



# Amphibien schützen

 Leitfaden für Schutzmaßnahmen an Straßen



Baden-Württemberg

INNENMINISTERIUM



## **Impressum**

### **Herausgeber:**

Innenministerium Baden-Württemberg

### **Bearbeitung:**

Interdisziplinärer Arbeitskreis Amphibienschutz  
Peter Breuer, Harald Buchmann, Ernst Frey, Gerold Günzer,  
Johannes Niederstraßer, Albrecht Schlierer, Ulrich Schmidt,  
Rainer Sjögren, seit 2008 Sabine Attermeyer

### **Naturschutzrechtlicher Beitrag:**

Dr. Dietrich Kratsch

### **Gestaltung:**

Maerzke Grafik Design, Leonberg

### **Fotografie:**

Bernhard Heß, Dr. Gero Karthaus, Wolfgang Maerzke, Johannes Niederstraßer,  
Peter-Christian Quetz, Dr. Herbert Sauerbier, Dr. Michael Waitzmann

Ein Nachdruck - auch auszugsweise - ist nur mit Genehmigung  
des Innenministeriums Baden-Württemberg gestattet.

Innenministerium Baden-Württemberg  
Dorotheenstraße 6  
70173 Stuttgart

1. Auflage: 2009



## V o r w o r t

Die Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg hat im Jahr 1991 eine Broschüre zum Thema „Amphibienschutz an Straßen“ herausgegeben und damit bundesweit erstmals das Augenmerk auf spezielle Schutzmaßnahmen für Amphibien gelenkt. Wir haben damit wesentlich zur Bewusstseinsbildung für den Amphibienschutz in Gesellschaft und Verwaltung beigetragen. Mittlerweile nimmt der Amphibienschutz im Straßenbau einen hohen Stellenwert ein.

Bereits bei der Planung von Straßen wird in enger Abstimmung mit dem behördlichen und privaten Naturschutz auf Natur und Landschaft Rücksicht genommen. Die enge Zusammenarbeit zwischen Straßenbau- und Naturschutzverwaltung bei der Festlegung des Untersuchungsumfangs sowie bei Planung und Bau der Amphibienschutzmaßnahmen ist unerlässlich.

Die neue Broschüre „Amphibien schützen“ spiegelt die Änderungen der rechtlichen und fachlichen Vorgaben und die in den vergangenen 20 Jahren gewonnenen Erfahrungen mit dem Amphibienschutz an Straßen wider. Vor allem setzt sie auf eine stärkere Standardisierung bei Planung und Bau sowie bei Betrieb und Unterhaltung der technischen Schutzmaßnahmen. Die vorliegende Broschüre soll dazu beitragen, den Amphibienschutz an Straßen weiter voranzubringen. Die staatlichen und die kommunalen Straßenbauverwaltungen leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt.



*Rudolf Köberle*

Rudolf Köberle MdL

Staatssekretär

Innenministerium Baden-Württemberg



*Straße mit beidseitigen Schutzmaßnahmen für Amphibien*

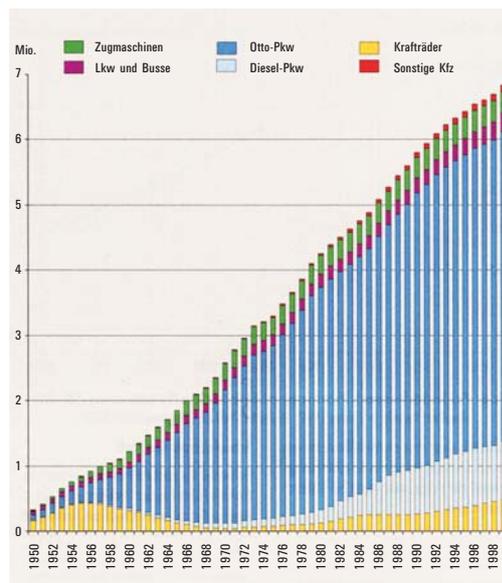
### Warum Amphibienschutz an Straßen

Neben anderen Ursachen tragen Straßen und der Straßenverkehr dazu bei, dass die Amphibienbestände in Baden-Württemberg rückläufig sind. Durch die heutige Fahrzeugdichte auf den Straßen sind Amphibienpopulationen bei ihren Wanderungen im Bereich von Straßen erheblichen Gefährdungen ausgesetzt. Eine besondere Gefährdung besteht bei den nur 1-2 cm großen Jungtieren, den so genannten Hüpfertlingen. Ihre massenhafte Wanderung beginnt sehr plötzlich bei sommerlichem Regenwetter oder Gewitter. Die Jungtierwanderung, die tagsüber in wenigen Stunden abläuft, aber auch die nächtliche Wanderung der Alttiere im Frühjahr zum Laichgewässer, die einige Tage bis wenige Wochen andauert, können im Bereich von Straßen in erster Linie durch dauerhafte Schutzanlagen geschützt werden.

Aufgrund naturschutzrechtlicher Anforderungen werden beim Neu- und Ausbau von Straßen Schutzmaßnahmen auch für Amphibien eingeplant, die fester Bestandteil des heutigen Straßenbaus sind.



*„Hüpfertlinge“ wandern massenhaft auf einer Straße*



*Entwicklung des Kfz-Bestands in Baden-Württemberg  
(Quellen: Statistisches Landesamt, Kraftfahrt-Bundesamt)*



*„Hüpfertlinge“ beim Verlassen des Laichgewässers*

## INHALT

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Amphibien im Naturhaushalt</b> .....                  | <b>6</b>  |
| Ökologische Bedeutung der Amphibien .....                | 6         |
| Lebensweise, Lebensräume, Wanderungen .....              | 8         |
| Amphibienarten in Baden-Württemberg .....                | 12        |
| Gefährdung der Amphibien .....                           | 15        |
| <b>Rechtsgrundlagen</b> .....                            | <b>16</b> |
| Naturschutzrecht .....                                   | 17        |
| Verkehrsrecht .....                                      | 17        |
| <b>Provisorische Schutzmaßnahmen</b> .....               | <b>18</b> |
| <b>Planung dauerhafter Schutzanlagen</b> .....           | <b>22</b> |
| Planerische Regelwerke .....                             | 22        |
| Planungsbeiträge .....                                   | 24        |
| Amphibienschutzmaßnahmen an einem Kreisverkehr .....     | 28        |
| <b>Bestandteile einer dauerhaften Schutzanlage</b> ..... | <b>30</b> |
| <b>Pflege und Unterhaltung</b> .....                     | <b>34</b> |
| <b>Sonderkonstruktionen</b> .....                        | <b>38</b> |
| Doppelröhrendurchlässe .....                             | 38        |
| Fangkästen .....   | 39        |
| <b>Amphibienschutz. Die nächste Generation</b> .....     | <b>40</b> |
| <b>Resümee und Ausblick</b> .....                        | <b>42</b> |



# Amphibien im Naturhaushalt

Natürlicher Lebensraum vieler Amphibienarten

## Ökologische Bedeutung der Amphibien

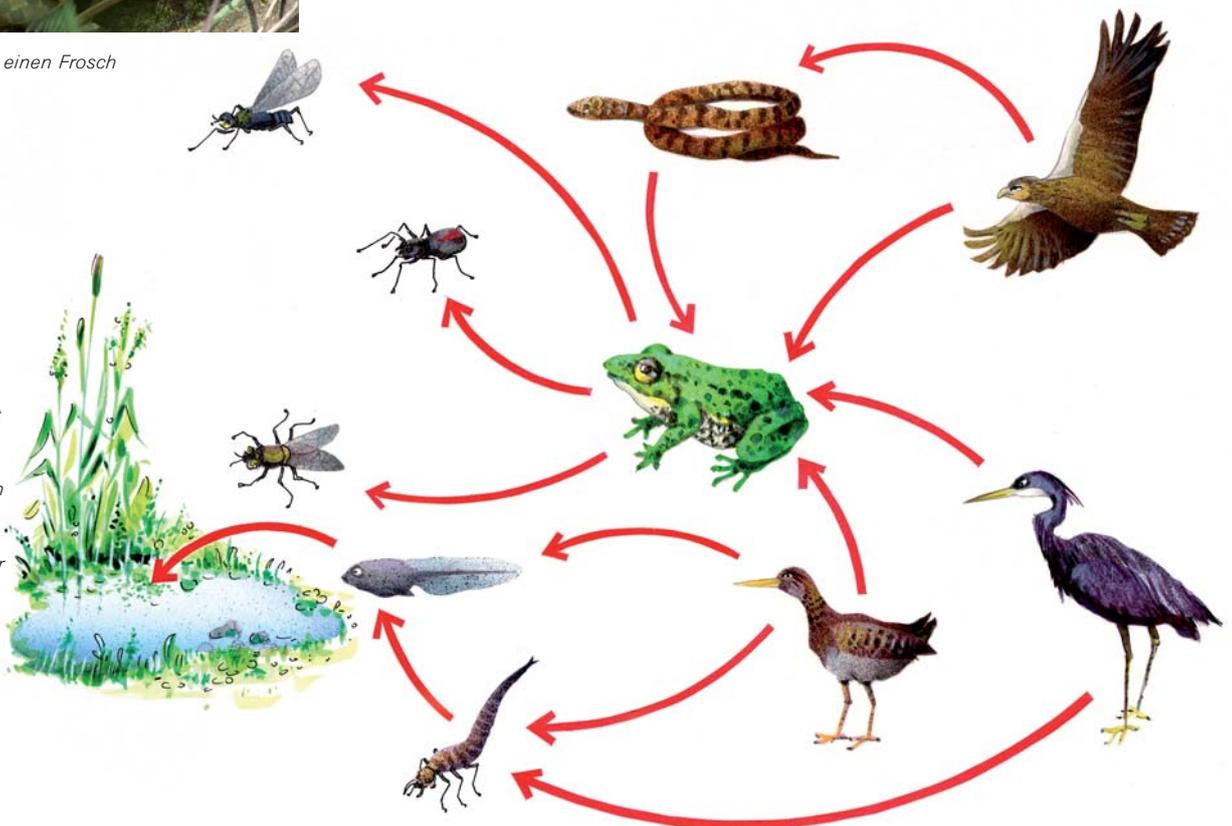
Durch ihre Stellung im Naturhaushalt kommt den Amphibien eine besondere ökologische Bedeutung zu. Insbesondere die häufig vorkommenden Arten

sind in allen Altersstadien eine wichtige Nahrungsquelle für andere Tiere. Als überwiegend nachtaktive Wirbeltiere erbeuten Amphibien Kleintiere wie Käfer, Spinnen, Insekten und Schnecken. Die Larven (Kaulquappen) ernähren sich von Algen und abgestorbenen Pflanzen und Tieren. Der Amphibienlaich wiederum dient anderen Tieren als Nahrung.



Ringelnatter verschlingt einen Frosch

Tiere und Pflanzen stehen untereinander und mit ihren Lebensräumen in engen Wechselbeziehungen. Sie bilden vernetzte Lebensgemeinschaften, die wie die Arten selbst ohne Biotope nicht lebensfähig sind. Im Naturhaushalt spielen die Nahrungsketten eine wichtige Rolle. Amphibien nehmen hier eine zentrale Funktion ein





*Grünfrösche sind stärker an Gewässer gebunden als andere Amphibienarten*



*Kaulquappen des Grasfroschs*

*Laichgesellschaft von Grasfröschen*



*In einigen Gebieten Baden-Württembergs ist wieder der Weißstorch zurückgekehrt*



*Laichgewässer mit charakteristischen Strukturmerkmalen*



Erdkröten beim Abbläuen

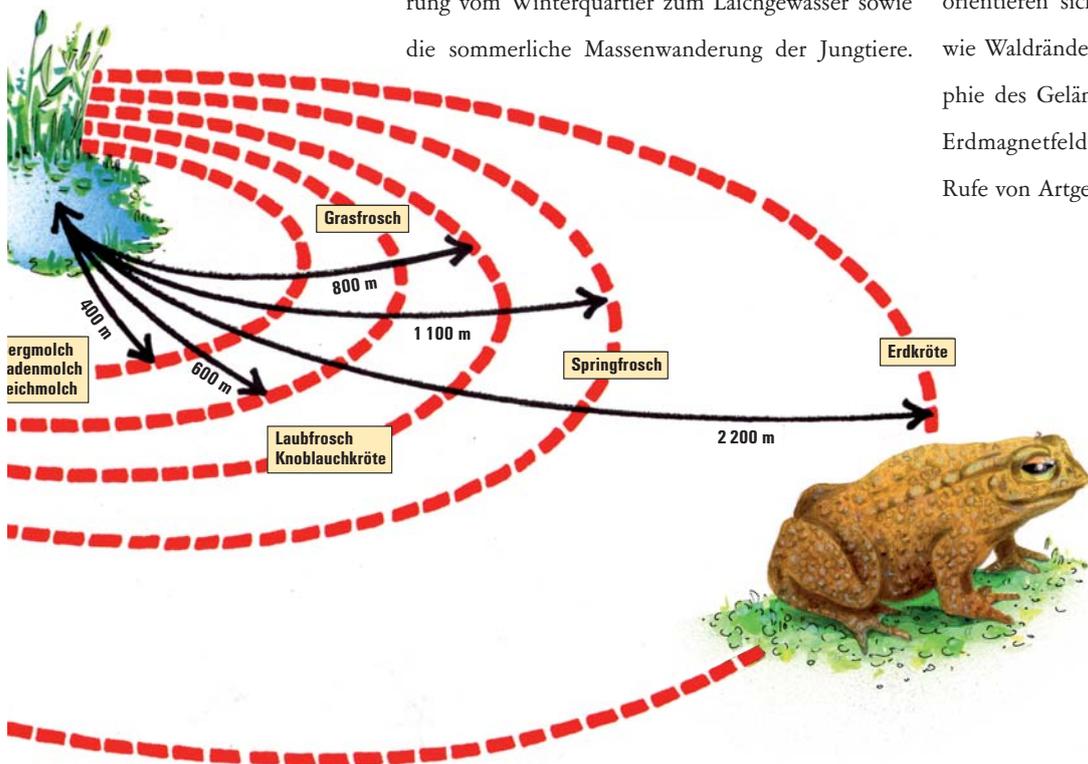


Laubwälder sind bevorzugte Winterquartiere für Amphibien

### Lebensweise, Lebensräume, Wanderungen

Bis auf den lebend gebärenden Alpensalamander entwickeln sich Amphibien über Laich und Larven im Wasser zu landlebenden Tieren. Die Jungtiere verlassen ihr Geburtsgewässer und suchen arttypische Lebensräume an Land auf. Der Jahreslebensraum von Amphibien muss nicht nur geeignete Laichgewässer, sondern auch günstige Sommerhabitate und Winterquartiere umfassen. Zwischen diesen Teillebensräumen finden fast ganzjährig Wanderbewegungen statt. Auffallend ist besonders die Frühjahrswanderung vom Winterquartier zum Laichgewässer sowie die sommerliche Massenwanderung der Jungtiere.

Oftmals unbemerkt finden Wanderungen im Herbst statt. Insbesondere Grasfrösche wandern noch vor Wintereinbruch in Richtung der Laichgewässer. Sobald die erste milde Witterung im Spätwinter einsetzt, erwachen frühlaichende Arten wie Springfrosch, Erdkröte und Bergmolch in ihren Winterquartieren und beginnen mit der Wanderung zum Laichgewässer. Regnerisches Wetter, Temperaturen ab 5°C und einsetzende Dämmerung lösen das Wanderverhalten aus. Eine „innere Uhr“ bestimmt, ab wann diese Bedingungen die Wanderung auslösen. Die Amphibien orientieren sich auf ihrer Wanderung an Kulissen wie Waldrändern und Hecken und an der Topographie des Geländes. Auch die Lichtverhältnisse, das Erdmagnetfeld, Feuchtigkeitsgradienten und die Rufe von Artgenossen dienen der Orientierung.





*Erdkröten sind als Weitreckenzieher in besonderem Maße vom Verkehrstod bedroht*

Amphibienarten mit einer engen Bindung an ihr Laichgewässer zählen zu den sog. „Traditionslaichern“ (z.B. Erdkröte, Grasfrosch). Auch die Wanderwege werden traditionell immer wieder benutzt. Daher sind für diese Arten Schutzmaßnahmen an Straßen besonders wichtig. Weniger stark an bestimmte Laichplätze gebundene Arten zählen zu den „Laichplatzvagabunden“ oder „Pionierarten“ (z.B. Kreuz- und Wechselkröte). Sie treten an Straßen seltener in Erscheinung.

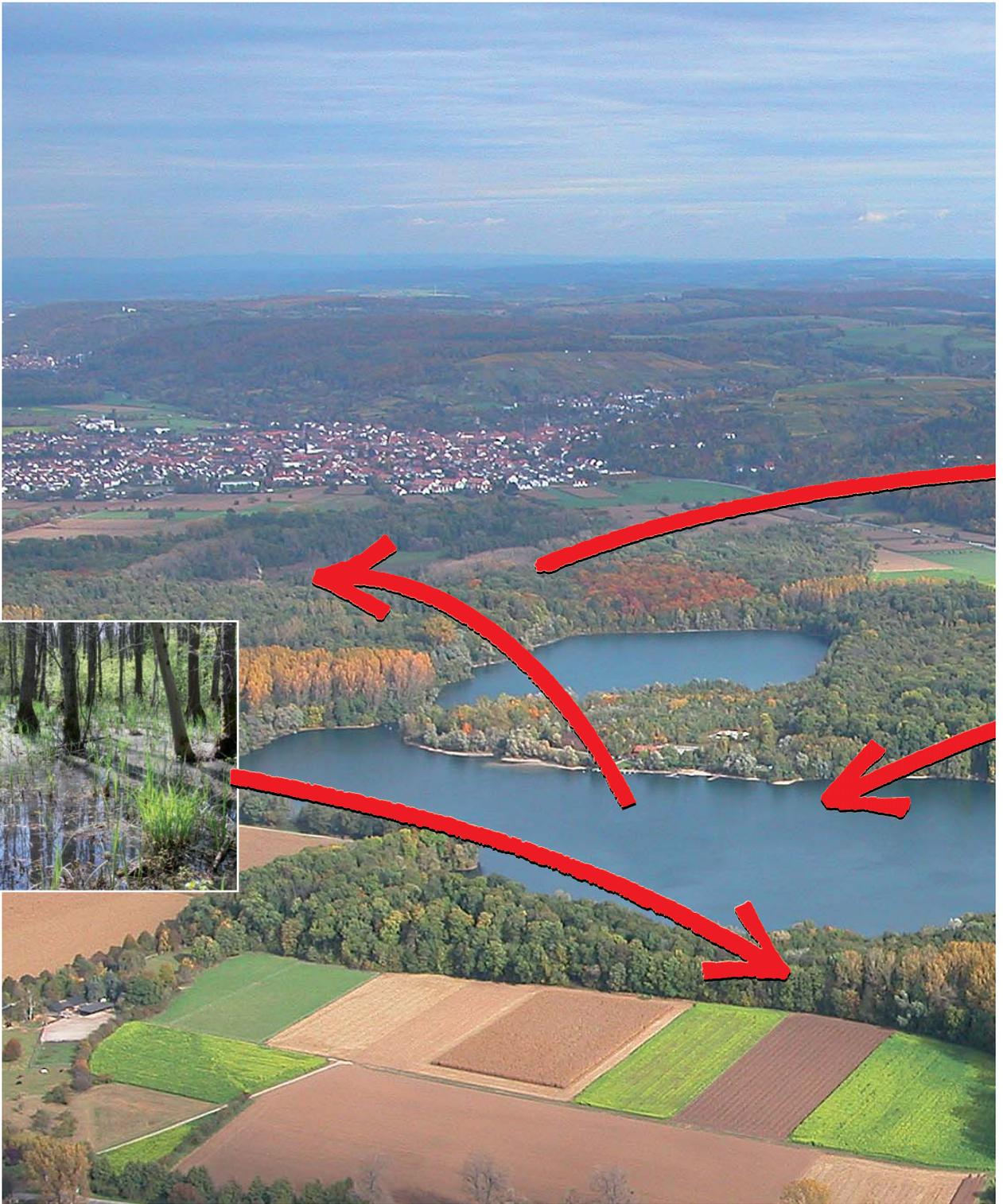


*Junge Erdkröten auf dem Weg in ihr Sommerquartier*



*Sommerquartier in typischer Ausprägung*

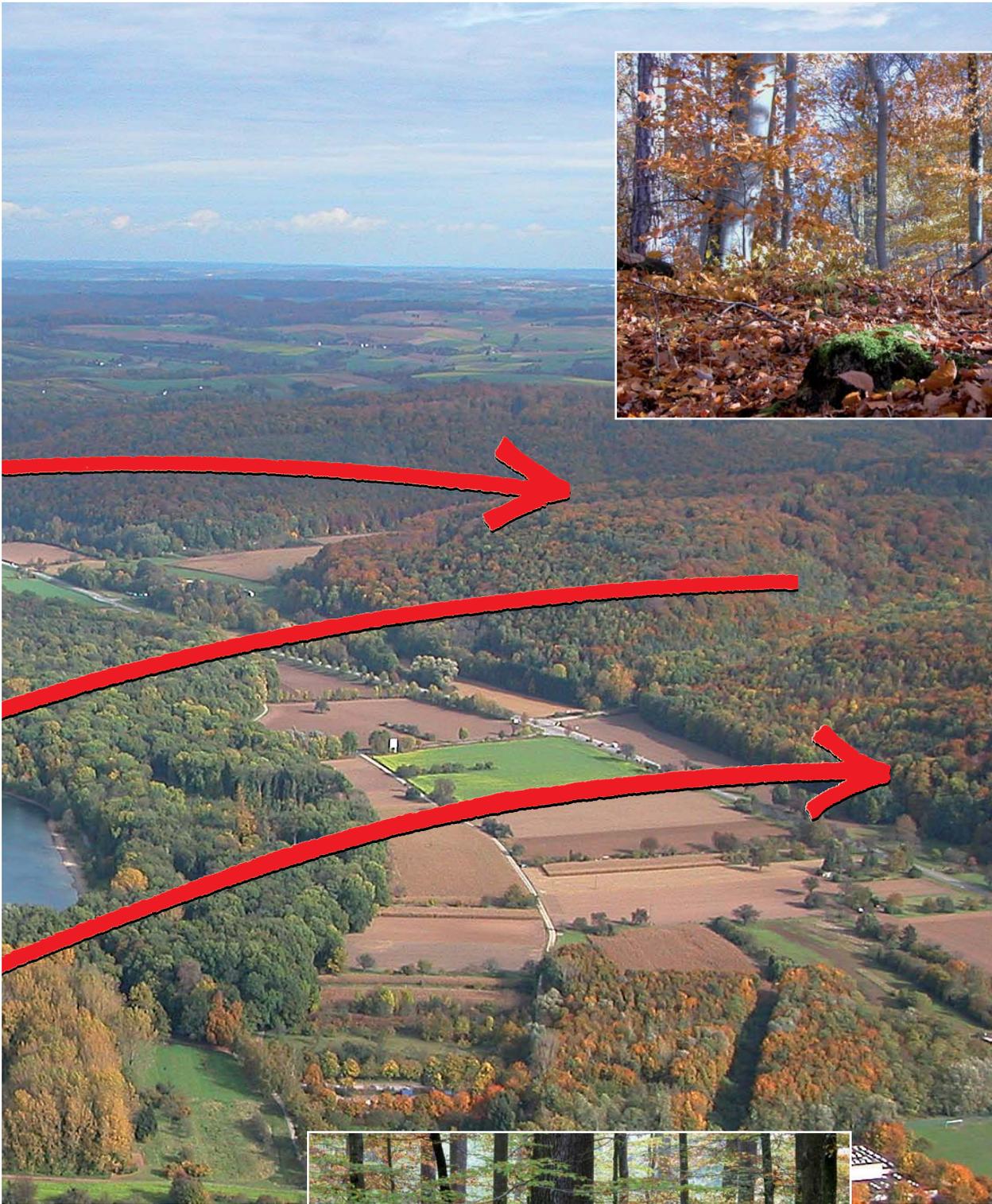




*Bruchwälder sind natürliche Laichbiotope*

*Vernetzungsbeziehungen von Amphibienlebensräumen. Schutzmaßnahmen an Straßen dienen der Erhaltung von Amphibienpopulationen*





*Laubmischwald  
als typisches  
Winterquartier für  
Amphibien*



*Lichter Buchen-  
wald als typisches  
Sommerquartier*

# Amphibienarten in Baden-Württemberg



**Springfrosch** (*Rana dalmatina*)

**Merkmale:**

Kleiner und zierlicher als Grasfrosch. Lange Hinterbeine. Oberseits hell- bis rotbraun, weniger ausgeprägte Fleckenmuster. Bauchseite und Kehle zumeist hell, ohne Fleckung.

**Lebensraum, Biologie:**

Verbreitungsschwerpunkte sind das Rheintal und Oberschwaben. Besiedelt bevorzugt Laubwälder. Als Laichgewässer dienen Teiche, Tümpel, Gräben, Altwässer.

**Gefährdung:**

Regionale Gefährdung durch Lebensraumverluste und Fischbesatz. Durch den Straßenverkehr lokal stark betroffen.



**Wechselkröte** (*Bufo viridis*)

**Merkmale:**

Größer und kräftiger als Kreuzkröte. Unverkennbar durch grünes Fleckenmuster auf hellem Untergrund. Oftmals auch rot punktiert.

**Lebensraum, Biologie:**

Verbreitungsschwerpunkte am nördlichen Oberrhein, im Kraichgau und im Neckarraum. An Trockenheit angepasste Lebensweise in offenem Gelände und in Abbaustätten. Laicht in meist wenig bewachsenen Tümpeln oder in Flachuferzonen, auch in Rückhaltebecken. Pionierart ohne traditionelle Laichplatzbindung („Laichplatzvagabund“).

**Gefährdung:**

Rückgänge insbesondere im württembergischen Landes- teil. Durch den Straßenverkehr aufgrund der wenig ausgeprägten Laichplatzbindung eher lokal gefährdet.



**Kreuzkröte** (*Bufo calamita*)

**Merkmale:**

Gedrungene Kröte mit meist dunkelbrauner Grundfarbe. Charakteristisch ist der gelbe Rückenstrich.

**Lebensraum, Biologie:**

Hauptsächlich entlang der großen Flusstäler verbreitet. Besiedelt werden offene Biotope mit Sand- und Kiesböden. Temporäre Kleingewässer mit spärlicher Vegetation werden als Laichgewässer bevorzugt. Vielfach in Sand- und Kiesgruben. Pionierart ohne traditionelle Laichplatzbindung („Laichplatzvagabund“).

**Gefährdung:**

Starke Bestandsrückgänge im württembergischen Landesteil durch Verlust der Sekundärbiotope. Durch den Straßenverkehr lokal gefährdet, insbesondere bei gewässernahen Straßen.

**Erdkröte** (*Bufo bufo*)

**Merkmale:**

Größte einheimische Kröte. Kräftig gebaut mit warziger Haut; Hautfarbe dunkel- bis rotbraun, teilweise schwarze Fleckungen. Männchen deutlich kleiner als Weibchen.

**Lebensraum, Biologie:**

Nahezu flächendeckend verbreitet. Bevorzugter Lebensraum sind Wälder und strukturreiches Offenland, auch Gärten. Zählt zu den „Traditionslaichern“. Bevorzugt größere Gewässer mit Röhrichtern.

**Gefährdung:**

Rückgang vieler Populationen. Straßenverkehr kann lokal die Hauptgefährdung darstellen. Durch den Verkehr am stärksten betroffene Art. Sie tritt an fast allen Wanderstrecken auf.



**Seefrosch** (*Rana ridibunda*)

**Merkmale:**

Färbung ähnlich wie Teichfrosch/Wasserfrosch, jedoch deutlich größer. Keine gelblich marmorierten Oberschenkel.

**Lebensraum, Biologie:**

Verbreitungsschwerpunkte am Oberrhein und am Neckar. Besiedelt zumeist größere Gewässer. Mancherorts auch isolierte Populationen (Larven mit Fischbrut eingesetzt).

**Gefährdung:**

Am Oberrhein deutliche Bestandsrückgänge. Durch den Straßenverkehr allenfalls lokal gefährdet.



**Teichfrosch** (*Rana kl. esculenta*)  
**Kleiner Wasserfrosch** (*Rana lessonae*)

**Merkmale:**

Anhand der äußerlichen Merkmale nur schwer zu unterscheiden. Grüne, manchmal auch bräunliche Grundfärbung mit unterschiedlich ausgeprägtem schwarzem Fleckenmuster. Oberschenkel oftmals gelblich marmoriert.

**Lebensraum, Biologie:**

Mit Ausnahme der höheren Lagen des Schwarzwaldes und von Teilen der Schwäbischen Alb flächendeckend verbreitet. Stark ans Wasser gebundene Lebensweise. Besiedelt werden nahezu alle Gewässertypen, wobei nicht alle Auf- enthaltsgewässer auch als Laichgewässer dienen.

**Gefährdung:**

Lokale Bestandsrückgänge vermutet. Durch den Straßenverkehr lokal gefährdet, insbesondere bei gewässernahen Straßen.





**Moorfrosch** (*Rana arvalis*)

**Merkmale:**

Kleiner als Grasfrosch. Braune Grundfärbung, heller Rückenstrich, weniger lebhaftes Fleckenmuster. Männchen können zur Laichzeit blau gefärbt sein.

**Lebensraum, Biologie:**

Verbreitungsschwerpunkte am nördlichen Oberrhein sowie im Allgäu und in Oberschwaben. Eng an grundwasser-nahe Lebensräume gebunden: Niedermoore, Feuchtwiesen, Riede. Laicht in Tümpeln und überschwemmten Wiesen.

**Gefährdung:**

Seltenste Amphibienart in Baden-Württemberg. Starke Bestandsrückgänge, akut vom Aussterben bedroht. Aufgrund der Seltenheit durch den Straßenverkehr allenfalls lokal gefährdet.



**Knoblauchkröte** (*Pelobates fuscus*)

**Merkmale:**

Gedrungene Kröte mit charakteristischer dunkelbrauner Fleckung auf hellem Untergrund. Oft mit roten Punkten. Unverkennbar durch senkrechte Pupille und Grabeschwiele am Hinterfuß.

**Lebensraum, Biologie:**

Verbreitungsschwerpunkt am nördlichen Oberrhein. Besiedelt bevorzugt Habitate mit lockeren Böden, z. B. Sandäcker und Sandgruben. Laicht in unterschiedlichen Gewässern mit Wasserpflanzen und Röhricht.

**Gefährdung:**

Deutliche Bestandsrückgänge. Durch den Straßenverkehr lokal gefährdet.



**Grasfrosch** (*Rana temporaria*)

**Merkmale:**

Kräftigster der heimischen Braunfrösche. Oberseits hell- bis dunkelbraun. Zumeist lebhaftes schwarzes Fleckenmuster. Bauch hell mit grauen oder gelblichen Flecken.

**Lebensraum, Biologie:**

Flächendeckend verbreitet. Häufigste Amphibienart. Lebt in Wäldern, feuchten Wiesen, Gärten. „Traditionslaicher“. Laicht in vielfältigen Gewässern ab: Tümpel, Gräben, Weiher, Altarme. In manchen Jahren auffallende Herbstwanderungen.

**Gefährdung:**

Lokale Rückgänge. Große Gefährdung durch moderne Mähgeräte in der Landwirtschaft. Durch den Straßenverkehr (wie die Erdkröte) am stärksten betroffene Art.



**Geburtshelferkröte** (*Alytes obstetricans*)

**Merkmale:**

Gedrungener Froschlurch mit senkrechter, schlitzförmiger Pupille. Oberseits meist graubraun mit schwarzen Punkten.

**Lebensraum, Biologie:**

Verbreitungsschwerpunkt im südlichen Schwarzwald und in angrenzenden Bereichen. Besiedelt besonntes Gelände mit Felsen, Steinhäufen und Mauern; auch in Steinbrüchen. Geringer Aktionsradius. Paarung an Land, anschließend übernimmt das Männchen die Eischnüre und trägt sie, um die Hinterbeine gewickelt, bis zum Absetzen der Larven in das Wasser (z. B. in Tümpeln, Pfützen).

**Gefährdung:**

Deutliche Bestandsrückgänge. Durch massive Artenschutzmaßnahmen werden lokal weitere Populationseinbrüche vermieden. Aufgrund der Seltenheit durch den Straßenverkehr allenfalls lokal gefährdet.



**Laubfrosch** (*Hyla arborea*)

**Merkmale:**

Kleiner, durch grüne Färbung und Haftscheiben an den Zehen unverkennbarer Froschlurch.

**Lebensraum, Biologie:**

Besonders in den großen Flusstälern und im Bodenseeraum verbreitet. Auwälder und sumpfige Wiesen mit Weidengebüschen und Röhrichten werden bevorzugt besiedelt. Tagsüber und außerhalb der Laichzeit überwiegend im Blattwerk von Bäumen und Büschen. Laicht in pflanzenreichen Tümpeln, an Flachufem größerer Gewässer sowie in neu entstandenen Kleingewässern.

**Gefährdung:**

Starke Bestandsrückgänge. Durch den Straßenverkehr lokal gefährdet. Wegen der ausgeprägten Kletterfähigkeit werden an Amphibienschutzanlagen besondere Anforderungen gestellt.



**Bergmolch** (*Triturus alpestris*)

**Merkmale:**

Zur Laichzeit mit hell- bis dunkelblauer Färbung sowie schwarzweißer Fleckung. Bauchseite beim Männchen kräftig orangerot.

**Lebensraum, Biologie:**

In allen Landesteilen verbreitet. Lebt mit Vorliebe in Wäldern. Als Laichgewässer dienen offene wie schattige Gräben und kleinere Tümpel.

**Gefährdung:**

Lokale Bestandsrückgänge. Durch den Straßenverkehr lokal betroffen, insbesondere bei Wanderstrecken im Wald.



**Teichmolch** (*Triturus vulgaris*)

**Merkmale:**

Zierlicher Molch mit meist dunkelbrauner Grundfärbung und schwarzer Fleckung. Bauchseite mützig gelborange mit schwarzen Punkten.

**Lebensraum, Biologie:**

Nahezu flächendeckend verbreitet, fehlt nur in höheren Lagen des Schwarzwaldes. Zumeist in strukturreichem Offenland, aber auch in lichten Wäldern. Laicht mit Vorliebe in kleineren Tümpeln und Flachwasserzonen größerer Gewässer.

**Gefährdung:**

Lokale Rückgänge.



**Fadenmolch** (*Triturus helveticus*)

**Merkmale:**

Zierlicher Molch. Oberseits bräunlich mit dunkler Punktierung, unterseits gelblich. Schwanzfaden bis 8 mm lang.

**Lebensraum, Biologie:**

In den westlichen Landesteilen verbreitet. Besiedelt u. a. Wälder unterschiedlicher Art. Als Laichgewässer werden kühle und schattige Klein- und Kleinstgewässer aufgesucht.

**Gefährdung:**

Lokale Bestandsrückgänge, z. B. im Kraichgau. In weiten Teilen des Verbreitungsgebietes nicht gefährdet. Durch den Straßenverkehr nur lokal betroffen.



**Feuersalamander** (*Salamandra salamandra*)

**Merkmale:**

Unverkennbar durch gelbes Flecken- oder Streifenmuster auf schwarzem Untergrund.

**Lebensraum, Biologie:**

Im Hügel- und Bergland fast aller Landesteile verbreitet. Feuchte Wälder werden bevorzugt besiedelt. Bäche und Quellgewässer dienen zum Absetzen der Larven.

**Gefährdung:**

Lokale Bestandsrückgänge. Durch den Straßenverkehr lokal gefährdet, insbesondere wenn Straßen und Wege in Bachnähe, am Talrand oder am Waldsaum verlaufen.



**Gelbbauchunke** (*Bombina variegata*)

**Merkmale:**

Unverwechselbar durch gelb-schwarze Bauchzeichnung und herzförmige Pupillen.

**Lebensraum, Biologie:**

In fast allen Landesteilen außerhalb der Höhenlagen verbreitet. Bewohner der Bach- und Flussaue, vielfach in Ersatzbiotopen wie Abbaustätten. Laicht mit Vorliebe in kleinen Tümpeln, Radspuren und Quellgewässern.

**Gefährdung:**

Starke Bestandsrückgänge. Durch den Straßenverkehr allenfalls lokal gefährdet.





**Nördlicher Kammolch** (*Triturus cristatus*)

**Merkmale:**

Größter einheimischer Molch. Oberseits dunkelbraune Grundfärbung mit schwarzer Fleckung, unterseits orange-rot mit schwarzem Fleckenmuster.

**Lebensraum, Biologie:**

Fast in ganz Baden-Württemberg verbreitet. Besiedelt werden Auen, Wälder und strukturreiches Offenland.

**Gefährdung:**

Starke Bestandsrückgänge. Durch den Straßenverkehr lokal gefährdet.



**Alpensalamander** (*Salamandra atra*)

**Merkmale:**

Gänzlich schwarz gefärbter Salamander.

**Lebensraum, Biologie:**

Nur in den Hochlagen des Allgäus bei Isny. Besiedelt Bergwälder und Almen. Einzige lebendgebärende Art unter den einheimischen Amphibien.

**Gefährdung:**

Derzeit nicht gefährdet.



Grünlandmahd mit Kreiselmäher gefährdet Amphibien

**Gefährdung der Amphibien**

Die Gefährdung der Amphibien hält unvermindert an. Wesentliche Ursachen liegen in der Zerstörung und Veränderung der Lebensräume, insbesondere durch:

- Verfüllung von Kleingewässern, z. B. zeitweise Wasser führender Senken
- intensive landwirtschaftliche Nutzung (Gülle, Biozide, Dünger)
- moderne Mähgeräte
- fischereiliche Nutzung von Kleingewässern und künstlicher Fischbesatz
- Rekultivierung und Verfüllung von Abbaustätten
- Flächenverbrauch für Bebauungen
- Zerschneidung und Verinselung durch Verkehrstrassen
- steigendes Verkehrsaufkommen

**GESETZLICHER SCHUTZSTATUS UND GEFÄHRDUNGSGRAD**

| Artname              | Schutzstatus (Anhang FFH-RL) | Rote Liste Baden-Württemb. |
|----------------------|------------------------------|----------------------------|
| Moorfrosch           | streng geschützt (IV)        | vom Aussterben bedroht     |
| Geburtshelferkröte   | streng geschützt (IV)        | stark gefährdet            |
| Gelbbauchunke        | streng geschützt (II, IV)    | stark gefährdet            |
| Kreuzkröte           | streng geschützt (IV)        | stark gefährdet            |
| Wechselkröte         | streng geschützt (IV)        | stark gefährdet            |
| Laubfrosch           | streng geschützt (IV)        | stark gefährdet            |
| Knoblauchkröte       | streng geschützt (IV)        | stark gefährdet            |
| Nördl. Kammolch      | streng geschützt (II, IV)    | stark gefährdet            |
| Springfrosch         | streng geschützt (IV)        | gefährdet                  |
| Kleiner Wasserfrosch | streng geschützt (IV)        | Gefährdung anzunehmen      |
| Alpensalamander      | streng geschützt (IV)        | nicht gefährdet            |
| Seefrosch            | besonders geschützt          | gefährdet                  |
| Feuersalamander      | besonders geschützt          | gefährdet                  |
| Teichfrosch          | besonders geschützt          | Datenlage defizitär        |
| Erdkröte             | besonders geschützt          | Vorwarnliste               |
| Grasfrosch           | besonders geschützt          | Vorwarnliste               |
| Teichmolch           | besonders geschützt          | Vorwarnliste               |
| Bergmolch            | besonders geschützt          | nicht gefährdet            |
| Fadenmolch           | besonders geschützt          | nicht gefährdet            |



Verfüllung von Lebensräumen



Amphibien sind gegenüber Bioziden besonders empfindlich



# Rechtsgrundlagen

*Bereits geringe Verkehrsbelastungen können Amphibienpopulationen nachhaltig dezimieren*

Der Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten ist seit jeher ein wesentlicher Eckpfeiler im Naturschutzrecht. Alle in Baden-Württemberg heimischen Amphibienarten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt, ein Großteil der Arten unterliegt durch die europäische Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) zusätzlich einem strengen Schutz (vgl. Tab. S. 15). Die FFH-Richtlinie hat die Grundlage für einen strengen Arten- und Gebietsschutz (NATURA 2000) gelegt und verlangt bei erheblichen Beeinträchtigungen von europäischen Schutzgebieten im Zusammenhang mit Baumaßnah-

men eine „FFH-Verträglichkeitsprüfung“. Das Bundesnaturschutzgesetz wurde im Jahr 2007 unter anderem aufgrund dieser europäischen Vorgabe im Bereich des Artenschutzes novelliert.

Die genannten rechtlichen Vorgaben haben erhebliche Auswirkungen auf Planung und Bau beim Neu- und Ausbau von Straßen. Das Artenschutzrecht hat zudem die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung für die nach europäischem Recht geschützten Arten (= streng geschützte Arten, vgl. Tab. S. 15) um artenschutzrechtliche Schutzvorschriften erweitert.

*Das neugefasste Bundesnaturschutzgesetz tritt am 1. März 2010 in Kraft. Das Kapitel Naturschutzrecht bezieht sich auf die neue Fassung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29.07.2009. Auf dieser Grundlage können weitere Arten, für die Deutschland eine besondere Verantwortung hat, durch eine Rechtsverordnung den Arten des Anhangs IV FFH-RL gleichgestellt werden. Ob hiervon Amphibienarten betroffen sein werden, ist noch nicht abzusehen.*



*Die Eingriffsregelung und die artenschutzrechtlichen Vorgaben erfordern einen erhöhten Planungs- und Bauaufwand bei Zerschneidung wesentlicher Lebensräume*



Bedarfsweise Sperrung einer Straße durch eine fest installierte Schranke. Sie kann auch bei sommerlichen Jungtierwanderungen genutzt werden



Zeitweise Sperrung einer Gemeindeverbindungsstraße mit mobilen Sperren

## Naturschutzrecht

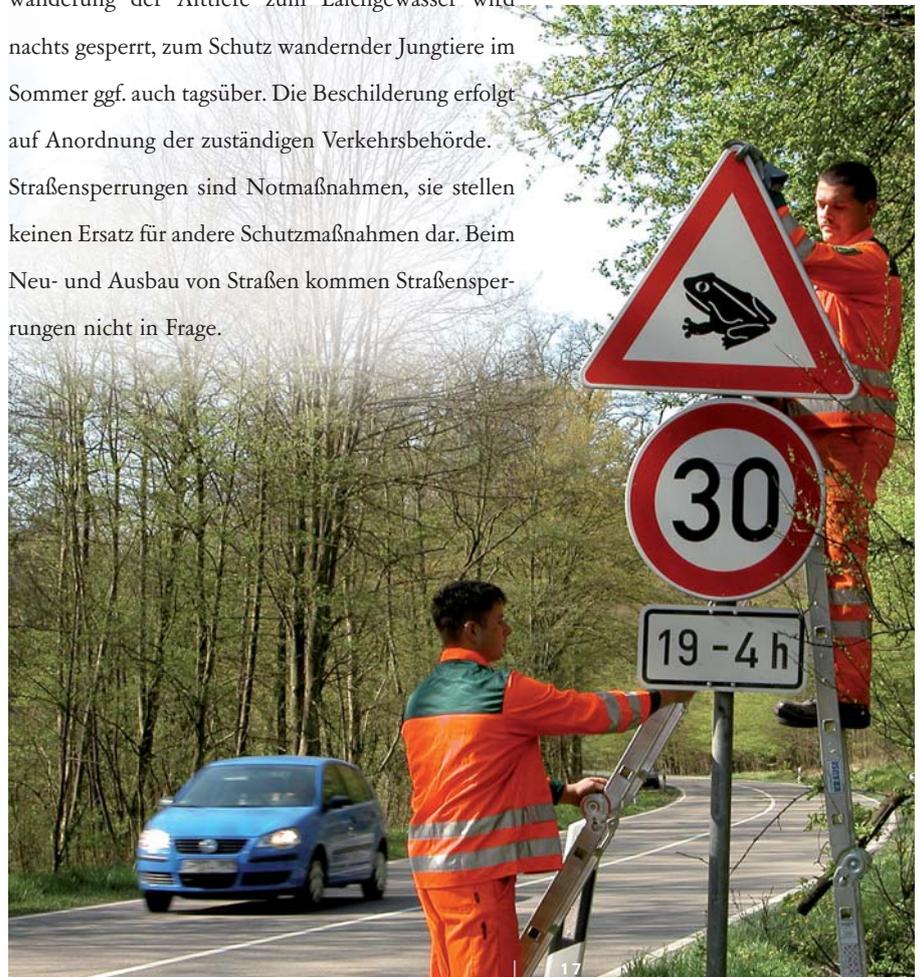
Dem Schutz von Amphibien und ihren Lebensräumen dienen Vorschriften verschiedener Regelungsbereiche:

- nach der Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG) müssen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden;
- für Amphibienarten, die in Anh. II der FFH-RL aufgeführt sind (Kammolch, Gelbbauchunke), wurden besondere Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete) ausgewiesen. Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung ist bei Vorhaben und Planungen durchzuführen, wenn diese geeignet sind, ein solches Schutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen;
- für alle Amphibienarten, die in Anh. IV der FFH-RL enthalten sind (= streng geschützte Arten), gelten die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (z.B. Tötungsverbot, Störungsverbot). Bei Eingriffen in Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Arten ist sicherzustellen, dass die ökologische Funktion der betroffenen Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Falls erforderlich, sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen (§ 44 Abs. 5 BNatSchG). Soweit dies nicht sichergestellt ist, kann der Eingriff nur durchgeführt werden, wenn eine artenschutzrechtliche Ausnahme erteilt wurde (§ 45 Abs. 7 BNatSchG). Alle weiteren geschützten Amphibienarten unterliegen ausschließlich der Eingriffs-Ausgleichregelung.

## Verkehrsrecht

Nach § 45 Abs. 1a Ziff. 4a der StVO können Straßen mit geringem Verkehrsaufkommen und untergeordneter Verkehrsbedeutung aus Gründen des Arten- oder Biotopschutzes durch örtlich begrenzte Maßnahmen vorübergehend gesperrt oder in ihrer Benutzung zeitweilig beschränkt werden. Zumutbare Umleitungsstrecken müssen vorhanden sein. Bei der Frühjahrswanderung der Alttiere zum Laichgewässer wird nachts gesperrt, zum Schutz wandernder Jungtiere im Sommer ggf. auch tagsüber. Die Beschilderung erfolgt auf Anordnung der zuständigen Verkehrsbehörde. Straßensperrungen sind Notmaßnahmen, sie stellen keinen Ersatz für andere Schutzmaßnahmen dar. Beim Neu- und Ausbau von Straßen kommen Straßensperrungen nicht in Frage.

|          |   |
|----------|---|
| FFH-RL   | Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union |
| Anh.     | Anhänge der FFH-RL                                    |
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz                               |
| StVO     | Straßenverkehrsordnung                                |





## Provisorische Schutzmaßnahmen

Viele Wanderkorridore von Amphibien, die Straßen queren, sind bekannt und werden Jahr für Jahr betreut. Werden an einem Straßenabschnitt überfahrene Amphibien festgestellt, kann das Aufstellen mobiler Schutzzäune sinnvoll sein, um die wandernden Amphibien vom Erreichen der Straße abzuhalten. Die Tiere werden entweder direkt am Zaun abgesammelt oder in eingegrabenen Eimern bzw. mit Fangkästen (vgl. S. 39) abgefangen. Eine Gefährdung des Verkehrs, z.B. durch losgerissene Zäune, muss in jedem Fall verhindert werden.



*Zu grobe netzartige Gewebematerialien ohne Übersteigschutz können von Amphibien überklettert werden*

Installierte Fangzäune sind permanent zu betreuen.

Eine Gefährdung der in den Eimern abgefangenen Tiere (Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger, Laufkäfer) muss vermieden werden. Bei Kälteeinbruch sind die Eimer mit einem Deckel zu verschließen. In Trockenphasen, aber auch bei der sommerlichen Jungtierwanderung, ist das Einlegen feuchter Unterschlupfmöglichkeiten (z.B. Laub) notwendig.

Wird nur die Hinwanderung der Alttiere zum Laichgewässer im zeitigen Frühjahr betreut, sind die Zäune vor Beginn der Rückwanderung abzubauen.

Beidseitig installierte Zäune werden notwendig, wenn mit größeren Rückwanderungen zu rechnen ist, oder wenn Hin- und Rückwanderung sich zeitlich überlappen.





Blickdichte Zäune mit freier Lafebene leiten die Amphibien besonders gut zu den Fangeimern

#### EIGNUNG VERSCHIEDENER ZAUNMATERIALIEN

| Typ   | Funktion   | Handhabung   |
|---|--|--|
| <b>Folie halbrund</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ für alle Amphibienarten fängig</li> <li>➤ sehr gute Leitwirkung durch freie Lafebene, dadurch größere Abstände zwischen den Fanggefäßen möglich</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ einfacher Auf- und Abbau (kein Eingraben erforderlich)</li> <li>➤ Vegetation wächst nicht ein</li> <li>➤ muss wegen Windanfälligkeit sehr gut verankert werden</li> </ul> |
| <b>Folie geschlossen senkrecht</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ für alle Amphibienarten fängig</li> <li>➤ gute Leitwirkung; schmale Lafebene vorhanden; Haltestäbe und Niederhalter auf der Innenseite für Jungtiere und Molche aber nachteilig</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ einfacher Auf- und Abbau (kein Eingraben erforderlich)</li> <li>➤ Vegetation wächst nicht ein</li> </ul>  |
| <b>Netz dicht</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ für alle Amphibienarten fängig</li> <li>➤ Übersteigschutz vorhanden</li> <li>➤ gute Leitwirkung</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Eingraben erforderlich</li> <li>➤ Vegetation wächst nicht ein</li> <li>➤ gute Stabilisierung durch Spanndraht</li> </ul>  |
| <b>Netz offen</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ bei zu grober Netzstruktur ist die Fängigkeit eingeschränkt (kann überklettert werden)</li> <li>➤ kein Übersteigschutz vorhanden, daher nicht für Jungtiere geeignet</li> <li>➤ geringere Leitwirkung, dadurch erhöhter Sammelaufwand, engere Eimerabstände sind notwendig</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Eingraben erforderlich</li> <li>➤ Vegetation kann einwachsen</li> <li>➤ gute Stabilisierung durch Spanndraht</li> </ul>   |
| <b>Maschendraht-Sechseck-Geflecht, 13 mm (Hasendraht)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nur eingeschränkte Funktion; nicht ausreichend für Molche und Jungtiere</li> <li>➤ schlechte Leitwirkung, dadurch hoher Sammelaufwand; Fangeimer können nur bedingt eingesetzt werden</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ einfacher Auf- und Abbau; erhöhter Aufwand bei Bodenunebenheiten</li> <li>➤ Vegetation wächst ein, rechtzeitiger Abbau erforderlich</li> </ul>                            |



Dichte Gewebezäune werden nicht erklettert, sie leiten die Tiere schneller zu den Fangeimern



Von Vegetation durchwachsender Maschendrahtzaun



Stabile Folienzäune sind robuster und langlebiger



*In die Eimer gestellte Stöcke ermöglichen Mäusen und Laufkäfern ein Entkommen. Auch für einen Wasserabzug ist zu sorgen, damit keine Tiere ertrinken.*



Die Durchführung provisorischer Schutzmaßnahmen wird zumeist von ehrenamtlichen Helfern übernommen. Die Stadt- und Landkreise sind Ansprechpartner bei der Organisation, der Beschaffung von Materialien und der Abrechnung möglicher Aufwandsentschädigungen. Eine behördliche Beauftragung ist aus Gründen des Versicherungsschutzes für die örtlichen

Betreuer notwendig. Beim Einsatz müssen reflektierende Sicherheitswesten getragen werden. Die zuständigen Straßenmeistereien unterstützen die Amphibienschutzmaßnahmen z.B. beim Auf- und Abbau der Zäune. Auch Beschilderungen werden in der Regel von den Straßenmeistereien gestellt und angebracht. Beschilderungen und Geschwindigkeitsbeschränkungen dienen insbesondere dem Schutz der Betreuer bei den nächtlichen Einsätzen.





Eine zeitlich befristete Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit erhöht die Akzeptanz der Autofahrer für die Arbeit der ehrenamtlichen Helfer. Alternativ können Drehschilder verwendet werden, die von den Helfern nur während ihrer tatsächlichen Anwesenheit aktiviert und danach wieder abgedreht werden. Bei dieser Vorgehensweise werden vom Autofahrer auch deutlich geringere zulässige Höchstgeschwindigkeiten akzeptiert.

Saisonale Schutzmaßnahmen haben nur eine zeitlich eingeschränkte Schutzfunktion. Die Rückwanderung der Alttiere vom Laichgewässer, die sommerliche Jungtierwanderung und die Herbstwanderung der Amphibien werden oft nicht betreut. Mobile Schutzzäune werden von den ehrenamtlichen Helfern auch zur Erhebung von Daten über ein Amphibienvorkommen und dessen Wanderverhalten verwendet. Auch im Vorfeld der Erarbeitung der Planungsunterlagen zum Neu- und Ausbau von Straßen (faunistische Untersuchungen) sowie während der konkreten Bauzeit (Schutz der betroffenen Amphibienpopulation) kommen mobile Schutzzäune zum Einsatz.

Für Planung und Bau dauerhafter Schutzanlagen, die den Amphibien einen ganzjährigen Schutz gewähren, ist die Straßenbauverwaltung zuständig.

*Alle betreuten Amphibienwanderstrecken sind insbesondere zum Schutz der ehrenamtlichen Helfer zu beschildern*



*Sofern es die Sicherheits- und Streckenverhältnisse zulassen, können Aktionen genutzt werden, um Kinder und Jugendliche an den Naturschutz heranzuführen*





# Planung dauerhafter Schutzanlagen



Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS)

## Planerische Regelwerke

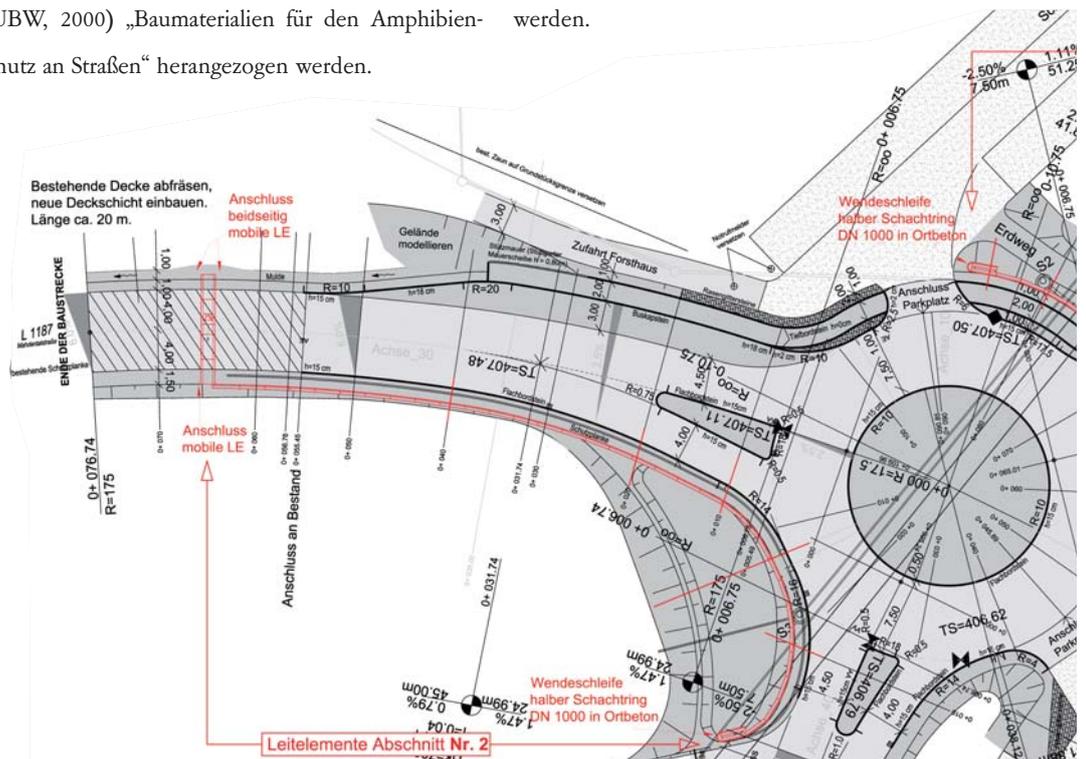
Das vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung eingeführte „Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS)“ gibt Hinweise zur Erfassung und Dokumentation von Amphibienwanderungen, zur Lebensweise der verschiedenen Amphibienarten sowie zu Schutz und Gestaltung ihrer Lebensräume und neu zu schaffender Laichgewässer. Darüber hinaus enthält es auch Angaben zur Anordnung und Dimensionierung von Leiteinrichtungen und Durchlässen sowie zur Materialwahl. Ergänzend kann der Leitfaden der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU, heute LUBW, 2000) „Baumaterialien für den Amphibienschutz an Straßen“ herangezogen werden.

| Leistungsverzeichnis L 1187 Bilsnu, stationäre Amphibieteileinrichtung |  |                         |              |
|--|--|-------------------------|--------------|
| 00 LV  | Bezeichnung der Leistungsverz. mit Ebene |                         | Seitennummer |
| Ordnungszahl   |  |                         |              |
| <b>Inhaltsverzeichnis</b>  |  |                         |              |
| 00   | LV                                       |                         | 2            |
| 00.01  | Titel                                    | Vorbereitende Maßnahmen | 3            |
| 00.02  | Titel                                    | Durchlassstunnel        | 9            |
| 00.04  | Titel                                    | Leitelemente            |              |

Die spätere Ausschreibung der Bauarbeiten wird durch standardisierte Ausschreibungstexte erleichtert, die dem Leistungsbereich 107 „Landschaftsbau“ des Standardleistungskatalogs der Straßenbauverwaltung entnommen werden können. In Einzelfällen müssen diese Vorgaben an örtliche Gegebenheiten angepasst werden.



Standardleistungskatalog für den Straßen- und Brückenbau (STLK) Leistungsbereich 107





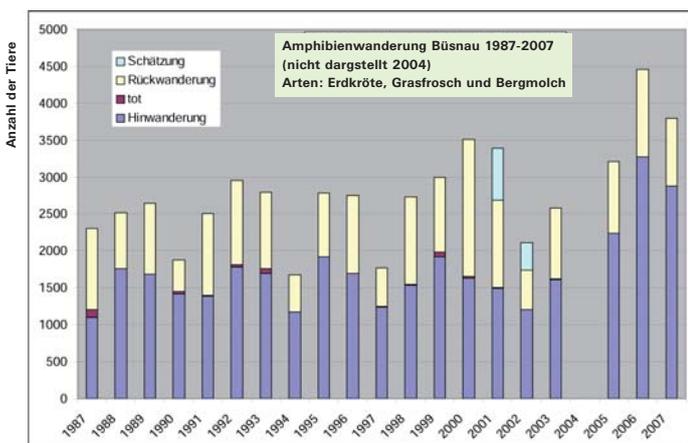


### Planungsbeiträge

Für neu- und auszubauende Straßen sind aussagekräftige faunistische Untersuchungen durchzuführen. Die Erkenntnisse aus diesen Untersuchungen müssen im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung in konkrete Maßnahmen umgesetzt werden. Der „Landschaftspflegerische Begleitplan“ (LBP) und der „Artenschutzrechtliche Beitrag“ sind Teil der Planfeststellungsunterlagen, die dort festgelegten Maßnahmen werden planfestgestellt. Die Detailierung der Planung erfolgt über den „Landschaftspflegerischen Ausführungsplan“ (LAP) und das zugehörige „Leistungsverzeichnis“.

Die Untersuchungen und Planungsbeiträge müssen die Verhältnisse des Einzelfalls berücksichtigen. Daher können sie im Regelfall nur von Fachbüros, die im Amphibienschutz erfahren sind, erstellt werden. Die faunistischen Untersuchungen sollen in der Regel mehr als einen Jahresverlauf berücksichtigen, da bei Amphibien je nach Witterung von Jahr zu Jahr starke Schwankungen auftreten können. Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen sind für alle Amphibienarten folgende Fragen zu beantworten:

- ▶ Welche Arten leben im Untersuchungsraum?
- ▶ Wo liegen die Wanderkorridore?
- ▶ Lassen sich Wanderschwerpunkte erkennen?
- ▶ Welche Auswirkungen hat das geplante Straßenbauvorhaben voraussichtlich auf die Amphibienpopulation, ihre Lebensräume und Raumnutzung?
- ▶ Liegt ein bedeutsamer Gefährdungsfaktor vor?
- ▶ Sind Beeinträchtigungen vorkommender Amphibienarten vermeidbar und Kompensationsmaßnahmen durchführbar?



Grafik Quetz 2008



Exakte Zählungen über einen längeren Zeitraum liefern wertvolle Daten für den Bau dauerhafter Schutzanlagen



*Bauausführungsbeginn der Amphibienleiteinrichtung bei Stuttgart-Büsnau im Herbst 2008*

► Sind Arten und deren Lebensräume nach den Anhängen II und IV (= streng geschützte Arten, vgl. Tab. S. 15) der FFH-Richtlinie betroffen, sind zusätzlich folgende Fragen zu beantworten:

- Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Amphibien der europäisch geschützten Arten entnommen, beschädigt oder zerstört?
- Können Maßnahmen zur Sicherstellung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (CEF-Maßnahmen) im räumlichen Zusammenhang vorgezogen durchgeführt werden?



- Wie stellt sich die Situation der lokalen Populationen dar?
- Liegt ein günstiger Erhaltungszustand der lokalen Populationen auch im Planungsfall weiterhin vor?



*Provisorischer Schutzzaun während der gesamten Bauzeit*



Strukturbilder an Ersatzlaichgewässern

Im Rahmen der Planung muss neben dem „Normalfall“ einer Amphibienschutzanlage mit Leiteinrichtungen und Durchlässen auch geprüft werden, ob Ersatzlaichgewässer angelegt oder Landhabitats der Amphibien optimiert werden sollen. Nicht zuletzt kann im Einzelfall auch eine einseitige Sperranlage, also eine Leiteinrichtung ohne Durchlässe, in Frage kommen. Dauerhafte Schutzanlagen sollen nur dann errichtet werden, wenn die Bedingungen im Umfeld einer Straße (Laichgewässer, Wanderkorridore, Sommer-/Winterlebensräume) ein langfristiges Überleben der Population gewährleisten.

Da traditionelle Laichgewässer nicht beliebig verlagert werden können, müssen bei der Planung von Ersatzlaichgewässern umfangreiche Fragen geklärt werden:

- ▶ Wo liegen die Sommer- und Winterquartiere? Sind sie geeignet? Sind sie langfristig gesichert, z.B. durch ein Schutzgebiet? Sind Beeinträchtigungen, z.B. durch Baugebiete, zu erwarten?
- ▶ Wie werden sich die künftigen Wanderbeziehungen entwickeln? Sind die Wanderkorridore langfristig gesichert und konfliktfrei?
- ▶ Wie weit sind die nächsten Straßen entfernt?



Anlage eines Ersatzlaichgewässers

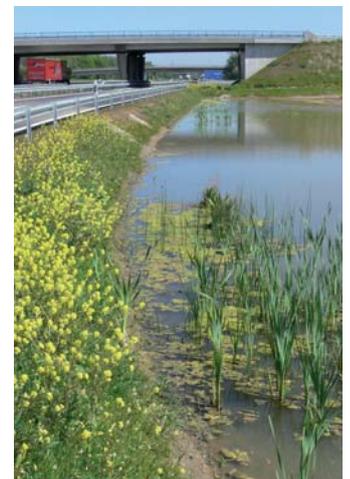


*Konfliktfreie Wanderkorridore zwischen Winterquartier (siehe Bild) und Laichgewässer sind wichtig*

Ist die Entscheidung zu Gunsten eines Ersatzlaichgewässers gefallen, sind folgende Gesichtspunkte zu beachten:

- ▶ Gewässer in Straßennähe dürfen nur in Ausnahmefällen und nur mit kombinierten Schutzeinrichtungen errichtet werden; zukünftige Wanderbeziehungen sind abzuschätzen, neue Konflikte sind zu vermeiden.
- ▶ Gewässer in lebensfeindlicher Umgebung sind zu vermeiden: Straßen, Parkplätze, Lichtschächte und Gullys werden zu Fallen.
- ▶ Rückhaltebecken in straßennahen Bereichen sollten „überdeckelt“ werden.

- ▶ Bei der Standortwahl von Ersatzlaichgewässern sind auch naturschutzfachliche Gesichtspunkte zu beachten. Der Verlust wertvoller Biotopstrukturen wie Feuchtwiesen oder Seggenriede sollten vermieden werden.
- ▶ Auf eine natürliche Wasserspeisung (Grundwasser, Niederschläge) ist zu achten; der Aufstau von Fließgewässern ist zu vermeiden.
- ▶ Größe und Gestaltung der Ersatzlaichgewässer sollten sich am Artenspektrum orientieren.
- ▶ Um die Gewässer sind ausreichende Pufferstreifen anzulegen.



*Ersatzlaichgewässer in konfliktreicher Umgebung sind abzulehnen*



| Regierungspräsidium Stuttgart   |    |    |     |   |   |                   |  |  |  |  |  |         |    |
|---|----|----|-----|---|---|-------------------|--|--|--|--|--|---------|----|
| PROJEKT-NUMMER  |    |    |     |   |   | STRASSEN-NR.      |  |  |  |  |  |         |    |
| A   | NO | SO | PRO | A | T | L                 |  |  |  |  |  | 40      | 80 |
| 0 8 0 4 1 8 0 7 0 0   |    |    |     |   |   |                   |  |  |  |  |  |         |    |
| mit Nachstrichen  |    |    |     |   |   | nach Nachstrichen |  |  |  |  |  | Station |    |
| Anfangsstation  |    |    |     |   |   | Endstation        |  |  |  |  |  | 240     |    |
| 7 2 2 0 0 4 7   |    |    |     |   |   | 7 2 2 0 0 5 1     |  |  |  |  |  | 0 2 0   |    |
| 7 3 1 9 0 4 4   |    |    |     |   |   | 7 3 1 9 0 4 5     |  |  |  |  |  | 0 2 0   |    |
| Stadtbauverwaltung Baden-Württemberg  |    |    |     |   |   |                   |  |  |  |  |  |         |    |
| L 1187/L 1189   |    |    |     |   |   |                   |  |  |  |  |  |         |    |
| Stuttgart-Büsnau  |    |    |     |   |   |                   |  |  |  |  |  |         |    |
| Amphibienleiteinrichtung am Knotenpunkt L 1187 / L 1189 in Stuttgart-Büsnau |    |    |     |   |   |                   |  |  |  |  |  |         |    |
| Ausführungsplanung  |    |    |     |   |   |                   |  |  |  |  |  |         |    |
| Angehöriger Abteilung   |    |    |     |   |   |                   |  |  |  |  |  |         |    |
| Maststab 1:200  |    |    |     |   |   |                   |  |  |  |  |  |         |    |

### Planungsbeispiel Umbau/Ausbau.

Bei dem Planungsbeispiel „Kreisverkehr bei Stuttgart-Büsnau“ handelt es sich um den Umbau einer Kreuzung mit abbiegender Vorfahrt zu einem Kreisverkehr, bei dem auch Belange des Amphibienschutzes zu berücksichtigen waren.

Die Planung der Schutzmaßnahmen wurde wesentlich dadurch erleichtert, dass auf Aufzeichnungen einer privaten Amphibienschutzgruppe zurückgegriffen

werden konnte, die das große Amphibienvorkommen seit zwei Jahrzehnten kontinuierlich betreut. Trotz des stark zunehmenden Verkehrsaufkommens in dieser Zeit konnte durch die jährliche Errichtung provisorischer Schutzzäune ein Bestandseinbruch des Amphibienvorkommens verhindert werden. Die Entwicklung der Gesamtpopulation, wie die der einzelnen Arten, wurde von den ehrenamtlichen Helfern über den gesamten Zeitraum so gut dokumentiert (vgl. S. 24), dass eigene Untersuchungen der Straßenbauverwaltung zum Amphibienvorkommen, den Lebensstätten und Wanderkorridoren nicht mehr notwendig waren. Die Straßenbauverwaltung konnte sich daher auf die technische Ausgestaltung der Leiteinrichtung und der Durchlässe konzentrieren (vgl. S. 22/23).

Die Baumaßnahme liegt in einer bedeutenden Grünzone westlich von Stuttgart. Ein Teil dieser Grünzone – ein großes zusammenhängendes Waldgebiet – wird von der Glems entwässert. Nach Norden schließt sich der Rot- und Schwarzwildpark an, ein ehemaliger Jagdпарк, heute ein viel besuchtes Natur-



Einbau eines Amphibientunnels aus Betonfertigteilen an der Landesstraße L 1187





schutzgebiet. Das Mahdental und die Glems stellen mit den umgebenden Laubwäldern, den in der Nähe liegenden großen Seen des ehemaligen Jagdparcs und weiteren Kleinweihern einen idealen Lebensraumverbund für Amphibien dar. Die verschiedenen, für Amphibien im Jahresverlauf erforderlichen Lebensraumstrukturen sind durch ihren Einbezug in das Naturschutzgebiet dauerhaft gesichert.

Durch die Radien des Kreisverkehrs bestanden für Planung und Ausführung der dauerhaften Amphibienschutzanlage bautechnisch anspruchsvolle Anforderungen, die mit kurzen Betonleitsteinen gelöst werden konnten. Mit Fortsetzung der Straßenbaumaßnahme können die begleitenden, dauerhaften Amphibienschutzanlagen schrittweise erweitert werden. Hierdurch können noch vorhandene provisorische, aber wichtige Schutzmaßnahmen allmählich abgelöst werden.



Einbau der Leitelemente aus Betonfertigteilen



Der gesamte Bau erfolgt ohne wesentliche Umleitung des Verkehrs



## Bestandteile einer dauerhaften Schutzanlage

Dauerhafte Schutzanlagen für Amphibien sollten nur dann errichtet werden, wenn ein langfristiges Überleben der Amphibienpopulation gesichert ist. Während der Bauphase ist der Schutz der Amphibien und ihrer Lebensräume zu gewährleisten. Überschneiden sich Bauzeiten und Amphibienwanderungen, sind ausreichende Sicherungsmaßnahmen zu treffen. Baustellen, Zufahrten, Materiallager etc. sind mit mobilen Schutzzäunen abzusperren. Die Zäune sind regelmäßig zu betreiben, die in Eimern oder Fangkästen (vgl. S. 39) gesammelten Amphibien sind zu registrieren und fachgerecht umzusetzen.



Für Planung und Bau dauerhafter Schutzanlagen, sowie für die Durchführung provisorischer Schutzmaßnahmen während der gesamten Bauphase, ist eine Umweltbaubegleitung erforderlich. In den meisten Fällen kann diese Aufgabe nur durch ein Fachbüro wahrgenommen werden.



Absperren des Baufeldes mit mobilem Schutzzaun



Beispiel Bundesstraße 3: Planung...



... und Bau: Leitsystem,...



...Durchlass...



*Einschlagen der Stützpfosten für ein Leitsystem aus Stahlblech*

*Fertig gestellte Amphibienschutzanlage*



*...und Einbau einer Betonrinne mit Gitterrostabdeckung*



*Leitzaun und Betonrinne mit Gitterrostabdeckung*



Amphibienschutzanlagen tragen dazu bei, die Zerschneidung von Wanderkorridoren beim Neu- und Ausbau von Straßen zu vermeiden bzw. zu vermindern. Ihre Funktion und Dauerhaftigkeit hängt von einer Vielzahl verschiedener Faktoren ab. Insbesondere die spätere Pflege und Unterhaltung einer Anlage ist schon bei der Planung und Materialauswahl zu berücksichtigen.

**Durchlässe** ermöglichen den Tieren eine selbstständige und gefahrlose Unterquerung der Straße. Im Normalfall sind zur Fahrbahn hin geschlossene Durchlasstypen zu verwenden, damit keine störenden Überrollgeräusche auftreten und keine Fremdstoffe wie Streusalz, Reifenabrieb oder Öl in die Durchlässe gelangen können.

Dauerhafte Schutzanlagen bestehen aus folgenden Komponenten:

**Leiteinrichtungen** hindern die Tiere am Erreichen der Straße (Sperrwirkung) und führen sie zu den lückenlos angeschlossenen Durchlässen (Leitwirkung). Sie müssen in die Böschung eingebunden sein, damit sie straßenseitig überwunden werden können. Keinesfalls dürfen Fallen durch beidseitig entlang der Straße aufgestellte unüberwindbare Sperrwände entstehen.

**Betonrinnen mit Gitterrostabdeckung**, umgangssprachlich auch als Stopprinnen benannt, sind Teil der Leiteinrichtung im Bereich von Feld- und Waldwegen. Sie sind beidseitig mit der sonstigen Leiteinrichtung verbunden. Die Tiere fallen in die Stopprinne und gelangen so nicht auf die Straße. Die Wege können dadurch auch während der Amphibienwanderung ohne Behinderung von land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen befahren werden.

Alle Bauteile müssen standsicher, dauerhaft stabil, witterungs- und formbeständig sein. Da jede Amphibienschutzanlage ein technisches Hindernis für die wandernden Amphibien darstellt, ist darauf zu achten, dass die gesamte Schutzanlage von den Tieren zügig durchwandert werden kann. Dies verringert auch das Risiko, während des Aufenthalts in der Schutzanlage Fraßfeinden zum Opfer zu fallen.



Betonrinne mit Gitterrostabdeckung aus längs verlaufenden Lamellen und vertieft angeordneten Querstreben. Dadurch ergibt sich für Amphibien keine „Brücke“ zum Überklettern





*Erdkröten an einer Beton-Leiteinrichtung. Insbesondere durch das Verhalten der Jungtiere zeigen sich die Stärken und Schwächen eines Leitsystems, da Jungtiere oftmals versuchen, das Hindernis zu überklettern. Vorhandene Fugen und Spalten sowie die hereinragende Vegetation werden hierzu genutzt*



*Eine Anbindung der Durchlässe an die Leiteinrichtung über Rampen wird dann notwendig, wenn ein Höhenunterschied zu überwinden oder ein oberflächennaher Einbau der Durchlässe nicht möglich ist. Die Rampen sollten nicht zu steil (max. 1:3) angelegt werden. Die Böschung wird durch Portalelemente oder Mauer-scheiben gestützt*



*Mäßige Bewässerung zur Funktionssicherung (Erdfeuchte) eines Amphibiendurchlasses sowie in den Durchlass hineinragende Leitblende*



*Leitelemente aus Beton*



*Leitelemente aus Stahlblech*



*Umkehr-Elemente an den Enden der Leiteinrichtung sollen ein Umwandern verhindern und die Amphibien zum letzten Durchlass zurückleiten. Hierzu muss die rückführende Leitwand ausreichend lang (3-5 m) sein. Die runde Form halbmittiger Betonschachtringe hat sich in der Praxis besser bewährt als eckige Ausführungen. Abdeckungen verhindern ein Überklettern und bieten Schutz gegen Sonneneinstrahlung*



## Pflege und Unterhaltung



*Von Mähmaschinen nicht erfassbare Teile der Leiteinrichtung werden mit einem Freischneider gemäht*

Die Funktionstüchtigkeit einer dauerhaften Schutzanlage kann nur durch eine regelmäßige Pflege und Unterhaltung sichergestellt werden. Durch die Verwaltungsstrukturreform in Baden-Württemberg (2005) sind hierfür bei Bundes- und Landesstraßen die Landratsämter bzw. Stadtkreise zuständig.

Die dauerhaften Schutzanlagen sind Teil des Straßenzubehörs. Der Straßenbaulastträger hat daher – wie bei anderen Teilen des Straßenzubehörs – dafür zu

sorgen, dass sie ihre Funktion durch regelmäßige, funktionserhaltende Maßnahmen auf Dauer erfüllen können.

Im Rahmen der Pflege und Unterhaltung muss die Vegetation oberhalb und unterhalb der dauerhaften Schutzanlagen regelmäßig gemäht werden. Mähgutreste sowie überhängende Vegetation sind zu entfernen. Die Eingänge der Durchlässe sind freizuschneiden, Müll im Durchlass muss beseitigt werden. An Waldstrecken sind größere Laubansammlungen an der



*Fehlende Pflege und Unterhaltung: Überwindbare Amphibienleiteinrichtung mit wirkungsloser Funktion!*



*Zustand nach der Pflegemaßnahme*

Schutzanlage wie in den Durchlässen zu entfernen. Fugen zwischen den Bauteilen müssen geschlossen sein und bei Bedarf saniert werden.

Bei der Vergabe von Pflegearbeiten ist ein Mehraufwand gegenüber sonstigen Mähflächen zu berücksichtigen. Festgestellte Mängel sind zeitnah zu beheben. Größere Sanierungen erfordern jedoch eine entsprechende Vorplanung und Finanzierung.



*Größere Mähgutreste werden mit einem Gebläse entfernt*



*Unfall­schäden müssen zügig be­ho­ben wer­den, um die Schutz­wir­kung der Lei­tein­rich­tung wie­der her­zu­stel­len*



*Recht­zei­ti­ge Kon­trol­len der Fugen­ab­dich­tu­gen ver­mei­den einen höhe­ren Auf­wand bei der In­stand­set­zung*

Zur Unterhaltung einer Schutzanlage gehört auch die regelmäßige Kontrolle aller Anlagenteile. Sinnvollerweise erfolgen die Kontrollen vor den Wanderphasen im Frühjahr (Hin- und Rückwanderung der Alttiere), im Frühsommer (Abwanderung der Jungtiere) und je nach Erfordernis im Herbst. Ein Kontroll- und Pflegedurchgang im Spätjahr – also vor dem personalintensiven Winterdienst – ist sinnvoll, um die Schutzanlage auf die nächste Frühjahrswanderung „vorzubereiten“. In klimatisch begünstigten Landes­teilen kann mit ersten Wanderungen schon ab Mitte Januar gerechnet werden.



*Fahrbahn­bün­di­ge Durch­lässe sind abzulehnen, allen­falls für Orts­wege sowie wenig befahrene Straßen eine Not­lö­sun­g*

Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen sind auf die Wanderphasen der Amphibien abzustimmen, um eine Gefährdung der zum Teil massenhaft wandernden Tiere zu vermeiden. Durch den Einsatz von Mähgeräten sind Amphibien akut gefährdet, daher ist außerhalb der Hauptwanderphasen zu mähen.

Akzeptanzkontrollen müssen fester Bestandteil der Planung sein und nach Fertigstellung der Schutzanlage durchgeführt werden. Nur dadurch können mögliche Schwachpunkte einer dauerhaften Schutzanlage erkannt und behoben werden.

Regelmäßige Funktionskontrollen dienen der Überprüfung des technischen Zustandes sowie des Pflegezustandes. Ein weitergehendes Monitoring der Amphibienpopulation zeigt die langfristige Wirkung der Schutzanlage auf und sollte standardisiert durchgeführt werden.



*Beton­rin­nen mit Gitter­rost­ab­de­ckung müs­sen gerei­nigt wer­den*



PLEGE- UND UNTERHALTUNGSARBEITEN IM JAHRESVERLAUF

|  | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
|--|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| <b>Kontrolle</b><br>Leiteinrichtung<br>Durchlässe<br>Stopprinnen                             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| <b>Reinigung</b><br>Leiteinr., Durchl.,<br>Stopprinnen:<br>Entfernen von Laub,<br>Erde, Müll |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| <b>Mäharbeiten</b><br>mit Entfernung von<br>Mähgutresten<br>(Laufebene, Durch-<br>lässe)     |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| <b>Kontrolle</b><br>Leiteinrichtung<br>Durchlässe<br>Stopprinnen                             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| <b>Reinigung</b><br>Leiteinr., Durchl.,<br>Stopprinnen:<br>Entfernen von Laub,<br>Vegetation |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| <b>Mäharbeiten</b><br>mit Entfernung von<br>Mähgutresten<br>(Laufebene, Durch-<br>lässe)     |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |

Frühjahrs-  
wanderung

Jungtier-  
wanderung

Herbst-  
wanderung



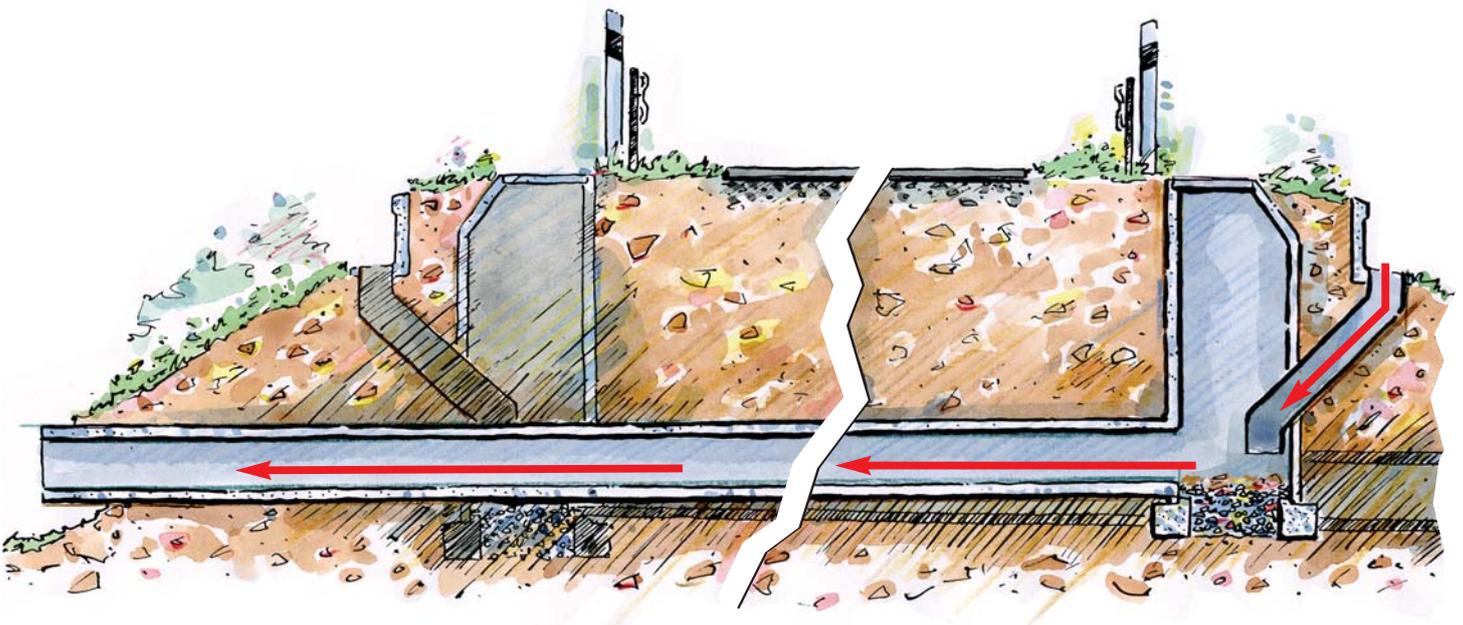
# Sonderkonstruktionen

## Doppelröhrendurchlässe

Bei diesem Einweg-Durchlasssystem ist für jede Wanderrichtung eine eigene Durchlassröhre vorhanden, die an der jeweiligen Zuwanterseite mit einem Einfallrohr versehen wird. Tiere, die an der Leiteinrichtung entlang wandern, fallen zwangsläufig in die richtige Durchlassröhre. Dadurch wird der Durchwanderungsstress reduziert, da die Tiere nur am Ausgang der Durchlassröhre Licht wahrnehmen können. Bei diesem System ist darauf zu achten, dass der jeweilige Ausgang ca. 20-30 cm frei über dem anstehenden Boden liegt, damit die Tiere die Rohre nicht in entgegengesetzter Richtung benutzen können.

Für Doppelröhrendurchlässe können Beton- oder Stahlrohre verwendet werden. Das System eignet sich besonders bei komplizierten topografischen Verhältnissen (Einschnittslage, hoher Grundwasserstand).

Die Durchlassröhren benötigen nur einen Durchmesser von jeweils 40 cm und können nachträglich unter der Straße durchgepresst werden. Durch die Einfallrohre können die Durchlässe bis max. 3 m tief unter der Straße liegen und somit z. B. kreuzenden Entwässerungsleitungen „ausweichen“.





Fangkästen am „Rosenhof“ bei Karlsruhe, seit über 10 Jahren erfolgreich im Einsatz



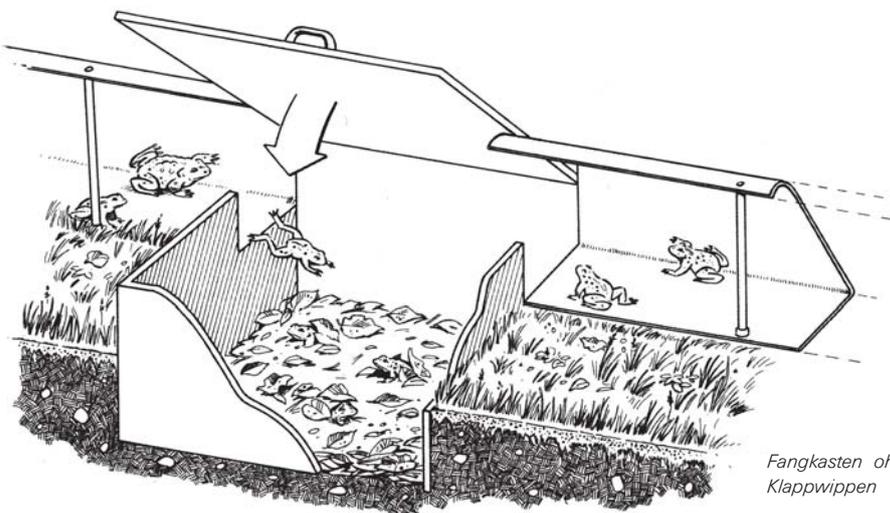
### Fangkästen

Durch die Verwendung großer Fangkästen mit offenem Boden statt Fangeimern, kann der Betreuungsaufwand für saisonale Schutzmaßnahmen erheblich reduziert werden. Entlang des mobilen Schutzzaunes werden die Tiere zu den Fangkästen geführt und fallen dort durch seitliche Öffnungen hinein. Sie sind so vor Sonneneinstrahlung geschützt und können sich in den Boden eingraben oder unter das eingebrachte Laub verkriechen. Idealerweise wird der Zaun trichterförmig so aufgestellt, dass die Amphibien zum Fangkasten geleitet werden. Dadurch sind größere Abstände zwischen den Fangkästen möglich (50-70 m).

Bei straßenparalleler Aufstellung des Zaunes werden Abstände von 30-50 m empfohlen. Der große Vorteil der Fangkästen ist, dass in der Regel eine Leerung pro Tag genügt, wobei das Aussetzen der Tiere entweder am frühen Morgen oder zu Beginn der Abenddämmerung erfolgt. Die Kontrolle kann aber auch auf andere Tageszeiten gelegt werden. Sollen Frösche gefangen werden, müssen die Einfallöffnungen mit speziellen Klappwippen versehen sein, um ein Herausspringen der Tiere zu verhindern.



Fangkästen als Teil der Leitanlage



Fangkästen ohne Klappwippen



## Amphibienschutz. Die nächste Generation



*Schlüsselerlebnisse liegen auf der Hand und können eine prägende Grundlage für ein späteres Engagement im Naturschutz sein. Verantwortliches Handeln wird gefördert.*



Einerseits unheimlich, andererseits faszinierend: Amphibien sind prädestiniert für die naturpädagogische Arbeit, hautnahes „Begreifen“ inbegriffen. Sie führen die Entwicklung vom Wasser- zum Landtier vor Augen, sind wichtige Glieder in einer Nahrungskette, zeigen als Wanderer zwischen verschiedenen Lebensräumen die Vernetzungen in der Landschaft auf und verdeutlichen die Konflikte einer zerschnittenen Landschaft.

Amphibienschutz ist praktischer Naturschutz und damit Teil der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Dass Amphibien geschützt werden müssen, ist nirgends besser als beim „Konfliktfall Straße“ zu vermitteln. Allerdings müssen bei entsprechenden Aktionen mit Kindern die Sicherheitsanforderungen unbedingt beachtet werden.



*Amphibienpräsentation in der Schule und auf Exkursionen – für viele Kinder ein erster und nachhaltiger Kontakt mit lebenden Amphibien*



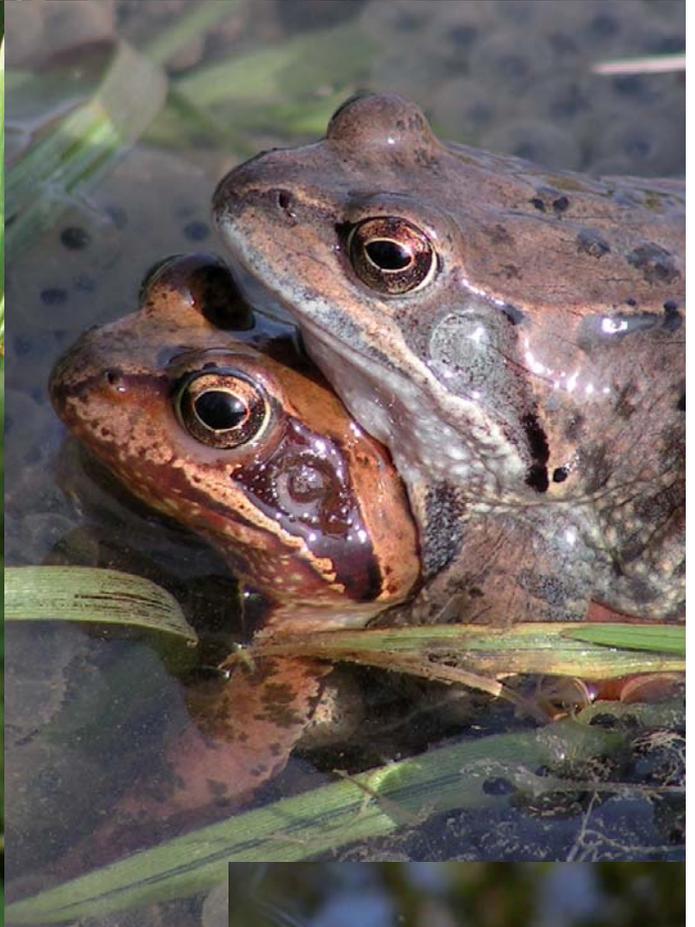
## Resümee und Ausblick

Der seit den 60-iger Jahren in aller Welt zu beobachtende Rückgang der Amphibienpopulationen hat verschiedene Ursachen, sie sind global, regional und lokal sehr unterschiedlich. Eine globale Gefährdung der Amphibien, die erst seit kurzem bekannt ist, besteht in einer Infektionskrankheit, die durch einen im Wasser lebenden Hautpilz hervorgerufen wird. Das mögliche Gefährdungspotential für heimische Arten kann bislang kaum abgeschätzt werden, da die Übertragungswege und pathogenen Mechanismen erst noch erforscht werden müssen.

Regional gefährdet sind Amphibien durch die zunehmende Bebauung und die moderne Landwirtschaft. Auch Straßen mitsamt ihrem Verkehrsgeschehen können zu dieser regionalen Gefährdung beitragen, vor allem aber zu einer lokalen Gefährdung von Amphibien führen. Die heutige Mobilität des Menschen führt zwangsläufig zu Konflikten mit den Zielen des Natur- und insbesondere des Artenschutzes. Verluste durch den Straßenverkehr waren in früheren Zeiten für Amphibienpopulationen leichter auszugleichen.

Das Naturschutzgesetz mit der Eingriffsregelung und den artenschutzrechtlichen Vorgaben sowie dem europäischen Gebietsschutz erfordert von der Straßenbauverwaltung einen erhöhten Planungs-, Bau- und Pflegeaufwand. Größere Neu-, Aus- und Umbaumaßnahmen von Verkehrswegen stellen vielfach einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Durch bauliche Maßnahmen am Bauwerk Straße bzw. durch Schaffung von Ersatzbiotopen können erhebliche Beeinträchtigungen der Amphibien vermieden bzw. kompensiert werden. Nur fachlich begründete und technisch ausgereifte sowie gepflegte Amphibienschutzmaßnahmen finden in der Öffentlichkeit Akzeptanz und fördern das Bewusstsein für Umwelt- und Artenschutz.

Durch eine regelmäßige Pflege der Amphibienschutzanlagen leisten unter anderem die Landratsämter und Stadtkreise, die seit 2005 mit Ausnahme der Bundesautobahnen auch für Pflege und Unterhaltung der Bundes- und Landesstraßen zuständig sind, einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt.



**Verteilerhinweis:**

Diese Informationsschrift wird von der Landesregierung in Baden-Württemberg im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Unterrichtung der Öffentlichkeit herausgegeben.

Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel.

Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme der Herausgeberin zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist.

Erlaubt ist es jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.