

## Energieversorgung

# Beispiel Berlin-Biesdorf: Die Wärme, die aus dem Kanal kommt – Eine Abwasserwärmepumpe macht es möglich

Täglich laufen Millionen Liter Warmwasser aus Duschen, Badewannen, Geschirrspülern, Waschmaschinen oder Spülbecken in die Kanalisation. Das energetische Potenzial, das in den Abwasserkanälen steckt, ist enorm. Mit Hilfe von Abwasserwärmepumpen kann es erschlossen werden. Vattenfall Energy Solutions hat eine solche Lösung erstmals in einer Wohnanlage in Berlin-Biesdorf in Betrieb genommen.




Die Beheizung der einzelnen Wohnungen und Häuser erfolgt durch ein zentrales, gasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) mit 50 kWel/90 kWth in Kombination mit einer 100 kWth großen Wärmepumpe, die aus der Abwärme des in der öffentlichen Straße befindlichen Schmutzwasserkanals gespeist wird. **Ein etwa 2.000 m langes Nahwärmenetz unterhalb der Quartiersstraßen gewährleistet die Wärmeverteilung zu den einzelnen Gebäuden. Steigen Sie mit uns hinab, dort hin, von wo die Wärme kommt. Klicken Sie einfach auf das Bild und das Geo-En-Video öffnet sich bei Youtube**

Die Temperatur von Abwasser ist über das ganze Jahr verhältnismäßig konstant. Sie liegt bei 12 bis 15 Grad. Abwasserwärmepumpen können die Energie aus dem Abwasser für die Raumheizung und Warmwasserbereitung nutzbar machen. Das Prinzip ähnelt dabei dem anderer Wärmepumpenlösungen: Ein Wärmetauscher entzieht dem Abwasser Wärme. Diese gelangt zur Abwasserwärmepumpe. Ein Wärmetauscher entzieht dem Abwasser Wärme. Diese gelangt zur Abwasserwärmepumpe und wird mit Hilfe eines in ihr enthaltenen Kältemittels und eines strombetriebenen Kompressors verdichtet. Die dabei erreichte Temperatur reicht zum Heizen und für das warme Wasser aus. Über einen Wärmetauscher wird die Wärme an den Heizkreislauf übergeben. Grauwasser und Heizwasser kommen während dieses Prozesses nicht miteinander in Berührung.

**Auf einen Blick**  
**Wohneinheiten:**  
113  
**Beheizte Fläche:**  
11.400 m<sup>2</sup>  
**Jährlicher Wärmebedarf:**  
740 MWh  
**Leistung der Abwasserwärmepumpe:**  
107 kWth  
**CO<sub>2</sub>-Einsparung:**  
22 Tonnen/Jahr<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Die Vermeidung von Emissionen wird bei einer jährlichen Wärmemenge von 740 Megawattstunden im Vergleich zu einer beim Neubau üblichen Blockheizkraftwerk-Kessel-Kombination und daraus resultierenden Emissionen von ca. 120 g CO<sub>2</sub>/kWh angegeben.



# Mythos im Meer

## Die privaten Sylter Filmschätze

Ein Film von Claus Oppermann und Sven Bohde



Sylt, wie Sie es noch nie  
gesehen haben.

Ein einmaliges Panorama der beliebten  
Ferieninsel. Zusammengestellt aus 300  
digitalisierten und restaurierten Privatfil-  
men von 1928 bis in die 1990er Jahre.

94 Minuten Laufzeit.  
Nur auf DVD erhältlich.

[Hier bestellen](#)



## Energiepotenziale innovativ nutzen

Besonders in der Nähe von großen Schmutzwasserkanälen oder Kläranlagen sind die Voraussetzungen für die Nutzung der Abwärme günstig. Neben Wohnsiedlungen kommen als Nutzer vor allem Bauten oder Quartiere mit einem hohen ganzjährigen Wärmebedarf in Frage, zum Beispiel Verwaltungsgebäude, Gewerbe- und Industriebauten, Schulen und Sportanlagen. Im Sommer können Abwasserenergieanlagen auch zur Raumkühlung eingesetzt werden. Für Einfamilien- oder kleine Mehrfamilienhäuser rentiert sich die Lösung bislang allerdings noch nicht.

## Effiziente Kombination

In der neu entstandenen Wohnanlage „Grüne Aue“ im Berliner Stadtteil Biesdorf hat Vattenfall Energy Solutions Anfang 2019 erstmals eine Abwasserwärmepumpe in Betrieb genommen. Sie ist Teil einer dezentralen Wärmeversorgungsanlage für das Wohngebiet und trägt zur Versorgung von 113 Wohneinheiten mit einer Wohnfläche von rund 11.400 m<sup>2</sup> bei. Eine Versorgung mit Fernwärme war in der Wohnanlage nicht möglich. Für die Wärmeversorgung sorgen deshalb insgesamt drei Erzeugungsanlagen: eine Abwasserwärmepumpe, ein Blockheizkraftwerk (BHKW) und ein Brennwertkessel. Der jährliche Wärmebedarf beträgt 740 Megawattstunden.

## Umweltfreundliche Wärmeversorgung

Für die Abwärmenutzung wurden in einem nahegelegenen Schmutzwasserkanal der Berliner Wasserbetriebe auf einer Gesamtlänge von etwa 60 Metern insgesamt 58 Wärmetauschelemente, sogenannte Überträgerplatten, installiert. Die Wärmepumpe mit einer thermischen Leistung von 107 kW sorgt für das erforderliche Temperaturniveau. Für den Antrieb der Pumpe wird Strom aus dem Blockheizkraftwerk genutzt, das nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsprinzip Strom und Wärme besonders effizient erzeugt. Zusammen gewährleisten die beiden klimaschonenden Anlagen die grundlegende Versorgung des Quartiers mit Heizwärme und Warmwasser. Der Brennwertkessel sorgt zusätzlich für die Abdeckung des Wärmebedarfs zu Spitzenzeiten. Die Abwasserwärmepumpe zeichnet sich durch einen ganzjährig hohen Ausnutzungsgrad der zum Betrieb der Anlage eingesetzten Energie aus und deckt etwa ein Fünftel des Wärmebedarfs der Wohnanlage ab. Im Vergleich zu einer beim Neubau üblichen Blockheizkraftwerk-Kessel-Kombination spart sie jährlich etwa 22 Tonnen CO<sub>2</sub>.

## Nahwärme für mehr als hundert Wohnungen

In einem so dicht besiedelten Gebiet kann eine dezentrale Lösung über Wärmepumpen zu Geräuschbelastungen führen. Die Wärme wird deshalb über ein Nahwärmenetz mit einer Trassenlänge von fast zwei Kilometer verteilt. Ergänzt wird die ungewöhnliche Anlagenkombination durch fernauslesbare Wärmemengenzähler, die eine vollautomatisierte Ablesung ermöglichen.

Red, Quellen: Vattenfall, Geo-En Energy Technologies GmbH