

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 507-2

Deiche an Fließgewässern – Teil 2: Landschaftsökologische Aspekte

Dezember 2022

Entwurf

Frist zur Stellungnahme: 28. Februar 2023

Hinweis zur Abgabe von Stellungnahmen

Stellungnahmen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens (Ergänzungen, Änderungen oder Einsprüche zum Entwurf einer Regelwerkspublikation, Gelbdruck) können von der DWA urheberrechtlich verwertet werden.

Mit der Abgabe einer Stellungnahme räumt die stellungnehmende Person der DWA die Nutzungsrechte an etwaigen schutzfähigen Inhalten ihrer Stellungnahme unentgeltlich zeitlich, räumlich sowie inhaltlich unbeschränkt ein. Die stellungnehmende Person wird in der Publikation nicht namentlich genannt.

VORSCHAU

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 507-2

Deiche an Fließgewässern – Teil 2: Landschaftsökologische Aspekte

Dezember 2022

Entwurf

Frist zur Stellungnahme: 28. Februar 2023

Gemeinsames Merkblatt
der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V. (DGGT),
des Deutschen Talsperrenkomitees (DTK),
der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

Hinweis zur Abgabe von Stellungnahmen

Stellungnahmen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens (Ergänzungen, Änderungen oder Einsprüche zum Entwurf einer Regelwerkspublikation, Gelbdruck) können von der DWA urheberrechtlich verwertet werden.

Mit der Abgabe einer Stellungnahme räumt die stellungnehmende Person der DWA die Nutzungsrechte an etwaigen schutzfähigen Inhalten ihrer Stellungnahme unentgeltlich zeitlich, räumlich sowie inhaltlich unbeschränkt ein. Die stellungnehmende Person wird in der Publikation nicht namentlich genannt.

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 Gesetzgebung, 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:

978-3-96862-531-7 (Print)

978-3-96862-532-4 (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 Datenverarbeitungsmaschinen, 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.

1 Vorwort

2 Der Fachausschuss WW-4 „Stauanlagen und Hochwasserschutzanlagen“ der Deutschen Vereinigung
3 für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) hat beschlossen, das im Jahre 1993 veröffent-
4 lichte DVWK-Merkblatt 226 „Landschaftsökologische Gesichtspunkte bei Flussdeichen“ zu überarbei-
5 ten und gleichzeitig das Merkblatt DWA-M 507-1 „Deiche an Fließgewässern – Teil 1: Planung, Bau
6 und Betrieb“ um einen „Teil 2: Landschaftsökologische Aspekte“ zu ergänzen.

7 Neben den vorrangigen Zielen des nachhaltigen Hochwasserschutzes besteht in Anbetracht des vor-
8 handenen, stetig steigenden Umweltbewusstseins die fachliche und gesetzliche Verpflichtung, Beein-
9 trächtigungen des Naturhaushaltes zu vermeiden oder im Fall einer Beeinträchtigung diese auszu-
10 gleichen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass Fließgewässer und ihre Umgebung als Einheit
11 zu betrachten sind und jeder Eingriff schonend und unter Beachtung der ökologischen Zusammen-
12 hänge zu planen und zu prüfen ist, müssen Deiche als ein Element der Kulturlandschaft umfassend
13 gesehen werden.

14 Ziel war eine umfassende Bearbeitung der ganzheitlich zu betrachtenden Thematik, um den Frage-
15 stellungen und anwendungsspezifischen Bedürfnissen verschiedener Berufsgruppen, Anwender
16 und/oder Interessenvertreter im Rahmen des Neubaus, der Unterhaltung sowie der Sanierung von
17 Deichen an Fließgewässern gerecht zu werden. Dieses Kompendium mit speziellen Informationen soll
18 gleichzeitig eine Verbindung und einen Austausch der verschiedenen, an Deichprojekten arbeitenden
19 Fachgruppen ermöglichen. Dieses Merkblatt soll helfen, das Verständnis für technisch, ökologisch
20 und landschaftsgestalterisch notwendige Maßnahmen zu verbinden, Kompromisse zu ermöglichen
21 und gleichzeitig die volle Bandbreite der einzuhaltenden rechtlichen und fachlichen Fragestellungen
22 und Verfahrenselemente beim Bau, der Erhaltung der Gebrauchstauglichkeit sowie der Unterhaltung
23 von Deichen aufzuzeigen.

24 Das DVWK-Merkblatt 226/1993 „Landschaftsökologische Aspekte bei Flussdeichen“ wird mit Erschei-
25 nen dieses Weißdrucks zurückgezogen.

26 Nürnberg, im Oktober 2022

Dirk Carstensen

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

32 Frühere Ausgaben

33 Ersetzt bei Erscheinen des Weißdrucks Merkblatt DVWK-M 226 / 1993

34 DWA-Klimakennung

35 Im Rahmen der DWA-Klimastrategie werden Arbeits- und Merkblätter mit einer Klimakennung ausge-
36 zeichnet. Über diese Klimakennung können Anwendende des DWA-Regelwerks schnell und einfach er-
37 kennen, in welcher Intensität sich eine technische Regel mit dem Thema Klimaanpassung und Klima-
38 schutz auseinandersetzt. Das vorliegende Merkblatt wurde wie folgt eingestuft (siehe Abschnitt 11):

39 **KA2** = Das Merkblatt hat direkten Bezug zur Klimaanpassung

40 **KS1** = Das Merkblatt hat indirekten Bezug zu Klimaschutzparametern

41 Einzelheiten zur Ableitung der Bewertungskriterien sind im „Leitfaden zur Einführung der Klimaken-
42 nung im DWA-Regelwerk“ erläutert, der online unter www.dwa.de/klimakennung verfügbar ist.

Frist zur Stellungnahme

Dieses Merkblatt wird bis zum

28. Februar 2023

zur Diskussion gestellt. Für den Zeitraum des öffentlichen Beteiligungsverfahrens kann der Entwurf kostenfrei im DWA-Entwurfsportal (DWA-direkt): www.dwa.de/entwurfsportal eingesehen werden.

Dort und unter www.dwa.de/Stellungnahmen-Entwurf finden Sie eine digitale Vorlage für Ihre Stellungnahme.

Hinweis zur Abgabe von Stellungnahmen

Stellungnahmen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens (Ergänzungen, Änderungen oder Einsprüche zum Entwurf einer Regelwerkspublikation, Gelbdruck) können von der DWA urheberrechtlich verwertet werden. Mit der Abgabe einer Stellungnahme räumt die stellungnehmende Person der DWA die Nutzungsrechte an etwaigen schutzfähigen Inhalten ihrer Stellungnahme unentgeltlich zeitlich, räumlich sowie inhaltlich unbeschränkt ein. Die stellungnehmende Person wird in der Publikation nicht namentlich genannt.

Stellungnahmen sind zu richten – gerne auch per E-Mail – an:
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef
schrenk@dwa.de

1 Verfasserinnen und Verfasser

2 Das Merkblatt wurde von der Arbeitsgruppe WW-4.4 „Deiche an Fließgewässern – landschaftsökolo-
3 gische Aspekte“ im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Wasserbau und Wasserkraft“ (HA WW) im
4 Fachausschuss WW-4 „Stauanlagen und Hochwasserschutzanlagen“ erarbeitet.

5 An der Erarbeitung des Merkblatts haben folgende Personen mitgewirkt:

CARSTENSEN, Dirk	Prof. Dr.-Ing. habil., Technische Hochschule Nürnberg Georg-Simon-Ohm, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Nürnberg, (Sprecher)
BABUSZAK, Katja	Dipl.-Biologin, DIE GEWÄSSER-EXPERTEN!, Lohmar
BECKER, Carlo-W.	Dr.-Ing., bgmr Landschaftsarchitekten GmbH, Berlin
HASELSTEINER, Ronald	Dr.-Ing., M&P Water GmbH, Koblenz
KLEBER-LERCHBAUMER, Uwe	Dipl.-Ing., Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Referat 510 Talsperren, Flusstaustrufen, Polder- und Speichermanagement, München
LAMMERANNER, Walter	Dipl.-Ing. Dr., Universität für Bodenkultur, Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau Department für Bautechnik und Naturgefahren Wien
RIEHL, Gerhard	Dr. sc. agr., Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Referat Grünland und Weidetierhaltung, Pöhl
SANDIG, Hardy	Dipl.-Ing., M.Sc., Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Betrieb Elbaue/Mulde/Untere Weiße Elster, Rötha
SCHÖBER, Michael	Dr. agr., Dr. Schober Gesellschaft für Landschaftsplanung mbH, Freising
SCHRENK, Georg	Dipl.-Geogr., DWA-Bundesgeschäftsstelle, Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft, Hennef
SSYMANK, Axel	Dr. rer. nat., Bundesamt für Naturschutz, Bonn

- 1 Die Arbeitsgruppe WW-4.4 „Deiche an Fließgewässern – landschaftsökologische Aspekte“ ist dem
 2 DWA-Fachausschuss WW-4 „Stauanlagen und Hochwasserschutzanlagen“, einem gemeinsamen
 3 Fachgremium mit der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V. (DGGT) sowie dem Deutschen Tal-
 4 sperrenkomitee e. V.(DTK) zugeordnet, dem die folgenden Mitglieder angehören:

POHL, Reinhard	Prof. Dr.-Ing. habil., Technische Universität Dresden, Fakultät Bauingenieurwesen, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik, Dresden (Obmann des FA)
BIEBERSTEIN, Andreas	Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Bodenmechanik und Felsmechanik (IBF), Karlsruhe (Stellv. Obmann des FA)
AUFLEGER, Markus	Prof. Dr.-Ing., Universität Innsbruck, Arbeitsbereich Wasserbau, Innsbruck
BIELITZ, Eckehard	Dipl.-Ing., Geschäftsführer, Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Pirna
BORSCH, Harald	Dipl.-Wirtsch.-Ing., Bezirksregierung Köln, Köln
CARSTENSEN, Dirk	Professor Dr.-Ing. habil., Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Nürnberg
FRANKE, Jörg	Dr.-Ing., EnBW Energie Baden-Württemberg AG, Bauwerksaufsicht, Stuttgart
HÖRTKORN, Florian	Prof. Dr.-Ing., Hochschule Karlsruhe, University of Applied Sciences (HKA), Geotechnik, Karlsruhe
KNALLINGER, Maximilian	Dipl.-Ing., m4 Ingenieure GmbH, München
MEHL, Jochen	Dipl.-Ing., Thüringer Fernwasserversorgung AöR, Luisenthal
NIELINGER-TEUBER, Antje	Dipl.-Ing., Bauass., Ruhrverband, Betriebsabteilung Talsperren und Stauseen, Essen
POPP, Martin	Dipl.-Ing., MinR, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Wasserwirtschaft und Geologie, München
STRASSER, Karl-Heinz	Dipl.-Ing., LEW Wasserkraft GmbH, Augsburg

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

SCHRENK, Georg	Dipl.-Geogr., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
----------------	--

- 5 Die Arbeitsgruppe bedankt sich für die Anregungen und Unterstützung des DWA-Fachausschusses
 6 WW-4 „Stauanlagen und Hochwasserschutzanlagen“. Darüber hinaus sei allen Fachleuten, Dienst-
 7 stellen und Behörden gedankt, die mit wertvollen Hinweisen zum Entstehen des vorliegenden Merk-
 8 blatts beigetragen haben. Insbesondere wird gedankt:

BOBBE, Axel	Dipl.-Ing., Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Betrieb Elbaue/Mulde/Untere Weiße Elster, Rötha
-------------	---

1	Inhalt	
2	Vorwort	3
3	Verfasserinnen und Verfasser	5
4	Bilderverzeichnis	9
5	Tabellenverzeichnis	11
6	Hinweis für die Benutzung	12
7	Einleitung	12
8	1 Anwendungsbereich	13
9	1.1 Zielsetzung.....	13
10	1.2 Geltungsbereich.....	14
11	2 Verweisungen	14
12	3 Begriffe	14
13	3.1 Definitionen.....	14
14	3.2 Abkürzungen.....	19
15	4 Rechtliche Rahmenbedingungen	20
16	4.1 Überblick über die gesetzlichen Rahmenbedingungen	20
17	4.1.1 Allgemeines	20
18	4.1.2 Schutzgebiete und das Europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000.....	21
19	4.1.3 Artenschutz.....	22
20	4.1.4 Weitere Regelungen im Bundesnaturschutzgesetz.....	23
21	4.2 Verfahrensweise in Genehmigungsverfahren für Maßnahmen an Deichen.....	24
22	5 Lebensraum Deich und Flussaue	26
23	5.1 Deiche im Ökosystem Flussaue	26
24	5.2 Das Ökosystem Flussaue – ein dynamisches System	28
25	5.3 Arten- und Biotopvielfalt an und auf Flussdeichen – Lebensräume der Auen	29
26	5.4 Freizeit, Erholung, Orts- und Landschaftsbild.....	31
27	6 Bewuchs an und auf Deichen	33
28	6.1 Bewuchsformen und -formationen – Eine Einführung.....	33
29	6.2 Rasen und Wiesengesellschaften	36
30	6.2.1 Vielschnittrasen (intensiv gepflegt).....	36
31	6.2.2 Fettwiesen und -weiden (intensiv gepflegt)	36
32	6.2.3 Wiesengesellschaften, Mähweiden und Weiden (extensiv gepflegt)	37
33	6.2.4 Magerrasen (extensiv gepflegt).....	38
34	6.3 Staudenreiche Ruderalgesellschaften	39
35	6.4 Feuchte Hochstaudenfluren	40
36	6.5 Gehölze	40
37	6.5.1 Allgemeines	40
38	6.5.2 Auenwälder, Ufergehölze	40
39	6.5.3 Ausbreitung von Wurzeln in Deichen	42

1	7	Auswirkungen von Bewuchs auf Deichen	43
2	7.1	Grundsätze.....	43
3	7.2	Wirkweise von unterschiedlichen Bewuchsformen.....	46
4	7.2.1	Bautechnische Aspekte der Durchwurzelung von Böden.....	46
5	7.2.2	Nutzbare Wurzelkohäsion der Vegetationsdecke	48
6	7.2.3	Auswirkung von Durchwurzelung auf die Durchlässigkeit und den	
7		Wasserhaushalt von Böden	48
8	7.3	Schutz gegen Oberflächenerosion durch die Vegetationsdecke	49
9	7.4	Wirkung von Gehölzstrukturen im Vorland.....	51
10	7.5	Negative Auswirkung und Ausmaße von Gehölzwurzeln in Deichen.....	52
11	7.6	Deichschäden im Zusammenhang mit Bewuchs und Beispiele	53
12	7.6.1	Baum- / Windwurf	53
13	7.6.2	Schäden an der Vegetationsdecke und Wühltierschäden.....	56
14	7.6.3	Sickerwegigkeiten und Erosionsanfälligkeit durch Wurzelkanäle	58
15	8	Säugetiere an und auf Deichen	59
16	8.1	Allgemeines	59
17	8.2	Auftreten von Wühltieren	60
18	8.3	Bewuchs und Wühltiere.....	60
19	8.4	Verhaltensbiologische Betrachtungen	60
20	8.5	Auswirkungen von Säugetieren auf Deiche.....	63
21	9	Integrierte Planung und Bau von Deichen unter landschaftsökologischen	
22		Gesichtspunkten	66
23	9.1	Analyse – Expertenwissen einbeziehen	66
24	9.2	Frühzeitige Klärung der erforderlichen Planungsverfahren und	
25		des naturschutzfachlichen Untersuchungsumfangs	66
26	9.3	Zieldefinition, Nutzungen	66
27	9.4	Planungsgrundlagen und -ziele	67
28	9.5	Planungsgrundsätze hinsichtlich Bewuchs auf und an Deichen	69
29	9.6	Zonierung und Sicherungsmaßnahmen an Deichen.....	70
30	9.7	Anlage / Anordnung von Grasnarben auf dem Deich.....	73
31	9.7.1	Allgemeines	73
32	9.7.2	Vorbereitung / Herstellung der Vegetationstragschicht (bzw. des Oberbodens)	73
33	9.7.3	Gräser-Kräuter-Begrünungen	74
34	9.7.4	Saatgut – klassische Saadmischungen	74
35	9.7.5	Begrünungsverfahren	74
36	9.8	Bautechnische Ausführung von Deichen unter Berücksichtigung	
37		unterschiedlicher Bewuchsformen.....	76
38	9.8.1	Allgemeines	76
39	9.8.2	Überprofilierung von Deichquerschnitten.....	77
40	9.8.3	Statische Ersatzsysteme	78
41	9.8.4	Bauliche Maßnahmen zum Schutz des Deichs vor Durchwurzelung	80
42	9.8.5	Durchwurzelung von Dichtungen im Deichbau.....	80
43	9.9	Schaffung von Trittsteinbiotopen und Verbundkorridoren	82
44	9.10	Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden durch Säugetiere.....	82
45	9.10.1	Bauliche Sicherungsmöglichkeiten.....	82

1	9.10.2	Wildrettungshügel	83
2	9.10.3	Bestandsregulierung	83
3	10	Unterhaltung von Deichen unter landschaftsökologischen Gesichtspunkten	84
4	10.1	Allgemeine Anmerkungen	84
5	10.2	Pflege von Grasnarben	86
6	10.3	Pflege von Gehölzen	89
7	11	Kosten- und Umweltauswirkungen, Klimakennung	94
8	Anhang A	Hinweise zu rechtlichen Rahmenbedingungen und deren Anwendung	96
9	A.1	Unterhaltung und Pflege von Deichen	96
10	A.2	Neubau und Ertüchtigung von Deichen	97
11	A.3	Die wichtigsten Verfahrensschritte der FFH-Verträglichkeitsprüfung und artenschutzrechtlichen Prüfung	98
12			
13	A.4	Hinweise zu anderen gesetzlichen Vorgaben	100
14	A.4.1	Waldrecht	100
15	A.4.2	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)	100
16	A.4.3	Hinweise zu sonstigen gesetzlichen Vorgaben	101
17	A.5	Hinweise und Empfehlungen	101
18	Anhang B	Hinweise zum europäischen Arten- und Gebietsschutz sowie zu Lebensraumtypen	102
19			
20	Anhang C	Zuordnung der Gehölze zu den Gehölzklassen (GeK) (vgl. Bild 27)	109
21	Quellen und Literaturhinweise		115
22	Bilderverzeichnis		
23	Bild 1:	Erholungseinrichtung als Teil des Hochwasserschutzes an der Rott in Pfarrkirchen	13
24			
25	Bild 2:	Auentypische Gehölzinsel an der Elbe bei Torgau	27
26	Bild 3:	Schmaler Saum der Weichholzaue entlang der Rednitz bei Nürnberg	30
27	Bild 4:	Flussdeich im urbanen Kontext am rechten Isarufer gegenüber vom Tierpark Hellabrunn	32
28			
29	Bild 5:	Völlig zugewachsener Deich an der Iller bei Altenstadt mit Trampelpfad auf der kaum sichtbaren Deichkrone	44
30			
31	Bild 6:	Pappelallee auf Deichkronenbereich auf dem linksrheinischen Niederkasseler Deich in Düsseldorf	45
32			
33	Bild 7:	Rechtsrheinischer Lohauer Deich in Düsseldorf mit Pappelreihe	45
34	Bild 8:	Überströmter Deich während des Hochwassers	50
35	Bild 9:	Eisgang an einem Deich der Elbe während eines Hochwassers	50
36	Bild 10:	Einzelbaum mit Verbuschung im Vorland eines Deichs an der Loisach	51
37	Bild 11:	Deichbruch während HW 1999 an der Ammer bei Pschorrn	52
38	Bild 12:	Auf einen Deichweg geworfene Bäume an der Schwarzen Elster nach dem Sturm Kyrill 2007	53
39			
40	Bild 13:	Windwurf an einem rechtsrheinischen Deich in Düsseldorf durch das Sturmtief Ela 2014	54
41			

1	Bild 14:	Geworfene Bäume an der schwarzen Elster mit tiefen Wurzelkratern nach Sturm Kyrill im Jahr 2007.....	55
2			
3	Bild 15:	Entwurzelung eines Baums am landseitigen Fuß eines Deichs.....	55
4	Bild 16:	Teilweise Erosion einer bewachsenen landseitigen Böschung infolge Überströmung während des Hochwassers 1999 an der Ammer.....	55
5			
6	Bild 17:	Komplettversagen eines Deichkörpers während eines Hochwassers infolge von Überströmung.....	56
7			
8	Bild 18:	Fehlender Böschungsbewuchs mit örtlich auftretenden Rutschungen an einer wasserseitigen Böschung eines Deichs an der Loisach in Bayern.....	56
9			
10	Bild 19:	Fehlende Vegetationsdecke und stark erodierter Böschungsbereich an einem Deich an der Salzach während des Hochwassers 2002.....	57
11			
12	Bild 20:	Einbruch an der wasserseitigen Deichböschung aufgrund eines Wühltierbaus (hier: Fuchs) an einem Deich an der Donau.....	57
13			
14	Bild 21:	Rutschung an der Böschung eines Deichs während des Hochwassers.....	58
15	Bild 22:	Sickerwasseraustritt im Bereich abgestorbener und teilweise verrotteter Wurzeln an einem Deich bei Ruckasing an der Donau während des Hochwassers 1988.....	58
16			
17			
18	Bild 23:	Gangsystem des Bisams.....	61
19	Bild 24:	Eingefallene Bisambaue in einer Deichböschung.....	62
20	Bild 25:	An Rasenböschungen sind Fehlstellen in der Grasnarbe potenzielle Angriffspunkte für Oberflächenerosion, Maulwurfshügel am Rhein bei Emmerich, Kreis Kleve.....	65
21			
22			
23	Bild 26:	Rettungshügel mit Eingang eines Kunstbaus und Bepflanzung.....	68
24	Bild 27:	Empfehlung zur Zulässigkeit von Gehölzen in Abhängigkeit von Zonierung und Sicherungsmaßnahmen unter Berücksichtigung entsprechender GeK 1 bis 4.....	72
25			
26	Bild 28:	Möglichkeiten zur Anordnung von Überprofilierungen.....	78
27	Bild 29:	Deich mit wertvollen landschaftsbildprägendem Gehölzbestand – Erhalt des Baumbestands und Gewährleistung der Deichsicherheit mit statisch innenliegenden Dichtungen möglich.....	79
28			
29			
30	Bild 30:	Bewertung der Durchwurzelung von Dichtungen im Deichbau.....	81
31	Bild 31:	Magerrasen auf landseitiger Böschung auf oligotrophem, grobkörnig-kiesigem Substrat – Mangfall bei Kolbermoor.....	85
32			
33	Bild 32:	Manuelle Mahd im Umfeld von Bauwerken, Donau bei Deggendorf.....	88
34	Bild 33:	Erschwerte Unterhaltung durch Gehölze, Donau bei Anning.....	88
35	Bild 34:	Beweidung von Deichen durch Hutung, Donau bei Wörth/Donau.....	89
36	Bild 35:	Primäre und sekundäre Schadensbilder bei Gehölzen an Flusssdeichen, Windwurf, Donau bei Hengersberg.....	90
37			
38	Bild 36:	Biberbau, Donau bei Halbmeile.....	91
39	Bild 37:	Rodung von Pappeln (Donau bei Pfelling 2010).....	92
40	Bild 38:	Rodung von Wurzelstöcken, Donau bei Wörthhof.....	93
41	Bild B.1:	Grobes Schema des Verfahrensablaufs der FFH-Verträglichkeitsprüfung.....	103

1 Tabellenverzeichnis

2	Tabelle 1:	Maßnahmentypen bei Unterhaltung (vgl. Anhang A), Ertüchtigung	
3		und Neubau von Deichen mit zugehörigen Genehmigungsverfahren und	
4		naturschutzrechtlichen Maßnahmen.....	25
5	Tabelle A.1:	Arbeitsschritte für eine FFH-Verträglichkeitsprüfung.....	98
6	Tabelle B.1:	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie – in Flussauen	
7		regelmäßig auftretend	104
8	Tabelle C.1:	Zuordnung der in der freien Natur potenziell vorkommenden Gehölze	
9		zu den Gehölzklassen mit Hinweisen zu Neophyten, Stockausschlag,	
10		Wurzelbrutbildung und Überflutungstoleranz	109

VORSCHAU

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

Deiche mit ihren Bauwerken und Deichverteidigungswegen prägen bereits über Jahrhunderte die Kulturlandschaft entlang der Flüsse. Die Deiche waren die Voraussetzung, dass sich wasser- und landseitig unterschiedliche Formen der Kulturlandschaften entwickeln konnten. Wasserseitig entstanden die vom Hochwasser beeinflussten Landschaften, die in einem weiten Spektrum von einer naturnahen Auenlandschaft bis zum technisch ausgebauten, kanalisierten Flussbett reichen. Landseitig sind auf den guten Auenböden häufig intensiv genutzte Agrarlandschaften entstanden oder die Siedlungen haben sich mit Wohnnutzungen, Gewerbe, Sport und Grünflächen bis an die Deiche heran ausgedehnt. Die Deiche sind die Voraussetzung gewesen, um diese unterschiedlichen Kulturlandschaftsentwicklungen einzuleiten. Vom erhöhten Deich aus werden diese Unterschiede beider Kulturlandschaften sichtbar. Die Deiche sind daher auch ein wichtiges Element in der Kulturlandschaft, die die Eigenart und Identität der Räume nachhaltig beeinflussen.

Deiche werden angelegt, um Hochwasserschutz zu gewährleisten. Diese Hauptaufgabe wird aufgrund von Flächenkonkurrenzen und Anforderungen an eine nachhaltige Raumentwicklung zunehmend mit weiteren Nutzungen überlagert. Auen mit ihren Deichen werden damit mehrdimensionaler. Zahlreiche Interessenlagen vom Naturschutz und der landschaftsbezogenen Erholung bis zur Sicherung der Eigenart der Kulturlandschaft überlagern sich und müssen in den Auenlandschaften mit ihren Deichen berücksichtigt werden. Dies stellt, auch unter Beachtung des Merkblatts DWA-M 507-1, neue Anforderungen an die Planungskultur bei der Anlage und Pflege von Deichen.

Die Anforderungen des Hochwasserschutzes, der Deichunterhaltung, des Naturschutzes, der Erholung und Entwicklung der Eigenart Kulturlandschaft sind daher genau zu analysieren und Strategien zu entwickeln, wie diese unterschiedlichen Belange zusammengeführt werden können. Gerade in den Flusslandschaften, in denen Flächenkonkurrenzen bestehen, müssen Lösungen vom Nebeneinander zum Miteinander gesucht werden. Bei Konflikten zwischen Naturschutz und Erholung helfen Konzepte zur Lenkung des Erholungsverkehrs (Linienführung, Wegenetz), sodass durch Angebote besonders empfindliche Bereiche umgangen werden.

Eine ressortübergreifende Kooperation und eine integrierte Planung sind hierfür die Voraussetzung. So können die vielen unterschiedlichen Interessenlagen in unseren Flussauen zusammengeführt und eine erhöhte Akzeptanz für den Hochwasserschutz erreicht werden.

VORSCHAU

Mit diesem Merkblatt sollen allgemeine Empfehlungen unter Berücksichtigung von ökologischen, landschaftsgestalterischen und -pflegerischen Fragestellungen bei der Planung, dem Bau (Neubau, Umbau) und der Unterhaltung sowie insbesondere bei der Ertüchtigung von Hochwasserschutzdeichen mit ihren Vor- und Hinterlandbereichen gegeben werden. Es enthält Hinweise, wie die mit dem Deichbau verbundenen Einschränkungen für den Naturhaushalt begrenzt werden können, ohne dabei die technischen Erfordernisse hinsichtlich der vorrangigen Sicherheitsanforderungen zu vernachlässigen. Der Hochwasserschutz stellt dabei stets die primäre Aufgabe dar.

Das Merkblatt DWA-M 507-2 erweitert das Spektrum der Merkblätter zum Thema „Deiche an Fließgewässern“ um den Teil 2 „Landschaftsökologische Aspekte“. Der Anwendungsbereich dieses Merkblatts ist, wie im Fall des Merkblatts DWA-M 507-1, grundsätzlich auf Hochwasserschutzdeiche an Fließgewässern begrenzt. Natürlich können auch Analogien zu ähnlich aufgebauten und aus hydraulischer Sicht belasteten Erdbauwerken, wie Dämmen von Hochwasserrückhaltebecken oder Talsperren aus landschaftsgestalterischer oder ökologischer Sicht hergestellt werden.

Das Merkblatt DWA-M 507 „Deiche an Fließgewässern – Teil 2: Landschaftsökologische Aspekte“ ist ein gemeinsames Merkblatt mit der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V. (DGGT) und dem Deutschen Talsperrenkomitee e. V. (DTK).

VORSCHAU

ISBN: 978-3-96862-531-7 (Print)
978-3-96862-532-4 (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