

## Kompakte Wärme-Kraftkopplung



**BHKW Typ ASV 21/46**

**Erfahrungsbericht für Kläranlagen**

## Stromproduktion mit Klärgas...

... jetzt auch in der Kläranlage Dürrenroth. Im Januar 2009 ging das kleine Blockheizkraftwerk (BHKW) in Betrieb und weist nach 2 Monaten über 1'018 Betriebsstunden und eine erzeugte Energie von 16'222 kWh vor.



### Anlagedaten Ara Dürrenroth

Einwohnergleichwerte: 3'700, Gasproduktion: 116m<sup>3</sup> / Tag, Hu 6.7 kWh/Nm<sup>3</sup>

### Warum Wärme-Kraft Kopplung?

Im Frühling 2007 kam der Ara Betreiber mit uns zusammen, um sich über die Möglichkeiten zur Strom- und Wärmeerzeugung durch ein BHKW zu informieren. Ziel der Gespräche war neben der Machbarkeitsabklärung, die Senkung der Strom- und Betriebskosten der Kläranlage. Die mit dem Betreiber erstellte Investitionsrechnung, hat den ARA Verbund überzeugt und er hat sich entschlossen ein BHKW anzuschaffen. Je nach Situation kann mit der Anlage eine Amortisationszeit von unter 5 Jahren erreicht werden.

### Integration des Kompakt Blockheizkraftwerkes

Um ein BHKW des Typs ASV21/46 in ein bestehendes Heizungs-, Gas- und Abgassystem zu integrieren, ist es nicht nötig ein zusätzliches Planungsbüro zu beauftragen. Die dazu benötigten Berechnungen und Vorgaben werden alle in unserer Firma erstellt und ersparen dem Kunden ein Planungsbüro oder eine andere Schnittstelle zwischen Lieferant und Installateur.

## Ara Dürrenroth

In der Ara wurden Faulturm und Gebäude mit einem Gaskessel geheizt. Jetzt liefert das BHKW den Grundbedarf an Wärme. Reicht an extrem kalten Wintertagen die Leistung des BHKW's nicht mehr aus, kann der Kessel automatisch den Restbedarf liefern. Die Anlage ist auf möglichst lange Laufzeiten des BHKW's ausgelegt um optimale Kosteneinsparungen, durch den Verkauf von Strom an das Elektrizitätswerk, zu erzielen. Die erzeugte Wärme heizt einen Speicher auf. Falls die Wärme im Sommer nicht abgenommen werden kann, ist ein Notkühler vorgesehen.



## Einbringung

Das Kompakt-BHKW passt durch jede Tür. Die Grundfläche entspricht der einer Euro - Palette. So konnte auch in der Ara Dürrenroth, wo der Heizungsraum schon bestehend war, das BHKW einfach eingebracht werden. Der Raum hat ein sauberes Betonfundament und zur Reduktion von Vibrationen zwischen Betonboden und BHKW, wurde eine dünne Dämmplatte unter den BHKW Stahlrahmen gelegt.



## Installation

Die Installation der Anlage geschieht auf einfache Art und Weise. Alle Anschlüsse sind vorhanden:

- RL Rücklauf Heizung DN 25 (1000 mm Schlauchanschluss mit 1" AG)
- VL Vorlauf Heizung DN 25 (1000 mm Schlauchanschluss mit 1" AG)
- G Gasanschluss DN 20 (1000 mm Schlauchanschluss mit ¾" AG)
- A Abgasanlage DN 80
- E Elektroanschluss 16 mm<sup>2</sup>
- Kondensatabfluss DN 40



## Ein- und Ausschalten

Das BHKW kann lokal, wie auch über einen externen potentialfreien Kontakt, ein- und ausgeschaltet werden. Diesen Kontakt haben wir in diesem Fall, mit dem Gasniveau im Faulturm und einer Zeitschaltuhr verknüpft. So wird nun das BHKW über das Gasniveau vom Faulturm

und der Zeitschaltuhr ein- beziehungsweise ausgeschaltet. Da das BHKW auch über mehrere Meldeausgänge verfügt, haben wir diese im bestehenden Steuerpult, welches im Kommandoraum der Ara steht, integriert. Nun kann man die Betriebszustände wie „BHKW Bereit“, „BHKW Läuft“ und „BHKW Störung“ auf dem Steuerpult ablesen.

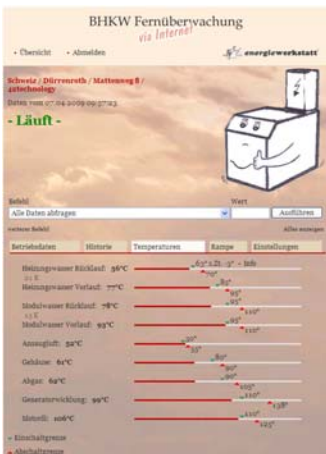


## Wartung und Service

Das Kompakt- BHKW ist sehr wartungsarm. Die Wartung und der Service können auf einfache Art vom Betreiber oder von Autoservicestätten durchgeführt werden, was den Bedürfnissen des Anlagenbetreibers sehr entgegenkommt.



## Steuerung mit Web Anbindung



Die intelligente Steuerung des BHKW's enthält serienmässig die Möglichkeit der Fernabfrage via Internet. Auf einer speziell dafür gestalteten Internetseite kann auch der Betreiber das BHKW bedienen und Daten auswerten.

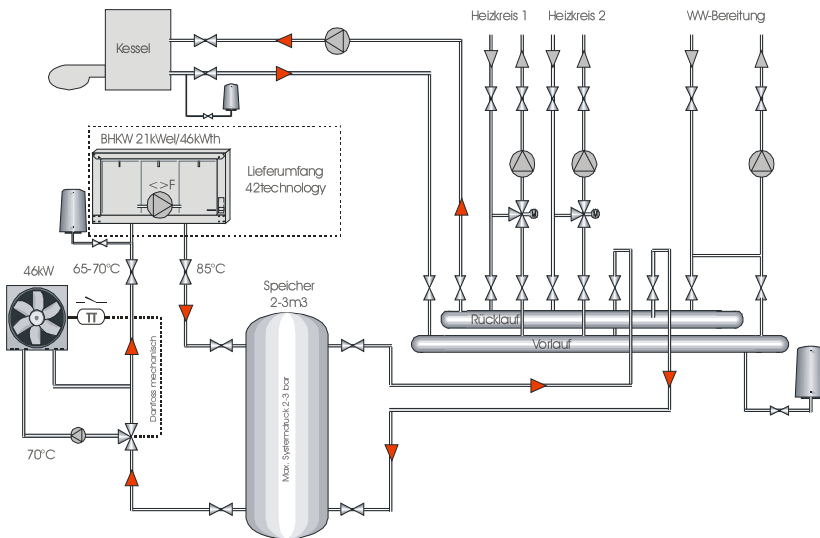
- Drücke und Temperaturen
  - Betriebsstunden und Energieproduktion
  - Serviceintervalle und Ölwechsel
  - Anlagenhistorie und Betriebsdaten
- Einstellungen nimmt 42technology vor.

## Funktionsweise des Blockheizkraftwerkes (BHKW)

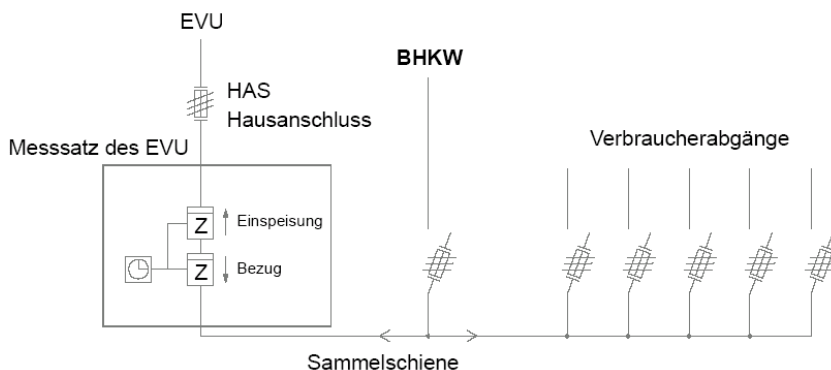
Im Blockheizkraftwerk werden Wärme und Strom gleichzeitig erzeugt. Dazu wird ein gasbetriebener Verbrennungsmotor mit einem Generator gekoppelt (Kraft-Wärme-Kopplung). Die Motor-Abwärme wird wie im Kraftfahrzeug über Wärmetauscher zum Heizen und Warmwasseraufbereiten genutzt. Der Motor betreibt gleichzeitig den Generator zur Stromerzeugung. Eine bestehende

Heizungsinstallation kann bei Umstellung auf ein BHKW meist mit geringfügigen Änderungen weiter genutzt werden.

## Hydraulische Einbindung



## Elektrische Einbindung



## Technische Spezifikationen ASV 21/46

### Leistung und Wirkungsgrade

Nennleistung:	21 kW el. 45 kW th.
Leistungsregelbar:	von 5 bis 21 kW el. von 19 bis 46 kW th.
Nennwirkungsgrad (Hu):	elektrisch: 33% thermisch: 72% gesamt: 105% bei RL 35°C
Gasaufnahme:	von 26 bis 64 kW Hu von 27 bis 70 kW Ho
Gasanschlussleistung:	64 kW Hu 70 kW Ho
Abgaswerte:	NO <sub>x</sub> < 250 mg/Nm <sup>3</sup> gemäß TA-Luft von 10/2002 CO < 300 mg/Nm <sup>3</sup> gemäß TA-Luft von 10/2002

Alle oben erwähnten Angaben gelten bei einer Rücklaufftemperatur von 35 °C und voller Ausnutzung des Brennwerteffektes, optionalen Ausstattungsmerkmalen, sowie Erdgas und sind bezogen auf den Heizwert Hu=8,8 kWh/Nm<sup>3</sup>, Heizungswassertemperaturen von ca. 80/60 °C, sowie Ansaugluft von 25 °C in einer Höhe von 50 m über Meer (1013 hPa). Bei anderer Gasqualität und anderen Temperaturen bzw. Höhen sind Abweichungen möglich. Die Toleranzen der Leistungsangaben betragen +- 5%.



**42TECHNOLOGY**

42technology ist seit 2004 als Ingenieurbüro im Energiebereich tätig. Unsere Lösungen umfassen Steuerungen für Notstromanlagen und Blockheizkraftwerke, SCADA Systeme, Fernüberwachungen von Anlagen und Gesamtlösungen im Bereich von Energieerzeugungsanlagen. Wir sind international tätig und haben Partner und Kunden im In- und Ausland.

#### UNSERE LEISTUNGEN :

- VOR ORT ABKLÄRUNGEN
- PROJEKTSTUDIEN
- PROJEKTENGINEERING
- SOFTWARELÖSUNGEN
- SYSTEMLIEFERUNGEN
- MONTAGE, INBETRIEBNAHME
- SCHULUNGEN
- SERVICE UND WARTUNG

Unser Partner



**42technology AG, Bützbergstrasse 2, 4912 Aarwangen**

**Telefon: +41-62-923 79 93, Fax: +41-62-923 79 83**

**info@42technology.ch**

**www.42technology.ch**