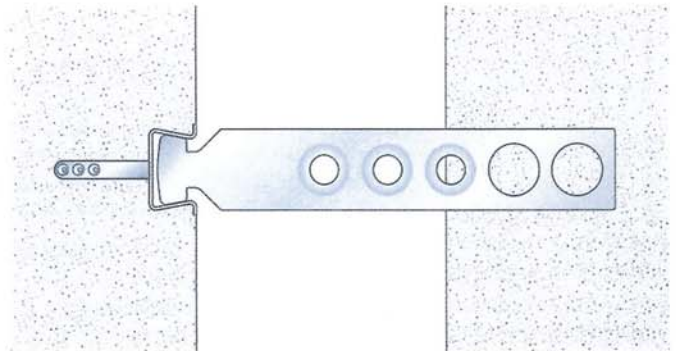


Hochwasserschutz am Rhein

Die Stadt Köln ist die am meisten von Hochwasser betroffene Großstadt Europas. Beim Hochwasser 1995 entging die Stadt bei einem Hochwasserpegel von 10,69 Meter nur knapp einer Katastrophe.

Das vom Rat der Stadt Köln 1996 beschlossene Hochwasserschutzkonzept verknüpft Hochwassermanagement, Eigenvorsorge und baulichen Hochwasserschutz. Verantwortlich für die Umsetzung des Konzeptes sind die Kölner Stadtentwässerungsbetriebe. Das gesamte Vorhaben ist in Planfeststellungsabschnitte (PFA) gegliedert. Den Zuschlag für den im Süden Kölns gelegenen und auch als „Weißer Bogen“ bezeichneten PFA 5 und den PFA 8 (Theodor-Heuss-Ring bis Ölhafen) erhielt die Johann Walthelm GmbH. Die Bauausführung übernahm die Eisenacher Niederlassung des mittelständischen Bauunternehmens. Die Johann Walthelm GmbH ist als Teil der Walthelm-Firmengruppe Fachbetrieb für den Spezialtiefbau. Zu dessen Leistungen gehören das Vibrieren, Schlagen und Einpressen von Spundwänden, Rückverankerungen und der Trägerbohlwandverbau. Die Planung des Vorhabens erfolgte durch die Kölner Niederlassung der Arcadis Deutschland GmbH.

Die Schutzziele des baulichen Hochwasserschutzes lagen im PFA 5 bei 11,50 Meter und im PFA 8 bei 11,90 Meter Kölner Pegel (KP). In den PFA stellten sich für Planer und bauausführende Unternehmen besondere Anforderungen. Es musste teilweise im Landschaftsschutzgebiet und in einer Wasserschutzzone gebaut und die in einigen Abschnitten vorhandene erhebliche Unterströmung berücksichtigt werden. Der vom Eisenacher Unternehmen ausgeführte und nach eineinhalbjähriger Bauzeit Ende letzten Jahres fertig gestellten PFA 5 umfasst insgesamt 4800 Meter Uferlinie. Dazu gehören 2704 Meter als erdangeschüttete Spundwände ausgeführte Hochwasserschutzwände sowie Sonderbau-



Maueranschlussschienen und zugehöriger Anker gewährleisten den dauerhaften und sicheren Anschluss des Mauerwerks an Stahlbeton-Bauteile.

ten wie Hochwassertore und Rampen. Im PFA 8 baute das Unternehmen stationäre Wände mit einer Gesamtlänge von ca. 300 Metern. Als Profile für die Spundwände setzten die Eisenacher AZ 12 und AZ 13 S 355 GP ein.

Die zwischen 1,80 und 9,50 Meter langen Spundbohlen wurden erschütterungsfrei mittels eines Mobilrammsystems ABI SR 36, TM 15/16 als Vierfachbohlen (lose eingefädelt) eingebracht. Im PFA 5 bettet eine bis zu drei Meter hohe Dammschüttung die Spundwand ein; ein bis zu 70 Zentimeter breiter Stahlbetonkopfbalken schließt diese ab. Die Realisierung der geplanten Spundwandtiefe erforderte das Durchpressen einer sehr stark verfestigten Schicht aus Terrassenschotter. Dafür musste der Baugrund nach einem festgelegten Schema vorgebohrt werden.

In Teilbereichen der PFA wurden Stahlbetonwände mit einer Höhe von mehr als zwei Metern ausgeführt und land- als auch wasserseitig mit Naturstein verblendet. Als Material wurde der ortsüblich verwandte und sich gut ins Stadtbild



Die Maueranschlussschienen wurden im Abschnitt „Weißer Bogen“ direkt in die Betonwand einbetoniert. Die blaue Schaumfüllung verhindert das Eindringen von Beton.



Im PFA 8 wurden die Schienen direkt an den Spundbohlen, zur dauerhaften Befestigung des Basalmauerwerks, befestigt. Fotos: Deutsche Kahneisen Gesellschaft mbH, Berlin

einpassende Rheinische Basaltlava gewählt. Bei der Befestigung der Basalt-Verblendungen entschieden sich die Planer für Maueranschlussschienen und -anker der Deutschen Kahneisen GmbH. Die unter dem Namen JORDAHL bekannten Produkte werden in 1.4401 (A4) ausgeführt.

Maueranschlussschienen und die zugehörigen Anker gewährleisten den dauerhaften und sicheren Anschluss des Mauerwerks an Stahlbeton-Bauteilen ohne die bei Dübeln sonst erforderliche Betonoberfläche zu zerstören. Die eingesetzten kaltgewalzten Schienen JTA K28/15 sind bauaufsichtlich unter Z-21.4.-151 zugelassen und besitzen eine Schienentragfähigkeit F_{Rd} von bis zu 4,2 kN nach DIN 1045-1: 2001-07. Der für die Herstellung der Stahlbetonkopfbalken verwendete Beton liegt mit seiner Festigkeit von C 30/37 über der in der Zulassung geforderten >C 20/25.

Im PFA 3 und 8 wurden ca. 1200 Meter Maueranschlussschienen JTA-K mit aufgestauchtem Rundkopfkanker in die Stahlbetonbauwände einbetoniert. Dafür wurden die Schienen nach Schalplan eingebaut und direkt an der Schalung befestigt. Um das Eindringen von Beton in den Schlitz der Schienen zu verhindern, sind diese mit einer Vollschaumfüllung versehen. Ankerschienen lassen sich randnah einbauen und sind selbst in stark bewehrten oder filigranen Bauteilen einsetzbar. In einigen Abschnitten der PFA erfolgte der Direkteinbau der Ankerschienen durch Verbolzen mit den Spundbohlen. Die ausgewählten 120 Millimeter langen Anschlussanker JMA wurden bei der Montage in die Anschlusschienen eingeführt und in den Lagenfugenmörtel der Natursteinverblendung eingedrückt.

[www. JORDAHL.de](http://www.JORDAHL.de)