# Objektbericht Hunte-Sperrwerk

## Heizen und Kühlen des Sperrwerks in Elsfleth mit dem Wasserwärmetauscher FRANK FLOW

**Seit 1979 betreibt der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) das Sperrwerk, das das Hinterland vor Überflutungen schützt. In der Vergangenheit wurde das Sperrwerk mit fossilen Brennstoffen beheizt. Im Zuge der elektrischen und technischen Modernisierung soll nun auch die veraltete Heizungsanlage erneuert werden.**

Bei der Suche nach einem nachhaltigen Heizungssystem wurde der nahe gelegene Fluss Hunte in Betracht gezogen. Diese Entscheidung war jedoch nicht ohne Herausforderungen: Durch die Verengung am Sperrwerk, die Fließgeschwindigkeit sowie die Gezeiten können dort Geschwindigkeiten von bis zu 5 m/s erreicht werden. Zusätzlich erschwerten massive Mauerwerke von über einem Meter Dicke den Zugang zur Heizung und Platzverhältnisse die Planung des Projekts.

*Abbildung 1 Hunte-Sperrwerk, Elsfleth*

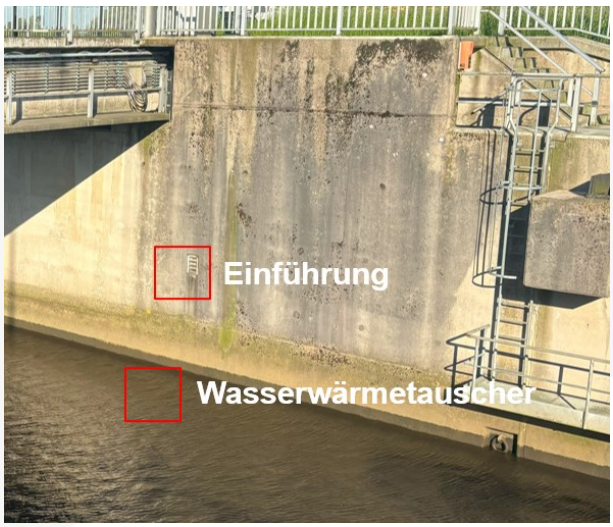


*Abbildung 2 Einbauposition*

Für das Beheizen der Werkstatt, Aufenthaltsräume, Keller und Schaltwarte wurde ein Heizbedarf von ~54kW ermittelt.
Als Wärmepumpe wurde eine Novelan SIP 56.1H ausgewählt, welche über den Flusswärmetauscher FRANK FLOW aus dem Gewässer Wärmeenergie entzieht. Betrieben wird das System einem Sole-Gemisch (25%).

Da ein FLOW-Wasserwärmtauscher in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen zwischen 3-6KW Leistung erzeugt, wurden aus diesem Grund mehrere Module parallelgeschaltet, um den Energiebedarf zu erfüllen

Um die 8 Stk. FRANK FLO an Position zu halten, wurden sie auf einem 4t schweren Betonfundament mittels eines Edelstahlrahmens befestigt.

Die FLOW-Wasserwärmetauscher sind komplett aus Polyethylen gefertigt. Alle internen Rohrverbindungen sind geschweißt. Da in dem Bereich unter Wasser keine



**FRANK GmbH**
Starkenburgstraße 1 | 64546 Mörfelden-Walldorf | T +49 6105 4085 - 0 | F +49 6105 4085 - 249 | info@frank-gmbh.de | www.frank-gmbh.de

metallischen Elemente und keine Verschraubungen verwendet wurden, besteht keinerlei Korrosionsrisiko.

Das Wärmetauscher-Paket wurde mithilfe eines 80-Tonnen-Mobilkrans an die vorgesehene Einbauposition in der Betonwanne des Sperrwerks abgelassen. Der Anschluss der Leitungen zur Wärmepumpe erfolgte in mehreren Etappen, da die Arbeiten aufgrund der Gezeiten nur von einem Boot aus durchgeführt werden konnten.

Nach der Fertigstellung der Außenverrohrung erfolge die Verlegung der restlichen Leitungen im Inneren bis zum Übergabepunkt mit dem Heizungsbauer inkl. abschließender Befüllung und Druckprüfung.

Aufgrund des Heizbedarfs auch im Sommer in den Tiefen des Sperrwerks, ist die Anlage seit Juli 2024 erfolgreich in Betrieb und liefert nachhaltige Wärmeenergie.

*Abbildung 3 8Stk. FRANK FLOW auf Betonsockel*

Der FRANK FLOW ermöglicht durch seinen modularen Aufbau und die offene Bauweise eine gute Durchströmung bei gleichzeitig geringer Widerstandsfläche. Durch diese Eigenschaften und die Vielzahl der Wärmetauscherschläuche wird eine maximale Wärmetauscherfläche auf kleinem Raum gewährleistet und somit auch eine optimale Wärmeübertragung.
Bei größerem Leistungsbedarf lassen sich mehrere Module parallel anschließen.

*Abbildung 4 Paket aus 8x FRANK FLOW (vor dem Einbau)*

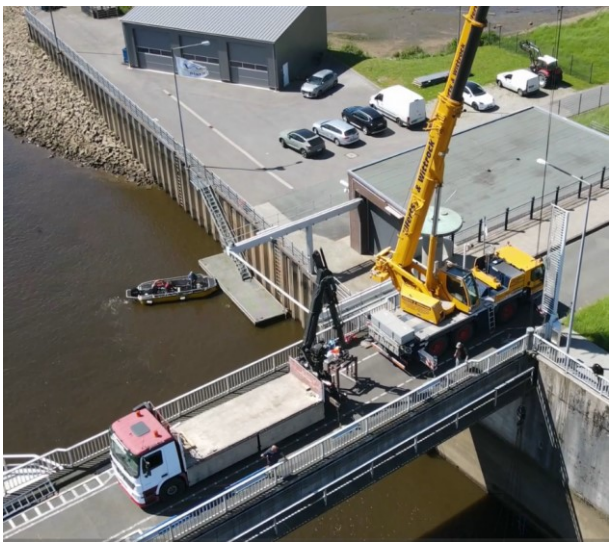

*Abbildung 5 FRANK FLOW (an der finalen Position)*

Der Vorteil geschlossener Systeme wie dem FRANK FLOW gegenüber einem offenen System liegt vor allem in der Unempfindlichkeit gegenüber der Wasserqualität aus dem Gewässer. Da die Wärmepumpe hiermit nicht direkt in kontakt kommt, werden auch keine zusätzlichen Filter benötigt und die Verschleiß-anfälligkeit sinkt. Auch können solche Anlagen mit Zusatz von Frostschutzmittel eine größere Temperaturspreizung erzielen als Anlagen ohne. Auch verhindert die Oberflächenstruktur von PE-Anhaftung von Algen o.ä.



**FRANK GmbH**
Starkenburgstraße 1 | 64546 Mörfelden-Walldorf | T +49 6105 4085 - 0 | F +49 6105 4085 - 249 | info@frank-gmbh.de | www.frank-gmbh.de

*Abbildung 6 Montage bei niedrig Wasser*

*Abbildung 7 Arbeiten bei höchst Wasser*

*Abbildung 8 Einbau erfolgreich abgeschlossen*

**Lieferumfang**
8 Stk. FRANK FLOW Wasserwärmetauscher
30m Rohrleitung d75, PE 100-RC
div. weitere Rohr und Formteile

**Partner**
Einbau: Fa. Goldwasser Bohrgesellschaft mbH,
Planung: Fa. IGF-Planung GbR, Brake,
Betreiber: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Betriebsstelle Brake-Oldenburg

**Projektzeitraum:**
08/2023 – 05/2024

Ihr Ansprechpartner für nähere Informationen:
a.fischer@frank-gmbh.de
d.fauss@frank-gmbh.de



**FRANK GmbH**
Starkenburgstraße 1 | 64546 Mörfelden-Walldorf | T +49 6105 4085 - 0 | F +49 6105 4085 - 249 | info@frank-gmbh.de | www.frank-gmbh.de