



BAW



BAW

Dr. Gregor Melling

Grün statt grau

Wo ist das Problem?

BAW / BfG Kolloquium „Ästuare – Aktuelle Themen aus Gewässerökologie und Wasserbau“

Hamburg, 11. Februar 2020



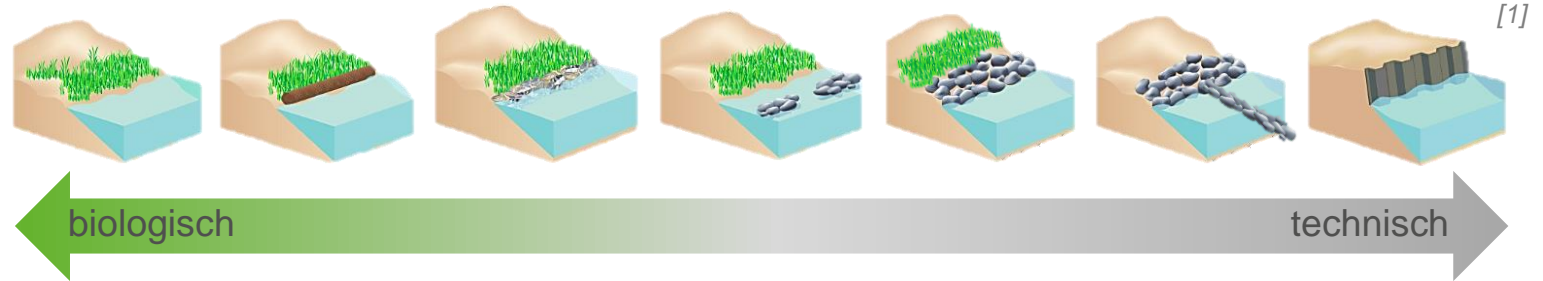
Inhalt

1. Vergleich „grüner“ und „grauer“ Maßnahmen
2. Wo ist das Problem?
3. Einsatz technisch-biologischer Maßnahmen im Ästuarbereich
4. Wie können wir die Planungssicherheit erhöhen?
5. Fazit und Ausblick



Vergleich „grüner“ und „grauer“ Maßnahmen zur Ufersicherung

Bewertung aus Sicht eines bemessenden Ingenieurs...



[1]

Erfahrung Bemessung	↓	↑
Standardisierung	↓	↑
Leistungsfähigkeit als Sicherung	↔ ↓	↑
Langlebigkeit	↔ ↓	↑
Unterhaltungsaufwand	↔ ↑	↓
Ressourcenaufwand	↔ ↑	↔ ↓
Logistischer Aufwand	↔ ↑	↔ ↓
Ökologie / Landschaftsbild	↑	↓

Planungssicherheit	↓	↑
--------------------	---	---

Tendenzen: ↑ höher ↓ niedriger ↔ Standort- u. maßnahmenabhängig

[1] Grafik verändert aus: NOAA (2015). Guidance for Considering the Use of Living Shorelines



„Grün“ statt „grau“ – Wo ist das Problem bei Planung und Bemessung?

UNSICHERHEITEN

Bemessung / Planung
Erfahrung
Standardisierung
Naturmaterial
Logistik

Langlebigkeit
Instandsetzungsintervalle
Extremereignisse



Belastung
Baugrund
Standortfaktoren

STANDORTABHÄNGIGKEIT



„Grün“ statt „grau“ – Wo ist das Problem bei Planung und Bemessung?

UNSICHERHEITEN

Bemessung / Planung
Erfahrung
Standardisierung
Material
Logistik

Langlebigkeit
Instandsetzungsintervalle
Extremereignisse



Belastung
Baugrund
Standortfaktoren

STANDORTABHÄNGIGKEIT

Ingenieurbiologische Maßnahmen lassen sich nur schwer mit ingenieurwissenschaftlichen Ansätzen in Einklang bringen.

Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit von tbU-Maßnahmen ist derzeit schwer belegbar und vermittelbar.



Einsatz technisch-biologischer Maßnahmen im Ästuarbereich

- Gegenwärtiger Erfolg basiert auf:

Revierkenntnis, Praxiserfahrung und Kreativität der ABz





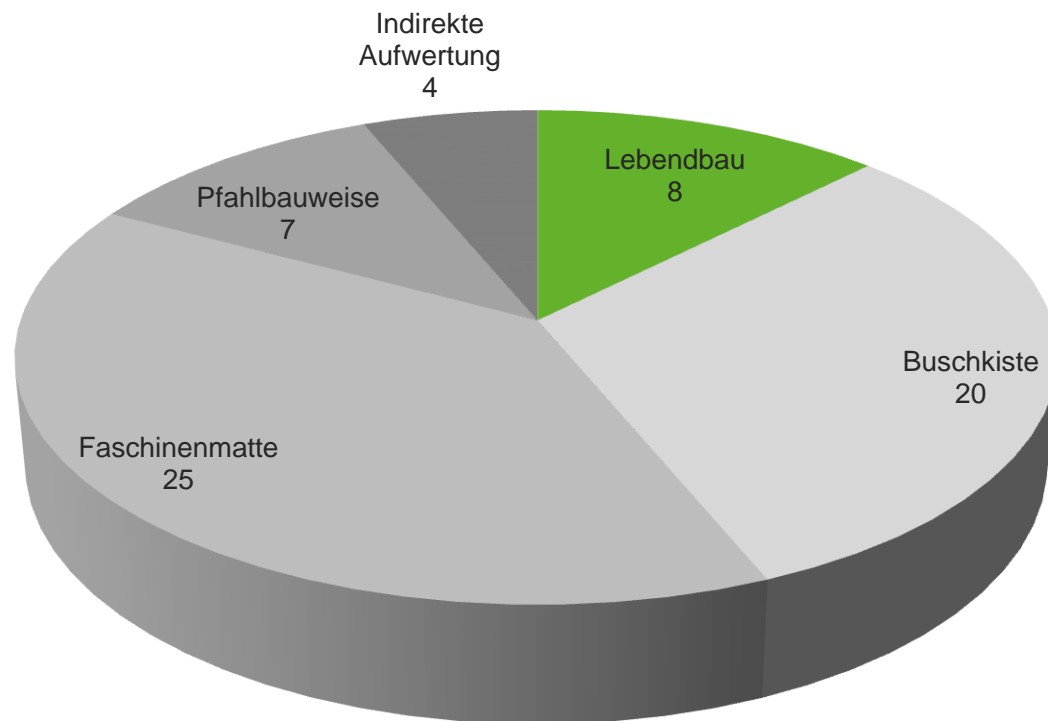
Einsatz technisch-biologischer Maßnahmen im Ästuarbereich

5 Maßnahmentypen

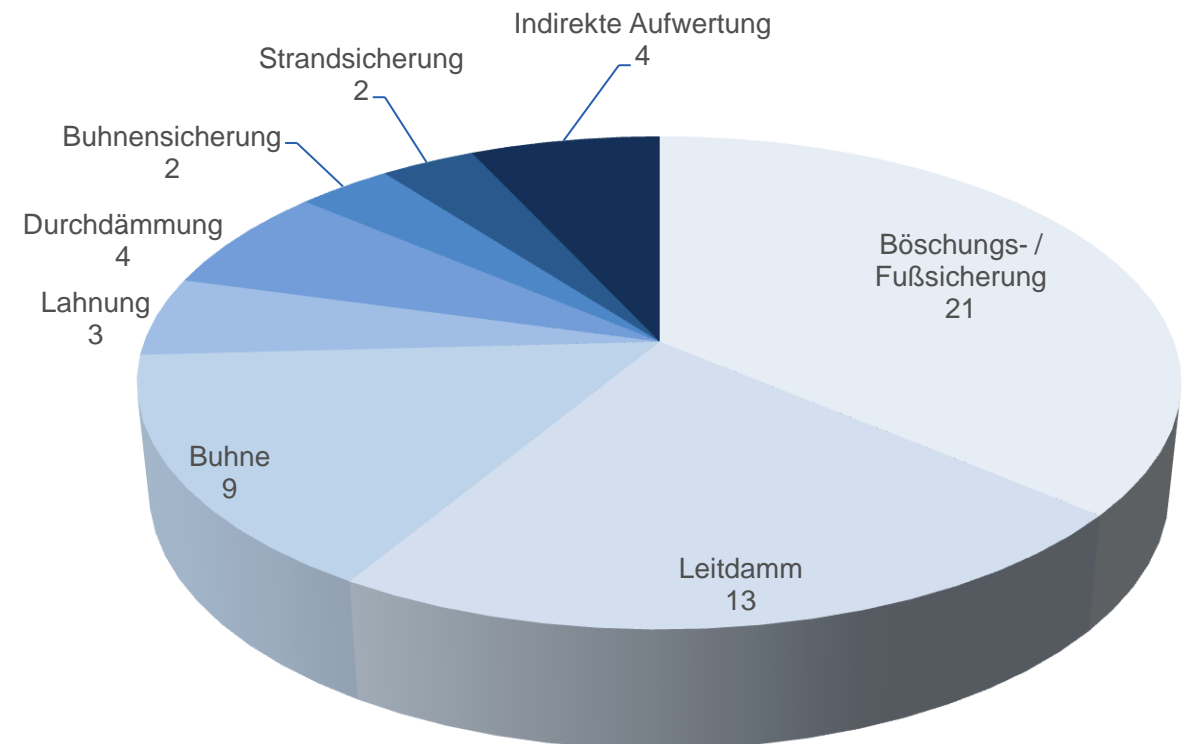
Gesamt: 64

Totholz: 52
Indirekt: 4

Lebendbau: 8



Bauwerksfunktion



...aus Befragung im Rahmen der Workshops zu technisch-biologischer Ufersicherung in Ästuaren (2019)



Einsatz technisch-biologischer Maßnahmen im Ästuarbereich

- Erkenntnisse bzgl. Durchführung von tbU-Maßnahmen:
 - Höherer Ressourcenaufwand
 - Längere Bauzeit, höherer Unterhaltungsaufwand
 - Z.T. fehlende Gerätschaften und Personalstärke
 - Langfristige Personal- und Ressourcenplanung
 - Praxiserfahrung und Revierkenntnis essenziell
 - Erfolg / Misserfolg von Maßnahmen nicht immer nachvollziehbar

...Planungssicherheit...



WSA Weser-Jade-Nordsee

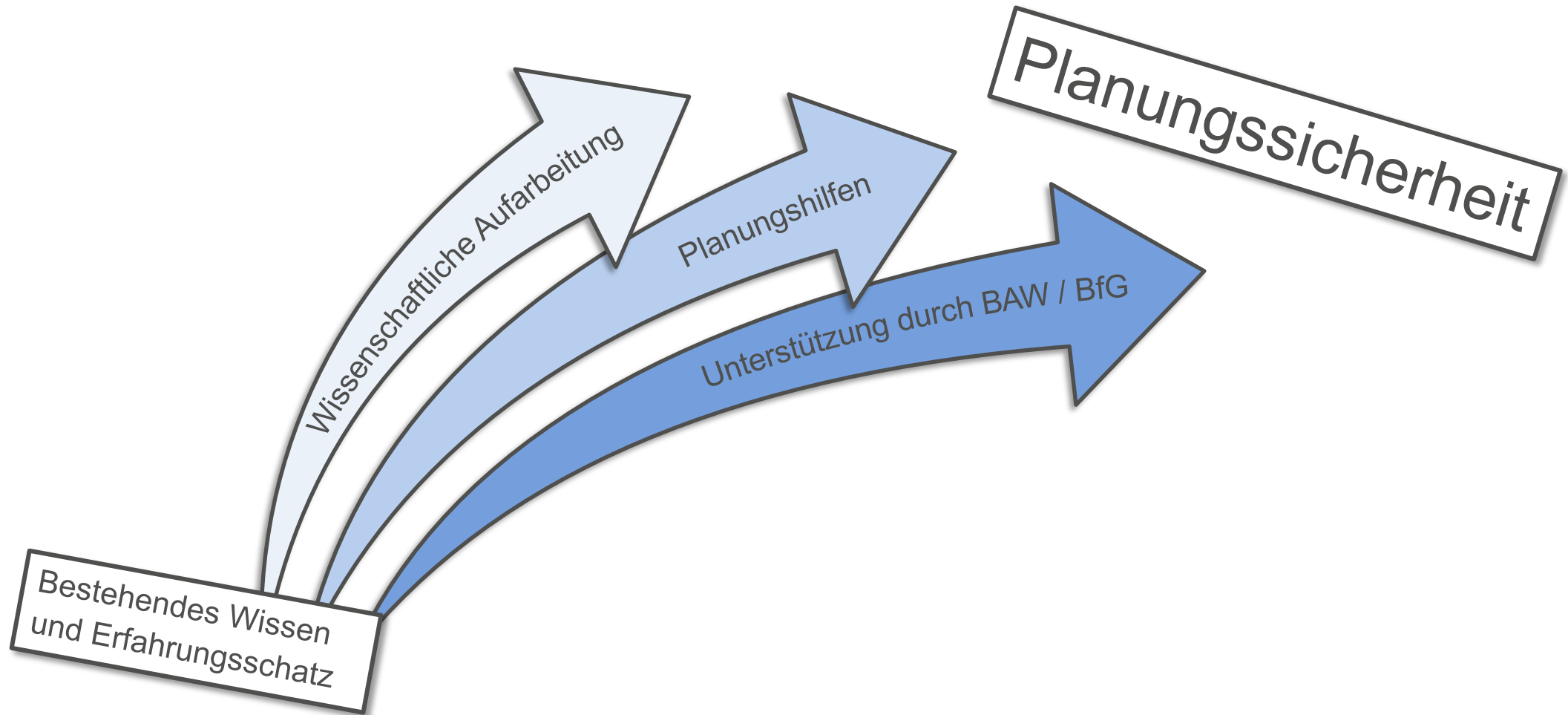


WSA Weser-Jade-Nordsee

... Rückmeldungen aus den Workshops zu technisch-biologischer Ufersicherung in Ästuaren (2019)

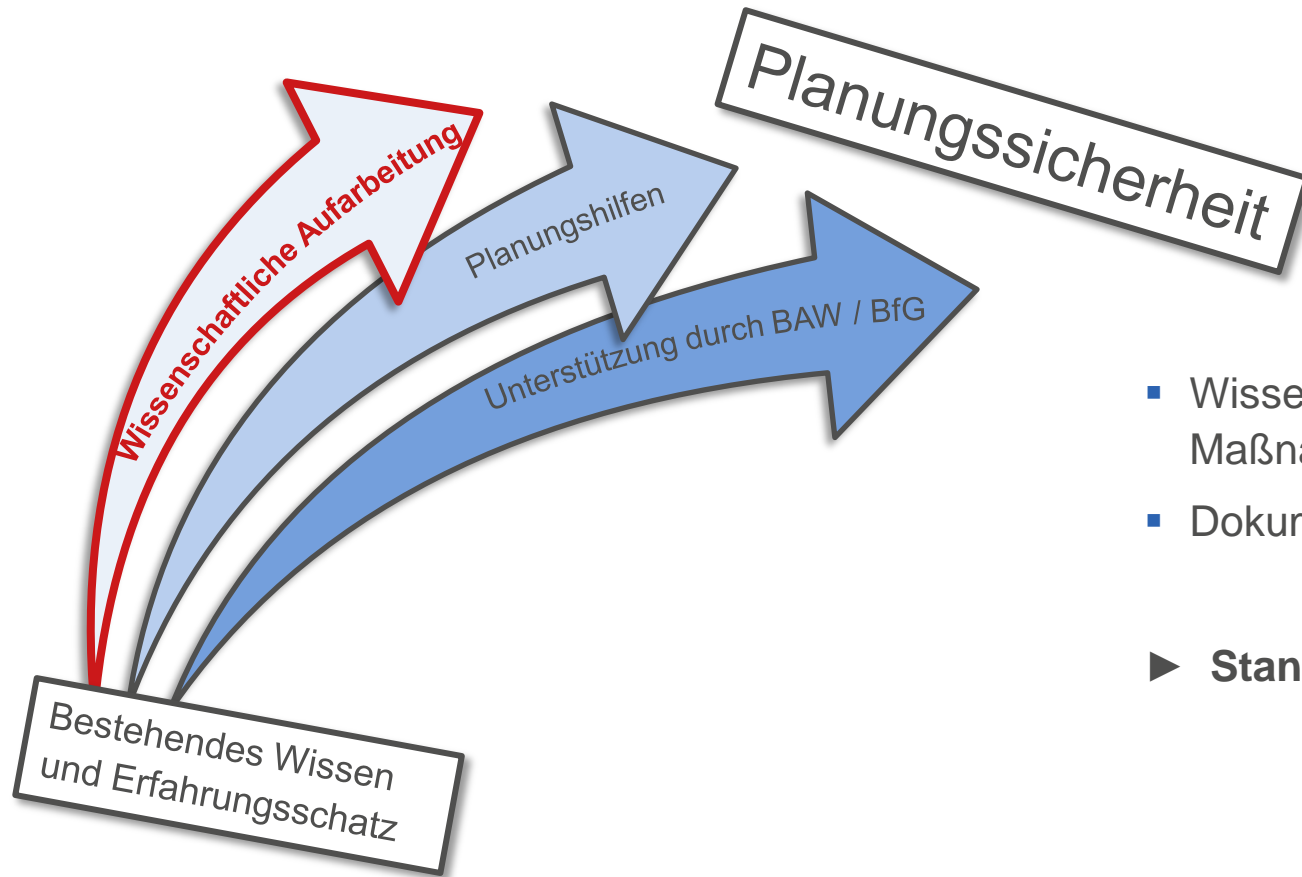


Wie können wir die Planungssicherheit technisch-biologischer Maßnahmen erhöhen?





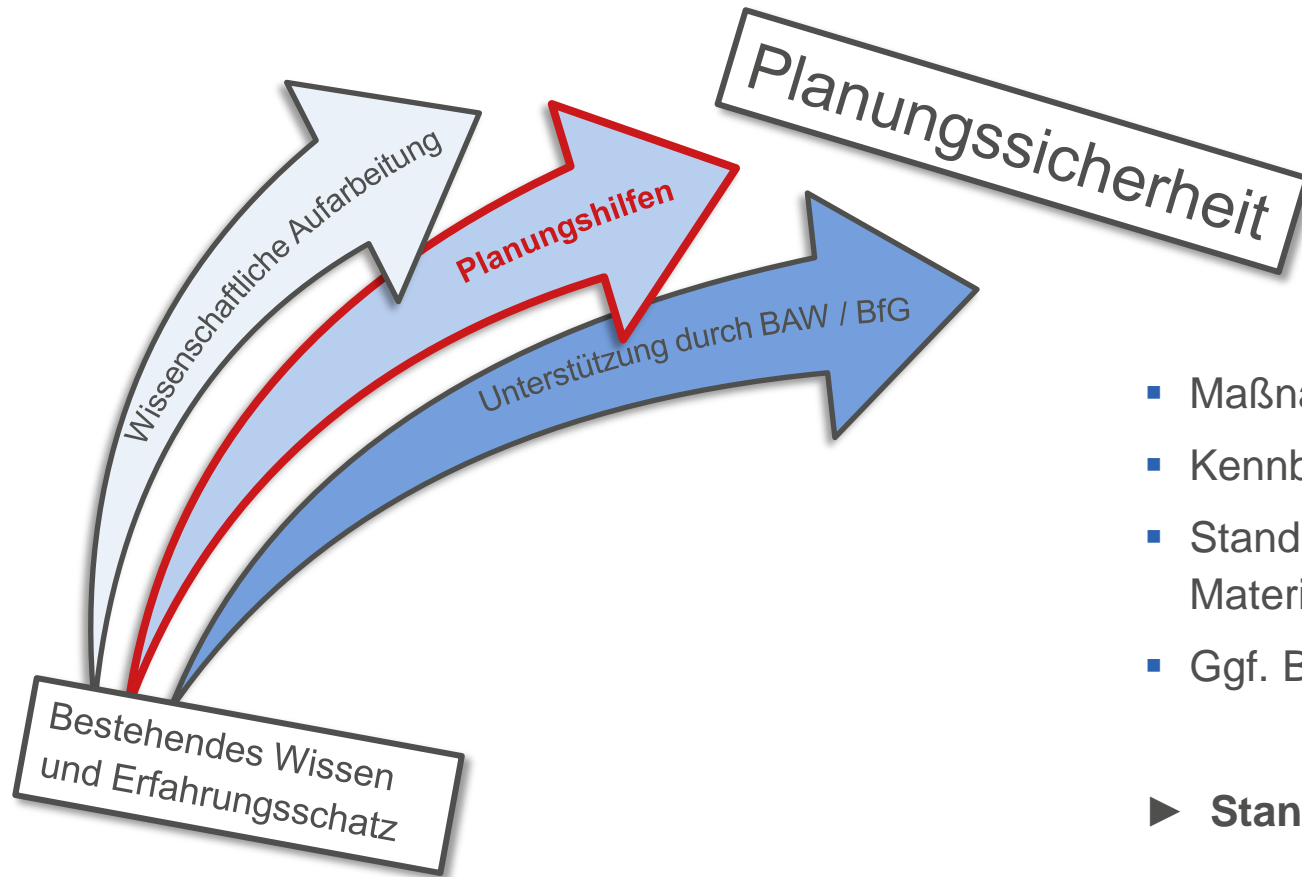
Wie können wir die Planungssicherheit technisch-biologischer Maßnahmen erhöhen?



- Wissenschaftliche Auswertung bestehender Erfahrungen, Maßnahmen und Erkenntnisse
 - Dokumentation und Fortschreibung des Wissens
- **Stand des Wissens**



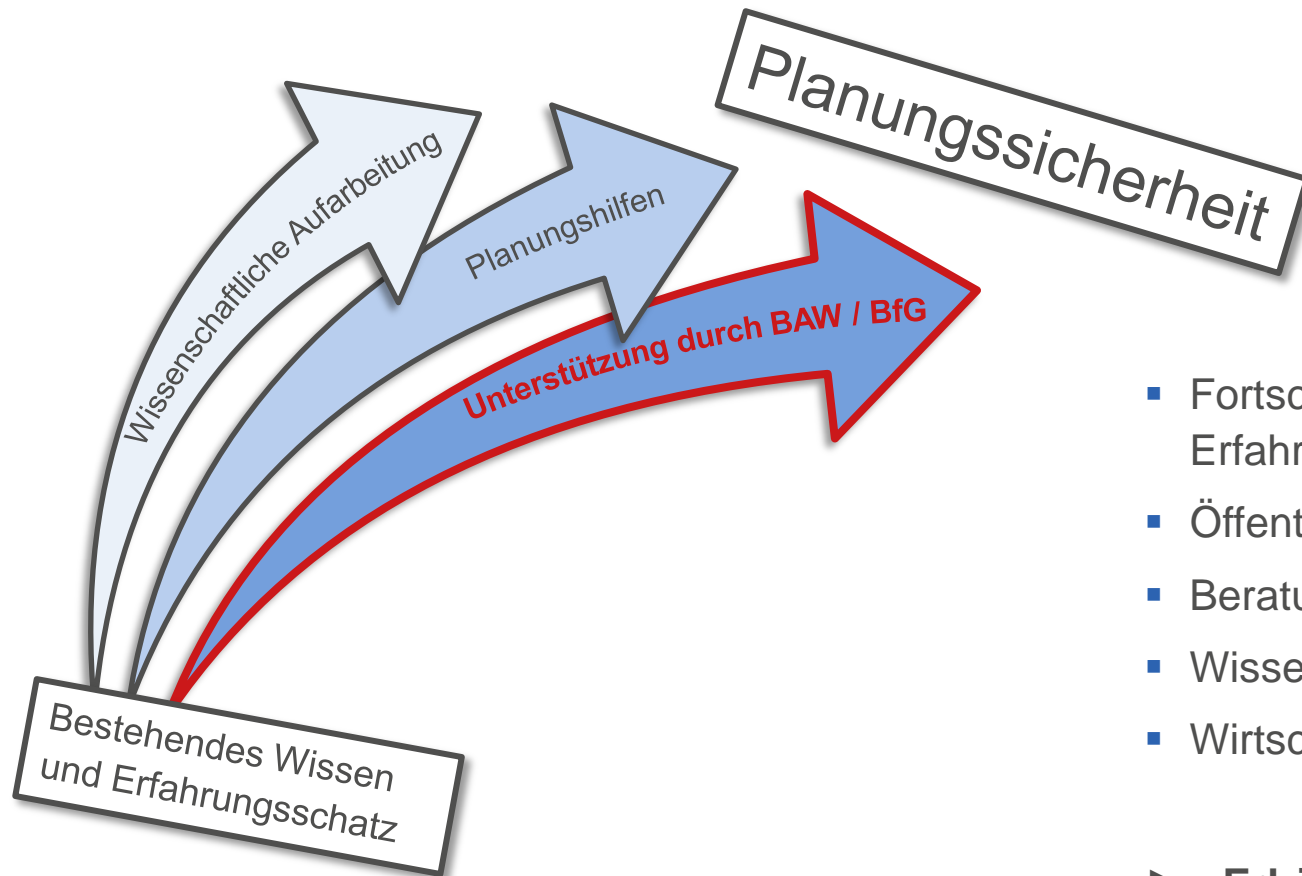
Wie können wir die Planungssicherheit technisch-biologischer Maßnahmen erhöhen?



- Maßnahmenkatalog, -steckbriefe
 - Kennblätter für Maßnahmentypen
 - Standardisierung, z.B. Regelbauweisen, Materialspezifikation
 - Ggf. Bemessungsgrundlagen
- **Stand der Technik**



Wie können wir die Planungssicherheit technisch-biologischer Maßnahmen erhöhen?



- Fortschreibung Wissen, Wissenstransfer, Erfahrungsaustausch
 - Öffentlichkeitsarbeit
 - Beratung bei Maßnahmenplanung
 - Wissenslücken, Teststrecken, Monitoring, FuE ...
 - Wirtschaftlichkeitsbetrachtung / Ökosystemleistungen
- **Erhöhung der Akzeptanz und Rechtssicherheit für tbU Maßnahmen**



Erfahrungen aus dem Binnenbereich nutzen...

- Randbedingungen im Ästuar sind andere, aber...

DWA-Regelwerk
Merkblatt DWA-M 519
Technisch-biologische Ufersicherungen an großen und schiffbaren Binnengewässern
März 2016

www.ufersicherung.baw.de

BAW Bundesanstalt für Wasserbau
PUBLIKATIONEN ARBEITSHILFEN MASSNAHMEN VERANSTALTUNGEN

bfg Bundesamt für Deutsches Wasserbau

Technisch-biologische Ufersicherungen an Binnenwasserstraßen

Im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojektes der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) und der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) wird erstmals die Anwendbarkeit technisch-biologischer Ufersicherungen an Wasserstraßen unter technischen, ökologischen und netzschutzfachlichen Gesichtspunkten untersucht.

Langfristiges Ziel ist es, den planenden Mitarbeitern der WSV fundierte Grundlagen und Empfehlungen zur Anwendung technisch-biologischer Ufersicherungen an Bundeswasserstraßen zur Verfügung zu stellen.

Seit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) im Jahr 2000 erhalten ökologische Gesichtspunkte bei allen Aus- und Neubaumaßnahmen an Bundeswasserstraßen zunehmend einen größeren Stellenwert. Auch im Rahmen der Unterhaltung sind technische und ökologische Aspekte gleichermaßen zu berücksichtigen. Dementsprechend sind verstärkt technisch-biologische Ufersicherungen als ökologisch verträglichere Alternative zur klassischen Steinschüttung anzuwenden. Für deren Einsatz an Wasserstraßen gibt es bisher allerdings nur sehr wenig Erfahrungen und keine Regelwerke.

Aus diesem Grund werden seit einigen Jahren Untersuchungen zur hydraulischen Belastbarkeit technisch-biologischer Ufersicherungen unter Berücksichtigung der Schifffahrt und gleichzeitig zum ökologischen Potenzial dieser Bauweisen mit dem Ziel durchgeführt, Anwendungsempfehlungen und Bemessungsgrundlagen für deren Einsatz an Bundeswasserstraßen zu erarbeiten.

Ansprechpartner
BAW - Referat Erdbau und Uferschutz (54)
Petra Fleischer
Fiederführung
Telefon 0721 9726-3570
E-Mail petra.fleischer@baw.de

BfG - Referat Vegetationskunde, Landschaftspflege (U3)
Dr. Andreas Sundermeier
Telefon 0261 1306-5153
E-Mail s Sundermeier@bfg.de
ag-ufersicherung@bfg.de

Weitere Informationen über die Initiatoren des Forschungsprojektes finden Sie unter Kontakt.

Technisch-biologische Ufersicherung

Gesamtstandsicherheit (DIN 4084) der Uferböschung ist mit und ohne neue Ufersicherung mit Pflanzen gegeben (tief einschneidende Gleitflächen)

ja → **Maßnahmen im Böschungsbereich zur Erhöhung der Gesamtstandsicherheit sind möglich, z.B.**
- Böschung im Überwasserbereich abflachen
- technische Ufersicherung im Unterwasserbereich verstärken

nein → **Maßnahmen zur Reduzierung der Uferbelastungen sind möglich**

Lokale Standsicherheit (GBB 2010) (Sicherheit gegenüber Abgleiten in einer böschungsparellen Gleitfläche und hydrodynamischer Bodenverlagerung) ist bei allen relevanten Wasserständen gegeben (Maßgebend ist Wasserspiegellaborsenk) Keine Flächenlast erforderlich

ja → **Maßnahmen zur Reduzierung der Uferbelastungen sind möglich**

nein → **Maßnahmen zur Reduzierung der Uferbelastungen sind möglich**

Sicherheit gegenüber Oberflächenerosion ist gegeben (Maßgebend sind Strömungen und Wellenaufwurf)

ja → **Maßnahmen zur Reduzierung der Uferbelastungen sind möglich**

nein → **Maßnahmen zur Reduzierung der Uferbelastungen sind möglich**

Keine Flächenlast erforderlich → **Flächenlast erforderlich**

Flächenlast erforderlich → **Uferschutz durch Pflanzen und technische Komponenten (Technik und Ingenieurbiologie)**

Uferschutz wird allein durch Pflanzen bzw. Pflanzenteile erreicht (Ingenieurbiologie) → **Auswahl und Dimensionierung der konkreten technisch-biologischen Ufersicherungsmaßnahme nach technischen, ingenieurbiologischen und ökologischen Kriterien**

Ufersicherungen nach Anhang A

Bauweisen 1 bis 5, 8 **Bauweisen (6)***

Anlage 1: Schematische Darstellung
Verlegearbeiten (dargestellt in der Draufsicht)
Spreitlagen (untere Lage)
Einbringung in vorhandene Steinschüttung
Einbringung in Graben
Spreitlagen (obere Lage)

Anlage 2: Beispiel-Fotos
Quelle: Versuchsstrecke Lampertheim am Rhein (DWA 4) UfW Abb. 4
Fotos: BAW/BfG

(1) 30 cm mächtiger mineralischer Korblager auf basissensibles anschließend, Okt. 2011
(2) Über eine Vegetationsperiode vorkultivierte Röhrichtgabeln nach Lieferung, Okt. 2011
(3) Vollflächig bewachsener und ca. 30 cm tief durchwurzelter Gabionskorper, Okt. 2011
(4) Einbau einer Röhrichtgabeln mittels Trecker, Okt. 2011
(5) Fertiggestellter Uferschnitt mit Röhrichtgabeln, Nov. 2011
(6) Gut entwickelte Röhrichtgabeln: 8 Jahre nach Einbau an der UfW, km 35,7 (2001)



„Grün“ statt „grau“ – Was sind die Herausforderungen?

- Wissenschaftliche Herausforderungen (Oberbehörden):
 - Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit untersuchen
 - Anwendungsgrenzen für tbU erschließen
 - Wissenslücken adressieren
 - Planungshilfen, Bemessungsgrundlagen entwickeln
 - Beratungskompetenz für tbU stärken
- Strukturelle, logistische Herausforderungen (WSÄ / Abz):
 - Erhöhter Ressourceneinsatz für Bau und Unterhaltungsaufwand (langjährig aus heutiger Sicht)
 - Ressourcenplanung, -entwicklung (Personal, Gerätschaften, Logistik...)
 - Praxiserfahrung vorhalten

Optimierungspotenziale nutzen





Fazit und Ausblick

- Um tbU als Alternative zu technischen Maßnahmen zu etablieren, muss die Planungssicherheit erhöht werden
- Planungssicherheit führt zu Akzeptanzsteigerung und Rechtssicherheit
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung als Planungswerkzeug
 - Kosten-Nutzen-Bewertung einzelner Maßnahmen
 - Ressourcennutzung dokumentieren, Optimierungspotenziale erkennen
 - Variantenauswahl, -optimierung
 - Argumente für erhöhten Ressourceneinsatz und für zusätzliches Personal, Weiterbildung, Gerätschaften etc.
- Technisch-biologische Ufersicherungslösungen sind immer standortspezifisch
- Revierkenntnis und Praxiserfahrung ist unverzichtbar
- Standardisierung wo möglich, aber Kreativität bleibt gefragt
- „Mutig bleiben!“ – kontrollierte Teststrecken





BAW



BAW

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

gregor.melling@baw.de

Bundesanstalt für Wasserbau
22559 Hamburg

www.baw.de