

Sturmflut-Sperrwerk Billwerder Bucht Hamburg

Auftraggeber: Klaas Siemens, Emden
Inbetriebnahme: 2002

Mit dem „Bauprogramm Hochwasserschutz“ startete die Hansestadt Hamburg ein Projekt zum Schutz vor Überschwemmungen. Das umfangreiche Konzept umfasste die Erhöhung der gesamten rund 100 Kilometer langen Deichlinien um 1,20 Meter inklusive sämtlicher Sperrwerke, Schleusen, Schutztore etc. Der Umbau des Sturmflut-Sperrwerks Billwerder Bucht mit Errichtung von zwei neuen Sperrwerkslinien spielte dabei eine zentrale Rolle, um die Hamburger Hafenanlage und das Kraftwerk Tiefstack vor Hochwasser zu schützen.

Beim Umbau des Sturmflut-Sperrwerks entstand das gesamte Hydrauliksystem unter unserer Regie. Betriebssicherheit sowie schnelle Öffnungs- und Schließzeiten der 30 bis 35 Meter langen und 13 Meter hohen Tore, die ein Gesamtgewicht von über 1.600 Tonnen besitzen, waren von besonderer Bedeutung. Das gesamte Sperrwerk besteht aus zwei Sperrwerkslinien mit je vier Sperrwerksklappen. Die Verstellung jeder Klappe erfolgt durch zwei Hydraulikzylinder.

Insgesamt wurden also 16 Hydraulikzylinder verbaut. Die Sperrwerksklappen lassen sich in einem Schwenkbereich von 0° (waagrecht) bis - 70° verstellen.

Je Sperrwerksklappe wurden vier proportional gesteuerte Pumpen mit separater Verstellmöglichkeit jeder Klappe in Druck und Geschwindigkeit eingesetzt. Jedes Tor kann von zwei Hydraulikzylindern in nur wenigen Minuten unabhängig der anderen Tore geöffnet oder geschlossen werden. Notfalls ist selbst ein Zylinder allein in der Lage, ein Tor zu bewegen. Das Hydrauliköl wird von vier Pumpensätzen mit einer Leistung von je 110 kW zugeführt. Bei Stromausfall steht ein Diesel-Notstromaggregat zur Verfügung. Darüber hinaus wurden ca. 55.000 Liter Bio-Öl verwendet. Es ist biologisch abbaubar, so dass als Kosten sparender Nebeneffekt auf teure Überwachungseinrichtungen verzichtet werden konnte.



Abb.: Im Rahmen des Hamburger Hochwasserschutzprogramms wurde das Sturmflut-Sperrwerk Billwerder Bucht umgebaut und um eine neue Sperrwerkslinie erweitert.

Unser Leistungsumfang

- ◆ konstruktive Auslegung der gesamten hydraulischen und elektrischen Steuerung
- ◆ Herstellung, Montage und Inbetriebnahme der gesamten Hydraulikanlage
- ◆ Fertigung, Montage und Inbetriebnahme der Elektrik
- ◆ Bau und Montage des Maschinenhauses inklusive des Steuerstandes
- ◆ Erstellung der gesamten Dokumentation



Abb.: Die Schifffahrtstore sind besonders schnell zu öffnen und zu schließen.

Allgemeine technische Daten

| | | |
|----------------------------|---------|---|
| Schifffahrtstore | 4 Stück | Breite × Höhe × Tiefe: ca. 34,5 m × 13,5 m × 2,5 m Gewicht: ca. 220 to |
| Nebenöffnungstore | 4 Stück | Breite × Höhe × Tiefe: ca. 30,0 m × 13,0 m × 2,5 m Gewicht: ca. 190 to |
| 16 Zylinder | | Ø 560 mm × Ø220 mm - 8.400 mm Hub Gewicht: ca. 5 to Arbeitsdruck im Normalfall: ca. 110 bar Prüfdruck: ca. 330 bar |
| Verrohrung in 1.4571 (V4A) | | Gesamt laufend 4.000 m |
| Druckleitung R 60 × 5 | | Berechnungsdruck: 220 bar |
| Rücklaufleitung R 89 × 3,6 | | Berechnungsdruck: 25 bar |
| Betriebsdruck/Prüfdruck | | 220 bar bei 2 Zylinderbetrieb/330 bar |
| Pumpenleistung | | 4 × 110 kW |
| Materialgüte | | tragende Bauteile: 3.1 C nach DIN EN 10204 |
| Hydrauliköl | | ca. 55.000 l biologisch abbaubares Panolin HLP SY NTH 15 |