

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Haimerl

E-Mail: haimerl@hochschule-bc.de

Telefon: +49 7351 / 582-304

Telefax: +49 7351 / 582-119

Bericht


Prüfung der Wasserdichtheit von Hochwasserschutztoeren

Auftraggeber: **Torbau Schwaben GmbH**
Enzianstraße 14
88436 Oberessendorf

Projektnummer: PW-1906-TBS

Datum: 30.07.2019

Unterschrift:


(Prof. Dr.-Ing. Gerhard Haimerl)

Hochschule Biberach
University of Applied Sciences

Karlstraße 11
88400 Biberach/Riß
Postfach 12 60
88382 Biberach

Fon +49 7351 582-0
Fax +49 7351 582-119
www.hochschule-biberach.de
info@hochschule-bc.de

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Haimerl

1. Aufgabenstellung

Entsprechend dem Angebot PW-1906-TBS-A1 der Prüfstelle Wasser der Hochschule Biberach vom 31.05.2019 beauftragte die Torbau Schwaben GmbH die Prüfstelle Wasser mit der Prüfung der Wasserdichtheit eines Hochwasserschutztores.

Die Prüfung fand am 04. und 05.06.2019 im Werksgelände von Torbau Schwaben statt.

Ziel der Messungen war die Bestimmung der Leckagewassermenge durch ein geschlossenes Hochwasserschutztor und die darauf basierende Einstufung als wasserdicht bzw. hochwasserbeständig.

2. Kriterien für die Messungen

Die Prüfung erfolgte nach der vom Auftraggeber bisher verwendete IFT Richtlinie FE-07/1. Diese bezieht sich auf Fenster und Türen in Gebäuden und sieht eine Belastung des Bauteiles durch den Wasserdruck über 24 Stunden vor. Wenn in dieser Zeit kein Wassereintritt zur Innenseite feststellbar ist, ist das Element im Sinne dieser Richtlinie **wasserdicht**. Für dieses Kriterium ist allerdings kein Toleranzbereich angegeben. Bis zu einem Wasserzutritt von 240 Litern in 24 Stunden wird das Element als **hochwasserbeständig** eingestuft.

Zum Vergleich wurden die Anforderungen der Wasserdichtheit für Kanalschächte und Abwasserleitungen nach DIN 4034 und DIN EN 1917:2002-4 geprüft. Für die Anwendung bei Hochwasserschutztores sind diese aber nicht verwendbar, da dort ein höherer Prüfdruck von 3 bzw. 4 m Wassersäule vorgesehen ist, der die Bauhöhe des Hochwasserschutztores weit überschreitet. Umgekehrt sind als Prüfdauer nur 15 Minuten vorgesehen. Dies ist viel zu kurz im Vergleich zur Belastung eines Hochwasserschutztores.

Als Prüfbelastung wurde somit ein bordvoller Einstau des Tores über eine Dauer von 24 Stunden definiert.

Als Kriterium für die Auswertung wird allerdings der Einsatzbereich gegenüber der IFT-Richtlinie von uns auf Schutzore außerhalb von Gebäuden (z.B. Hoftore und Gartentüren) erweitert. Hier wird in Anlehnung an die IFT-Richtlinie für eine Wasserdichtheit ein Toleranzbereich von 1% des Kriteriums für Gebäude angesetzt. Das heißt, bis zu einer Leckagewassermenge von 2,4 Litern in 24 Stunden, also 0,1 l/h wird ein Hochwasserschutztor im Außenbereich von uns als wasserdicht eingestuft.

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Haimerl

3. Durchführung der Messungen

Der Ablauf der Prüfung war:

- Einbau von Pegelmessgeräten mit Datenlogger für eine kontinuierliche Wasserstandsmessung in das Prüfbecken (= Wasserseite des Tores) und in die Auffangrinne (= Landseite des Tores)
- Befüllung des Prüfbeckens
- Durchführung und Dokumentation einer 24-stündigen Messung
- Messung und Dokumentation der Sickerwassermenge nach 24 Stunden
- Auswertung der Messungen

Abmessungen des geprüften Hochwasserschutztores:

Breite (zwischen den seitlichen Dichtungen): 3,82 m

Höhe: 1,05 m

Daraus ergibt sich eine Abwicklungslänge der Dichtungsfuge von 5,92 m.

Abmessungen des Prüfbeckens:

Länge: 4,03 m

Breite: 0,20 m

Daraus ergibt sich eine Wasseroberfläche von 0,803 m²

4. Ergebnisse der Messungen

Die Leckagewassermenge wurde in einer Auffangwanne über 24 Stunden gesammelt. Über diesen Zeitraum sind insgesamt 0,95 l Leckagewasser angefallen.

Die Wasserstandsmessung auf der Wasserseite des Tores ergab ein Absinken des Wasserstandes um 3 mm in 24 Stunden. Dies entspricht bei der vorliegenden Beckenfläche einem Volumen von 2,418 l.

Die Differenz zwischen Volumenverlust auf der Wasserseite und Leckagewassermenge auf der Luftseite ist eine plausible Menge für die Verdunstungsverluste.

5. Bewertung

Die gemessene Leckagewassermenge von 0,95 Litern in 24 Stunden ist niedriger als der Grenzwert für die Wasserdichtheit von 2,4 Litern in 24 Stunden. Tatsächlich entspricht sie 39% des Grenzwertes.

Das geprüfte Tor ist nach unserem Kriterium damit wasserdicht für den Anwendungsbereich als Hochwasserschutztor im Außenbereich.

Prüfbescheinigung

Hochwasserschutztor

Breite 4,0 m

Höhe 1,0 m

Stauhöhe:	100 cm
Prüfdauer:	24 Stunden
gemessene Leckagewassermenge:	0,95 Liter

Damit wird dem Tor für die Anwendung im Außenbereich die Wasserdichtheit bescheinigt.

Biberach, den 30.07.2019



(Prof. Dr.-Ing. Gerhard Haimerl)

Inspection Certificate

Flood-Protection Gate

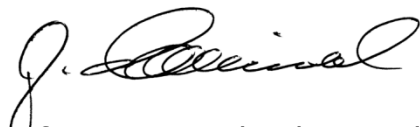
width 4,0 m
height 1,0 m

impoundment:	100 cm
inspection duration:	24 hours
measured leakage volume:	0,95 litre

The inspected flood-protection gate is certified to be waterproof for the application outside of buildings.

The water tightness of the inspected flood-protection gate is certified for the application outside of buildings.

Biberach, 30.07.2019


(Prof. Dr.-Ing. Gerhard Haimerl)