



Fotos: Köpke

# Die Energie aus dem Schacht

Grubengas eignet sich gut für Blockheizkraftwerke

von Ralf Köpke

**G**rau-schwarz liegen die Regenwolken über der Schachtanlage Lohberg/Osterfeld der Ruhrkohle AG (RAG) in Dinslaken am nordwestlichen Rand des Ruhrgebiets. In ähnlichen Farben präsentieren sich viele Betriebsgebäude auf dem Zechengelände, so daß die in prall gelber Farbe gehaltene, verwinkelte Versorgungsleitung gleich ins Auge sticht. Gelbe Rohre – das heißt in der Versorgungswirtschaft, daß durch diese Leitungen Erdgas strömt. Auch durch die Dinslakener Pipeline strömt Gas und zwar Grubengas, das beim Abbau der Steinkohle in mehr als 1.000 Meter Tiefe freigesetzt wird. Über eine Steuerungsanlage wird das Gas angesaugt, gesammelt und durch das Leitungssystem in eine mobile Heizkesselanlage mit 4,5 Megawatt (MW) Leistung geschickt. Seit Februar vergangenen Jahres speisen die Stadtwerke Dinslaken die so gewonnene Wärme in ihr Fernwärmenetz ein, womit in den nördlichen Stadtteilen und im benachbarten Hünxe bis zu 4.000 Wohnungen beheizt werden. Über die Erfahrungen mit dem neuen „Wärmezulieferer“ kann Wolfgang Kammann, Sprecher des Kommunalversorgers, nur Positives berichten: „Da wir den größten Teil unserer Fernwärme aus industrieller Abwärme gewinnen, deren Einspeisung aber schwankt, können wir nun mit der Grubengas-

Wärme die Versorgungssicherheit an der Peripherie unseres Leitungsnetzes ausbauen.“

500.000 Kubikmeter Grubengas haben die Stadtwerke Dinslaken 1997 für die

Wärmeerzeugung genutzt, ein Volumen, das in diesem Jahr fast verdoppelt werden soll. Und nicht nur das: im knapp hundert Meter von der Heizzentrale stehenden Kühlturm des ehemaligen Zechenkraftwerkes wird derzeit ein Blockheizkraftwerk (BHKW) gebaut. Für das BHKW, das für eine elektrische Leistung von fünf MW sowie eine thermische Leistung von 5,4 MW ausgelegt ist, investiert Nordrhein-Westfalens rührigster Fernwärmeversorger 7,5 Millionen Mark. „Mit dieser Eigenstromerzeugung wollen wir



Zu klein geworden: Stadtwerke Herne planen den Ausbau der Grubengas-Energiezentrale.

unsere Lastspitzen vor allem in den Wintermonaten reduzieren“, erklärt Kammann. Jährlich können so rund eine Million Mark beim Strombezug von der RWE Energie AG gespart werden. Am 4. November soll das neue BHKW offiziell in Betrieb gehen. „rechtzeitig, damit wir die Weihnachtsspitzen abfedern können, wenn alle Tannenbäume strahlen.“

Finanziell profitieren nicht nur die Stadtwerke vom neuen BHKW, sondern auch die RAG-Schachtanlage. Die Zeche bekommt jeden Kubikmeter Grubengas bezahlt, allerdings, so betont Stadtwerke-Sprecher Kammann, „zu einem Preis, der unter den Erdgasbezugskosten für ein BHKW liegt.“ Dennoch freut sich Bergwerksdirektor Norbert Schächter, da jede Mark an zusätzlichen Einnahmen die Wirtschaftlichkeit seines Püts erhöht: „Das Grubengas bringt uns echt Geld in die Kasse.“

Außerdem nutzt die Schachtanlage selbst ein größeres Grubengas-Kontingent zur werksinternen Beheizung und Warmwasserversorgung. Selbst mit dem neuen BHKW bleibt ein nennenswerter Anteil des anfallenden Grubengases ungenutzt, das – wie es so schön heißt – kalt abgepackelt wird, das heißt an die Atmosphäre abgegeben wird.

Dieses „kalte Abpackeln“ hält Hans Roth für „ökologisch höchst bedenklich“. Er arbeitet als Geschäftsführer der Thyssen Energie-Systeme GmbH in Bocholt, die in Herne ein Grubengas-BHKW zur Strom- und Wärmeverversorgung der neuen Fortbildungsakademie des nordrhein-westfälischen Innenministeriums mit ihrer gebäudeintegrierten Ein-MW-Photovoltaikanlage (NEUE ENERGIE 7/98) projektiert hat. Das aus vielen Revierzechen und stillgelegten Schächten ausströmende Gasgemisch enthält zu fast 60 Prozent Methan (CH<sub>4</sub>), ein Spurengas, das auch zum Treibhauseffekt beiträgt. Dabei ist die Klimaschädlichkeit eines CH<sub>4</sub>-Moleküls in der Atmosphäre 32mal so groß wie das weitaus bekanntere Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Deshalb hält es die Bundesregierung, die damit einer Empfehlung der von ihr eingesetzten interministeriellen Arbeitsgruppe (die sog. IMA „CO<sub>2</sub>-Reduktion“) folgte, bereits seit Ende 1990

für erforderlich, „Grubengas so weit wie möglich unter Berücksichtigung der Grubensicherheit energetisch zu nutzen.“

Auch das Umweltbundesamt (UBA) in Berlin betonte in seinem Jahresbericht 1995, daß die „direkte Emission von Grubengas nicht mehr toleriert werden sollte.“

Daß die Ruhrkohle AG bislang bis auf eine geringe Nutzung des Grubengases auf ihren Zechen kein Interesse an einer kommerziellen Vermarktung hatte, hängt mit der jahrelangen Subventionspraxis für den deutschen Steinkohlenbergbau zusammen. Jede mit dem Grubengas verkaufte Kilowattstunde Wärme oder Strom wäre zu Lasten der Bonner Unterstützung gegangen. „Außerdem kann es der Ruhrkohle doch nicht daran gelegen sein, daß hier in ihrem angestammten Revier neben der Kohle noch aus einem anderen Energieträger Strom gewonnen werden soll“, beschreibt ein Insider das Interessengeflecht, bei dem bislang die Umwelt den Kürzeren zog. Über die Schachtanlagen-Bewetterung wurde das Methangas einfach in die Luft gepustet, was auch nie Proteste hervorgerufen hat.

Bei dem gewachsenen Klimabewußtsein scheint der Brennstoff Grubengas im Ruhrgebiet immer größeres Interesse zu finden. In der einstigen Kohle- und Stahlregion haben vor den Stadtwerken Dinslaken nur die Gelsenkirchener Stadtwerke den Brennstoff Grubengas „entdeckt“. Seit Herbst 1989 versorgt ein 11,9 MW Motorenheizkraftwerk, dessen Motoren im Dreistoffbetrieb neben Grubengas mit

Heizöl und Erdgas laufen können, eine Nahwärmeinsel.

Im Saarland, dem zweiten großen deutschen Steinkohleabbaugebiet, wird Grubengas dagegen schon seit Jahrzehnten im großen Stil genutzt. Michael Marx, Fachbereichsleiter bei der Saarbergwerke AG für die Grubengas-

**ENERGIEZENTRALE**  
Hier bauen die **Stadtwerke Herne AG** ein grubengasbetriebenes Blockheizkraftwerk und eine 12 MWh Batteriespeicheranlage

**DIESES VORHABEN IST VOM EUROPÄISCHEN FONDS FÜR REGIONALE ENTWICKLUNG KOFINANZIERT WORDEN**

Grubengasbetriebenes Blockheizkraftwerk

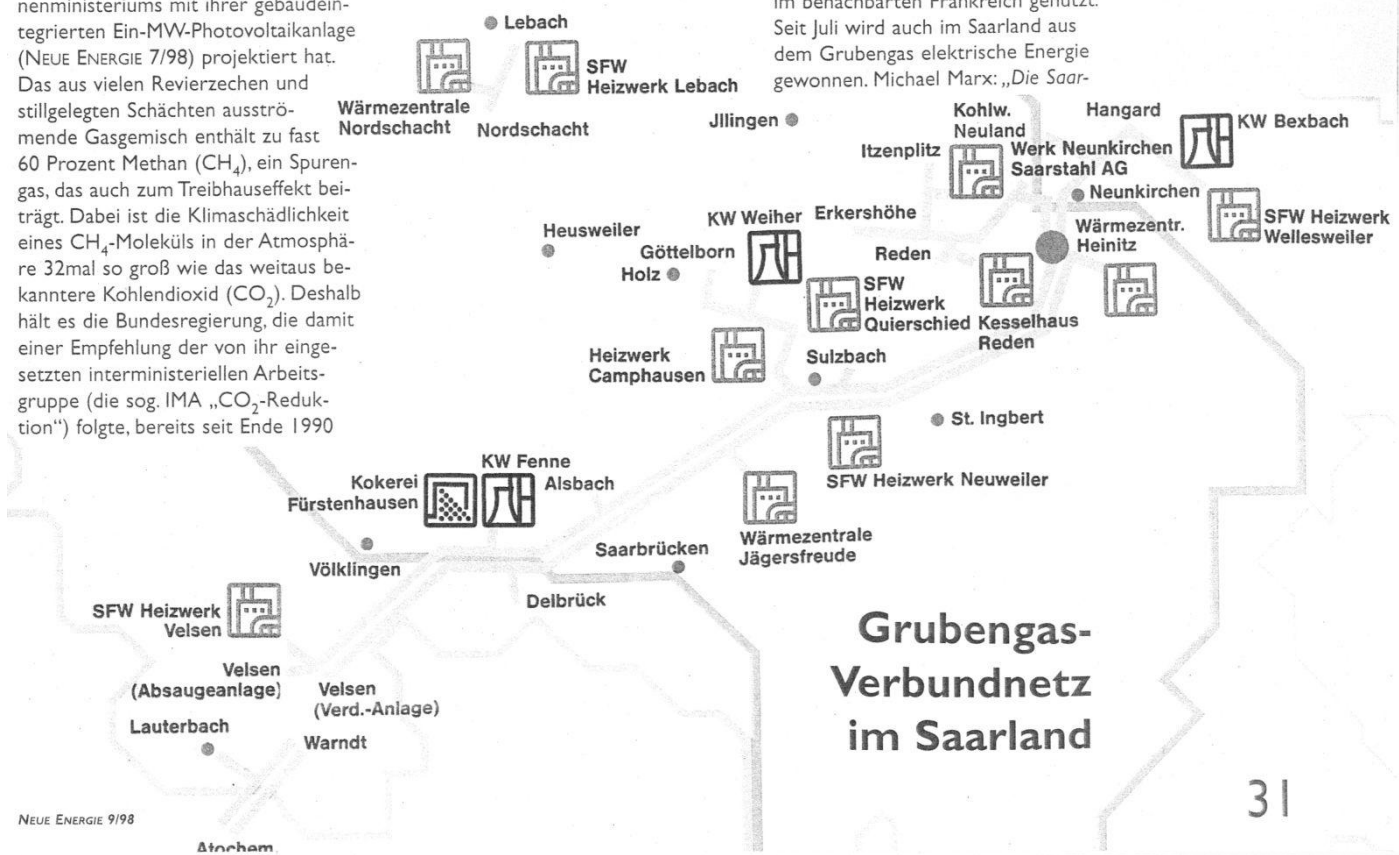
Techn. Daten:  
thermische Leistung: 756 kW  
elektrische Leistung: 506 kW  
Kesselanlage: 1600 kW

Batteriespeicheranlage

Techn. Daten:  
Leistung: 12 MW  
Energieinhalt: 12 MWh

und Betreiber: Stadtwerke Herne AG · Grenzweg 16, 44623 Herne · Tel. 0 23 23 / 592-0

absaugung und -fortleitung, erklärt, warum: „Im Gegensatz zum Ruhrgebiet waren alle Zechen in ein Grubengas-Verbundnetz eingebunden, was die wirtschaftliche Verwertung des abgesaugten Grubengases wesentlich vereinfachte.“ Zentral werden bei der Saarbergwerke AG die 13 Absauge- und Verdichteranlage gesteuert. Die jährlich 200 Million Kubikmeter Methangas werden heute unter anderem bei der Saarstahl AG, sieben Heizwerken der Saarberg-Fernwärme, drei Kraftwerken und auch von der Chemiefirma Atochem im benachbarten Frankreich genutzt. Seit Juli wird auch im Saarland aus dem Grubengas elektrische Energie gewonnen. Michael Marx: „Die Saar-

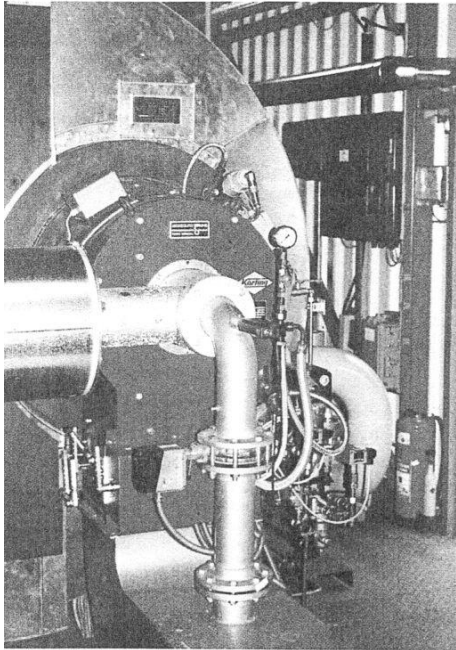


## Grubengas-Verbundnetz im Saarland

**ERNEUERBARE**  
Effiziente  
Energietechnik  
**ENERGIEN**

berg-Fernwärme nutzt das Methangas in einem Blockheizkraftwerk mit Stirlingmotor.“

Auf herkömmliche BHKW-Techniken baut dagegen die Thyssen Energie Systeme GmbH in der Ruhrgebiet-Stadt Herne, wo sie für die dortigen Stadtwerke ein 3,2 Millionen Mark teures Grubengas-Projekt projiziert hat. Zwei BHKW-Module (je 253 kW<sub>el</sub> und 378 kW<sub>th</sub>) sind seit verganginem November auf dem Gelände der ehemaligen Schachtanlage Mont Cenis im Einsatz, wobei ein Modul ausschließlich mit Grubengas befeuert wird, während das zweite Aggregat wahlweise mit Gruben-



Die Heizkesselanlage in Dinslaken wird bald durch ein BHKW ersetzt.

oder Erdgas läuft. Der neue Energieträger hat Karl Grunert, der bei den Herner Stadtwerken als Hauptabteilungsleiter für die Stromversorgung zuständig ist, bislang rundum überzeugt: „Ich war überrascht, daß die Maschinen bislang rund um die Uhr ohne Probleme gelaufen sind.“ Nicht nur deshalb denkt Grunert über eine Vergrößerung

der BHKW-Anlage, deren Jahresstromerzeugung bei rund 2,5 Millionen Kilowattstunden liegen wird, nach:

„Der Gasfluß ist weitaus größer als die rund eine Million Kubikmeter, die uns die Studien vorhergesagt hatten.“ Mit dem neuen Modul würde die Grubengasanlage noch lukrativer für die Stadtwerke, die den Brennstoff kostenlos von der Ruhrkohle geliefert bekommen. Hans Roth von der Thyssen Energie-Systeme GmbH spricht deshalb „von einem finanziell als auch ökologisch höchst gelungenen Projekt.“ Allein mit den beiden Grubengas-Modulen in Herne läßt sich jährlich der Ausstoß von über 11.000 Tonnen Kohlendioxid vermeiden.

Hernes positive Erfahrungen sind ein paar Kilometer östlicher, bei der Dortmunder Energie- und Wasserversorgung (DEW) GmbH, auf großes Interesse gestoßen. „Bei einer im Revierpark Wischlingen ausströmenden Methangasquelle starten wir in Kürze Messungen, ob es sich lohnt, dieses Gas für die Wärme- oder Stromversorgung zu nutzen“, erzählt DEW-Mitarbeiter Gerd Neuhaus. Insofern hoffe man, bei ausreichendem Gasfluß ein Blockheizkraftwerk anschließen zu können. Wesentlich konkreter sind da die Pläne am Ostrand des Ruhrgebietes. Im September will die Krefelder Firma G.A.S. Energietechnik GmbH in Lünen ihren BHKW-Container mit einer elektrischen Leistung von 400 Kilowatt in Betrieb nehmen, der ausströmendes Grubengas aus dem Schacht IV der ehemaligen Zeche Minister Achenbach nutzt. Projektleiter Stefan Decker: „Wir verkaufen den Strom und die Wärme als Contractor an die Stadtwerke Lünen, die uns als Firma mit langjährigen Erfahrungen bei Gasmotoren mit dem Betrieb der BHKW-Anlage betraut haben.“ Für G.A.S. Energietechnik, die

sich mit ihren BHKW-Aggregaten bislang auf Sondergas spezialisiert hatten, hat das Lünener Projekt Pilotcharakter: „Da demnächst in unserer Region die Zahl der stillgelegten Schächte im Steinkohlenbergbau weiter steigen wird, wäre es fast fahrlässig, das Gaspotential ungenutzt zu lassen“, hofft Decker auf Folgeaufträge. Nach offiziellen Statistiken strömen bislang 120 Millionen Kubikmeter Grubengas aus den ehemaligen Zechen-Schächten. Bei diesem Volumen glaubt auch Clemens Backhaus, Abteilungsleiter beim Fraunhofer Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik in Oberhausen, daß das Interesse nach dem bislang vernachlässigten Brennstoff wachsen wird: „Allerdings warne ich vor einer vorschnellen Euphorie, da die Erfahrungen mit diesem Gas noch sehr gering sind.“ Backhaus hält aber die Projekte in Dinslaken, Herne und Lünen für eine „Vorhut, die der Grubengas-Nutzung mehr Aufmerksamkeit verschaffen wird.“ In Bocholt ist es für Hans Roth von der Thyssen Energie-Systeme keine Frage, daß das Grubengas-Potential energetisch stärker genutzt werden muß. „Allein mit dem Methangas aus den stillgelegten Schächten und Gruben zwischen Rhein und Weser könnten bereits heute mehr als 100.000 Haushalte ihren Strom erhalten und so einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz leisten“, hat er ausgerechnet.

**Fischer Panda**  
- Panda Blockheizkraftwerke -

Bessere Energieausnutzung durch 100 %ige Wasserkühlung für Motor und Generator

**3 - 200 kW Heizöl und Gas**

Wenn für Ihren Betrieb Strom und auch Wärme benötigt wird, stellt ein Panda BHKW eine wirtschaftliche Lösung dar. Die Energieausnutzung beträgt bis zu 95 %.

Weitere Informationen erteilt Ihnen:

**ICEMASTER GmbH - Fischer Panda**  
Otto-Hahn-Str. 40 - 33104 Paderborn  
Tel.: 05254/9202-0 Fax: 05254/85724  
http://www.fischerpanda.de  
E-Mail: info@fischerpanda.de

**Blockheizkraftwerke**

Die intelligente Art der rationellen Energienutzung

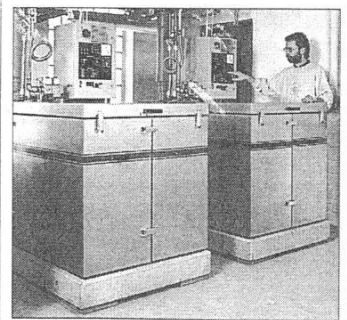
für Wohnhäuser und Siedlungen, Hotels, Pensionen und Gaststätten, Gewerbebetriebe, Schwimmbäder, Schulen und andere Kommunalbauten

**Höcker und Partner GmbH**  
Energieanlagenbau

Oberes Tor 106  
98631 Westenfeld  
Telefon (03 69 48) 8 41 32  
Telefax (03 69 48) 8 41 52

Sprechen Sie mit uns, bevor Sie eine Entscheidung treffen!

**Wärme und Strom aus dem BHKW**



Produkte und Leistungen für effektiven Klimaschutz:

**Blockheizkraftwerke und mehr**

- Gasbetriebene Kompaktmodule 13-28 kW elektrisch und 30-59 kW thermisch - DVGW-geprüft
- Meß-Steuer-Regelsystem EWAC für die gesamte Heizzentrale
- technischer Gesamtservice für Betriebsführung, Wartung und Instandhaltung

**energiwerkstatt GmbH**  
Bartweg 16 · 30453 Hannover  
Tel. 0511/949749 · Fax 471145