

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 620-2

Ingenieurbiologische Bauweisen an Fließgewässern – Teil 2: Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle

Januar 2022

VORSCHAU

BWK



VORSCHAU

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 620-2

Ingenieurbiologische Bauweisen an Fließgewässern – Teil 2: Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle

Januar 2022

Gemeinsames Merkblatt
des Bundes der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und
Kulturbau e.V. (BWK),
der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und
Abfall e.V. (DWA),
der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL),
der Gesellschaft für Ingenieurbiologie e.V.

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Regelsetzung, Bildung und Information sowohl der Fachleute als auch der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

Impressum

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef, Deutschland
Tel.: +49 2242 872-333
Fax: +49 2242 872-100
E-Mail: info@dwa.de
Internet: www.dwa.de

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2022

Satz:

Christiane Krieg, DWA

Druck:

druckhaus köthen GmbH & Co KG

ISBN:

978-3-96862-173-9 (Print)

978-3-96862-174-6 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Merkblatts darf vorbehaltlich der gesetzlich erlaubten Nutzungen ohne schriftliche Genehmigung der Herausgeberin in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Bilder und Tabellen, die keine Quellenangaben aufweisen, sind im Rahmen der Merkblätterstellung als Gemeinschaftsergebnis des DWA-Fachgremiums zustande gekommen. Die Nutzungsrechte obliegen der DWA.

Vorwort

Trotz des enormen Potenzials der ingenieurbioologischen Bauweisen im naturnahen Wasserbau und bei der Umsetzung der EG-WRRRL bestehen in der Praxis erhebliche Unsicherheiten bezüglich deren Planung, Umsetzung und Pflege. Jeder Anwendungsfall hat seine spezifischen Anforderungen – Patentlösungen zur Anwendung ingenieurbioologischer Bauweisen gibt es nicht.

In der Merkblattreihe DWA-M 620 wird der Komplexität des Themas durch eine weit gespannte Betrachtung verschiedener Aspekte, die bei der Anwendung ingenieurbioologischer Bauweisen im Wasserbau eine Rolle spielen, Rechnung getragen. Dazu ist die Merkblattreihe in drei voneinander unabhängig nutzbare Teile gegliedert:

Teil 1: Grundlagen und Bauweisenauswahl (Juni 2020)

- Einführung in das Thema Ingenieurbioologie, Grundprinzipien zur Wirkung und Anwendung ingenieurbioologischer Bauweisen im Wasserbau,
- Erläuterung der grundlegenden abiotischen, biotischen und anthropogenen Rahmenbedingungen, die bei der Anwendung und Auswahl zu beachten sind,
- Beschreibung erforderlicher Herstellungsmaterialien, Zusammenwirken lebender und unbelebter Baustoffe und der daraus resultierenden Auswirkungen auf die Bauweisenauswahl,
- Vorgehensweise zur Bauweisenauswahl aufgrund von Rahmenbedingungen am Einbauort und Bauweiseigenschaften.

Teil 2: Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle (Januar 2022)

- Planung ingenieurbioologischer Bauweisen – Leistungsumfang in Grundlagenermittlung und Vorplanung, Entwurfs- und Genehmigungsplanung, Ausschreibung, Vergabe, Bauüberwachung,
- Pflege- und Entwicklung,
- Erfolgskontrolle.

Teil 3: Bauweisenbemessung und Anwendungsbeispiele (in Bearbeitung)

- Möglichkeiten der Nachweisführung und Bemessung für die Anwendung ingenieurbioologischer Bauweisen,
- Berechnungsbeispiele,
- Anwendungsbeispiele.

Querbezüge zwischen den einzelnen Themenfeldern werden durch entsprechende Hinweise in den Teilen 1 bis 3 berücksichtigt. Die Beispiele in Teil 3 verdeutlichen praxisnah die in Teil 1 und 2 erläuterten Grundprinzipien und Vorgehensweisen zur Umsetzung entsprechender Planungsaufgaben und Projekte.

Das vorliegende Merkblatt DWA-M 620-2 legt den Schwerpunkt auf die Planungspraxis zur Umsetzung ingenieurbioologischer Bauweisen im Wasserbau. Checklisten zu Gliederungsinhalten und Planunterlagen von der Grundlagenermittlung über die Vorentwurfs-, Entwurfs- und Genehmigungsplanung bis zur Ausführungsplanung und Bauumsetzung ergeben einen Handlungsleitfaden zur Planung und Umsetzung. Durch die Verwendung lebender Baustoffe und Pflanzen endet die erfolgreiche Anwendung ingenieurbioologischer Bauweisen jedoch nicht mit deren Einbau. Entscheidend für den Gesamterfolg der Maßnahmen ist auch die fachgerechte Betreuung der Pflege und Entwicklung der Bauweisen in den ersten Jahren. Daher werden im Merkblatt neben den erforderlichen Planungsleistungen auch ausführlich die Grundprinzipien der Pflege und Erfolgskontrolle beschrieben.

Eine interdisziplinäre Herangehensweise erleichtert angesichts der oben genannten Komplexität die Bearbeitung von Lösungsansätzen. Dementsprechend setzt sich die Arbeitsgruppe aus Fachleuten unterschiedlicher Disziplinen zusammen. Die Bearbeitung des Merkblatts gemeinsam mit dem Bund

der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e. V. (BWK) und der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsplanung e. V. (FLL) sowie der Gesellschaft für Ingenieurbio-logie e. V. unterstreicht den interdisziplinären Charakter der Arbeitsgruppe. Die Koordination der Arbeiten lag bei der Bundesgeschäftsstelle der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA).

Radebeul, im November 2021

Andreas Stowasser

In diesem Merkblatt werden, soweit wie möglich, geschlechtsneutrale Bezeichnungen für personenbezogene Berufs- und Funktionsbezeichnungen verwendet. Sofern dies nicht möglich ist, wird die weibliche und die männliche Form verwendet. Ist dies aus Gründen der Verständlichkeit nicht möglich, wird nur eine von beiden Formen verwendet. Alle Informationen beziehen sich aber in gleicher Weise auf alle Geschlechter.

Frühere Ausgaben

Kein Vorgängerdokument

Verfasserinnen und Verfasser

Dieses Merkblatt wurde von der DWA/BWK/FLL/GfI-Arbeitsgruppe GB-2.12 „Ingenieurbio-logische Bauweisen an Fließgewässern“ im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Gewässer und Boden“ (HA GB) im DWA-Fachausschuss GB-2 „Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern“ erarbeitet.

An der Erstellung des Merkblatts waren folgende Personen beteiligt:

STOWASSER, Andreas	Dr.-Ing., Geschäftsführer, Stowasserplan GmbH & Co. KG, Radebeul (Sprecher)
BUCHHOLZ, Oliver	Dr.-Ing., Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH, Aachen
DITTRICH, Martin	Dipl.-Biol., OBiolR. a.D., (vormals Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN)), Stadtroda
GERHARDT, Tabea	Dipl.-Ing., Stowasserplan GmbH & Co. KG, Radebeul
HACKER, Eva	Prof. Dr., Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung, Hannover
JOHANNSEN, Rolf	Prof. Dipl.-Ing., Fachhochschule Erfurt, FB Landschaftsarchitektur, Erfurt
KAROLUS, Bernd	Dipl.-Ing., Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe
KROLL, Harald	Dipl.-Biol., Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt, Dresden
LAMM, Andreas	Dipl.-Ing., LMBV Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Cottbus
PAULUS, Thomas	Dr. rer. nat., Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität des Landes Rheinland-Pfalz, Mainz
QUAST, Günther	Prof. Dipl.-Ing., Wesel, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), Bonn
SCHRENK, Georg	Dipl.-Geogr., Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef
SIEG, Franz-Josef	Dipl.-Ing., Wermelskirchen
SPUNDFLASCH, Frank	Dipl.-Ing., Landesamt für Umwelt, Bauprüfstelle Wasserbau, Potsdam

Dem DWA-Fachausschuss GB-2 „Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern“ gehören die folgenden Mitglieder an:

PATT, Heinz	Univ. Prof. a. D., Dr.-Ing. habil., Professor Patt & Partner, Bonn (Obmann)
SCHRENK, Georg	Dipl.-Geogr., Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef (stellv. Obmann)
DITTRICH, Martin	Dipl.-Biol., OBIoL. a.D., (vormals Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN)), Stadtroda
FRÖHLICH, Klaus-D.	Rechtsanwalt, Kanzlei Fröhlich, Lehrbeauftragter für Umweltrecht an der Universität Duisburg-Essen, Berlin
HILLEBRAND, Moritz	M. Eng., Geschäftsführer der Wasser- und Bodenverbände Warendorf-Nord, Warendorf-Süd, Sassenberg-Füchtorf und Ostbevern, Telgte
MEUER, Thomas	Dipl.-Ing., Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Montabaur
NEUMANN, Alexander	Dipl.-Ing., Baudirektor, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Leiter des Referats „Flussbauliche Grundlagen, Hydromorphologie, Hydraulik“, Augsburg
NIEMANN, André	Prof. Dr.-Ing., Universität Duisburg-Essen, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Zentrum für Wasser- und Umweltforschung, Essen
PAULUS, Thomas	Dr. rer. nat., Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität des Landes Rheinland-Pfalz, Mainz
SCHACKERS, Bernd	Dipl.-Ing. (FH), UIH Planungsbüro Landschaftsarchitekten Figura-Schackers, Höxter
SEMRAU, Mechthild	Dipl.-Ing., Emschergenossenschaft/Lippeverband, Abt. Fluss & Landschaft, Essen
STENZEL, Oliver	Dipl.-Ing., Technischer Direktor, Regierungspräsidium Freiburg, Donaueschingen
STOWASSER, Andreas	Dr.-Ing., Geschäftsführer, STOWASSERplan GmbH & Co KG, Radebeul
WALSER, Bernd	Dipl.-Ing. (FH), Flussmeister, Regierungspräsidium Freiburg, Betriebshof Riegel, Riegel
WITTIG, Maren	Leiterin Justizariat/Vergabepfung, Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Pirna
ZAUSIG, Jörg	Dr., Geschäftsführer, GeoTeam Gesellschaft für angewandte Geoökologie und Umweltschutz mbH, Naila
Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:	
SCHRENK, Georg	Dipl.-Geogr., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft

Inhalt

Vorwort	3
Verfasserinnen und Verfasser	4
Bilderverzeichnis	8
Tabellenverzeichnis	9
Hinweis für die Benutzung	10
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich	12
1.1 Zielsetzung des Merkblatts	12
1.2 Anwendungsmöglichkeiten ingenieurbiologischer Bauweisen	12
1.3 Geltungsbereich des Merkblatts	13
2 Begriffe	15
2.1 Definitionen	15
2.2 Abkürzungen	20
3 Planung	22
3.1 Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Planung ingenieurbiologischer Maßnahmen	22
3.2 Kategorien ingenieurbiologischer Maßnahmen	23
3.3 Arbeitsschritte bei der Objektplanung ingenieurbiologischer Maßnahmen	27
3.4 Grundlagenermittlung und Vorentwurfsplanung	28
3.5 Entwurfs- und Genehmigungsplanung	35
3.6 Ausführungsplanung	42
3.6.1 Allgemeines	42
3.6.2 Baubeschreibung	43
3.6.3 Ausschreibungstexte	47
4 Ausschreibung, Vergabe und Bauüberwachung	52
4.1 Verdingungsunterlagen	52
4.2 Vergabeverfahren	53
4.3 Bauüberwachung und Ausführung	56
5 Pflege und Entwicklung	58
5.1 Grundprinzipien der Pflege	58
5.2 Fertigstellungspflege	60
5.3 Entwicklungspflege	61
5.3.1 Allgemeines	61
5.3.2 Ufergehölzsaum mit Bäumen	61
5.3.3 Strauchbestände	62
5.3.4 Röhricht	62
5.3.5 Hochstaudenfluren, Wiesen und Rasen	62
5.4 Unterhaltungspflege	63
5.5 Bauweisenspezifische Pflege zur Entwicklung von Gehölzbeständen	63

5.5.1	Allgemeines	63
5.5.2	Pflege von Pionierbauweisen	64
5.5.3	Pflege von Klimaxbauweisen.....	66
5.5.4	Pflege von Überleitungsbauweisen.....	68
5.6	Zusammenfassung der erforderlichen Pflegeschritte im Unterhaltungsplan.....	71
6	Erfolgskontrolle.....	73
6.1	Grundlagen	73
6.2	Umsetzungskontrolle	75
6.3	Wirkungskontrolle	75
6.3.1	Allgemeines	75
6.3.2	Erfolgskontrolle direkter/örtlicher Wirkungen.....	78
6.3.3	Erosionsschutzwirkung	78
6.3.4	Geotechnische Stabilität.....	78
6.3.5	Kontrolle der Anzeichen für eine geplante Gewässerdynamik.....	79
6.4	Erfolgskontrolle indirekter/überörtlicher Wirkungen	79
6.4.1	Allgemeines zur Erfassung	79
6.4.2	Hydraulische Zielgrößen – Abflussleistung des Gewässers.....	80
6.4.3	Morphologische Zielgrößen.....	81
6.4.4	Biologische Zielgrößen	82
Anhang A	Systematik und Darstellung ingenieurbio­logischer Bauweisen im Wasserbau	84
A.1	Systematik ingenieurbio­logischer Bauweisen.....	84
A.1.1	Allgemeines	84
A.1.2	Aufbau und Gliederung der Bauweisenliste.....	84
A.1.3	Bauweisensymbole.....	84
A.2	Darstellung ingenieurbio­logischer Bauweisen.....	103
A.2.1	Regeldetails	103
A.2.2	Bauanleitungen.....	105
A.2.3	Pflegeanleitungen.....	107
	Quellen und Literaturhinweise	109

Bilderverzeichnis

Bild 1:	Beispiel Kategorie 1 – Einbau von Weidensteckhölzern zur Strömungslenkung und Initiierung gewässerbegleitender Gehölzbestände am Wiesengrundbach bei Tharandt	24
Bild 2:	Beispiel Kategorie 1 – Naturnahe Umgestaltung in freier Landschaft durch Rückbau des Sohlen- und Uferverbaus, Initiierung eigendynamischer Entwicklung und Sukzession durch ingenieurbioologische Bauweisen, Wiesengrundbach bei Tharandt.....	24
Bild 3:	Beispiel Kategorie 2 – Naturnahe Umgestaltung und Ufersicherung mit ingenieurbioologischen Bauweisen; Gorbitzbach in Dresden	25
Bild 4:	Beispiel Kategorie 3 – Naturnaher Umbau des Gewässerprofils, Hochwasserschutz und Ufersicherung mit ingenieurbioologischen Bauweisen	26
Bild 5:	Beispiel Kategorie 3 – Bühnen aus Starkholz, Reisig und örtlichem Boden zur Entwicklung der Strömungsdiversität und Strukturhöhung in einem Flachlandgewässer.....	26
Bild 6:	Selektiver Rückschnitt eines zweijährigen Weidenbestands, hervorgegangen aus einer Uferfaschine	64
Bild 7:	Fertigstellungspflege und Entwicklungspflege der Spreitlage mit Lebendfaschine als Fußsicherung	65
Bild 8:	Unterhaltungspflege der Spreitlage mit Lebendfaschine als Fußsicherung	66
Bild 9:	Fertigstellungspflege und Entwicklungspflege der Böschungsschutzmatte mit Totfaschine, Erlenpflanzung und Heckenlage	67
Bild 10:	Unterhaltungspflege der Böschungsschutzmatte mit Totfaschine, Erlenpflanzung und Heckenlage	68
Bild 11:	Fertigstellungspflege und Entwicklungspflege der begrüneten Steinschüttung mit Heckenbuschlagen	69
Bild 12:	Unterhaltungspflege der begrüneten Steinschüttung mit Heckenbuschlagen	70
Bild 13:	Beispiel Ausschnitt Unterhaltungsplan Koitzschgraben	72
Bild 14:	Naturnahe Umgestaltung, Verbesserung des Hochwasserschutzes und der Naherholungsmöglichkeiten durch fachgerecht gepflegte ingenieurbioologische Bauweisen am Koitzschgraben in Dresden.....	73
Bild 15:	Zeitliche Abfolge, Kontrolltermine und Dauer der unterschiedlichen Aspekte der Erfolgskontrolle	74
Bild A.1:	Bauweisensymbole der Grundbauweisen	86
Bild A.2:	Systematik Bauweisensymbole.....	87
Bild A.3:	Regeldetail Lebendfaschine auf Buschlage mit Böschungsschutzmatte, Gehölzpflanzung und Steckhölzern.....	104
Bild A.4:	Beispiel Darstellung erforderlicher Bauschritte für die Herstellung ingenieurbioologischer Bauweisen als Ergänzung der Regeldetails	106
Bild A.5:	Beispiel Darstellung erforderlicher Pflegeschritte	108

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schwerpunkt des Merkblatts bezüglich unterschiedlicher Maßstabsebenen wasserwirtschaftlicher Planungen	14
Tabelle 2:	Zuordnung von Fachwissen und Fertigkeiten für ingenieurbio- logische Maßnahmen an Fließgewässern zu den einzelnen Berufsgruppen in Anlehnung an EFIB (2015).....	22
Tabelle 3:	Übersicht Planungsphasen und Arbeitsschritte bei der Objektplanung ingenieurbio- logischer Maßnahmen im Wasserbau	27
Tabelle 4:	Checkliste möglicher vorhandener/relevanter Planungsgrundlagen/Planungsinstrumente	29
Tabelle 5:	Mögliche Inhalte eines Erläuterungstexts für die Vorplanung	32
Tabelle 6:	Umfang Vorentwurfsunterlagen für eine Vorplanung mit ingenieurbio- logischen Bauweisen	35
Tabelle 7:	Mögliche Inhalte eines Erläuterungstexts für die Entwurfs- und Genehmigungsplanung	36
Tabelle 8:	Je nach Planungsschwerpunkt könnten für eine Entwurfs- und Genehmigungsplanung mit ingenieurbio- logischen Bauweisen unter anderem folgende Unterlagen erforderlich werden	41
Tabelle 9:	Empfohlener Umfang der Ausführungsunterlagen.....	42
Tabelle 10:	Empfehlungen zu Inhalten einer Baubeschreibung bei Maßnahmen mit ingenieurbio- logischen Bauweisen.....	43
Tabelle 11:	Grundsätzlicher Aufbau „freier“ Leistungstexte für ingenieurbio- logische Bauweisen	49
Tabelle 12:	Empfohlener Umfang der Verdingungsunterlagen	52
Tabelle 13:	Beispiel Wertungsmatrix bei der Vergabe von Bauleistungen mit ingenieurbio- logischen Bauweisen.....	54
Tabelle 14:	Wechselwirkung zwischen Zielvegetation und Pflegeaufwand ingenieurbio- logischer Bauweisen	58
Tabelle 15:	Beispiel Unterlagen Unterhaltungsplan.....	71
Tabelle 16:	Empfohlene Formen der Wirkungskontrolle (Erfolgskontrolle).....	77
Tabelle A.1:	Bauweisenliste.....	88

Hinweis für die Benutzung

Dieses Merkblatt ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher/wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (Satzung, Geschäftsordnung der DWA und dem Arbeitsblatt DWA-A 400) zustande gekommen ist. Für ein Merkblatt besteht eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.

Jeder Person steht die Anwendung des Merkblatts frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aber aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.

Dieses Merkblatt ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall; dies gilt insbesondere für den sachgerechten Umgang mit den im Merkblatt aufgezeigten Spielräumen.

Normen und sonstige Bestimmungen anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum stehen Regeln der DWA gleich, wenn mit ihnen dauerhaft das gleiche Schutzniveau erreicht wird.

Einleitung

Im naturnahen Wasserbau kommen ingenieurbioologische Bauweisen zur Anwendung, die darauf abzielen, den ökologischen Zustand der Gewässer zu verbessern bzw. Eingriffe in Gewässerlebensräume möglichst gering zu halten. Die Ingenieurbioologie ist eine biologisch ausgerichtete Ingenieurbauweise, die sich der Pflanze als Baustoff bedient. Bei der Anwendung der Ingenieurbioologie im Wasserbau werden landschaftsökologische und vegetationstechnische Kenntnisse genutzt, um Uferböschungen zu sichern und angrenzende Bereiche landwärts der Böschungsoberkante zu gestalten. Zugleich können diese Kenntnisse aber auch genutzt werden, um Gewässer durch Unterstützung eigendynamischer Prozesse zu entwickeln, sei es durch das Provozieren seitlicher Gewässerverlagerung oder durch Unterstützung eigendynamischer Prozesse im Profil.

Zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Schaffung von gewässertypischen Lebensräumen lassen sich ingenieurbioologische Bauweisen gut mit dem Einbau von Totholz, strömungslenkenden oder anderen Methoden des naturnahen Wasserbaus kombinieren. Im Fokus der ingenieurbioologischen Bauweisen steht jedoch die Verwendung von lebenden Baumaterialien. Pflanzen und Pflanzenteile werden dabei so eingesetzt, dass sie im Laufe ihrer Entwicklung durch das sich ausbildende Wurzelwerk mit Boden und Gestein wechselwirken. In der Anfangsphase ist oft eine Kombination mit unbelebten Naturbaustoffen sinnvoll und notwendig. Die sich aus ingenieurbioologischen Bauweisen entwickelnden Vegetationsbestände und -strukturen können bei fachgerechter Planung und Anwendung dabei nicht nur den angestrebten technischen Zweck, sondern darüber hinaus auch ökologische und landschaftsästhetische Funktionen erfüllen. Im Sinne der Umwelt- und Naturschutzgesetze eignen sich ingenieurbioologische Lösungen in vielen Fällen zur Minderung und zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft.

Ingenieurbioologische Bauweisen haben ihren Ursprung in handwerklichen Techniken, die früher Lebdendverbau genannt wurden. Seit alters her aufgrund von Erfahrung angewendet, werden heute ingenieurbioologische Lösungen für geo- und hydrotechnische Probleme gesucht, die auf systematischen wissenschaftlichen Untersuchungen in Bezug auf Wirkungsweise, Leistungsfähigkeit, Anwendungsbereiche, Pflege und Unterhaltung aufbauen. Im Zuge der Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) können die ingenieurbioologischen Bauweisen im naturnahen Wasserbau einen wichtigen Beitrag zur ökologischen Verbesserung der Fließgewässer leisten.

VORSCHAU

Ingenieurbioologische Bauweisen werden im Wasserbau seit langem zur Bewältigung vielfältiger Aufgaben eingesetzt. Meist erfüllen sie dabei mehrere Funktionen gleichzeitig, was zu einem Mehrfachnutzen führt. So dient beispielsweise der Ersatz einer Ufermauer durch eine Weidenspreitlage nicht nur der Ufersicherung, sondern auch der ökologischen Aufwertung durch die Entwicklung eines Ufergehölzbestands und der damit verbundenen Schaffung von Lebensräumen. Die Gehölze werten darüber hinaus das Landschafts- bzw. Ortsbild auf und erhöhen die Naherholungseignung des Gewässers.

Ungeachtet der Vorteile und dieses Mehrfachnutzens bei der Anwendung ingenieurbioologischer Bauweisen im Wasserbau bestehen in der Praxis noch zahlreiche Unsicherheiten bei deren Planung, Umsetzung und Pflege. Dies führt häufig dazu, dass bei Entwicklungs- oder Ausbaumaßnahmen das Potenzial ingenieurbioologischer Bauweisen nicht in vollem Ausmaß genutzt wird oder ingenieurbioologische Bauweisen falsch oder unangemessen eingesetzt werden.

Um ingenieurbioologische Bauweisen einem möglichst großen Anwenderkreis zugänglich zu machen, ist es Zielsetzung des vorliegenden Merkblatts, die Anwendungsgrundlagen zu verbessern und Standards für die Auswahl, Planung und Anwendung ingenieurbioologischer Bauweisen im Wasserbau zu benennen. Damit soll einerseits die Lösung komplexer Aufgabenstellungen, die einen klassischen Planungsprozess mit mehreren aufeinander folgenden Leistungsphasen erfordern, mittels ingenieurbioologischer Maßnahmen ermöglicht werden. Andererseits soll das Merkblatt auch die Grundlagen zur einfachen Planung und Umsetzung von Aufgaben bereitstellen, die vom Unterhaltungslastträger selbst gelöst werden können. Wo ausreichend Erfahrung vorliegt und nur ein geringes Fehler- bzw. Schadensrisiko besteht, müssen meist keine aufwändigen Berechnungen, Planungen oder Ähnliches durchgeführt werden.

Das Merkblatt behandelt schwerpunktmäßig ingenieurbioologische Bauweisen an Fließgewässern des Binnenlandes wie Ströme, Flüsse, Bäche bis hin zu Gräben, vorrangig im Hügel- und Bergland. Diese können permanent oder temporär Wasser führen, naturnahe oder naturferne bzw. stark anthropogen beeinflusste Fließgewässer sein. Ufersicherungsmaßnahmen an Gewässern mit schiffsinduzierten Belastungen, wie Wellenschlag, Schwall und Sunk etc., werden im Merkblatt DWA-M 519 (März 2016) aufgezeigt.

Nicht Gegenstand dieses Merkblatts sind Bauwerke und Stabilisierungsmaßnahmen des konstruktiven Wasserbaus wie beispielsweise Hochwasserschutzeinrichtungen, Dämme und Deiche. Neben der Anwendung von Ingenieurbioologie an Fließgewässern gibt es noch weitere Anwendungsfelder wie beispielsweise die Stabilisierung von Hängen und Böschungen oder den Küstenschutz. Das vorliegende Merkblatt betrachtet ausschließlich Anwendungsmöglichkeiten ingenieurbioologischer Bauweisen an Fließgewässern.

Zielgruppe für das Merkblatt sind Mitarbeiter von Baulast- und Unterhaltungslastträgern, die für Ausbau sowie Pflege und Entwicklung von Fließgewässern verantwortlich sind (Landes- und Bundesbehörden, Kommunen, Unterhaltungsverbände, etc.), Behördenvertreter, insbesondere der Wasserwirtschafts-, Naturschutz- und Forstverwaltungen, Flurbereinigungsbehörden, Planungsbüros unterschiedlicher Fachdisziplinen, die mit der Planung von Entwicklungs-, Ausbau- oder Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern beauftragt sind, Ausführungsbetrieben, die an der Umsetzung der oben genannten Maßnahmen mitarbeiten und Landschaftspflegeverbände, ehrenamtlicher Naturschutz, Naturschutzverbände.

ISBN: 978-3-96862-173-9 (Print)
978-3-96862-174-6 (E-Book)

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)

Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef

Telefon: +49 2242 872-333 · Fax: +49 2242 872-100

info@dwa.de · www.dwa.de