



Wir haben als Gemeinde bereits in der Vergangenheit mit dem Neubaugebiet Steinäcker zusammen mit den Stadtwerken Schwäbisch Hall eine Wärmeversorgung über ein Nahwärmenetz und eine zentrale Heizungsanlage realisiert. Da sich dieses Konzept in unserem Neubaugebiet sehr gut entwickelt hat, war der Gemeinderat auch gegenüber den Planungen für die Wärmeversorgung im Wohngebiet Bronnen sehr aufgeschlossen. Ausgehend von den Umfrageergebnissen der Wohnungsbesitzer konnten so in extrem kurzer Zeit die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden. Da sich im Wohngebiet Bronnen auch ein großer Kindergarten der Gemeinde Michelfeld befindet, lag es nahe, die vier Gebäude des Kindergartens ebenfalls an das Nahwärmenetz anzuschließen und so auch für den Kindergarten eine deutliche CO<sub>2</sub> Einsparung erreichen zu können. Das Wärmenetz Bronnen zeigt deutlich, dass das Thema Energieeffizienz und Umweltschutz in der Bevölkerung angekommen ist und einen hohen Stellenwert hat. Wir freuen uns, dass die Bürgerinnen und Bürger unserer Gemeinde hier den neuen Techniken gegenüber äußerst aufgeschlossen sind und sich aktiv für den Klimaschutz stark machen. Wir werden als Gemeinde diesen Weg konsequent weiter gehen, um auch den nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Umwelt erhalten zu können.

Wolfgang Binnig  
Bürgermeister der Gemeinde Michelfeld

#### Ihre Ansprechpartner

**Steffen Hofmann** Tel. 0791-401 314  
Fax 0791-401 141  
steffen.hofmann@stadtwerke-hall.de



**Sylvia Weller** Tel. 0791-401 954  
Fax 0791-401 141  
sylvia.weller@stadtwerke-hall.de



## PROJEKTINFO CONTRACTING Nahwärmeverbund Bronnen in Michelfeld



# Nahwärmeverbund Bronnen

## Effizienzsteigerung im Bestand

Der Schutz unseres Klimas geht uns alle an. Umso erfreulicher ist es daher, wenn ein Projekt für die Effizienzsteigerung in der Wärmeversorgung der Stadtwerke Schwäbisch Hall, getragen und initiiert durch die Gemeinde Michelfeld, auf das Interesse und das offene Ohr der Anwohner trifft. Diese Situation wurde in Michelfeld vorgefunden, so dass nach extrem kurzer Vorlaufzeit ein neues Nahwärmenetz entsteht. Ab Herbst 2011 werden hier ein Kindergarten mit 4 Gebäuden, 7 Mehrfamilienhäuser und 9 Einfamilienhäuser aus einem erdgasbetriebenen Blockheizkraftwerk mit Wärme versorgt. Das Projekt begann mit dem Interesse von Anwohnern, ihre alten Ölheizungen zu ersetzen. Aufgrund dieser Anfragen wurde in Abstimmung mit dem Gemeinderat und Herrn Bürgermeister Binnig eine Umfrage zum Heizungsbestand gestartet, die nach Abschluss große Potentiale zur Primärenergieeinsparung ergeben hat. Nach diesem positiven Ergebnis konnten zuerst der Kindergarten der Gemeinde und die Eigentümergemeinschaften der Mehrfamilienhäuser für das Projekt Nahwärme gewonnen werden. Nachdem die Haupttrassen für das Projekt festgelegt waren, wurden auch die Einfamilienhäuser in

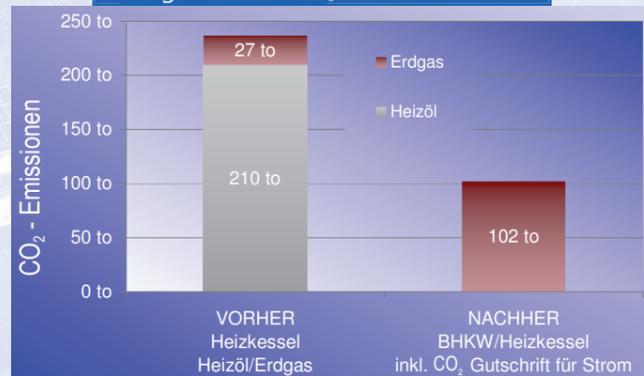
die Planung mit einbezogen. Auch hier gab es eine große Resonanz auf das Projekt, so dass der Nahwärmeverbund Bronnen ein gelungenes Beispiel für den Klimaschutz im Gebäudebestand darstellt.

**Durch den Aufbau des Wärmenetzes werden bereits im ersten Schritt 16 alte Ölheizungen und 3 alte Erdgasheizungen durch die Wärmegewinnung aus einer hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlage ersetzt. Dabei werden ganz nebenbei rund 100.000 Liter Heizöl durch umweltfreundliche Wärme ersetzt.**

### VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Ölpreisunabhängige Wärmeversorgung
- Erhöhung der Effizienz der Wärmeversorgung
- Versorgungssicherheit durch 24-Stunden-Überwachung
- Deutliche CO<sub>2</sub>-Einsparung für die Umwelt
- Erfüllt das Wärmegesetz für Baubestand in Baden-Württemberg
- Keine Folgeinvestitionen in neue Heizungsanlagen für die Kunden

### Vergleich der CO<sub>2</sub> - EMISSIONEN



### Kostenvergleich Ölheizung - Nahwärme Neuinvestition in eine Heizungsanlage - Mehrfamilienhaus

	Variante Ölheizung + Solarthermie	Variante Nahwärme
	9000 Liter Heizöl 78 ct/Liter Heizöl	77,9 MWh Nahwärme 803,25 € Grundpreis 67,5 €/MWh Arbeitspreis 71,40 € Messpreis
<b>Investitionen</b>		
Wärmeerzeuger, Einbindung	9.500 €	5.000 €
Invest E-Wärmegesetz (Solarthermie)	7.000 €	0 €
Abgasanlage	800 €	0 €
Hausanschlusskosten	0 €	10.710 €
<b>Summe Investitionskosten</b>	<b>17.300 €</b>	<b>15.710 €</b>
Kapitalkosten (Abschreibung 15 Jahre)	1.666 €	1.513 €
<b>Betriebskosten</b>		
Schornsteinfeger	70 €	0 €
Wartung pauschal	200 €	0 €
Versicherung	70 €	0 €
Heizölkosten	7.020 €	0 €
Wärmekosten	0 €	6.131 €
elektrische Hilfsenergie	100 €	100 €
<b>jährliche Betriebskosten</b>	<b>7.460 €</b>	<b>6.231 €</b>
<b>Gesamtjahreskosten</b>	<b>9.126 €</b>	<b>7.744 €</b>
<b>Heizkosten-Einsparung 1.382 €/a bzw. 15%</b>		

Alle Angaben sind brutto, inkl. MwSt.

### TECHNIK

Der gesamte Wärmebedarf der Kunden von jährlich etwa 700 MWh wird durch die neu errichtete Heizzentrale bereitgestellt. Das darin installierte BHKW wird dabei in Kraft-Wärme-Kopplung betrieben. Wenn die Wärmeleistung des BHKW in den wenigen, extrem kalten Tagen eines Jahres nicht ausreicht, sind zur Sicherheit und zur Spitzenlastabdeckung zwei Erdgas-Brennwertkessel in die Heizzentrale integriert und in das Wärmenetz mit eingebunden. Das Blockheizkraftwerk weist eine elektrische Leistung von 50 kW auf. Die thermische Leistung des Blockheizkraftwerks beträgt 97 kW, die der beiden Erdgas-Brennwertgeräte je 170 kW. Die Stadtwerke Schwäbisch Hall haben bei diesem Projekt das Wärmenetz mit einem Rohrsystem aufgebaut, bei dem der Vor- und Rücklauf in einer gemeinsamen Isolationschicht eingebunden sind und somit äußerlich als ein Rohr verbaut werden kann. Außerdem wurden neue Kompaktstationen, die sogenannte

Mini-Box, bei den Kunden der Einfamilienhäuser zur Wärmeübergabe installiert, was den Platzbedarf in den Häusern verringert und in Verbindung mit der integrierten Regelungstechnik ein stimmiges Gesamtkonzept ergibt.

### KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG

Das Erdgas-BHKW arbeitet nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung. Dabei wird die bei der Stromerzeugung im Motor anfallende Wärme über einen Wärmetauscher dem Wärmenetz zugeführt und kann so sinnvoll verwendet werden. Durch die Nutzung der Wärme des Motors kann so die Brennstoffausnutzung erheblich gesteigert werden und ein Gesamtwirkungsgrad von über 80% erreicht werden. Bei konventioneller Stromerzeugung in Großkraftwerken entstehen erhebliche Energieverluste die in Form von Abwärme sinnlos in die Atmosphäre geblasen werden. Die Nutzung der Wärme bei der Kraft-Wärme-Kopplung spart so 40% Primärenergie und bis zu 65% CO<sub>2</sub> ein.

### ZUKUNFSFÄHIGKEIT

Durch den Aufbau des Wärmenetzes sind viele alte, ineffiziente Einzelheizungsanlagen durch ein modernes und zukunftsorientiertes Gesamtkonzept abgelöst worden. So konnte nicht nur durch den Aufbau des Wärmenetzes eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von rund 60% realisiert werden, vielmehr wurden damit auch die Weichen für eine regenerative Zukunft gestellt. Denn durch den Einsatz eines Wärmenetzes in Verbindung mit einer Heizzentrale ist im weiteren Verlauf die Umstellung auf regenerative Wärmeversorgung auch kurzfristig durch den Einsatz von z.B. Biogas in der Heizzentrale möglich. So kann später quasi auf Knopfdruck fast ein ganzes Wohngebiet auf regenerative Wärmeenergie umgestellt werden.

### TECHNISCHE DATEN

Gesamtwärmebedarf:	700 MWh
Leistung BHKW elektrisch:	50 kW
Leistung BHKW thermisch:	97 kW
Wärmeleistung Kessel:	340 kW
Wärmeanteil BHKW:	75%
Pufferspeicher:	4.000l
Länge Wärmenetz:	850 m
Investition:	450.000 €
Bauzeit:	Apr. bis Sept. 2011

