

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

die Empfehlungen H 2002 „Empfehlungen für Verlegen und Betrieb von Leitungen im Bereich von Höchwasserschutzanlagen“ – 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
- Detle, Hans Henning, Dr.-Ing., Akad. Dir., Leichtweiss-Institut der TU Braunschweig *
- Eißfeldt, Fritz-Peter, Dipl.-Ing., BD, Bundesanstalt für Wasserbau, Hamburg, seit 1993
- Flügge, 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., NLO-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, NLWK 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. Flügge, Dipl.-Ing. Franzius,
<i>Dr.-Ing. (habil.) Kunz*</i> |
| 3. Seegang und Brandung | <i>Dr.-Ing. Daemrich</i> , Dr.-Ing. Fröhle,
Prof. Dr.-Ing. Kohlhase, Dr.-Ing. Weiss |
| 4. Ansätze für die Bemessung | <i>Prof. Dr.-Ing. Oumeraci</i> ,
Dr.-Ing. Schüttrumpf, Dr.-Ing. Sparboom |
| 5. Strömungen | <i>Dr.-Ing. Eggert</i> |
| 6. Sandbewegung | <i>Dr.-Ing. Dette</i> , Prof. Dr.-Ing. Raudkivi |
| 7. Eisgang | <i>Dr.-Ing. Schwarz</i> , Dipl.-Ing. Strübing, BSH |
| 8. Statistische Analyse | <i>Dr.-Ing. Fröhle</i> |

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. Kohlhase, Dr.-Ing. Lotter, Hamburg,
 Dr.-Ing. Schönian, Dr.-Ing. F. Saathoff, Lübbecke

Empfehlungen G: Dipl.-Ing. Buß (Dr. Hähne), Dipl.-Ing. Eißfeldt,
Dipl.-Ing. Erchingen,
 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 Hafengebäude Hamburg, Mitglied seit 1982
* März 1940 † 17. März 1999

Karl-Heinz Bröckamp, 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 Unterwasser-einbau 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 Hafentechnischen 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

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.

Als Anhang enthält dieser Band 13 neuere ausgeführte Beispiele für Deckwerke und andere Längswerke sowie Buhnen, die in der EAK 1993 behandelt wurden und unverändert als Empfehlungen E und F für sandige Küsten ihre Gültigkeit behalten (s. Die Küste, H. 55/1993).

S u m m a r y

The ‚Guidelines and Recommendations for the Design of Coastal Structures (EAK)‘ published in 1993 (Die Küste, H. 55) have been revised based on today’s scientific knowledge, technical development and practical experience of the past years. Major parts of the recommendations have been re-written. Together with the unmodified recommendations, D, E and F they constitute the EAK 2002.

Guidelines A - C 2002 elaborate on the external forces on coastal structures such as water levels and storm surges, waves and surf, currents, sediment transport and ice forces as well as design principles for sloped structures with wave run-up and overtopping, vertical breakwaters and pile-supported structures. A newly discussed topic is the ‚Statistical Analysis of Extreme Events‘. Moreover, the chapters on ‚Geotechnical Aspects of Sea and Estuary Dikes‘ and ‚Construction Materials for Coastal Structures‘ have been added.

While recommendations for planning, design and construction of ‚Coastal Structures on Marshes and Low-lands‘ are part of the compendium guidelines ‚G 2002: Sea and Estuary Dikes‘ are a novel contribution. This chapter elaborates on dike design, quality prerequisites for the core material and the cohesive outer layers, the threshold properties, preparation and utilization of which are being defined.

Furthermore, the principles of seeding grass for the cover layer of dikes or, alternatively, placing asphalt, concrete or natural stone revetments have been described in detail and have been elucidated by 22 examples from recent building practice. Guidelines H2002 'Power Lines and Pipelines – Construction and Operation in Flood Protection Structures' have been revised and complemented.

In the appendix, EAK 2002 shows 13 examples of newly constructed revetments and training walls as well as groynes which generally have been considered in the EAK 1993 (cf. Die Küste, H. 55, 1993) and remain unchanged.

Vorbemerkung zur Einführung eines Teilsicherheitskonzeptes für Küstenschutzwerke

Wie in vielen anderen Ländern, ist auch in Deutschland die Bemessung von Küstenschutzwerken nicht durch ein Regelwerk, wie z.B. die DIN, verbindlich geregelt. Es gibt lediglich allgemeine Richtlinien, die den Charakter von „Empfehlungen“ haben, dabei zugleich auch den jeweiligen aktuellen Wissens- und Erfahrungsstand hinsichtlich Bemessung, Konstruktion, Unterhaltung und Überwachung der baulichen Anlagen wiedergeben. So wie die EAK stellen derartige „Empfehlungen“ aber eine notwendige Ergänzung der verbindlichen Normen dar, weil es weder sinnvoll noch möglich ist, alle Aspekte für relativ junge und dynamische Fachdisziplinen, wie z.B. das Küsteningenieurwesen, formal zu regeln. Bei Empfehlungen muss möglichst jeder Konflikt mit den Grundsätzen der nationalen Normen (DIN, etc.) sowie der Europäischen Normen (EN) und Vornormen (ENV) vermieden werden. Insbesondere sollten grundsätzlich die dort für die klassischen baulichen Anlagen des konstruktiven Ingenieurbaus formulierten Sicherheitsanforderungen ebenfalls für Küstenschutzwerke gelten. Die direkte Umsetzung einer solchen Forderung für die Praxis beinhaltet jedoch erhebliche Schwierigkeiten. Dies bezieht sich sowohl auf das Vorgehen des neuen Sicherheitskonzeptes im Regelwerk als auch auf die Besonderheiten der Küstenschutzwerke und deren komplexer Einwirkungen (OUMERACI, 1999).

Das neue Sicherheitskonzept basiert auf der Festlegung von Teilsicherheitsbeiwerten für die einzelnen Einwirkungen und Widerstände für verschiedene Grenzzustände und Sicherheitsklassen. Diese Festlegung erfolgte jedoch bislang hier noch nicht auf einer nachvollziehbaren probabilistischen Grundlage, wie sie etwa in der DIN (1981) empfohlen wird, sondern beruht im Allgemeinen auf den bisherigen (deterministischen) Globalsicherheitsbeiwerten. Letztere wurden bekanntlich ausschließlich aufgrund der Erfahrungen mit den klassischen baulichen Anlagen des konstruktiven Ingenieurbaus festgelegt. Ob und inwiefern diese Erfahrungen – und somit derartige Sicherheitsbeiwerte – auf Küstenschutzwerke übertragen werden können, ist nur fallspezifisch zu beantworten.

Eine besonders große Schwierigkeit ergibt sich in diesem Zusammenhang aus der stochastischen und sehr komplexen Natur der Einwirkungen auf Küstenschutzwerke, wie etwa die Belastungen aus extremen Wasserständen und Seegang. Sie stellen oft die entscheidenden Bemessungsparameter dar, sind jedoch viel schwieriger zu erfassen und daher mit viel größeren Unsicherheiten behaftet als die üblichen Einwirkungen im konstruktiven Ingenieurbau. Das heißt, dass bei gleichem Grenzzustand und gleicher Sicherheitsklasse für Küstenschutzwerke größere Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkungen zu erwarten sind.

Um das Sicherheitskonzept mit den Teilsicherheitsbeiwerten für Einwirkungen und Widerstände sinnvoll und konsequent auf Küstenschutzwerke übertragen zu können, ist eine Bestimmung der Teilsicherheitsbeiwerte auf einer nachvollziehbaren probabilistischen Basis unerlässlich. Die Ziel-Versagenswahrscheinlichkeiten, die als Eingangsparameter zur Bestimmung der Teilsicherheitsbeiwerte dienen könnten, sind in DIN (1981) für zwei Grenzzustände (Tragfähigkeit und Gebrauchsfähigkeit) sowie für drei Sicherheitsklassen angegeben. Ernsthafte Bemühungen des Küstenwasserbaus in diese Richtung haben erst vor einigen Jahren begonnen, so dass die ersten Bemessungsansätze auf dieser Grundlage bislang nur für geschüttete Wellenbrecher (PIANC, 1992) und monolithische Wellenbrecher (PIANC, 2001) vorliegen. Diese ersten Erfahrungen bei der Anwendung des Teilsicherheitskonzeptes auf der Grundlage probabilistisch abgeleiteter Teilsicherheitsbeiwerte haben in erster Linie gezeigt, dass eine allgemeine Implementierung für Küstenschutzwerke nur schrittweise und auch nur als langfristiger Iterationsprozess erfolgen kann. Außerdem wurde deutlich, dass

die Festlegung der Teilsicherheitskoeffizienten nicht allein das Ergebnis wissenschaftlich-technischer Untersuchungen sein darf. Aufgrund dieser Erfahrungen wird klar, warum die EAK bewusst darauf verzichtet hat, zu diesem Zeitpunkt auf die Betrachtung von Teilsicherheitsbeiwerten einzugehen.

Solange diese neuen Konzepte noch nicht erprobt sind, muss wie bisher im Rahmen der Sicherheitsanforderungen des gültigen Regelwerkes sowie weiterer bewährter Empfehlungen aus der Bemessungspraxis (EAU 1996, etc.) so verfahren werden, dass keine wesentliche unwirtschaftliche Bemessung der Küstenschutzwerke, aber auch keine Gefahr einer deutlichen Unterbemessung besteht. Das heißt dort, wo die Voraussetzungen für die Anwendung des neuen Teilsicherheitskonzeptes gegeben sind, müssen die zu wählenden Teilsicherheitsbeiwerte darauf ausgerichtet sein, dass das bisher in der Praxis bewährte Sicherheitsniveau eingehalten wird. Eine möglicherweise deutliche Herabsetzung des bisher bewährten Sicherheitsniveaus kann ohne stichfeste Begründungen und Untermauerungen durch praktische Erfahrungen nicht zugelassen werden.

Schriftenverzeichnis

- EAU 1996: Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen, Häfen und Wasserstraßen“. Ernst und Sohn Verlag, 9. Auflage, 1997.
- DIN: Grundlagen zur Festlegung von Sicherheitsanforderungen für bauliche Anlagen. Beuth Verlag GmbH, Berlin, Köln, 1981.
- OUMERACI, H.: Codes of Practice Related to Harbour and Coastal Structures in Germany. Proc. Coastal Structures '99, Santander, Spain, 1999.
- PIANC: Analysis of Rubble Mound Breakwaters. Final Report Working Group 12. Supplement to Bulletin No. 78/79. Brussels, 1992.
- PIANC: Breakwater With Vertical and Inclined Concrete Walls. Final Report Working Group 28. (To be published), 2001.

Inhaltsverzeichnis

Fachausschuss für Küstenschutzwerke der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT)
und der Hafentechnischen Gesellschaft e.V. (HTG)

Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken - EAK 2002	
Vorwort	III
Zusammenfassung, Summary	VII
Vorbemerkung zur Einführung eines Teilsicherheitskonzeptes für Küstenschutzwerke	IX
Empfehlungen A 2002: Äußere Belastung als Grundlage für Planung und Bemessung von Küstenschutzwerken	1-302
Empfehlungen B 2002: Geotechnische Untersuchungen von See- und Tidestromdeichen	303-338
Empfehlungen C 2002: Baustoffe für Küstenschutzwerke	339-398
Empfehlungen G 2002: Seedeiche und Tidestromdeiche	399-550
Empfehlungen H 2002: Empfehlungen für Verlegen und Betrieb von Leitungen im Bereich von Hochwasserschutzanlagen	551-560
Anhang 2002: Neuere Ausführungsbeispiele zu den Empfehlungen E: Deckwerke und andere Längswerke als Küstenschutz und Empfehlungen F: Buhnen als Küstenschutz der EAK 1993	561-589