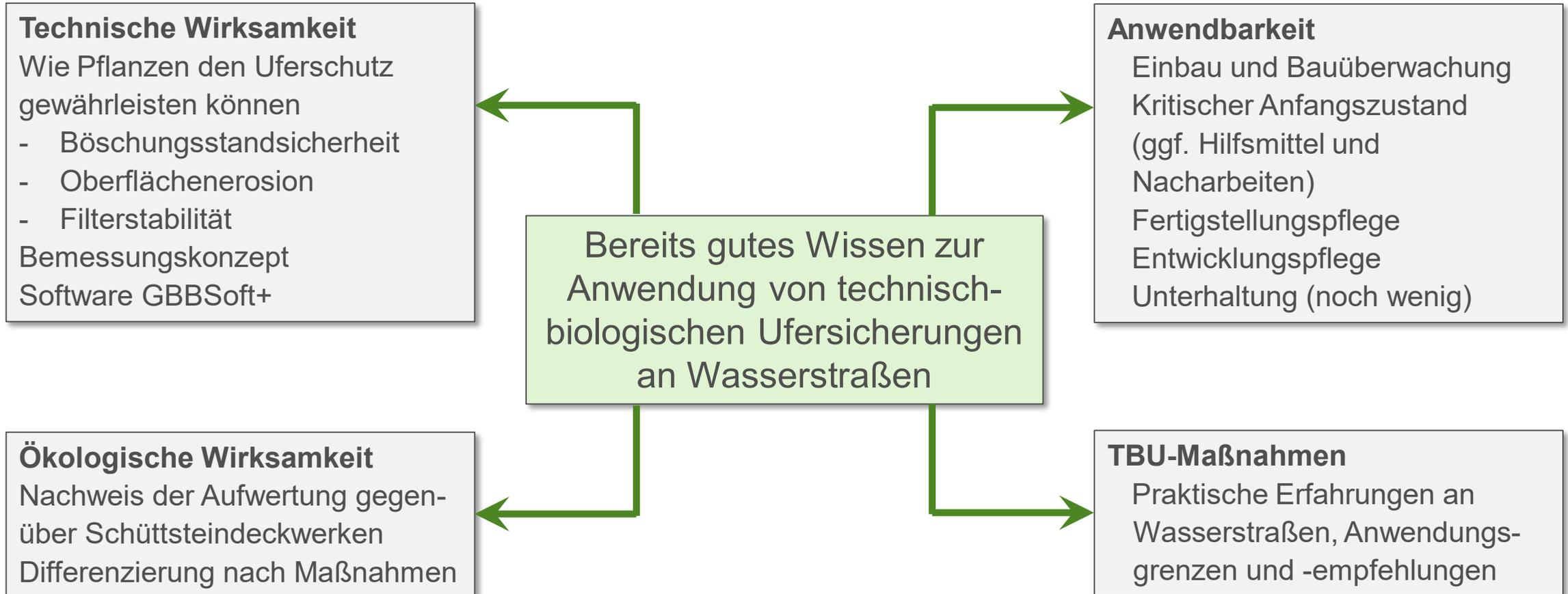




Technisch-biologische Ufersicherungen (TBU) Zusammenfassung und Ausblick

Petra Fleischer

Bundesanstalt für Wasserbau Karlsruhe, Referat Erdbau und Uferschutz



Zunehmende Erfahrungen mit TBU durch Praxisprojekte der WSV



Regelwerke und
Arbeitshilfen zur
Anwendung von TBU

Internetportal

The screenshot shows the website for 'Technisch-biologische Ufersicherungen an Binnenwasserstraßen'. At the top, there are logos for BAW (Bundesanstalt für Wasserbau) and BfG (Bundesanstalt für Gewässerkunde). Navigation links include 'STARTSEITE', 'ÄSTUARBEREICH', 'KONTAKT', 'DATENSCHUTZ', and 'IMPRESSUM'. Below the logos, there is a menu with 'PUBLIKATIONEN', 'ARBEITSHILFEN', 'MASSNAHMEN', 'VERANSTALTUNGEN', and 'FORSCHUNG'. The main content area features a large image of a river with a boat and a bridge. The title 'Technisch-biologische Ufersicherungen an Binnenwasserstraßen' is prominently displayed. Below the title, there is a paragraph describing the project: 'Im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojektes der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) und der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) wird die Anwendbarkeit umweltfreundlicher technisch-biologischer Ufersicherungen an Binnenwasserstraßen unter technischen, ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten untersucht.' To the right, there is a section for 'Ansprechpartner' with contact details for Petra Fleischer (BAW - Referat Erdbau und Uferschutz (G4)) and Dr. Andreas Sundermeier (BfG - Referat Vegetationskunde, Landschaftspflege (U3)).

Regelwerke und
Arbeitshilfen zur
Anwendung von TBU

Internetportal

The screenshot shows the website interface for 'ufersicherung-baw-bfg.baw.de'. At the top, there are logos for BAW (Bundesanstalt für Wasserbau) and BfG (Bundesanstalt für Gewässerkunde). A navigation bar includes links for 'STARTSEITE', 'BINNENBEREICH', 'KONTAKT', 'DATENSCHUTZ', and 'IMPRESSUM'. Below this, a secondary navigation bar lists 'PUBLIKATIONEN', 'ARBEITSHILFEN', 'MASSNAHMEN', 'VERANSTALTUNGEN', 'MONITORING', and 'FORSCHUNG'. The main content area features a large aerial photograph of a river with a cargo ship. The title of the page is 'Technisch-biologische Ufersicherungen in Ästuaren'. The text describes the challenges of tidal influence on riverbanks and the use of technical and biological measures (TBU) for protection. It mentions that technical measures like concrete blocks and iron mesh are used, while biological measures like live plants and natural fibers are also employed. A contact section lists 'Ansprechpartner' for both BAW and BfG, including names, phone numbers, and email addresses. At the bottom, there is a pagination indicator showing '1/5' and a 'Technisch-biologische Ufersicherung' label.

The screenshot shows the website header with logos for BAW (Bundesanstalt für Wasserbau) and BfG (Bundesanstalt für Gewässerkunde). The navigation menu includes: PUBLIKATIONEN, ARBEITSHILFEN, MASSNAHMEN, VERANSTALTUNGEN, FORSCHUNG. The main content area features a large image of a river with a boat and a bridge. Below the image, the title 'Technisch-biologische Ufersicherungen an Binnenwasserstraßen' is displayed. The text describes a joint research project between BAW and BfG. Contact information for Petra Fleischer (BAW) and Dr. Andreas Sundermeier (BfG) is provided.

Alle bisherigen Erkenntnisse und Erfahrungen aus dem Projekt

- Publikationen
Berichte, Veröffentlichungen, Vorträge
- Arbeitshilfen
Planungsgrundlagen
Kennblätter
Monitoringempfehlungen
Fachwortlisten (dt., engl., franz.)
Links
- Maßnahmen (Sammlung)
Erfahrungsaustausch
- Veranstaltungen (4 BAW Kolloquien)
- Forschung (verwandte Themen)

STARTSEITE ÄSTUARBEREICH KONTAKT DATENSCHUTZ IMPRESSUM  

 **BAW**
Bundesanstalt für Wasserbau

 **BfG**
Bundesanstalt für
Gewässerkunde

**TECHNISCH-BIOLOGISCHE
UFERSICHERUNGEN AN
BINNENWASSERSTRASSEN**

PUBLIKATIONEN **ARBEITSHILFEN** MASSNAHMEN VERANSTALTUNGEN FORSCHUNG



Berichte

08/2020
Versuchsstrecke mit technisch-biologischen Ufersicherungen Rhein km 440,6 bis km 441,6, rechtes Ufer

[Abschlussbericht der Monitoringphase 2012 bis 2017 !\[\]\(fac943d56447ae39baf4c6cb02da634d_img.jpg\)](#) ←

BAW, BfG, WSA Oberrhein

[Final report of the monitoring phase 2012 to 2017 !\[\]\(c89ae5d41e0aa2f58d7ffc6342362147_img.jpg\)](#) ←

BAW, BfG, WSA Oberrhein

07/2017
Einrichtung einer Versuchsstrecke mit technisch-biologischen Ufersicherungen Rhein km 440,6 bis km 441,6, rechtes Ufer

VORTRÄGE

VERÖFFENTLICHUNGEN

BERICHTE

BAWBRIEFE

SONSTIGES

 **BAW**
Bundesanstalt für Wasserbau

 **bfg**

 **WSV.de**

**Versuchsstrecke mit technisch-biologischen
Ufersicherungen
Rhein-km 440,6 bis km 441,6, rechtes Ufer**

**Abschlussbericht der Monitoringphase
2012 bis 2017**

BAW-Nr. B3952.04.04.10151
BfG-Nr. 1677

31.08.2020

Monitoring-Abschlussbericht
Versuchsstrecke Rhein
(auch in englischer Sprache)



Kennblätter

Auf dieser Seite sind Kennblätter zu verschiedenen technisch-biologischen Ufersicherungen als Planungshilfe zur Anwendung an Wasserstraßen zusammengestellt.

Diese beschreiben für jede Ufersicherungsmaßnahme die einzelnen Bauelemente und geben Hinweise zum Einbau sowie zur Belastbarkeit und Wirksamkeit hinsichtlich Uferschutz und Ökologie. Vor- und Nachteile sowie ggf. Grenzen der Anwendung werden aufgezeigt. Die Kennblätter basieren auf ersten Erfahrungen an Wasserstraßen, die im Rahmen des Forschungsprojektes bisher an der Weser und während des seit 2011 laufenden Naturversuches am Rhein bei Worms gesammelt werden konnten (mehr dazu siehe "Publikationen"). Sie werden mit zunehmendem Erkenntnisgewinn aktualisiert und durch weitere Bauweisen ergänzt.

[Weidenspreitlagen](#) PDF

01.02.2018

[Begrünung vorhandener Steinschüttung](#) PDF

01.02.2018

[Vegetationsgabionen \(Röhrichtgabionen\)](#) PDF

01.02.2018

[Vorkultivierte Pflanzmatten](#) PDF

01.02.2018

PLANUNGSGRUNDLAGEN

KENNBLÄTTER

MONITORING

FACHWORTLISTEN

LINKS

Bilder

← 1/3 →



Weidenspreitlage, Rhein-km, 440,900, 7/16



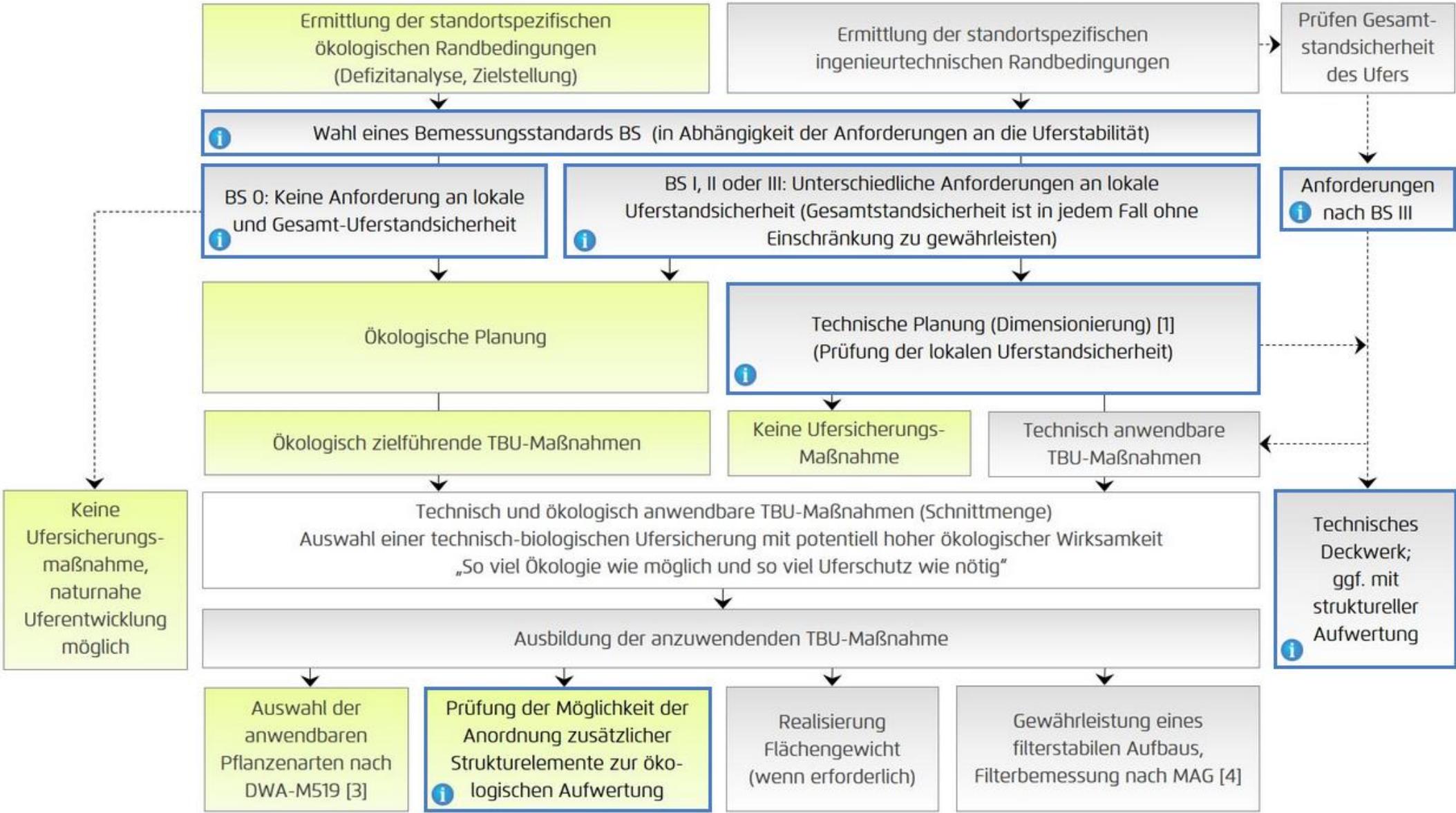
Planung

Auf dieser Seite wird die biologische Ufersicherung erläutert.

Bei der Planung von Ufersicherungsmaßnahmen sind ökologische und technische Aspekte zu berücksichtigen. Das Ablaufdiagramm zeigt den Uferabschnitt, der dimensioniert werden muss.

Ziel der ökologischen Ufersicherung ist die beste Lösung unter Berücksichtigung der Defizite zu finden. Die Dimensionierung ist eine notwendige und dann die Dimensionierung ein pragmatisches Vorgehen basierend auf dem aktuellen Wissensstand und dem BfG an Wasserbau. Die statische Dimensionierung ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

Planung einer technisch-biologischen Ufersicherungsmaßnahme (TBU-Maßnahme) – Übersicht



Definition der Bemessungsstandards (BS)				
	BS 0	BS I	BS II	BS III
Anforderung an Uferstabilität	Keine Anforderung; Uferinstabilitäten (Ufererosion bzw. Uferabflachungen) sind unbegrenzt, auch in großem Ausmaß, zugelassen bzw. erwünscht; Ziel ist eine unbegrenzte natürliche Entwicklung des Ufers	Uferinstabilitäten (Ufererosion, Uferabflachungen) können begrenzt, ggf. auch in größerem Umfang, zugelassen werden bzw. sind erwünscht; eine natürliche Entwicklung ist begrenzt zulässig	Uferinstabilitäten (Ufererosion, Uferabflachungen) können nur begrenzt und nur in geringem Umfang zugelassen werden (z. B. in der kritischen Anfangsphase, ggf. Ausgleich durch mehr Unterhaltung)	Uferinstabilitäten (Ufererosion, Uferabflachungen) sind nicht zulässig; Uferstabilität ist ohne Abstriche zu gewährleisten
Dimensionierung	Verzicht auf jegliche Ufersicherung; keine Dimensionierung; ggf. Abschätzung der zu erwartenden Uferverformungen durch Berechnungen	Dimensionierung mit deutlich abgeminderten GBB-Anforderungen (z.B. mit reduzierten schiffsinduzierten Belastungen); ggf. Verzicht auf Ufersicherung; langfristige Beobachtung für ggf. erforderliches Eingreifen	Dimensionierung mit etwas abgeminderten GBB-Anforderungen (z. B. mit reduzierten schiffsinduzierten Belastungen, z. B. Berücksichtigung nur mittlerer Fahrt bzw. $v_{\text{Schiff}} = 0,90 v_{\text{krit}}$) oder Zulassen von einzelnen Grenzwertüberschreitungen im kritischen Anfangszustand	Dimensionierung mit vollumfänglichen Anforderungen nach GBB [2] (WSV-Standard für Deckwerke) (für ufernahe Fahrt und $v_{\text{Schiff}} = 0,97 v_{\text{krit}}$)
Mögliche Randbedingungen für die Anwendung (beispielhaft)	Uferbereiche ohne jegliche Sicherheitsrelevanz, ohne HW-Schutzfunktion	Uferbereiche ohne signifikante Sicherheitsrelevanz, ohne HW-Schutzfunktion	Uferbereiche mit geringer Sicherheitsrelevanz, ohne HW-Schutzfunktion	Uferbereiche mit hoher Sicherheitsrelevanz (z. B. ufernahe Bebauung, HW-Schutzfunktion)
	Flächenverfügbarkeit* generell gegeben	Flächenverfügbarkeit* im erforderlichen, auch größeren Umfang gegeben	Flächenverfügbarkeit* im erforderlichen Umfang gegeben	keine Flächenverfügbarkeit* gegeben
	Materialeintrag in Fahrrinne unkritisch und zulässig	Materialeintrag in Fahrrinne zulässig, keine negativen oder nur begrenzte Auswirkungen auf Schifffahrt zu erwarten (ggf. höherer Baggeraufwand)	geringer Materialeintrag in Fahrrinne zulässig (ggf. höherer Baggeraufwand)	kein Materialeintrag in Fahrrinne zulässig

*Flächenverfügbarkeit: Eigentumsverhältnisse, landwirtschaftliche oder verkehrliche Nutzung (z. B. Straßen und Wege), Bebauung, Deiche, schützenswerte Ökosysteme, ...

STARTSEITE ÄSTUARBEREICH KONTAKT DATENSCHUTZ IMPRESSUM  

 **BAW**
Bundesanstalt für Wasserbau

 **BfG**
Bundesanstalt für
Gewässerkunde

TECHNISCH-BIOLOGISCHE
UFERSICHERUNGEN AN
BINNENWASSERSTRÄßEN

PUBLIKATIONEN **ARBEITSHILFEN** MASSNAHMEN VERANSTALTUNGEN FORSCHUNG



Planungsgrundlagen

Auf dieser Seite wird das Vorgehen bei der Planung von technisch-biologischen Ufersicherungen (TBU) an Binnenwasserstraßen vorgestellt und erläutert.

Bei der Planung von technisch-biologischen Ufersicherungen sind ökologische und technische Aspekte zu berücksichtigen. Die hier vorgestellten Ablaufdiagramme zeigen erste erforderliche Schritte, um für einen Uferabschnitt eine passende Ufersicherung auszuwählen und zu dimensionieren.

Ziel der ökologischen Planung ist es, die ökologisch und naturschutzfachlich beste Lösung unter den gegebenen Randbedingungen und bei erkannten Defiziten zu finden. Mit der technischen Planung werden zunächst die Notwendigkeit und der erforderliche Umfang einer Ufersicherung geprüft und dann die Dimensionierung aus technischer Sicht vorgenommen. Grundlage ist ein pragmatisches Bemessungskonzept für die Ingenieurpraxis auf Basis des aktuellen Wissensstands. Es beruht auf den bisherigen Forschungen der BAW und BfG an Wasserstraßen und auf den Erfahrungen an Fließgewässern ohne Schifffahrt. Die stabilisierende Wirkung der Pflanzenwurzeln wird dabei zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vollständig berücksichtigt, weil die

PLANUNGSGRUNDLAGEN

- KENNBÄTTER
- MONITORING
- FACHWORTLISTEN
- LINKS

Welterführende Links

GBBSoft

Kontakt

Haben Sie Fragen zur Dimensionierung von technisch-biologischen Ufersicherungsmaßnahmen?
tbu-bemessen@baw.de
Wir antworten gern!

Literaturquellen

Die fachlichen Details und Hintergründe zu den einzelnen Schritten sind in den jeweils angegebenen **Literaturquellen (PDF)** ^{PDF} zu finden. Die geotechnischen Grundlagen und das Vorgehen der Dimensionierung ist zudem ausführlich in der Veröffentlichung [1] dokumentiert.

[1] Fleischer, P.; Gesing, C.; Stelzer, O. (2021) Technisch-biologische Ufersicherungen – Bemessungskonzept für die Ingenieurpraxis an Binnenwasserstraßen. geotechnik 44, H. 3, S. 178–190. <https://doi.org/10.1002/gete.202000039> [?]

[2] Bundesanstalt für Wasserbau (2010) BAWMerkblatt Grundlagen zur Bemessung von Böschungs- und Sohlensicherungen an Binnenwasserstraßen (GBB). Ausgabe 2010. Karlsruhe. ^{PDF}

[3] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser, und Abfall e. V. (2016) Technisch-biologische Ufersicherungen an großen und schiffbaren Gewässern. DWA-Merkblatt M519. Hennef.

[4] Bundesanstalt für Wasserbau (1993) BAWMerkblatt Anwendung von geotextilen Filtern an Wasserstraßen (MAG). Ausgabe 1993. Karlsruhe. [?]

[5] Bundesanstalt für Wasserbau, Bundesanstalt für Gewässerkunde (2018) Kennblätter zu bereits an Binnenwasserstraßen angewendeten technisch-biologischen Ufersicherungen.

[6] Bundesanstalt für Wasserbau Karlsruhe, Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Oberrhein (2020) Versuchsstrecke mit technisch-biologischen Ufersicherungen, Rhein-km 440,6 bis km 441,6, rechtes Ufer – Abschlussbericht der Monitoringphase 2012 bis 2017. ^{PDF}

PUBLIKATIONEN ARBEITSHILFEN **MASSNAHMEN** VERANSTALTUNGEN FORSCHUNG



Maßnahmen

Bereits an Binnenwasserstraßen ausgeführte Maßnahmen.

Filter  **48 Einzelmaßnahmen**

Filteroptionen

Maßnahme Wasserstraße Dienststelle

Maßnahme

Direkter Uferschutz Indirekter Uferschutz Strukturverbesserung

Kein Uferschutz

Filter zurücksetzen  Schließen 

Erfahrungsaustausch

Senden Sie uns Informationen über ausgeführte Maßnahmen in Ihrem Zuständigkeitsbereich für einen umfassenden Erfahrungsaustausch innerhalb der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung.

Formular [PDF](#)

Kontakt

Kathrin Schmitt (BfG, U3)
 Telefon: 0261/1306-5962
 E-Mail: umfrage_uferschutz@bafg.de

Maßnahmentypen  1/4 



Demnächst Aktualisierung nach WSV-Umfrage 2022 (30 Steckbriefe)

Filter: Direkter Uferschutz	Filter: Indirekter Uferschutz	Filter: Kein Uferschutz
<p>Maßnahme</p> <p>Kilometer km 32,5 linkes Ufer</p> <p>Ausführungszeit 2010 - 2012</p> <p>Maßnahme Kein Uferschutz</p> <p>Anlass der Maßnahme Bereichsweise kein Uferschutz nach Rückbau der Ufersicherung</p> <p>Ansprechpartner WSA Verden Angelika Friese-Hofhuis Telefon 04231/898-1231 angelika.friese-hofhuis@wsv.bund.de</p>	<p>Maßnahme</p> <p>Kilometer km 44,8 bis km 45,0, linkes Ufer</p> <p>Ausführungszeit 2007</p> <p>Maßnahme Kein Uferschutz</p> <p>Anlass der Maßnahme Bereichsweise kein Uferschutz nach Rückbau der Ufersicherung</p> <p>Ansprechpartner WSA Verden Angelika Friese-Hofhuis Telefon 04231/898-1231 angelika.friese-hofhuis@wsv.bund.de</p>	



TECHNISCH-BIOLOGISCHE
UFERSICHERUNGEN AN
BINNENWASSERSTRASSEN

Veranstaltungen

PUBLIKATIONEN ARBEITSHILFEN MASSNAHMEN **VERANSTALTUNGEN** FORSCHUNG



Kolloquium 2018

Das gemeinsam von der BAW und der BfG veranstaltete Kolloquium "Technisch-biologische Ufersicherungen an der Versuchsstrecke am Rhein – Chancen und Herausforderungen hinsichtlich Uferschutz und Ökologie" fand am 18. und 19. Juni 2018 im Tagungszentrum in Worms statt.

Seit 2011 werden im Rahmen des gemeinsamen Forschungsprojektes der BAW und BfG verschiedene technisch-biologische Ufersicherungen in einem Naturversuch am Rhein bei Worms im Verantwortungsbereich des WSA Mannheim getestet. Nach 5-jährigem intensiven Monitoring liegen Ergebnisse zur Wirksamkeit der Maßnahmen hinsichtlich Uferschutz und Ökologie vor. In den Beiträgen wurden die Randbedingungen und die Erfahrungen beim Einbau und im Betrieb sowie die Stabilität hinsichtlich Uferschutz, Anwendungsgrenzen und eine ökologische Bewertung der einzelnen

KOLLOQUIUM 2024

KOLLOQUIUM 2018

KOLLOQUIUM 2013

KOLLOQUIUM 2010

Anwendungen an Binnenwasserstraßen gegeben und erste Arbeitshilfen und Bemessungskonzepte für die Praxis vorgestellt. Am zweiten Tag konnten die Teilnehmer die Versuchsstrecke vor Ort vom Schiff aus und zu Fuß vom Land aus, geführt in kleinen Gruppen, besichtigen.

Tagungsband [PDF](#)

Vorträge

Kolloquium 2018

Technisch-biologische Ufersicherungen – Perspektiven für Wasserstraßen [PDF](#)

Dr. rer. nat. Dirk Engelbart

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn

Herausforderungen und Chancen technisch-biologischer Ufersicherungen aus der Sicht der GDWS [PDF](#)

Dipl.-Ing. Thomas Rosenstein

Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, Bonn

Versuchsstrecke am Rhein – Anlass, Ziele und Randbedingungen Teil 1: Aus technischer Sicht [PDF](#)

Dipl.-Ing. Carolin Gesing

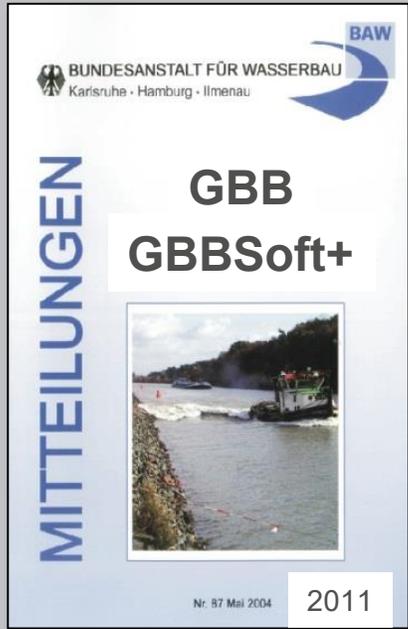
Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe

Versuchsstrecke am Rhein – Anlass, Ziele und Randbedingungen Teil 2: Aus ökologischer Sicht [PDF](#)

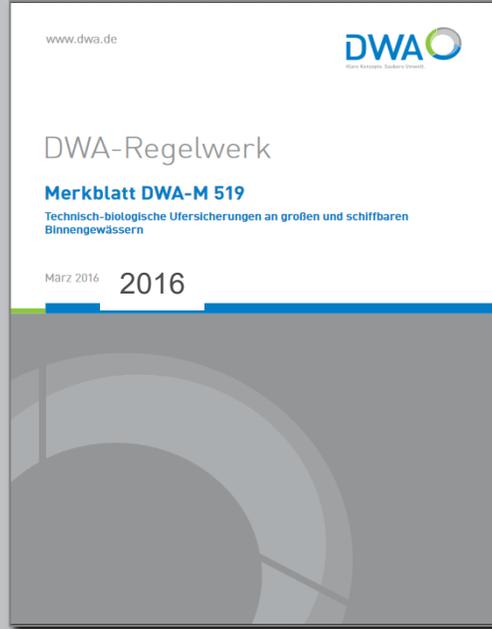
Prof. Dr. rer. nat. Jochen Koop

Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz

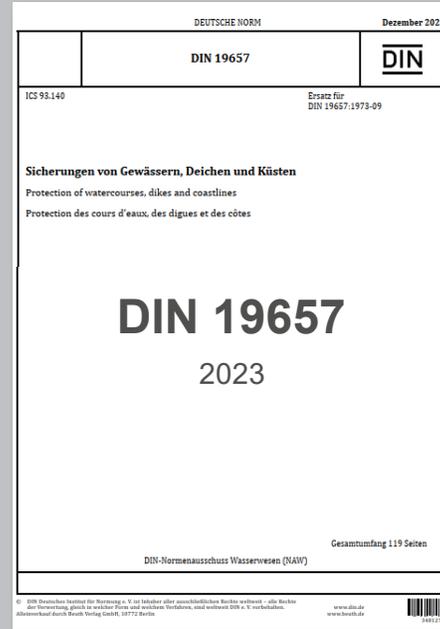
Wie setzt man technisch-biologische Ufersicherungen um? [PDF](#)



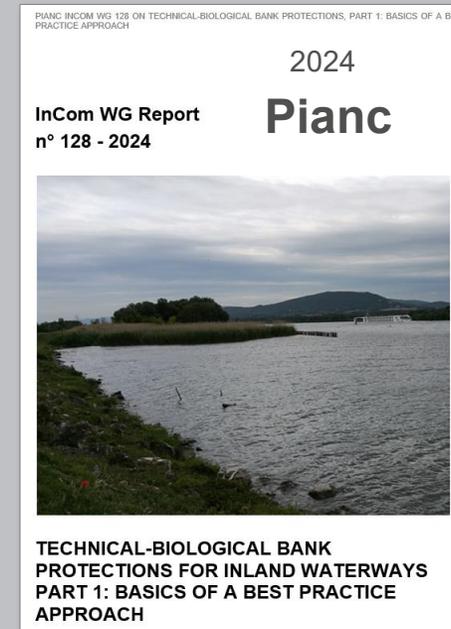
Grundlagen zur Dimensionierung Software



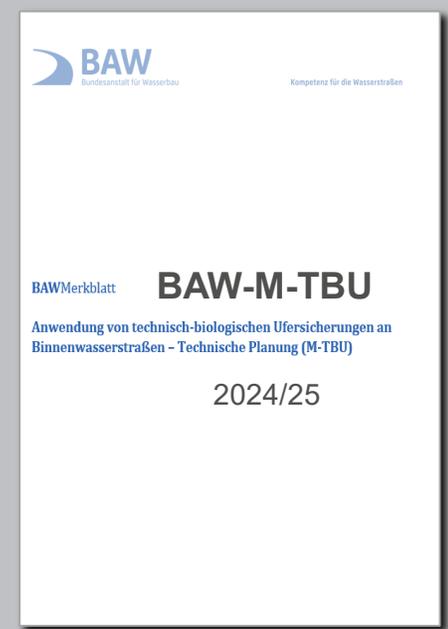
Allgemeine Grundlagen Ökologie und Uferschutz Dimensionierung



Ingenieurbiologische Hinweise zur Anwendung



Maßnahmen-sammlung Tool zur Vorauswahl



Leitfaden zur Planung, Dimensionierung und Ausführung

STLK/ ZTV-W

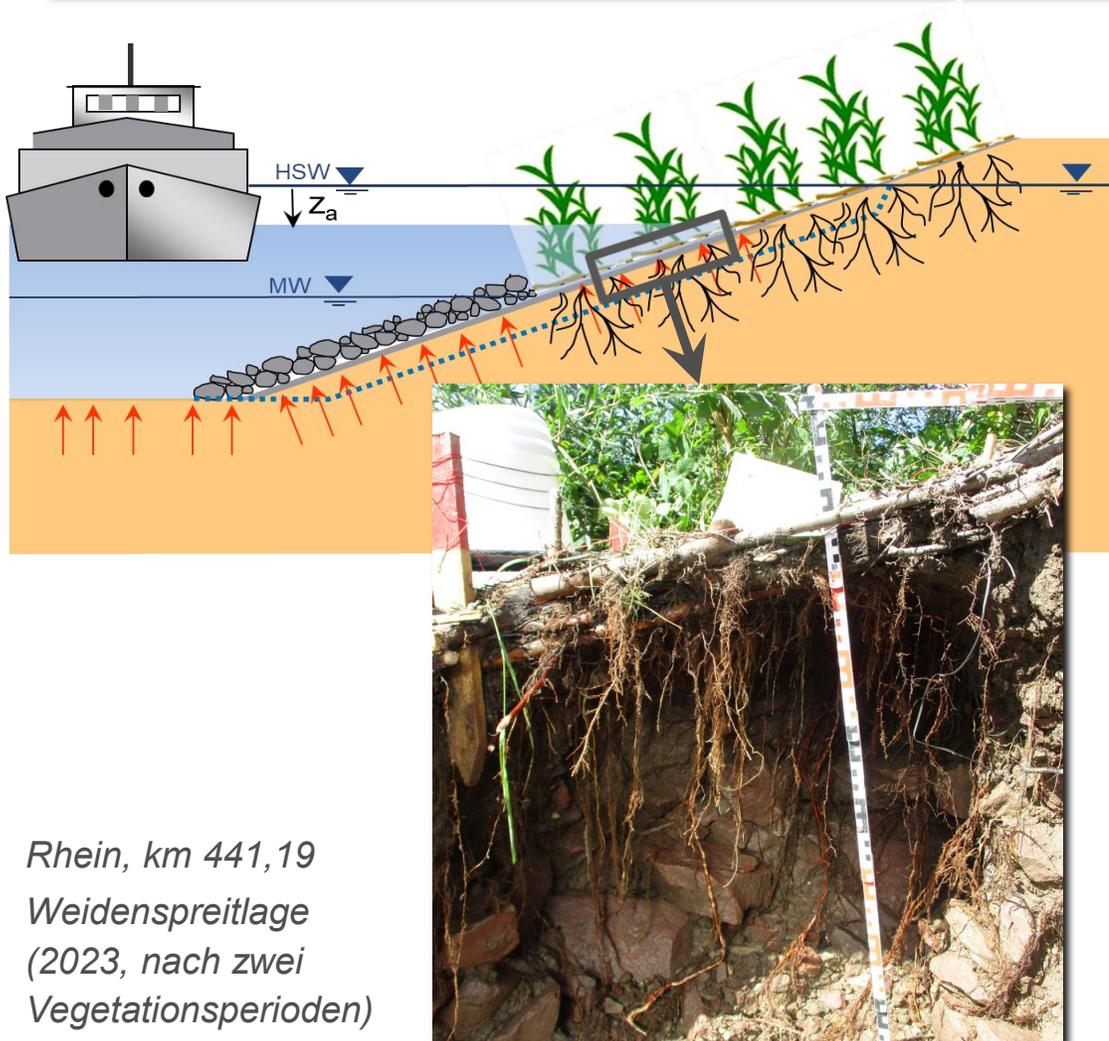
Ergänzung TBU für Ausschreibung

2024



- Viel TBU anwenden
- Erfahrungen sammeln und austauschen
- Arbeitshilfen und Regelwerke ausprobieren

Stabilisierende Wirkung der Wurzeln hinsichtlich Uferschutz – Berücksichtigung bei der Bemessung



Rhein, km 441,19
Weidenspreitlage
(2023, nach zwei
Vegetationsperioden)

Nachweis gegenüber Abgleiten und hydrodynamischer Bodenverlagerung durch Porenwasserüberdrücke im Boden infolge Wasserspiegelabsenk

Bisherige Versuche zeigen:

Scherfestigkeitserhöhung des Bodens durch Wurzeln

Offene Fragen:

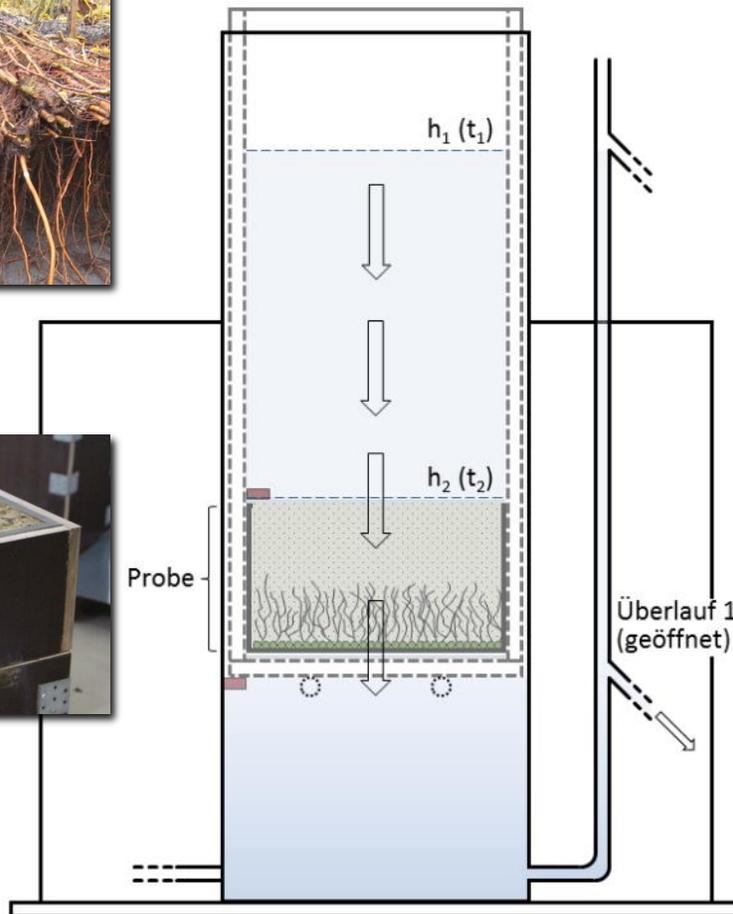
Datengrundlage noch zu gering zur Quantifizierung des Einflusses (Bemessung)

Aufgaben:

Wurzeluntersuchungen in situ, Modellversuche, verschiedene Pflanzen, Quantifizierung der stabilisierenden Wirkung der Wurzeln, Implementierung in Bemessung

Forschungsprojekt Schlüter

Langfristige Filterstabilität durch oberflächennahes Wurzelgeflecht – Erweiterung der Datengrundlage



Gewährleistung der Filterstabilität im Böschungsbereich
Verhinderung von Bodenaustrag infolge hydraulischer Belastungen

Bisherige Versuche zeigen:

Sehr guter Bodenerückhalt durch ausgebildete Wurzeln nach 3-monatigem Wachstum von Weidenspreitlagen, insbesondere durch oberflächennahes Wurzelgeflecht

Offene Fragen:

Datengrundlage noch zu gering

Aufgaben:

Modellversuche mit weiteren Weidenarten und anderen Pflanzenarten

Erweiterung der Datengrundlage, ggf. Optimierung der Versuchseinrichtung, Erarbeitung von Nachweisverfahren für Filterstabilität von TBU

Filterstabilität in der kritischen Anfangsphase – Entwicklung eines biologisch abbaubaren Geotextils



Foto: BAW



Foto: BAW



Foto: BAW

Gewährleistung der Filterstabilität im Böschungsbereich
Verhinderung von Bodenaustrag infolge hydraulischer Belastungen

Bisherige Versuche zeigen:

Prototyp eines abbaubaren Geotextilvlieses erfüllt technische Anforderungen im Ausgangszustand, Durchwurzelbarkeit bei Weiden ausreichend gegeben

Offene Fragen:

Langzeitentwicklung hinsichtlich des biologischen Abbaus unter Wasserstraßenbedingungen

Anwendbarkeit mit verschiedenen TBU

Aufgaben:

Betreuung und Auswertung Langzeitversuch am Rhein,
Erprobung mit Pflanzmatten, Saatgutmatten u.a.,
Optimierung des Geotextilvlieses,
Erprobung in die Praxis

Aktuell am Rhein, VF 2, 6

Totholz zur ökologischen Aufwertung der Ufer und der ufernahen Bereiche in der Wasserstraße



Foto: BAW

Einbau von Totholzfascinen in Steinschüttung am Rhein

Lagestabile Befestigung (kein Totholz in Fahrrinne)

Einfacher Austausch

Bisherige Versuche zeigen:

Ökologische Aufwertung durch Totholz im terrestrischen und aquatischen Bereich

Offene Fragen:

Wie kann Totholz unter verschiedenen Bedingungen sicher befestigt und nach Verrottung einfach ersetzt werden?

Aufgaben:

Testen verschiedener Befestigungsmethoden (Wasserbausteine, Gewichte mit Ketten oder Seilen, Stahlträger, ...)

Testen verschiedener Totholzarten (Stämme mit Krone und Wurzelwerk, einfache Stämme, Faschinen, ...)

Entwicklung von Bemessungskonzepten

Testeinbau am Rhein, VF 9

Nachhaltigkeit von technisch-biologischen Ufersicherungen im Vergleich zu Schüttsteindeckwerken



Ökologie – Ökonomie – Soziokulturelles

Bewertung von technisch-biologischen Ufersicherungen hinsichtlich Nachhaltigkeit

Bisherige Versuche zeigen:

Ökologische Aufwertung im Vergleich zu Schüttsteindeckwerken

Offene Fragen:

Sind TBU nachhaltiger als Schüttsteindeckwerke?

Aufgaben:

Kriterien für die Bewertung der Nachhaltigkeit?

Vergleichende Darstellung der Nachhaltigkeit von TBU und Schüttsteindeckwerken

Betrachtung des gesamten Lebenszyklus (Materialien, Transport, Einbau, Pflege und Unterhaltung, Langzeitentwicklung, Lebensdauer, Ausbau, Entsorgung) Ressourcenverbrauch, Emissionen (CO₂)

F/E-Projekt in der BAW

Langfristige Entwicklung ungesicherter Ufer – Prognostizierung der Uferveränderungen



Rhein, ca. km 475 (Kühkopf-Knoblochsaue)

Vorhersage der Entwicklung nicht standsicherer Ufer nach Rückbau von Ufersicherungen

Ausgangspunkt:

Maximale ökologische Aufwertung durch Zulassen einer freien Ufererosion, nicht überall möglich

Offene Fragen:

Wie weit und wie schnell erodiert das Ufer landeinwärts?
Welche Böschungsneigungen stellen sich langfristig ein?
Wo lagert sich das erodierte Material ab?

Aufgaben:

Bestimmung und Charakterisierung der Einflussgrößen (hydraulische Belastungen, Bodenart, Bewuchs, Böschungsgeometrie, ...)

Erarbeitung von Berechnungsansätzen zur Vorhersage bzw. Abschätzung der Erosionsentwicklung

Zusammenarbeit G4/ W5

Bachelor-Arbeit TU Darmstadt

Weitere Untersuchungen im Bereich der Versuchsstrecke am Rhein km 440,6 bis km 441,6

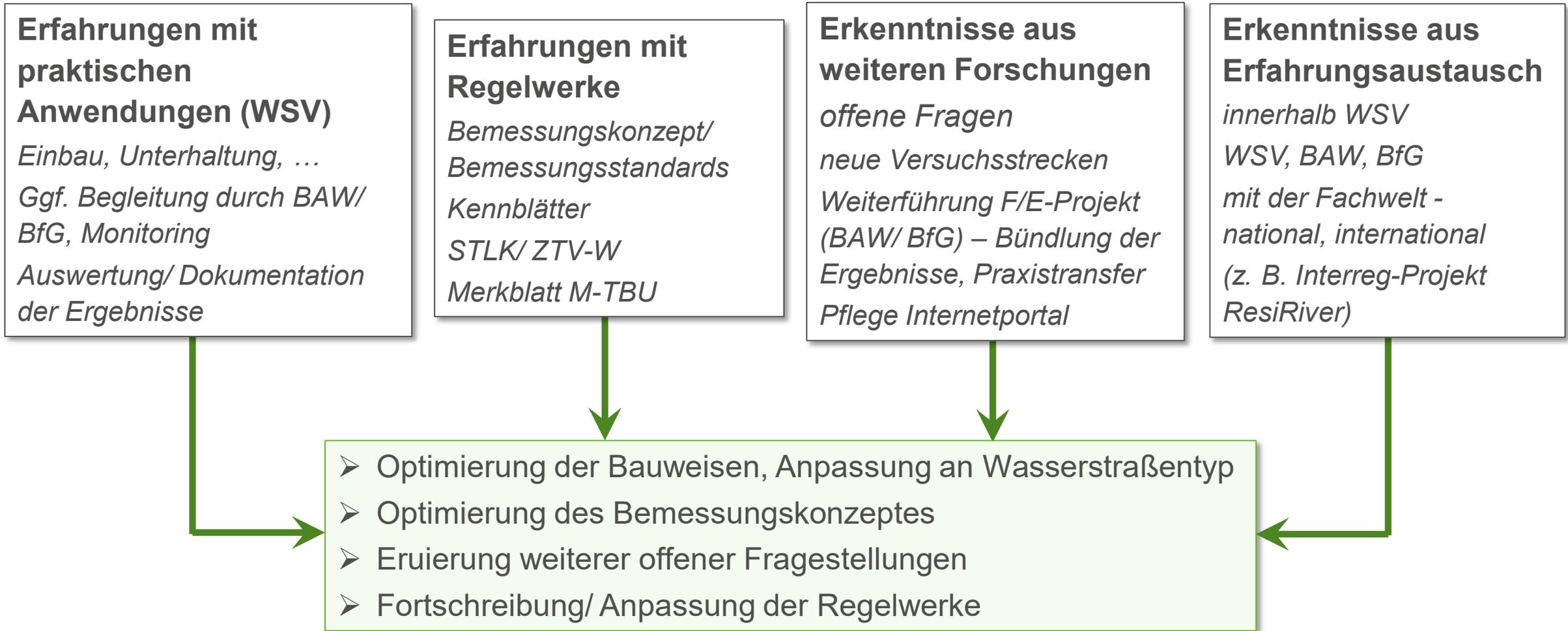


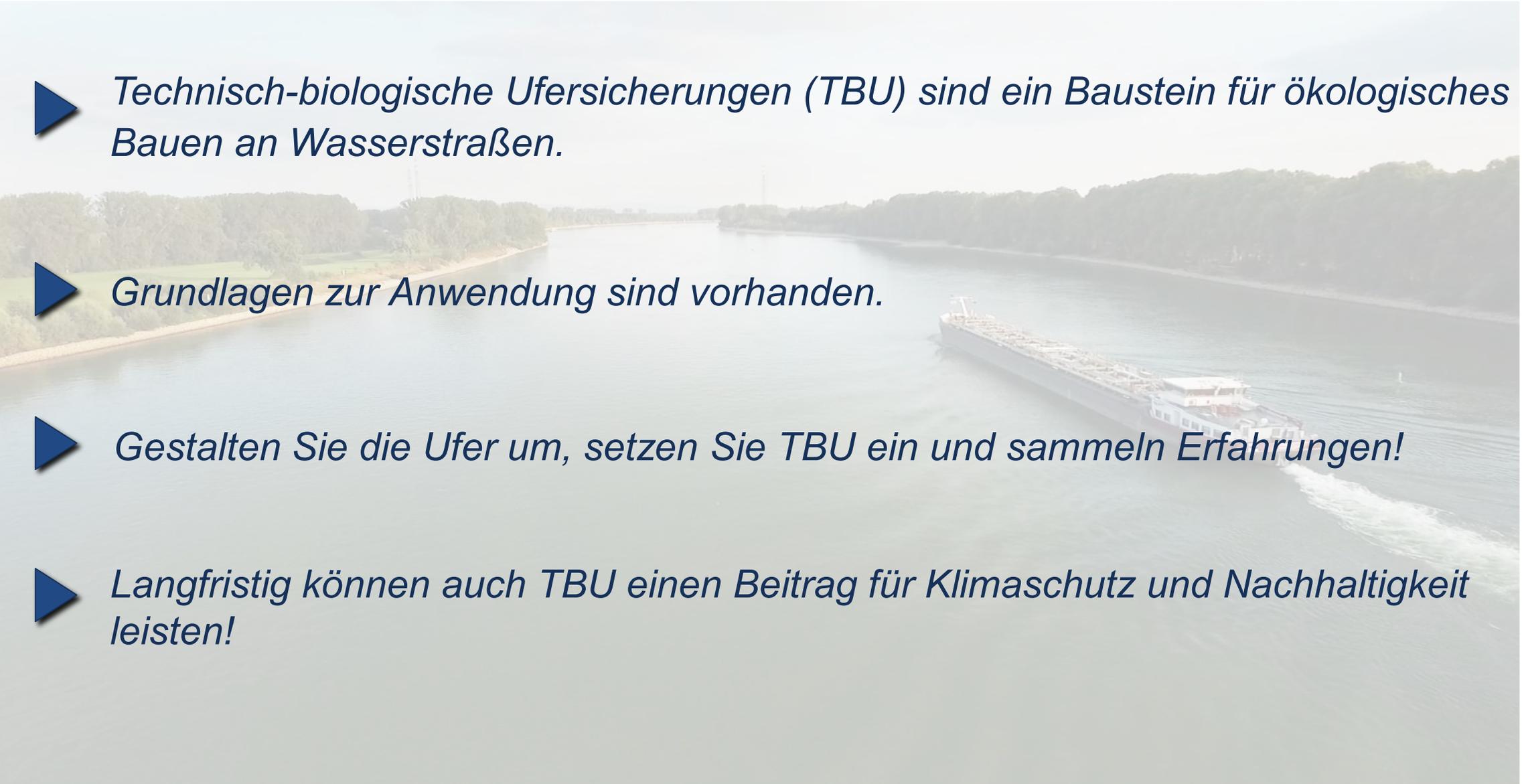
TBU (Weidenspreitlagen, Saatgutmatten) im VF 2 – 17.4.24

- Weiterführung Monitoring (Standicherheit und Ökologie)
Langzeitentwicklung der TBU-Maßnahmen (VF 1 – 9)
- Testen von optimierten TBU-Maßnahmen
(VF 2: Weidenspreitlagen, Saatgutmatten, z.T. auf optimiertem abbaubaren Geotextil)
- Testen der biologisch abbaubaren Geotextilien (VF 6)
(Nachweis der biologischen Abbaus)
- Testen verschiedener Unterhaltungsstrategien für TBU
(Uferschutz, Ökologie, CO₂-Speicherung, Hochwasser)
- Nutzung der Versuchsstrecke für weitere Forschungsfragen
(z. B. VF 9: Einbau von Totholz)

- Anlegen von neuen Versuchsstrecken
- Beratung und begleitendes Monitoring bei
Praxisanwendungen

Auswirkungen Klimawandel



- 
- ▶ *Technisch-biologische Ufersicherungen (TBU) sind ein Baustein für ökologisches Bauen an Wasserstraßen.*
 - ▶ *Grundlagen zur Anwendung sind vorhanden.*
 - ▶ *Gestalten Sie die Ufer um, setzen Sie TBU ein und sammeln Erfahrungen!*
 - ▶ *Langfristig können auch TBU einen Beitrag für Klimaschutz und Nachhaltigkeit leisten!*



Vielen Dank!

Bundesanstalt für Wasserbau
76187 Karlsruhe

www.baw.de petra.fleischer@baw.de