

Vermessung (Lage sowie Höhen- und Setzungsmessungen) bei Hochwasserrückhaltebecken

- Konstruktion von Messpunkten

Dammbauwerk

Bei allen Konstruktionen von Messpunkten ist darauf zu achten, dass die Dichtungsschicht nicht beeinträchtigt werden darf bzw. der Messpunkt fachgerecht in die Dichtung einzubinden ist.

Typ 1 – Vermessungsbolzen mit Betoneinbau

Für den Einbau des Vermessungsbolzens gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, welche kurz vorgestellt werden.

Bodenebener Einbau

In den ausgehärteten Beton wird ein Loch gebohrt und dann der Vermessungspunkt eingebaut. Die Befestigung des Bolzen bzw. des Dübels hat in Zement zu erfolgen, da dies langlebiger als Mörtel ist. Ist der Vermessungspunkt bodeneben kann er übermäht werden. Selbst wenn der Messpunkt überwachsen wird, kann er mittels GPS gefunden und dann frei gelegt werden. Dies ist der einfachste Einbau, jedoch ist ein Verschleiß des Vermessungsbolzens im Laufe der Zeit möglich. Eine Randeinfassung ermöglicht ein leichteres Auffinden des Messpunktes.



Vermessungsbolzen Dammkrone HRB Laire

Abgesenkter Einbau

Zum Schutz des Vermessungspunktes kann er unterhalb der Oberfläche eingebaut werden. Zur Vermessung muss dieser dann mit Hilfe einer Markierung, z. B. am Straßenrand, oder einem GPS gefunden werden. Damit der Bolzen beim Freilegen nicht

beschädigt wird, sollte eine Schutzkappe vorhanden sein. Es gibt auch spezielle Vermessungsschutzschächte. Der lichte Durchmesser sollte 15 cm betragen, damit eine Nivellierlatte auf den Bolzen gestellt werden kann.

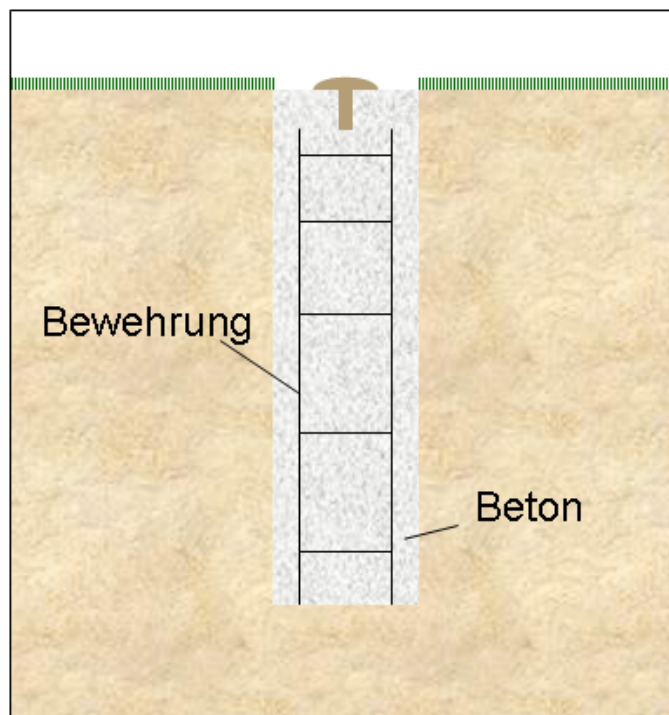


Abgesenkter Vermessungspunkt mit KG-Abdeckkappe beim HRB Diebach (gelber Pfeil Markierung auf der Straße)

Dammeinbau

Typ 1.1 Mittels Bohrung

Auf der Dammkrone neben einer ggf. vorhandenen Fahrbahn wird eine Bohrung ca. 1,5 m tief mit Durchmesser mind. 20 cm durchgeführt. In das Bohrloch wird eine einfache Stahlbewehrung ca. 1,4 m lang eingebracht, das Bohrloch mit Beton verfüllt und dieser mit einem Rüttler verdichtet.

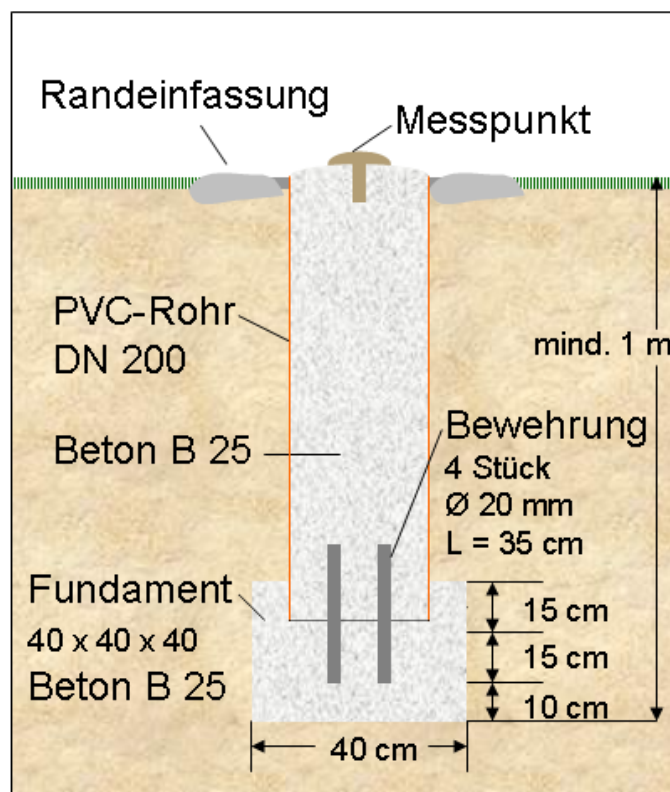


Der Einbau kann bei entsprechendem Untergrund auch mit einem leichten Gerät ohne große Störung des Dammkörpers erfolgen. Der Aufwand ist gering und daher die Vermessung auch leicht nachrüstbar. Durch die geringe Störung der Dammschüttung kann das Setzungsverhalten des Dammkörpers direkt gemessen werden.

Typ 1.2 Mittels Aushub

Mit einem kleinen Bagger wird auf der Dammkrone eine Grube ausgehoben. Auf einem Fundament wird ein PVC Rohr DN 200 mit Beton gefüllt eingebaut. Der Einbau stellt eine größere Störung des Dammkörpers als bei der Bohrung dar.

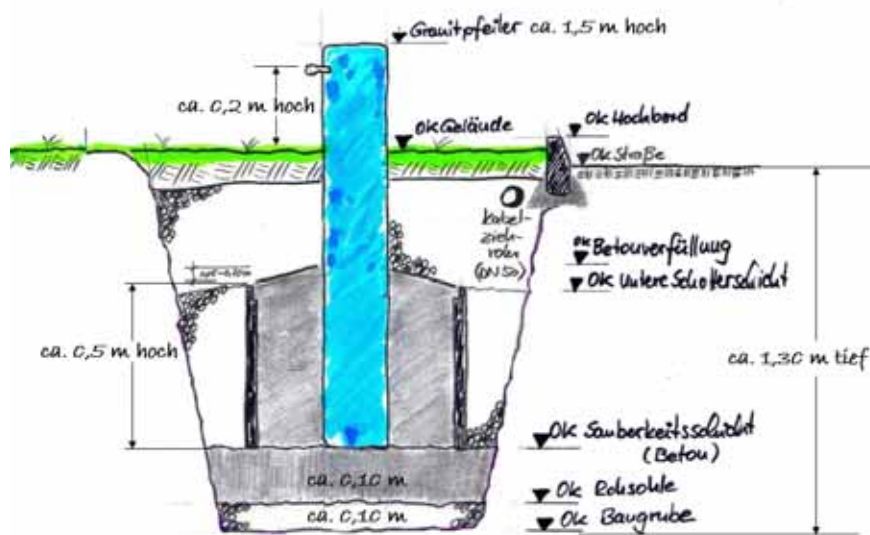
Die Kosten liegen incl. der Erdarbeiten ca. bei 200 Euro je Vermessungspfeiler.



Typ 2 – Pfeilerbolzen

Auf der Dammkrone wird ein massiver Pfeiler z. B. aus Granit in den Dammkörper eingebaut. Am Pfeiler befindet sich die Vermessungsmarke (Höhenbolzen) ca. 0,2 m über dem Gelände. Zusätzlich kann auf dem Pfeiler ein Bolzen für die Lagekontrolle angebracht werden.

Der Pfeiler muss in einem geschützten Bereich stehen (Anfahrgefahr), damit keine mechanische Einwirkung z. B. im Zuge von Unterhaltungsarbeiten eine Lageänderung bewirkt. Auf die frostsichere Gründung ist zu achten, um trotz Frost-Tauwechsel die Lagestabilität zu gewährleisten.



Der Messpunkt ist schnell zu finden. Diese aufwändige Konstruktion bringt daher bei häufigen Messungen Vorteile.

Massivbauwerke

Massivbauwerke sollten generell mit mehreren Messpunkten versehen werden, um auch deren räumliche Bewegung erfassen zu können (z. B. das Kippen des Bauwerks). Verschiebungen der Bauwerke und Veränderungen zwischen Bauwerksteilen können anhand von Markierungen oder Messsystemen festgestellt werden.



Messpunkt Durchlassbauwerk – HRB Laire Dehnungsmarke Kleine Kinzig Talsperre

Weitere Informationen

In dem DWA Merkblatt M 514 „Bauwerksüberwachung an Talsperren“ sind ausführlich die Anforderungen an die vermessungstechnische Bauwerksüberwachung erläutert. Für die Bauwerksüberwachung bei Hochwasserrückhaltebecken können die Anforderungen reduziert werden.

Redaktion: AG Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren BW im März 2010