

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 96 (2005)
Heft: 18

Artikel: Interessante Wärmequelle für Gross-Wärmepumpen
Autor: Schmid, Felix
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-857845>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 12.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Interessante Wärmequelle für Gross-Wärmepumpen

Mit Abwasser tausende von Gebäuden heizen

Abwasser ist zwar eine dreckige Brühe, aber auch ein wertvoller Energierohstoff. Wie mit Heizöl, Gas oder Erdwärme lässt sich damit heizen – zuverlässig und mit hohem Nutzungsgrad.

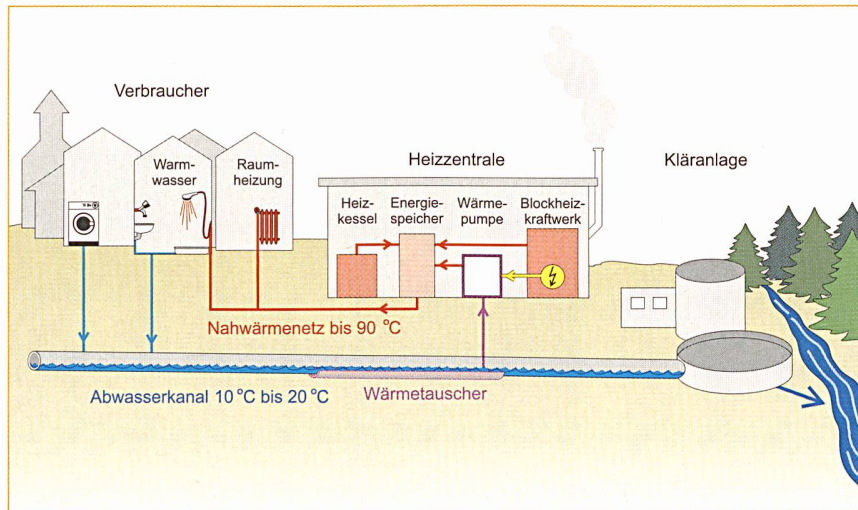


Bild 1 Die Energienutzung aus Abwasser ist ein sinnvoller Kreislauf (Grafik Susanne Staubli).

■ Felix Schmid

Wärmeangebot effizient nutzen

Jedes zwanzigste Gebäude in der Schweiz könnte mit Wärme aus Abwasser beheizt werden. Zu diesem Schluss kommt Ernst A. Müller, Leiter der Aktion EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen. Grund: Im Abwasser von Wohnbauten und Industriebetrieben steckt eine Menge Energie. Die Temperatur in der Kanalisation liegt auch im Winter zwischen 10 °C und 15 °C. Dieses Wärmeangebot lässt sich mit Hilfe von Wärmepumpen effizient nutzen. Rund ein Dutzend solcher Anlagen sind in der Schweiz bereits in Betrieb. Eine davon steht im Baselbieter Ort Zwingen. Seit vier Jahren versorgt sie eine Reiheneinfamilienhaus-Siedlung mit Abwasserwär-

me. Die Anlage funktionierte bisher auch während den kältesten Tagen im Winter störungsfrei.



Bild 2 «Wir heizen mit Abwasserenergie, damit wir auch in Zukunft saubere Luft zum Atmen haben.» (Cécile Bossart, Bewohnerin der Siedlung Ringerplatten in Zwingen).

Adresse des Autors
Felix Schmid
Dipl. Energieingenieur FH
EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen
Lindenhof 15
8001 Zürich

Einfach und betriebssicher

Das Prinzip ist einfach: In der Sohle des Abwasserkanals wird ein rinnenförmiger Wärmetauscher eingebaut, der dem Abwasser Wärme entzieht. Für alle 31 Häuser zusammen genügt ein Kanalabschnitt von nur gerade 10 m Länge. Dies ist erstaunlich wenig, liefert die Wärmepumpe doch mehr als 70 Prozent der benötigten Heizenergie für die Siedlung. Den Rest erbringt ein Gasheizkessel. Wie Untersuchungen der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) zeigen, beeinflusst die Abwasserwärmenutzung weder den Betrieb der Kanalisation noch der Abwasserreinigungsanlage. Die erste, vor 20 Jahren in der Stadt Basel erstellte Anlage lief bis heute denn auch ohne eine einzige Störung.

Faktor fünf

Wie Messungen zeigen, erreicht die Anlage in Zwingen einen hohen Wirkungsgrad. Die so genannte Jahresarbeitszahl – das Mass für die Effizienz von Wärmepumpen – liegt bei 5. Dies bedeutet, dass mit einem Teil Strom für den Antrieb der Wärmepumpe fünf Teile Wärme erzeugt werden. Wärmepumpen mit Aussenluft verbrauchen beinahe doppelt so viel Elektrizität. Die hohe Effizienz bringt nicht nur ökologische Vorteile, sie macht die Anlage auch wirtschaft-

lich interessant. Die Jahreskosten der gesamten Wärme für Heizung und Warmwasser belaufen sich je Reihenhaus auf 1000 Franken – inklusive Amortisation der Wärmeerzeugung. Gegenüber einer konventionellen Wärmeversorgung mit einem Ölkessel ist dies nur unbedeutend mehr. Nach Aussagen der EBM, die die Anlage als Energiecontractor betreibt, wird sich das Verhältnis aber mit der Einführung einer CO₂-Steuer zugunsten der Abwasserwärmenutzung verbessern.

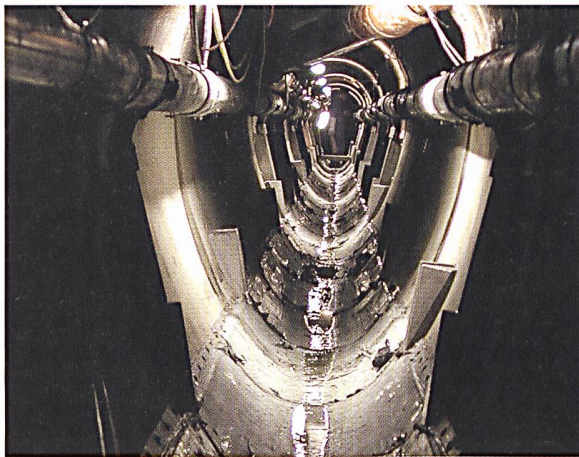


Bild 3 Ein Wärmetauscher auf der Sohle des Abwasserkanals entzieht dem Abwasser Energie.

Tausende geeignete Standorte

Das Potenzial für Wärmenutzung aus Abwasser in der Schweiz ist gross. Ernst A. Müller schätzt die Anzahl möglicher Standorte für Anlagen in der Grössenordnung derjenigen von Zwingen auf mehrere tausend. Zwei Voraussetzungen sind nötig: Der Abwasserkanal sollte ein Einzugsgebiet von mindestens 2000 Einwohnern entwässern, und die Wärmeleistung der zu beheizenden Gebäude sollte mindestens 150 kW betragen. Im Vordergrund stehen Wohnsiedlungen, öffentliche Gebäude, Gewerbebauten und ganze

Quartiere. Für einzelne Einfamilienhäuser lohnt sich eine Abwasserwärmenutzung nicht.

Wirtschaftlich besonders interessant ist das neue Heizsystem, wenn Wärmeerzeugungsanlagen in der Nähe von Abwassersammelkanälen ohnehin saniert werden müssen, wenn Neubauten erstellt werden oder wenn der Einbau der Wärmetauscher im Zuge einer Erneuerung der Kanalisation erfolgen kann. Um derartige Synergien zu nutzen, sind Gemeinden und ARA-Zweckverbände aufgefordert, geeignete Kanalabschnitte und mögliche Wärmebezüge zu erfassen und die Wärmenutzung aus Abwasser in ihre Energie- oder Versorgungsplanung einzubeziehen.

Beratung, Information: «Heizen mit Abwasser»

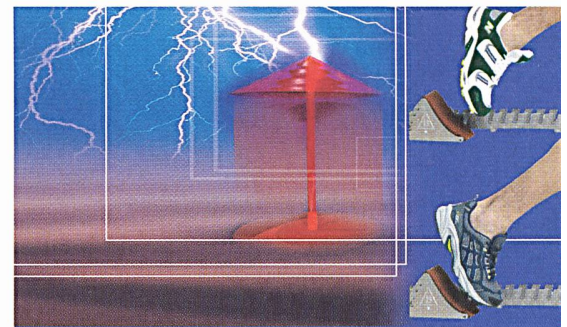
EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen unterstützt Bauherrschaften bei der Energierückgewinnung aus Abwasser. Zum Service gehören eine kostenlose Lagebeurteilung und Vorgehensberatung, Finanzhilfen an Machbarkeitsstudien und die Unterstützung bei der Realisierung neuartiger Finanzierungsmodelle.

Auskunft und Bezug der Broschüre «Heizen und Kühlen mit Abwasser – Ratgeber für Bauherrschaften und Gemeinden»: EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen, Lindenhofstrasse 15, 8001 Zürich, Tel. 044 226 30 90, Fax 044 226 30 99, energie@infrastrukturanlagen.ch, www.infrastrukturanlagen.ch



Une source de chaleur intéressante pour les grandes pompes à chaleur

Les eaux usées sont certes sales, mais constituent une précieuse matière première. Tout comme le pétrole, le gaz et la chaleur terrestre, elles permettent par le biais de pompes à chaleur de chauffer de manière fiable et à un degré d'utilisation élevé. En Suisse, un bâtiment sur vingt pourrait être chauffé au moyen des eaux usées.



USV Über 30 Modelle startklar!

Unterbrechungsfreie
Stromversorgungs-
Anlagen von CTA.

Ab 240 Watt bis
mehreren Mega Watt.

Keiner startet schneller:
CTA liefert die
gebräuchlichsten
Modelle ab Lager.
Sofort!

Repair-Center für
Klein-Anlagen.

www.usv.ch



Energy Systems

Bern • Baar
CTA Energy Systems AG
3110 Münsingen
Telefon 031 720 15 50