

Zeitalter der Abwasserwärmenutzung hat begonnen

Ernst A. Müller*

Energie aus Abwasser ist bares Geld wert!

In unseren Städten fließen unter unseren Füßen unbeachtet grosse Abwassermengen durch unterirdische Kanäle. Findige Köpfe haben gemerkt, dass dieses Abwasser selbst an kältesten Wintertagen erstaunlich warm ist und deshalb eine günstige Wärmequelle zum Heizen darstellt.

Eines der jüngsten Beispiele zur Nutzung der Abwasserwärme ist die Überbauung Wässerwiesen in Winterthur.

In der Nähe der Überbauung Wässerwiesen ist ein grösserer Kanal vorhanden. Mit einfachen Wärmetauschern wird die Wärme dem Abwasser im Kanal entzogen und zur Heizzentrale geführt, wo Wärmepumpen dafür sorgen, dass die Wohnungen dank dem Abwasser wohlig warm beheizt werden. Die Anlage in Winterthur wurde von EBM im Contracting realisiert und am 4. September 2009 eingeweiht (ein technischer Bericht darüber folgt).

Kein Einzelfall

Die Anlage in Wässerwiesen des Contractors EBM ist kein Einzelfall; die Abwasserwärmenutzung wird immer attraktiver. Dies zeigen diverse neue Anlagen, die in jüngster Zeit realisiert wurden.

Im aargauischen Rheinfeldern wurde kürzlich von der AEW Energie AG eine Anlage eingeweiht, die Hunderte von Wohnungen einer grossen Siedlung mit Wärme aus dem Abwasser der nahen Kläranlage versorgen.

Auf der Bahnstrecke zwischen Zürich und Bern fällt ein silberglänzender Gebäude-

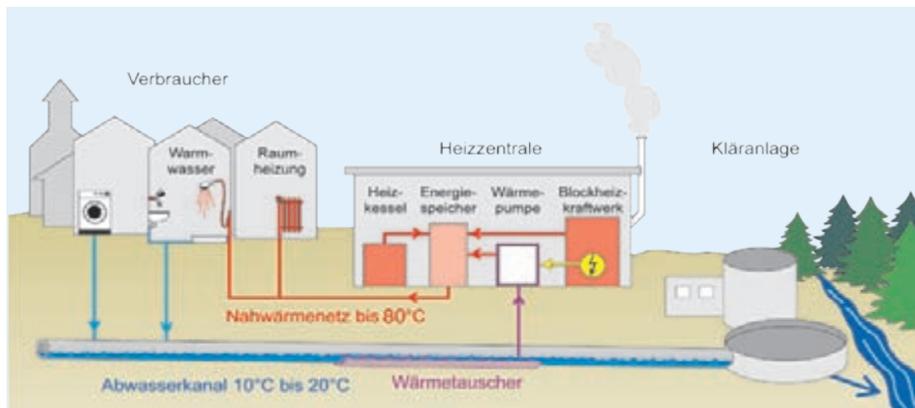
komplex auf, das Postzentrum Mülligen. Nicht ersichtlich ist hingegen, dass auch dieser grosse Betrieb mit Wärme aus dem Abwasser beheizt wird, das von der nahen Kläranlage der Stadt Zürich stammt.

Aufgrund der positiven Erfahrungen wird nun durch den Contractor EWZ ein zweiter Wärmeverbund mit Abwasser in Schlieren in Betrieb genommen. Die zwei Projekte in Schlieren verfügen über eine Heizleistung von 9 MW, was vergleichsweise dem Heizbedarf von Wohnungen für rund 10 000 Einwohner oder beinahe ganz Schlieren entspricht.

Finanzierung durch Contracting

In allen drei Fällen musste sich der Bauherr mit keinem Rappen an den Investitionen beteiligen, denn die gesamte Finanzierung wird durch Contractoren übernommen. Die Bauherren müssen lediglich für die bezogene Wärme bezahlen, vergleichbar den Modellen bei Fernwärmenetzen.

Die Contractoren sind aber auch um die Planung, den Bau und den Betrieb besorgt. Eventuelle Betriebsstörungen können sie während 24 Stunden im Tag erfassen und sofort reagieren. Was beim Contracting besonders wichtig für die Bauherren ist: Ausgewählte Contractoren verfügen über umfassende Erfahrungen mit dieser Technologie, was ein beruhigendes Gefühl vermittelt.



In vielen Städten fliesst in den weitverzweigten Abwasserkanälen – meist noch weitgehend unbeachtet – ständig eine Energiequelle, mit der Gebäude und Quartiere umweltfreundlich beheizt werden können. (Bild: EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen)

Abwasserkanal mit Wärmetauscherelementen der Abwasserwärmanlage Wässerwiesen Winterthur. Die im Contracting ausgeführte Anlage wurde am 4. September 2009 offiziell eingeweiht. (Bild: EBM)

Auf der Bahnstrecke Zürich–Bern fällt der silberglänzende Gebäudekomplex des Postzentrums Mülligen auf. Nicht ersichtlich ist, dass dieser Betrieb mit Wärme aus Abwasser beheizt wird. (Bild: ewz)

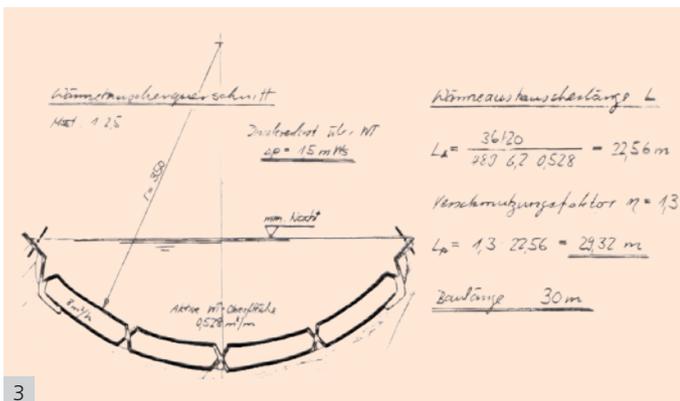




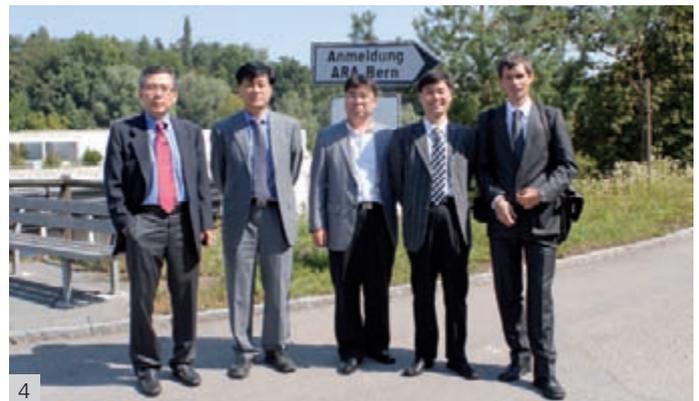
1



2



3



4

Ausgezeichnete Ökobilanz

Auch für das Gewissen und den Geldbeutel ist beruhigend, wenn Wärme aus dem Abwasser genutzt wird: Denn die Abwasserwärmenutzung weist im Vergleich zu Erdöl- oder Erdgasheizungen eine ausgezeichnete Ökobilanz auf, wie Experten aus dem ETH-Kreis nachgewiesen haben. Jedoch auch bei der Abwasserwärmenutzung wird Energie gebraucht, vor allem für den Antrieb der Wärmepumpe.

Optimierte Wärmepumpentechnologie braucht rund viermal weniger Endenergie als dies bei einer Erdölheizung der Fall wäre, der Rest stammt aus dem Abwasser. Wenn die Energiepreise wieder anziehen, was nach der Wirtschaftskrise wohl unweigerlich eintreten dürfte, sind Bewohner mit Wärmeversorgung via Abwasserwärmenutzung weit weniger betroffen als ihre Nachbarn mit Erdgas- oder Erdölheizungen – weil Abwasser auch dann noch kostenlos (Ab-)Wärme liefern wird. Dies macht die Abwasserwärmenutzung bereits heute wirtschaftlich konkurrenzfähig.

Lange Lebensdauer

Die Abwasserwärmenutzung ist aber keinesfalls eine neue Technologie. In Emmen beheizt eine Wärmepumpenanlage mit dem Abwasser der Kläranlage von Luzern seit mehr als 28 Jahren das TCS-Verwaltungs- und Werkgebäude. Kein Teil der Anlage

1 Energie, gewonnen aus Abwasserwärme, liefert auch die Basis des Betriebs der Kältezentrale des Postzentrums Mülligen. (Bild: ewz)

2 An dieser Wärmepumpe ist – ausser dem Farb-anstrich – noch alles original, wie bei der Inbetriebnahme vor 28 Jahren; sie beheizt seither das TCS-Gebäude in Emmen zuverlässig mit Wärme aus dem Abwasser der nahen Kläranlage Luzern. (Bild: Ing. Graf)

3 Die Technologie der Abwasserwärmenutzung ist erprobt. Die Wärmetauscher, die seit 1985 in Basel Bachgraben im Einsatz stehen, zeigen auch nach 24 Jahren Betriebsdauer noch keinerlei Schäden. (Bild: zVg)

4 Besuch einer südkoreanischen Delegation in Bern zwecks Erkenntnisaustausch im Zusammenhang mit realisierten Schweizer Abwasserwärmenutzungs-Anlagen. (Bild: Ryser Ingenieure AG)

musste während der langen Lebensdauer ersetzt werden; lediglich die Wärmepumpe wurde mit einem neuen Farb-anstrich aufgefrischt.

In Binningen wurde der andere zentrale Bestandteil der Abwasserwärmenutzung, der Wärmetauscher untersucht. Dieser steht seit mehr als 20 Jahren unter der ständigen Belastung des Abwassers und der Reinigungen im Kanal. Dennoch waren bei einer Kontrolle von den Ingenieuren keine Schäden zu erkennen. Ihre Schlussfolgerung lautete, dass die Wärmetauscher wohl nochmals 20 Jahre oder noch mehr leben werden.

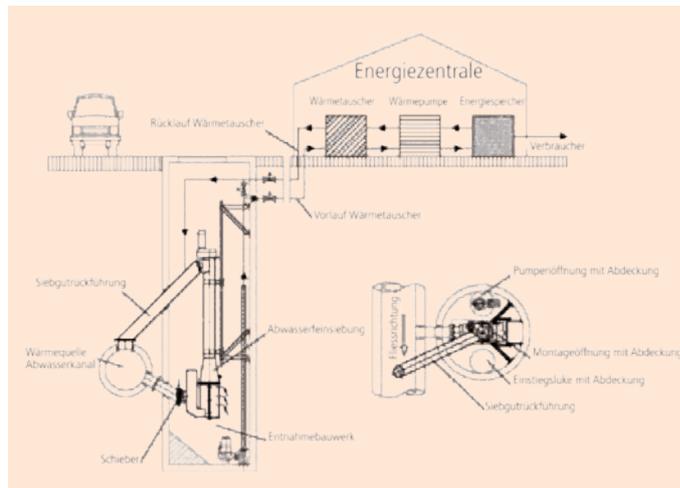
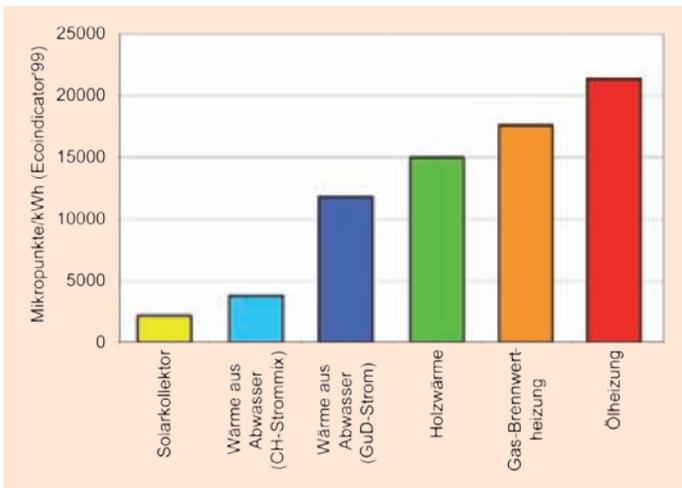
Schweizer Know-how gefragt

Kein Wunder besuchen immer wieder ganze Delegation aus Deutschland, aber auch aus Österreich, Frankreich oder sogar aus China und Korea Schweizer Lösungen. Die ausländischen Fachleute informieren sich dabei über die Erfahrungen im Zusammenhang mit den realisierten Anlagen, denn die Schweiz gilt im Bereich Abwasserwärmenutzung europa- oder sogar weltweit als führend.

Experten von EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen wurden aufgrund der Erfahrungen hierzulande sogar vom Land Baden-Württemberg für ein Initialisierungsprogramm der Abwasserwärmenutzung berufen. Bereits haben sich 20 Kommunen aus Baden-Württemberg mit 1,7 Millionen Einwohnern gemeldet, die vom Programm und den Erfahrungen aus der Schweiz profitieren wollen.

Beachtliches Potenzial

Das Potenzial der Wärme im Abwasser ist enorm, vom Angebot her liesse sich jedes sechste Gebäude in der Schweiz auf diese Weise beheizen. Deshalb lohnt es sich für Bauherren grösserer Gebäude, welche eine Heizung sanieren oder ersetzen müssen oder einen Neubau erstellen, bei der Gemeinde nachzufragen, ob nicht allenfalls ein grösser Kanal in der Nähe vorhanden ist oder ob sich sogar – noch offensichtlicher – eine Lösung über die Kläranlage realisieren lässt.



Die Abwasserwärmenutzung weist eine ausgezeichnete Ökobilanz auf, die Umweltbelastung kann gegenüber einer Öl- und Gasheizung massiv gesenkt werden. (Bild: BAFU, AWEL)

Wärmetauscher lassen sich im Kanal oder – wie in diesem Bild – ausserhalb des Kanals in einem separaten Schacht installieren und entziehen dem Abwasser in weitverzweigten Kanalnetzen Wärme. (Bild: Hans Huber AG)

Systematisch ermittelt

Zahlreiche Gemeinden mit mehr als 3000 Einwohnern haben mögliche Standorte für Lösungen basierend auf Abwasserwärmenutzung bereits systematisch ermitteln lassen. Gesucht sind grössere Wärmebezüger wie etwa Wohnsiedlungen, Hallenbäder, Verwaltungsgebäude, Schulen, Heime oder Neubaugebiete (oder auch Gewächshäuser) usw. in der Nähe von Kläranlagen.

Es lohnt sich auch, entlang bestehender Hauptsammler zu klären, ob links oder rechts derselben grössere Abnehmer zu finden sind, die mehr als rund 150 kW Heizleistung benötigen (dies entspricht rund 50 bestehenden Wohneinheiten). EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen unterstützt Bauherren und Gemeinden bei solchen Abklärungen mit einer neutralen Vorgehensberatung kostenlos. Zudem können für konkrete Objekte Studien gefördert

werden, welche die technische Machbarkeit, die Kosten und die Wirtschaftlichkeit aufzeigen. ●

Weitere Informationen:
 EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen
 Gessnerallee 38a, 8001 Zürich
 Tel. 044 226 30 90, Fax 044 226 30 99
www.infrastrukturanlagen.ch
mueller@infrastrukturanlagen.ch

*Ernst A. Müller, Leiter EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen.