



Linach-Talsperre in Vöhrenbach

Betonsanierung

Baugefüge

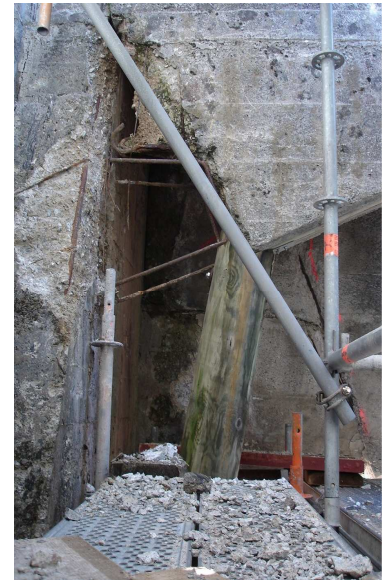
Die Linach-Talsperre in Vöhrenbach ist ein herausragendes Baudenkmal für ein frühes Ingenieurbauwerk aus Eisenbeton. Die Talsperre wurde in der Zeit von 1922 bis 1926 nicht als Schwergewichtsstaumauer, sondern in „aufgelöster Bauweise“ ausgeführt. Auf der Wasserseite sperren 12 aneinandergereihte, bis zu 25 m hohe Tonnengewölbe, die über annähernd 11 m spannen, das Tal. Auf der Luftseite streben Betonscheiben, die von Riegeln ausgesteift werden, die Tonnen ab. Die Dicke der Gewölbe nimmt von 40 cm in Höhe der Krone kontinuierlich auf 60 cm am Sperrenfuß zu.



In den durchfeuchteten Zonen schädigte Frost an vielen Stellen das Betongefüge. Zu den eingetretenen geringfügigen Schäden sind Feinkornverluste an der Betonoberfläche, zu den erheblichen Schäden Gefügelockerungen und Betonabsprengungen zu rechnen. Im noch jungen Beton schützt die Alkalität des Betons das Eisen bzw. den Stahl vor Korrosion. Mit zunehmendem Alter verringert sich die Alkalität im Beton.



Riegel sind reparabel. Die dünnwandigen Stege müssen aufgrund umfangreicher und schwerwiegender Schäden erneuert werden.



Für eine aufgelöste Staumauer sind geringere Betonmassen erforderlich als für eine Schwergewichtsstaumauer. Das reduziert den Aufwand für den Transport der Baustoffe und für die Herstellung und Verarbeitung des Betons, gestaltet aber das Herstellen der Schalung für die zahlreichen und differenzierten Bauteile aufwändiger. Da die Transport- und Materialkosten zur Zeit der Erbauung der Linach-Talsperre hoch und die Lohnkosten niedrig waren, erhoffte man sich durch die aufgelöste Bauweise Zeit- und Kosteneinsparungen.

Schäden

Durch Risse und Kiesnester in der Betonoberfläche drang Wasser in die Betonbauteile ein, löste stellenweise Kalk aus und ließ beim Verdunsten an der Oberfläche Sinterungen zurück.

Diese sogenannte Karbonatisierung setzt an der Betonoberfläche ein und schreitet allmählich in die Tiefe des Bauteils fort. Erreicht die Karbonatisierungsfrost die Bewehrung, geht die schützende Wirkung des Betons, die ein Korrodieren der Bewehrung verhindert, verloren. Kommen Wasser und Sauerstoff hinzu, beginnen die Bewehrungsseile zu rosten. Das korrodierte Eisen, das ein größeres Volumen einnimmt als das Eisen ohne Rostbelag, übt auf die Betonüberdeckung Druck aus. Infolgedessen kann der Beton über dem Eisen aufreißen und schließlich abgesprengt werden. Ist das Betongefüge erst einmal geschädigt, schreitet die Schadensentwicklung beschleunigt fort. Die Schäden an den dickwandigen Bauteilen der Gewölbe, Scheiben und

Betonsanierung auf der Luftseite

Die schadhaften Betonbauteile der Linach-Talsperre werden nach dem Prinzip des „Reprofilierens auf begrenzter Fläche“ instand gesetzt. Eine Besonderheit liegt in der spezifischen Abstimmung der Eigenschaften der zu ergänzenden Betone auf die statische Beanspruchung und die bauphysikalischen Eigenschaften des Betons an der Reparaturstelle. Ferner wird die Reprofilierung in der Farbe und der Struktur an den Beton des Bestandes angepasst. Diese Vorgehensweise trägt dazu bei, den Sichtbeton des Baudenkmals auf der Luftseite zum ganz überwiegenden Teil authentisch zu erhalten.

Ausführungszeit und geschätzte Baukosten

Wenn es die Witterungsverhältnisse zulassen, werden die Instandsetzungsarbeiten im Jahr 2006 abgeschlossen.

Für die Instandsetzungsarbeiten auf der Luftseite wird mit einem Baukostenaufwand von ca. 1.800.000 € gerechnet.

Bauherr:
Stadt Vöhrenbach

Planung und Bauüberwachung:
BfB · Büro für Baukonstruktionen GmbH

Rastatter Straße 25 ·
76199 Karlsruhe ·
Tel. 0721 / 96401-0
E-Mail: info@bfb-ka.de

