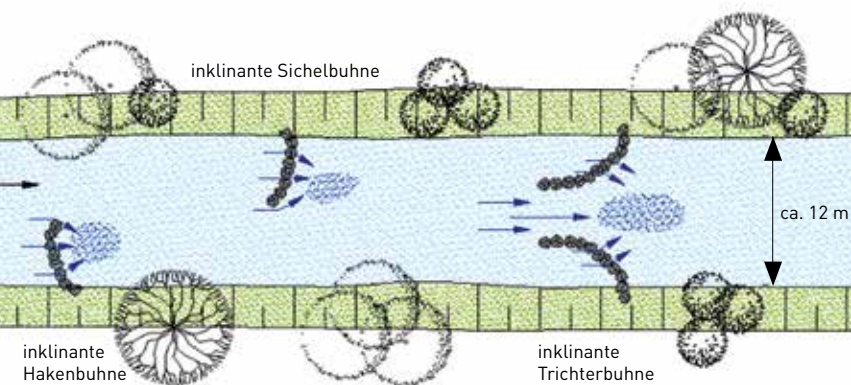


DI GÜNTER PARTHL UND DDI GEORG SEIDL

# Lenkbuhnen als Bindeglied zwischen ökologischen Anforderungen und energiewirtschaftlichen Interessen

Der Einbau von Buhnen in Fließgewässer hat eine lange Tradition. In erster Linie wurden sie für schutzwasserbauliche Zwecke, beispielsweise als Erosionsschutz, eingesetzt. Mitunter können Buhnen allerdings auch zur Freihaltung einer Tiefenrinne für den Schiffsverkehr beitragen. Da sie einem regulierten Gewässer wieder zu einer gewissen Struktur verhelfen können, wurden und werden Buhnen zudem bei Gewässerrenaturierungen, sprich für gewässerökologische Zwecke, verbaut.



Schemaskizze: Lenkbuhnen und ihre Umsetzung in der Entnahmestrecke



Ist aufgrund der zu geringen Platzverhältnisse eine herkömmliche Renaturierung nicht möglich, so dienen Lenkbuhnen zur strukturellen Aufwertung von Gewässerabschnitten. Lenkbuhnen sind als Sonderform der Niederwasserbuhne zu verstehen. Es handelt sich hierbei um Einbauten, welche nur unwesentlich über die Gewässersohle hinausragen und somit verhältnismäßig geringe Auswirkungen auf die Hochwasserabfuhr haben. Der Effekt dieser meist unscheinbaren Anordnungen kann jedoch beachtlich sein. So liefern Lenkbuhnen ein probates Mittel, um monotone Gewässerabschnitte entsprechend aufzuwerten. Aus diesem Grund wurde beim Ausleitungskraftwerk der E-Werk Gleinstetten GmbH an der Sulm eine Strukturierung mit Lenkbuhnen umgesetzt. Die variable Anordnung der Buhnen in Verbindung mit Totholzelementen stellt ein auf die Fischregion (Übergang Barbenregion in eine Äschenregion) abgestimmtes Pilotprojekt dar.

**Das Grundprinzip der umgesetzten Maßnahmen** ist die Induzierung von Sekundärströmungen, wodurch letztendlich eine dynamische Umla-

gerung des Flusssediments erreicht werden soll. Die Lenkbuhnen werden dabei je nach Fragestellung und Anforderung in oder gegen die Fließrichtung als Sichel-, Haken- oder Trichterbuhnen ausgeformt. Dabei kommt der Anordnungskombination sehr große Bedeutung zu. Für die Planung und Umsetzung solcher Maßnahmen ist daher eine entsprechende gewässerökologische Erfahrung bzw. Fachkenntnis erforderlich.

**Da die Entnahmestrecke ursprünglich** als monotones, nahezu kanalartig ausgebautes Hochwasserentlastungsgerinne ausgeführt worden war, war die Erreichung der für die Fischpassierbarkeit erforderlichen Mindestwassertiefen und Mindestfließgeschwindigkeiten selbst bei Abflüssen jenseits von 2 m<sup>3</sup>/s nicht möglich. Durch die Einbauten konnte letztendlich eine um über 50 Prozent verringerte Pflichtwasserdotierung realisiert werden.

**Die Maßnahme an der Sulm** nur auf den ökonomischen Erfolg zu reduzieren, wäre jedoch weit gefehlt. So ging mit der Reduktion der Restwassermenge auch eine signifikante ökologische Aufwertung dieses Abschnitts einher, da die strukturelle Vielfalt des Gewässers maßgeblich erhöht werden konnte. Die ehemals eintönige, 1,2 km lange Restwasserstrecke wurde in einen variablen Gewässerabschnitt mit pendelnder Niederwasserinne übergeführt, in welchem sich Flachwasserbereiche mit Rinnersequenzen sowie tiefen Kolken abwechseln und somit eine Annäherung an den natürlichen Charakter eines Fließgewässers bewirken.

**Die biologische Evaluierung der Maßnahme** erfolgte anhand von Befischungen, welche mit Fischbestandsdaten vor der Maßnahmenumsetzung abgeglichen wurden. Während sich die Anzahl der Fische im strukturierten Abschnitt um 40 Prozent erhöhte, konnte ein Anstieg der Fischbiomasse von etwa 50 Prozent festgestellt werden. Beachtlich dabei ist, dass diese Maßnahmen durch den sparsamen Einsatz von Wasserbausteinen in einem äußerst geringen budgetären Rahmen verwirklicht wurden.

**Somit stellen Lenkbuhnenanordnungen** ein Erfolg versprechendes Instrument dar, vor allem im Bereich der Kleinwasserkraft. Neben der Verbesserung der ökologischen Bedingungen in Restwasserstrecken und gleichzeitiger Verringerung der Dotation können derartige Umsetzungen auch im Stauraum und dort hauptsächlich in der Stauwurzel einen ökologischen Mehrwert erwirken. Besonders hilfreich erscheinen derartige Überlegungen bei der Anpassung an den ökologischen Stand der Technik wie z. B. bei Wiederverleihungen, da sie dazu beitragen können, mit dem geringsten finanziellen Aufwand einen maximalen ökologischen Erfolg zu erreichen.

**Bei vielen älteren Wasserkraftanlagen** stellen die oftmals vorhandenen überbreiten Unterwasserbereiche regelrechte Ausschotterungsbecken dar, die mitunter aufwendige und regelmäßige Räumungsarbeiten erfordern, um dem ►

## Strukturierungen Sulm, Gleinstätten 4/2015

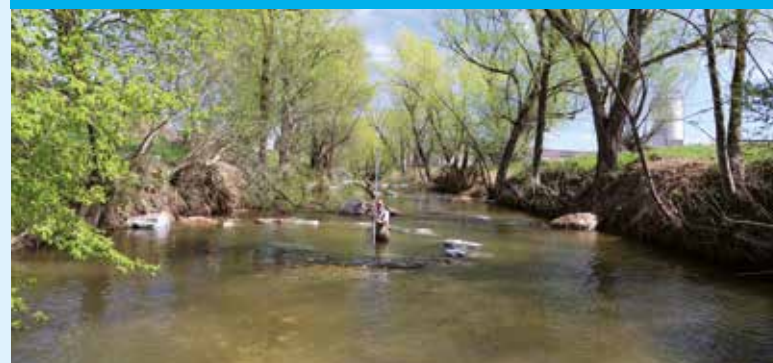
### Renaturierte Entnahmestrecke vor und nach den Strukturierungsmaßnahmen



VORHER



NACHHER





Lenkbunnen erhöhen auch die Schwimmtiefen für die Fischpopulationen.

► Fallhöhenverlust entgegenzuwirken. Aber auch aus gewässerökologischer Sicht sind diese Bereiche oftmals sehr kritisch zu betrachten, da die Fischpassierbarkeit dieser im Niederwasserfall flach überströmten Bereiche zeitweise eingeschränkt oder sogar unterbunden wird. Aufwendig errichtete Fischaufstiegshilfen verfehlen ihren Zweck, wenn im Unterwasser die Schwimmtiefen für wanderwillige Fische zu gering sind. Durch das Einbringen von Lenkbunnen können derartige Problemstellen effizient entschärft werden. Eine korrekte Positionierung der Bauwerke soll letztendlich zu einer permanenten, sich hydraulisch selbst erhaltenden Tiefenrinne beitragen, welche den nachhaltigen Abtransport von Geschiebe bei bettbildenden Prozessen ermöglicht. So wird auch hier der integrative Nutzen dieser Bauwerke deutlich, welcher sowohl dem Wasserkraftbetreiber als auch den ökologischen Anforderungen im Gewässer zuteilwird.

Lenkbunnen können mit relativ geringen finanziellen Mitteln regulierten Gewässern zu einer Struktur verhelfen.



**smart**  
Das Fertigturbinenwerk

Ausgereifte Technik  
Kompakte Bauweise  
Schnelle Abwicklung  
Einfache Montage

Global Hydro Energy GmbH  
4085 Niederranna 41  
+43 7285 514 - 0  
info@global-hydro.eu  
www.global-hydro.eu

## DIE AUTOREN

### DI Günter Parthl

studierte an der Universität für Bodenkultur und betreibt ein Ingenieurbüro für angewandte Gewässerökologie in Stainz. Er ist spezialisiert auf fischökologische Fragestellungen, Gewässerstrukturierungen, Durchflussmessungen und Kalibrierungen im Bereich der Wasserkraft.



### DDI Georg Seidl

studierte an der Universität für Bodenkultur, arbeitete einige Jahre in einem technischen Planungsbüro, wo er sich vermehrt mit gewässerökologischen Belangen beschäftigte. Er betreibt ein Ingenieurbüro für Gewässerökologie und Wasserbau in Graz. Themenschwerpunkte sind Ökotechnik, Fischwanderhilfen und ökologische Fragestellungen bei Wasserkraftanlagen.