Heisser Strom

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Energeia : Newsletter des Bundesamtes für Energie**

Band (Jahr): **- (2014)**

Heft 2

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-638551

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ORC-Kraftwerk

Heisser Strom

Das Zementwerk der Jura Cement in Wildegg (AG) ist seit Kurzem mit einem ORC-Kraftwerk ausgerüstet, das im Werk nicht mehr nutzbare Abwärme in Strom umwandelt. Die Anlage, die bis zu 20 Prozent des Elektrizitätsbedarfs des Zementwerks deckt, wurde 2013 gebaut und sollte ab diesem Frühling seine volle Leistung erbringen. Dieses System kann auch in anderen Industriesektoren angewendet werden und besitzt in der Schweiz ein beträchtliches Potenzial.

Zement ist die wichtigste Komponente von Beton, der für Bauten aller Art unerlässlich ist. Die Herstellung von Zement erfordert jedoch grosse Energiemengen. Natürliches Gestein, Kalk und Mergel werden in gemahlener Form in einem mehrere hundert Tonnen schweren Drehrohrofen bei 1450 Grad Celsius zu Klinker gebrannt und anschliessend mit Zusatzstoffen in Kugelmühlen zu Zement verarbeitet. «Dabei entsteht viel Restwärme, die noch besser genutzt werden kann», bestätigt Marcel Bieri, Leiter Produktion bei Jura Cement. «Zwar verwerten wir in unserem Zementwerk schon seit mehreren Jahren einen Teil dieser Abwärme zur Versorgung eines Fernwärmenetzes in der Gemeinde Wildegg. Es blieb bis anhin jedoch eine ungenutzte Menge Abwärme im Gasstrom, die mit viel Wasser abgekühlt werden musste, bevor diese als Abluft über den Hochkamin abgegeben werden konnte», sagt Bieri weiter.

Um diese Abwärme zu verwerten, haben ABB Schweiz, EKZ GETEC AG und Jura Cement vereinbart, eine Anlage zur Stromerzeugung zu bauen, die auf der ORC-Technologie basiert (Organic Rankine Cycle – Organischer Rankine-Kreisprozess). Thomas Bürki, der bei ABB Schweiz für die Verfahrenstechnik in der Abteilung Wärmerückgewinnung zuständig ist, erklärt: «Eine ORC-Anlage arbeitet nach demselben Prinzip wie ein normales Dampfkraftwerk, verwendet jedoch anstelle von Wasser eine andere Wärmeträgerflüssigkeit, im vorliegenden Fall ein marktgängiges Kältemittel. Damit können tiefere Abwärmetemperaturen genutzt werden, die üblicherweise zwischen 100 und 400 Grad Celsius liegen. Unter idealen Bedingungen kann der Wirkungsgrad 20 und mehr Prozent erreichen.»

Geringe Betriebskosten, hohe Investitionen

Im ORC-Kraftwerk wird der Strom ausschliesslich mit Abwärme erzeugt. «Dies verursacht nur sehr geringe Betriebskosten», erklärt Thomas Bürki. «Dagegen sind die Investitionskosten hoch.» Aus diesem Grund hat Jura Cement für die Finanzierung der Anlage mit einem Betrag von 14 Millionen Franken die Contracting-Firma EKZ Getec AG beigezogen. «Wir haben einen Vertrag mit Jura Cement abgeschlossen. Während zehn Jahren übernehmen wir den Strom zu einem Preis, der aktuell leicht über jenem des Marktes liegt», erklärt Eugen Hauber, Geschäftsführer der EKZ GETEC AG. «Man muss jedoch wissen, dass die Marktpreise für Strom aktuell sehr tief sind. Diese Art von Anlage ist der Rentabilitätsschwelle sehr nahe.» Marcel Bieri von Jura Cement fügt an: «Wir gehen davon aus, dass sich diese Anlage über die Nutzungsdauer bezahlt macht. Während der gesamten Produktionszeit – in der Regel 330 Tage im Jahr – erzeugen wir Strom, den wir ohne Zwischenspeicherung sogleich wieder für den Betrieb unserer diversen Anlagen einsetzen. Mit einer Nettoleistung von knapp zwei Megawatt wird das Kraftwerk jährlich etwa 12 000 MWh Strom erzeugen, was rund 20 Prozent unseres Verbrauchs entspricht.»

Ein beträchtliches Potenzial

Das ORC-Kraftwerk von Wildegg, das am 15. Mai 2014 offiziell eröffnet wird, ist das zweite seiner Art in der Schweiz. Mit einer Pilotanlage, die ebenfalls von ABB gebaut wurde, ist seit 2012 das Zementwerk Untervaz in Graubünden ausgerüstet. «Wir sind in der Lage, das Verfahren und die ORC-Anlage zu standardisieren», schätzt Thomas Bürki. «Dieses Projekt in Wildegg ist sehr wichtig, weil es sich auf andere Zementwerke weltweit übertragen lässt», erläutert Adrian Streuli, Cement Operations Manager bei der CRH Europe Material, der Besitzerin von Jura Cement.

Das Potenzial der ORC-Technologie in der Schweiz ist beachtlich. «Es wurde im Rahmen der Energiestrategie 2050 auf 200 GWh im Jahr geschätzt», erläutert Martin Stettler, Spezialist Prozess- und Betriebsoptimierung Industrie beim Bundesamt für Energie (BFE). «Es handelt sich um eine sehr vorsichtige Schätzung, denn viele Werke könnten damit ausgerüstet werden, vor allem im Stahl-, Aluminium- oder Chemiesektor, aber auch grössere KMU.» Das BFE unterstützte im Rahmen des Programms EnergieSchweiz die vorgelagerten Planungsleistungen sowie das Messkonzept der Anlage von Wildegg mit einer Million Franken und half damit, die Realisierung der ersten ORC-Anlage im Industriemassstab zu ermöglichen. *(bum)*