Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 96 (2004)
Heft: 9-10

Artikel: Strom aus warmem Wasser
Autor: B.G.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-939592

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: 15.07.2025

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

H_d_04 -1 SACCHI

Modernste Technik, robust und absolut problemlos im Einsatz: Als weltweit grösster Hersteller von Tauch-Motorpumpen bietet FLYGT die überzeugende Pumpen-Kompetenz für alle Anforderungen. Mit Förderleistungen von 120 bis 150'000 l/min.

Zusammen mit dem ausgezeichneten Service von HEUSSER ein hundertprozentiges Qualitätsversprechen.

Power-Pumpen und der ausgezeichnete HEUSSER-Service.

HEUSSER

Carl Heusser AG
Alte Steinhauserstrasse 23
6330 Cham
Tel. 041 747 22 00
Fax 041 741 47 64
www.heusser.ch
info@heusser.ch

Rte de Grammont
1844 Villeneuve
Tel. 021 960 10 61
Fax 021 960 19 47

Strom aus warmem Wasser

Erstes Geothermie-Elektrizitätskraftwerk in Betrieb

Das erste deutsche Erdwärme-ORC-Kraftwerk wurde Anfang November 2003 in Neustadt-Glewe in Mecklenburg-Vorpommern in Betrieb genommen. Bereits seit etwa acht Jahren holt man aus einer Tiefe von 2200 m 98 °C heisses Wasser und deckt damit zu rund 95% den Heizwärmebedarf von 1300 Haushalten und 20 Gewerbebetrieben [1]. Dadurch werden jährlich etwa 6000 t Kohlendioxid vermieden, die andernfalls durch den Betrieb konventioneller Öfen anfielen.

Beim so genannten Organic Rankine Cycle (ORC) wird das in einem herkömmlichen Kraftwerk verwendete Arbeitsmittel Wasser durch eine organische Substanz ersetzt, die, anders als Wasser, bereits bei vergleichsweise niedrigen Temperaturen den Übergang von flüssig zu gasförmig schafft. Mit 210 kW ist die von der GET Unterlemnitz GmbH besonders für das neue Erdwärme-ORC-Kraftwerk entwickelte Turbine nicht so leistungsstark, wie sie eigentlich sein könnte, denn man will neben elektrischem Strom künftig weiterhin Heizwärme der Nachbarschaft zur Verfügung stellen. Das Energiepotenzial des geförderten warmen Wassers wird hier nicht voll ausgeschöpft, sondern bereits mit noch recht hohen 70 °C aus dem Prozess entlassen. Bei einem stromoptimierten Betrieb lägen die Auslasstemperaturen zwischen 50 und 60 °C.

Als Arbeitsmittel nutzt die GET-Turbine Perfluorpentan, das bei Umgebungsdruck bei 30 °C zu verdampfen beginnt. Bei diesem Kleinstkraftwerk, das einschliesslich Generator nur rund 3 t wiegt, hat die Turbine eine Drehzahl von 3000 UPM, sodass auf ein Getriebe verzichtet werden kann, um 50 Hz Wechselstrom zu erzeugen.

Bauherr und Betreiber dieser Anlage, für die 0,8 Mio. Euro (1,2 Mio. CHF) aufgewendet wurden, ist die Erdwärme-Kraft GbR, an der die zu Vattenfall Europa gehörende Bewag AG sowie die Schweriner Wemag AG und die Landauer LanGeo GmbH, ein Tochterunternehmen der EnergieSüdwest AG, beteiligt sind. Die geothermische Stromerzeugung ist unter den erneuerbaren Energien eine vergleichsweise teure Option. Je nach regionaler Zugänglichkeit zu den «heissen Quellen» muss mit Gestehungskosten zwischen 21,8 und 13,4 cts/kWh (0,29 und 0,18 CHF/kWh) gerechnet werden, wobei sich der zweite Wert auf die gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung bezieht. Damit ist Erdwärmestrom teurer als die Windenergie. Lediglich Fotovoltaik-Anlagen liegen mit 58 cts pro kWh (0,77 CHF/kWh) noch deutlich darüber. Im Gegensatz dazu baut man seit 2001 in Basel an einem Erdwärme-Kraftwerk nach dem Hot-Dry-Rock-Verfahren [2]. Dabei wird über Tiefenbohrungen Wasser in eine geothermisch günstige Schicht in 5000 m Tiefe gepresst und nach Erwärmung beim Durchströmen künstlicher Klüfte von entfernten Tiefenbohrungen wieder aufgenommen und an die Oberfläche gefördert. Das Wasser wird nach Nutzung über Wärmetauscher im geschlossenen Kreislauf wieder in das geothermische Reservoir gepresst. Die Kosten für die Pilotanlage in Basel – für 3 MW Strom und 20 MW Wärme, was dem Energiebedarf von etwa 5000 Haushalten entspricht – sind mit 80 Mio. CHF veranschlagt. *B.G.*

Literatur

[1] Technik+Motor/FAZ; 4. November 2003, Nr. 256, S.T6

[2] *Häring, M.O.* Deep Heat Mining: Schlüsseltechnologie für eine nachhaltige Energiezukunft. Wasser Energie Luft (2003, H. 7/8, S. 231–233.