

# HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

---

Conference Paper, Published Version

**Geitz, Peter; Kusche, Thomas**

## **Naturnahe Ufersicherungen in Kombination mit Schüttsteindeckwerken am Neckar**

---

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/101897>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Geitz, Peter; Kusche, Thomas (2010): Naturnahe Ufersicherungen in Kombination mit Schüttsteindeckwerken am Neckar. In: Bundesanstalt für Wasserbau (Hg.): Alternative technisch-biologische Ufersicherungen an Binnenwasserstraßen - Wirkungsweise, Belastbarkeit, Anwendungsmöglichkeiten. Karlsruhe: Bundesanstalt für Wasserbau. S. 77-90.

### **Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:**

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



## **Naturnahe Ufersicherungen in Kombination mit Schüttsteindeckwerken am Neckar**

*Peter Geitz, Thomas Kusche, Freie Garten- und Landschaftsarchitekt BDLA*

*Landschaftsarchitekturbüro Geitz & Partner GbR, Landschaftsarchitekten und Hydrologen, Stuttgart*

### **1 Einleitung**

Vor ziemlich genau 20 Jahren war auch in Deutschland die Zeit reif, größere Fließgewässer mit Hilfe ingenieurbioologischer Ufersicherungen zu revitalisieren. Die damals noch spärlichen, aber überwiegend guten Erfahrungen an kleineren Gewässern ermunterten zunehmend sowohl die Träger der Ausbau- und Unterhaltungslast als auch die Genehmigungsbehörden dazu, dieser „sanften“ Technologie trotz kaum möglicher Standardisierung und generell gültiger Berechenbarkeit Glauben zu schenken. Bis heute sind etliche, auch schwierige Bäche und Flüsse mit starken hydraulischen Beanspruchungen erfolgreich mit Hilfe ingenieurbioologischer Sicherungsbauweisen revitalisiert und haben teils mehrere harte Bewährungsproben erfolgreich bestanden.

Anders ist noch die Situation bei den Ufern der Schifffahrtsstraßen. Das große Gefahrenpotenzial durch die schifffahrtsbedingten Wasserstandsschwankungen, wie Wellen, Sunk und Schwall, und große Skepsis gegenüber den biotechnischen Eigenschaften/Leistungen der Pflanzen für solche Einsatzzwecke verhinderten bis heute den Einzug der ingenieurbioologischen Bauweisen an den Ufern der Wasserstraßen. Wie einst an den nichtschiffbaren Flüssen müssen auch hier systematische Erfahrungen gemacht werden, mit deren Hilfe zuverlässig Einsatzbereiche definiert sowie Herstellungs- und Pflegeanleitungen erarbeitet werden können. Mit Einführung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie wird die Forderung nach naturnäheren Uferbereichen an Schifffahrtsstraßen vom Gesetzgeber unterstrichen, die dazu notwendigen Entwicklungs- und Erprobungsprozesse für geeignete Methoden sind mittlerweile im Gange.

In Baden-Württemberg wurden, besonders durch das Landesprogramm „Integrierende Konzeption Neckareinzugsgebiet“ (IKoNE) ausgelöst, jedoch schon seit einigen Jahren einzelne Projekte realisiert, die z. B. im Mündungsbereich revitalisierter Neckarseitengewässer ingenieurbioologische Ufersicherungsbauwerke beinhalteten. Nachfolgend werden einige dieser Projekte aufgezeigt und kurz erläutert.

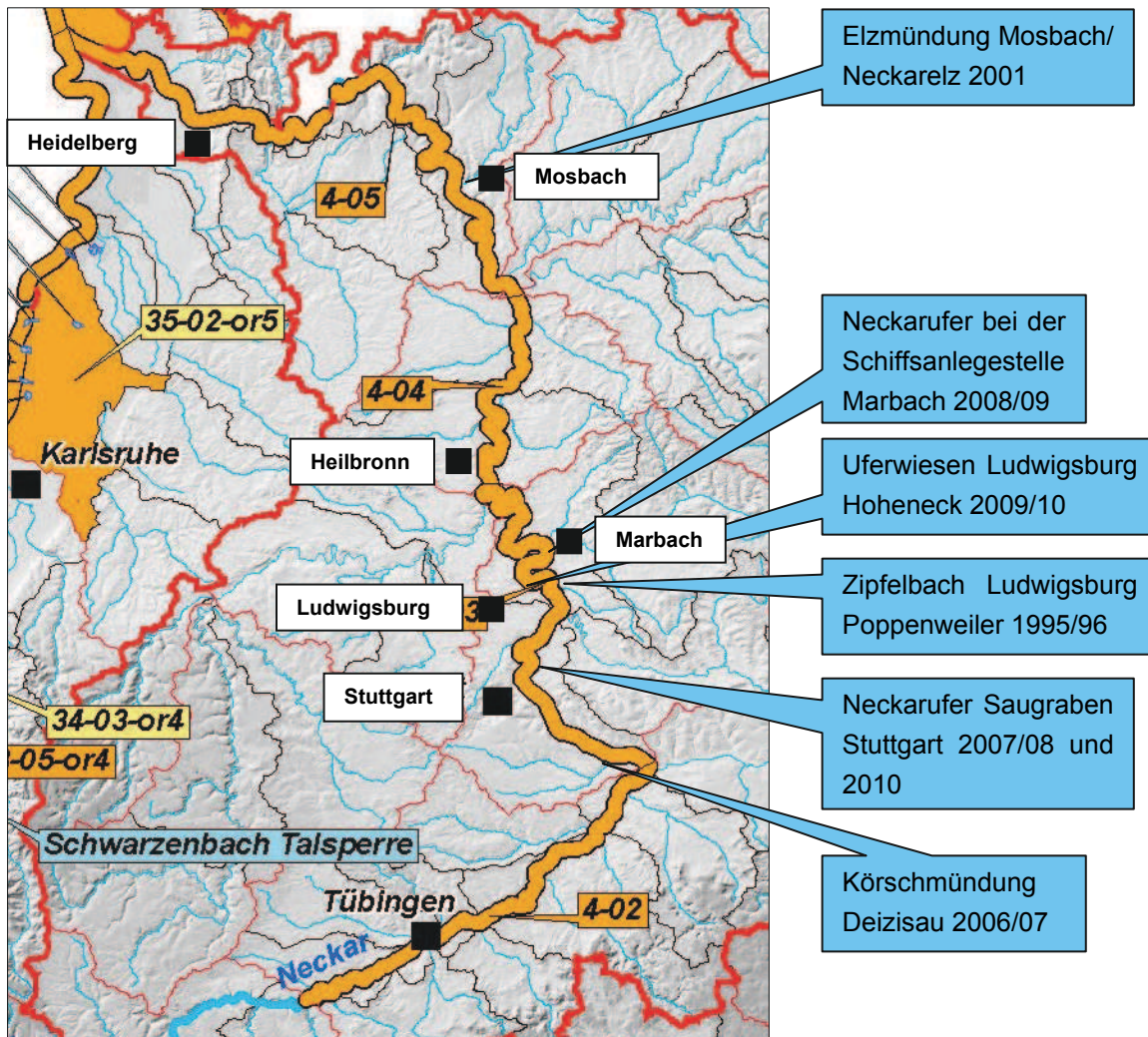


Bild 1: Projekte mit naturnaher Umgestaltung des Neckarufers  
Kartengrundlage: LUBW 2007 WRRL

**Projekt: Elzmündung Mosbach/ Neckarelz 2001-2003**



*Bild 2: Luftbild der Gesamtmaßnahme 2003  
Foto: IKoNE 2005*

In den Jahren 2001 – 2003 führte das Land Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit der Stadt Mosbach das IKoNE–Pilotprojekt „Naturnahe Umgestaltung von Neckar und Elz“ durch. Neben der Revitalisierung von fast einem Flusskilometer des Elzlaufes und der Anlage eines mehrfach gegliederten Seitengewässers wurde das Neckarufer im Bereich der Elzmündung und oberstrom auf etwa 250 m umgestaltet.



*Bild 3: Modellierte steinig kiesige Uferbucht*

Entgegen der ersten Planung mit verschiedenen ingenieurbioologischen Sicherungsbauwerken wurden am Neckarufer mehrere flache Uferbereiche ausgebildet. Aufgrund der Neigung von 1:8 – 1:10 entschied man, keine Sicherungen auszuführen und das anstehende Kiesmaterial ohne weitere Maßnahmen zu belassen.



*Bild 4: Dieselbe Uferbucht nach sieben Jahren*

Sieben Jahre nach Fertigstellung hat sich eine flache, teilbewachsene Uferzone aus dem anstehenden Kiesmaterial herausmodelliert. Steilere Uferabbruchkanten aus Auelehmen, die etwa 4 – 6 m hinter dem Kiesufer anschließen, werden von den häufigen Hochwasserständen erodiert.



*Bild 5: Die Elzmündung nach Umbau 2003*

Die mit drei unterschiedlichen Fließarmen umgebaute Elzmündung ist auf Bild 5 zu sehen. Die Inselflanken wurden mit Strauchweiden in Steinwurf und Weidenspreitlagen gesichert.



*Bild 6: Die Elzmündung nach 7 Jahren Entwicklungszeit*

Nach sieben Jahre ist der Bewuchs gut entwickelt und schützt sowohl bei den Hochwässern der Elz als auch die hereinlaufenden schiffsinduzierten Wasserspiegelschwankungen.



*Bild 7: Erosionsschäden unter der B 37 Brücke 2010*

Unter der Straßenbrücke der B 37 wurde ein Steinwurf eingebaut, der Mangels Belichtung und Feuchtigkeit im uferferneren Bereich ohne die bewehrende Wirkung vegetativer Sicherungen verblieb und daher erodiert wird.

**Projekt: Neckarufer bei der Schiffsanlegestelle Marbach 2008/2009**

Die Stadt Marbach führte anlässlich des Schillergedenkjahres 2009 unter anderem eine Uferumgestaltung im Bereich der Schiffsanlegestellen durch. Dazu wurde die bestehende Böschungssicherung aus kleinformatischen Betonplatten bis ca. 0,8 m unter Normalstau abgebrochen und mit einer flachen Steinschüttung ersetzt. In den Anschlussbereichen wurde eine Vollverklammerung, in den Übergangsbereichen eine Teilverklammerung durchgeführt. Vor der buchtartigen Abflachung wurden Lahnungsbauwerke zur Dämpfung der schiffsinduzierten Wasserspiegelschwankungen eingebaut.



*Bild 8: Die alte Ufersituation mit grasüberwachsenen Betonplatten*



**Bild 9:** Das freigelegte Ufer bei der Schiffsanlegestelle



**Bild 10:** Die neu umgebaute und zugänglich gestaltete Uferbucht mit 3 inklinanten Lahnungsbauwerken  
Frühjahr 2009.

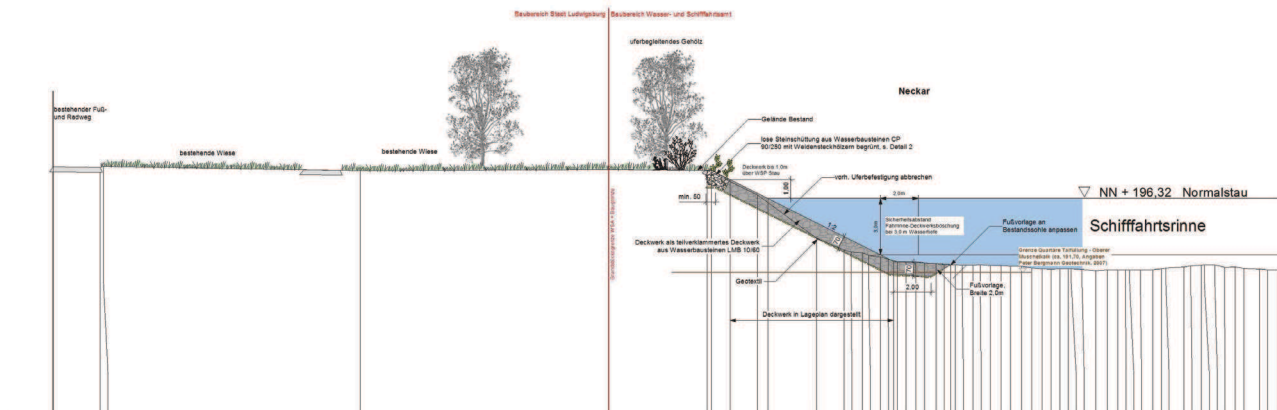


**Bild 11:** Ein Hochwasser ging kurz nach der Fertigstellung schadlos vorüber. Der Bewuchs entwickelt sich infolge der starken Nutzung im Jahr 2010 lückenhaft.

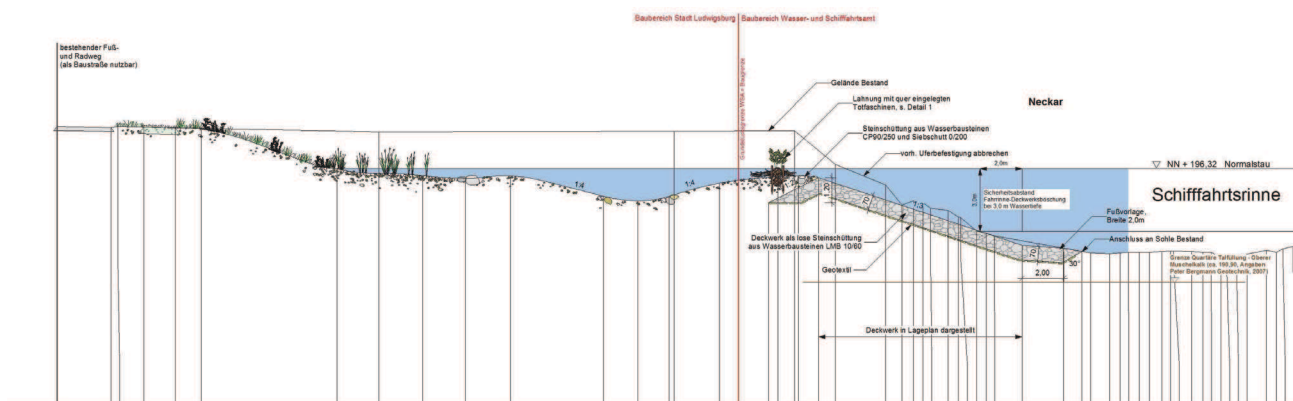


**Projekt: Uferwiesen Ludwigsburg Hoheneck 2008/09**

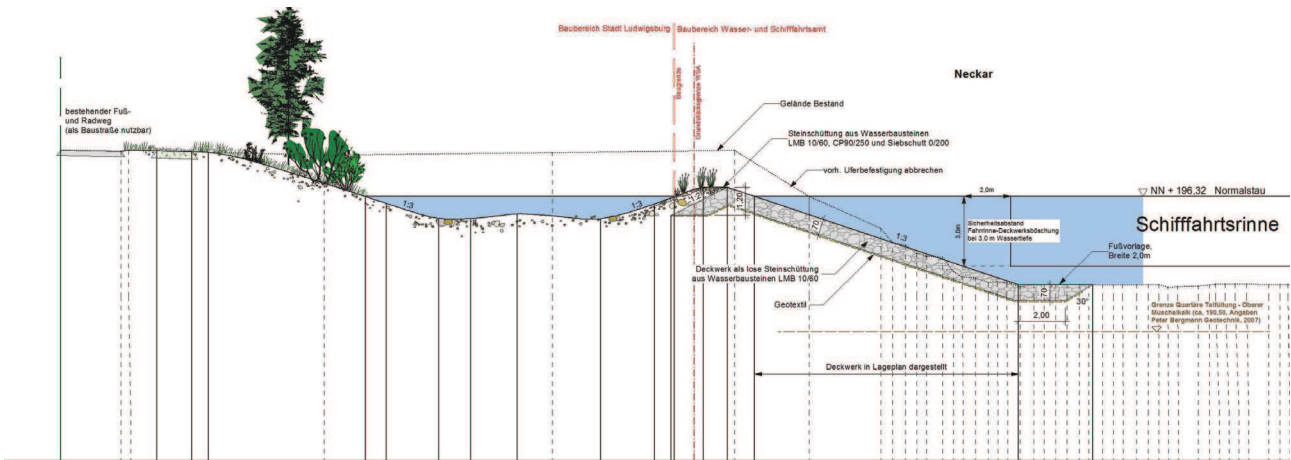
Die Stadt Ludwigsburg realisierte in Zusammenarbeit mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart die Umgestaltung der Uferwiesen in Ludwigsburg Hoheneck. Auf 350 m Länge wurde am linken Neckarufer der gesamte Steinverbau entfernt und ab der Fußvorlage durch ein nach GBB-Soft berechneten Deckwerk aus einer Steinschüttung LMB 10/60 ersetzt. Entsprechend dem nachfolgenden Uferverlauf wurden drei grundsätzlich verschiedene Übergänge des Deckwerkes an weiteren Ufer-/Sohlsicherungen hergestellt (siehe Typen 1 bis 3).



**Typ 1:** Standardbauweise auf freier Strecke, dann jedoch mit einer Neigung 1:3 und unverklammert, hier Übergangsbereich auf steilere Böschungsneigung; Deckwerk teilverklammert, Neigung 1:2 bis 1,0 m über WSP an Böschung hochgezogen



**Typ 2:** Bereich auf freier Strecke; Deckwerk unverklammert, Neigung 1:3. Deckwerk endet unter Wasser mit herabgezogener rückwärtiger Sicherung gegen Auskolken. Hinterwasserbereich durch ingenieurbioologische Einbauten wie Lahnung geschützt.



Typ 3: Bereich auf freier Strecke; Deckwerk unverklammert, Neigung 1:3. Deckwerk endet knapp über Wasser an Insel, Inselbereiche mit Röhrichtmatten belegt bzw. der Sukzession überlassen



Bild 12: Das vom Gehölzbewuchs freigelegte Neckarufer in Ludwigsburg Hoheneck von der Gaststätte „Uferstüble“ bis zur Schiffsanlegestelle 2008



Bild 13: Im direkten Vergleich zu Bild 12 die umgebaute Situation im Frühjahr 2010



*Bild 14: Der landseitige Ausbruch der betonierten Uferböschung 2009*



*Bild 15: Einbau des neuen Deckwerkes auf Filtervlies, hier bis 100 cm über die Normalstauwasserlage*



*Bild 16: Deklinante Stummelfaschinen zur Habitatbildung am neuen Neckarufer*



*Bild 17: Austrieb einer Weidenspreitlage aus Salix purpurea oberhalb Deckwerk LMB 10/60 aus Steinwurf Neigung 1:3*



*Bild 18: Austrieb von Uferröhricht im Hinterwasser in Buchten und auf Insellage zwischen Faschinen und Totholzstrukturen wie Totholzstämmen, Wurzelstrünken*

**Projekt: Neckarufer Saugraben Stuttgart 2007/08 und 2010**

Die Stadt Stuttgart realisiert als Ausgleichsmaßnahme für den Bau des Sandfangs des Stuttgarter Hauptklärwerkes ein Neckarseitengewässer in Stuttgart-Hofen. Infolge des erst bei den Grabarbeiten im Uferbereich festgestellten desolaten Zustandes des rechtsseitigen Neckarufers wurde dieses durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart abgebrochen und durch ein 1:3 geneigtes Deckwerk aus einer Steinschüttung LMB 10/60 ersetzt (siehe Bild 21). Im direkten Uferbereich wurde die Böschungsneigung auf 1:5 weiter reduziert und anstelle der LMB 10/60 Steine ein Gemisch aus LMB 5/40 und CP 90/250 Schüttsteinen eingebracht. Lahnungsbauwerke in dichten Reihen schützen die dahinter im CP Deckwerk eingebrachten Schilfsoden (*Phragmites australis*) vor schiffsinduzierten Wasserspiegelschwankungen.

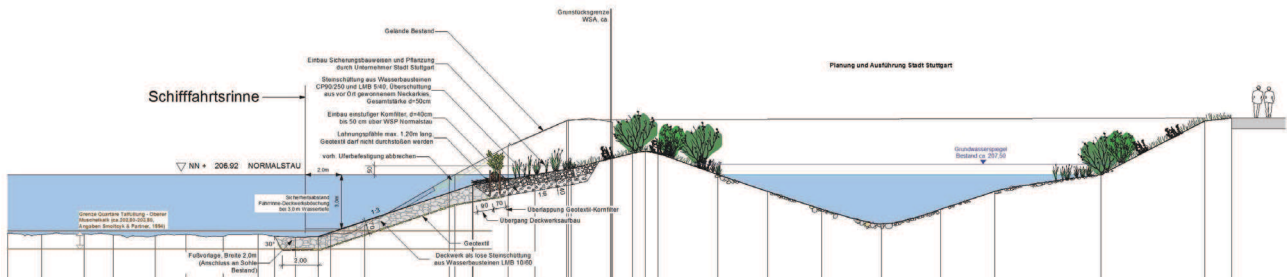


**Bild 19:** Blick auf die freigelegte Uferböschung, oberstromiger Bereich bereits teilweise abgebrochen



**Bild 20:** Ausbruch der Neckaruferböschung. Das dahinter liegende Seitengewässer ist bereits gut strukturiert und entwickelt sich rasch.

PROFIL NECKAR KM 175.100  
 (Haltung Aldinger)



**Bild 21:** Profil im Bereich der freien Strecke; Deckwerk LMB 10/60 unverklammert, Neigung 1:3. Ab ca. 60 cm Tiefe Neigungswchsel auf 1:6, Verwendung von Korngemisch CP 90/250 und LMB 5/40 und Überschüttung mit Kies. Einbau von Lahnungen mit darunterliegender um 45° gedrehter Faschine, Hinterpflanzung mit Schilf



**Bild 22:** Einbau der Pfahlreihen für die Lahnungsbauwerke im Sommer 2010



**Bild 23:** Überblick über die Gesamtmaßnahme 2010

