

Gewinn durch Energieeffizienz

Zum BHKW des Jahres 2014 wählte eine Jury des Bundesverbandes Kraft-Wärme-Kopplung die von der Rohde AG in Nörten-Hardenberg betriebene BHKW-Anlage, deren Installation durch energietechnische und energiewirtschaftliche Optimierung der Fertigungsprozesse begleitet wurde.

BHKW
DES
JAHRES

Das BHKW des Monats Januar 2014 – Wärme-Staffel

Betreiber:	Rohde AG, Nörten-Hardenberg
Planung:	Geese – Beratende Ingenieure, Hardeggen
Besonderheit:	Erneuerung der Energieversorgung eines Industriebetriebs mit einer Wärmekaskade unter Einbindung von zwei BHKW-Modulen mit Wärmeauskopplung bei 110 °C aus separaten Abgaswärmetauschern
Anlage:	zwei BHKW-Module GG 140 S mit separaten Hochtemperatur- und Brennwertabgaswärmetauschern der Sokratherm GmbH, Hiddenhausen, mit je 140 kW elektrischer und 235 kW thermischer Leistung; Einbindung der Hochtemperatur- und Niedertemperaturheizkreise über einen 43-m ³ -Schichtenspeicher
Wirtschaftlichkeit:	48 % Energiekosteneinsparung, Investition amortisiert sich in rund drei Jahren
Umweltschutz:	Spezifischer CO ₂ -Ausstoß der BHKW-Stromerzeugung 200 g/kWh (GuD-Benchmark: 365 g/kWh _{el}), CO ₂ -Einsparung von über 830 t/a gegenüber ungekoppelter Erzeugung
Auskunft:	Günther Geese, Tel. 0 55 05/94 05 12, geese.guenther@ing-geese.de Norman Granson, Tel. 0 52 21/96 21 30, n.granson@sokratherm.de

BHKW des Monats Februar 2014



Bild: ZG

Kühl bleiben

Standort:
Bad Lauterberg

Betreiber:
Stadtwerke Bad Lauterberg im Harz GmbH

Planer:
BET Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH, Aachen, und Ingenieurbüro SMS Gebäudetechnik, Aachen

Besonderheit:
Rückgewinnung der Abstrahlwärme des BHKW mit einer Wärmepumpe

Anlage:
Zwei BHKW-Module avus 1000a der 2G Energy AG, Heek, mit Gensets J 320 GS-C05 der GE Jenbacher; elektrische Leistung je 999 kW, thermische Leistung je 1 239 kW; Wasser-Wasser-Wärmepumpe mit zwei-stufigem Tandem-Hubkolbenverdichter der Combitherm; 2,3-MW-Reservekessel von Viessmann mit Gasbrenner von Weishaupt; Erweiterung des Pufferspeichers von 50 auf 110 m³

Wirtschaftlichkeit:
Investition von 1,75 Mio. Euro amortisiert sich in rund 7 Jahren

Umweltschutz:
Spezifischer CO₂-Ausstoß des BHKW-Stroms 210 g/kWh (GuD-Benchmark 365 g/kWh_{el})

Auskunft:
Christian Schäfer, Tel. 0 55 24/85 06 15, c.schaefer@harzstrom.de
S Stefan Liesner, Tel. 25 68/93 47 21 35, s.liesner@2-g.de

BHKW des Monats März 2014



Bild: REWE

Bio-Energie vom Nachbarn

Standort:
REWE-Logistikzentrum Eitting bei München

Betreiber:
Grüne Werte Energie GmbH, Grünwald

Konzept:
Grüne Werte Energie GmbH, Grünwald, und EHA Energie-Handels-Gesellschaft mbH & Co. KG, Hamburg

Besonderheit:
Erneuerbare Wärme- und Kälteversorgung der kurzen Wege

Anlage:
Biogas-BHKW TCG 2016 V12 C von MWM mit 600 kW_{el} und 640 kW_{th}; 1 000-kW-Holz hackschnitzelkessel von Biotherm; 50-m³-Wärmespeicher; Wasser-Ammoniak-Absorptionskältemaschine von Solarice mit einer Kälteleistung von rund 300 kW

Wirtschaftlichkeit:
Die Investition von rund 2 Mio. Euro amortisiert sich durch EEG-Stromvergütung sowie Wärme- und Kälteverkauf

Umweltschutz:
CO₂-Einsparung von etwa 4 400 t/a durch Bioenergie

Auskunft:
Herbert Diercks-Saueregger, Tel. 0 40/80 60 06 383, h.diercks-saueregger@eha.net

BHKW des Monats April 2014



Bild: RMB Energie

Auswahlkriterium Flexibilität

Standort:
LWL-Museum für Naturkunde – Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium, Münster

Betreiber:
Landschaftsverband Westfalen-Lippe

Planer:
Planungsbüro Paul-Georg Nöh, Tecklenburg

Besonderheit:
Flexible Leistungsmodulation durch Aufteilung in zwei BHKW-Module sowie Teillastfähigkeit ohne Wirkungsgradverluste

Anlage:
Zwei BHKW-Module neoTower der RMB/Energie GmbH, Saterland, mit je 20 kW_{el} und je 40 kW_{th}; Heißwasserpufferspeicher mit Gesamtvolumen von 12 000 l, zwei Holzpelletkessel mit je 130 kW Wärmeleistung

Wirtschaftlichkeit:
BHKW-Investition amortisiert sich in 2,5 Jahren

Umweltschutz:
Spezifischer CO₂-Ausstoß des BHKW-Stroms 195 g/kWh (GuD-Benchmark: 365 g/kWh_{el})

Auskunft:
Dirk Behrends, Tel. 0 44 92/91 51 99 0, info@rmbenergie.de

BHKW des Monats Mai 2014



Bild: Motip Dupli

Heiße Sache

Standort und Betreiber:
Motip Dupli GmbH, Haßmersheim

Planung:
Ingenieurbüro Schuler GmbH, Bietigheim-Bissingen

Besonderheit:
Für hohe Rücklauftemperaturen optimiertes BHKW

Anlage:
Mit Erdgas betriebenes BHKW-Modul upb 9408 TC-N-I mit 250 kW_{el} und 366 kW_{th} der upb GmbH, Berlin

Wirtschaftlichkeit:
Die Anlage amortisiert sich bei einer Auslastung von 7 000 h/a in rund vier Jahren

Umweltschutz:
Spezifischer CO₂-Ausstoß des BHKW-Stroms rund 240 g/kWh (GuD-Benchmark: 365 g/kWh_{el}); jährliche CO₂-Einsparung des BHKW-Betriebs rund 800 t

Auskunft:
Rainer Schall, Tel. 0 71 42/93 63 32, r.schall@ing-buero-schuler.de

Steffen Meese, Tel. 0 30/60 03 16 781, s.meese@upbenergy.com

Über 200 Anlagen stellte Energie & Management bisher als BHKW des Monats vor; erstmalig ist diese Rubrik in der Ausgabe vom 15. April 1996 erschienen. Seit 1997 sucht die E&M-Redaktion von Januar bis November beispielhafte BHKW-Projekte aus und stellt sie als BHKW des Monats vor. Aus diesen elf Anlagen wählt im November eine Jury das BHKW des Jahres aus. Das vom Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung (B.KWK) gebildete Auswahlgremium wurde in diesem Jahr erneut von Bernd Meckel (Comco Leasing, Neuss) moderiert, weitere Mitglieder waren Gebhard Gentner (Stadtwärke Schwäbisch Hall GmbH), Karl Meyer (BTB, Berlin), Marek Preisner (VNG, Leipzig) und Wulf Binde (B.KWK, Berlin). Zu ihrer Entscheidung schreibt die Jury:

Elf überzeugende BHKW-Lösungen

„Die Jury traf ihre Entscheidung zwischen BHKW-Anlagen, die in den Monaten Januar bis November 2014 in der Zeitschrift Energie & Management als BHKW des Monats vorgestellt wurden. Erfreulicherweise wurden durchweg überzeugende Lösungen für ➤

Diese Unternehmen empfehlen sich für Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung in Kommunen und Industrie

BHKW

2G®
Kraft-Wärme-Kopplung



Geringerer Gasverbrauch bei hoher Leistung

Strompreisbremse
Blockheizkraftwerke zwischen 20 und 2.000 kW elektrischer Leistung.

T +49 (0) 2568 93470 | www.2-g.de

DIE PERFEKTE KOMBINATION



AB **STORM**

Die besten Produkte für Ihr BHKW Der beste Service für Ihr BHKW

AB Energy Deutschland GmbH
Amselstr. 28 • 68307 Mannheim
WWW.GRUPPOAB.COM

Strom und Wärme wirtschaftlich und umweltfreundlich erzeugen

Seit 1983

- BHKW-Systeme bis 2.000 kW_{el}
- ORC-Systeme zur Abwärmeverstromung
- Technischer Dienst

www.bosch-kwk.de

Bosch KWK Systeme GmbH



BOSCH
Technik fürs Leben

Perkins®
Gasmotoren von 10 bis 1.000 kW
Service | Ersatzteile

BU Power Systems GERMANY

BU Power Systems GmbH & Co. KG
Perkinsstraße 1 | 49479 Ibbenbüren
T: 05451 / 50 40 0 | F: 05451 / 5040 100
info@bu-perkins.de | info@bu-perkins.de

BU Power Systems ist Perkins® 4000 Series Gas Centre of Excellence

COMUNA metall
Blockheizkraftwerke

Unsere Produkte und Leistungen rund um das BHKW

- gasbetriebene Blockheizkraftwerke von 50 bis 300 kW_{el}.
- schlüsselfertige Heizzentralen mit Kraft-Wärme-Kopplung
- komplette Energieversorgungsinseln
- Wartung und Instandhaltung
- Betriebsführung, Contracting und Energielieferung
- Beratung, Planung und Wirtschaftlichkeitsanalysen

Südstraße 7 · 32130 Enger
Tel. (05224) 91197-0 · Fax (05224) 91197-48
bhkw@comuna-metall.de · www.comuna-metall.de



Dreyer & Bosse
fon +49 5882 9872-0
info@dreyer-bosse.de
www.dreyer-bosse.de

- Erdgas-BHKW
- Kosteneinsparung durch Eigenstromerzeugung
- > 98 % Anlagenverfügbarkeit
- 24 Stunden vor Ort Service
- Projektierung

SCHLUSS MIT DEM KLISCHEE!
STROM UND WÄRME MÜSSEN NICHT TEUER SEIN

BHKW-Anlagen 3 – 80 kW_{el}



XRG

ELEKTRISIERENDE WÄRME



EC POWER GmbH
Tel. 0700 110 440 10
www.ecpower.de

energiewerkstatt
Innovationen für Wärme und Strom

KWK seit 1987. Hocheffiziente Erzeugung von Wärme und Strom – made in Germany.

- effizient**
14 – 40 kW elektrisch
32 – 100 kW thermisch
- leise**
< 49 – 55 dB(A)
- kompakt**
1m² Aufstellfläche

www.energiewerkstatt.de



enertec kraftwerke

Blockheizkraftwerke

- Projektierung
- Herstellung
- Service



enertec Kraftwerke GmbH
Telefon +49 (0)3601 40685-0
info@enertec-kraftwerke.de
www.enertec-kraftwerke.de

Es bleibt dabei: saubere Energie



f.u.n.k.e.
Blockheizkraftwerke
www.funkesennergie.de



H.G.S.
DIE GASMOTOREN-KOMPETENZ

MWM
Energieeffizienz

Gebündelte Kompetenz für Ihre gesamte Anlage:

- Individuelle Wartungs- und Instandhaltungsverträge
- Motormanagement / Inbetriebnahmen
- Austauschmotoren / Aggregate
- Motorinstandsetzung / Generalüberholungen
- Original Ersatzteile
- Fernüberwachung / Monitoring

H.G.S. GmbH & Co. KG | Hessenstraße 55 | 47809 Krefeld
T +49 (0) 21 51 / 52 55-600 www.hgspartner.de
F +49 (0) 21 51 / 52 55-720 frage-an@hgspartner.de

Brennwert-Blockheizkraftwerk

Mephisto

16 bis 50 kW elektrisch
hohe Wirkungsgrade
niedrige Emissionen
Fernbedienung und Web-Gateway

kraftwerk

Wärme und Strom: intelligent und zuverlässig.
Tel. 0511.262 997-0 | www.kwk.info

KUNTSCHAR + SCHLÜTER
Ein Unternehmen der WULF-Gruppe

Energie schaffen, jetzt vorausdenken.

BHKW Systeme: Leistung 7 bis 500 kW



Effizienz und Umweltschutz mit System
www.kuntschar-schlueter.de

smartblock®
POWERED BY KW ENERGIE

Der Maßstab für Kompaktheit, Effizienz, Zuverlässigkeit und Sicherheit bei Mini-BHKW von 7,5 bis 50 kW_{el} Leistung. Eigene Motorenentwicklung und Patente sichern den technischen Vorsprung.

Kraftstoffe:
Erdgas, Flüssiggas, Biogas, Klärgas



KW Energie GmbH & Co. KG
Neumarkter Straße 157
92342 Freystadt
T 09179 96434 - 0
M info@kwenergie.de
W www.kwenergie.de

SCHNELL
Erdgas | Biogas | Klärgas

Höchste Effizienz bei Blockheizkraftwerken 100-550 kW_{el}

SCHNELL Motoren AG
Tel.: +49-75 20-96 61-0
www.schnellmotor.de

Machen Sie sich unabhängig.
BIOGAS- / ERDGAS-BLOCKHEIZKRAFTWERK



BHKW von 75 kW_{el} bis 2 MW_{el}

Blockheizkraftwerke
Biogastechnik
Schaltanlagenbau
Motoreninstandsetzung

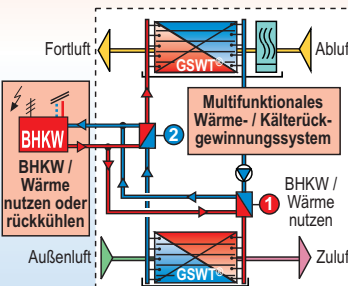
SEVA Energie AG®
www.seva.de | www.pro2.com

pro2 Anlagentechnik GmbH

1983 **SEW** 2014

Jede Lüftungstechnische Anlage mit einem multifunktionalen GSWT®-System kann jetzt mit einer BHKW-Rückkühlung ausgestattet bzw. nachgerüstet werden und damit:

- 1 vorrangig wirtschaftlich Strom erzeugen und die Abwärme zum Beispiel in Lüftungsanlagen zur Nacherwärmung der Zuluft nutzen
- 2 bei Spitzenstromerzeugung in der heizfreien Zeit die BHKW-Abwärme über das multifunktionale GSWT®-System rückkühlen



Fortluft Abluft
BHKW / Wärme nutzen oder rückkühlen
BHKW / Wärme nutzen
Außenluft Zuluft

SEW® GmbH • 47906 Kempen
Tel.: 02152/9156-0 • www.sew-kempen.de

Internetfähige BHKW-Kompaktmodule 50 bis 500 kW_{el}



SOKRATHERM
SOKRATHERM GmbH Energie- und Wärmetechnik
Milchstraße 12 · 32120 Hiddenhausen
05221.9621-0 · www.sokratherm.de

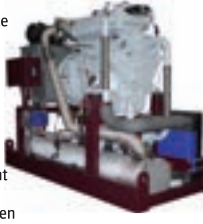
ERDGAS
KLÄRGAS
BIOGAS

SOMMER energy

Hauptstraße 52 · 37355 Deuna
Tel.: 036076 / 410249 · Fax: 036076 / 418139
k.sommer@bhkw-sommer.de
www.sommer-energy.de

Ihr Partner für:

- Blockheizkraftwerke
Erdgas Biogas
Heizöl Pflanzenöl
Ethanol Methanol
- Notstromaggregate
- Automation
- Prozess-visualisierung
- Energiemanagement
- rationelle Energieanwendungen



STORM
Technologie und Service für Motoren und Antriebe

STORM + BIOGAS
NATÜRLICH MEHR POWER!

SICHERN SIE DIE ZUVERLÄSSIGE WARTUNG UND INSTANDSETZUNG IHRER BIOGAS-BHKW-ANLAGE

August Storm GmbH & Co. KG
August-Storm-Straße 6 · 48480 Spelle
Fon +49 5977 73-0 · Fax +49 5977 73-138
info@a-storm.com · www.a-storm.com

BHKW-Service



Sie benötigen / Wir bieten Ihnen

- Motorreparaturen und Wartungsverträge
- Original MAN-Ersatzteile
- Gasmotorenzubehör
- Gasmischer / Drehzahlregelungen
- Katalysatoren
- Motorsteuerungen
- Ölniveauregler
- Zündkerzen z. B. Denso

Autorisierter Fachhändler für digitale Zündsysteme von: **altronic**

BHKW-Systeme Weigelt GmbH
Service und Vertrieb
Bahnhofplatz 2 · 86459 Gessertshausen
Tel.: +49 (0) 82 38 / 9 64 77-0
Fax: +49 (0) 82 38 / 9 64 77-46
www.bhkw-systeme-weigelt.de

E-quad Power Systems

Mikrogasturbinen

KWK – von 30kW bis 4MW_{el}
Einzigartige wartungsfreie Luftlager



E-quad Power Systems GmbH
Kaiserstraße 100
52134 Herzogenrath
Tel.: 02407-9049210
www.microturbine.de

STORM
Technologie und Service für Motoren und Antriebe

24/7 Service-Telefon
+49 5977 73-247

August Storm GmbH & Co. KG
August-Storm-Straße 6 · 48480 Spelle
Fon +49 5977 73-0 · Fax +49 5977 73-138
info@a-storm.com · www.a-storm.com

Direktvermarktung

CLEAN ENERGY SOURCING www.clens.eu

Direktvermarktung und Regenergie für BHKW und EEG-Anlagen



Clean Energy Sourcing AG
Katharinenstraße 6, 04109 Leipzig
Telefon: +49 (0) 341 30 86 06 00, Email: info@clens.eu

Kessel

Dampfkessel
für Abwärme aus BHKW
250 – 10.000 kg/h



Achenbach
T +49 2391 9591-0
info@achenbach-dampf.de

VKK STANDARDKESSEL Köthen GmbH

• Dampf- und Heißwasserkesselanlagen mit Gas-, Öl-, Biomasse- und Kohlefeuerungen
• Abhitzeessel • Kesselkomponenten • Service

KÖTHEN Tel.: +49 (0) 34 96/66-110 Fax: -200
DUISBURG Tel.: +49 (0) 2 03/51 877-140 Fax: -938

STANDARDKESSEL Germany

www.vkkstandardkessel.de

Schallschutz

STANGE Lärmschutz

Schallschutz & Lufttechnik

Beratung • Planung • Fertigung • Montage

seit 1946

Bild: HAASE Energietechnik AG & Co. KG, Neumünster

Schalldämpfer • Schallschutzwände
Maschinen-Kapselungen • Lüftungsbauteile

Fon (021 71) 7098-0 • www.stange-laerschutz.de

Wärmetauscher

APROVIS ENERGY SYSTEMS

www.aprovis-gmbh.de

- Abgaswärmetauscher
- Dampferzeuger-Systeme
- FriCon – Gaskühlung
- ActiCo – Aktivkohlefilter
- Katalysatoren
- Service

Ornbauer Str. 10 • 91746 Weidenbach
Tel.: +49 (0) 9826/6583-0 • info@aprovis-gmbh.de

enko therm GmbH

- Abgaswärmetauscher
- Kompaktkühlanlagen
- Dampferzeuger
- Biogaskühler

www.enko therm.de

Energiepark 26/28
D-91732 Merkendorf
Telefon: +49-9826-65889-0

heat transfer

**Tischkühler - Notkühler
Plattenwärmetauscher**

Im Vogelsang 13 / D-56290 Belthelm (Fra)
Tel.: 06762 / 96 16 20 • Fax.: 06762 / 96 16 36
www.heattransfer.de • info@heattransfer.de

Wärmetauscher BHKW-Technik

➤ sehr unterschiedliche Aufgabenstellungen gefunden, sowohl für die Anlagenkonzepte als auch für die technische Ausführung der Investitionen, so dass alle Anlagen in diesem Jahr als Preisträger hätten ausgezeichnet werden können. Um diese Leistungen zu würdigen, wird nochmals an die Betreiber, Hersteller und Planer aller bewerteten BHKW des Monats aus dem Jahr 2014 erinnert (siehe die Kurzdarstellungen der Projekte; d. Red.).

Effiziente KWK-Konzepte mit Erdgas, Biogas und Biomethan

In diesem Jahr standen KWK-Konzepte mit Erdgas- und Biogas- sowie Biomethananlagen zwischen 5,5 kW und 4 MW elektrischer Leistung zur Wahl. Eingesetzt sind diese Anlagen in Fernwärmeversorgungssystemen, Metallverarbeitungsunternehmen, Brauereien, öffentlichen Einrichtungen (Museen, Schwimmbädern), der Farbenherstellung sowie in Logistikzentren. Die Anlagen erzeugen Strom, Wärme (als Warmwasser beziehungsweise Dampf auf unterschiedlichsten Temperaturniveaus) sowie Kälte. Es werden in den BHKW elektrische Wirkungsgrade von bis zu 42,8 Prozent und Gesamtwirkungsgrade von bis zu 96 Prozent erreicht. Der spezifische CO₂-Ausstoß des BHKW-Stroms der Anlagen beträgt zwischen 195 und 260 g/kWh (der Benchmark für GuD-Anlagen beträgt 365 g/kWh_{el}). Die Senkung der CO₂-Emissionen der Unternehmen erreicht bis zu 8 000 t/Jahr.

Schwierige Wahl für die Experten der B.KWK-Jury

Nach eingehender Diskussion kamen die Experten der Jury zu einem einstimmigen Votum zugunsten des BHKW des Monats Januar 2014. Es handelt sich hier um die aus zwei BHKW-Modulen des Typs GG 140 S mit separaten Hochtemperatur- und Brennwertabgaswärmetauschern bestehende Anlage der Sokratherm GmbH, Hiddenhausen, mit je 140 kW elektrischer und 235 kW thermischer Leistung. Die von der Geese Beratende Ingenieure, Hardeggen, geplante Anlage wird von der Rohde AG aus Nörten-Hardenberg betrieben, einem Unternehmen, das auf Oberflächenveredelung und Fertigung von Industrieerfahrungen spezialisiert ist. Der Betrieb besteht seit 40 Jahren und wurde über die Zeit seit 1973 in 13 Baustufen ausgebaut. Die Wärmeversorgung ist entsprechend schrittweise mitgewachsen und bestand vor der Installation der KWK-Anlage aus insgesamt fünf Heizzentralen, die jeweils getrennt einzelne Werksabschnitte versorgten. Hier standen neben zwei Thermoölkesseln weitere sechs mit Heizöl betriebene Heißwassererzeuger mit einer Gesamtleistung von 3 000 kW zur Verfügung.

Das in der mittelständischen Industrie erfahrene Planungsbüro Geese Beratende Ingenieure aus dem Nachbarort Hardeggen hat sich von Anbeginn seiner Arbeit nicht auf die Energiever-

BHKW des Monats Juni 2014	BHKW des Monats Juli 2014	BHKW des Monats August 2014
		
In Sekt-Laune	Präzises Räderwerk	KWK-Evolution
Standort: Weingut und Sektkellerei Dalbergerhof, Osthofen	Standort: Zahnradwerk Pritzwalk GmbH, Pritzwalk	Standort: Heizkraftwerk Sonnenstein, Pirna
Betreiber: EnergieDienstleistungsGesellschaft Rhein-hessen-Nahe mbH (EDG), Nieder-Olm	Betreiber: etalon GmbH, Potsdam	Betreiber: Stadtwerke Pirna GmbH
Besonderheit: Mini-BHKW mit Brennwertnutzung und Netzersatzfunktion in Kombination mit einer Adsorptionskältemaschine	Besonderheit: Auf die Raumlüftung der Produktionshallen abgestimmte Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung	Besonderheit: EEB Enerko Energiewirtschaftliche Beratung GmbH, Aldenhoven
Anlage: Erdgasbetriebenes BHKW Vitobloc 200 EM-5 mit 5,5 kW _{el} und 13 kW _{th} , der Energie Systeme & Service GmbH (ESS), Landsberg am Lech; Zeolith-Adsorptionskältemaschine LTC 10 plus mit 10 kW Kälteleistung der InvenSor GmbH, Berlin; 40-kW-Erdgaskessel von Viessmann; 1 600-l-Wärmespeicher und 1 000-l-Kältespeicher	Anlage: Erdgasbetriebenes BHKW Terra-Grandis 400 von Dreyer & Bosse Kraftwerke GmbH, Gorleben, mit 404 kW _{el} und 480 kW _{th} (Gesamtwirkungsgrad 84,5 %) in einem Stahlcontainer; Absorptions-kälteanlage der Baureihe 16 LJ von Carrier mit 340 kW Kälteleistung, Arbeitsmittel Wasser-LiBr-Lösung	Anlage: BHKW-Modul GB1999N5 der MTU onsite energy, Augsburg, mit einem aufgeladenen 20-Zylinder-Otto-Motormotor der Baureihe 4000 und einem Mittelspannungsgenerator, 1,99 MW _{el} und 2,15 MW _{th}
Wirtschaftlichkeit: Gesamteinvestition der EDG von 150 000 Euro amortisiert sich in der Laufzeit eines auf 15 Jahre geschlossenen Contractingvertrags	Wirtschaftlichkeit: Investition für Raumlüftung und KWKK-Anlage von 1,18 Mio. Euro amortisiert sich durch Energiekosteneinsparung von über 86 % im Rahmen eines auf fünf Jahre geschlossenen Energieeinspar-Contractingvertrags	Wirtschaftlichkeit: Modernisierungsinvestition von 1,8 Mio. Euro amortisiert sich in 5 Jahren
Umweltschutz: CO ₂ -Ausstoß des Dalbergerhofes wurde um über 50 % gesenkt; spezifischer CO ₂ -Ausstoß des BHKW-Stroms ca. 250 g/kWh (GuD-Benchmark: 365 g/kWh _{el})	Umweltschutz: Spezifischer CO ₂ -Ausstoß des BHKW-Stroms ca. 260 g/kWh (GuD-Benchmark: 365 g/kWh _{el})	Umweltschutz: Spezifischer CO ₂ -Ausstoß des BHKW-Stroms knapp 240 g/kWh (GuD-Benchmark: 365 g/kWh)
Auskunft: Christoph Zeis, Tel. 0 61 36 / 92 15 10, christoph.zeis@edg-mbh.de	Auskunft: Olaf Pagel, Tel. 03 31 / 62 01 33 0, pagel@etalon-energie.de	Auskunft: Andreas Schulz, Tel. 0 35 01/76 43 10, andreas.schulz@stadtwerke-pirna.de
		Mark Semmelroch, Tel. 0 92 21/60 21 79, mark.semmelroch@ago.ag

sorgung beschränkt, sondern die gesamten Fertigungsprozesse energetisch und energiewirtschaftlich unter die Lupe genommen. So wurde für verschiedene Fertigungsschritte (zum Beispiel Aushärtung, Eloxalbad) festgestellt, dass sich die notwendige Prozessstemperatur senken und sich damit statt mit Dampf auch eine Beheizung mit Heißwasser realisieren lässt.

Sieger-BHKW mit ausgeklügelter Wärmekaskade

Ähnlich wurden weitere Fertigungsstufen und auch die Gebäudeheizung untersucht. Neben einem hohen Wärmeverbrauch hat das Werk jedoch auch einen hohen Stromverbrauch, beispielsweise zum Betrieb von Galvanikanlagen mit durchgehend hohem Leistungsbedarf. Da lag der Einsatz einer KWK-Anlage natürlich auf der Hand. Die besondere Anforderung hier war die trotz neuer Überlegungen noch notwendige hohe Prozessstemperatur des Heißwassers von 110 °C. Um diese zu erreichen, schlugen die Geese-Ingenieure einen separaten Hochtemperaturabgaswärmetauscher vor. Dieses Konzept konnte der Hiddenhausener BHKW-Hersteller Sokratherm mit seinen BHKW umsetzen. Die so konzipierte An-

lage besteht aus zwei baugleichen BHKW-Modulen mit einer elektrischen Leistung von je 142 kW in der Heizzentrale. Hinzu kam ein 8 m hoher Warmwasserschichtenspeicher mit 43 m³ Inhalt. Dieser stellt die zentrale Komponente einer ausgeklügelten Wärmekaskade dar. Die Sokratherm-Module GG140S, die zusätzlich für einen Notstrombetrieb ausgelegt sind, liefern aus der Motor- und Ölkühlung 80 °C heißes Wasser, dessen Teilstrom mit einer Leistung von jeweils 130 kW am oberen Rand der Niedertemperaturzone in den

Schichtenspeicher eingespeist wird. Der zweite Teilstrom wird in dem externen Wärmetauscher, der jedem BHKW-Modul nachgeschaltet ist, durch das Motorabgas bis auf 110 °C aufgeheizt und mit einer Wärmeleistung von je 86 kW in den oberen Teil des Schichtenspeichers eingespeist. Aus dieser Hochtemperaturzone des Speichers wird das für die Beheizung des Eloxalbeckens benötigte 110 °C heiße Wasser entnommen, das mit einer Rücklauftemperatur von 90 °C in den unteren Teil der Hochtemperaturzone in den Schichtenspeicher ➤

2G Kraft-Wärme-Kopplung

Erdgas | Biogas

Strompreisbremse.
Blockheizkraftwerke zwischen 20 und 2.000 kW elektrischer Leistung.

Niedrige Servicekosten bei höchstem Wirkungsgrad.

2G Energy AG | Benzstr. 3 | D-48619 Heek | T +49 (0)2568 93470 | www.2-g.de

➤ zurückgeführt wird. Damit kann auch die Enthalpie des Wassers für den Niedertemperaturheizkreislauf genutzt werden, der aus dem Speicher gespeist wird.

Mehr Leistung durch Brennwertnutzung

Die Heizkreisläufe der Produktion, der Lüftungsanlagen und der Heizung wurden hydraulisch abgeglichen und so optimiert, dass fast

immer Rücklauftemperaturen von 45 bis 50 °C erreicht werden. Mit dem so gekühlten Rücklauf kann in den beiden Brennwertabgaswärmetauschern, die dem Hochtemperatur-Abgaswärmetauscher nachgeschaltet sind, das Motorenabgas bis unter die Taupunkttemperatur abgekühlt werden. So können jeweils bis zu 35 kW zusätzliche Wärmeleistung gewonnen werden. Das nun vorgewärmte Rücklaufwasser wird in die BHKW-Module eingespeist, womit sich der

Kreislauf schließt. Damit erreichen die BHKW einen thermischen Wirkungsgrad von 60 Prozent und einen Gesamtwirkungsgrad von 96 Prozent.

Über 7 000 Volllastbenutzungsstunden im Jahr

In den ersten zwölf Monaten seit der Inbetriebnahme im Mai 2012 haben die BHKW-Module 7 150 Betriebsstunden absolviert, davon 97,7 Prozent mit Volllast. Fast die gesamte produzierte elektrische Energie konnte im Werk genutzt werden und deckte rund 55 Prozent des Strombedarfs des Unternehmens. Die optimierte Wärmeversorgung und die Brennstoffumstellung führten zu Energiekosteneinsparungen von bis zu 48 Prozent. Damit hat sich die Investition in rund drei Jahren amortisiert. Der CO₂-Ausstoß konnte um über 830 t/a reduziert werden. Der spezifische CO₂-Ausstoß der BHKW-Stromerzeugung beträgt 200 g/kWh (GuD-Benchmark: 365 g/kWh_{el}).

Die Jury haben bei diesem KWK-Konzept folgende Aspekte besonders überzeugt:

1. Die von der gründlichen Analyse und Optimierung des Gesamtwärmeversorgungssystems von Produktion und Gebäuden des Unternehmens ausgehende, sehr gute ingenieurtechnische Gestaltung des Projektes mit der ausgeklügelten Wärmekaskade zur energiesparenden Wärmeversorgung mit Prozess und Heizwärme.
2. Die sehr genaue Analyse der Energieströme und thermodynamischen Verhältnisse im gesamten Produktionsablauf führte zu einer sehr gelungenen Auslegung in Zusammenarbeit mit dem Hersteller der gesamten KWK-Anlage.
3. Die gute Zusammenarbeit mit der Unternehmensführung und den Technologen des Unternehmens, die zu einer erheblichen Absenkung der benötigten Vorlauftemperatur für technologische Wärme führte und damit große Möglichkeiten zur Energieeinsparung eröffnete und zugleich den Einsatz von BHKW ermöglichte.
4. Die hohe Effizienz der Energieversorgung bis hin zur Brennwertnutzung.
5. Die Vorbildwirkung dieses durchdachten und allseitig abgestimmten Konzeptes, die mit entsprechendem ingenieurtechnischem Know-how

in zahlreichen mittelständischen Unternehmen auch ganz anderer Branchen in ähnlicher Weise nachvollziehbar ist.

Alles in allem ist dieses Anlagenkonzept ein sehr gutes Beispiel für die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten moderner KWK-Anlagen, auch in technologisch komplexen industriellen Produktionsprozessen. Es kommt an auf den Einsatz von ingenieurtechnischem Know-how auf hohem Niveau.

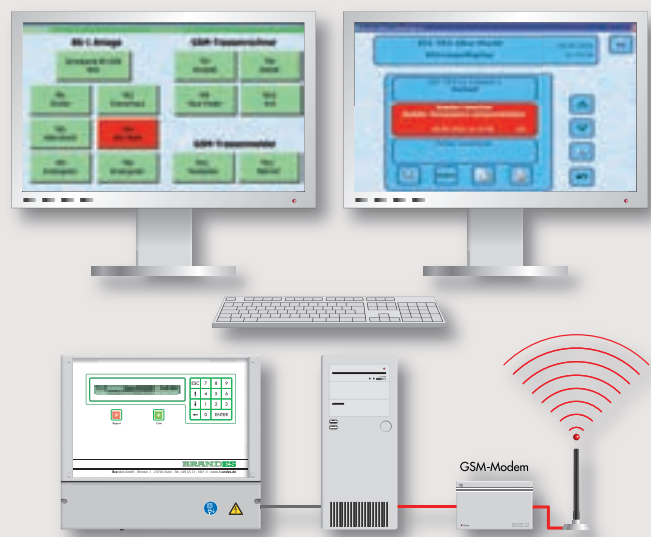
Das Projekt wurde im Rahmen des Innovationswettbewerbs 2013 des Landkreises Göttingen mit dem vom Niedersächsischen Minister für Umwelt, Energie und Klimaschutz gestifteten Umweltsonderpreis ausgezeichnet.

Der B.KWK gratuliert der Rohde AG in Nörten-Hardenberg als Investor und Betreiber, der Sokratherm GmbH, Hiddenhausen, als Hersteller sowie der Geese Beratende Ingenieure Hardeggen als Planer der KWK-Anlage sowie allen am Projekt Beteiligten und wünscht einen möglichst störungsfreien Betrieb und weiterhin Erfolg und Gewinn mit ihrer Anlage.

Der Gratulation und den Wünschen schließen sich die E&M-Redaktion und der Verlag an.

E&M

Solider Fortschritt GSM im Brandes-System



Es ist alles wie immer bei Brandes, nur manche Produkte sind ganz neu: Die GSM-Trassenrechner und Trassenmelder – in ganz gewohnter Qualität. Das bisherige Problem: Nicht in Überwachungssysteme eingebundene Trassenabschnitte oder Inselnetze konnten nicht automatisch und zentral auf Feuchteschäden überwacht werden, weil Datenkabel zur Integration in die zentrale Rohrnetzüberwachung fehlten. Die Folge: Es wurde nur sporadisch manuell überprüft oder gar nicht überwacht und somit wurden Schäden zu spät erkannt.

Die Innovation: Mit kabellos arbeitenden GSM-Messeinheiten von Brandes können nun auch bisher vernachlässigte Trassen in das zentrale Überwachungssystem integriert werden – egal ob BRANDES-NiCr, Cu oder hierarchische Systeme – mit allen Leistungsmerkmalen, die Sie bei uns erwarten dürfen. Es ist alles wie immer.

Brandes: Seit 45 Jahren langlebige Spitzenqualität ... für Partnerschaft über den Tag hinaus



Member of
FITR – DIN – FFI – AGFW –
VFW – unichal

BRANDES

... mehr als Leckageüberwachung

BRANDES GMBH

Ohmstrasse 1 · D-23701 Eutin

Tel. +49 (0) 45 21-8 07-0

Fax +49 (0) 45 21-8 07 77

www.brandes.de · brandes@brandes.de

BHKW des Monats September 2014	BHKW des Monats Oktober 2014	BHKW des Monats November 2014
		
Mammut im Blütenland	BHKW für Badespaß	Bitte ein Bit ... und schnell noch ein BHKW
Standort: Heizkraftwerk Werder (Havel)	Standort: Hallenbad Haiger	Standort: Bitburger Brauerei
Betreiber: e.distherm Wärmedienstleistungen GmbH, Potsdam	Betreiber: Stadtwerke Haiger	Betreiber: Bitburger Braugruppe GmbH, Bitburg
Planer: a.v.e. Energieberatungs- und Planungsgesellschaft mbH, Berlin	Planung: Enerma Gesellschaft für Energiedienstleistungen mbH, Siegen	Standort: Planung: Bitburger Braugruppe GmbH und H.G.S. GmbH & Co. KG, Krefeld
Besonderheit: Oprisch ansprechendes, schallgeschütztes BHKW im Betondoppelcontainer; Primärenergiefaktor der Fernwärme von 0,5 durch Einsatz von Bioerdgas	Ausführung: WHSE GmbH & Co. KG, Haiger	Bau: H.G.S. GmbH & Co. KG
Anlage: BHKW der SES Energiesysteme GmbH, Berlin, mit MWM-Motor TCG 2016 V08C, 400 kW _{el} und 420 kW _{th}	Besonderheit: Hohe Effizienz und ganzjährige Auslastung der Mini-BHKW durch präzise Auslegung	Besonderheit: Umstellung der Produktionsprozesse auf maximal 98 °C Vorlauftemperatur; Errichtung der BHKW-Anlage in nur zwei Monaten
Wirtschaftlichkeit: Investition von rund 600 000 Euro, Amortisation in knapp 5,5 Jahren	Anlage: Zwei BHKW-Module XRG1 20 mit je 20 kW _{el} und 40 kW _{th} der EC Power, ein 280-kW-Gaskessel von Vaillant, zwei 1 200-l-Pufferspeicher	Anlage: Zwei MWM-Gasmotorenmodule TCG 2020 V 20 mit je 2 000 kW _{el} und 2 053 kW _{th} , ein zweizügiger Abhitze-dampfkessel und zwei Abgaswärmetauscher von Aprovis, zwei Wärmespeicher von Ziemann
Umweltschutz: CO ₂ -Einsparungen 3 000 t/a	Wirtschaftlichkeit: Erwartet wird eine Reduzierung der Betriebskosten um etwa 30 %	Wirtschaftlichkeit: Die Gesamtinvestition von 5,5 Mio. Euro amortisiert sich durch Stromeigenerzeugung in 5 Jahren
Auskunft: Kea Lehmberg, Tel. 0 30/31 90 07 35, presse@ses-energiesysteme.com	Umweltschutz: CO ₂ -Ausstoß um 175 t/a reduziert; spezifischer CO ₂ -Ausstoß des BHKW-Stroms 195 g/kWh (GuD-Benchmark: 365 g/kWh _{el})	Umweltschutz: CO ₂ -Ausstoß um rund 8 000 t/a bzw. um 18 % reduziert, spezifischer CO ₂ -Ausstoß des BHKW-Stroms 230 g/kWh (GuD-Benchmark: 365 g/kWh _{el})
Martin Kleindl, Tel. 03 31/23 43127, martin.kleindl@edistherm.de	Auskunft: Christian Freischlad, Tel. 0 27 73/74 62 19 0, christian.freischlad@whse.de;	Auskunft: Dr. Johannes Hankses, Tel. 0 65 61/14 22 75, dr.johannes.hankses@bitburger-braugruppe.de;
	Heinz-Rudolf Bartels, Tel. 0 27 73/81 12 60, bartels@stadtwerehaiger.de	Dieter Zürphen, Tel. 0 21 51/52 55 686, dieter.zuetphen@hgspartner.de