



*Freiburg, 13. Februar 2012*

733 D

## **Interne Richtlinie der Sektion Gewässer**

### **Überquerung von Fliessgewässern mit Strassen und Wegen Anforderungen in Bezug auf den Wasserbau**

#### **Allgemeines**

Der Bund und der Kanton Freiburg haben neue Gesetzesgrundlagen erlassen und sich bedeutende finanzielle Mittel gegeben, um die Fliessgewässer und ihre Umgebung zu bewahren und ihren natürlichen Charakter so weit wie möglich wieder herzustellen, namentlich über die Sicherstellung des minimalen Raumbedarfs und die Revitalisierung der Fliessgewässer.

Strassen- und Wegquerungen stellen oft einen Engpass im Fliessgewässer dar: zahlreiche Übergänge sind im Profil unterdimensioniert und verursachen bei Hochwasser Ausuferungen. Durchlässe und Brücken mit einer ungenügenden Spannweite behindern zudem die Tierwanderung entlang der Fliessgewässer.

Die vorliegende Richtlinie will erreichen, dass Kunstbauwerke geplant und gebaut werden, die die Tierwanderung entlang der Fliessgewässer nicht behindern und keine Verklausungen oder Ausuferungen hervorrufen.

#### **Grundsätze**

Übergänge müssen in Form von Brücken oder (Lauf-)Stegen erstellt werden, wo immer dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Allenfalls kann ein Bauwerk mit Halbschale zugelassen werden, sofern die im Kapitel «Wasserbau» formulierten Bedingungen erfüllt sind.

Ausnahmen von diesem Grundsatz sind bei der Unterquerung von land- und forstwirtschaftlichen Güterwegen möglich, sofern es in der Nähe keine alternative Quermöglichkeit gibt. Rohrdurchlässe mit einer Länge von unter 4 Metern können bewilligt werden. Sie müssen teilweise eingegraben werden und dürfen auf keinen Fall die Fischwanderung behindern. Der Durchmesser eines Rohrdurchlasses muss mindestens der natürlichen Breite des Fliessgewässers entsprechen.<sup>1</sup>

Die Querung von Fliessgewässern bedarf einer Bewilligung zur Benützung der öffentlichen Sachen. Für die zu den öffentlichen Sachen gehörenden Bauwerke und für die Bauwerke, die nach den Arbeiten in dieses Inventar aufgenommen werden, braucht es keine solche Bewilligung.

Jeglicher Eingriff, welcher die Interessen der Fischerei berühren könnte, bedarf einer fischereirechtlichen Bewilligung.

Die vorliegende Richtlinie regelt nicht alle Aspekte von öffentlichem Interesse. Die staatlichen Dienststellen können im Rahmen der Vernehmlassung eines konkreten Projekts zusätzliche Anforderungen stellen (Auenschutz, Wahrung der Gewässerqualität, Wildtierkorridore usw.).

<sup>1</sup> Die «natürliche Gerinnesohlenbreite» wird vom Tiefbauamt gemäss der geltenden Richtlinie des Bundes festgelegt.

Diese Richtlinie gilt für alle Fliessgewässer, ausser für kleine periodisch trockenfallende Entwässerungsgräben und für Fliessgewässer mit einer natürlichen Gerinnesohlenbreite von weniger als 1.0 m.

### **Hochwasserschutz**

- > Das Dimensionierungshochwasser (HQ30, HQ50, HQ100) muss der Nutzung des anliegenden Geländes und der Strassenkategorie entsprechen, gemäss der Wegleitung «Hochwasserschutz an Fliessgewässern» (BWG 2001).
- > Der Abflussquerschnitt muss genügend gross sein, um das Dimensionierungshochwasser unter Einhaltung eines genügend grossen Freibords ableiten zu können.
- > Das Freibord muss den örtlichen Abflussbedingungen (Wellenbildung, Krümmungen), dem Geschiebeverhalten (Ablagerungen) und der Verklausungsgefahr (Schwemmholz) angepasst sein.
  - > Kleinere Fliessgewässer und kleinere Wildbäche: Freibord von mindestens 0.7 m
  - > Flüsse: Freibord von mindestens 1.0 m
  - > Wildbäche: Freibord von mindestens 2.5 m
- > Bei Bedarf muss eine Einrichtung zum Rückhalt des Schwemmholzes vorgesehen werden.
- > Die Fundamente des Bauwerks müssen der maximalen Tiefe der mobilisierbaren Gerinnesohle und der Erosion des Gewässers angepasst sein (ausreichend tiefe Fundamente, stabiles Auflager).

### **Wasserbau**

- > Der Übergang darf die natürlichen Abflussverhältnisse nicht verändern (keine Schaffung von Engstellen, unverändertes Gefälle und Querschnitt des Bachbetts). Das bestehende Normalprofil muss beibehalten werden.
- > Die Spannweite des Übergangs (Distanz zwischen den Widerlagern) muss mindestens so gross sein wie die benetzte Breite im bestehenden Abflussprofil bei Eintreten des Dimensionierungshochwassers. Sie muss ausserdem mindestens so gross sein wie die benetzte Breite bei Eintreten des Dimensionierungshochwassers unter Annahme eines theoretischen Abflussprofils mit einer natürlichen Gerinnesohlenbreite und Ufern mit einer Neigung von 1:2 (siehe Schema weiter unten).
- > Der vom Bauwerk überdeckte Gewässerabschnitt muss so kurz wie möglich sein. Er soll keine Winkel oder Kurven enthalten. Grundsätzlich soll er für Kontroll- und Unterhaltsarbeiten begehbar sein.
- > Das Gewässerbett und die Ufer unter dem Bauwerk müssen ihrem natürlichen Zustand bestmöglich entsprechen.
- > Die Gewässersohle darf nicht verbaut oder verstärkt werden. Sie muss aus dem natürlichen Substrat zusammengesetzt sein. Sie muss sich an allfällige Änderungen im Gewässerbett ober- und unterhalb des Übergangs anpassen können (Höhenlage, Korngrösse usw.).

### **Ökologische Aspekte**

- > Die freie Wanderung der Wassertiere muss gewährleistet sein (keine unüberwindbaren Abstürze, ausreichende Wassertiefe auch bei trockenem Wetter, angepasste Fliessgeschwindigkeiten).
- > Die Ufer unter der Überquerung müssen dergestalt sein (angepasstes Gefälle, Bankette usw.), dass je nach Grösse des Bauwerks das Klein- oder Grosswild die Passage nutzen kann. Die Anforderungen des Schweizerischen Verbands der Stassen- und Verkehrsfachleute VSS 640 696 müssen beachtet werden.

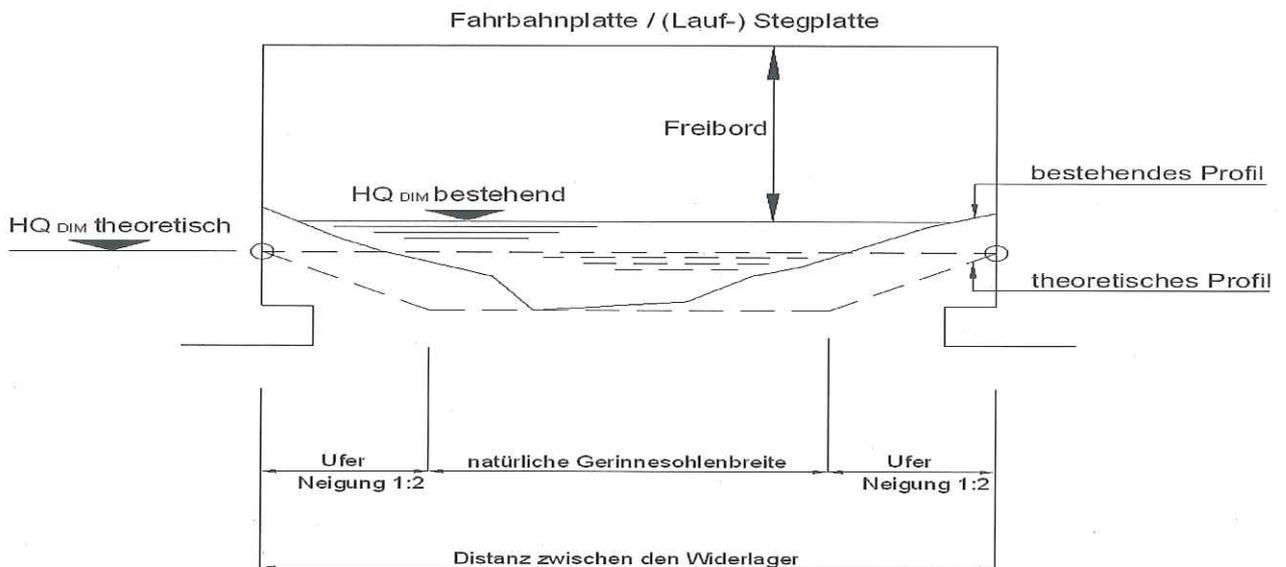
## Notwendige Berichte und Pläne

Damit die Behörden ein Projekt, das die Überquerung eines Fliessgewässers durch einen Weg oder eine Strasse beinhaltet, im Hinblick auf ein Gutachten oder eine Bewilligung beurteilen können, sind folgende Unterlagen und Angaben nötig:

- > Situationsplan in zweckmässigem Massstab
- > Längsprofil, einschliesslich Sohlengefälle ober- und unterhalb des Übergangs
- > Querprofile in zweckmässigem Massstab
- > Berechnung des Dimensionierungshochwassers und Angabe der entsprechenden Jährlichkeit
- > Abschätzung des Bemessungswasserspiegels (hydraulische Berechnung unter Berücksichtigung der Bedingungen ober- und unterhalb des Übergangs)
- > Abschätzung der Geschiebeführung (Erosion/Ablagerung) ober- und unterhalb des Übergangs. Falls nötig, Berechnung des Gleichgewichtsgefälles, der Mächtigkeit der Ablagerungen usw.
- > Abschätzung des möglichen Schwemmholtzanfalls und, falls nötig, des Volumens
- > Abschätzung der Risiken im Fall einer Verklauung (Gefahren, Schäden usw.)
- > Gegebenenfalls eine Variantenanalyse mit technischen und wirtschaftlichen Belegen

Der Detaillierungsgrad der Analysen für die Punkte, für die eine Abschätzung verlangt wird, wird vom Projektverfasser bestimmt. Der Projektverfasser übernimmt die Verantwortung für seine Wahl.

## Schema Brücke / (Lauf-)Steg



  
Christophe Joerin  
Sektionschef

### **Gesetzliche Grundlagen:**

- Bundesgesetz vom 21.6.1991 über den Wasserbau (WBG, SR 721.100, Art. 3 und 4) und dessen Verordnung vom 2.11.1994 (WBV, SR 721.100.1, Art. 21)
- Bundesgesetz vom 24.1.1991 über den Schutz der Gewässer (GSchG, SR 814.20, Art. 37 und 38)
- Bundesgesetz vom 21.6.1991 über die Fischerei (BGF, SR 923.0, Art. 8 und 9)
- Kantonales Gewässergesetzes vom 01.01.2011 (GewG, ASF 2010\_004, Art. 22 ff.)
- Kantonales Gesetz vom 4.2.1972 über die öffentlichen Sachen (SGF 750.1, Art. 4 und 19)

### **Bibliografische Hinweise:**

- Richtlinie «Hochwasserschutz an Fliessgewässern», Bundesamt für Wasser und Geologie, 2001
- Richtlinie «Hochwasserschutz an Fliessgewässern», Bundesamt für Wasserwirtschaft, 1982
- «Die grössten bis zum Jahre 1969 beobachteten Abflussmengen von schweizerischen Gewässern», Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau, 1974
- Richtlinie «Planung und Bau von Wildtierpassagen an Verkehrswegen», UVEK, 2001
- Schweizer Norm SN 640 696 „Fauna Verkehr“, Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute, 2011