



**13. Technik-Tag der Schotterindustrie
am 18. Oktober 2016
Gebr. Heinz Schotterwerke GmbH & Co. KG**



**INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG ROTTWEIL GMBH**

Rottweiler Straße 13
78628 Rottweil

Tel. 0 741 1743630
rottweil@iifm-dr-schellenberg.de

Referent: Dipl.-Geol. M. Jumpertz

Anmerkungen

Wasserbausteine /
Bruchsteine / Mauersteine



Aktuelles Regelwerk

Regelwerke

EN 13383 **Wasserbausteine, Teil 1 Anforderungen
Wasserbausteine, Teil 2 Prüfverfahren**

TLW 2003 **Technische Lieferbedingungen
Wasserbausteine**

TL Gabionen **Technische Lieferbedingungen
Gabionen (im Entwurf)**

Definitionen, Bezeichnungen und Produkte

Definitionen – EN 13383 Wasserbausteine

- In dieser Norm werden die Eigenschaften von Gesteinskörnungen werden festgelegt, die durch Aufbereitung als Wasserbausteine verwendet werden.

- **Wasserbausteine**
grobe Gesteinskörnung für die Verwendung in Wasserbauwerken und sonstigen Ingenieurbauten

- **Wasserbausteinklasse**
Bezeichnung von Wasserbausteinen mit einer nominalen Untergrenze und einer nominalen Obergrenze

Kategorien – EN 13383 Wasserbausteine

1. Geometrische Anforderungen

- Steinklassen

Größenklassen (mm) zu prüfen an mindestens 200 Steinen

CP 45/125 bis CP 90/250
(max. 15 M-% Unterkorn, 10 M-% Überkorn)

Gewichtsklassen (kg)

leichte Gewichtsklassen

LMA / LMB 5/40 bis LMA / LMB 15/300

schwere Gewichtsklassen (140 – 25 Steine, je Gewicht)

HMA / HMB 300/1000 bis HMA / HMB 10 000/15 000
(max. 10 M-% Unterkorn, 30 M-% Überkorn)

Kategorien – EN 13383 Wasserbausteine

- Steinform

Verhältnis Länge zu Dicke

$l : d > 3$

Größenklasse (CP) und leichte Gewichtsklasse (LM)

≤ 20 M-%

LT_A

Regelanforderung TLW 2003

schwere Gewichtsklasse (HM)

≤ 5 M-%

LT_A

Regelanforderung TLW 2003

$LT_{\text{angegeben}}$

LT_{NR}

Kategorien – EN 13383 Wasserbausteine

- Anteil gerundeter Steine

Steine mit weniger als 50 % gebrochene Oberfläche

≤ 5 Zahl-%

RO_5

Regelanforderung TLW 2003

$RO_{\text{angegeben}}$

RO_{NR}

Kategorien – EN 13383 Wasserbausteine

2. Physikalische Anforderungen

- Gesteinsdichte

$\geq 2,30 \text{ Mg/m}^3$

Regelanforderung TLW 2003

- Widerstand gegen Brechen (Druckfestigkeit)

mittlere Druckfestigkeit aus 10 Steinen:

$\geq 80 \text{ MPa}$ CS_{80}

$\geq 60 \text{ MPa}$ CS_{60}

anderer Wert MPa $CS_{\text{erklärt}}$
----- CS_{NR}

Regelanforderung TLW 2003

.....

Kategorien – EN 13383 Wasserbausteine

3. Chemische Anforderungen

·

4. Dauerhaftigkeit

- Wasseraufnahme

$\leq 0,5$ M-% $WA_{0,5}$

Regelanforderung TLW 2003

- Frost-Tau-Wechselbeständigkeit

Prüfkörper aus 10 Steinen:

$\leq 0,5$ M-% Massenverlust

FT_A

Regelanforderung TLW 2003

und keine Bildung von offenen Rissen

anderer Wert

$FT_{\text{angegeben}}$

FT_{NR}

.....

Werkseigene Produktionskontrolle – EN 13383 Wasserbausteine

WPK System einrichten und führen, System 2+
wie bei EN 13043 oder EN 12620

Mindestprüfhäufigkeit für werksseitige Prüfungen:

- Steingrößenverteilung, Massenverteilung, Steinform 1x je 20.000 t und unmittelbar nach einer Unterbrechung der Produktion von mindestens 6 Monaten
- Rohdichte 1x je Jahr
- Erstinspektion durch unabhängigen, akkreditierten Zertifizierer
- Leistungserklärung für die Wasserbausteine

CE-Kennzeichnung darf dann erst erfolgen, wenn das Zertifikat über eine ordnungsgemäße WPK verfügt und eine bestandene Erstinspektion vorliegt

Bausteine außerhalb der europäischen Regelungen

Bezeichnungen:

Mauersteine

Trockenmauersteine

Grobschotter

Böschungspflaster

Gabionenfüllsteine

Bruchsteine

Blocksteine

Naturbausteine

Quadersteine

.
. .
.

alle ohne CE-Kennzeichnung und kein Hinweis auf EN 13383,
jedoch vergleichbare Qualität hinsichtlich gesteinstypischer
Eigenschaften wie Dauerhaftigkeit, Druckfestigkeit etc.

Bausteine außerhalb der europäischen Regelungen

Verwendung in:

Garten- und Landschaftsbau

Böschungen

Geländemodellierungen

Begrenzungen

Gabionenfüllungen

...

- überwiegend im privaten Bereich
- nicht in oder an Wasserstrassen (Bundesanstalt für Wasserbau)
- Vorsicht bei Verwendung in Wasserwechselwirkungszonen
- immer unter Berücksichtigung der Eigenschaften des Naturproduktes (Wassersättigung, Frosteinwirkung, Salzeinwirkung)

Bausteine außerhalb der europäischen Regelungen

Empfohlener Mindestumfang von regelmäßigen Qualitätsnachweisen:

- Physikalische Prüfungen

 - Rohdichte

 - Druckfestigkeit

- Dauerhaftigkeit

 - Wasseraufnahme

 - Frost-Tau-Wechselbeständigkeit

 - (bei Bedarf Frost-Tausalzbeständigkeit)

durch anerkanntes Prüfinstitut mit Bericht und Nachweis der Einhaltung der gesteinstypischen Regelanforderungen der TLW 2003

- Keine Leistungserklärung, keine CE-Kennzeichnung!!!

Wichtige Produktions- und Einbaukriterien für ein dauerhaftes Bauwerk

Beim Abbau:

Erkennen der unterschiedlichen Qualitäten des Steines im Steinbruch und schonender Abbau des Natursteinvorkommens im Bausteinbereich

Lagerung sachgerecht und Vermeidung von Veränderungen

Beim Einbau:

Schonender und sachgerechter Transport und Versetzen zur und auf der Baustelle

Berücksichtigen der geologischen Strukturen im Stein wie Schichtung, Klüftung, Textur, Färbung!!!

Wichtige Produktions- und Einbaukriterien für ein dauerhaftes Bauwerk



Wichtige Produktions- und Einbaukriterien für ein dauerhaftes Bauwerk



SCHOTTER WERKE HEINZ.

