



stowasserplan

Landschaftsarchitektur | Ingenieurbiologie

Stowasserplan
Dr.-Ing. Andreas Stowasser
Wichernstraße 1b
01445 Radebeul

Telefon 0351.32300460
Telefax 0351.32300469
www.stowasserplan.de
info@stowasserplan.de

DQS-zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2008



Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Karlsruhe, 21. November 2013

Referent: Dr.-Ing. Andreas Stowasser, Landschaftsarchitekt



- Naturnaher Wasserbau, Gewässerentwicklungsplanung, Hochwasserschutz
- Freianlagenplanung, Wohnumfeldverbesserung, Regenwasserbewirtschaftung
- Landschaftspflegerische Ausgleichsplanung, Pflege- und Entwicklungskonzepte



BERATUNG | SCHULUNG | SOFTWARE
für Ingenieurbiologie

- Beratungen für Ingenieurbiologie / naturnaher Wasserbau
- Schulungen für Ingenieurbiologie im Wasserbau
- Software für Ingenieurbiologie



Gliederung

1. Einleitung
2. Steckbriefe
3. Bauweisen zur technisch-biologischen Ufersicherung
4. Beispiele ausgewählter technisch-biologischer Bauweisen
5. Zusammenfassung

Gliederung

1. Einleitung

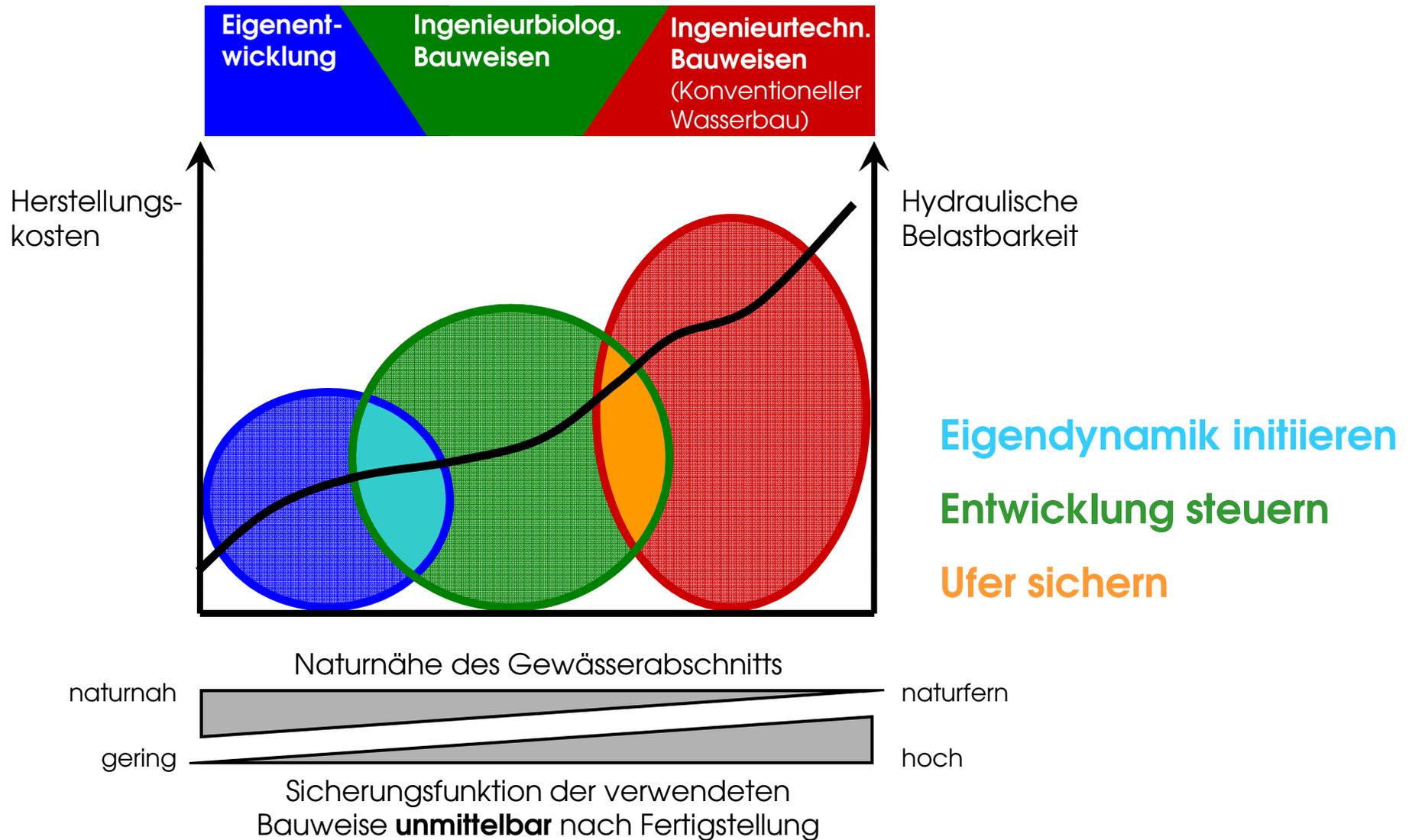
2. Steckbriefe

3. Bauweisen zur technisch-biologischen Ufersicherung

4. Beispiele ausgewählter technisch-biologischer Bauweisen

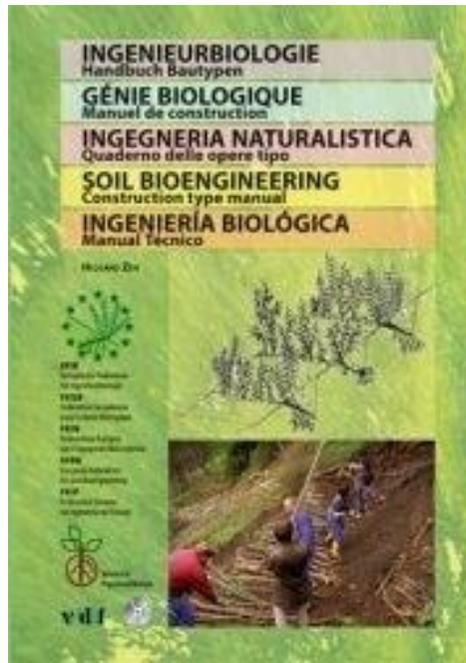
5. Zusammenfassung

Ingenieurbiologie und naturnaher Wasserbau



Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Beschreibungen ingenieurbiologischer Bauweisen



ZEH, H. (2007): Ingenieurbiologie
- Handbuch Bautypen. Zürich.



inqbioTOOLS
BERATUNG | SCHULUNG | SOFTWARE
...für Ingenieurbiologie



SOFIE®
SOFTWARE FÜR
INGENIEURBIOLOGIE

Bauweisenauswahl

Eignungskriterien für Bauweisen zur Anwendung an Bundeswasserstraßen

1. Die Bauweisen müssen flächig wirksam sein.
Nur an staugeregelten Flüssen oder Kanälen können auch linear wirksame Bauweisen zum Einsatz kommen. Nach Abschluss der Baumaßnahmen zunächst nur punktuell wirksame Bauweisen sind aufgrund der schiffsinduzierten Belastungen, die unmittelbar nach Fertigstellung auftreten, nicht geeignet.
2. Das Initialstadium der ingenieurbiologischen Bauweisen muss daher sehr kurz sein.
3. Auf Grund dessen eignen sich besonders Bauweisen, die aus einer Kombination von Lebendmaterial und Hilfsstoffen bestehen.

Bauweisenauswahl

Weitere Anforderungen an Bauweisen zur Anwendung an Bundeswasserstraßen:

- Bauweisen mit unterschiedlichen Substratansprüchen
- Bauweisen, mit denen sich unterschiedliche Formen der Zielvegetation erreichen lassen,
- Bauweisen, die in verschiedenen Ufervegetationszonen angewandt werden können
- Bauweisen, die auf unterschiedlich geneigten Uferböschungen anwendbar sind,
- Bauweisen, die unterschiedlichen hydraulischen Belastungen standhalten können

Bauweisen zur technisch-biologischen Ufersicherung

1. Vegetationswalze mit anschließender Röhrichtmatte
2. Begrünte Böschungsschutzmatte mit Rasen
3. Begrünte Böschungsschutzmatte mit Steckhölzern
4. Flechtzaun
5. Faschine auf Lagenbauten (Weidenwippe)
6. Begrünter Geotextilkörper mit Buschlagen
7. Begrüntes Kammerdeckwerk
8. Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung
9. Begrünte Steinschüttung
10. Nachträglich begrünte Steinschüttung

Gliederung

1. Einleitung
- 2. Steckbriefe**
3. Bauweisen zur technisch-biologischen Ufersicherung
4. Beispiele ausgewählter technisch-biologischer Bauweisen
5. Zusammenfassung

Steckbriefe – Inhalt und Umfang

- Begriffserläuterung
- Eignungshinweise
- Regeldetail
- Zielvegetation
- Anordnung in der Uferzonierung
- Bezug zum Wasserspiegel
- Lichtbedarf
- Dimensionierung, Abmessungen
- Unbelebtes Baumaterial
- Lebendes Baumaterial
- Ausführungszeitraum
- Belastbarkeiten
- Unterhalt und Pflege
- Anwendungsbeispiele
- Versagensmechanismen
- Vorteile
- Nachteile
- Kosten

Anwendungshilfe: Eignungsmatrix

Bodenverhältnisse	Neigung der Böschung	Belastungs-klasse	Sortierung der Bauweise nach Vegetationszonen: türkis: gehölzfreie Zone, grün: Weichholz- und Hartholzauezone									
			Vegetationswalze mit anschließender Röhrichtmatte	Begrünte Böschungsschutzmatte mit Rasen	Begrünte Böschungsschutzmatte mit Stechhölzern	Flechtzaun	Faschine auf Lagenbauten (Weidenwippe)	Begrünter Geotextilkörper mit Buschlagen	Kammerdeckwerk	Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung	Begrünte Steinschüttung	Nachträglich begrünte Steinschüttung
			BW 1	BW 2	BW 3	BW 4	BW 5	BW 6	BW 7	BW 8	BW 9	BW 10
Matrix frei fließende Flüsse												
steinig-blockig	steil	hoch	-	-	-	-	-	-	0	0	+	+
		mittel	-	-	-	0	-	0	0	-	+	+
		gering	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	flach	hoch	-	-	-	-	-	-	+	0	+	+
		mittel	-	-	-	0	-	0	+	0	0	+
		gering	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
kiesig-sandig	steil	hoch	-	-	-	-	-	-	0	+	+	+
		mittel	-	-	-	0	+	+	0	0	0	0
		gering	-	0	-	0	0	-	-	-	0	0
	flach	hoch	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
		mittel	-	0	0	0	0	0	+	0	+	+
		gering	0	+	+	-	-	-	-	-	-	-
lehmig-schluffig	steil	hoch	-	-	-	-	-	-	-	+	0	0
		mittel	-	-	-	0	+	+	-	0	0	0
		gering	-	0	0	-	0	-	-	-	-	-
	flach	hoch	-	-	-	-	-	-	0	+	0	0
		mittel	-	0	+	0	0	-	0	0	-	0
		gering	0	+	+	-	-	-	-	-	-	-

Gliederung

1. Einleitung
2. Steckbriefe
- 3. Bauweisen zur technisch-biologischen Ufersicherung**
4. Beispiele ausgewählter technisch-biologischer Bauweisen
5. Zusammenfassung

Bauweisen zur technisch-biologischen Ufersicherung

1. Vegetationswalze mit anschließender Röhrichtmatte
2. Begrünte Böschungsschutzmatte mit Rasen
3. Begrünte Böschungsschutzmatte mit Steckhölzern
4. Flechtzaun
5. Faschine auf Lagenbauten (Weidenwippe)
6. Begrünter Geotextilkörper mit Buschlagen
7. Begrüntes Kammerdeckwerk
8. Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung
9. Begrünte Steinschüttung
10. Nachträglich begrünte Steinschüttung

Bauweisen zur technisch-biologischen Ufersicherung

- 1. Vegetationswalze mit anschließender Röhrichtmatte**
- 2. Begrünte Böschungsschutzmatte mit Rasen**
- Begrünte Böschungsschutzmatte mit Steckhölzern
- 4. Flechtzaun**
- Faschine auf Lagenbauten (Weidenwippe)
- Begrünter Geotextilkörper mit Buschlagen
- Begrüntes Kammerdeckwerk
- 8. Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung**
- 9. Begrünte Steinschüttung**
10. Nachträglich begrünte Steinschüttung

Gliederung

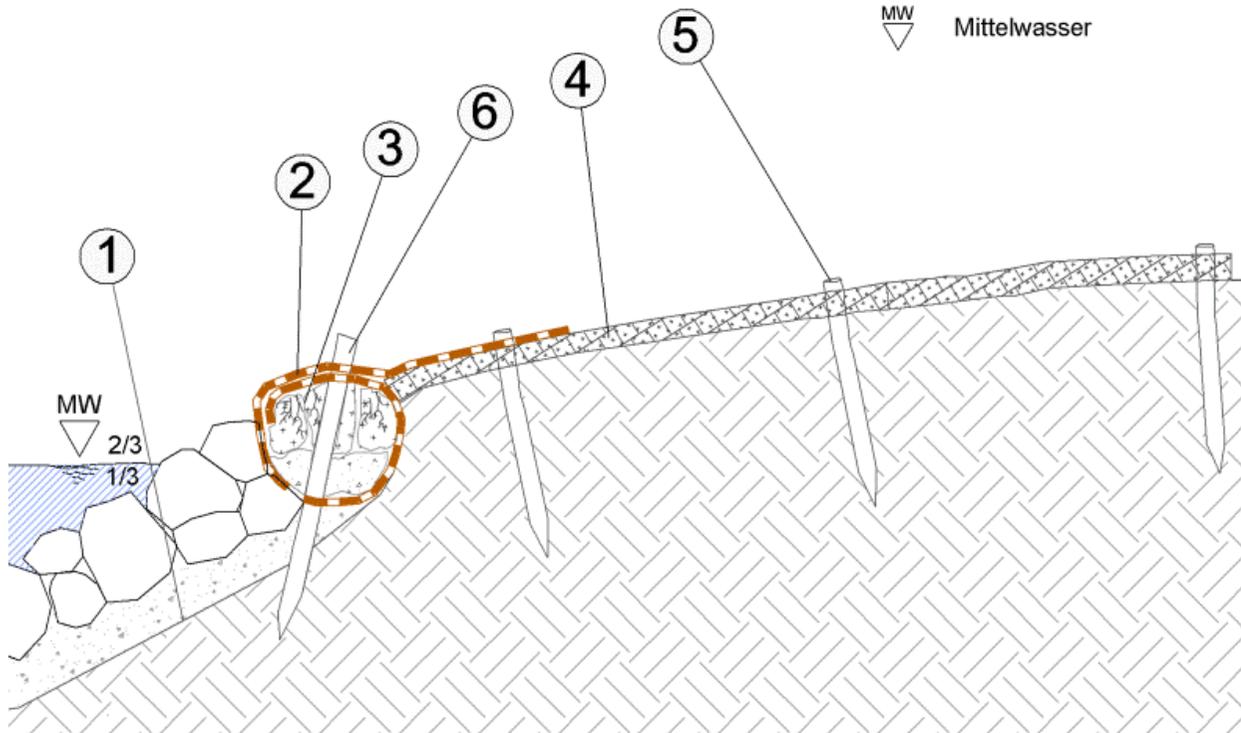
1. Einleitung
2. Steckbriefe
3. Bauweisen zur technisch-biologischen Ufersicherung
- 4. Beispiele ausgewählter technisch-biologischer Bauweisen**
5. Zusammenfassung

Vegetationswalze mit anschließender Röhrichtmatte

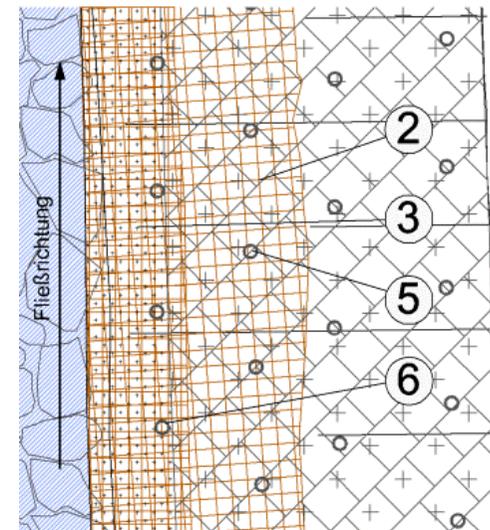
→ Regeldetail

Querschnitt

- ① Aushub Graben, Profilierte Böschungfläche
- ② Böschungsschutzmatte
- ③ Vegetationswalze
- ④ Röhrichtmatte
- ⑤ Befestigungspflock
- ⑥ Pfllock Vegetationswalze
- MW Mittelwasser



Draufsicht



Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Vegetationswalze mit Böschungsschutzmatte und Rasenziegel – Beispiel Lungwitzbach



Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Vegetationswalze mit Böschungsschutzmatte und Rasenziegel – Beispiel Lungwitzbach



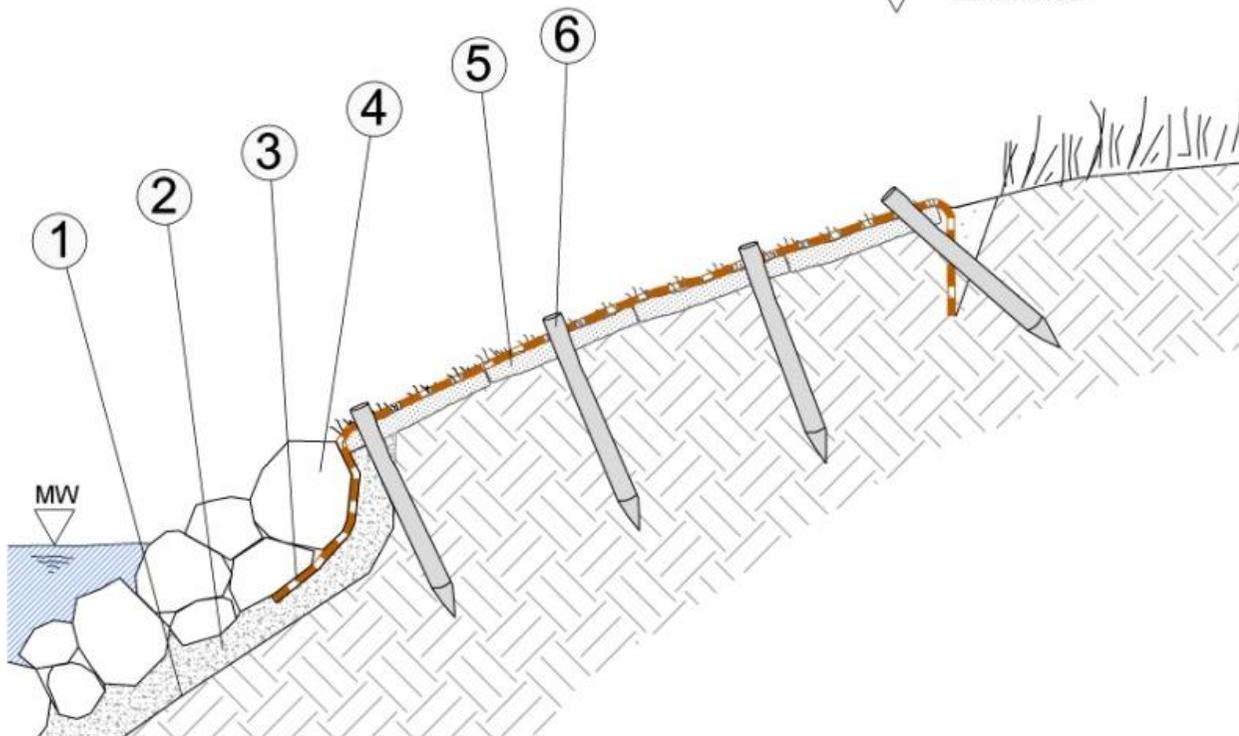
Mai 2008

Begrünte Böschungsschutzmatte mit Rasen

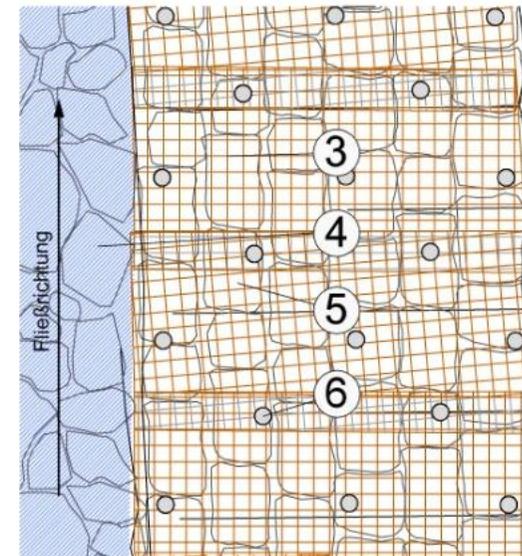
→ Regeldetail

Querschnitt

- ① Profilierung Böschung
- ② Filterschicht
- ③ Böschungsschutzmatte
- ④ Steinschüttung
- ⑤ Rasenziegel
- ⑥ Befestigungspflöcke
- MW Mittelwasser



Draufsicht



Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Begrünte Böschungsschutzmatte mit Rasen – Beispiel Weidigtbach Dresden-Gorbitz



März 2011

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Begrünte Böschungsschutzmatte mit Rasen – Beispiel Weidigtbach Dresden-Gorbitz



Mai 2011

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Begrünte Böschungsschutzmatte mit Rasen – Beispiel Weidigtbach Dresden-Gorbitz



Juli 2011

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Begrünte Böschungsschutzmatte mit Rasen – Beispiel Weidigtbach Dresden-Gorbitz

Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung

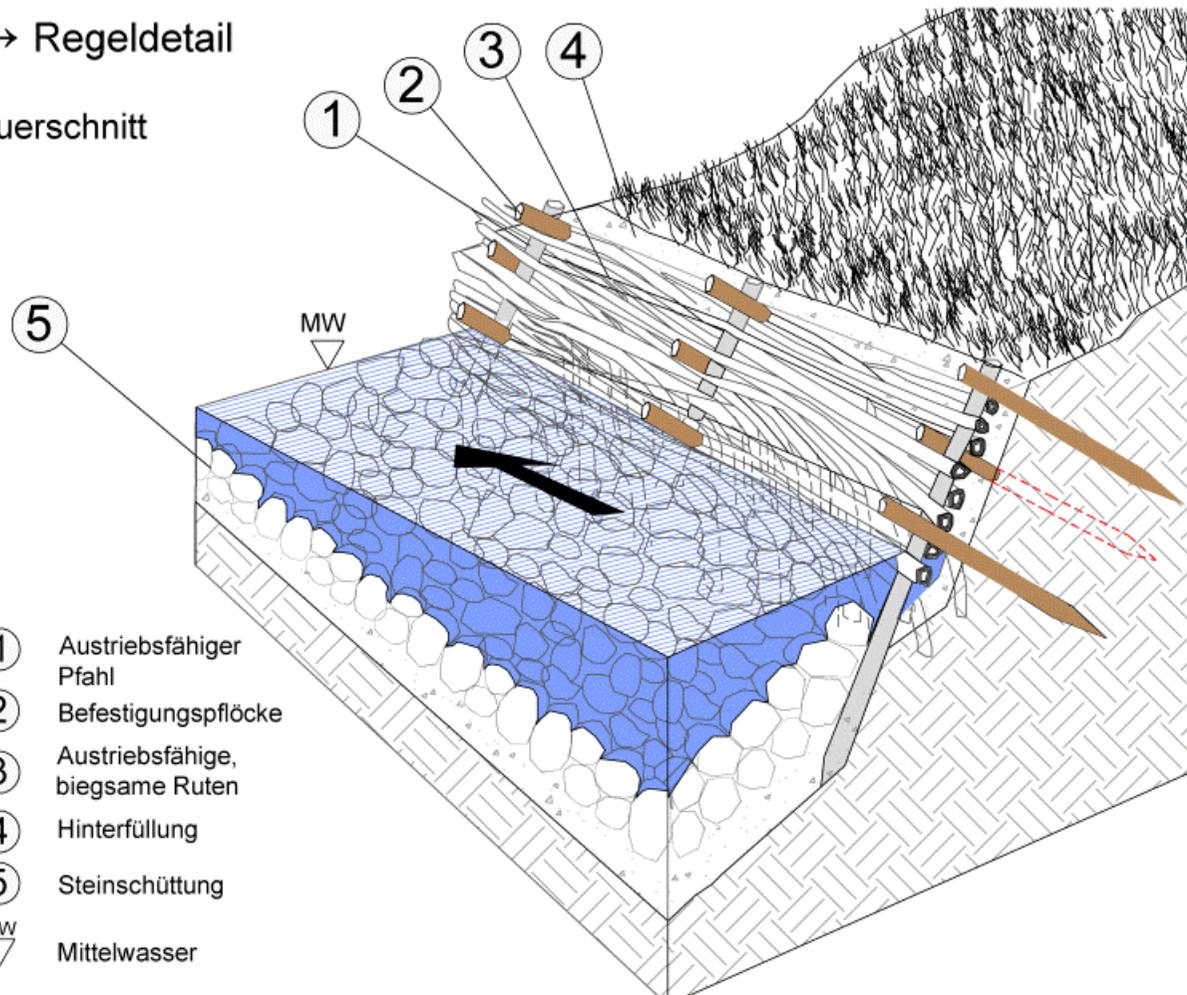


Dez. 2011

Flechtzaun

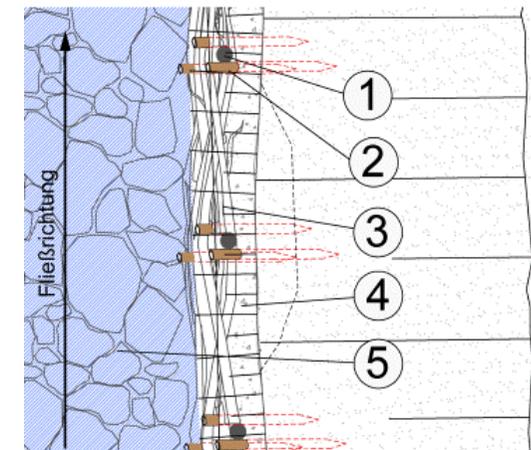
→ Regeldetail

Querschnitt



- ① Austriebsfähiger Pfahl
- ② Befestigungspflöcke
- ③ Austriebsfähige, biegsame Ruten
- ④ Hinterfüllung
- ⑤ Steinschüttung
- MW Mittelwasser

Draufsicht



Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Flechtzaun – Beispiel Mühlgraben Laasdorf



Dez. 2011

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Flechtzaun – Beispiel Mühlgraben Laasdorf



Dez. 2011

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Flechtzaun – Beispiel Mühlgraben Laasdorf



Mai 2012

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Flechtzaun – Beispiel Mühlgraben Laasdorf



Okt. 2013

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Flechtzaun – Beispiel Mühlgraben Laasdorf



Dez. 2011

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Flechtzaun – Beispiel Mühlgraben Laasdorf



Mai 2012

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Flechtzaun – Beispiel Mühlgraben Laasdorf



Juli 2013

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Flechtzaun – Beispiel Mühlgraben Laasdorf



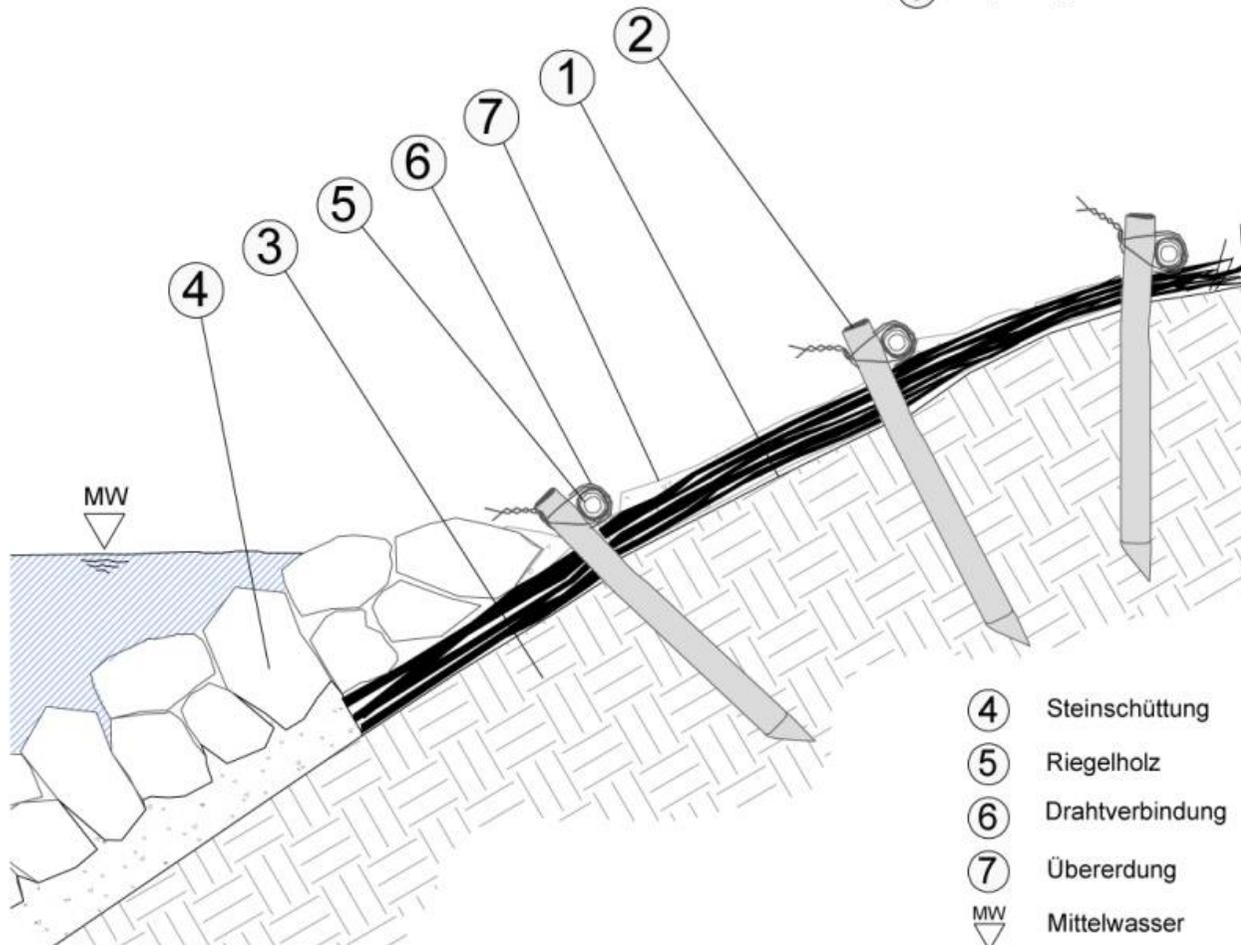
Okt. 2013

Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung

→ Regeldetail

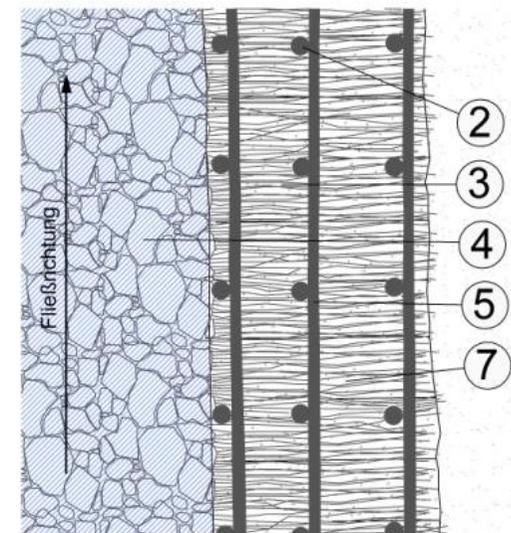
Querschnitt

- ① Profilierte Uferböschung
- ② Austriebsfähiger Pflock
- ③ Spreitlage



- ④ Steinschüttung
- ⑤ Riegelholz
- ⑥ Drahtverbindung
- ⑦ Übererdung
- MW Mittelwasser

Draufsicht



Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung – Beispiel Lungwitzbach



Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung – Beispiel Lungwitzbach



Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung – Beispiel Lungwitzbach



April 2006

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung – Beispiel Lungwitzbach



Juni 2006

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung – Beispiel Lungwitzbach



Jan. 2007

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung – Beispiel Lungwitzbach



April 2008

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Vegetationswalze mit Böschungsschutzmatte und Rasenziegel – Beispiel Lungwitzbach



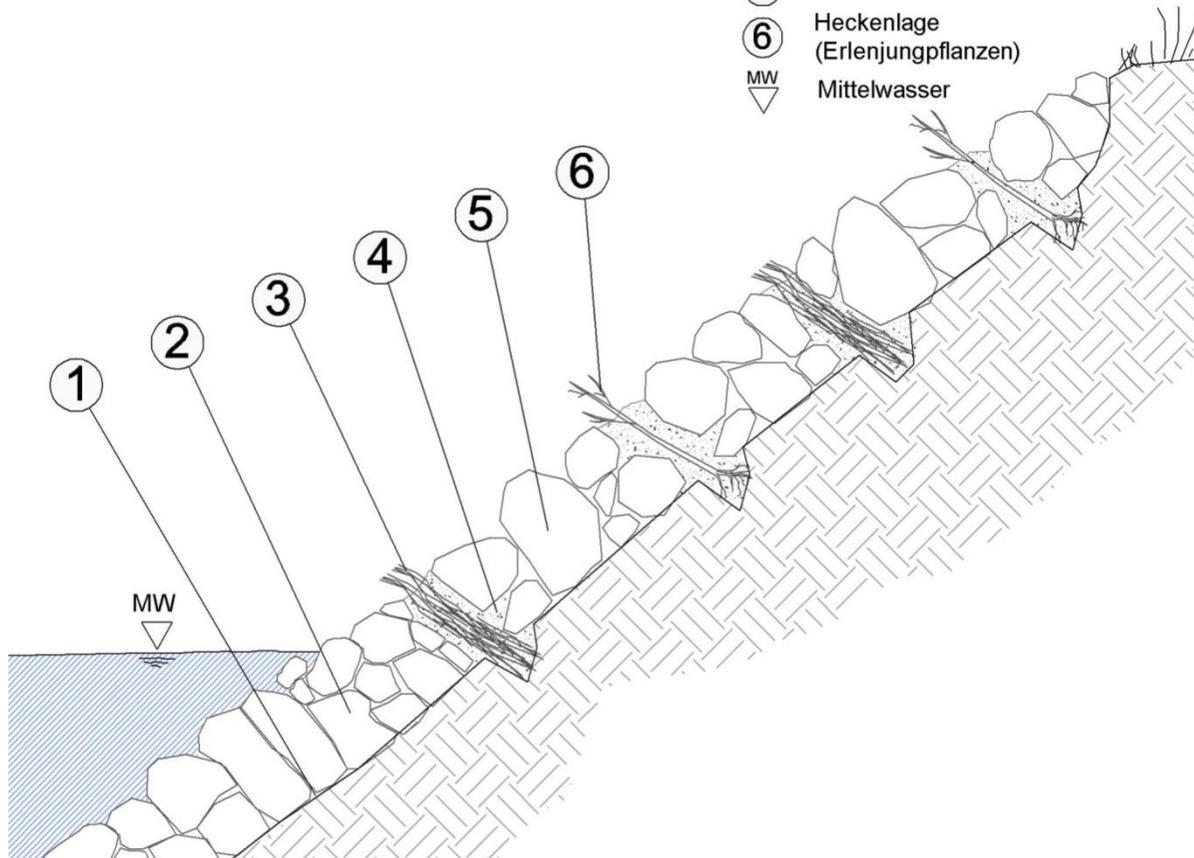
Aug. 2010

Begrünte Steinschüttung

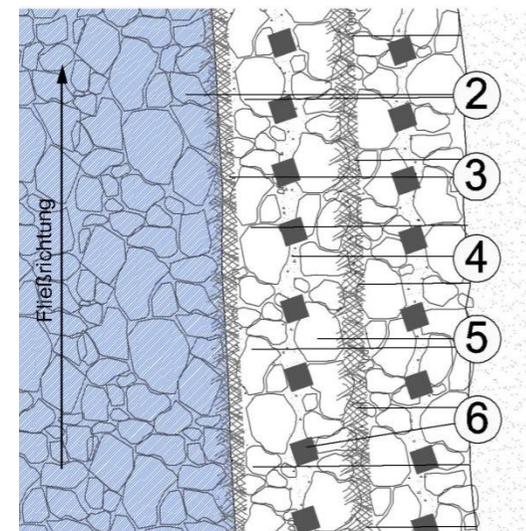
→ Regeldetail

Querschnitt

- ① Aushub, profilierte Böschungfläche
- ② Wasserbaustein Steinsatz
- ③ Buschlage
- ④ Übererdung
- ⑤ Wasserbaustein Steinschüttung
- ⑥ Heckenlage (Erlenjungpflanzen)
- MW Mittelwasser



Draufsicht



Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Begrünte Steinschüttung – Beispiel Große Mittweida



Sept. 2007

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Begrünte Steinschüttung – Beispiel Große Mittweida



Sept. 2007

Begrünte Steinschüttung – Beispiel Große Mittweida



Sept. 2007

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Begrünte Steinschüttung – Beispiel Große Mittweida



Sept. 2008

Steckbriefe ausgewählter Bauweisen für schiffbare Gewässer

Begrünte Steinschüttung – Beispiel Große Mittweida



Juni 2011

Gliederung

1. Einleitung
2. Steckbriefe
3. Bauweisen zur technisch-biologischen Ufersicherung
4. Beispiele ausgewählter technisch-biologischer Bauweisen
- 5. Zusammenfassung**

Zusammenfassung

- 1. Vegetationswalze mit anschließender Röhrichtmatte**
- 2. Begrünte Böschungsschutzmatte mit Rasen**
- Begrünte Böschungsschutzmatte mit Steckhölzern
- 4. Flechtzaun**
- Faschine auf Lagenbauten (Weidenwippe)
- Begrünter Geotextilkörper mit Buschlagen
- Begrüntes Kammerdeckwerk
- 8. Spreitlage mit Steinschüttung als Fußsicherung**
- 9. Begrünte Steinschüttung**
10. Nachträglich begrünte Steinschüttung



- Naturnaher Wasserbau, Gewässerentwicklungsplanung, Hochwasserschutz
- Freianlagenplanung, Wohnumfeldverbesserung, Regenwasserbewirtschaftung
- Landschaftspflegerische Ausgleichsplanung, Pflege- und Entwicklungskonzepte

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



BERATUNG | SCHULUNG | SOFTWARE
für Ingenieurbiologie

- Beratungen für Ingenieurbiologie / naturnaher Wasserbau
- Schulungen für Ingenieurbiologie im Wasserbau
- Software für Ingenieurbiologie





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !