

# EG-WRRL Europäische Wasserrahmenrichtlinie

## Wirtschaftliche Analyse

### Editorial

#### Liebe Leserin, lieber Leser,

bei zahlreichen hessischen Oberflächengewässern und Grundwasserkörpern besteht die Wahrscheinlichkeit, dass sie den von der Wasserrahmenrichtlinie der EU für das Jahr 2015 verbindlich vorgegebenen „guten Zustand“ nicht erreichen. Denkbare Verbesserungsmaßnahmen betreffen die Gewässerausgestaltung und die Landnutzung. Besonders bedeutend sind die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Flüsse und Bäche, die Schaffung einer natürlichen Gewässerstruktur sowie eine Reduzierung der diffusen Belastungen, insbesondere aus der Landwirtschaft. Für die Wasserdienstleistungen wurde unter der Berücksichtigung des Verursacherprinzips der Grundsatz der Deckung der Kosten aufgestellt.

Die Maßnahmen sind mit finanziellen Aufwendungen verbunden. Nur wenn die Nutzung der Ressource „Wasser“ auf ökonomisch tragfähigen Beinen steht, wird es gelingen, den in der Wasserrahmenrichtlinie geforderten „guten Zustand“ unserer Gewässer zu erreichen und langfristig zu bewahren. Für die Zielerreichung spielen daher über die ökologischen Anforderungen hinaus die ökonomischen Aspekte eine wichtige Rolle.

Um die EU-Mitgliedsstaaten nicht finanziell zu sehr zu belasten, sieht die WRRL vor, dass die kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen zum Einsatz kommen. Eine Methodik zur Auswahl dieser Maßnahmenkombinationen gibt es bislang in der EU nicht. Zur Zeit werden Maßnahmenkataloge (Toolbox) zusammengestellt. Als weiteres gilt es, Verfahren zur Auswahl der kosteneffizienten Maßnahmenkataloge zu entwickeln. Es gilt darüber hinaus, einige noch offene ökonomische Fragestellungen, wie die Einbeziehung von Umwelt- und Ressourcenkosten aufzuarbeiten.

### Themen

**Grundlagen**

**Bisherige Umsetzung**

**Weiteres Vorgehen**

**Beispielhafte Betrachtungen**

## Grundlagen

Die Wasserrahmenrichtlinie, die mit der Novellierung des hessischen Wassergesetzes in hessisches Recht überführt wurde, verlangte für jede Flussgebietseinheit bis zum Jahr 2004 eine erste wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen. Ziel war die Ermittlung des Kostendeckungsgrads der Wasserdienstleistungen, damit die Mitgliedstaaten über die Wasserpreispolitik Anreize für eine effiziente

Ressourcennutzung entwickeln können. Zu berücksichtigen sind hier das Verursacherprinzip sowie die Umwelt- und Ressourcenkosten. Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands sowie die ggf. notwendig werden den Ausnahmen sollen auch ökonomisch hergeleitet und begründet werden.

### Umweltkosten

Kosten für Schäden, die die Wassernutzungen für die Umwelt, die Ökosysteme, die Wirtschaft oder Personen mit sich bringen, z. B. durch die Verschlechterung der ökologischen Qualität von aquatischen Ökosystemen durch die Einleitung von Abwasser oder die Versalzung oder qualitative Verschlechterung von Anbauflächen.

Es handelt sich bei den Umweltkosten also um die Kosten, die aufgewendet werden müssen, um den Schaden am Ökosystem zu beheben.



**Abb. 1:** Mischwasserentlastung (Foto: IMKE BREMER, HMULV).

### Ressourcenkosten

Kosten für entgangene Nutzungsmöglichkeiten für andere Zwecke, die infolge einer Nutzung der Ressource über ihre natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit hinaus entstehen, z. B. durch eine übermäßige Grundwasserentnahme im Falle des Hessischen Rieds oder die Erwärmung von Gewässern durch die Einleitung von Kühlwasser. Darüber hinaus können Ressourcenkosten auch bei einer Verknappung durch Verschmutzung entstehen, wenn dadurch eine Knappheit an verfügbarem Wasserdargebot mit ausreichender Qualität entsteht.

Am Beispiel des Hessischen Rieds wären die Ressourcenkosten die Kosten der Infiltration. Sie entstehen, um die Folgen der Grundwasserentnahme zu kompensieren.



**Abb. 2:** Schluckbrunnen zur Infiltration von Oberflächenwasser (Foto: Hessenwasser GmbH & Co. KG).

Da Vorgaben für die Durchführung in der Richtlinie selbst weitgehend fehlen, wurde durch eine EU-weite Arbeitsgruppe das WATECO-Guidance-Dokument<sup>1)</sup> erarbeitet. Darin wurde ein „3-Stufen-Ansatz“ zur Integration wirtschaftlicher Überlegungen in den gesamten Umsetzungsprozess der Wasserrahmenrichtlinie empfohlen.

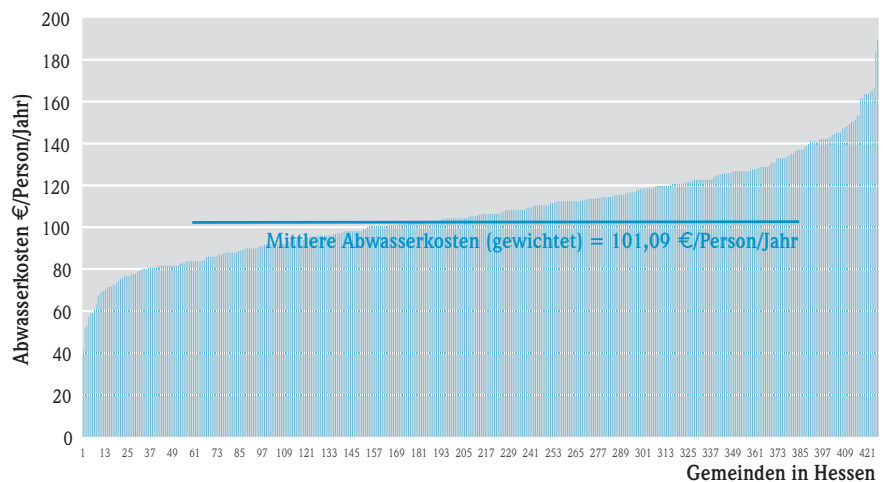
In der 1. Stufe war bis Ende 2004 im Zusammenhang mit der bis dahin abzuschließenden Bestandsaufnahme ein

erster Überblick zu erstellen. In der 2. Stufe sollen bis 2007 die wirtschaftlichen Fragestellungen weiter behandelt und entsprechend den jeweiligen Bearbeitungsebenen soweit erforderlich vertieft werden. Eine Zusammenstellung der kosteneffizientesten Maßnahmen, die Erstellung der Maßnahmenprogramme und die Aufstellung des Bewirtschaftungsplans sollen in einer engen Verzahnung zwischen fachlichen und ökonomischen Aspekten in der 3. Stufe bis 2009 erfolgen.

## Bisherige Umsetzung

Die Ersterfassungen der wirtschaftlichen Analyse für den Bericht 2004<sup>2)</sup> beinhalteten folgende Aspekte:

1. In der allgemeinen Beschreibung der Flussgebietseinheit und ihrer wirtschaftlichen Bedeutung wurden Daten zu Bevölkerung, Flächennutzung und Wirtschaft sowie zur wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzung und ihrer Produktivität erhoben. Die hessischen Industriebetriebe benötigen rd. 7,3 m<sup>3</sup> Wasser pro 1000 € Bruttowertschöpfung. Das Verhältnis der Wasserentnahmen zur Bruttowertschöpfung der Wirtschaft ist ein Indikator für die Nutzungseffizienz. Diese liegt in Hessen deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 85,3 m<sup>3</sup> Wasser pro 1000 € Bruttowertschöpfung. Dies verdeutlicht, dass der Produktionsfaktor Wasser maßgeblichen Anteil am Erzielen der Wertschöpfung unserer Wirtschaft hat.
2. Untersucht wurde im Rahmen von Prognosen auf der Basis von Status quo-, Trend- und Einsparbetrachtungen die zu erwartende Wassernutzung im Jahr 2015. Hiernach ist für Hessen mit einer Stagnation des Wasserverbrauchs bzw. mit einer zurückgehenden Wassernachfrage zu rechnen. Im Abwasserbereich wird erwartet, dass die Schadstofffrachten geringfügig abnehmen werden. Die Entwicklung der diffusen Einleitungen wurde im Rahmen der ersten wirtschaftlichen Analyse nicht untersucht.



3. Die mittleren Wasserkosten (gewichtet) lagen im Jahr 2001 bei rd. 80 € pro Person. Der mittlere Wasserpreis betrug rd. 2 € pro m<sup>3</sup>. Die Kostendeckung der Wasserdienstleistungen erreichte mit einer Spanne von 84–111 % im Durchschnitt rd. 95 %. Es zeigt sich, dass im Mittel ein hoher Kostendeckungsgrad erreicht ist. Die Spanne zeigt jedoch in Einzelfällen noch Handlungsbedarf auf. Dieser besteht auch bei der Berücksichtigung der Umwelt- und Ressourcenkosten, die bislang nur unvollständig erfolgte.
4. Die wasserbezogenen Abgaben sind Teil der internalisierte Umwelt- und Ressourcenkosten. Im Jahr 2001 beliefen sie sich auf rd. 150 Mio. €. Nicht erfasst wurden z. B. die Naturschutzabgabe, Entschädigungs- und Ausgleichszahlungen sowie die in Bescheiden durch Auflagen festgesetzten Vorsorge- und Ausgleichsmaßnahmen.

## Weiteres Vorgehen

Hessen untersuchte in den Pilotprojekten Werra, Modau, Fulda/Eder/Schwalm und Mittlere Lahn/Emsbach Lösungsansätze für die Maßnahmenauswahl und die Begründung von Ausnahmen.

Ausnahmen abzuleiten und zu begründen war Zielsetzung des Pilotprojektes Werra. Den Arbeitsschwerpunkt bildete das Salzabwasser der Kaliindustrie, das die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie in den vorgesehenen Zeiträumen nicht vollständig erreichen lässt.

Die Auswahl der geeigneten und kostengünstigen Maßnahmen im Rahmen einer Kostenwirksamkeitsanalyse wurde im Pilotprojekt Modau untersucht. Der Arbeitsschwerpunkt lag auf der Entwicklung einer allgemeingültigen Methodik zur Aufstellung von kleinräumigen Bewirtschaftungsplänen.

Einen möglichst hohen Vernetzungsgrad der Lebensräume bei minimalem Mitteleinsatz zu erreichen, dieses Ziel hatte sich das Pilotprojekt Fulda/Eder/Schwalm gesetzt. Der Schwerpunkt der Arbeiten lag bei den hydro-morphologischen Beeinträchtigungen.

Die Auswahl von wirksamen und gleichzeitig kostengünstigen Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustandes waren die Ziele der Pilotprojekte Mittlere Lahn und Emsbach. Die Arbeitsschwerpunkte waren der Ausweisungsprozess der Lahn zum „erheblich veränderten“ Gewässer und im Einzugsgebiet des Emsbaches Problemstellungen aus den Bereichen morphologische Veränderungen, Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel.

Die Projekte liefen bis Ende 2006. Die ökonomische Analyse baute auf den Ergebnissen der Bestandsaufnahme auf. Daher konnten ökonomische Fragestellungen im Wesentlichen erst in der zweiten Projektphase bearbeitet werden. Im Rahmen der weiteren Arbeiten war u. a. das Handbuch des Umweltbundesamtes zur Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen<sup>3)</sup> auf Anwendbarkeit zu testen. Die Ergebnisse der Zwischen- und Endberichte sind im Internet unter [www.flussgebiete.hessen.de](http://www.flussgebiete.hessen.de) veröffentlicht. Nähere Informationen enthält auch das Faltblatt Nr. 6 „Maßnahmenplanung in Pilotprojekten 2005/2006“.

Die wesentlichen Probleme unserer Gewässer sind bekannt:

- fehlende Durchgängigkeit für wandernde Fischarten,
- veränderte Gewässerstrukturen und

- stoffliche Einträge in das Grundwasser aus der Landwirtschaft.

Daher sollen offenkundig erforderliche Maßnahmen bereits jetzt umgesetzt werden.

Vor dem Hintergrund des sehr engen Zeitplans ist die Methodenentwicklung für Verfahren zur Aufstellung der gegenüber der EU noch allgemein gehaltenen Maßnahmenprogramme baldmöglichst abzuschließen:

- Bis Ende 2009 müssen das Maßnahmenprogramm aufgestellt sowie die Ausnahmen begründet sein,
- bis 2012 muss das Maßnahmenprogramm umgesetzt sein und
- bis 2015 bereits die gewünschte Wirkung zeigen.

Lösungsansätze liegen zum Teil bereits vor, z. B. das Handbuch zur Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen des Umweltbundesamtes. Zu berücksichtigen sind die spezifischen Anforderungen Hessens für die Auswahl kosteneffizienter Maßnahmenkombinationen, die Prüfung auf Ausnahmetatbestände und die zeitliche und räumliche Priorisierung der Maßnahmen sowie die Dokumentation des Entscheidungsprozesses gegenüber der Öffentlichkeit und der Europäischen Kommission. Auf die Anwendung des Verursacherprinzips soll geachtet werden. Die Auswahlverfahren sollen sich in Bezug auf den Arbeitsaufwand und die Handhabbarkeit an den Bedürfnissen der Praxis orientieren. Nach den Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser<sup>4)</sup> stehen hierfür mit der Kostenvergleichsrechnung, der Kosten-Nutzen-Analyse, der Nutzwertanalyse, der Kostenwirksamkeitsanalyse und ihren Kombinationen sowie offenen Bewertungsverfahren eine Reihe von Verfahren zur Verfügung. Eine Rolle spielen zumindest die Investitionskosten, die laufenden Kosten sowie die Reinvestitionskosten.

An der Fortentwicklung von Methoden der ökonomischen Bewertung, insbesondere zur Abschätzung von Umwelt- und Ressourcenkosten sowie zur Entscheidung über die (Un-)Verhältnismäßigkeit von Maßnahmenkosten wird derzeit auch in einem dreijährigen Forschungsprojekt der EU-Kommission gearbeitet.

Darüber hinaus wurden durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser zwei Pilotprojekte in Auftrag gegeben. Sie befassen sich auch mit ökonomischen Fragestellungen aus den Bereichen Nitrat im Grundwasser und Durchgängigkeit der Wasserläufe. Die Projektergebnisse sind 2007 zu erwarten.

Die hessische Fachöffentlichkeit wird durch die Arbeitsgruppe Umweltziele/Umweltökonomie (AG ECO) in den Umsetzungsprozess eingebunden.

Die fachlichen Maßnahmenplanungen werden bis März 2006 in einer hessischen Maßnahmentoolbox zusammengefasst. Sie wird die Grundlage der ökonomischen Bewertungen bilden.

Beispielhafte Instrumente für die Umsetzung von Maßnahmen:

Instrumente	Verantwortliche					
	EU	Bund	Land	Kommunen	Verbände	Private
Gewässerschonende Landwirtschaft	•	•	•			
Naturschutzrechtliche Abgabe			•	•		•
Kooperationen zwischen Wasser- und Landwirtschaft			•	•	•	•
Beratung der Landwirte im Gewässerschutz		•	•	•	•	•

## Beispielhafte Betrachtungen

### Wasserkraftwerk an der Fulda



Foto: WAGU GmbH, Kassel

Das Wehr unterbricht die Fulda auf ihrer vollen Breite. Der im Mittel etwa 4 Meter hohe Wehrkörper stellt in langen Zeiten des Jahres ein für Fische unüberwindbares

Aufwanderhindernis und daher unter ökologischen Aspekten eine Schadstruktur dar.

## Auswahl der effizientesten Umgestaltungsvariante zur Herstellung der Durchgängigkeit

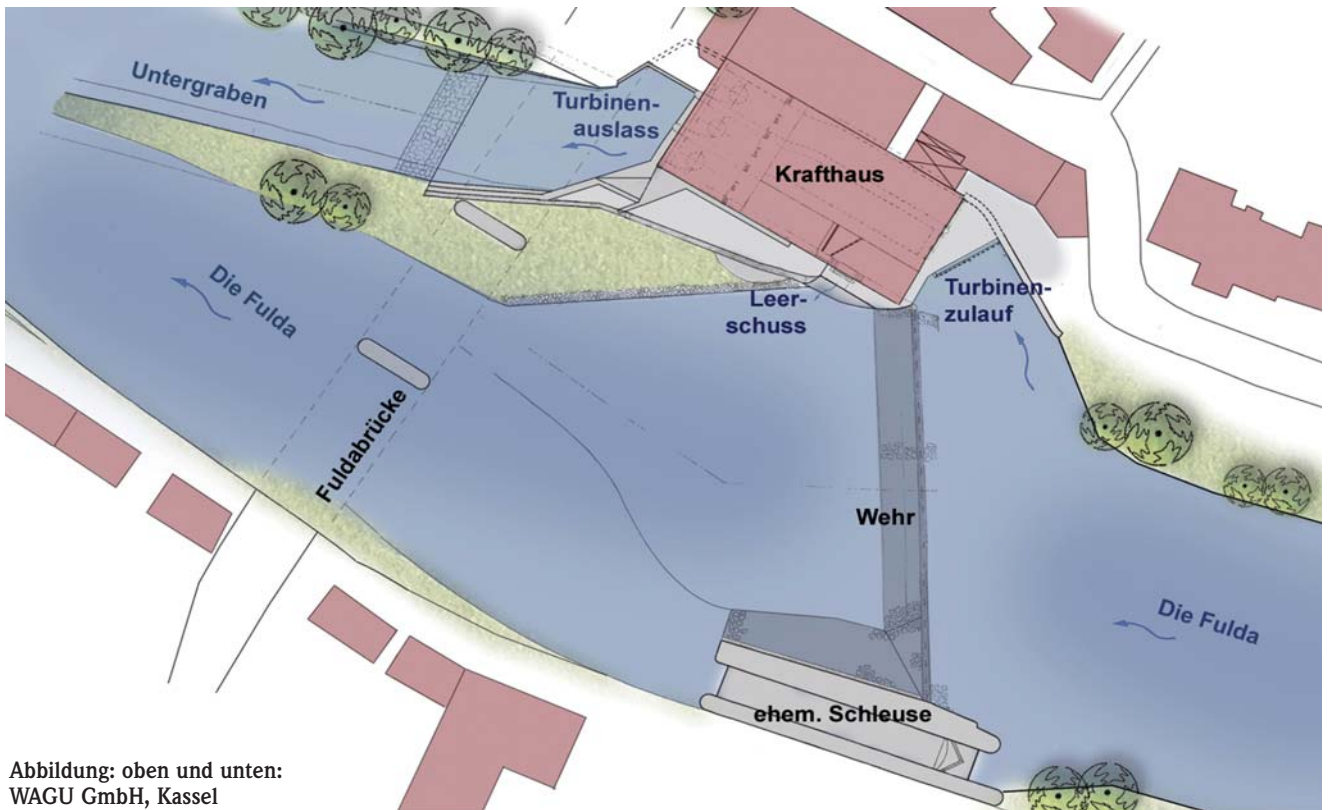
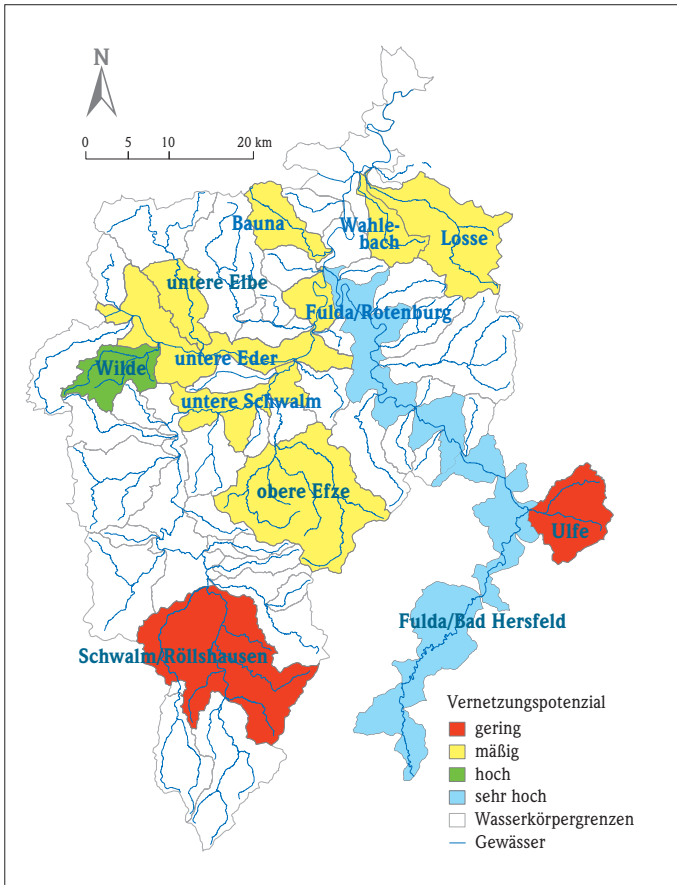


Abbildung: oben und unten: WAGU GmbH, Kassel

Wanderweg	Wiederherstellung der Durchgängigkeit am Wehr						
	im Gewässer	Fischaufstieg in Fließrichtung links des Wehres			Fischaufstieg integriert in die in Fließrichtung rechte Wehrhälfte		
Bauweise	Wehrabriss- oder umbau	Naturnahes Umgehungsgerinne	Naturnaher Fischpass	Technischer Fischpass	Naturnahes Umgehungsgerinne	Naturnaher Fischpass	Technischer Fischpass
Funktionalität	n. b.	n. b.	n. b.	● ●	n. b.	n. b.	● ●
Landschaftsbild	n. b.	n. b.	n. b.	●	n. b.	n. b.	●
Hochwassersicherheit	n. b.	n. b.	n. b.	-	n. b.	n. b.	-
Flächenbedarf	n. b.	--	--	●	--	--	●
Investition	n. b.	n. b.	n. b.	●	n. b.	n. b.	●
Unterhaltung	n. b.	n. b.	n. b.	-	n. b.	n. b.	-
Einwilligung des Betreibers	--	n. b.	n. b.	●	n. b.	n. b.	●
Summe:	0	0	0	6	0	0	6

Aufgrund der komplizierten örtlichen Verhältnisse reduziert sich die Zahl der technisch realisierbaren Umgestaltungsvarianten auf drei, von diesen wurde der Bau eines technischen Fischpasses unmittelbar am bzw. im Krafthaus als die effizienteste Umgestaltungsvariante identifiziert.

- ● ● 3 Punkte
- ● 2 Punkte
- 1 Punkt



Die Fulda weist ein sehr hohes Vernetzungspotenzial auf.

Abhängig von den jeweiligen Randbedingungen des betrachteten Gewässersystems können Priorisierungskriterien unterschiedlich gewichtet werden. Dient ein Wasserkörper oder eine Wasserkörpergruppe beispielsweise als Laich- und Aufwuchshabitat für Fischarten, für die aufgrund ihres Lebenszyklus eine regionale bzw. lokale Vernetzung der Fließgewässer von vorrangiger Bedeutung für den Aufbau bzw. den Erhalt ihrer Population ist, so können Kriterien wie z.B. „Vernetzung von Gewässerabschnitten, die die morphologischen Mindestanforderungen erfüllen“ und „Vernetzung von Gewässerabschnitten, die die morphologischen Mindestanforderungen erfüllen pro Kostenaufwand“ stärker gewichtet werden. Dienen sie hingegen überwiegend der überregionalen Vernetzung von Wanderkorridoren, so wären Kriterien wie z.B. „Vernetzung von Gewässerstrecken“, „Vernetzung von Gewässerstrecken pro Kostenaufwand“ und „Lage des Wasserkörpers im Gewässersystem“ entsprechend zu gewichten.

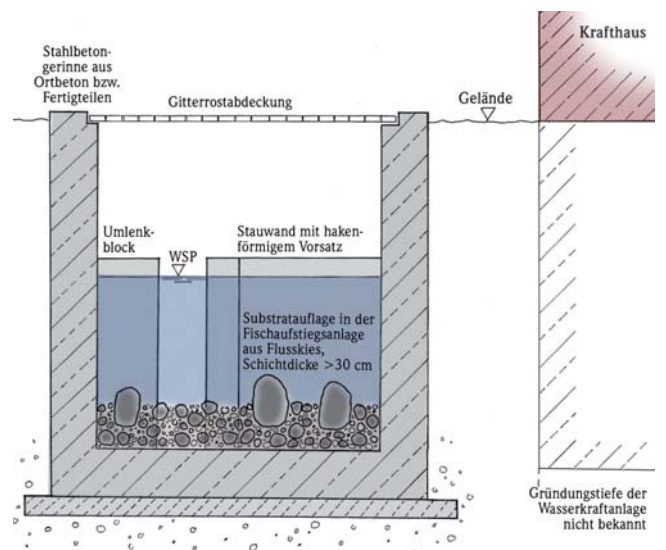
### Wiederherstellung der Durchgängigkeit am Krafthaus

Fischaufstieg in Fließrichtung links am Krafthaus			Fischaufstieg in Fließrichtung rechts des Krafthauses		
Naturnahes Umgehungsgerinne	Naturnaher Fischpass	Technischer Fischpass	Naturnahes Umgehungsgerinne	Naturnaher Fischpass	Technischer Fischpass
n. b.	n. b.	● ●	n. b.	n. b.	n. b.
n. b.	n. b.	●	n. b.	n. b.	n. b.
n. b.	n. b.	● ●	n. b.	n. b.	n. b.
--	--	●	--	--	--
n. b.	n. b.	●	n. b.	n. b.	n. b.
n. b.	n. b.	● ●	n. b.	n. b.	n. b.
n. b.	n. b.	● ●	n. b.	n. b.	n. b.
0	0	11	0	0	0

- 0 Punkte
- Ausschlusskriterium
- n. b. nichtbewertungsrelevant, da diese Variante durch andere Parameter ausgeschlossen wird

### Betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Betrachtung am Beispiel eines technischen Fischpasses an einem Wasserkraftwerk

Für den Betrieb eines technischen Fischpasses wird Wasser benötigt, das für die Energieerzeugung in der Wasserkraftanlage nicht mehr zur Verfügung steht. Den finanziellen Einbußen steht eine höhere Vergütung des erzeugten Stroms gegenüber. Für moderne Anlagen wird nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz eine um 2 Cent/KWh höhere Vergütung gewährt.



## Literatur

- [1] Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive, Guidance Document No 1: Economics and the Environment – The Implementation Challenge of the Water Framework Directive. European Communities, Luxembourg, 2003
- [2] „Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung in Hessen, Bezugsjahr 2001“, Hrsg.: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Wiesbaden 2005
- [3] „Grundlagen für die Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen zur Aufnahme in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der Wasserrahmenrichtlinie, Handbuch, Umweltbundesamt Berlin, 2004
- [4] „Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen (KVR-Leitlinien), Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 2005
- [5] „Ableitung von Prioritäten bei Maßnahmen zur Verbesserung der aquatischen Durchgängigkeit in Gewässersystemen des Koordinierungsraumes Fulda/Diemel“ 2. Zwischenbericht, Juli 2006

## Internet

Bearbeitung auf EU-Ebene: [www.forum.europa.eu.int](http://www.forum.europa.eu.int)  
Bearbeitung in Deutschland: [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net)  
Hessische Projekthomepage: [www.flussgebiete.hessen.de](http://www.flussgebiete.hessen.de)

## Impressum

### Herausgeber:

Hessisches Landesamt  
für Umwelt und Geologie  
Rheingaustraße 186  
65203 Wiesbaden  
Tel.: (0611) 6939-0 Fax: (0611) 6939-555

Hessisches Ministerium  
für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz  
Mainzer Straße 80  
65189 Wiesbaden  
Tel.: (0611) 815-0 Fax: (0611) 815-1941

### Redaktion:

Arbeitsgruppen WRRL Umweltziele/Umweltökonomie und  
WRRL Öffentlichkeitsarbeit

Kerstin Weyrich (Ansprechpartnerin), HMULV  
Tel.: (0611) 815-1351

E-Mail: [kerstin.weyrich@hmulv.hessen.de](mailto:kerstin.weyrich@hmulv.hessen.de)

### Autoren:

Kerstin Weyrich, HMULV  
Tel.: (0611) 815-1351

E-Mail: [kerstin.weyrich@hmulv.hessen.de](mailto:kerstin.weyrich@hmulv.hessen.de)

Dr. Stephan v. Keitz, HMULV

Tel.: (0611) 815-1340

E-Mail: [stephan.vonkeitz@hmulv.hessen.de](mailto:stephan.vonkeitz@hmulv.hessen.de)

**Layout:** Hermann Brenner, HLUG