

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 95 (2003)  
**Heft:** 5-6

**Artikel:** Biogas aus Abwasser-Reinigungsanlage verbessert Energiebilanz  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-939468>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 07.02.2026

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

Bohrlöcher variiert von 50 bis 350 m, wobei in der Schweiz der Bereich zwischen 80 und 120 m am häufigsten vorkommt. Eine ähnliche Anwendung stellen die Energiepfähle dar. Vor allem bei feuchten Gebieten, wo zur Erhöhung der Standfestigkeit eines Gebäudefundaments sowieso Pfähle in das Erdreich gerammt werden müssen, lohnt sich ihr Einsatz. An den Armierungseisen der Pfähle werden Leitungen befestigt, durch die während der Heizperiode die abgegebene Wärme des Erdrechis zur Wärmepumpe transportiert wird. Um das Gebäude zu kühlen, wird der ganze Kreislauf umgekehrt.

### **Energiemanager Gebäude**

Die ideale Ergänzung zu den alternativen Energieformen stellte auf der Gebäudeseite die Empa gleich selber vor: thermoaktive Bauteilsysteme tabs. Markus Koschenz, Abteilungsleiter Energiesysteme/Haustechnik an der Empa, erläuterte in seinem Beitrag ihre Funktionsweise. Wie die Bezeichnung vermuten lässt, wird die Gebäudestruktur durch eine geeignete Bauweise aktiv in das Energiemanagement des Gebäudes einbezogen. Konkret bedeutet das, dass die Decken und



**Vor dem Betonieren werden die Kunststoffrohre (weiss) des thermoaktiven Bauteils fest mit der Armierung verbunden (Foto: Martina Peter).**

Böden der einzelnen Stockwerke Wärme aufzunehmen oder abgeben. Auf diese Weise wird die Gebäudemasse selbst als thermischer Speicher genutzt. Dank der grossen Oberfläche von Decken und Böden entsteht auch bei geringer Temperaturdifferenz zwischen Raumluft und Gebäude ein beachtlicher Wärmestrom. Dieser geringe Temperaturunterschied ermöglicht letztlich die Nutzung natürlicher Kältequellen zum Kühlen und den Gebrauch von Niedertemperaturwärme zum Heizen. Als Energiequelle eignet sich daher das Erdreich oder die Aussenluft. Den Ener-

giestransport hin zu Decken und Böden und fort von ihnen übernehmen einbetonierte Kunststoffrohre, wie sie auch bei Bodenheizungen angewendet werden. Insbesondere Büro- und Gewerbegebäuden müssen, bedingt durch steigende thermische Belastung, beinahe ganzjährig gekühlt werden. Denn einerseits steigt die Raumtemperatur durch Wärme, die Personen und Büroeinrichtungen abgeben, und andererseits durch die Sonneneinstrahlung auf die oftmals grosszügig dimensionierten Glasfassaden, was als solarer Gewinn bezeichnet wird. Diesen Temperaturanstieg nehmen die Decken und Böden tagsüber auf. Während der Nacht werden die einbetonierten Kunststoffrohre mit kaltem Wasser durchströmt und «entladen» auf diese Weise das Gebäude. Hier eignet sich nun die Nutzung des Energiespeichers Erdreich als Kühlquelle. Das Gebäude lässt sich auf diese Weise unter Ausnutzung des thermischen Komfortbereichs weitgehend mit erneuerbarer Energie bewirtschaften.

Anschrift der Verfasser

Patrick Niederberger, Martina Peter, Abt. Kommunikation/Marketing, Empa, CH-8600 Dübendorf.

## **Biogas aus Abwasser-Reinigungsanlage verbessert Energiebilanz**

Die Naabtaler Milchwerke Bechtel benötigten aufgrund gestiegener Produktion und entsprechend höheren Abwasser-Aufkommens eine Erweiterung ihrer Abwasser-Reinigungsanlage. Weil die Spezialisten von Enviro-Chemie auf alle Kundenwünsche mit kreativen Ideen und Vorschlägen eingingen und ihre Lösung darüber hinaus noch einen erheblichen Energiespar-Vorteil einbrachte, sind die Technik- und die Wirtschaftsmanager des bayerischen Molkerei-Unternehmens von der Gesamtkonzeption ihres Abwassertechnik-Dienstleisters überzeugt. Sie beinhaltet den Ausbau der vorhandenen, biochemisch aerob funktionierenden Reinigungsanlage mit einer anaeroben Stufe. Kernstück des integrativen Gesamtkonzepts ist der BIOMAR® AFB Methan-Reaktor, der als Nebenprodukt energiereiches Biogas für den Dampfkessel liefert.

Die aerobe Abwasseranlage in der Schwarzenfelder Zentrale der Naabtaler Milchwerke Bechtel war für bis zu 600 m<sup>3</sup> täglich ausgelegt. Doch sowohl Menge als auch die CSB-Fracht des aufzubereitenden Wassers hatten sich verdoppelt. Der CSB (Chemischer Sauerstoff-Bedarf) ist ein Summen-Parameter für die Fracht aller organi-

schen Stoffe im Wasser, z.B. Eiweiss, Zucker, Fett und Milchsäuren, wie sie für Abwasser der Lebensmittelindustrie typisch sind. Entsprechend der Zielvorgaben der Molkereimanager konzipierten und installierten die Fachleute von Enviro-Chemie die Abwasser-Reinigungstechnik, ohne dass ihr Kunde die laufende Produktion in 3 Schichten unterbrach. Damit reduziert das Lebensmittel-Unternehmen jetzt zuverlässig den CSB der täglich bis 1500 m<sup>3</sup> Abwasser auf unterhalb des zulässigen Wertes, um es in die kommunale Kanalisation einzuleiten. Auch



**Bild 1. Der Biogaskessel wandelt das energiereiche Methan um, das als Nebenprodukt bei der Abwasser-Aufbereitung im BIOMAR®AFB Reaktor freigesetzt wird.**

das Problem der Geruchsbelastung lösten die Dienstleister, und sie hielten die enge Flächenverbrauchs-Toleranz ein. Im Zentrum des integrativen Gesamtkonzepts für die Abwasser-Reinigungstechnik in Schwarzenfeld steht der BIOMAR® AFB (Anaerob Fixed Bed) Reaktor. Die in seinem «Festbett» wachsenden Mikroorganismen bauen nahezu drei Viertel der CSB-Belastung ab. Sie setzen dabei täglich ca. 800 m<sup>3</sup> energiereiches Biogas frei. Der Methanreaktor gibt das wertvolle Nebenprodukt gleichmäßig an den Biogas-Dampferzeuger ab, der mit einer Leistung von 1000 kWh in das Dampfnetz des Schwarzenfelder Molkereibetriebes einspeist. Der Technische Leiter Hubert Schmid vermerkt eine um fast zwei Drittel verbesserte Energiebilanz in der Zentrale Schwarzenfeld seit Inbetriebnahme der Abwasser-Reinigungstechnik von Enviro-Chemie. Als kostengünstig benennt er auch das Wiederverwenden vorhandener Tanks zu Behältern in der neuen Anlage.

Enviro-Chemie GmbH, Thomas Weisser, In den Leppsteinwiesen 9, D-64380 Rossdorf, Telefon 0049 (6154)6998-28, Fax 0049 (6154)6998-11, E-Mail: thomas.weisser@enviro-chemie.com