

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.