



HY DU.01 – Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit – Querbauwerk

WAS?

Ziel

Vollständige bzw. höchstens leicht eingeschränkte Durchgängigkeit für Fische, Makrozoobenthos, Landtiere und Feststoffe an einem Querbauwerk ...

WIE?

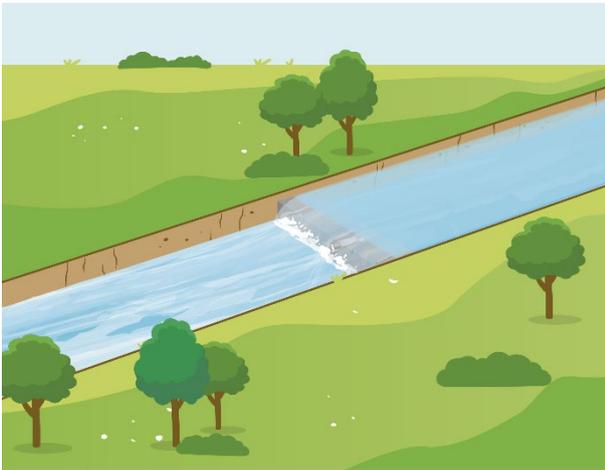
Umsetzung

... durch vollständiges Entfernen oder Umbauen des Bauwerks bzw. durch Anlegen einer Fischwanderhilfe an einem unveränderlichen Bauwerk ...

WARUM?

Kontext

... für eine großräumige Wiederbesiedlung durch aquatische Organismen und einen naturnahen Feststoffhaushalt.



Vorher: Absturz, der eine Barriere für Gewässerorganismen und Sedimente darstellt und einen Rückstau im Oberwasser verursacht.



Nachher: Nach dem Umbau des Absturzes ist das Gewässer wieder ökologisch durchgängig. Die Höhendifferenz wird durch eine langgezogene, naturnahe Gleite ausgeglichen.

Gewässerökologische Bedeutung der Maßnahme

Fließgewässer sind vernetzte Ökosysteme. Eine Vielzahl von Lebensraumtypen stehen sowohl in kleinräumiger Verteilung als auch über viele hunderte bis tausende von Kilometern miteinander in Verbindung. Der Artenreichtum der aquatischen Lebensgemeinschaften hängt daher in hohem Maße von der Verfügbarkeit miteinander verbundener Teilhabitate ab.

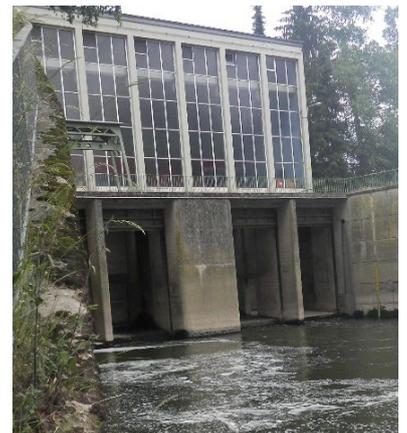
Querbauwerke (QBW) wie Wehre, Abstürze oder steile Rampen unterbrechen die dafür notwendige ökologische Durchgängigkeit und stellen Wanderhindernisse für Fische und andere aquatische Lebewesen (z. B. Makrozoobenthos) dar. Zudem beeinträchtigen sie den Wasser- und Feststoffhaushalt.

Das Entfernen bzw. Umbauen von Querbauwerken und das Anlegen von Fischwanderhilfen verbessert die Durchwanderbarkeit für Fische und Makrozoobenthos und trägt wesentlich zur Wiederherstellung eines naturnahen Wasser- und Feststoffhaushalts bei. Die vollständige Entfernung von Wanderhindernissen ist grundsätzlich dem Umbau vorzuziehen.



Belastungen und Defizite, die durch die Maßnahme beseitigt werden

Querbauwerke sind quer zur Fließrichtung angeordnete Bauwerke wie Querriegel, Sohlswellen, Abstürze, steile und glatte Rampen, Wehre sowie Wasserkraftanlagen im Hauptschluss. Sie dienen u. a. dazu, die Sohle und Ufer gegen Erosion zu schützen, den Wasserspiegel zu heben, die Fließgeschwindigkeit zu reduzieren oder Feststoffe zurückzuhalten. Dadurch beeinträchtigen sie die gewässerökologische Durchgängigkeit durch Wasserspiegeldifferenzen, erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten, zu geringe Wassertiefen und Rückstau im Oberwasser. Sie sind oft mit dem Verbau von Sohle und Ufer verbunden und führen zu einer Beeinträchtigung der Eigendynamik.



Maßnahmenwirkung

Die Maßnahmen wirken sich positiv auf die blau markierten Parameter der Gewässerstruktur aus.

Sohle

- Laufkrümmung
- Krümmungserosion
- Längsbänke
- Besondere Laufstrukturen
- Querbauwerke
- Verrohrungen
- Rückstau
- Querbänke
- Strömungsdiversität
- Tiefenvarianz
- Ausleitungen
- Strömungsbilder
- Sohlsubstrat
- Substratdiversität
- Sohlverbau >10 m
- Besondere Sohlstrukturen
- Besondere Sohlbelastungen

Ufer

- Profiltyp
- Profiltiefe
- Breitenerosion
- Breitenvarianz
- Durchlass/Brücke
- Uferbewuchs
- Uferverbau
- Besondere Uferstrukturen
- Besondere Uferbelastungen
- Beschattung

Umfeld

- Flächennutzung
- Gewässerrandstreifen
- Schädliche Umfeldstrukturen
- Besondere Umfeldstrukturen

Beispiel



Wehr Grundhof an der Ernze Noire vor (oben) und nach (unten) dem vollständigen Rückbau | Wenn jedoch Bauwerke nicht vollständig entfernt werden können, ermöglichen der Umbau in gewässerökologisch verträglichere Bauwerke wie langgezogene, flache Rampen oder Gleiten eine ökologische Durchgängigkeit: Durch verringerte Wasserspiegeldifferenzen, ausreichend tiefe Wanderwege, Ruhebereiche mit reduzierten Strömungsgeschwindigkeiten sowie einem verkürzten Rückstau im Oberwasser kann sowohl die biologische Durchgängigkeit als auch die Passierbarkeit für Feststoffe deutlich verbessert werden.



Best Practice

- ~ Die Umsetzung dieses Maßnahmentyps muss jeweils standortgerecht und gewässertypspezifisch geplant werden.
- ~ Optimalerweise beseitigt die Maßnahme Wasserspiegeldifferenzen, reduziert Strömungsgeschwindigkeiten, richtet ausreichend tiefe Wanderwege ein und hebt den Rückstau im Oberwasser des Querbauwerks auf.
- ~ Das Entfernen von Wanderungshindernissen erfolgt je nach Größe und Bauart mit unterschiedlichem Geräteeinsatz. Kleinere Querbauwerke können ggf. von Hand entfernt werden. Bei größeren ist ein maschineller Rückbau erforderlich, der auch die Beseitigung der Widerlager beinhalten sollte. Im Einzelfall kann die Sprengung eines Querbauwerks eine schnelle und kostengünstige Lösung darstellen. Bei kleinen Querbauwerken ist zu prüfen, ob die Maßnahme im Rahmen der Gewässerunterhaltung möglich ist oder die Grenze zum Gewässerausbau überschritten wird.
- ~ Je nach den örtlichen Rahmenbedingungen sind unterschiedliche Umsetzungsvarianten möglich, um die ökologische Durchgängigkeit (zumindest teilweise) wiederherzustellen:

Entfernen von Querbauwerk: Die vollständige Beseitigung von Querbauwerken ist vorzuziehen. Dies ist möglich, wenn Nutzungen wie Wasserausleitungen oder Wasserkraftanlagen aufgegeben wurden und nach dem Rückbau eine stabile Sohle und stabile Ufer gewährleistet sind. Unter anderem ist es zu prüfen, ob eine Veränderung des Wasserspiegels Auswirkungen auf Schutzgebiete, auf die örtliche Hochwassersituation bzw. auf die Stabilität umliegender Infrastrukturen hat.

Umbau von Querbauwerk: Langgezogene Rampen bzw. Gleiten mit genügend Wasserführung sind die zuverlässigsten Fischwanderhilfen zur Überbrückung der Wasserspiegeldifferenz an nicht mehr benötigten Querbauwerken. Zudem ermöglichen sie einen naturnahen Wasser- und Feststoffhaushalt, da die Rückstauwirkung sehr gering gehalten werden kann.

Anlage von Fischwanderhilfe: Technische Wanderhilfen oder naturnahe Umgehungsgewässer erzielen eine gewisse biologische Durchgängigkeit (z. B. Fischauf- und Abstieg), Rückstaubereiche bleiben als Barrieren für bestimmte Organismen und den Sedimenttransport jedoch weiter bestehen. An Wasserkraftanlagen ist zusätzlich zur Wanderhilfe ein betrieblicher Fischschutz zu gewährleisten. Eine regelmäßige Unterhaltung und Wartung der Wanderhilfen ist maßgebend, um ihre Funktionsfähigkeit langfristig zu gewährleisten.

- ~ Bei Wanderhilfen für Fische sind die Ansprüche der Leit- und Begleitarten der jeweiligen Fischregion zu berücksichtigen: Tiefe des Wanderwegs, maximale Strömungsgeschwindigkeiten, Ruhezone etc.
- ~ Es ist zu prüfen, ob das mittlere Sohlgefälle nach dem Umbau des Querbauwerks im gewässertypischen Bereich liegt und ob Laufverlängerungen und/oder Sohl- und Ufersicherungen notwendig sind.
- ~ Der Rückstaubereich im Oberwasser des Querbauwerks sollte auf Sedimentakkumulation hin untersucht werden, um beim Rückbau des Querbauwerks eine unkontrollierte Sedimentbelastung im Unterwasser zu vermeiden.
- ~ Zusätzlich zu baulichen Maßnahmen, kann die Anpassung der Nutzung im Zusammenhang mit Querbauwerken angestrebt werden (siehe auch Maßnahmensteckbriefe HY WA.01 und HY WA.03).



Arbeitshilfen

[AESN \(2007\): Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau \(Fiche technique 6 : Seuils et rampes / Fiche technique 8 : Arasement/dérasement de seuils\)](#)

[AGE \(2018\): Kontinuumsleitfaden zur Auswahl geeigneter Fischaufstiegshilfen](#)

[MUNLV-NRW \(2005\): Handbuch Querbauwerke](#)

[LUBW \(2005\): Umgebungsgewässer und fischpassierbare Querbauwerke – Leitfaden Teil 2](#)

[OFB \(2014\) Evaluer le franchissement des obstacles par les poissons. Principes et méthodes. Informations sur la continuité écologique – ICE](#)

