

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Conference Paper, Published Version

Kayser, Jan

Zur Anwendung der TLW 2003 und der DIN EN 13383 für Wasserbausteine

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/105471>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Kayser, Jan (2006): Zur Anwendung der TLW 2003 und der DIN EN 13383 für Wasserbausteine. In: Bundesanstalt für Wasserbau (Hg.): Deckwerke für Böschungs- und Sohlensicherung an Wasserstraßen. Karlsruhe: Bundesanstalt für Wasserbau.

Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



Zur Anwendung der TLW 2003 und der DIN EN 13383 für Wasserbausteine

Dr.-Ing. Jan Kayser, BAW

Wasserbausteine sind das wesentliche Element für Deckwerke als Sicherung von Böschungen und Sohlen an Wasserstraßen. Die physikalischen, geometrischen und ggf. chemischen Eigenschaften der Wasserbausteine müssen dem jeweiligen Verwendungszweck angepasst sein. Hierbei sind sowohl die Sicherheit der Wasserstraße als auch die Wirtschaftlichkeit, die sich im Aufwand für Herstellung und Unterhaltung niederschlägt, zu betrachten.

Grundlage für die Auswahl von Wasserbausteinen sind die einschlägigen Regelwerke. In diesen Regelwerken haben sich Mitte 2004 einige Neuerungen ergeben. Ursächlich hierfür sind die Anpassung an die Europäische Normung und die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Bemessung von Wasserbausteinen.

Seit 2002 gilt die europäische Norm DIN EN 13383 „Wasserbausteine“ [DIN, 2002]. Sie besteht aus den 2 Teilen „Teil 1: Anforderungen“ von August 2002 und „Teil 2: Prüfverfahren“ von Juli 2002. Hiermit sind erstmals in Deutschland die Anforderungen an Wasserbausteine normativ geregelt. Die DIN EN 13383 ist als deutsche Norm anzuwenden und dementsprechend auch in den deutschen Regelwerken zu berücksichtigen. Als wesentlicher Schritt hierzu wurden die TECHNISCHEN LIEFERBEDINGUNGEN WASSERBAUSTEINE überarbeitet und zum April 2004 als „TLW 2003“ in der WSV eingeführt. Sie ersetzt die Ausgabe „TLW 1997“.

Als wesentliche Änderung gegenüber den früheren Regelungen der TLW 1997 wurden mit den neuen Regelwerken auch neue Größen- und Gewichtsklassen eingeführt. Nachfolgend werden die ersten Erfahrungen mit den Größenklassen wiedergegeben und darauf aufbauend Empfehlungen für deren Anwendung gegeben.

Für die Ausschreibung von Wasserbausteinen galt bis zum April 2004 (Einführung der TLW 2003) in Deutschland die Klassifizierung der TLW 1997. Das Klassifizierungsmerkmal der TLW 1997 ist die größte Steinlänge, die europäisch mit L, nachfolgend als D_{TLW97} (Steinlänge nach TLW 1997) bezeichnet wird. D_{TLW97} wird über Ausmessen des Wasserbausteins über die größte Steinlänge (größte Diagonale durch den Stein) ermittelt. Anhand des D_{TLW97} wurden in der TLW 1997 die Steinklassen festgelegt. Es war jeweils ein Unterkorn von 15 % und ein Überkorn von 10 % zugelassen. Die maximale Steingröße durfte das 1,3-fache der oberen Klassengrenze nicht überschreiten. Für diese seit langen Jahren existierenden Klassen 0 bis V liegen umfangreiche Erfahrungen für die verschiedenen Einsatzgebiete an den Wasserstraßen vor.

Mit Erscheinen der neuen DIN EN 13383 wurde es erforderlich, die Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine TLW anzupassen. Die bedeutendste Änderung war dabei in der Definition der Steinklassen vorzunehmen. Die DIN EN 13383 beinhaltet die 3 verschiedenen Grundklassen

- Größenklassen CP (Coarse Particles),
- leichte Gewichtsklassen LM (Light Mass),
- schwere Gewichtsklassen HM (Heavy Mass).

die in jeweils 5 Unterklassen weiter differenziert werden.

Die Größenklassen werden über den Durchgang durch ein Quadratlochsieb definiert, d. h. über den Durchmesser D. Entsprechend den Klassengrenzen werden die Korngrößenklas-

sen als $CP_{x/y}$ bezeichnet, mit x als unterer und y als oberer Klassengrenze jeweils in mm. Die Gewichtsklassen LM und HM sind über die Masse der Einzelsteine definiert. Sie werden weiter unterschieden in Klassen mit einem vorgegebenen Wertebereich für das mittlere Steingewicht (Klassen A: LMA und HMA) und ohne diesbezügliche Vorgaben (Klassen LMB und HMB). In die TLW 2003 wurden die B-Klassen aufgenommen. Für Deckschichten relevant sind die Klassen $LMB_{5/40}$ und $LMB_{10/60}$, seltener $LMB_{40/200}$.

Um einen möglichst reibungslosen Übergang von der alten auf die neuen Klassifikationen zu erhalten, wurden Messungen und, auf der Basis von Erfahrungswerten, Umrechnungen durchgeführt. Im Ergebnis können wie in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt die neuen und alten Steinklassen gegenübergestellt werden. Die auf der Grundlage der langjährigen Erfahrungen mit den alten Steinklassen erhaltende Sicherheitsniveau bleibt hierbei erhalten. Abhängig von der Steindichte und der Gesteinsart im Einzelfall können auch Abweichungen von diesen Umrechnungen auftreten.

TLW 1997 (alt)	TLW 2003 (neu)
Klasse II	$CP_{90/250}$
Klasse III	$LMB_{5/40}$
Klasse IV	$LMB_{10/60}$

Für die Herstellung verklammerter Deckwerke muß der Porenraum optimiert sein. In der Vergangenheit hat sich für die Verklammerung eine „grobe“ Steinklasse II, ggf. auch eine Mischklasse II/III, nach alter TLW 1997 bewährt. Dementsprechend sollte für verklammerte Deckwerke zukünftig die Klasse $CP_{90/250}$ oder eine „leichte“ Klasse $LMB_{5/40}$ gewählt werden.

Zeitgleich zur neuen TLW sind mit den „Grundlagen zur Bemessung von Böschungs- und Sohlensicherungen an Binnenwasserstraßen, GBB“ [BAW, 2004] erstmals Bemessungsregeln für Deckschichten mit Wasserbausteinen erschienen. Das Ergebnis der Bemessung ist u. a. ein Mindestwert für die Größe bzw. das Gewicht eines Einzelsteines (D_{50} bzw. G_{50}). Um die Einhaltung dieses Bemessungswerts sicherzustellen, muss der entsprechenden Wert in einer Ausschreibung explizit fordert werden, die Angabe einer Steinklasse allein reicht nicht aus. Im Rahmen von Bauvergaben werden alternativ zum Amtsentwurf häufig geänderte – i. d. R. höhere - Gesteinsdichten ρ_s angeboten. Die Bewertung der technischen Gleichwertigkeit bei geänderter Dichte ist u. a. unter dem Gesichtspunkt der Lagestabilität des Einzelsteins durch die Nachweise entsprechend dem GBB [BAW 2004] durchzuführen.

Weiter Hinweise zur Anwendung der neuen Normen enthalten [Abromeit 2004] und [Kayser, 2006]

Literatur:

DIN 2002: DIN EN 13383 Wasserbausteine, Teil1: Anforderungen, August 2002, Teil2: Prüfverfahren, Juli 2002

BMVBS, 2004 Technische Lieferbedingung Wasserbausteine TLW 2003

H.-U. Abromeit, 2004: BAW-Brief „Anpassung der Technischen Lieferbedingungen Wasserbausteine an die neue DIN EN 13383 – Wasserbausteine“,

BAW 2004: „Grundlagen zur Bemessung von Böschungs- und Sohlensicherungen an Binnenwasserstraßen“, Mitteilung Nr. 87 der BAW, Karlsruhe,

Kayser, 2006: Zur Handhabung der neuen Norm DIN EN 13383 für Wasserbausteine und deren Umsetzung in einer Steinbemessung, Binnenschifffahrt 1/2006