

# gewässer-info

MAGAZIN ZUR GEWASSERUNTERHALTUNG UND

GEWASSERENTWICKLUNG

Nr. 22 • SEPTEMBER 2001



**125** Durchgängigkeit  
der Sieg

**128** Rückbau des  
Pleißewehrs

**129** Einbau von  
Sohlenschwellen

# gewässer - info

Magazin zur Gewässerunterhaltung  
und Gewässerentwicklung

Inhalt September 2001



## Der Fachbeitrag

Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Sieg	125
Rückbau des Pleißewehres Neukirchen	128
Einbau von Sohlenschwellen an einem Gewässer dritter Ordnung durch Landwirte	129

Durch das Zulassen von eigendynamischen Entwicklungen wird die Gewässerstruktur verbessert.

Das Bild zeigt die Sieg in Windeck-Röcklingen.

(Foto: E. Städtler)

## Impressum

Das gewässer-info erscheint jeweils im Januar, Mai und September eines jeden Jahres als Beilage der Zeitschrift „KA - Wasserwirtschaft · Abwasser · Abfall“.

### Herausgeber:

ATV-DVWK  
Deutscher Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.  
Postfach 11 65, D-53758 Hennef,  
Telefon (02242) 872-210, Telefax (02242) 872-184

### Redaktion:

Dipl.-Geogr. Georg J. A. Schrenk,  
Abteilungsleiter Wasserwirtschaft, ATV-DVWK, Hennef

### Redaktionsbeirat:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Heinz Patt,  
Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Universität Essen

Dr. Thomas Paulus,  
Geschäftsführer, DVWK-Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft  
für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (GFG) mbH, Mainz

Dipl.-Ing. Jürgen Reich,  
Geschäftsführer, WBW Fortbildungsgesellschaft für  
Gewässerentwicklung mbH, Heidelberg

Dr.-Ing. Joachim Renner,  
Geschäftsbereichsleiter, Wupperverband, Wuppertal

Verlag: GFA - Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V.

Bezugspreis: Im Bezugspreis der KA enthalten.

Nur Jahresabonnement: DM 30,— incl. MWSt. zzgl. Versandkosten.  
Abonnement-Kündigung nur jeweils zum Ende des Kalender-Jahres,  
acht Wochen vorher beim Herausgeber eingehend.

Einsendungen erbeten an die Redaktion.

## Fortbildung

Unterhaltung und Pflege von Gräben - Ein Fortbildungsthema für die Gewässernachbarschaften	132
Flussgebietsmanagement - Workshop zur Standortbestimmung	133
Gewässerstrukturgüte - Kartierungskurs	134

## Aktuelles

Frieden mit dem Kormoran	134
--------------------------	-----

## Termine

134

# Der Fachbeitrag

## Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Sieg

### Ziele des Wanderfischprogramms Nordrhein-Westfalen

Die internationale Gemeinschaft der Rheinanliegerstaaten hat im Jahr 1987 das Projekt Lachs-2000 gestartet. Mit den daraus gewonnenen Erfahrungen wurde im Jahr 1998 das Wanderfischprogramm des Landes Nordrhein-Westfalen in Kooperation mit dem Fischereiverband NRW ins Leben gerufen.

Ziel des Wanderfischprogramms NRW ist die Wiederherstellung ökologisch intakter Fließgewässer, die allen Wasserlebewesen, also auch den anspruchsvollen Wanderfischarten einen guten Lebensraum bieten. Die wandernden Fische sollen dabei als Anzeiger für die Vernetzung der Lebensräume vom Bach bis zum Meer dienen und bestehende Missstände aufzeigen.

Hauptprobleme vieler Fließgewässer sind:

- die organische Belastung (Überdüngung),
- strukturelle Defizite in Folge des Gewässerausbaus (Uferverbau, Flussbegradigung),
- Schädigung der Fische durch Turbinen (Wasserkraftnutzung) und
- Fischaufstiegshindernisse (Wehre).

Probleme, die bei der Wiederansiedlung des anspruchsvollen Lachses auftreten, weisen unmittelbar auf die erforderlichen Gewässer-sanierungsmaßnahmen hin. Dabei werden die vorhandenen Programme des Landes genutzt.

### Maßnahmen an der Sieg

Von 1987 bis 1993 hat das Staatliche Umweltamt Köln in Zusammenarbeit mit der Fischerei, dem Rhein-Sieg-Kreis und dem Umweltministerium NRW die Durchgängigkeit der Sieg an den Wehren als Wanderhindernisse für Wanderfische und alle sonstigen Lebewesen im Fließgewässer wieder hergestellt. Dabei wurde

wegweisend Neuland betreten. So wurden 4 Wehranlagen umgebaut und mit Fischaufstiegsrampen versehen, eine 5. Wehranlage wurde an der Mündung der Agger in die Sieg umgebaut.

An zwei Wehren wird auf der Grundlage der vorhandenen Wasserrechte Strom erzeugt. Bei beiden Anlagen haben die Betreiber Zugeständnisse für die Abgabe von Wasser für die dauernde Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegsanlagen gemacht. Die benötigten Mindestwassermengen bei den 5 Anlagen betragen zwischen 400 bis 1.500 l/s.

Jede Anlage hat ca. 1,0 Mio. DM gekostet. Die Bauunterhaltung wird vom Staatlichen Umweltamt Köln wahrgenommen. Die Funktionskontrollen werden von der Sieg-Fischereigenossenschaft und der Landesanstalt für Ökologie NRW durchgeführt.

Bei den Funktionskontrollen an den neu entwickelten und errichteten Anlagen wurden etwa 40 Fischarten in der Sieg festgestellt, wobei die bekanntesten Lachs, Meerforelle und Meerneunauge sind. Auf Grund der Erfahrungen an der Sieg hat der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. (DVWK)

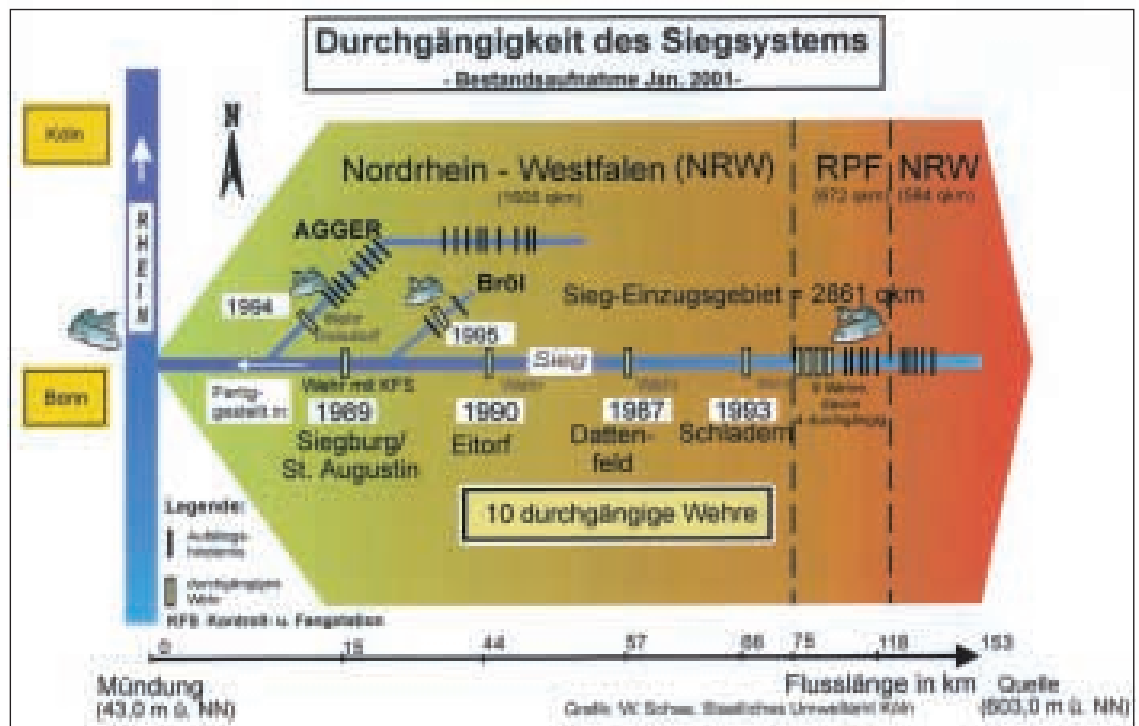
das Merkblatt 232 *Fischaufstiegsanlagen - Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle* erarbeitet und 1996 herausgegeben.

Heute kann das Staatliche Umweltamt Köln auf 10 Jahre Erfahrung bei Bau, Unterhaltung und Betrieb von Fischaufstiegsanlagen zurückblicken. Vor einigen Jahren hat auch Rheinland-Pfalz damit begonnen, die Wehre in der Sieg umzubauen und so die Durchgängigkeit wieder herzustellen (siehe Grafik unten).

### Kontrollstation am Siegwehr Buisdorf

Um den Erfolg der Wiederansiedlung von Lachs und Meerforelle im Einzugsgebiet der Sieg besser feststellen zu können, hat die Landesanstalt für Ökologie 1999 an dem umgebauten Wehr in Siegburg / Buisdorf eine Kontrollstation für Fische errichtet (Bild 1). Aufgabe der Kontrollstation ist es, zukünftig die vom Meer her aufsteigenden Wanderfische für das Siegssystem (Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz) zählen zu können.

An der Kontrollstation am Siegwehr Buisdorf sollen zukünftig die vom Meer her aufsteigenden Wanderfische für das gesamte Siegssystem gezählt werden. Neben Lachsen und Meerforellen werden





**Bild 1: Wehr in Siegburg-Buisdorf mit Fischaufstiegsrampe, Kontroll- und Fangstation für Fische (Foto: E. Städtler)**

auch andere aus dem Rhein aufsteigende Arten wie Barbe, Rapfen oder Nase registriert.

Die Zahl aufsteigender Lachse ist eine zentrale Erfolgskontrolle für das Wanderfischprogramm NRW am Pilotgewässer Sieg. Aus der Rückkehrrate der Lachse lassen sich zudem die Einflussgrößen außerhalb des Siegsystems, z.B. im Niederrhein, im niederländischen Rheindelta sowie im Nordatlantik beurteilen.

Die Gründung neuer selbsterhaltender Lachspopulationen setzt noch auf längere Sicht eine Unterstützung durch den Menschen voraus. Um die Verlusten bei der Fortpflanzung gering zu halten, werden von einem Teil der Aufwanderer Eier und Samen abgestreift, um die Junglachse unter dem Schutz einer Zuchtstation zu erbrüten, anzufüttern und später in geeignete Gewässer freizusetzen. Neben der Kontrollfunktion hat die Station somit auch die Aufgabe, den Bestand der Lachse in der kritischen Anfangsphase zu sichern. Auf lange Sicht soll sich die Lachspopulation durch natürliche Fortpflanzung erhalten.

Eine Fischkontrollstation dieses Ausmaßes ist für das Rheinsystem bisher einmalig und wird wertvolle Erfahrungen für die zukünftigen Bemühungen der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR) liefern.

### Bau- und Funktionsweise

Die aufsteigenden Fische werden am Kopf der Fischaufstiegsrampe durch einen 20 m langen Leitrechen zum linken Siegufer geführt. Dort gelangen sie in die 10 m<sup>2</sup>

große Fangkammer. Je nach gewähltem Stababstand der Reuse werden Fische ab einer bestimmten Größe zurückgehalten (z.B. die Laichtiere der Großsalmoniden). Die Behandlung der Tiere erfolgt sehr schonend. Aus der mit einem Kran angehobenen Fangkammer gelangen sie über eine Rutsche in ein Beruhigungsbecken und zum Behandlungstisch. Dort werden die Fische durch geschulte Mitarbeiter nach ihrer Art bestimmt, gemessen, gewogen, z.T. markiert und anschließend freigelassen. Im Herbst werden einige Lachse in gut durchströmten Kammern kurzfristig gehältert, um nach Erreichen der Laichreife ihre Geschlechtsprodukte zu gewinnen.

Im Jahr 2000 wurden an der Kontroll- und Fangstation durch die Landesanstalt für Ökologie schon mehr als 250 laichreife Lachse und Meerforellen festgestellt (Bild 2).

### Kosten

Insgesamt belaufen sich die Kosten für Planung und Bau der Kontrollstation auf rund 1,3 Mio. DM. Die Finanzierung erfolgte aus Mitteln der Fischereiabgabe



**Bild 2: Lachs (*Salmo salar*), männlich (oben), weiblich (mitte) Meerforelle (*Salmo trutta f. trutta*) (unten) (Fotos E. Städtler)**

NRW und Fördermitteln des Landes NRW. Die laufenden Betriebskosten betragen nach einer ersten Abschätzung ca. 200 TDM pro Jahr und werden anteilig von Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz abgedeckt.

### Betriebszeiten

Bei Lachsen sind verschiedene Gruppen bekannt, die sich bezüglich Aufstiegszeit (Sommermonate, Winterhalbjahr), Körpergröße und Lebensweise unterscheiden. Andere Wanderfische und Standortfische haben ebenfalls unterschiedliche Zeiten für ihren Laichaufstieg. Aus diesem Grund wird beim Betrieb der Kontrollstation eine ganzjährige Kontrolle angestrebt.

Der Betrieb ist bis zu einer Wasserführung der Sieg von 120 m<sup>3</sup> pro sec möglich, d.h. an rund 350 Tagen im Jahr. Außerhalb der

Hochwasserzeiten wird die Station in der Regel täglich kontrolliert.

### Ausblick

Bei stichprobenartigen Kontrollen mittels Elektrobefischungen und kleineren Reusen wurden im nordrhein-westfälischen Sieggebiet von 1990 bis 1998 insgesamt 114 aufsteigende Lachse nachgewiesen. Die tatsächliche Zahl dürfte deutlich höher gelegen haben.

In Zukunft wird der Betrieb der Kontrollstation erstmals eine systematische Erhebung der Aufsteigerzahl ermöglichen. An der Zahl der Aufsteiger wird ablesbar sein, ob die Wiederansiedlung der Wanderfischarten gelingen kann.

Parallel dazu bemüht sich auch das Staatliche Umweltamt Köln im Rahmen der

Umsetzung des Siegauekonzeptes die Gewässerstruktur weiter zu verbessern, damit mehr geeignete Laichplätze entstehen.

**Eberhard Städtler**

Obmann der  
Gewässernachbarschaft Sieg,  
Staatliches Umweltamt Köln,  
Außenstelle Bonn

**Georg Schrenk**

ATV-DVWK  
Abteilung Wasserwirtschaft,  
Hennef

## Publikation zum Fachbeitrag

### Fischaufstiegsanlagen

Zu den grundsätzlichen Verhaltensweisen von Fischen zählen zweifellos mehr oder weniger ausgedehnte Wanderungen. Als bekannte Beispiele seien der Lachs (*Salmo salar*) und der Stör (*Acipenser sturio*) erwähnt, die vom Meer ans zum Zweck der Fortpflanzung oft mehrere tausend Kilometer in Fließgewässern zurücklegen. Neben diesen Wanderfischen führen auch die anderen einheimischen Fischarten sowie wirbellose Organismen Ortswechsel innerhalb der Fließgewässersysteme durch. Für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Fließgewässern haben Fischaufstiegsanlagen entscheidende Bedeutung. Fischaufstiegsanlagen bieten in der Regel die einzige Möglichkeit, Aufstiegshindernisse für die Aquafauna passierbar zu machen. Damit erhalten sie eine Schlüsselstellung bei der ökologischen Verbesserung der Gewässer. Voraussetzung für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Gewässer ist jedoch die Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegsanlagen. Untersuchungen an bestehenden Fischaufstiegsanlagen haben gezeigt, dass viele Anlagen nicht funktionsfähig sind, weil wichtige Entwurfskriterien unberücksichtigt bleiben.

Im vorliegenden Merkblatt werden zunächst die ökologischen Grundlagen und die allgemeinen Anforderungen erläutert, deren Kenntnis zur sinnvollen Anwendung des komplexen fachübergreifenden Stoffes unverzichtbar ist. Den allgemeinen Grundsätzen folgen die technischen Empfehlungen und Hinweise zur Gestaltung und Beurteilung von Fischaufstiegsanlagen sowie Vorschläge zur hydraulischen Bemessung und Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Anlagen.

### DVWK – Merkblatt 232 „Fischaufstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle“

1996, 122 Seiten, 130 farbige Abbildungen, 4 Tabellen, 1 Anlage, ISBN 3-935067-78-X, Ladenpreis DM 81,00. Zu beziehen bei: GFA - Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V., Postfach 11 65, 53758 Hennef, Tel.: 02242/872-120, Fax: 02242/872-100, E-Mail: [vertrieb@atv.de](mailto:vertrieb@atv.de), Internet: <http://www.gfa-verlag.de>



Eigendynamische Entwicklungsstrecke der Sieg

(Foto: E. Städtler)

# Rückbau des Pleißewehres Neukirchen

## Vorhandene Situation

Das Wehr Neukirchen ist durch mehrere Schäden wie vor allem einen erheblichen Kolk im Unterwasser, die Zerstörung der Tosbeckenplatte und des Wehrpfeilers gekennzeichnet und zunehmend einsturzgefährdet (siehe Foto).



Die Talsperrenmeisterei Zwickauer Mulde / Weiße Elster der Landestalsperrenverwaltung Sachsen als Bauherr folgte deshalb der Anordnung der Unteren Wasserbehörde des Landratsamtes Landkreis Zwickauer Land, das Wehr abzubauen und mittelfristig eine Sohlengleite herzustellen. Nutzungsansprüche bestehen nicht mehr.

Die Gesamtlänge des Wehres beträgt rd. 30 m, wovon 5 m auf die Entlastungsöffnung mit dem Schütz und 25 m auf die Wehrschwelle entfallen. Sie ist als Besonderheit nach der Bauart von Ambursen ausgeführt und besteht aus einer mehrgliedrigen Stahlbeton - Konstruktion mit Sparräumen.

Seit dem Einsturz des Wehrpfeilers blieb das Schütz ständig vollkommen gezogen. Der Wehrteich, der bisher mit max. 2,20 m überstaut war, ist seit diesem Zeitpunkt auf Dauer abgelassen.

## Sohlengleite

Von der Gemeindeverwaltung und der Talsperrenmeisterei war übereinstimmend entschieden worden, nach dem Rückbau

des Wehres keinen Stau wieder herzustellen, sondern lediglich eine Sohlengleite zu bauen. Der Bemessungsabfluss beträgt  $HQ_{100} = 88,5 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Die Neigung der Sohlengleite beträgt 1 : 20, bei einer Gesamtlänge zwischen Krone und Sohlengleitenfuß von 37 m. Im Anschluss an die Sohlengleite ist ein 10 m langes Tosbecken vorgesehen. Die Sohlengleite und das Tosbecken werden in rauher Blocksteinbauweise ausgebildet. Die Sohlenbreite der Gleite beträgt auf ihrer gesamten Länge 10 m. Die Böschungsneigungen innerhalb der Sohlengleite werden mit 1:2 hergestellt.

Der errechnete Hochmesser der verwendeten Blocksteine beträgt  $d_s = 1,1 \text{ m}$  bei einem mittleren Durchmesser  $d_m = 0,75 \text{ m}$ .

Die Hohlräume des so entstehenden hochkant und dicht zu setzenden Steinverbandes werden auf 2/3 des Hochmessers mit geeigneten Steingrößen ausgezwickt und gleichzeitig mit Kiessand

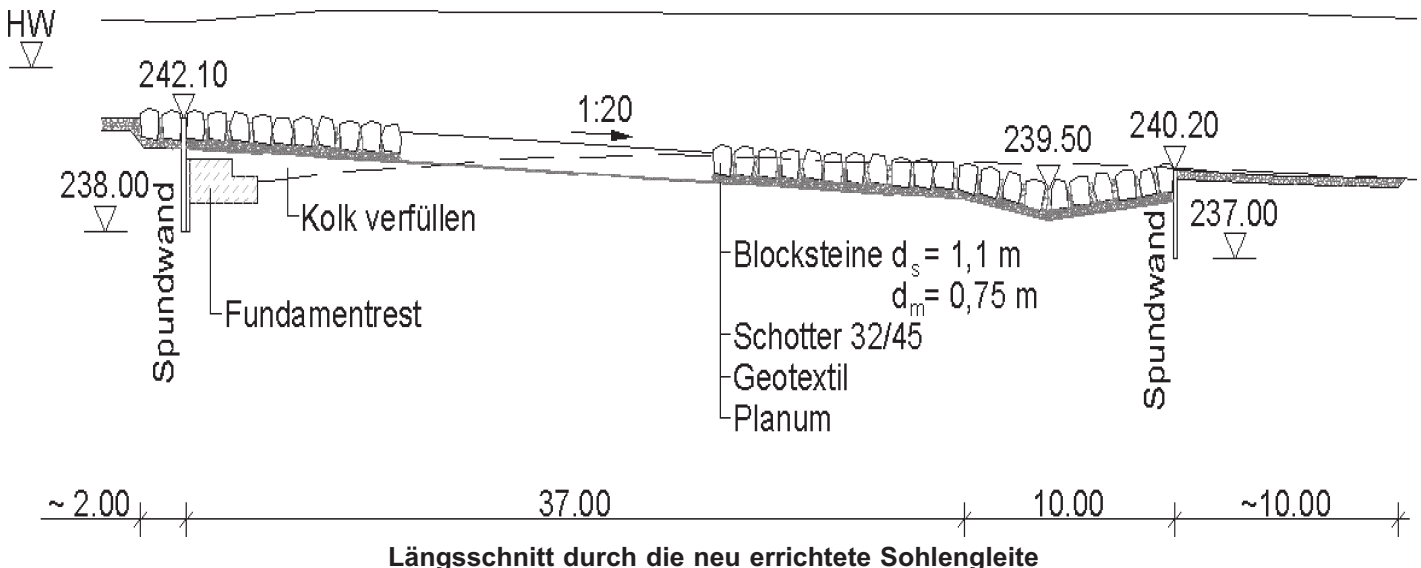
verfüllt. Im Kronen- und Fußbereich wird der Rampenabschluss mit Stahlspundwänden hergestellt (Bild 2).

Um die biologische Durchgängigkeit herzustellen, wurde von der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Referat Fischerei, aufgrund der im Fluss vorkommenden Fischarten (Barsch, Gründling, Plötze, Regenbogenforelle) eine Fischaufstiegsanlage in Form einer Mulde neben der Achse der Sohlengleite gefordert. Die Sohle der Gleite wird mit beidseitigen Quergefälle so hergestellt, dass kleinere Abflüsse innerhalb des Fischaufstieges abfließen. Für die Bauausführung ist vorgesehen, dass die bautechnische Umsetzung des Fischaufstieges fach- und sachkundig begleitet wird, damit das Bauwerk für die Gewässerfauna passierbar wird.

**Barbara Haupt,**

**Karl-Heinz Brummer,**

Hydroprojekt Ingenieurgesellschaft,  
Dresden



# Einbau von Sohlenschwellen an einem Gewässer dritter Ordnung durch Landwirte

## Das Gewässer

Auf Grundlage eines Gewässerentwicklungsplanes aus dem Jahre 1998 für den Altbach, ein Gewässer dritter Ordnung im rheinhessischen Gundersheim bei Westhofen, wurde wegen starker bis sehr starker Tiefenerosion erheblicher Sanierungsbedarf festgestellt. Die für Gewässerunterhaltung zuständige Verwaltung der Verbandsgemeinde Westhofen erkannte die prekäre Lage genauso wie die zur Beratung herangezogene DVWK-Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (GFG) mbH in Mainz.

Der Altbach kann als typischer Flachland-Löß-Lehmbach bezeichnet werden, der sich durch eine Eintiefung um bis zu 2 m unter die geländetypische Sohlenanlage als sanierungsbedürftig ausweist. Während auf dem größten Teil der Fließstrecke

im Gebiet der VG Westhofen ein extrem geradliniger Lauf zwischen beidseitigen Pappelgalerien zu beobachten ist, kommt es in einem etwa 2 km langen Abschnitt auch zu Uferabbrüchen und Einschränkungen der Nutzbarkeit benachbarter Wege. Dabei werden die kolluvialen Sedimente freigelegt. Es entstehen Steilwände, die durch andauernde Unterspülung ständig in Bewegung bleiben.

Der Bach weist neben einer geringen Laufkrümmung bei kaum erkennbarer Krümmungstendenz eine geringe Substratdiversität und eine sehr geringe Breitenvarianz auf. Bei geringer Strömungsdiversität und fast gänzlich fehlenden besonderen morphologischen Sohlen- und Uferstrukturen ist die Gewässerstrukturgüte gemäß landesweiter Strukturgütererfassung als sehr stark bis vollständig verändert eingestuft (Mitteilung des Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz).

Das Gewässerumfeld ist intensiv landwirtschaftlich oder weinbaulich genutzt und auf dem größten Teil der Fließstrecke von unbefestigten Wirtschaftswegen gesäumt.

Ziel einer Maßnahme zur Behebung der beobachteten Mängel musste einerseits auf das Brechen der starken hydraulischen Kräfte im Hochwasserfall und andererseits auf ein Bremsen der Tiefenerosion abzielen. Die Steilwandufer mussten vor fortschreitenden Unterspülungen geschützt werden, um so einen weiteren Landverlust zu verhindern. An geeigneten Stellen - vor allem im Bereich der Pappelgalerien - war hingegen eine Aufweitung des Gewässerbettes und ein Einleiten einer Breitenvarianz vorge-

sehen. Der Gewässerrandstreifen von beidseitig etwa 2,5 m Breite erlaubt eine leichte Krümmung des Gewässerbettes.

## Die Maßnahmenplanung

Im Sommer des Jahres 2000 wurde der Landschaftspflegeverband Rheinhessen-Nahe mit der Durchführung der Sanierungsarbeiten betraut, wobei zunächst der Einbau von Sohlenschwellen in Abständen von etwa 25 m vorgesehen wurde. Die Sohlenschwellen bestehen aus einer Steinschüttung mit Pfahlsicherung und sollen sowohl die hydraulische Kraft des Gewässers bremsen, als auch eine Sedimentakkumulation im bachaufwärts liegenden Bereich fördern. Hierbei war darauf zu achten, dass beim Einbau keine Wasserspiegelsprünge mit Abstürzen entstehen, da diese unterhalb der Schwelle zu Auskolkungen und vermehrter Erosionstätigkeit führen können. Das Wasser soll vielmehr über eine rauhe Rampe den etwa 2 – 3 m langen Bereich überströmen. Der Aufbau einer Sohlenschwellenkonstruktion ist in Bild 2 wiedergegeben.

Mit dem Steinschüttungsmaterial wird dem Bach gleichzeitig Grobgeschiebe und anhängendes Feinmaterial zugegeben. So kann der Akkumulationsprozeß zusätzlich angeschoben werden.

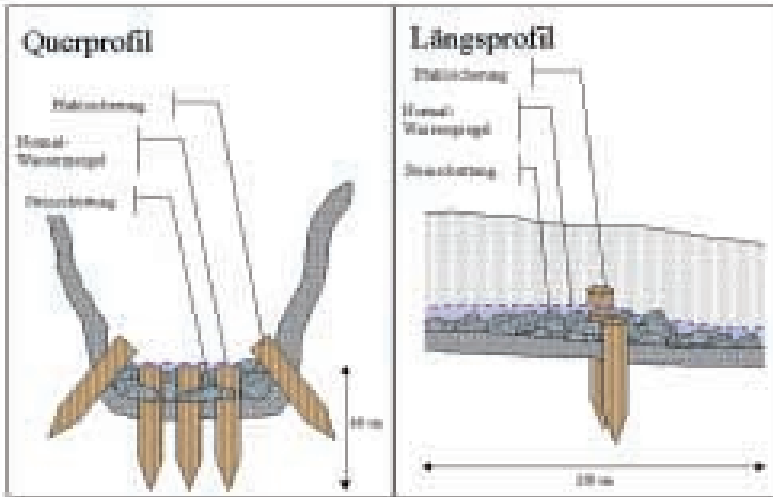
## Die Kalkulation

Die Ausführung von landschaftspflegerischen Arbeiten mit Landschaftspflegeverbänden kann in vielen Fällen als besonders kostengünstig bezeichnet werden, da diese mit ortsansässigen Landwirten zusammenarbeiten und so z. B. kurze Transportwege gewährleistet sind. Die Landwirte arbeiten unter Anleitung und im Auftrag des Verbandes und erhalten in Zeiten geringer landwirtschaftlichen Zeitdrucks eine zusätzliche Möglichkeit zur Auslastung der betriebseigenen Maschinen. Außerdem fördert die Beteiligung der ortsansässigen Landwirte an Unterhaltungsarbeiten die Akzeptanz für naturnahe Gewässerentwicklungsmaßnahmen.

Im Projekt wurde neben einem Transportfahrzeug, Bagger zur Aufnahme der Steine und zum Einbau der Pfahlsicherung benötigt. Im Kalkulationsansatz wurde neben dem Fahrer des Baggers eine Hilfskraft vorgesehen, die alle durchzuführenden flankierenden Handarbeiten erledigte. Für den Einbau von 25 Schwellen wurde ein Zeitaufwand von 5 Arbeitsta-



**Bild 1: Stark eingetiefter Altbach mit beidseitiger Pappelgalerie (Foto: Th. Paulus)**



**Bild 2: Aufbau einer im Altbach eingebauten Sohlenschwelle** (Grafik: H. Hellwig)

gen angesetzt. Eine Zusammenstellung des Kostenansatzes ist in Tabelle 1 wiedergegeben. Der Landschaftspflegeverband kalkulierte Auslagen von etwa DM 250 pro einzubauender Schwelle. Darin war eine Vergütung für die Baustellenbeaufsichtigung und die Anleitung der Landwirte eingeschlossen.

Das ins Gewässer eingebrachte Steinmaterial (meist in der Landwirtschaft aufgegebenen Kalkbruchsteine) entstammte im vorliegenden Fall einer Bruchsteinhalde, die sich in der Gemeinde angesammelt hatte. So wurde sichergestellt, dass größtenteils ortsübliches Material in das Gewässer eingebracht wurde und dadurch keine zusätzlichen Kosten entstanden.

Die Pfahlsicherung wurde aus Hartholzpfehlern gefertigt, wie sie im Weinbau beim Roden von Altbeständen vielfach anfallen.

Im Projekt kamen auf diese Weise lediglich Materialien zum Einsatz, die andernorts einer Entsorgung anheim gefallen wären. Der Landschaftspflegeverband setzt sich auf diese Weise auch für einen nachhaltigen Umgang mit Baumaterialien ein.

#### Entwicklung des Gewässerprofils nach der Maßnahme

Nachdem die Arbeiten im Herbst 2000 durchgeführt worden waren, konnte schon wenige Tage nach dem Einbau der Sohlenschwellen ein positiver Effekt auf den

Gewässerlauf festgestellt werden. Das Wasser überfließt die Schwellen unter deutlicher Abbremsung bei gleichzeitiger Bildung eines Stillwasserpools oberhalb der Schwelle. Unterhalb der Schwelle entstand durch den lückigen Aufbau der Querstruktur keine Auskolkung, sondern eine leichte Steigerung der Fließgeschwindigkeit. Neben einer Erhöhung der Substratdiversität der Sohle wird so auch eine Steigerung der Strömungsdiversität erreicht.

Schon etwa 4 Wochen nach Einbau sammelte sich Laub und Feinmaterial zwischen dem Steinmaterial der Schwelle. Zwischen den Pappelreihen wurde zusätzlich eine leichte Breitenerosion eingeleitet, deren Ausmaß jedoch erst im Laufe der folgenden Monate zu beobachten sein wird.

Im Gewässerabschnitt mit starken Uferabbrüchen schien die Errichtung von Sohlenschwellen, wie sie im übrigen Gewässerabschnitt eingebaut wurden, nur eingeschränkt sinnvoll. Vor Ort wurde entschieden, eine Längsstruktur aus Lesesteinen einzurichten, die eine weitere Unterspülung des Ufers verhindern sollte. Die Steinschüttung wurde ohne zusätzliche Kosten im Rahmen der Auftragsfüllung von Hand eingebaut und mit Pfählen gegen Abschwemmung gesichert (siehe Bild 4).

Die Maßnahmen erfordern zur weiteren Erfolgskontrolle ein jährliches Monitoring und ein Beobachten der Entwicklung der Gewässerstruktur, insbesondere in ihrer Wirkung auf im und am Gewässer lebende Tier- und Pflanzenarten.

#### Ausblick

Zur Verbesserung der Gewässerstruktur sind am Altbach weitere Maßnahmen geplant, die eine naturnahe Entwicklung unter Berücksichtigung landwirtschaftlicher Belange gewährleisten sollen.

Zwischen den bereits bestehenden Sohlenschwellen könnten weitere Schwellen aus Steinmaterial ohne Pfahlsicherung eingebaut werden. Damit würde das Gewässer zusätzliches Geschiebe erhalten, das sich bei stärkeren Hochwässern zwischen den gesicherten Schwellen bewegen könnte.

Im Zusammenhang mit der in den kommenden Jahren anstehenden Fällung der etwa 80-jährigen Pappeln kann ein Ein-

**Tabelle1: Projektkalkulation zum Sohlenschwelleneinbau am Altbach**

Einbau von 25 Sohlenschwellen				
	Ansatz	Einheit	Menge	Gesamtpreis
<b>Personal</b>				
Fahrer (Bagger)	45,-- DM/h		40	1800,00
Hilfskraft	30,-- DM/h		40	1200,00
<b>Maschinen</b>				
Bagger	200,-- DM/d		4	800,00
Unimog	18,-- DM/h		32	576,00
<b>Materialien</b>				
Pfähle	2,50 DM/Stck.		150	375,00
Steine	0 DM/to.			
<b>Zwischensumme</b>				<b>4751,00</b>
<b>Landschaftspflegeverband Rheinhessen-Nahe</b>				
Tagessätze	500,-- DM/d		3	1500,00
<b>Gesamtsumme</b>				<b>6251,00</b>
Preis pro Sohlenschwelle <b>250,04</b>				
[DM]:				
alle Preise zzgl. MWSt.				





**Bild 3: Einbau der Sohlenschwelle in einen strukturarmen, tiefererodierten Gewässerabschnitt (Foto: H. Hellwig)**

bau mittelstarker Pappelstämme in die Gewässersohle zum Einleiten einer Breiten-erosion und zum Brechen der hydraulischen Kraft des Gewässers führen.

### **Landschaftspflegeverband und Gewässer**

Der Landschaftspflegeverband bietet im Rahmen seiner Tätigkeit ein breites Spektrum an Arbeiten im Rahmen der Gewässerpflege, -unterhaltung und -entwicklung an:

Neben kommunalen Pflegearbeiten, wie z. B. Grabenmähd oder Heckenschnitt, die durch entsprechend ausgerüstete Landwirte kostengünstig durchgeführt werden können, bietet der Landschaftspflegeverband eine Bedarfsermittlung in allen Fragen der Gewässerpflege an.

Die für eine unterhaltungspflichtige Gebietskörperschaft (Verbandsgemeinde) durchgeführte Gewässerkontrolle stellt nur eine Möglichkeit der Zusammenarbeit dar. Dabei wurde aufgrund einer vom Landschaftspflegeverband durchgeführten Kartierung eine dauerhafte Gewässerkontrolle durch Landwirte ins Leben gerufen. Diese führen kleinere Arbeiten am Gewässer selbständig auf Stundenbasis durch. Für umfangreichere Sanierungsmaßnahmen kann der Landschaftspflegeverband im Bedarfsfall ein konkretes Angebot erstellen.

So ist der Verband in der Lage zwischen der Gewässerunterhaltung, die sich auf die

Erhaltung der Abflußleistung von Gewässern konzentriert und einem naturnahen Ausbau, wie er beispielsweise in vielen Gewässerpflegeplänen zum Ausdruck kommt, zu vermitteln.

### **Zusammenfassung**

An einem Gewässer dritter Ordnung mit starker Tiefenerosion wurden durch den Landschaftspflegeverband Rheinhessen-Nahe Sohlenschwellen zum Bremsen der hydraulischen Kraft wie auch zur Sohlenanhebung eingebaut. Die Arbeiten wurden von Landwirten durchgeführt, die eine Steinschüttung nebst Pfahlsicherung in Form einer rauhen Rampe ins Gewässer einbrachten. Bereits wenige Woche nach Ausführung der Baumaßnahme konnten positive Auswirkungen auf die Gewässerstrukturgüte beobachtet werden.

Landschaftspflegeverbände stehen den Kommunen bei der Durchführung ihrer landschaftspflegerischen Pflichten zur Seite und können viele Arbeiten an Gewässern kostengünstig durch die Beteiligung der ortsansässige Landwirte durchführen. Dabei berät der Landschaftspflegeverband die Kommunen im Spannungsfeld zwischen naturnahem Ausbau und abfußorientierter Gewässerunterhaltung.

**Holger Hellwig**  
Landschaftspflegeverband  
Rheinhessen-Nahe e.V., Alzey

**Thomas Paulus**  
DVWK-Gemeinnützige  
Fortbildungsgesellschaft für  
Wasserwirtschaft und  
Landschaftsentwicklung (GFG) mbH,  
Mainz



**Bild 4: Sicherung des Steilufers durch künstliche Längsstrukturen mit Pfahlsicherung (Foto: H. Hellwig)**

## Unterhaltung und Pflege von Gräben - Ein Fortbildungsthema für die Gewässernachbarschaften

Im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen der WBW Fortbildungsgesellschaft und der GFG entstand 2000 eine Fortbildungseinheit, die in diesem Jahr in vielen Gewässernachbarschaften in Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz eingesetzt wird. Sie stellt ein gutes Beispiel für die konstruktive Zusammenarbeit zwischen beiden Gesellschaften dar.

### 1. Was sind Gräben?

Gräben sind, wie der Name andeutet, i. d. R. künstliche, vom Menschen geschaffene Lebensadern in unserer Kulturlandschaft. Die Abgrenzung zwischen „natürlichen“ Fließgewässern und „künstlichen“ Gräben ist mitunter recht schwierig - ein Graben kann von seinem Erscheinungsbild natürlicher wirken als ein ehemals natürliches, im Laufe der Zeit anthropogen verändertes Fließgewässer. Von den begräbten oder kanalisierten natürlichen Bächen unterscheiden sich Gräben in zwei wesentlichen Merkmalen. Sie weisen kurze Lebenszyklen auf und ohne menschliche Eingriffe würden sie im Laufe der Zeit verschwinden. Diese Eigenschaften und ihre ökologische „Sonderstellung“ zwischen Fließgewässer und Stillgewässer machen ganz spezielle Unterhaltungsmethoden notwendig.

### 2. Zentrale Aussagen

Für die Entwicklungsziele und Pflegeansätze folgt, dass Gräben nicht „renaturiert“ werden können. Sie besitzen keinen natürlichen „Urzustand“, der als Umgestaltungsvorbild dienen könnte. Es ist jedoch möglich, durch geschickt gewählte Unterhaltungsmethoden die ökologischen Funktionen und damit die Natürlichkeit eines Grabens zu stärken.

Ökologisch orientierte Pflege und Unterhaltung wird sich zunächst die Fragen stellen, in welchem Raum befinden sich die Gräben, welches Umfeld kennzeichnet sie, welche Funktion haben sie aktuell und welche sollen sie in Zukunft noch erfüllen. Das heißt, es empfiehlt sich zunächst ein Unterhaltungskonzept aufzustellen. Anhand der darin erarbeiteten Ziele für den jeweiligen Graben, das Grabensystem bzw. Teile davon, werden dann die weitergehenden Fragen zu beantworten sein:

#### *Ist Grabenpflege überhaupt notwendig?*

Mähen, Krauten oder Räumen sind immer Eingriffe in gewachsene Strukturen. Oftmals ist es daher sowohl ökologisch als auch ökonomisch sinnvoller, Gräben verlanden zu lassen, sofern ihre ursprüngliche Funktion nicht mehr gebraucht wird.

#### *Wenn ja, wann?*

Der richtige Zeitpunkt der Maßnahme ist entscheidend. Zu frühe Mahd kann z. B. die Fischbrut schädigen, da Fische im Frühjahr laichen. Wird die Maßnahme im Spätherbst oder Winter durchgeführt, werden Amphibien und Insekten geschädigt, die sich bereits zur Winterruhe zurückgezogen haben.

#### *Wenn ja, wie?*

Beim Mähen, Krauten oder Räumen sollten immer Teilbereiche stehen gelassen werden, damit sich Kleintiere oder auch Fische und Amphibien zurückziehen können.

#### *Das richtige Gerät!*

Die Unterhaltung von Gräben wird heute i. d. R. sehr technisch und maschinell durchgeführt. Diese Methoden berücksichtigen die ökologischen Belange oft nur wenig. Die Folge sind dann ausgeräumte und monotone Gewässer, deren Tier- und Pflanzenwelt stark beeinträchtigt ist. Gerade schnelldrehende Maschinen sind tödlich für die Lebewesen im Graben. Sie haben keine Möglichkeit zu fliehen - daher sollten keine Grabenfräsen zum Räumen eingesetzt werden. Die Arbeiten können schonend mit dem Baggerlöffel, dem Mähkorb oder der Sense durchgeführt werden.

#### *Was tun mit dem Räumgut?*

Prinzipiell ist es aus dem Graben zu entfernen. Um unerwünschte Nährstoffkonzentrationen zu vermeiden, sollte es nicht dauerhaft am Gewässerrand liegen bleiben, aber auch nicht sofort entfernt werden, damit die mit dem Räumgut aus dem Graben geschöpften Tiere die Möglichkeit zur Rückwanderung haben. Das Räumgut kann entweder untergepflügt, auf Wirtschaftsgrünland verteilt oder kompostiert werden. Bei Vorkommen von Neophyten sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, damit eine unerwünschte Verbreitung unterbunden wird.



(Foto: Ch. Kopp)

### 3. Der Fortbildungsordner

Ziel der Fortbildungseinheit ist es, Methoden aufzuzeigen, die im Falle notwendiger Entwässerungsfunktion auch dem Schutz der Lebensgemeinschaft im Graben gerecht werden können. Der Schulungsordner gibt den Betreuern der Gewässernachbarschaften die notwendigen Grundlagen, um die zuständigen Unterhaltungspflichtigen, Verbände und Landwirte mit dem Thema vertraut zu machen.

Das aufbereitete Material ist in einen *Erläuterungsteil* mit *Literaturhinweisen* und einen Anhang gegliedert.

Im Anhang sind das Muster einer *Einladung* mit Tagesordnung, ein zu diesem Thema speziell erstelltes *Infoblatt* mit den Kernaussagen, das Muster einer *Presseinformation*, *historische Informationen*, die beispielhaft aufzeigen, dass ein Graben eine Entwicklungsgeschichte haben kann, die exemplarische Erstellung eines *Grabenpflegeplans*, ein *Musterleistungsverzeichnis*, Grundlagen zu den *rechtlichen Situationen* in den drei Bundesländern Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg und *Übungsbeispiele* aufgeführt. Anhand von vier unterschiedlichen Grabensituationen können die Seminarteilnehmer verschiedene Eigenschaften von Gräben kennen lernen und Verbesserungsvorschläge erarbeiten.

Zur Präsentation enthält die Fortbildungseinheit diverse *Folien* und *Dias*, welche die Thematik erläutern. Ergänzt wird die Schulungseinheit durch eine Auswahl von Aufsätzen und weitergehendem *Informationsmaterial*.

### 4. Das didaktische Konzept

sieht die Gestaltung des Gewässernachbarschaftstages in 4 Blöcken vor. Anhand einer Kartenabfrage werden die Teilnehmer zunächst in das Thema eingeführt und mit der speziellen Problematik vertraut gemacht.

Im zweiten Block werden die Lernziele der vier Kapitel „Was ist ein Graben?“ „Welche Funktionen hat ein Graben?“ „Welche Arbeiten fallen an?“ und „Welche schonenden Methoden gibt es?“ vermittelt. Anhand eines konkreten Unterhaltungskonzeptes und von Übungsbeispielen können die Inhalte aus dem vorangehenden Block wiederholt und gefestigt werden.

Für den Nachmittag ist i. d. R. die Besichtigung einer Grabenunterhaltungsmaßnahme vorgesehen, um anschaulich das Gesamtthema zu vertiefen. Gegebenenfalls können örtliche Maschinenringe dabei ihre Geräte zeigen. Das Infoblatt mit Hinweisen zur ökologischen Grabenpflege und das Musterleistungsverzeichnis wird allen Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

**Werner Herget**  
GFG mbH, Mainz

Weitere Informationen können bei der WBW-Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH, Mannheimer Straße 1, 69115 Heidelberg, Tel.: 06221/181064, Fax: 06221/166357 oder bei der DVWK – Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft mbH (GFG), Frauenlobplatz2, 55118 Mainz, Tel. 06131/613021, Fax: 06131/613135 angefordert werden.

und wer wird sie bezahlen? Wie groß ist der Nutzen dieser Maßnahmen und wie hoch ist die Akzeptanz für zusätzliche Kosten bei Politik und Bevölkerung? Bei diesen Fragen wird klar, dass in der Umsetzung auf der Ebene der Mitgliedsländer der EU Standortbestimmungen vorgenommen und Zielvorgaben konkretisiert werden müssen, die auch Ermessensspielräume beinhalten.

Die notwendigen Instrumente und Verfahren, die rechtlichen und organisatorischen Vorgaben und die naturwissenschaftlichen sowie technischen Grundlagen werden teilweise erst erarbeitet. Auf den verschiedensten Ebenen sind jedoch bereits Aktivitäten zur Ausgestaltung und Konkretisierung in vollem Gange, da die Richtlinie bekanntlich über knappe Fristen verfügt. Hier gilt es deutlich zu machen, dass die direkt von Maßnahmen zur Bewirtschaftungsplanung und zum Flussgebietsmanagement Betroffenen in den laufenden Diskussionsprozess einzubinden sind. Der Workshop richtet sich daher auch an Entscheidungsträger aus Unternehmen, Politik und Verwaltung. Er liefert deshalb nicht nur Hinweise für den Praktiker zur Entwicklung, Planung und operativen Umsetzung wasserwirtschaftlicher Konzepte, sondern er beabsichtigt auch, die von der zu erwartenden finanziellen Belastung Betroffenen und den „politischen Raum“ zu beteiligen.

#### Zielgruppen:

Führungskräfte von wasserwirtschaftlichen Institutionen; Vertreter von Interessengruppen aus dem gesamten Bereich der Wasserwirtschaft: Ingenieure, Naturwissenschaftler aus dem Planungs- und Betriebsbereich wasserwirtschaftlicher Anlagen; Wirtschaftsfachleute und Soziologen aus dem Bereich der öffentlichen Verwaltung, Mitarbeiter/Innen der Wasserwirtschaftsverwaltung.

#### Leitung:

Prof. Dr.-Ing. Harro Bode, Essen

#### Termin/Ort:

20./21.11.2001, Essen-Borbeck

#### Teilnahmegebühr:

auf Anfrage

#### Ansprechpartner bei der ATV-DVWK:

Barbara Kirstein, Tel.: 02242/ 872-133

## Flussgebietsmanagement - Workshop zur Standortbestimmung

**Gemeinschaftsveranstaltung von ATV-DVWK, DVGW, EWA und BWK in Kooperation mit dem IFVW**

#### Aus dem Inhalt:

Ein knappes Jahr nach Inkrafttreten der EU-Wasserrahmenrichtlinie gilt es, den bisher zurückgelegten Weg und die noch erforderlichen Maßnahmen zur rechtlichen Umsetzung und zum Erreichen der Ziele dieser wegweisenden europäischen

Vorgabe deutlich zu machen. Im Zusammenhang mit diesem anspruchsvollen Vorhaben entstehen etliche zusätzliche Fragen: Wie groß sind die Veränderungsnotwendigkeiten hinsichtlich der deutschen Gewässer und des Grundwassers? Was werden diese Veränderungen kosten

## Gewässerstrukturgüte

ATV-DVWK-Kartierungskurs 9511/01

### Aus dem Inhalt:

Aufbauend auf vorhandene Vorkenntnisse bzw. die intensive Beschäftigung mit dem Thema ist das Ziel des „Kartierungskurses“ fundiertes Fachwissen zu vermitteln und die Teilnehmer zum qualitätsgesicherten Umgang mit der Gewässerstrukturgütekartierung zu befähigen. Der Kurs beginnt mit der gemeinsamen Erarbeitung der Grundlagen und Feinheiten der Kartieranleitung. Er wird mit der Vorstellung und Demonstration vorliegender Ergebnisse verschiedener Bundesländer fortgesetzt. Der Schwerpunkt liegt in der praktischen Übung der Kartierung am Gewässer selbst: Dazu werden verschiedene Gewässertypen vor Ort kartiert und die Ergebnisse gemeinsam diskutiert. Die Teilnehmer werden so in Einzel- und

Gruppenarbeit auf die abschließende Zertifizierung ihrer theoretischen und praktischen Kenntnisse vorbereitet.

### Zielgruppe:

Der Kartierungskurs „Gewässerstrukturgüte“ richtet sich an alle Mitarbeiter von Behörden und Planungsbüros, in deren Aufgabenbereich die aktive Erfassung und Bewertung der Gewässerstrukturgüte für kleine und mittlere Fließgewässer nach dem LAWA-Verfahren 1999 fällt.

### Leitung:

Dipl.-Biol. Martin Blank, Leichlingen

### Termin/Ort:

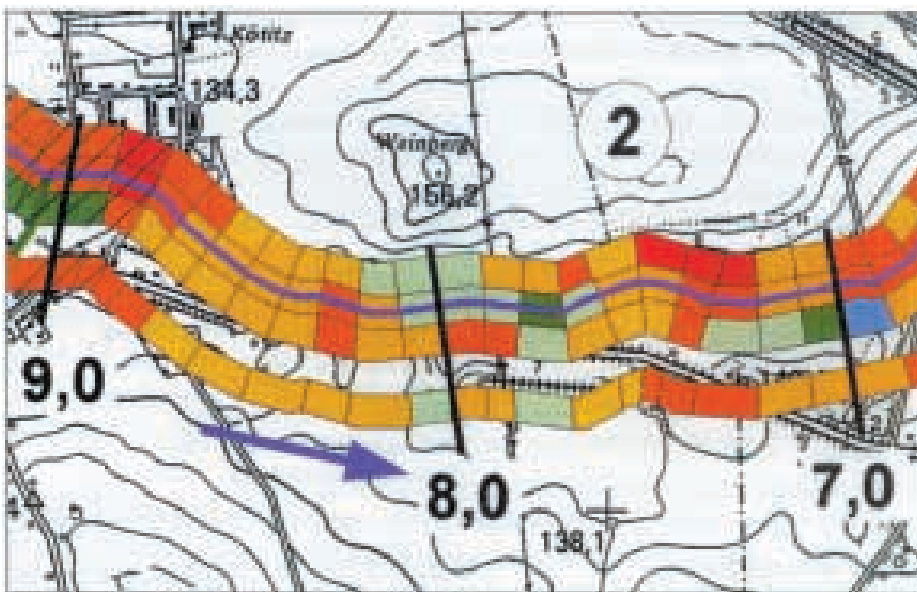
06.11.-09.11.2001 Hennef

### Teilnahmegebühr:

auf Anfrage

### Ansprechpartner bei der ATV-DVWK:

Petra Heinrichs, Tel.: 02242/ 872-133



## Aktuelles

### Frieden mit dem Kormoran

In Saarland haben Angler, Naturschützer, Ornithologen und Umweltbehörden ihren Streit über den Kormoran geschlichtet. Kormorane sind beim Fischfang natürliche Konkurrenten der Angler und ziehen damit deren Zorn auf sich. Ornithologen und Naturschützer dagegen wollen den Vogel vor der Vertreibung bewahren. Nach einer gemeinsamen Zählung der Bestände an Saar, Blies, Prims und Nied stellten die Beteiligten keine Zunahme der Kormoranpopulationen fest. Damit sind keine sogenannten Vergrämußungsmaßnahmen, wie nächtlicher Scheinwerfereinsatz oder Knallkörper, notwendig. Um den Streit zwischen Naturschützern und Naturnutzern zu entschärfen hatte das saarländische Umweltministerium den Arbeitskreis Kormoran ins Leben gerufen, in dem sich der Fischerverband Saar, der Naturschutzbund Saarland (NABU), der ornithologische Beobachtungsring (OBS) und die obersten Naturschutz- und Fischereibehörden auf ein gemeinsames Vorgehen einigten. Trotz vieler Kontroversen wollen alle Beteiligten auch im kommenden Winter an der Zählung und Dokumentation der Kormorane teilnehmen.

Ministerium für Umwelt Saarland,  
Keplerstr.18, D-66117 Saarbrücken,  
Fon 0681/501-4690, Fax 0681/501-4522,  
E-mail [m.hohnhorst@umwelt.saarland.de](mailto:m.hohnhorst@umwelt.saarland.de),  
Internet <http://www.umwelt.saarland.de>,  
weitere Infos unter <http://www.coli.uni-sb.de/~bos/obs/>

## Termine

### 15. November 2001

Ort: Eitorf  
Thema: ATV-DVWK-GN-Sieg  
*Ergebnisse und Erfahrungen aus der Wiederherstellung der Durchgängigkeit im Siegsystem – 10 Jahre Pilotprojekt Sieg*  
Veranstalter: ATV-DVWK-Gewässernachbarschaft Sieg  
Fax: 0228/230337