



die rheinland-pfälzische
energieagentur

Newsletter 17/2004

Vom 08. Oktober
der EffizienzOffensive Energie Rheinland-Pfalz e.V.

Themen:

- **Aktuelles**
 - Energie aus der Tiefe
 - Strutz: Wertvoller Baustein im Energiekonzept des Landes
 - Thermales Wasser mit über 120 °C in Unterhaching gefunden
 - Energiekonferenz im Marokko
 - CO2-Niedrig-Haus
 - **Broschüren, Bücher, Literatur**
 - **Veranstaltungen**
 - Rheinland-Pfalz
 - Deutschland und International
-

Aktuelles

Energie aus der Tiefe

Unter unseren Füßen gibt es eine saubere und unerschöpfliche Energiequelle - die Erdwärme. Angezapft wird sie künftig im rheinland-pfälzischen Offenbach. Dort übernimmt Siemens die Planung für Deutschlands größtes Geothermie-Kraftwerk. Die Anlage des Unternehmens HotRock ist auf fünf Megawatt Leistung ausgelegt und kann rund 20.000 Haushalte mit Strom versorgen. Ein Kohlekraftwerk gleicher Leistung würde rund 23.000 Tonnen Kohlendioxid im Jahr ausstoßen. Eine erste Förderbohrung soll im Dezember 2004 abgeschlossen sein. Zur Energieerzeugung wird das Kalina-Prinzip verwendet, das auch in geologisch weniger aktiven Regionen einen hohen Wirkungsgrad bei der Umwandlung von Wärme in Elektrizität verspricht.

Das macht Geothermie auch in Mitteleuropa wirtschaftlich. In Deutschland fördert die Bundesregierung Erdwärme mit bis zu 15 Cent pro Kilowattstunde.

Bei herkömmlichen Geothermie-Kraftwerken wird Wasser aus heißen Schichten aus der Tiefe gefördert. Wenn es als Dampf austritt, kann damit direkt eine Turbine betrieben werden, die Strom erzeugt. Anschließend wird das Wasser wieder in die Erde zurückgepumpt. Praktikabel ist das vor allem in geologisch aktiven Gebieten wie Island oder Italien. In Ländern mit weniger "heißen" Regionen, funktioniert dieser Kreislauf nur bedingt - dort ist das Wasser aus der Tiefe kälter. Hier können Erdwärmekraftwerke, die nach dem Kalina-Prinzip arbeiten, Abhilfe schaffen:

Das Thermalwasser wird in einen Wärmetauscher geleitet und verdampft dort ein Wasser-Ammoniak-Gemisch. Dieses Gemisch hat einen viel niedrigeren Siedepunkt als Wasser und kann daher im Vergleich zu anderen Arbeitsmedien wie z. B. organischen Flüssigkeiten mehr Wärme aufnehmen. Der Dampf des Ammoniak-Mix treibt dann einen Generator an, kondensiert und fließt zurück in den Wärmetauscher. Emissionen entstehen dabei nicht.

Für das Geothermie-Kraftwerk in Offenbach wird knapp drei Kilometer tief gebohrt. Dort soll das Wasser eine Temperatur von rund 150 Grad Celsius haben.

Strutz: Wertvoller Baustein im Energiekonzept des Landes

"Dieses Kraftwerk wird dazu beitragen, ein ehrgeiziges Ziel zu erreichen: Wir wollen den Anteil der erneuerbaren Energien auf 12,5 Prozent am Stromverbrauch im Land erhöhen und damit bis zum Jahr 2010 verdoppeln. Das Kraftwerk ist damit ein wertvoller Bestandteil im Energiekonzept des Landes", sagte Walter Strutz, Staatssekretär im Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau, bei der offiziellen Inbetriebnahme des Biomasse-Heizkraftwerkes in Hoppstädten-Weiersbach (Landkreis Birkenfeld).

Rheinland-Pfalz sei bei den erneuerbaren Energien nicht nur im Bereich Geothermie ein prädestinierter Standort, als besonders waldreiches Land biete auch die Biomasse ein enormes Potenzial, sagte Strutz.

In Hoppstädten-Weiersbach werde in vorbildlicher Weise Holz aus der Region in einem Kraftwerk für die Strom- und Wärmeversorgung eingesetzt. Aber nicht nur die Stromerzeugung aus Biomasse sei beispielgebend, auch die Wärmenutzung über ein Nahwärmenetz, die Kooperation mit den umliegenden Industriebetrieben und die Einbindung anderer Energieerzeuger in das Gesamtkonzept seien in herausragender Weise gelungen, stellte Strutz anerkennend fest.

Zur Wärme- und Stromversorgung werden im Kraftwerk ausschließlich regenerative Brennstoffe, wie naturbelassenes Altholz oder Waldrestholz verwendet. Darüber hinaus werden zwei Biogas-Blockheizkraftwerke betrieben. Das dazu notwendige Biogas wird aus der benachbarten Vergärungsanlage der Firma Altvater geliefert. Im Gegenzug erhält die Firma Dampf aus dem Biomasse- Heizkraftwerk.

Die Verteilung der im Kraftwerk erzeugten Wärme erfolgt über ein rund sechs Kilometer langes Nahwärmenetz. Über dieses Netz werden die Fachhochschule mit Umweltcampus, die US-Housing, die Firma Fissler und andere Firmen im Industriegebiet mit Wärme versorgt. Der erzeugte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist und nach dem Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG) vergütet.

Thermales Wasser mit über 120 °C in Unterhaching gefunden

Beim Geothermieprojekt in Unterhaching wurde am gestrigen Abend ein historischer Durchbruch erzielt: In 3.446 Metern Tiefe stießen die Bohrer auf thermales Wasser mit einer Temperatur von 122° Grad Celsius und einer Schüttung von 150 Litern Wassermenge pro Sekunde. Dies ist ein historischer Durchbruch für die Geothermie in Deutschland“ erklärt der Projektleiter von Rödl & Partner, Christian Schönwiesner-Bozkurt, der die Ergebnisse heute offiziell bekannt gab. „Selbst unsere optimistischsten Erwartungen wurden übertroffen. Damit sind die Voraussetzungen gegeben, in Unterhaching Strom und Wärme aus geothermale Wasser zu gewinnen.“

Das Geothermieprojekt in Unterhaching setzt einen wegweisenden Meilenstein in der Nutzung von Geothermie zur Energieversorgung in Deutschland. Entsprechend der detaillierten Businessplanung von Rödl & Partner zur wirtschaftlichen Umsetzung eines Geothermieprojektes mit Strom- und Wärmeerzeugung am Standort Unterhaching war die Zielsetzung, eine Mindesttemperatur von 100°C und eine Wasserförderung von 100 l/s zu erreichen. Die optimistischsten Prognosen versprachen eine Temperatur von 120°C und eine Schüttung von bis zu 150 l/s. Diese Prognosen wurden in weiten Teilen der Fachwelt als „wissenschaftlich möglich, realistisch aber nicht erreichbar“ bewertet. Zwar ist das endgültige Testergebnis noch nicht festgestellt, aber der Trend zeigt eher nach oben als nach unten. „Dieses Ergebnis ist von historischer Bedeutung. Dies ist der Durchbruch der Geothermie im Molassebecken. Weitere Investitionen sind bereits jetzt erkennbar und viele Kommunen werden hierdurch zum Engagement zusätzlich ermutigt werden“, so der Projektmanager Christian Schönwiesner-Bozkurt. „Wir rechnen mit einem massiven Investitionsschub für die Geothermie.“ „Aus der Kenntnis des Marktes heraus sind wir uns sicher, dass eine Vielzahl von weiteren Projekten nun nicht nur umgesetzt werden, sondern dass deren Konzeptionen neu überdacht werden“, urteilt Christian Schönwiesner-Bozkurt, der auch Mitglied des Geothermiebeirates des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ist. Es zahle sich aus, auch im Bereich der erneuerbaren Energien auf Wirtschaftlichkeit zu setzen.

Energiekonferenz im Marokko

In der marokkanischen Hafenstadt Casablanca findet im Rahmen der Exportinitiative Erneuerbare Energien vom 7. bis 9. Oktober eine hochrangig besetzte Konferenz statt, auf der Marktpotenziale und Verbreitungsstrategien für Erneuerbare Energien im nordwestafrikanischen Land diskutiert werden.

Veranstaltet von der Deutschen Industrie- und Handelskammer (AHK) in Marokko mit Unterstützung der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) werden neben dem marokkanischen Minister für Energie und Bergbau und weiteren Regierungsvertretern auch die wichtigsten Vertreter der marokkanischen Energiewirtschaft teilnehmen. Von deutscher Seite berichten auf der Konferenz das Bundesumweltministerium, wichtige Branchenverbände und deutsche Unternehmen von ihren Erfahrungen und Strategien.

"Die Konferenz in Casablanca ist ein wichtiger Schritt, die bestehenden marokkanisch-deutschen Kontakte im Bereich der Erneuerbaren Energien weiter auszubauen", erläutert Stephan Kohler, Geschäftsführer der dena. Er erwartet neue

Impulse für marokkanisch-deutsche Projekte auf den zukunftssträchtigen Märkten Marokkos.

Bis zum Jahre 2020 will Marokko, das selbst nur über sehr wenig fossile Rohstoffe verfügt, jede fünfte Kilowattstunde mit Strom aus Wind, Wasser, Solar und Biomasse erzeugen. Zudem wollen die Marokkaner die ländliche Elektrifizierung vorantreiben und setzen dabei vor allem auf autarke Photovoltaik-Systeme. Die Potentiale sind aufgrund hoher Sonneneinstrahlung und Windgeschwindigkeiten hervorragend.

Marokko nimmt in der vom Umweltrat der deutschen Bundesregierung empfohlenen "strategischen Energiepartnerschaft" zwischen EU und Nordafrika eine Schlüsselfunktion ein: Wenn man eines Tages Solarstrom aus der Sahara ins europäische Verbundnetz einspeisen will, dann geht das nur über Marokko. Allerdings ist das noch Zukunftsmusik. So bedarf es auch in Marokko weiterer energiepolitischer Instrumentarien, soll sich der dortige Markt für Erneuerbare Energien nachhaltig etablieren und dynamischer als bisher entwickeln. Auch dies wird in Casablanca debattiert werden.

CO₂-Niedrig-Haus

Niedrigenergiehäuser sind im Wohnungsneubau schon lange keine Seltenheit mehr. Doch wie kann man Gebäude über diesen Standard hinausgehend noch effizienter gestalten? Mit dieser Frage beschäftigte sich nach Informationen der ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V. schon vor mehreren Jahren ein Konsortium aus dem Wohnungsbauträger BREBAU, der gemeinnützigen Klimaschutzagentur Bremer Energie-Konsens, der Ruhrgas und dem Energieversorger swb Enordia. Im Ergebnis entstand das Modellprojekt „CO₂-Niedrig-Haus“, das ab dem Jahr 2000 im Bremer Stadtteil Brokhuchting realisiert wurde.

Die Grundlage für dieses Projekt bildeten 68 standardmäßige Niedrigenergiehäuser mit einer Wohnfläche zwischen 95 und 150 Quadratmetern und einer hochwirksamen Wärmedämmung zur Senkung des Heizenergiebedarfs, deren jährlicher Heizwärmebedarf mit 35,6 kWh/m² den für Niedrigenergiehäuser geltenden oberen Grenzwert von 65 kWh/m² deutlich unterschreitet. Davon wurden 15 mit einem besonderen Haustechnikkonzept als CO₂-Niedrig-Haus umgestaltet, in dem der Energieträger Strom so weit als möglich durch Erdgas substituiert wurde.

So besitzen die CO₂-Niedrig-Häuser eine zentrale, Erdgas basierte Warmwasserbereitung für das gesamte Gebäude, an die über eine Zirkulationsleitung alle Warmwasserzapfstellen angeschlossen sind, und verzichten auf die dezentrale Warmwasserbereitung, beispielsweise durch Elektro-Untertischspeicher. Dazu wurde ein neues, integriertes Wärmeerzeugerkonzept speziell für dieses Projekt entwickelt, bei dem das Prinzip konventioneller Kessel-Speicher-Kombinationen umgekehrt wird, denn hier heizt der Brenner direkt den 200 Liter fassenden Trinkwasserspeicher auf. Bis zu 7 kW Heizenergie können dann wiederum aus dem erwärmten Trinkwasser mittels eines Wärmetauschers ausgekoppelt werden. Das reicht vollkommen aus, liegt doch der Heizwärmebedarf eines solchen CO₂-Niedrig-Hauses bei nur rund 6 kW. Ein weiterer Unterschied zur konventionellen Haustechnik besteht darin, dass sämtliche haustechnischen Geräte wie Geschirrspülmaschinen und Waschmaschinen, die für ihren Betrieb warmes Wasser benötigen und dies üblicherweise mittels strombeheizter Heizspiralen erzeugen, direkt an die gebäudeweite Warmwasserversorgung angeschlossen sind.

Da die Geräte deswegen auch keine Aufheizzeit mehr benötigen, verkürzt sich darüber hinaus deren Betriebszeit, woraus sich weitere Energieeinsparungen ergeben. Haushaltsgeräte mit Heizfunktion – beispielsweise Herd oder Wäschetrockner – werden dagegen direkt mit Erdgas betrieben und ganz einfach über die an den verschiedenen Stellen im Haus installierten Erdgassteckdosen angeschlossen.

Wie zu erwarten, ergab sich zwischen den CO₂-Niedrig-Häusern und den Vergleichsgebäuden ein deutlicher Unterschied hinsichtlich des Stromverbrauchs: durchschnittlich 2.930 kWh pro Jahr zu im Mittel 4.300 kWh pro Jahr in konventionellen Vergleichsgebäuden. Das entspricht einer Einsparung von jährlich knapp 1.400 kWh beziehungsweise rund 32 Prozent. Dem steht eine Steigerung des Erdgasverbrauchs aufgrund der zusätzlichen Verbraucher von gemittelten 3.200 kWh pro Jahr gegenüber. Daraus ergab sich auf der Basis der Preise von April 2004 eine Einsparung bei den Energiekosten von rund 120 Euro, was etwa zehn Prozent entsprach.

Fazit der Projektteilnehmer: Wie die Ergebnisse belegen, rechnet sich der konsequente Einsatz von kostengünstigen und energieeffizienten Haushaltsgeräten sowohl für den Geldbeutel als auch für die Umwelt. Dabei ist eine umfassende Versorgung von Gebäuden mit Erdgas technisch einfach und zu denkbar geringen Mehrkosten umsetzbar, denn in Brokhuchting beliefen sich die Aufwendungen für die Erdgas- und Warmwasserinstallationen im ganzen Haus nur auf etwa 0,5 Prozent der gesamten Baukosten.

Broschüren, Bücher, Literatur

- „Geld vom Staat fürs Energiesparen“
BINE Informationsdienst
kostenfrei bestellbar bei der Geschäftsstelle der **EOR**
unter: eor@uni-kl.de
- „Modernisierungsratgeber Energie“
Deutsche Energie Agentur (Berlin)
kostenfrei bestellbar bei der Geschäftsstelle der **EOR**
unter: eor@uni-kl.de
- „Gesund Wohnen
durch richtiges Lüften und Heizen“
kostenfrei bestellbar bei der Geschäftsstelle der **EOR**
unter: eor@uni-kl.de
- „Energieeffiziente Altbauten - Durch Sanierung zum Niedrigenergiehaus“
Fred Ranft / Doris Haas-Arndt
Deckungsbetrag 17,80 €, ISBN 3-8249-0794-1
E-Mail: www.bine.info

- „Thermische Behaglichkeit im Niedrigenergiehaus“
Energie sparen – Wohnwert steigern – Bauschäden vermeiden
Deckungsbetrag 3,50 €
E-Mail: bestellung@zukunft-haus.info
- „Pilotprojekt Contracting für Bundesliegenschaften“
Nationale Nachhaltigkeitsstrategie
Die Broschüre ist kostenfrei bestellbar
unter: bestellung@zukunft-haus.info
- „Blockheizkraftwerke“
Kleine Blockheizkraftwerke Technik, Planung und Genehmigung
Wirtschaftsministerium Baden Württemberg
Bestellung unter: www.minibhkw.de/einfuehrung/Blockheizkraftwerke.html

Veranstaltungen

2004 in Rheinland-Pfalz

- **09. Oktober 2004**
**„Fachtagung: Renovieren und Sanieren –
Passivhausstandard im Gebäudebestand“**
Trier, neben dem Gebäude der Landesgartenschau, Gebäude 013
Ansprechpartner: Frau Steffgen, Tel:065/207-252
Weitere Informationen unter: www.hwk-trier.de
- 12. Oktober 2004
„Produktionsintegrierter Umweltschutz (PIUS)“
Kaiserslautern, Technische Universität
Weitere Informationen unter: robert.weicht@sam-rlp.de
- 10. – 12. November 2004
8. Geothermische Fachtagung
„Die neue Rolle der Geothermie“
Landau, Jugendstil-Festhalle
Weitere Informationen unter:
www.geothermie.de/tagungskongresse/8gtf/8gtf_ueber.htm
- 11. – 12. November 2004
4. Biomassetagung
Birkenfeld, Umwelt-Campus
Weitere Informationen unter: www.ifas.umwelt-campus.de

2004 in Deutschland und International

- 21. – 22. Oktober 2004
Fachkongress für Holzenergie 2004
Augsburg, Messe Augsburg
Weitere Informationen unter: www.bioenergie.de
- 21. – 22. Oktober 2004
„Forum Wärmepumpe“
Berlin, Hotel Berlin-Alexanderplatz
Weitere Informationen unter: www.solarpraxis.de/index.php?id=439
- 22. Oktober 2004
Tagung „Zukunftstechnologie Mikro-KWK“
Augsburg, Messegelände Augsburg auf der RenExpo
Weitere Informationen unter: www.viscalor.de
- 22. – 23. Oktober 2004
1. Impluskongress Innovative Dämmstoffe im Bauwesen
Augsburg, Messe Augsburg
Weitere Informationen unter: www.innovative-daemmstoffe.de
- 27. – 28. Oktober 2004
Konferenz „Holzgas- und Pflanzenölnutzung in Blockheizkraftwerken“
Erfurt, InterCityHotel
Weitere Informationen unter: www.energie-konferenz.de
- 05. – 07. November 2004
EnergieTage Hessen 2004
Wetzlar, Stadthalle
Weitere Informationen unter: www.energietage.de
- 11. November 2004
4. Heidelberger Passivhaus-Praxisseminar
„Moderne Passivhausarchitektur“
Heidelberg, Kliba
Weitere Informationen unter: info@kliba-heidelberg.de
- 16. – 17. November 2004
5. Fachtagung WINDTECH 2004
Grevenbroich, Montanushof
Weitere Informationen unter:
<http://www.energiekalender.de/anzeige/adresse.php?eintrag=1113314>
- 16. – 17. November 2004
19. Netzwerktreffen
„Ersatzbrennstoffe – vom Abfall zum Produkt“
Dortmund, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
Weitere Informationen unter: www.krw-netzwerk.de/14.html

- 18. – 19. November 2004
5.Forum Solarpraxis
Berlin, Hotel Berlin-Alexanderplatz
Weitere Informationen unter: www.solarpraxis.de

- 14. Januar bis 19. März 2005
eza!-kurs
Energetische Gebäudesanierung
Kempten, eza!-haus
Weitere Informationen unter: eza-allgaeu.de