzuziehen, den Durchmesser des Rohres zu vergrößern anstatt ein zweites Rohr zu legen.

Der Einbau des Betonrohrs zerstört das natürliche Flussbett (Substrat) an der vorgesehenen Einbaustelle. Um die Wiederherstellung eines Substrats im Rohr zu begünstigen, können größere Steine und Kies eingesetzt werden. In manchen Fällen ist ein Geotextil nötig. **Dennoch ist trotz dieser Maßnahmen das Resultat nicht immer zufriedenstellend.**



1

Das Rohr muss horizontal eingebaut sein und seine Basis mindestens 10 cm unter dem Flussbett liegen



DIE KOSTENSCHÄTZUNG

Die nachstehende Tabelle enthält eine Kostenschätzung für das Material für den Einsatzes eines Betonrohrs in einen Bachlauf von 1 m Breite.

Betonrohr (mit Dichtung und Lieferung):	
Durchmesser 1,5 m/ Länge 5 m	2.200 €
Aufschüttung Kies (0/16):	
20 m³	500 €
Gesamtkosten	2.700 €

Anforderung der Brücke an:

- Benutzung:**
Umgebung:
Unterhalt:
Kosten:
- für Vieh oder landwirtschaftliche Maschinen
Modell für Gewässer einer maximaler Breite von 1m
aufwendige Installation: Ausheben des Flussbettes, Rüttelplatte für die Deckschicht;
Unterhalt: Rohr vor Verstopfungen schützen
ungefähr 1.100 € für eine Gewässerbreite von 0,5 m
ungefähr 2.700 € für eine Gewässerbreite von 1 m
– ohne Arbeitskosten





4. Rohr aus hochdichtem Polyethylen

Neben den Betonrohren deren korrekte Verwendung sich als aufwendig herausstellte, gibt es eine andere Möglichkeit Viehbrücken für kleine und mittlere Bachläufe anhand von Rohren zu erstellen. Es handelt sich um Rohre aus hochdichtem Polyethylen (HDPE), 100 % wiederverwertbares Material.

Ihre Kosten und Belastbarkeit (60 t) sind mit denen von Betonrohren vergleichbar!

Ihre geriffelte Außenfläche macht sie sehr resistent gegen mechanischen Druck von außen, und ihre glatte Innenseite erlaubt eine größtmögliche Fließgeschwindigkeit bei Hochwasser.

Andererseits sind sie um ein zehnfaches leichter als Betonrohre gleicher Größe was ihren Einbau wesentlich vereinfacht.

Die HDPE-Rohre können auf die gleiche Weise wie die Betonrohre eingebaut werden, können aber auch der Länge nach geteilt werden, was zum einen den Preis halbiert, zum anderen das Flussbett nicht zerstört und den Einbau noch weiter vereinfacht.

Sollte man mit einem halben HDPE-Rohr arbeiten, muss man von einem Rohr ausgehen, dessen Durchmesser doppelt so groß wie die Bachbreite ist, da mit dem Rohr auch die Durchlauf Fläche halbiert wurde!

a) Das ganze HDPE-Rohr

Wie beim Betonrohr, sollte der Durchmesser 1,5-mal so groß sein wie die Bachbreite. Die Innendurchmesser der HDPE-Rohre variieren zwischen 30 cm und 3 m und sind somit bei Wasserläufen bis zu 2 m Breite einsetzbar. Die Länge der Rohre beträgt 6 m und können in kleinere Stücke geschnitten werden.

Der Einbau erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie bei Betonrohren.

- 1** Rohre aus hochdichtem Polyethylen erlauben, wenn sie richtig angebracht werden, die Durchgängigkeit der Gewässer zu erhalten



DIE KOSTENSCHÄTZUNG

Die nachstehende Tabelle enthält eine Kostenschätzung für das Material für den Einsatz eines HDPA-Rohrs in einen Bachlauf von 1 m Breite.

HDPA-Rohr (mit Lieferung):	
Durchmesser 1,5 m/ Länge 6 m	2.790 €
Aufschüttung Kies (0/16):	
25 m ³	625 €
Gesamtkosten	3.415 €

Anforderung der Brücke an:

- Benutzung:** für Vieh oder landwirtschaftliche Maschinen
(Traglast: 60 t)
- Umgebung:** Modell für Gewässer einer maximaler Breite von 2 m
- Unterhalt:** Installation weniger aufwendiger als Betonrohr da wesentlich leichter
- Kosten:** ungefähr 1.300 € für eine Gewässerbreite von 0,5 m
ungefähr 3.500 € für eine Gewässerbreite von 1 m
ungefähr 10.800 € für eine Gewässerbreite von 2 m
– ohne Arbeitskosten



b) Das halbe HDPA-Rohr

Man spricht hier von einem der Länge nach halbierten HDPA-Rohr. Seine Installation ist einfacher als bei einem ganzen Rohres. Das Flussbett muss nicht ausgegraben und daher anschließend nicht wieder eingebracht werden. Zudem ist die Umleitung des Wasserlaufes während den Arbeiten nicht notwendig. Oftmals bleibt die Uferböschung zumindest teilweise erhalten.

Es können zwei 6 m breite Viehbrücken zum Preis von einem HDPA-Rohr gebaut werden. Die maximal überbrückbare Bachbreite beträgt 1,50 m.



DAS MATERIAL

Die **Fundamente** bilden größere Steinblöcke, die auf der gesamten Länge beidseitig unter die Kanten eingesetzt werden. Dies ist nötig um ein Einsacken des Rohres zu verhindern.

Zunächst wird ein komplettes Rohr ausgesucht, dessen Durchmesser doppelt so groß wie die Bachbreite ist. Anschließend wird das Rohr der Länge nach geteilt. Es kann eingesetzt werden ohne dass der Bachlauf verändert werden muss oder das Flussbett ausgehoben werden muss.

Die Bedeckung des Rohrs geschieht auf gleicher Weise wie bei den Betonrohren.

DIE KOSTENSCHÄTZUNG

Die nachstehende Tabelle enthält eine Kostenschätzung für das Material für den Einsatzes eines halben HDPA-Rohrs in einen Bachlauf von 1 m Breite.

HDPA-Rohr (mit Lieferung):	
Durchmesser 2 m/ Länge 6 m	2.640 €
Aufschüttung Kies (0/16):	
20 m ³	500 €
Gesamtkosten	2.960 €



Anforderung der Brücke an:

Benutzung: für Vieh oder landwirtschaftliche Maschinen (Traglast: 60 t)

Umgebung: Modell für Gewässer einer maximaler Breite von 2 m
Unterhalt: Installation weniger aufwendiger - da wesentlich leichter als Betonrohr; im Gegensatz zum ganzen Rohr muss der Bach nicht umgeleitet und das Flussbett nicht ausgehoben und wieder eingebracht werden

Kosten: ungefähr 1.050 € für eine Gewässerbreite von 0,5 m
ungefähr 3.000 € für eine Gewässerbreite von 1 m
– ohne Arbeitskosten

5. Wie können die bestehenden Infrastrukturen verbessert werden?

Einige Passagen stellen für die im Wasser lebende Fauna oft ein unüberwindbares Hindernis dar. Zu den am häufigsten vorkommenden Hindernissen zählen **falsch eingebaute Betonrohre**.

Aufgrund des Höhenunterschieds zwischen Rohr und Flussbett, bilden sich hier oft kleine Wasserfälle, die mit der Zeit immer größer werden, da sich das herabstürzende Wasser immer tiefer ins Flussbett eingräbt. Diese Abstürze kombiniert mit der hohen Fließgeschwindigkeit aufgrund fehlender Substrate stellen für viele Wasserlebewesen ein unüberwindbares Migrationshindernis dar.

Wenn es nicht möglich ist, diese Rohre durch andere Konstruktionen zu ersetzen, muss nach Lösungen gesucht werden, die den Wasserabsturz mindern und eine Anhäufung von Substrat im Rohr ermöglichen.

Wenn der Absturz nicht zu hoch ist, kann eine Rampe aus Steinen den Zugang zum Rohr ermöglichen. Damit dieses durchgängig ist, sollte die Neigung nicht mehr als 10% betragen.

Die Rampe kann zur Einbringung von Bachsubstrat im Rohr beitragen (Absetzen von angeschwemmten Steinen und Kies). Dennoch ist es meistens notwendig, Steine im Rohr zu platzieren oder ein Geotextil anzubringen, damit sich Substrat im Rohr absetzt (Kosten: 30-35 €/m).





Unter der Bedingung, dass der Wasserlauf nicht tief und das umliegende Gelände sehr flach ist, ist der direkte Übergang des Viehs und der landwirtschaftlichen Gerätschaften möglich (**Furt**). Um die Verschmutzung des Gewässers einzuschränken ist es jedoch sehr wichtig dass:

- die Überquerung des Bachlaufs nur GELEGENTLICH ist;
- die Furt die restliche Zeit anhand einer Auszäunung geschlossen ist, um den direkten Zugang des Viehs ans Gewässer zu verhindern.

KRITERIUM	HOLZVIEHBRÜCKE	HOLZBRÜCKE FÜR VIEH UND LANDWIRTSCHAFTLICHE GERÄTE
BENUTZUNG	nur für Vieh	für Vieh und Maschinen
UMGEBUNG	stabile Ufer, Flussbett max. 1m	stabile Ufer, auch für größeres Flussbett
INSTALLATION / UNTERHALT	ziemlich einfache Installation, Unterhalt vom Holz	Installation aufwendig, Unterhalt vom Holz
MATERIALKOSTEN	relativ günstig	mittelmäßig
AUSWIRKUNGEN AUF DAS GEWÄSSER	natürliches Flussbett möglich	natürliches Flussbett möglich



6. Zusammenfassung

Vergleich der verschiedenen Viehbrücken

- gut
- mittel
- schlecht

BETONROHR	HDPÄ-ROHR	HALBROHR AUS HDPÄ
für Vieh und Maschinen	für Vieh und Maschinen	für Vieh und Maschinen
gerader Flusslauf, schwache Neigung, Flussbett max. 1m	gerader Flusslauf, schwache Neigung, Flussbett max. 2m	gerader Flusslauf, schwache Neigung Flussbett max. 2m
Installation aufwendig	wegen leichtem Gewicht Installation einfacher	ziemlich einfache Installation
teuer	teuer	teuer
stark	stark	natürliches Flussbett möglich



MIXTE
Papier aus umwelt-
schonenden Quellen
FSC® C081877

PARC NATUREL HAUTES FAGNES

Route de Botrange, 131 • B-4950 Robertville

Tél : +32/ 80.44.03.00 • Fax : +32/ 80.44.44.29



**Province
de Liège**
Tourisme

Parc naturel Hautes Fagnes - Eifel

natur&ëmwelt

route de Luxembourg, 5 • L-1899 Kockelscheuer

Tél : +352/ 29.04.04-1 • Fax : +352/ 29.05.04



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement Écologique
et de l'Environnement
Département de l'Environnement



Ministère de l'Environnement
et du Climat
Département de l'Environnement



Rheinland-Pfalz
Ministerium für Umwelt, Energie
und Naturschutz



Interreg N-A
Programme de Développement Régional

