

Vorwort
zur überarbeiteten und erweiterten 3. Auflage
der Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken (EAK 2002)

Der Fachausschuss für Küstenschutzwerke wurde 1972 als gemeinsamer Ausschuss der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT), (vormals Deutsche Gesellschaft für Erd- und Grundbau), und der Hafenbautechnischen Gesellschaft e.V. (HTG) gegründet und mit der Aufgabe betraut, Empfehlungen für die funktionelle und konstruktive Planung sowie wirtschaftliche Bauausführung von Küstenschutzwerken an Nord- und Ostsee nach dem neuesten Stand der Technik zu erarbeiten.

In den 30 Jahren seiner Arbeit trat der Fachausschuss in 70 Sitzungen an verschiedenen Orten der deutschen Nord- und Ostseeküste zusammen. Neben der Beratung und Formulierung der Empfehlungen wurden dabei auch aktuelle Probleme des Küsteningenieurwesens erörtert, die internationale Zusammenarbeit kritisch beobachtet und gefördert, fachbezogene Vortragsveranstaltungen der DGGT und der HTG durchgeführt oder mitgestaltet sowie interessante Baumaßnahmen oder Baustellen des Küstenschutzes besichtigt und diskutiert. Die Sitzungen des gesamten Ausschusses wurden ergänzt durch Sitzungen von Arbeitsgruppen, in denen Textentwürfe für einzelne Empfehlungen erarbeitet wurden.

Veröffentlicht wurden bisher die „Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken“ als EAK 1981 und EAK 1993. Sie wurden durch das Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen in „Die Küste“ H.36/1981 und H. 55/1993 abgedruckt. Beide sind konzipiert **für sandige Küsten**.

Die neuen „*Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken EAK 2002*“ enthalten

I. Empfehlungen A bis C 2002: Grundlagen für Planung und Bemessung von Küstenschutzwerken

Diese umfassen:

die Empfehlungen A 2002: „Äußere Belastung als Grundlage für Planung und Bemessung“

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Einführung | |
| 2. Wasserstände und Sturmfluten | – völlig neu erstellt |
| 3. Seegang und Brandung | – grundlegend überarbeitet |
| 4. Ansätze für die Bemessung von Küstenschutz-
bauwerken | – völlig neu erstellt |
| 5. Strömungen | – grundlegend überarbeitet |
| 6. Sandbewegung im Küstenbereich | – völlig neu erstellt |
| 7. Eisgang | – überarbeitet |
| 8. Statistische Analyse extremer Ereignisse | – erstmals herausgegeben, |

die Empfehlungen B 2002: „Geotechnische Untersuchungen von See- und Tidestromdeichen“ – weitgehend neu erstellt,

die Empfehlungen C 2002: „Baustoffe für Küstenschutzwerke“ – überarbeitet und an die europäische Normung angepasst.

II. Empfehlungen G und H 2002: Empfehlungen für Planung und Baudurchführung von Küstenschutzwerken **an Marschen- und Flachküsten**.

Diese umfassen:

die Empfehlungen G 2002 „Seedeiche und Tidestromdeiche“ – erstmals herausgegeben

IV

die Empfehlungen H 2002 „Empfehlungen für Verlegen und Betrieb von Leitungen im Bereich von Hochwasserschutzanlagen“ – grundlegend überarbeitet

Die Empfehlungen G 2002 werden erstmals herausgegeben und behandeln die Hauptdeiche/Landesschutzdeiche, die für die Nordseeküste und Teile der Ostseeküste das entscheidende Bollwerk bilden.

Mit den Empfehlungen H 2002 werden für diese Deiche und andere Hochwasserschutzanlagen für ein unvermeidbares Verlegen und für den Betrieb von Leitungen Empfehlungen gegeben. Diese wurden 1970 vom Küstenausschuss Nord- und Ostsee herausgebracht (Die Küste, H.20/1970) und jetzt grundlegend überarbeitet und der Entwicklung angepasst.

Darüber hinaus werden in einem „Anhang 2002“ ausgeführte Beispiele aus neuerer Zeit zu den Empfehlungen E und F der EAK 1993 mit herausgebracht.

Die Empfehlungen D, E und F der EAK 1993 behalten ihre uneingeschränkte Gültigkeit und Aktualität und sind zzt. nicht für eine Neuauflage vorgesehen.

Damit ergibt sich folgende Übersicht über die aktuellen Empfehlungen für die Planung und Ausführung von Küstenschutzwerken (EAK):

Allgemein	Sandige Küsten	Marschen- und Flachküsten
Empfehlungen A 2002	Empfehlungen D 1993*	Empfehlungen B 2002
Empfehlungen B 1993*	Empfehlungen E 1993*	Empfehlungen G 2002
Empfehlungen C 1993*	Empfehlungen F 1993*	Empfehlungen H 2002
Empfehlungen C 2002	Anhang 2002	

* veröffentlicht in Die Küste H. 55, 1993

Die Mitglieder des Ausschusses für Küstenschutzwerke wurden nach dem Grundsatz berufen, Küsteningenieure der Wasserbau- und Wasserwirtschaftsbehörden, der Universitäten und von einzelnen Bauunternehmen zusammenzuführen, um sowohl Fragen der Bemessung als auch die funktionelle und konstruktive Gestaltung der Küstenschutzwerke nach heutigem Erkenntnisstand zu behandeln. Im Jahre 2001 gehörten dem Ausschuss an und erarbeiteten die Empfehlungen die Herren

Erchinger, Heie F., Dipl.-Ing., LBD i.R., Norden, seit 1987 Vorsitzender des Fachausschusses *

Bayer, Edwin, Prof. Dr.-Ing., Bauberatung Zement, Wiesbaden *

Daemrich, Karl-Friedrich, Dr.-Ing., Franzius-Institut der Universität Hannover, seit 1999

Dette, Hans Henning, Dr.-Ing., Akad. Dir., Leichtweiss-Institut der TU Braunschweig *

Eißfeldt, Fritz-Peter, Dipl.-Ing., BD, Bundesanstalt für Wasserbau, Hamburg, seit 1993

Flüge, Gerd, Dr.-Ing., LBD, Bundesanstalt für Wasserbau, Hamburg, seit 1989

Franzius, Otto, Dipl.-Ing., BD, WSD Nordwest, Aurich, von 1989 bis 2001

Heinrichs, Michael, Dipl.-Ing., RBD, Amt f. ländl. Räume, Kiel, seit 1998

Kohlhase, Sören, Prof. Dr.-Ing.(habil.), Inst. f. Wasserbau der Universität Rostock *

Kunz, Hans, Dr.-Ing.(habil.), Ltd. Dir. und Prof., NLÖ-Forschungsstelle Küste, Norderney, seit 1988

Möbius, Werner, Dipl.-Ing. Geschäftsf. in J. Möbius Bau-Gesellschaft, Hamburg, seit 1996

Oumeraci, Hocine, Prof. Dr.-Ing., Leichtweiss-Institut der TU Braunschweig, seit 1994

Petersen, Peter, Dipl.-Ing., LRBD, LANU, Flintbeck, seit 1999

Probst, Bernd, Dipl.-Ing., Min. Rat, Min. f. ländl. Räume, Kiel, seit 1990

Schlie, Siegmund, Dipl.-Ing., Fa. Hirdes, Rostock, seit 1997

Schönian, Erich, Dr.-Ing., Berat. Ing., Hamburg *

Thorenz, Frank, Dipl.-Ing., BD, NIWK Betriebsst. Norden, seit 1997 Weiss, Dietrich, Dr.-Ing., StAUN Rostock, seit 1991, sowie Herr Kamp, Wolf-Dietrich, Dipl.-Ing., LBD, ALW Husum von 1993–1998

* Gründungsmitglieder 1972

Ferner arbeiteten in der Arbeitsgruppe Deiche und als Gäste mit die Herren

Buß, Thomas, Dipl.-Ing., BOR, Baubehörde Hamburg – Wasserwirtschaft Jäger, Bernd, Dipl.-Ing., StAUN, Rostock
 Temmler, Helmut, Dr., Geol.-Dir., LANU, Flintbeck
 Eckhold, Jörg-Peter, Dipl.-Ing., WSD Nordwest, Aurich
 Eggert, Wolf-Dietrich, Dr.-Ing., Strom- u. Hafengebäude, Hamburg
 Fröhle, Peter, Dr.-Ing., Inst. f. Wasserbau der Universität Rostock
 Schüttrumpf, Holger, Dr.-Ing., Bundesanstalt für Wasserbau, Hamburg
 Schwarz, Joachim, Dr.-Ing., ehem. HSVA Hamburg
 Sparboom, Uwe, Dr.-Ing., Forschungszentrum Küste, Hannover

Für die Bearbeitung der Empfehlungen H in der von 1995 bis 1997 tätigen Arbeitsgruppe „Leitungskreuzungen“, die bereits auf dem Sprechtag der HTG 1999 vorgestellt worden sind, konnten als weitere erfahrene Fachingenieure gewonnen werden die Herren

Starke, Wolf-Dietmar, Dipl.-Ing., LBD, StAIK, Norden, als Obmann
 Andrzejewski, Dipl.-Ing., Baurat, Strom- u. Hafengebäude Hamburg
 Feddersen, Dipl.-Ing., ALW Husum
 Lucas, Dipl.-Ing., ALW Itzehoe
 Möller, Dipl.-Ing., Baubehörde Hamburg – Wasserwirtschaft
 Tjardes, Dipl.-Ing., StAWA Brake
 Windhaus, Dipl.-Ing., BOR, StAWA Stade / Cloppenburg

Darüber hinaus wurden weitere Fachleute aus Wissenschaft und Praxis in Spezialfragen hinzugezogen. Die einzelnen Empfehlungen wurden von folgenden Herren bearbeitet:

Empfehlungen A:

2. Wasserstände, Sturmfluten Dr.-Ing. Flüge, Dipl.-Ing. Franzius,
*Dr.-Ing. (habil.) Kunz**
3. Seegang und Brandung *Dr.-Ing. Daenrich*, Dr.-Ing. Fröhle,
Prof. Dr.-Ing. Kohlhasse, Dr.-Ing. Weiss
4. Ansätze für die Bemessung *Prof. Dr.-Ing. Oumeraci*,
Dr.-Ing. Schüttrumpf, Dr.-Ing. Sparboom
5. Strömungen *Dr.-Ing. Eggert*
6. Sandbewegung *Dr.-Ing. Dette*, Prof. Dr.-Ing. Raudkivi
7. Eisgang *Dr.-Ing. Schwarz*, Dipl.-Ing. Strübing, BSH
8. Statistische Analyse *Dr.-Ing. Fröhle*

Empfehlungen B: *Dipl.-Ing. Eißfeldt*, Dr. Temmler

Empfehlungen C: *Dr.-Ing. Bayer*, Dr.-Ing. Binder, Karlsruhe,
Dr.-Ing. H. A. Brodersen, Dortmund, Dipl.-Ing. Eißfeldt, Prof. Dr.-Ing. Kohlhasse, Dr.-Ing. Lotter, Hamburg,
Dr.-Ing. Schönian, Dr.-Ing. F. Saathoff, Lübbecke

Empfehlungen G: Dipl.-Ing. Buß (Dr. Hähne), Dipl.-Ing. Eißfeldt,
Dipl.-Ing. Erbhinger,
Dipl.-Ing. Heinrichs, Dipl.-Ing. Jäger, Dipl.-Ing. Möbius, Dipl.-Ing. Probst, Dipl.-Ing. Schlie, Dr.-Ing. Schönian, Dr. Temmler, Dr.-Ing. Weiss

Empfehlungen H: Dipl.-Ing. Andrzejewski, Dipl.-Ing. Feddersen, Dipl.-Ing. Lucas,
Dipl.-Ing. Möller, *Dipl.-Ing. Starke*, Dipl.-Ing. Tjardes, Dipl.-Ing. Windhaus

Anhang 2002: *Dipl.-Ing. Thorenz*

**kursiv: Federführung*

Ihnen allen sei für Ihre ehrenamtliche Mitarbeit herzlich gedankt. Eingeschlossen sind auch die ungenannten Kollegen im NLWK sowie die vielen Helferinnen und Helfer in den Dienststellen, Instituten, Betrieben und Baufirmen.

Ein ehrendes Gedenken gebührt den verstorbenen, langjährig aktiven Ausschussmitgliedern

Johann Kramer, Dipl.-Ing., LBD a.D., Aurich,
Ausschussvorsitzender von der Gründung 1972 bis 1986

* Nov. 1919 † 23. März 1997

Winfried Siefert, Prof. Dr.-Ing., Strom- und Hafenbau Hamburg, Mitglied seit 1982

* März 1940 † 17. März 1999

Karl-Heinz Brößkamp, Dipl.-Ing., Oberingenieur der Fa. Philip Holzmann AG,
Niederl. Hamburg, Mitglied seit 1972

* Juli 1921 † 8. Juni 2000

Johann Schwitters, Dipl.-Ing., LBD a.D., Emden, Mitglied von 1972 bis 1993

* Oktober 1921 † 9. Februar 2001

Die Empfehlungen A bis H geben den gegenwärtigen Wissens- und Erfahrungsstand im Küsteningenieurwesen wieder. Gewisse Wiederholungen im Text sind beabsichtigt, um jede der Empfehlungen für sich lesbar zu machen. Bei Einzelfragen, wie z.B. dem Unterwasserereinbau von Asphaltgemischen, ist auf die Empfehlungen E über Deckwerke und andere Längswerke an sandigen Küsten in der EAK 1993 verwiesen. Querverweise erleichtern das Auffinden entsprechender Abschnitte sowohl in den vorliegenden Empfehlungen 2002 als auch in den Empfehlungen D, E und F der EAK 1993, die uneingeschränkt ihre Gültigkeit und Aktualität behalten.

Diese Empfehlungen EAK 2002 wurden auf zwei Sprechtagen des Ausschusses der DGGT und der HTG im Herbst 1999 und Anfang 2002 vorgestellt und als „Gelbdruck“ oder im Internet sechs Wochen zur Diskussion gestellt. Der Ausschuss dankt für eingegangene Anregungen und Verbesserungsvorschläge und ist auch weiterhin an Zuschriften dieser Art interessiert, um diese bei einer späteren Überarbeitung berücksichtigen zu können.

Ein besonderer Dank gebührt dem Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen, der Hafenbautechnischen Gesellschaft e.V. und der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V., die die Veröffentlichung ermöglichten, damit diese Empfehlungen ihren Mitgliedern sowie einem weiten Kreis von Fachleuten aus Wissenschaft und Praxis des Küsteningenieurwesens im In- und Ausland zugänglich gemacht werden.

Norden, im Juni 2002

Heie F. Erchinger
Ausschussvorsitzender

V o r w o r t
zur korrigierten 3. Ausgabe
der Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken (EAK 2002)

Die EAK 2002, die erstmals in „Die Küste“ 65 (2002) veröffentlicht wurde, erschien als korrigierte Ausgabe 2007 sowie als unveränderte Auflage 2015 und wird mit dieser Ausgabe als korrigierter Nachdruck 2020 vorgelegt. Der Fachausschuss für Küstenschutzwerke arbeitet derzeit an der Neustrukturierung der EAK. Bis dahin stellt die vorliegende Ausgabe den aktuellen Stand der EAK dar.

Es handelt sich bei dem vorliegenden Werk lediglich um Empfehlungen für die Ausführungen von Küstenschutzwerken. Die Benutzung dieses Heftes und die Umsetzung der darin enthaltenen Informationen erfolgt daher ausdrücklich auf eigenes Risiko. Haftungsansprüche gegen die Autoren für Schäden materieller oder ideeller Art, die durch die Nutzung der Empfehlungen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen. Das Werk inklusive aller Inhalte wurde unter größter Sorgfalt erarbeitet. Die Autoren übernehmen jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit und Qualität der bereitgestellten Informationen. Druckfehler und Falschinformationen können nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Hamburg, im September 2020

Dr.-Ing. Karsten Peters /
Ausschussvorsitzender

Z u s a m m e n f a s s u n g

Auf der Grundlage des heutigen Standes der wissenschaftlichen Erkenntnisse, der technischen Entwicklungen und der praktischen Erfahrungen wurden die Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken von 1993 überarbeitet und in erheblichen Teilen neu erstellt. Sie werden hiermit als EAK 2002 vorgelegt. Diese beinhalten die Empfehlungen A bis C 2002 mit den Grundlagen für Planung und Bemessung von Küstenschutzwerken wie Wasserstände und Sturmfluten, Seegang und Brandung, Strömungen, Sandbewegung im Küstenbereich, Eisgang sowie Ansätze für die Bemessung geböschter Bauwerke bei Wellenauflauf und Wellenüberlauf, für senkrechte Wellenbrecher und für Pfahlbauwerke. Die Darlegung der statistischen Analyse extremer Ereignisse ist für die Untersuchung extremer hydrodynamischer Größen neu aufgenommen worden. Zu den Grundlagen gehören ferner

„Geotechnische Untersuchungen von See- und Tidestromdeichen“ sowie „Baustoffe für Küstenschutzwerke“.

Weiter werden Empfehlungen für Planung und Baudurchführung von Küstenschutzwerken an Marschen- und Flachküsten vorgestellt. Erstmals herausgegeben werden die Empfehlungen G 2002: „Seedeiche und Tidestromdeiche“. Ausführlich werden darin Planung und Bauausführung von Deichen, Qualitätsanforderungen an das Deichbaumaterial für den Deichkern und die bindige Deichabdeckung behandelt. Auch die einzuhaltenden Grenzwerte bei der Verwendung von bindigem Baggergut als Deichabdeckboden sowie dessen Aufbereitung und Einbau werden eingehend dargelegt. Im Weiteren werden die Deichbegrünung und der Einbau von Asphalt-, Beton- und Steindeckschichten ausführlich beschrieben und in 22 ausgeführten Beispielen erläutert. Die Empfehlungen H 2002 über Verlegen und Betrieb von Leitungen im Bereich von Hochwasserschutzanlagen von 1970 wurden überarbeitet und ergänzt.