



Reptilien Deutschschweiz: Andreas Meyer  
E-Mail: andreas.meyer@unine.ch  
www.karch.ch

---

## Reptilienschutz im Rahmen der Lärmsanierungsprojekte der Eisenbahnen

---



BLS / karch / SBB  
Überarbeitete Version Juli 2006

## Die Bedeutung von Eisenbahn- anlagen für die schweizerische Reptilienfauna

---

### Wie ist die Ausgangslage?

Reptilien gehören zu den wechselwarmen Tieren. Das heisst, sie sind nicht oder nur sehr beschränkt in der Lage, ihre Körpertemperatur über innere Stoffwechselfvorgänge zu regulieren, wie es beispielsweise Vögel oder Säugetiere tun. Damit die lebensnotwendigen Prozesse im Körperinnern (wie Verdauung, Entwicklung der Jungtiere oder der Eier) trotzdem ablaufen können, müssen Reptilien Wärme aus ihrer Umwelt aufnehmen. Im gemässigten Klima der Schweiz wird diese Energie in der Regel aus der Absorption von Sonnenstrahlung gewonnen. Die Möglichkeit, sich der Sonnenstrahlung an geeigneten Stellen direkt aussetzen zu können, ist deshalb für alle einheimischen Reptilien von höchster Bedeutung. Das entsprechende Verhalten nennt man Thermoregulation oder Sonnenbaden.

Sonnenbaden ist für alle einheimischen Reptilien zwar überlebenswichtig, aber auch mit Risiken verbunden. Sich der Sonne exponieren, bedeutet immer auch, sich potenziellen Feinden exponieren. Es ist deshalb wichtig, dass Sonnenplätze für Reptilien nicht nur gut besonnt sind, sondern auch Strukturen bieten, welche als Versteckplätze dienen und bei Gefahr schnell erreichbar sind. Solche Versteckplätze sind normalerweise Stein- oder Holzansammlungen, die immer in Kombination mit einer ausgeprägten Krautschicht vorhanden sein müssen. Diese Krautschicht, bestehend meist aus einer niedrigen, mehrjährigen, verfilzten Vegetation, bietet nicht nur zusätzlichen Schutz, sondern oft auch ein geeignetes Mikroklima (höhere Temperatur, Windschutz, Feuchtigkeitsspeicher). Der Gleis- und Böschungsbereich vieler Bahnanlagen in der Schweiz entspricht diesen Ansprüchen an den Lebensraum und wird entsprechend oft von Reptilien bewohnt.

Amphibien gehören ebenfalls zu den wechselwarmen Tieren, bevorzugen aber im Gegensatz zu den Reptilien feuchte Lebensräume und haben niedrigere Vorzugstemperaturen. Entsprechend gehören Bahnanlagen nicht zu den wichtigen Lebensräumen für diese Tiergruppe. Bahnlinien stellen allerdings in bestimmten Fällen Hindernisse dar, welche Amphibien auf ihren Wanderungen zu den Laichgebieten und zurück passieren müssen. Im Zusammenhang mit Lärmschutzprojekten der Bahnen beurteilt die Karch die Situation hinsichtlich Amphibien von Fall zu Fall und schlägt – falls nötig – projektspezifische Massnahmen vor.

Im Gegensatz zu den Amphibien leben von den 14 einheimischen Reptilienarten bis auf die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) alle im Gleis- oder Böschungsbereich von Bahnanlagen der SBB, der BLS und anderen Bahnbetreibern. Bahntrassen haben in der ganzen Schweiz grosse Bedeutung für Reptilien. Besonders bedeutsam sind sie im Mittelland sowie auf den Talböden rand- und inneralpiner Täler, wie etwa dem Wallis, dem Urner Reusstal oder dem Rheintal. Die intensive Nutzung letztgenannter Grossräume durch Siedlungsbau, Strassenverkehr und Landwirtschaft führte über Jahrzehnte hinweg zu einem ausgeprägten Rückgang geeigneter Lebensräume für Reptilien. In derartigen Landschaftsräumen stellen

Bahntrassen vielerorts die letzten verbleibenden Reptilienhabitate dar, da sie die wesentlichen Ressourcen für diese Tiergruppe bis heute bereitstellen. Bahntrassen dienen einerseits als Jahreslebensraum (Fortpflanzung, Jagd, Überwinterung), haben aber auch wichtige Korridorfunktion für die Vernetzung von Reptilienlebensräumen. Diese Korridorfunktion hat insbesondere in dicht besiedelten oder intensiv agrarwirtschaftlich genutzten Gebieten herausragende Bedeutung, da hier ein Ausweichen auf Areale links oder rechts der Trassen kaum mehr möglich ist.

Bahntrassen sind schweizweit besonders für die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) wichtig. Bedeutend sind sie regional auch für die Blindschleiche (*Anguis fragilis*), die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) und die drei Wassernattern (*Natrix spec.*). Von lokaler Bedeutung sind sie für die Smaragdeidechse (*Lacerta bilineata*), die Zornnatter (*Hierophis viridiflavus*), die Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) sowie die Aspiviper (*Vipera aspis*). Weniger relevant sind Bahntrassen für die Bergeidechse (*Zootoca vivipara*) und die Kreuzotter (*Vipera berus*).

Art	Kanton	Anzahl kartierte Standorte	davon im Bahnbereich	weitere Arten im Bahnbereich	Quelle
Zauneidechse	Thurgau	786	87 (11.5%)	Bergeidechse Mauereidechse Blindschleiche Ringelnatter	KADEN (1988)
Zauneidechse	Zürich	1868	964 (51.6%)	Mauereidechse Blindschleiche Schlingnatter Ringelnatter	DUSEJ & MÜLLER (1995)
Mauereidechse	Graubünden (Rheintal)	80	23 (29.0%)	Zauneidechse Schlingnatter Ringelnatter	KAISER-BENZ (1996)
Zauneidechse	Bern	414	54 (13.0%)	Blindschleiche Bergeidechse Mauereidechse Ringelnatter Schlingnatter Aspiviper	HOFER (1998)
Zauneidechse	Aargau	659	72 (10.9%)	Blindschleiche Mauereidechse Ringelnatter Schlingnatter	DUSEJ & BILLING (1991)

Tab. 1: Beispiele für die Bedeutung von Bahnanlagen als Reptilienlebensraum in der Schweiz <sup>i</sup>

<sup>i</sup> Vergleichbare Daten resultieren auch aus den Inventaren von Solothurn (FLÜCKIGER & PELTIER 1999), Basel-Land (MÜLLER & DUSEJ 2000) und Luzern (BORGULA & BOLZERN-TÖNZ 2002). In anderen, weniger gut untersuchten Regionen der Schweiz dürfte die Situation ähnlich liegen. Südlich der Alpen muss zusätzlich mit den wärmeliebenden Arten (Smaragdeidechse, Zorn- und Äskulapnatter) als regelmässige Bewohner von Bahntrassen gerechnet werden. Eine der drei schweizweit verbleibenden Populationen der Vipernatter (*Natrix maura*) lebt im unmittelbaren Bereich der Bahnlinie Genf – Sion (Genfersee). Lokal ist auch die Würfelnatter (*Natrix tessellata*) im Tessin im Bereich von Bahntrassen anzutreffen.

Ein Auszug aus der Datenbank der karch (Stand 1.1.2005) belegt zusätzlich die Bedeutung von Bahnlinien für die Reptilienfauna im schweizerischen Mittelland:

Art	Anzahl Meldungen	davon im bahnnahe Bereich (Puffer 20 m)	in %
Blindschleiche	3'487	186	5.33 %
Bergeidechse	2'065	18	0.87 %
Zauneidechse	8'534	1'577	18.48 %
Smaragdeidechse	118	3	2.54 %
Mauereidechse	1'786	112	6.27 %
Schlingnatter	514	33	6.42 %
Zornnatter	29	1	3.45 %
Äskulapnatter	181	2	1.10 %
Vipernatter	91	20	21.98 %
Würfelnatter	39	16	41.03 %
Ringelnatter	2'873	57	1.98 %
Kreuzotter	15	0	0.00 %
Aspisvipere	925	20	2.16 %
<b>Total</b>	<b>20'657</b>	<b>2'045</b>	<b>9.90 %</b>

Für die Zauneidechse stellen Bahnlinien im Mittelland oder vergleichbaren Regionen die wichtigsten Habitatreserven überhaupt dar (MUTZ & DONT 1996, BLANKE 1999).

Die von der karch im folgenden vorgeschlagenen Massnahmen zur Minderung negativer Auswirkungen von Lärmschutzbauten auf die Fauna beziehen sich in erster Linie auf Reptilien, dürften aber auch zahlreichen Kleinsäugetern, Amphibien und Wirbellosen nützlich sein. Für grössere Säugetiere wie Marder, Fuchs oder Reh können die Durchlässe das Barriereproblem nicht lösen. Der stellenweise leicht versetzte Bau der Lärmschutzwand (LSW) oder der Einsatz von Betonhalbschalen bei kritischen Wildpassagen kann hier Abhilfe schaffen. Informationen über mögliche Konfliktstellen sind durch die Bahnen bei den entsprechenden Fachstellen (Kantonale Naturschutzfachstellen) einzuholen.

## Weshalb sind Bahntrassen für Reptilien interessant?

Bahntrassen – insbesondere wenn sie auf Dämmen verlaufen und Böschungen beinhalten – bieten Reptilien verschiedene lebenswichtige Ressourcen:

- Die Kombination von Schotterbett und Begleitvegetation bietet Reptilien ideale Lebensraumstrukturen, insbesondere zum Sonnenbaden.
- Die Begleitvegetation ist stets lückig, meist mager und stark verfilzt. Sie bietet Reptilien neben guten Sonnenplätzen auch ausreichend Versteckplätze und ein günstiges Mikroklima.

- Störungen durch den Unterhalt sind verhältnismässig selten.
- Störungen durch den Menschen unterbleiben grösstenteils. Der Bahnverkehr als regelmässige Störung wird nicht mehr als solche empfunden und toleriert.
- Bahndämme bieten im flachen Gelände geneigte Flächen, die im Idealfall von Ost über Süd nach West exponiert sind. Die im steilen Winkel einfallende Strahlung begünstigt das Mikroklima.
- Schotterflächen und – sofern vorhanden – Stützelemente (unverfugtes Mauerwerk, Bahnschwellen, Gabionen, Blöcke und andere naturnahe Verbauungen) sowie Kleinstrukturen (Ast- und Schnittguthaufen, Steinlinsen) bieten zusätzliche Sonnen-, Versteck- und Überwinterungsplätze.
- Bahntrassen sind nicht kleine, isolierte Standorte, sondern erlauben in vielen Fällen die Ausbreitung auf eine Achse.

Kurz gesagt:

Bahntrassen bieten Reptilien oft ideale Lebensbedingungen .

Bahntrassen stellen für Reptilien in der intensiv genutzten Landschaft wertvolle, teilweise sogar die letzten verbleibenden Lebensräume dar.

Bahntrassen sind Lebensräume und Korridore, d.h. sie können andere Lebensräume miteinander vernetzen.

## Potentielle Auswirkungen von Lärmschutzbauten auf Reptilienpopulationen

---

### Was sind die Probleme?

Die negativen Auswirkungen von konventionellen Lärmschutzverbauungen, insbesondere LSW, auf die Reptilienbestände entlang von Bahnlinien lassen sich im Wesentlichen in zwei Gruppen teilen:

- **es erfolgt eine Zerschneidung (Fragmentierung) von Lebensräumen und Populationen**
- **es erfolgt eine ausgeprägte Beschattung geeigneter Standorte und damit eine Abwertung für wechselwarme Organismen, welche zur Thermoregulation auf Sonnenenergie angewiesen sind**

### Die Fragmentierung der Lebensräume

LSW zerschneiden einen Reptilienlebensraum in zweierlei Hinsicht:

- Ein Wechseln der Tiere von der einen Seite der Bahntrasse im 90° Winkel quer zur LSW wird verhindert. Es besteht eine Barrierewirkung.
- Wird die Bahntrasse durch starke Beschattung als Lebensraum vollständig ungeeignet, erfolgt eine Fragmentierung der Population auch parallel zur LSW. Die Korridorfunktion der Bahntrasse wird in ihrer Längsrichtung unterbrochen.

Beide Fälle führen zur Bildung von Isolaten: Die Ausbreitung von Tieren entlang und quer zur Bahntrasse wird erschwert oder verhindert, der Genaustausch unterbunden, es kommt zu einer Fragmentierung und Verkleinerung der bestehenden Populationen, welche damit deutlich geringere Überlebenschancen haben (STRIJBOSCH & VAN GELDER 1997, SARRE 1998).

### Die Beschattung der Lebensräume

Als wechselwarme Lebewesen sind Reptilien auf die Sonnenstrahlung als Energiequelle zur Regulation ihrer Körpertemperatur angewiesen. Vollständig beschattete Lebensräume genügen den klimatischen Ansprüchen von Reptilien nicht und bleiben unbesiedelt. In teilweise beschatteten Lebensräumen ist es von Bedeutung, dass Reptilien im Tagesverlauf geeignete Sonnenplätze aufsuchen können, um den Wärmehaushalt des Körpers zu regulieren.

Der Schattenwurf durch LSW und die resultierenden Konsequenzen für Reptilien im Bereich der Bahntrasse sind offensichtlich. Art und Ausmass dieser Konsequenzen sind abhängig davon, ob der Gleiskörper auf einem Damm verläuft oder nicht. In beiden Fällen ist jedoch mit Qualitätseinbussen des Reptilienlebensraums zu rechnen. Besonders gravierend dürften sie sein, wenn Dämme mit geeigneten Böschungen betroffen sind. Sie sind auch abhängig von der Exposition der Böschung, der Böschungshöhe, der Böschungsneigung sowie der Lage und Höhe der LSW.

Diese negativen Auswirkungen können mit geeigneten, im folgenden erläuterten Massnahmen gemildert oder sogar ins Positive gewandelt werden.

## Lösungsvorschläge

---

### Grundsätzliches

Um den Wechsel von Reptilien von der einen auf die andere Seite der Bahntrasse zu gewährleisten, können geeignete Durchlässe in die LSW eingebaut werden. Zur Akzeptanz und Funktionalität solcher Durchlässe bestehen derzeit allerdings kaum Erfahrungen, es besteht in hohem Masse Forschungsbedarf. Idealerweise wäre eine Durchlässigkeit der Lärmschutzbauten auf der ganzen Länge vorhanden, wie sie beispielsweise durch den Einsatz von Drahtschotterkörben mit geeigneter Füllung oder anderen technischen Lösungen als Fundamente für die LSW erreicht werden könnte.

Grundsätzlich muss die Beschattung der für Reptilien geeigneten Bereiche einer Bahntrasse auf ein Minimum beschränkt werden. Durch Schattenwurf verlorene Flächen sollten durch eine Aufwertung angrenzender Bereiche wenn immer möglich kompensiert werden, um Lebensraum- und Korridorfunktion der Trasse aufrecht zu erhalten. Dabei sind je nach Ausmass der Beschattung allenfalls auch Flächen einzubeziehen, die bisher von Eidechsen und Schlangen nicht als Lebensraum genutzt werden konnten. Ziel ist es, dass die Beeinträchtigungen durch die LSW durch entsprechende Massnahmen vollständig ausgeglichen werden.

Die Zielsetzung möglicher Massnahmen muss sein:

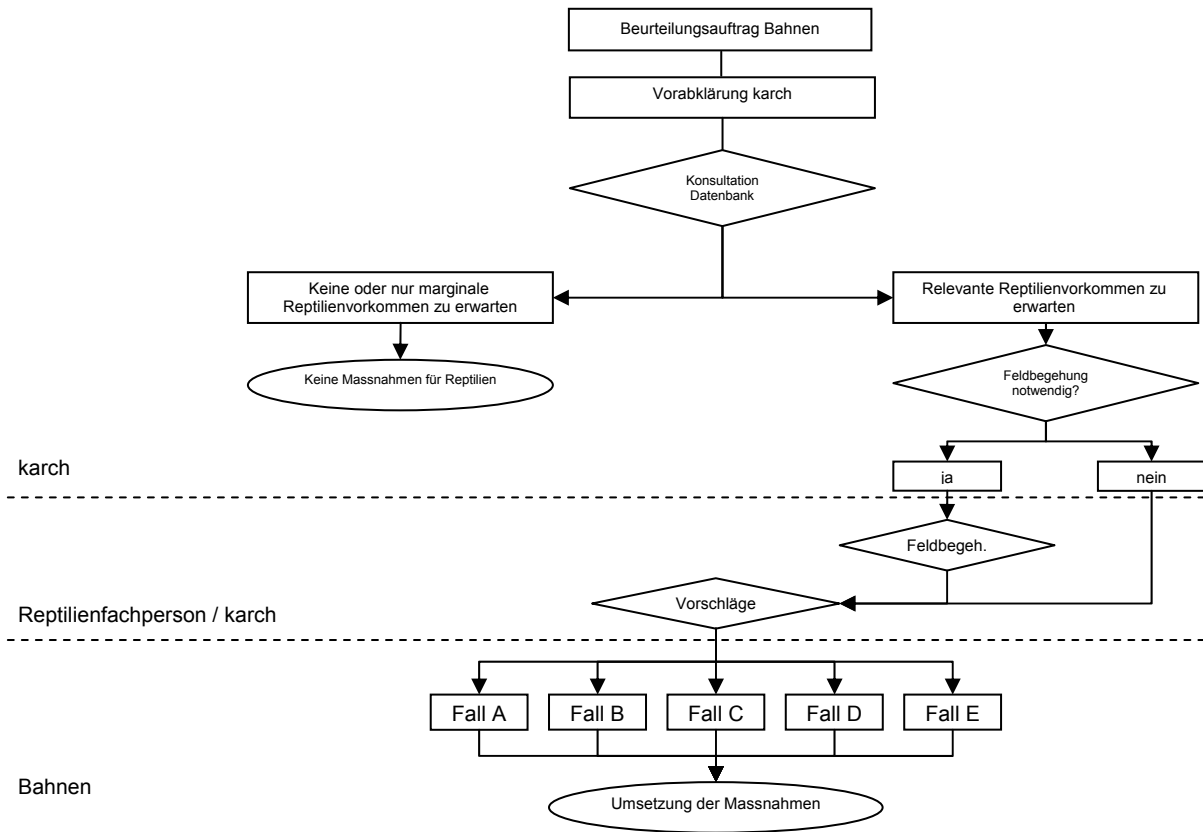
Die wichtige Korridorfunktion von Bahntrassen längs den LSW zu gewährleisten.

Die Passierbarkeit quer zu den LSW sicherzustellen.

Den Lebensraumverlust für Reptilien infolge der Beschattung durch die LSW umfassend zu kompensieren.



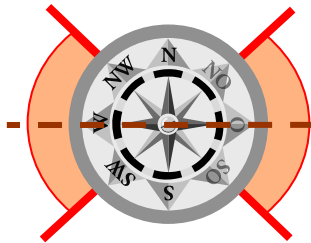
Im Rahmen der bereits vereinbarten Vorgehensweise bezüglich des Genehmigungsverfahrens lassen sich für jedes Bauvorhaben folgende Abläufe resp. Fälle unterscheiden:



Nicht jeder Standort ist gleich!

### Fall A

---



Verlauf der Bahnlinie von Nordwest über West-Ost bis Nordost

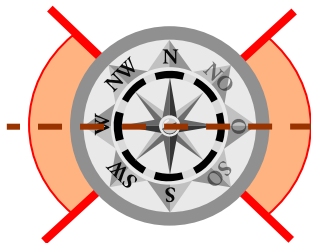
LSW einseitig nördlich des Gleiskörpers

#### Massnahmen

- Dammsituation: Aufwertung der gegenüberliegenden, südexponierten Böschung mit Steinlinsen und Steinplatten; keine Reptiliendurchlässe an LSW
- keine Dammsituation: Reptiliendurchlässe bei LSW

### Fall B

---



Verlauf der Linie von Nordwest über West-Ost bis Nordost

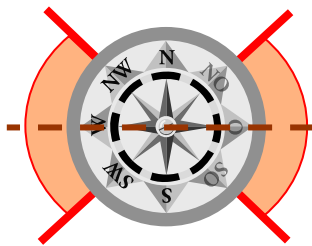
LSW einseitig südlich des Gleiskörpers

#### Massnahmen

- Bau der LSW möglichst nahe am Gleiskörper
- Reptiliendurchlässe an LSW
- Dammsituation: Aufwertung der südexponierten Böschung unterhalb der LSW mit Steinlinsen und -platten
- keine Dammsituation: bei günstigen Platzverhältnissen Anlage von Steinlinsen und -platten südlich der LSW

## Fall C

---



Verlauf der Linie von Nordwest über West-Ost bis Nordost

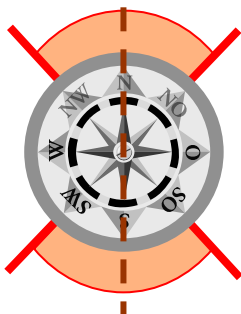
LSW doppelseitig

### Massnahmen

- Bau der LSW möglichst nahe am Gleiskörper
- Reptiliendurchlässe nur an der südlichen LSW
- Dammsituation: Aufwertung der südexponierten Böschung unterhalb der LSW mit Steinlinsen und –platten
- keine Dammsituation: bei günstigen Platzverhältnissen Anlage von Steinlinsen und –platten südlich der LSW beidseits der Trasse

## Fall D

---



Verlauf der Linie von Nordwest über Nord-Süd bis Nordost

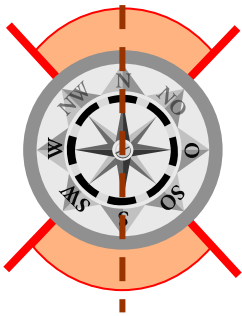
LSW einseitig östlich oder westlich des Gleiskörpers

### Massnahmen

- Reptiliendurchlässe an LSW
- Dammsituation: Aufwertung der Böschungen beidseitig des Gleiskörpers mit Steinlinsen und –platten
- keine Dammsituation: bei günstigen Platzverhältnissen Anlage von Steinlinsen und –platten beidseitig der Trasse

## Fall E

---



Verlauf der Linie von Nordwest über Nord-Süd bis Nordost

LSW doppelseitig

### Massnahmen

- einzelne Reptiliendurchlässe an beiden LSW
- Dammsituation: Aufwertung der Böschungen beidseitig des Gleiskörpers mit Steinlinsen und -platten
- keine Dammsituation: bei günstigen Platzverhältnissen Anlage von Steinlinsen und -platten beidseitig der Trasse

Die Bahnen stellen folgende Rahmenbedingungen hinsichtlich der Umsetzung der Massnahmen:

- die Sicherheit muss vollumfänglich gewahrt werden
- keine Verursachung von Erosionsproblemen in steilen Böschungen
- Steinlinsen und andere Aufwertungsmassnahmen erschweren den Grünunterhalt nicht unnötig

### Praktische Umsetzung

#### a.) Steinkörbe (Gabionen)

Die ersten Erfahrungen (Mitte 2005 bis Mitte 2006) haben gezeigt, dass der Einbau von Steinkörben als Sockelelemente der LSW eine technisch relativ gut realisierbare und für Reptilien verträgliche Variante ist. Für Letztere bieten Steinkörbe eine gewisse Durchlässigkeit und zusätzliche Versteckplätze, welche normalerweise rasch akzeptiert werden. Von grosser Wichtigkeit ist allerdings die geeignete Korngrösse des Füllmaterials: Korngrösse heterogen 100 – 300 mm, einzelne Blöcke können grösser sein. Von Bedeutung ist auch eine geeignete Umgebungsgestaltung (magere Vegetation, ausgeprägte Krautschicht, zusätzliche Versteckplätze).

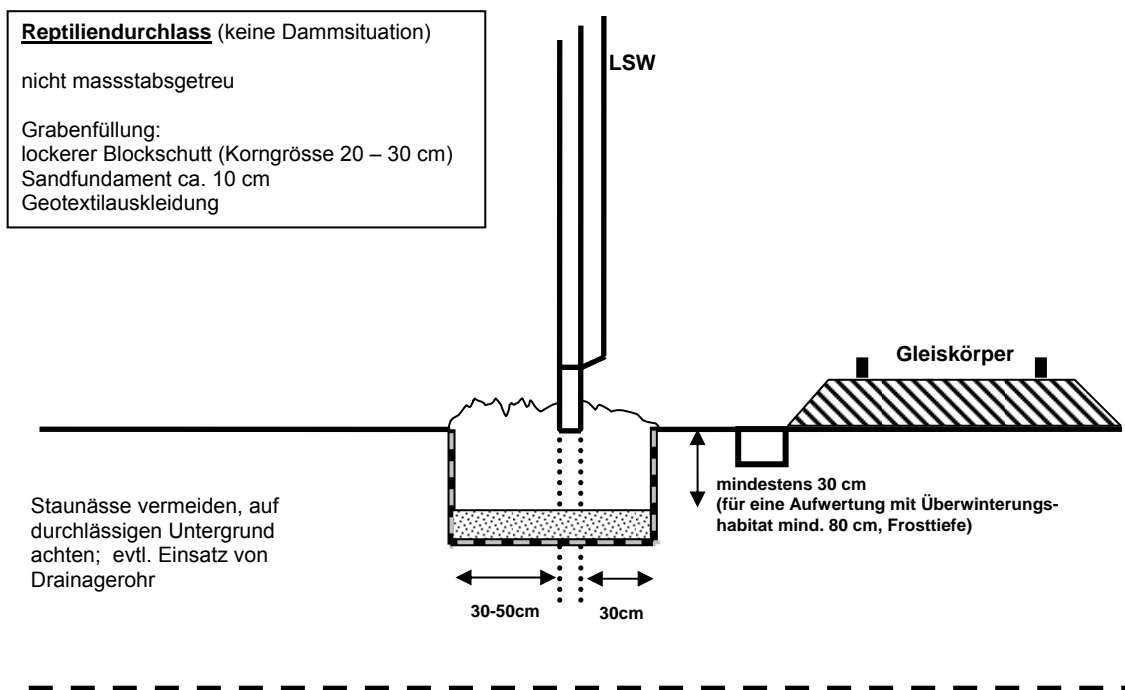
Steinkörbe können in regelmässigen Abständen als Sockelelemente dienen oder an sehr wichtigen Stellen durchgehend eingebaut werden. Ihr Einsatz ist aber nicht überall sinnvoll. Durch Gebäude stark beschattete Trassenabschnitte sind normalerweise für Reptilien wenig attraktiv. Hier kann der Einbau von Steinkörben entfallen. An sensiblen Stellen ist dagegen eine hohe Dichte an Steinkörben notwendig. Die genaue Anzahl und Lage der Steinkörbe werden am einfachsten vor Ort mit Reptilienfachleuten abgesprochen und in die Planung aufgenommen.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass in den Randbereichen aller Stein- oder Holzstrukturen die Entwicklung einer geeigneten Vegetationsbedeckung (Krautschicht) möglich ist. Als pflegeleichte und für Reptilien ideale Pflanzenart hat sich Efeu (*Hedera helix*) bewährt, aber auch andere Arten sind geeignet (z.B. die Waldrebe, *Clematis vitalba*).

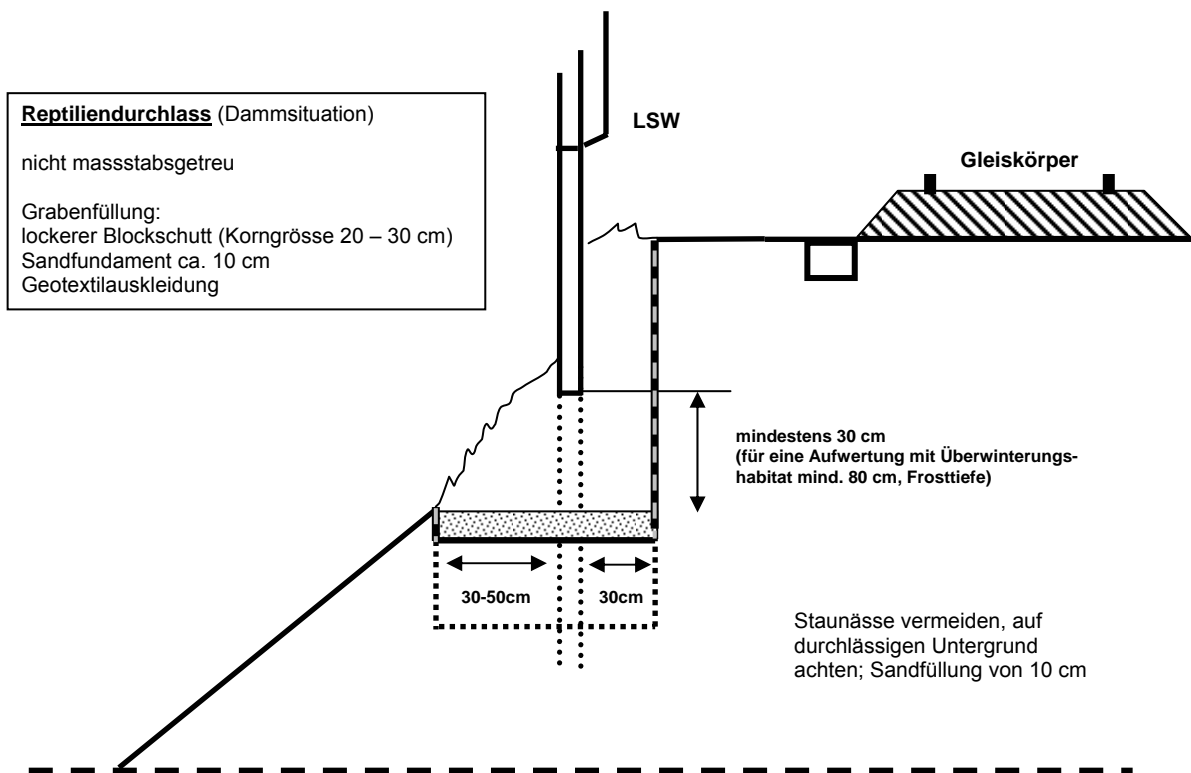
b.) Gräben und Steinlinsen

Um die Durchlässigkeit für Reptilien und andere Kleintiere beim Einsatz konventioneller LSW zu gewährleisten, sind auch weitere Konstruktionsvarianten denkbar:

Variante 1 (keine Dammsituation):



## Variante 2 (Dammsituation)



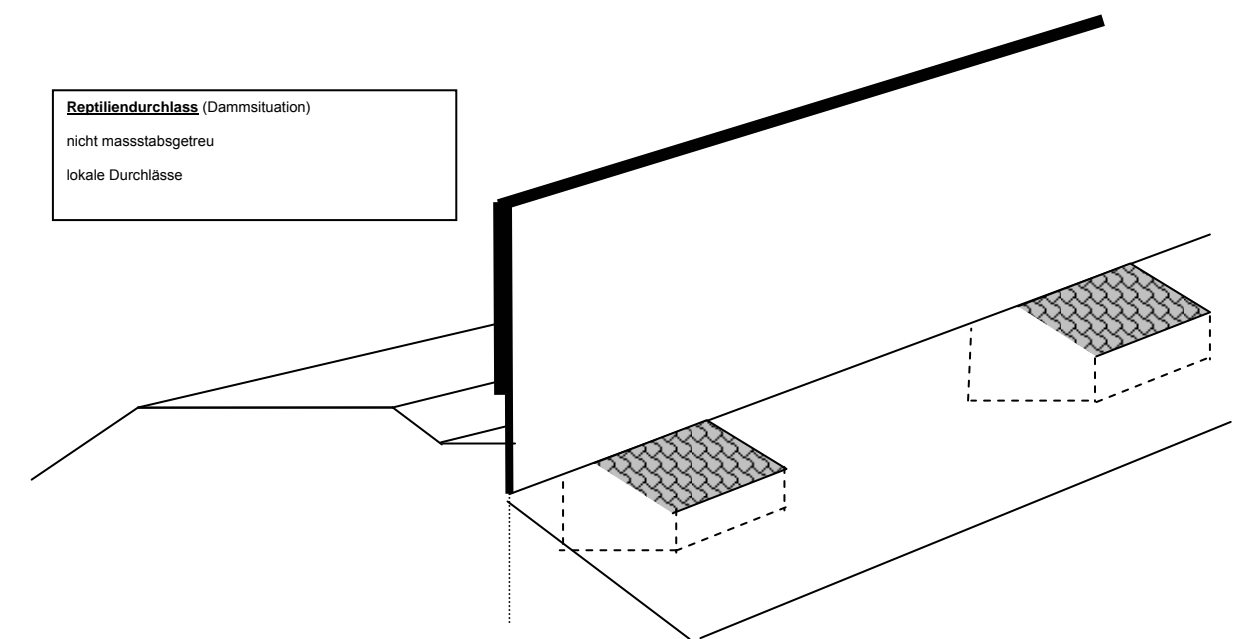
Alle Massangaben sind als Mindestwerte zu betrachten. Grössere Ausdehnungen sind wünschenswert und tragen zur Kompensation verlorener Flächen bei.

Die Vorteile dieses Systems sind vielfältig:

- Eine lockere Füllung des Grabens mit geeigneten Steinblöcken (Korngrösse 20 – 30 cm) erlaubt die Unterquerung der LSW auf der gesamten Länge in regelmässigen Abständen durch alle Reptilienarten und viele weitere Kleintiere (Amphibien, Mäuse, Spitzmäuse, Wirbellose).
- Die Grabenfüllung dient zusätzlich als wertvoller Versteck- und Sonnenplatz. Sie dient möglicherweise auch als Eiablagestelle.
- Bei genügender Grabentiefe von mindestens 80 cm werden Winterquartiere geschaffen. Tiefe Gräben sind deshalb wenigstens abschnittsweise wünschenswert, z.B. alle 60 – 100 m.
- Die steingefüllten Gräben erlauben nicht nur die Unterquerung der LSW, sondern stellen eine deutliche Aufwertung des Standortes für Reptilien dar und kompensieren so teilweise die Beschattung von Teilflächen durch die LSW.

Mögliche Ausdehnung und Frequenz der Durchlässe in Längsrichtung zur Trasse:

- lokale Durchlässe entsprechend der Segmentlänge der LSW in unterschiedlichen Abständen (mind. alle 30 – 100 m), je nach technischen Möglichkeiten (Entscheid von Fall zu Fall nach Rücksprache mit der Karch). Jeder zweite Durchgang sollte vertieft ausgestaltet werden (Überwinterungsquartier).



## Beschattung von Reptilienlebensräumen entlang von Bahntrassen durch LSW: Vorschläge Kompensationsmassnahmen

Die in den Fallbeispielen A bis E formulierten Vorschläge beinhalten bereits Kompensationsmassnahmen für die durch Beschattung verlorenen Flächen für Reptilien, beispielsweise die Aufwertung von südost- über süd- bis südwestexponierten Böschungen durch die Anlage von reptilienfördernden Kleinstrukturen wie Steinlinsen oder Steinplatten. Kann das vorgeschlagene Durchlasssystem mit den steingefüllten Gräben zu Anwendung kommen, trägt es stark zur Aufwertung der Flächen bei.

Es ist wichtig, dass durch LSW beschattete Reptilienlebensräume flächenmässig gleichwertig durch die Aufwertung anderer Flächen ersetzt werden können.

Die Reptilienfachgruppe der karch betrachtet für aufgewertete Flächen die folgenden Kenngrössen als für Reptilien optimal:

Steinlinsen:

- 2 m<sup>3</sup> pro Are, davon  $\frac{4}{5}$  Gestein und  $\frac{1}{5}$  Sand
- unterschiedliche Grösse und Lage der Linsen
- Randbereiche ausfransend und mosaikartig in die Vegetation übergehend
- mindestens alle 50 m eine Linse mit Abtiefung unter Frosttiefe (100 cm)

Steinplatten:

- 1 m<sup>2</sup> pro Are
- Sandunterlage ca. 5 cm

Die karch stellt für Aufwertungsmassnahmen – falls gewünscht – gerne entsprechende Planungsunterlagen zu Verfügung und steht vor Ort jederzeit beratend zur Verfügung.



## Reptilienfachgruppe der karch

Christophe Berney, Biologe, Riehen  
Dr. Herbert Billing, Biologe, Fachstelle Naturschutz, Schaffhausen  
Goran Dusej, Biologe, karch-Kantonsvertreter ZH, Rottenschwil  
Dr. Ulrich Hofer, Biologe, karch-Kantonsvertreter BE, Aarberg  
Andreas Meyer, Geograf, karch, Bern  
Dr. Jean-Claude Monney, Biologe, karch, Fribourg  
Peter Müller, Biologe, karch-Kantonsvertreter ZH, Zürich  
Hans Schmocker, Sekundarlehrer, karch-Kantonsvertreter GR, Chur

---

Literatur

- BLANKE I. 1999. Erfassung und Lebensweise der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) an Bahnanlagen. Zeitschrift Für Feldherpetologie 6: 147-58.
- BORGULA A, BOLZERN-TÖNZ H. 2002. Reptilien im Kanton Luzern: Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Mitt. Naturf. Ges. Luzern 37: 205-40.
- DUSEJ G, BILLING, H. 1991. Die Reptilien des Kantons Aargau – Verbreitung, Ökologie und Schutz. Mitt. Aarg. Naturf. Ges. Bd. XXXIII: 233-335.
- DUSEJ G, MÜLLER P. 1997. Reptilieninventar des Kantons Zürich. Zürich: Naturforschende Gesellschaft in Zürich; (Neujahrsblatt Naturf. Ges. Zürich: 200).
- FLÜCKIGER P, PELTIER M. 1999. Die Reptilien des Kantons Solothurn. Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Mitt. Natf. Ges. Solothurn 38: 17-54.
- HOFER U. 1998. Die Reptilien im Kanton Bern (y inclus Les Reptiles du Jura Bernois). Bern: Pro Natura Bern und karch.
- KADEN D. 1988. Die Reptilienfauna des Kantons Thurgau. Mitt. Thurg. Naturf. Ges. 49: 51-95.
- KAISER-BENZ M. 1996. Lebensrauminventar der Reptilien Bündner Rheintal (Fläsch - Tamins). Thuis: Büro Oeconformica.
- MUTZ T, DONT S. 1996. Untersuchungen zur Ökologie und Populationsstruktur der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) an einer Bahnlinie im Münsterland (Nordrhein-Westfalen). Zeitschr. Feldherpetologie 3(1/2): 123-32.
- SARRE SD. 1998. Demographics and Population Persistence of *Gehyra variegata* (Gekkonidae) Following Habitat Fragmentation. Journal of Herpetology 32(2): 153-62.
- STRIJBOSCH H, GELDER JJv. 1997. Population structure of lizards in fragmented landscapes and causes of their decline. In: Böhme W, Bischoff W, Ziegler T, Ed. Herpetologica Bonnensis. p 347-51.