

Neue Verbindungsschieber für die Schleuse Eisenhüttenstadt



Schleuse Eisenhüttenstadt: Beim sogenannten Doppelschleusenbetrieb – dabei fährt ein Schiff zu Berg, ein Schiff zu Tal – wird der Wasserspiegel in beiden Kammern durch unterirdische Verbindungschanäle ausgeglichen.

Alle Abbildungen: Coswiger Tief- und Rohrleitungsbau GmbH

Es war ein Projekt, das hohes technisches Fachwissen, vor allem aber Fingerspitzengefühl und ein gutes Augenmaß erforderte: Im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Berlin hat die Coswiger Tief- und Rohrleitungsbau GmbH, ein Mitgliedsunternehmen des Rohrleitungsbauverbandes e.V. (rbv), die 80 Jahre alten Armaturen in der Zwillingsschachtschleuse Eisenhüttenstadt durch neue Ringkolben-

ventile ersetzt. Die Demontage der in die Jahre gekommenen Armaturen und das Herausheben der Bauteile aus dem Schieberkeller erwiesen sich dabei ebenso als große Herausforderung an die Präzision wie das anschließende Einheben und Einbauen der neuen Ventile. Doch damit nicht genug: Aufgrund des im Schieberkeller vorhandenen Brückenkranes mit einer max. Tragkraft von 20 t und des für die Bauleistungen auszuwählenden mobilen Kranes mussten die einzelnen Bauteile der neuen Armaturen den vorhandenen Krantragkräften angepasst werden. Zudem fanden alle Arbeiten unter laufendem Schleusenbetrieb statt, während Pumpen in der Umbauphase den Schiffsverkehr sicherstellten.

Die Zwillingsschachtschleuse Eisenhüttenstadt liegt an der Spree-Oder-Wasserstraße (SOW) bei km 127,3 im Land Brandenburg. Zwischen Kersdorf und Eisenhüttenstadt befindet sich die obere Stauhaltung, die im Wesentlichen durch die Pumpwerke Neuhaus und Eisen-

hüttenstadt mit Wasser gespeist wird. „Beim sogenannten Doppelschleusenbetrieb – dabei fährt ein Schiff zu Berg, ein Schiff zu Tal – wird der Wasserspiegel in beiden Kammern durch unterirdische Verbindungschanäle ausgeglichen“, erklärt Dipl.-Ing. Werner Grywotz, Bauvollmächtigter des Wasser- und Schifffahrtsamtes Berlin. Danach wird über ein Auslaufbauwerk mit Energiebrechern in das Unterwasser geleert. Hierbei können rund 50% des für einen Schleusenvorgang benötigten Wassers gespart werden. „Möglich wird das durch ein Ausgleichssystem mit drei Großarmaturen, wobei es sich um zwei wechselseitig angeordnete Ringkolbenschieber DN 1800 und einen Walzenschieber DN 2000 handelt“, so Grywotz weiter.

Sonderanfertigungen erforderlich

Aufgrund ihrer konstruktiven Eigenschaften sind Ringkolbenventile zur Regelung der Durchflüsse am besten geeignet. Durch genau aufeinander abgestimmte Öffnungs- und Schließvorgänge der Armaturen lässt sich der Wasserspiegel in den beiden Schleusenkammern optimal regulieren. Sie können in allen Zwischenstellungen gefahren werden und lassen eine hohe Hubspielzahl zu. Allerdings sind sie aufgrund ihrer Konstruktion nicht begehbar, so dass eine Befahrung zu Inspektionszwecken nur dann möglich ist, wenn der massive Klappenteller in Offenstellung den vollen Querschnitt freigibt. Die Schieber der Schleuse Eisenhüttenstadt wurden Ende der 1920er-Jahre hergestellt und im Rahmen einer Grundinstandsetzung in den 1990er-Jahren erstmals geringfügig überholt. „Undichtigkeiten an einem der Ringkolbenschieber machten dann Ende 2006 weitere Untersuchungen



Bereits die Demontage der alten ca. 43 t schweren Ringkolben- und Walzenschieber und das Herausheben aus der Schieberkammer bedeuteten eine technische und logistische Herausforderung.

notwendig, um den nötigen Reparaturaufwand festzustellen“, erinnert sich Grywotz. „Zudem wurden bei einer Anlageninspektion im Frühjahr 2007 gravierende Schäden am anderen Ringkolbenschieber festgestellt, die eine sofortige Außerbetriebnahme der Armatur nach sich zogen.“ In der Folgezeit wurde ein Konzept für eine umfangreiche Sanierung der Anlage erstellt, das den Austausch der abgenutzten gusseisernen Armaturen vorsah. Da man Armaturen dieser Größenordnung nicht einfach so kaufen kann, wurde ein Magdeburger Spezialunternehmen mit der Herstellung der entsprechenden Sonderanfertigungen DN 1800 und DN 2000 beauftragt. Ihre Bedienung erfolgt durch Getriebe, die mit einem elektrischen Stellantrieb ausgerüstet sind.

Besondere Herausforderung

„Eine besondere Herausforderung bestand schon darin, die alten etwa 43 t schweren Ringkolben- und Walzenschieber zerstörungsfrei zu demontieren und aus der Schieberkammer herauszuheben“, erinnert sich Bauleiterin Dipl.-Ing. Franziska Mühle, Coswiger Tief- und Rohrleitungsbau GmbH. Diese Vorgehensweise war mit dem Auftraggeber vereinbart worden, da die Armaturen nach entsprechender Aufarbeitung als Ausstellungsstücke auf dem Schleusengelände installiert werden sollten. „Insbesondere das Lösen der rostigen M36-Schrauben der Außen- und Innenflanschverbindungen der Altarmaturen gestaltete sich alles andere als einfach“, so Mühle. Als ebenso filigrane Herausforderung erwies sich das Einheben der epoxidharzbeschichteten Neuaraturen mit einem 500-t-Autokran und die Montage der Bauteile auf den neu errichteten Betonstreifenfundamenten in der Schieberkammer, wobei besonders die für die Edelstahlschrauben M36 bis M45 nötige Schlüsselweite von bis zu 70 mm von den Monteuren ein Höchstmaß an Ausführungsqualität und Verantwortung erforderte.

Hinzu kam, dass für den Ein- und Ausbau der Armaturen vorhandene Stahlpodeste und -galerien vorübergehend aus der Schieberkammer entfernt werden mussten.

Qualität mit Zertifikat

Neben den neuen Ringkolbenventilen lieferte das ausführende Unternehmen Sonderformstücke wie Reduzierungen, Flansche, Passstücke und Stahlkonstruktionen als Unterbau für die Armaturen. Letztendlich konnten alle Arbeiten reibungslos und termingerecht durchgeführt werden, wobei der Auftraggeber die gute Ausführungsqualität ebenso ausdrücklich hervorhebt wie die Zuverlässigkeit und Termintreue des Unternehmens aus Coswig, das seit 1998 Mitglied im Rohrleitungsbauverband ist. Die Qualifikation dokumentieren die Rohrleitungs- und Anlagenbauprofis unter anderem mit der Erfüllung der Qualifikationskriterien der Arbeitsblätter GW 301: G2 ge,st,pe/W1 ge,st,az,ku,pe/BMS und GW 302 R 2 des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW).

Die neuen Armaturen haben ihren ersten Probelauf mit Bravour bewältigt. Entsprechend dem Beginn der Öffnung bzw. der Gesamtöffnungszeit der Armaturen wurde der Durchfluss über die frequenzgesteuerten Antriebe so optimiert, dass die gewünschte Ausspiegelung nach max. 450 s abgeschlossen ist. Eine Feinregulierung ist über das Ringkolbenventil bei Erfordernis möglich. Während die Zeit zum Ausspiegeln bei den bisherigen Armaturen 450 s betrug, wurde die zulässige Maximalzeit bei den neuen Ringkolbenventilen auf 630 s begrenzt.

Kontakt:

Coswiger Tief- und Rohrleitungsbau GmbH,
Am Baggerteich 2,
D-01640 Coswig,
Tel. (03523) 8190,
Fax (03523) 81927



Per Tieflader kamen die neuen epoxidharzbeschichteten Armaturen DN 1800 zu ihrem Einsatzort.



Hier wurden sie von einem 500-t-Autokran in die Schieberkammer eingehoben.



Einheben eines Walzenschiebers in die Schieberkammer.



Die Armaturen wurden auf einem extra angefertigten Montagetisch abgesetzt und von hier aus mit dem Brückenkran auf das neu errichtete Betonstreifenfundament gehoben.