

**Faxantwort** Telefax 0541|9633-190

Name	
Vorname	
Firma	
Anschrift	
Telefon	Telefax
E-Mail	

**Zu welcher Zielgruppe würden Sie sich zählen?**

Bitte ankreuzen

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Politik Verwaltung     | <input type="checkbox"/> Forschung Hochschule |
| <input type="checkbox"/> Wirtschaft Unternehmen | <input type="checkbox"/> Bildungseinrichtung  |
| Mitarbeiterzahl <input type="text"/>            | <input type="checkbox"/> Umweltverband        |
| <input type="checkbox"/> Medien                 | <input type="checkbox"/> sonstige             |
| <input type="checkbox"/> Privat                 |   |

**Ich möchte mit Ihnen in Kontakt bleiben und habe Interesse an Informationen über die Deutsche Bundesstiftung Umwelt**

- Förderleitlinien|Informationen zur Antragstellung
- Aktuelle CD-ROM mit Förderleitlinien, Projektdatenbank, Jahresbericht etc.
- Aktueller Jahresbericht (einmalig)
- Jahresbericht (regelmäßige Zusendung)
- Monatlich erscheinender Newsletter DBU aktuell per Post  per E-Mail
- Kurzinformationen zur DBU und zum ZUK
- Informationen zum Deutschen Umweltpreis
- Publikationsliste der Deutschen Bundesstiftung Umwelt
- Informationen zur internationalen Fördertätigkeit der DBU (in englischer Sprache)
- Informationen zu den Stipendienprogrammen der DBU
- Informationen zu Ausstellungen im ZUK
- Einladungen zu Veranstaltungen im ZUK

## DBU – Wir fördern Innovationen

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) ist eine der größten Stiftungen in Europa. Sie fördert innovative beispielhafte Projekte zum Umweltschutz. Die DBU unterstützt Projekte aus den Bereichen Umwelttechnik, Umweltforschung und Naturschutz, Umweltkommunikation sowie Umwelt und Kulturgüter.

Allgemeine Voraussetzungen für eine Förderung sind die folgenden drei Kriterien:

- Innovation
- Modellcharakter
- Umweltentlastung



Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt setzt bei ihrer Förderfähigkeit insbesondere auf den produkt- und produktionsintegrierten Umweltschutz. Im Mittelpunkt der Förderung stehen kleine und mittlere Unternehmen.

### Herausgeber

Deutsche Bundesstiftung Umwelt  
An der Bornau 2  
49090 Osnabrück  
Telefon 0541|9633-0  
info@dbu.de  
www.dbu.de

### Verantwortlich

Dr. Markus Große Ophoff

### Text und Redaktion

Ulf Jacob  
Julia Brüggemann  
Zentrum für  
Umweltkommunikation  
der DBU gGmbH (ZUK)

### Englische

Zusammenfassung  
Antoinette Bismark (ZUK)

### Gestaltung

Birgit Stefan (ZUK)

### Druck

STEINBACHER DRUCK  
GmbH, Osnabrück

### Ausgabe

26988-17|10

Gedruckt mit ÖkoPLUS-Druckfarben ohne Mineralöle auf einem Papier, das zu 100 % aus Altpapier hergestellt wurde und mit dem »Blauen Engel« zertifiziert ist.

## Waste Water heats District Heating System

The city of Aurich is breaking new ground in heating municipal buildings. So far it is customary to use geothermal heat pumps or ambient air as heat source. However, the East Frisian town feeds the waste heat from the effluent of a large dairy farm in its district heating system. By means of external heat exchangers, the 30 °C hot water supplies as a »cold district heating« both the hot water supply and heating system of a modern sports hall.

In the dairy on the outskirts of Aurich, 30 - 90 m<sup>3</sup> of pre-treated waste water are generated per hour and pumped through a feed pipe to the treatment plant. An external heat exchanger station can generate up to 1.5 MW of heat with a temperature of 12 - 25 °C through the waste water cooling. At this low temperature level, heating water arrives as »cold district heating« at the sports hall through a district heating pipe. There, a heat pump with a thermal output of 85 kW increases the water temperature to about 55 °C.

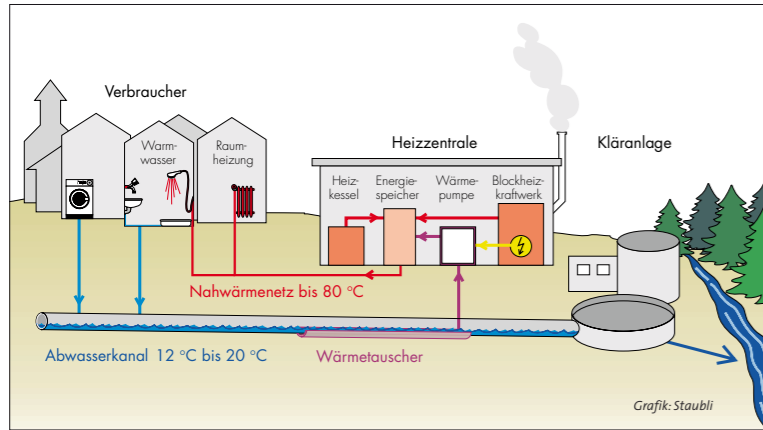


The 1.5 MW heat potential of the waste water is sufficient even when connecting to other buildings in the system or to use it for sensible energy measures like sewage sludge drying. The »cold district heating«-concept fits due to the consistently high energy demand in particular for urban infrastructure such as swimming pools and multi-purpose halls. The use of the renewable energy source »waste heat« is an environmentally friendly alternative to conventional technology with good prospects for an economic operation.

Abwasser erwärmt Fernwärmenetz







Funktionsweise der Abwasserwärmenutzung

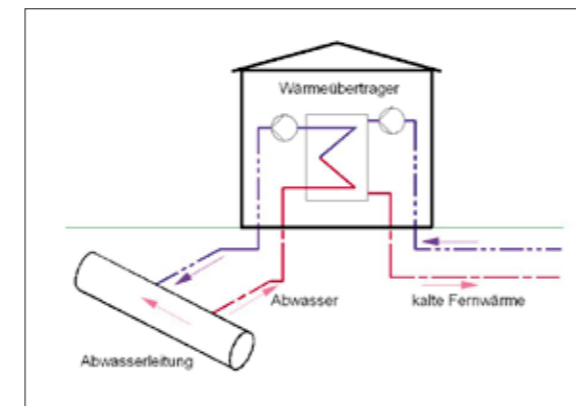
## Abwasser erwärmt Fernwärmenetz

Die Stadt Aurich geht neue Wege, um städtische Gebäude zu beheizen. Bislang ist es üblich, für Wärmepumpen Erdwärme oder Umgebungsluft als Wärmequelle zu nutzen. Die ostfriesische Stadt hingegen speist die Abwärme des Abwassers eines großen Molkereibetriebes in ihr Fernwärmenetz ein. Das 30 °C warme Abwasser versorgt als »kalte Fernwärme« mittels externer Wärmeübertrager das Heizungs- und das Warmwassersystem einer modernen Sporthalle. In Zukunft soll die Energie auch für weitere Gebäude genutzt werden.

## Prinzip »kalte Fernwärme«

In dem Molkereibetrieb am Rande der Stadt fallen stündlich zwischen 30 und 90 m<sup>3</sup> vorgereinigtes Abwasser an, das in einer Druckleitung zur Kläranlage gepumpt wird. In einer externen Wärmeübertragerstation kann durch die Abkühlung des Abwassers bis zu 1,5 MW Wärme mit einer Temperatur von 12 bis 25 °C gewonnen werden. Auf diesem niedrigen Temperaturniveau gelangt Heizwasser als »kalte Fernwärme« über eine knapp 1,5 km lange Fernwärmeleitung zur Veranstaltungshalle.

An seinem Zielort angekommen bringt eine Wärmepumpe mit 85 kW Wärmeleistung das Wasser auf etwa 55 °C. Verteilt auf das Heizungssystem und die Warmwasserversorgung der Mehrzweckhalle deckt es so die Grundlast des Wärmebedarfs. Bei ungleichmäßigem Verbrauch lässt sich die Wärme in Pufferbehältern speichern.



Schematische Darstellung des Prinzips der »kalten Fernwärme« aus Abwässern



Übersicht über die Nutzung von Abwasserwärme in Aurich

## Sporthalle und Bad versorgt

Derzeit wird die Multifunktionshalle mit der Wärme aus dem Abwasser noch im Versuchsbetrieb versorgt. In Zukunft soll die Energie aus der Fernwärmeleitung auch für ein Allwetterbad genutzt werden, wobei hier die Wärmepumpenleistung bei rund 400 kW liegen wird. Das Wärmepotential des Abwassers von bis zu 1,5 MW reicht sogar noch aus, um weitere Gebäude an der Fernwärmeleitung anzuschließen oder sinnvolle energetische Maßnahmen auf dem Klärwerk, beispielsweise zur Klärschlamm-trocknung umzusetzen.

Das Projekt kann damit auch zum anvisierten Ziel einer energieautarken Kläranlage beitragen.

## Beispiel für andere Städte

Das Konzept der »kalten Fernwärme« bietet sich aufgrund des beständig hohen Energiebedarfs gerade für städtische Infrastruktur wie Schwimmbäder und Mehrzweckhallen an. Die Nutzung der regenerativen Energiequelle »Abwasserwärme« stellt eine umweltfreundliche Alternative zur herkömmlichen Technologie mit guten Aussichten auf einen wirtschaftlichen Betrieb dar.

### Projektthema

**Abwärmenutzung aus Abwasser mittels externen Wärmeübertragern zur Beheizung einer Multifunktionshalle**

### Projektdurchführung

**Stadt Aurich**  
Fischteichweg 10  
26603 Aurich  
Telefon 04941|121500  
Telefax 04941|12551500  
schulz@stadt.aurich.de  
www.aurich.de

### ECO.S Energieconsulting Stodtmeister

Morgensternstraße 24  
12207 Berlin  
Telefon 030|25930960  
energie@eco-s.net  
www.eco-s.net