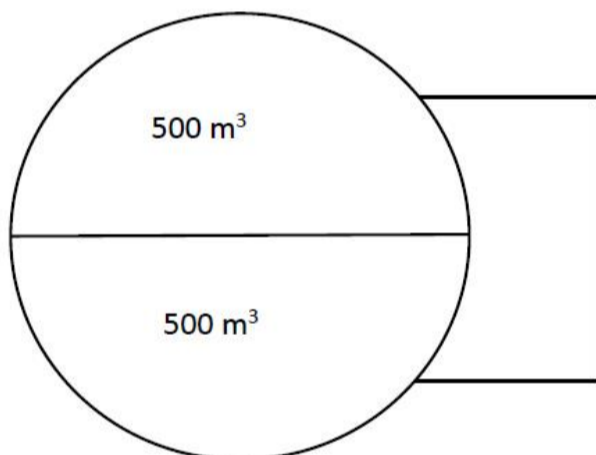


# Instandsetzung oder Neubau – das ist hier die Frage

Mit einer Instandsetzung sollte nicht der Altzustand der Behälteranlage wiederhergestellt werden, vielmehr ist ein Zustand zu schaffen, der die im Arbeitsblatt DVGW W 300-1 genannten Anforderungen erfüllt. Der Instandsetzungsbedarf bei in die Jahre gekommenen Trinkwasseranlagen kann somit relativ hoch sein, wenn zusätzlich zu den Oberflächen in den Trinkwasserkammern auch noch die Verrohrungen (Zulauf, Entnahme, Überlauf, Entleerung), der Treppenzugang, die Lüftungs- und elektrotechnischen Ausrüstungen und womöglich auch noch die Außenabdichtung inklusive Wärmedämmung erneuert werden müssen. Schnell können die Kosten für eine vollumfängliche Instandsetzung bei 60, 70 oder sogar 80 % der Kosten liegen, die für einen Neubau anfallen würden. Der Wunsch nach einem Neubau – kostet ja nur 20 % mehr – ist daher zunächst einmal nachvollziehbar. Insbesondere in Städten gibt es zum Teil aber keinen Platz für einen adäquaten Neubau und was bei ersten Überlegungen gelegentlich vergessen wird ist, dass im Falle eines Neubaus der „alte“ Behälter noch zurückgebaut werden muss. Durch diese „Abbruchkosten“ vergrößert sich die Kostendifferenz zwischen Neubau und Komplettinstandsetzung.



**Bild 1:** Skizze (Fallbeispiel) eines Behälters mit D = 18 m und H = 4 m

## Nachhaltigkeit muss beachtet werden

Aber bei der Entscheidungsfindung – Instandsetzung oder Neubau – sollten nicht nur die Euros beachtet werden, sondern auch die im Regelwerk W 300 geforderte Nachhaltigkeit. Dass Beton bzw. der hierfür benötigte Zement für etwa 8 % der globalen CO<sub>2</sub> Emissionen verantwortlich ist, ist kein Geheimnis mehr. Und dass für einen Neubau mehr Zement benötigt wird als für eine Instandsetzung, ist aufgrund des unterschiedlichen Mengenbedarfs an Beton für einen Neubau bzw. an Instandsetzungsmörtel für eine Sanierung gut nachvollziehbar. Hierzu ein Beispiel: Für den Neubau eines Trinkwasserspeichers mit 1.000 m<sup>3</sup> Nutzvolumen (Rundbehälter, Durchmesser 18 m, Höhe 4 m, mit mittlerer Trennwand, so dass zwei Kammern mit je 500 m<sup>3</sup> entstehen, siehe **Bild 1**) werden bei einer Wandstärke von 30 cm in Summe etwa 250 m<sup>3</sup> Beton benötigt. Ausgehend von der Expositionsklasse XTWB wird für einen solchen Beton ein Zementgehalt von 320 kg/m<sup>3</sup> benötigt, das sind bei 250 m<sup>3</sup> Beton somit 80 t Zement. Insofern ein klassischer Portlandzement (CEM I) verwendet wird, werden bei der Zementherstellung etwa 60 t CO<sub>2</sub> freigesetzt. Durch den Einsatz eines Portlandkompositzementes (CEM II), können die herstellungsbedingten Emissionen um etwa 10 t auf dann ca. 50 t CO<sub>2</sub> reduziert werden.

Weitere CO<sub>2</sub> Emissionen gehen bei einem Neubau auf das Konto der Bewehrung. Für eine Rissbreitenbegrenzung von 0,15 mm werden etwa 150 kg Bewehrung je Kubikmeter benötigt, was bei dem ausgeführten Beispiel etwa 38 t Stahl sind. Bei der Herstellung der Bewehrung werden somit weitere 56 t CO<sub>2</sub> freigesetzt. Durch die Herstellung der Baustoffe Beton und Stahl werden bei dem beschriebenen Behälter mit 1.000 m<sup>3</sup> Speichervolumen etwa 110 t CO<sub>2</sub> emittiert. Wird ein Behälter mit identischen Maßen komplett neu beschichtet, werden für die ca. 900 m<sup>2</sup> Fläche (Decke, Wände, Boden) bei einer mittleren Schichtdicke von 20 mm und zum Rautiefenausgleich etwa 20 m<sup>3</sup> Betonersatz/Instandsetzungsmörtel benötigt. Aufgrund der feineren Körnung liegt hier der Zementgehalt je Kubikmeter höher als bei einem XTWB-Beton, es werden etwa 11 t Zement benötigt. Wird als Bindemittel CEM I verwendet, liegt die zementabhängige CO<sub>2</sub>-Emission bei etwa 8,5 t CO<sub>2</sub>. Durch die Verwendung eines Instandsetzungsmaterials mit Hochofenzement (CEM III) als Bindemittel, liegt die zementbedingte CO<sub>2</sub>-Emission bei „nur“ ca. 4,5 t. Bei diesem Beispiel eines 1.000 m<sup>3</sup> Behälters werden somit über 100 t bzw. über 90 % CO<sub>2</sub> eingespart, wenn anstelle eines Neubaus die Entscheidung zu Gunsten einer Instandsetzung getroffen wird.

Unter der Annahme, dass der Materialeinsatz für die Verrohrungen, die Lüftungs- und elektrotechnischen Ausrüstungen, die Außenabdichtung inklusive Wärmedämmung und alle anderen Maßnahmen bei einer Komplettinstandsetzung und einem Neubau in etwa gleich sind, hat das somit keine Auswirkung auf die Differenz der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen hat aber der Transportaufwand. Da bei einem Neubau inkl. Rückbau des „Altbehälters“ viel größere Massen (Beton, Bewehrung, Bauschutt) bewegt werden müssen, wird die Differenz der CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen Neubau und Instandsetzung ganz sicher noch einmal größer.

## Fazit

Auch wenn es Fälle gibt, bei denen ein Neubau unvermeidbar ist (z. B. wenn das Speichervolumen nicht mehr ausreicht) spricht Vieles dafür, sich für eine Instandsetzung

und nicht für einen Neubau zu entscheiden. Zum einen liegen die Kosten, auch bei einer sehr umfangreichen Instandsetzung, in der Regel unterhalb derer eines Neubaus (insbesondere dann, wenn auch die Rückbaukosten mit berücksichtigt werden). Zum anderen liegt das bei der Materialproduktion freigesetzte CO<sub>2</sub> (das Treibhausgas Nr. 1) bei den Materialien für eine



**Bild 2:** Wasserkammer nach Instandsetzung gemäß W 300

Instandsetzung nur bei einem Bruchteil von dem der Neubaumaterialien. Und da ein Trinkwasserbehälter nach einer umfassenden Instandsetzung einen Zustand hat, der den Anforderungen aus dem Arbeitsblatt DVGW W 300-1 entspricht, kann hier von der gleichen Nutzungsdauer wie bei einem Neubau ausgegangen werden. Instandsetzung oder Neubau – vieles spricht für die Instandsetzung.

**Kontakt:** M. Bolesta / P&T Technische Mörtel GmbH & Co. KG, info@eurogrout.de, www.eurogrout.de



Die Digitale Schiebermaschine  
**LDA-S SOLUTION/LAW-S SOLUTION**  
mit Dokumentationssoftware und Farbdisplay. Die Serie **LDA-S Solution/ LAW-S Solution** steht für Flexibilität und Effizienz beim Öffnen und Schließen von Schiebern in Ihrem Rohrnetz.

Unsere Klassiker (ohne Display):  
Schiebermaschinen LDA-S und LAW-S



GEDORE Torque Solutions GmbH · www.gedore.com