

### GFK-Wickelrohr statt Stahl und Beton

Ing. Karl Bissinger, Amitech Germany GmbH, Mochau



Bild 1: Die GuD-Kraftwerksblöcke Irsching 4 und 5 sind nach ihrer Fertigstellung 2009 bzw. 2011 die größten und modernsten der Welt

Im bayerischen Irsching an der Donau, östlich von Ingolstadt, erweitert der Energieversorger E.ON sein dortiges Kraftwerk um die Blöcke 4 und 5. Block 4 ist ein Forschungs- und Testblock, während Block 5 der Energieversorgung dient. Die in Block 4 installierte Gasturbine ist mit 340 MW Weltrekordhalter in Sachen elektrischer Leistung. Die Amitech Germany GmbH aus Mochau/Sachsen lieferte und montierte diese



Bild 2: Diese 150 Meter lange Rohrbrücke über die Paar nimmt drei Kühlwasserleitungen DN 2000/2200 aus FLOWTITE-Wickelrohren auf

Rohre, die das Wasser über zwei mächtige Rohrbrücken aus der Donau heranführen und nach seinem Einsatz wieder in den Fluss zurückleiten.

Die beiden Kraftwerksblöcke Irsching 4 und Irsching 5, die für rund 400 Millionen Euro errichtet werden und 2009 bzw. 2011 in Betrieb gehen sollen, setzen technologisch Maßstäbe. Das Projekt Irsching 5 markiert mit 58 % Wirkungsgrad einen Effizienz-Weltrekord. Ab 2011 wird dieser dann gleich nebenan neuerlich gebrochen: Dann soll in Irsching 4 die größte GuD-Turbine der Welt mit einem Wirkungsgrad von 60 % so viel Strom produzieren, dass man rechnerisch alle Einwohner Hamburgs allein mit diesem Aggregat versorgen könnte. 850 bzw. 540 MW Leistung werden die beiden Blöcke im Endausbau bereitstellen. Trotz Einsatz der modernsten verfügbaren Technologie sind diese Super-Kraftwerke auf sehr viel Wasser angewiesen: 26.000 Liter pro Sekunde müssen bei Vollast zur Kühlung von Prozesseinheiten bereit gestellt und nach der Nutzung wieder in die Donau zurückgeführt werden.

Diese Wassermassen werden durch insgesamt sechs Druckrohrleitungen der Nennweiten DN 2000 und DN 2200 heran- und wieder abgeführt. Die Rohre sind überwiegend erdverlegt, müssen aber das Flüsschen Paar, das den Werks-



Bild 3: Lagerung der GFK-Rohre in Supporten

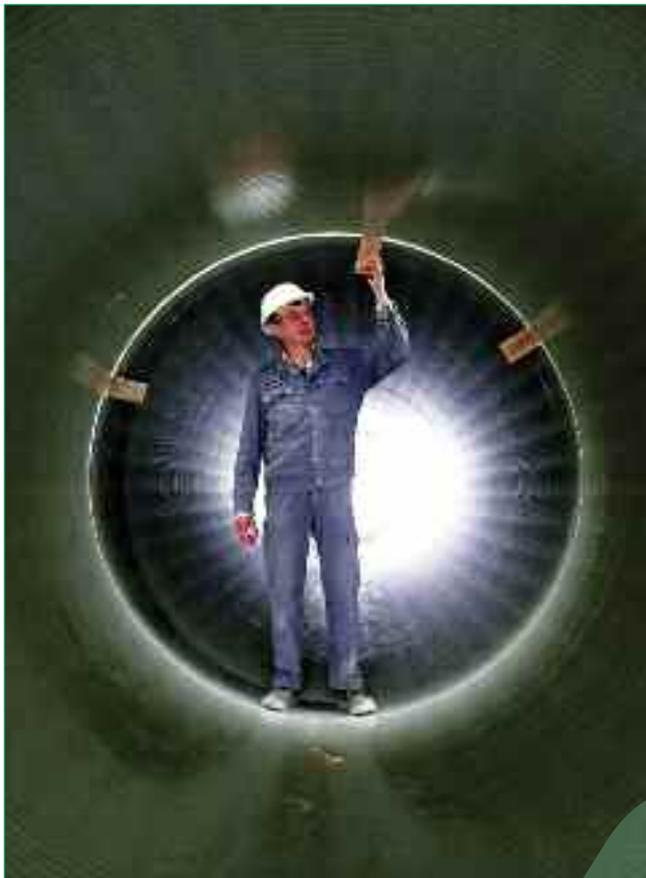


Bild 4: Blick in eine Kühlwasserleitung DN 2200; die hier noch nicht verbundenen Rohre werden später in Laminattechnik zugfest verbunden



Bild 5: Rohrbögen zum Übergang in die erdverlegte Leitung; es sind bereits die Bewehrungsstähle für das Stahlbetonwiderlager erkennbar

bereich passiert, überqueren. Dazu wurden zwei Beton-Ständerbrücken von 150 und 60 Metern Länge gebaut, die jeweils drei Leitungstrassen aufnehmen. Während in solchen Fällen oft Stahlrohre als Kühlwasserleitungen installiert werden, gaben die Planer in Irsching groß dimensionierten GFK-Rohrleitungen des Systems FLOWTITE den Vorzug. Ausschlaggebend für den Einsatz von GFK-Rohren war das geringe spezifische Gewicht des GFK-Rohrs: Die auf den Brücken verlegten GFK-Wickelrohre wogen bei je 12 Metern Rohrlänge in der Nennweite DN 2200 nur vergleichsweise geringe fünf Tonnen. Der Gewichtsunterschied zu Stahl und Beton wirkte sich – angesichts von 450 laufenden Rohr-Metern allein auf der längeren der beiden Brücken – auch auf die statische Auslegung der Brückenkonstruktion aus. Betonrohre waren schon aus diesem Grunde praktisch ausgeschlossen. Auch Stahlrohre wären deutlich schwerer gewesen, zudem wesentlich teurer. Für GFK-Rohre sprachen auch das einfache bautechnische Handling auf den Rohrbrücken, die mechanische Langzeitbelastbarkeit und die Witterungsbeständigkeit. GFK ist weder gegen Frost empfindlich noch kann ihm – aufgrund seiner UV-Beständigkeit – starke Sonneneinstrahlung etwas anhaben. Auch die Wärmeausdehnung von GFK-Rohren ist vergleichsweise moderat, was für den oberirdisch auf den Brücken verlegten Bereich – 150 Meter durch Lamine verbundene 12m-Rohre – ein wichtiges Argument war.





Wir achten auf Qualität

## GFK-Rohrsysteme von Amitech

**FLOWTITE** Flowtite-Rohre bestehen aus glasfaserverstärktem Polyesterharz, kurz GFK. GFK ist extrem leicht, enorm fest und erstaunlich flexibel. Flowtite-Rohre eignen sich für alle Druck- und drucklosen Anwendungen, in denen traditionell Guss-, Stahl-, Stahlbeton- oder Steinzeugrohre eingesetzt werden.

---

Amitech Germany GmbH · Am Fuchsloch 19 · 04720 Mochau, OT Großsteinbach · Tel.: + 49 3431 71 82 - 0 · Fax: + 49 3431 70 23 24  
info@amitech-germany.de · www.amitech-germany.de

A Member of the **AMIANITIT Group**  
Weitere Informationen unter [www.amiantit.com](http://www.amiantit.com)



*Bild 6: Luftaufnahme der langen Rohrbrücke mit Zelten für die Laminierungsarbeiten*

Eine technische Herausforderung war die druckfeste Auslegung der groß dimensionierten Leitungen für die enormen Wassermassen und auch der Bögen, die sich aus der Brückenkonstruktion ergeben: Am Ende der 150 Meter langen auf der Brücke verlegten Leitungen stürzt das Wasser in 90°-Bögen durch die absteigenden Leitungen senkrecht hinab.

Die auf der Brücke verlegten GFK-Rohre PN6/SN5000 mit 30 mm Wandstärke wurden im Schutz von eigens installierten Zelten in Laminattechnik zugfest miteinander verbunden. Für diesen Arbeitsgang reisten Amitech-Techniker aus Mochau an die Donau.

Die Rohrstränge sind auf halbkreisförmigen Auflagern gleitend gelagert und in Festpunkten mit der Brücke verbunden, wobei Kompensatoren die axialen Kräfte abfangen. Die kinetisch hoch belasteten Bögen der vertikalen Leitungskomponenten werden in mächtigen Widerlagern aus Stahlbeton zugfest gesichert.



*Bild 7: Laminieren der Rohrverbindungen unter Baustellenbedingungen*

In den sich daran anschließenden „kreuzgewickelten“ GFK-Rohren der Firma Sarplast, eines italienischen Amitech-Schwesterunternehmens im Amiantit-Mutterkonzern, erfolgt die zugfeste Verbindung in Key-lock-Technik. Jede Rohrverbindung besteht aus einem eingeschobenen Scherstab und zwei Lippendichtungen.

Damit sind die Kraftwerksblöcke Irsching 4 und 5 nicht nur energietechnisch auf dem neuesten Stand, sondern auch hinsichtlich ihrer Versorgungsrohre absolut „up to date“. ■

## Impressum

### Herausgeber + Redaktion

Kunststoffrohrverband e.V. · Kennedyallee 1-5 · 53175 Bonn · Telefon: 0228 / 91477-0 · Fax: 0228 / 211309  
kunststoffrohrverband@krv.de

### Verantwortlich

Angelika Albrecht (v.i.S.d.P.)

### Gestaltung + Satz

Satzstudio Andreas Pohl, Bonn · Telefon: 0228 / 212893 · info@pohl-satz.de · www.pohl-satz.de

### Anzeigen

aweto Verlag, Inh. Friedhelm Todtenhöfer, Meckenheim · Telefon: 02225 / 921631 · verlag@aweto.de

### Druck

WARLICH DRUCK MECKENHEIM GmbH · warlich@warlich.de

Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Fotomechanische Wiedergabe oder sonstige Vervielfältigung oder Übersetzung – auch auszugsweise – sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der Redaktion und mit Quellenangabe gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Bei Nichterscheinen im Falle höherer Gewalt besteht kein Entschädigungsanspruch. Die mit Namen gekennzeichneten Beiträge erscheinen ausschließlich unter der Verantwortlichkeit der Verfasser und geben nicht in jedem Fall die Ansicht der Redaktion bzw. des Herausgebers wieder.