



# Umwelt schonen, Kosten senken

## *Nahwärme im Baugebiet Steinäcker in Michelfeld*



### Ihre Ansprechpartner

**Herr Gentner**    Tel. 0791 - 401 100  
Fax 0791 - 401 141  
gentner@stadtwerke-hall.de



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



[www.stadtwerke-hall.de](http://www.stadtwerke-hall.de)

Stadtwerke Schwäbisch Hall GmbH  
An der Limpurgbrücke 1  
74523 Schwäbisch Hall



**stadtwerke**  
Schwäbisch Hall GmbH



# Wohngebiet Steinäcker:

Eine Idee, zwei starke Partner  
und jede Menge Zukunft.

## Michelfeld lässt keine Wünsche offen

Michelfeld verfügt über eine sehr gute Infrastruktur; alle notwendigen öffentlichen Einrichtungen werden in überdurchschnittlichem Standard betrieben. Die städtebauliche Entwicklung erfolgt mit großer Sorgfalt. Ganz besonderes Augenmerk wird auf Familienfreundlichkeit gelegt, in ideeller und in materieller Hinsicht. Nachhaltiges Handeln in allen kommunalen Aufgabengebieten ist im Gemeindeentwicklungsplan verankert. Die Gemeinde Michelfeld legt sehr viel Wert auf eine ökologische Ausrichtung. Dabei werden sowohl eigene regenerative Anlagen gebaut, aber auch private Projekte mit großzügigen kommunalen Zuschüssen unterstützt. Die Förderung regenerativer Energien steht dabei ganz im Vordergrund. Ergänzend dazu bestehen Förderprogramme der Gemeinde für den Laub- und Obstbaumbestand sowie für den Zisternenbau.

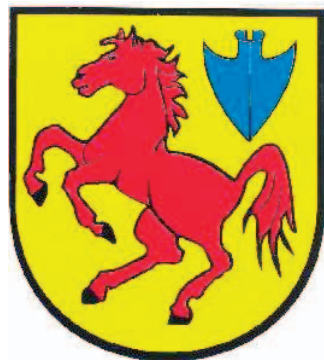


## Seit Jahrzehnten vor Ort

Ob Strom, Gas oder Wasser – auf dem Gebiet der kommunalen Dienstleistungen haben die Stadtwerke Schwäbisch Hall seit Jahrzehnten einen wichtigen Beitrag im Alltagsleben unserer Region geleistet.

## Das macht die Stadtwerke so stark...

Weil Stillstand auch Rückschritt bedeuten kann, waren die Stadtwerke immer offen für Visionen. Trotzdem haben sie die Grundsätze, die sie stark gemacht haben, nie aus den Augen verloren: Zuverlässigkeit und Qualität haben bei den Stadtwerken immer oberste Priorität.



**stadtwerke**  
Schwäbisch Hall GmbH



*Die Gemeinde Michelfeld geht bei der Weiterentwicklung der Wohnflächen ganz neue Wege. Innovatives Wohnen am Naturpark bieten wir den Bauherren im Gebiet Steinäcker in Michelfeld. Bei der Baulandentwicklung wurde auf soziale, ökonomische und ökologische Aspekte besonderer Wert gelegt. Familienfreundliches Lebensumfeld und Nachhaltigkeit sind bestimmende Faktoren unseres kommunalen Handelns.*

*Dem Umwelt- und Klimaschutz wird der notwendige Stellenwert eingeräumt. Beim Wohngebiet Steinäcker wurden daher alle ökologischen Aspekte im Vorfeld sehr sorgfältig geprüft und umgesetzt. Beispielsweise erfolgen unter anderem eine konsequent oberflächige Niederschlagswasserableitung und die Nutzung von Regenwasser als Brauchwasser.*

*Bei der Wärmeversorgung des Baugebietes hat man sich zum Aufbau eines zentralen Nahwärmenetzes entschlossen. Über ein Blockheizkraftwerk werden neben dem Wohngebiet auch die Steinäckerhalle und Schule versorgt.*

*Durch die verlegten Nahwärmeleitungen bestehen in Zukunft alle Möglichkeiten, auf eine andere, noch ökologischere Erzeugung umzusteigen, ohne dass in den Gebäuden weitere Investitionen notwendig werden. Untersuchungen im Vorfeld der Baulandentwicklung haben gezeigt, dass damit aus ökologischer und ökonomischer Sicht ein Optimum erreicht wird und für die Zukunft alle Optionen offen bleiben.*

*Das Energiekonzept Michelfeld wird mit den Stadtwerken Schwäbisch Hall als Partner mit hoher Kompetenz und großer Erfahrung in diesem Bereich umgesetzt.*

*Mit dem neuen Wohngebiet Steinäcker hat die Gemeinde Michelfeld ein beispielhaftes und deutliches Zeichen in Punkto Umweltschutz gesetzt; das Gebiet ist in der Region bisher sicherlich einzigartig.*

**Wolfgang Binnig**  
Bürgermeister der Gemeinde Michelfeld



*Die Vielzahl der Anlagen und die Erfahrung im Bereich der Kraft-Wärme-Kopplung ermöglichen es uns, Anlagen zu bauen, die sehr hohe ökologische Vorteile haben und betriebswirtschaftlich überzeugen können. Dabei sehen wir uns auch als Dienstleister für Kommunen und Betriebe, denen wir auch diese Kompetenz anbieten. Mit der Nahwärmeversorgung in Michelfeld haben wir ein ganz neues Konzept für die Regelung, Steuerung und Überwachung der Kundenanlagen umgesetzt.*

*Mit den Nahwärmeleitungen wurden Datenkabel mitverlegt, mit denen von jedem Gebäude die Anlagenzustände auf eine zentrale Stelle geführt werden und damit sowohl die Erzeugung als auch der Netzbetrieb optimiert werden kann.*

*Die Stadtwerke Schwäbisch Hall sind ein innovatives und sehr erfolgreiches Unternehmen, das sich im Hinblick auf Nahwärme Konzepte und ökologische Erzeugung bundesweit einen Namen gemacht hat. Mittlerweile werden über 60% des in Schwäbisch Hall benötigten Stromes in Kraft-Wärme-Kopplungs- oder regenerativen Anlagen erzeugt. Dabei ist es uns wichtig, dass wir nicht nur Wärme erzeugen, sondern eben auch Strom produzieren, der sonst in Kraftwerken erzeugt werden müsste, die mehr als 60% der eingesetzten Energie an die Umwelt abgeben. Damit leisten die Stadtwerke Schwäbisch Hall einen wesentlichen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung.*

**Johannes van Bergen**  
Geschäftsführer der Stadtwerke Schwäbisch Hall

# Wir nennen es Nahwärme!

Ein Energiesystem, zugeschnitten auf unsere Region.

## Andere nennen es Fernwärme

Fernwärme ist eine altbewährte Heiztechnologie. Zentral erzeugte Wärme wird über ein Rohrleitungssystem direkt zum Verbraucher transportiert.

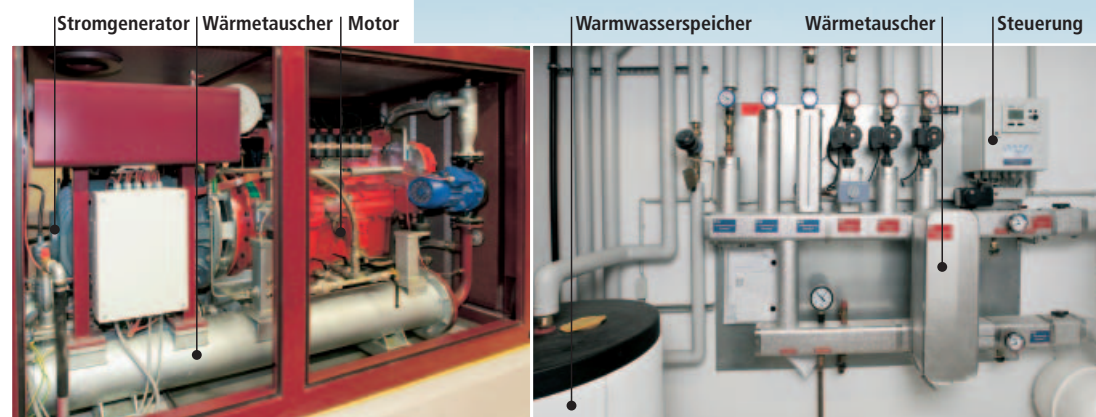
## Wir nennen es Nahwärme

Wenn Wärme über ein weitläufiges Leitungsnetz und große Entfernungen transportiert wird, sind die Wärmeverluste hoch und der Wirkungsgrad nicht zufriedenstellend. Die Stadtwerke Schwäbisch Hall haben ihr Energiekonzept bewußt regional, umweltschonend und "an den Menschen" ausgerichtet. Deshalb haben wir ein Netz relativ kleiner, dezentraler Kraftwerke geschaffen, die intelligent in die Infrastruktur unsere Region integriert sind. Der Strom entsteht da, wo er auch be-

nötigt wird. Durch die unmittelbare Anbindung an Wohngebiete kann die Heizungswärme direkt und ohne nennenswerte Verluste zum Verbraucher transportiert werden.

## So funktioniert Kraft-Wärme-Kopplung

Bei der Nahwärme wird das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung genutzt. Hierbei wird die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme des Motors sinnvoll genutzt und als Heizwärme verwendet. Sie wird in Form von Heißwasser über Rohrleitungen an die Kunden geliefert. Bei konventioneller Stromerzeugung in Großkraftwerken hingegen entstehen erhebliche Energieverluste durch ungenutzte Abwärme, die sinnlos in die Atmosphäre geblasen wird. Die Nutzung der Abwärme bei der Kraft-Wärme-Kopplung spart so 40% Primärenergie und 65% CO<sub>2</sub> ein.



Ein Gasmotor treibt einen Generator zur Stromerzeugung an. Die Abwärme wird zum Heizen verwendet

Wärmeverteilung im Wohnhaus

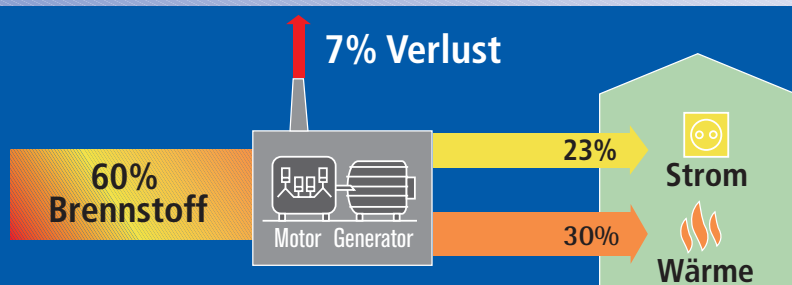
Deshalb nennt die Bundesregierung die Kraft-Wärme-Kopplung in ihrem Klimaschutz-Programm die bedeutendste Maßnahme zur Reduzierung der Treibhausgase.

## Davon können auch Sie profitieren:

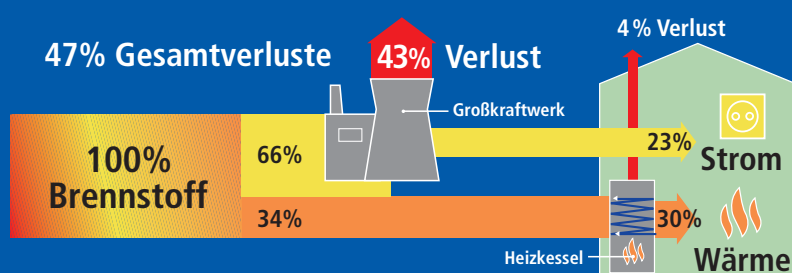
Überzeugen Sie sich von den Vorteilen einer Nahwärme-Heizung. Große Teile des Stadtgebietes in Schwäbisch Hall werden bereits seit Jahren mit Nahwärme versorgt. Die Stadtwerke zeigen Ihnen gerne die Anlagen in Ihrer Nähe.



## KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG (Blockheizkraftwerk)



## HERKÖMMLICHE KRAFTWERKE (Strom im Kraftwerk/Wärme im Heizkessel)



Um die gleiche Menge Strom und Wärme zu erzeugen ist bei der Kraft-Wärme-Kopplung nur 60% Primärenergie erforderlich.

# Pro Umwelt ...

## Nahwärme ist Klimaschutz ohne Wenn und Aber!



### Klimaschutz beginnt in unseren vier Wänden

Wir alle müssen etwas tun für ein lebenswertes Leben zukünftiger Generationen. Energieeinsparmaßnahmen und die Wahl der Energieträger stehen dabei an erster Stelle.

Klimaschutz fängt Zuhause an. Und was kann sinnvoller sein als die Nutzung von Heizenergie, die ansonsten als Abwärme und Abfallprodukt aus dem Schornstein eines Kraftwerks nutzlos in die Umwelt geblasen wird. Die Stadtwerke Schwäbisch Hall setzen deshalb auf den konsequenten Ausbau einer intelligenten Wärmeversorgung mit nachhaltigem Nutzen für alle.

**Eines muß klar sein: die Reduzierung von Klimakillern und die Eindämmung der globalen Erderwärmung kann nur die Summe der Bemühungen einer ganzen Gesellschaft sein.**

### Eine Allianz für praktizierten Klimaschutz

Die Stadtwerke Schwäbisch Hall haben schon früh die Zeichen der Zeit erkannt und konsequente Pionierarbeit beim Einsatz intelligenter Energieformen und regenerativer Energien wie Wind, Wasser und Photovoltaik und Biomasse geleistet. Ein Kernstück dieses Konzeptes ist der Ausbau eines Netzes von Blockheizkraftwerken (Kraft-Wärme-Kopplung).

Bei der Kraft-Wärme-Kopplung wird die Wärme, die zwangsläufig bei der Energieerzeugung entsteht, sinnvoll genutzt und in ein Fernwärmenetz eingespeist. Die Anlagen erhöhen so ihren Wirkungsgrad auf 82%. Durch die Kraft-Wärme-Kopplung wird eine Primärenergieeinsparung von ca. 40% und eine CO<sub>2</sub>-Minderung von ca. 65% erreicht.

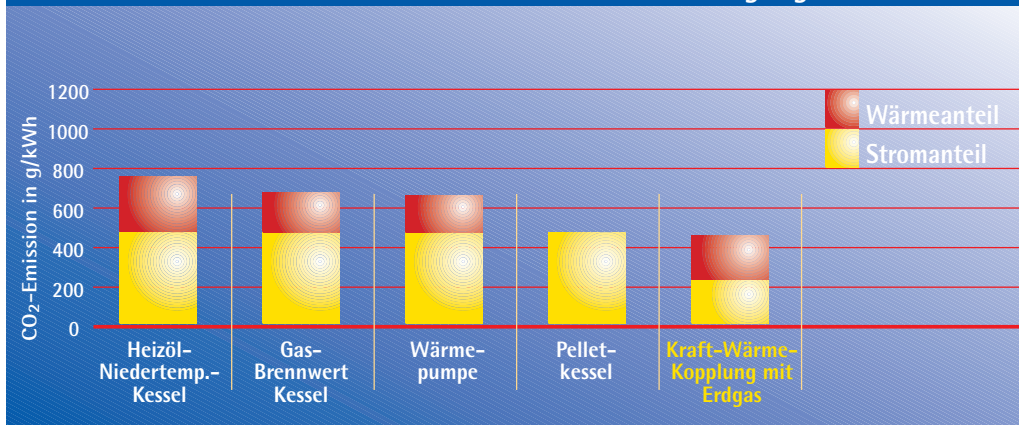
**Durch die Nutzung der Abwärme wird eine negative CO<sub>2</sub>-Bilanz gegenüber dem bundesdeutschen Strommix erreicht. Das ist bei keiner anderen Heizform der Fall.**

### CO<sub>2</sub>-Einsparung

Bei der Stromerzeugung entsteht CO<sub>2</sub>. Für einen fairen Vergleich muss die CO<sub>2</sub>-Emission für Strom und Heizung zusammen bewertet werden. Der Stromverbrauch enthält durchschnittlich im bundesdeutschen Strommix ca. 581g CO<sub>2</sub>/kWh. Da bei der Stromerzeugung mit der Kraft-Wärme-Kopplung durchschnittlich 300g weniger CO<sub>2</sub> erzeugt wird, entsteht so im Vergleich der Heizsysteme sogar eine CO<sub>2</sub>-"Gutschrift".



### Jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen für Wärme und Stromerzeugung



CO<sub>2</sub>-Emissionen beziehen sich auf ein Einfamilienhaus mit 150 m<sup>2</sup> Wohnfläche und 14 000 kWh Wärmeverbrauch pro Jahr

# Eine echte Alternative ...

weniger Kosten, mehr Sicherheit und Komfort.

## Nahwärme bedeutet: minimale Investitionen

Ein Anschluß an das Nahwärmenetz der Stadtwerke Schwäbisch Hall ist mit überschaubaren Kosten verbunden. Alles, was eine herkömmliche Heizung teuer macht, entfällt.

**Sie benötigen keinen Heizungskeller:** Der Anschluß an das Nahwärmenetz der Stadtwerke Schwäbisch Hall kann ebenerdig über ein Übergabestation erfolgen. Über einen Wärmetauscher wird die Heizwärme ins hauseigene Heizungssystem eingespeist. Da Sie keine Lagerhaltung für Brennstoffe benötigen, müssen Sie auch keinen Heizungskeller vorsehen. Sollte Ihr Haus trotzdem über einen Keller verfügen, kann dieser sinnvoll anderweitig genutzt werden.

**Sie benötigen keinen Heizungskessel:** Die Wärme wird direkt übergeben und in den Heizkreislauf eingespeist.

**Sie benötigen keinen Schornstein:** Wo keine Abgase entstehen, ist auch keine Abführung notwendig.

## Nahwärme bedeutet: maximale Sicherheit

### Nahwärme ist in jeder Hinsicht eine sichere Sache.

Mit den Stadtwerken Schwäbisch Hall haben Sie sich für einen starken und zuverlässigen Partner entschieden. Wir gewährleisten jederzeit eine sichere Versorgung mit Heizenergie.

**Nahwärme als Wärmequelle ist die sicherste Heizform überhaupt.** Sie lagern keine Brennstoffe, hantieren nicht mit brennbaren Gasen und brauchen keine Angst vor Kontamination zu haben. Da nie Temperaturen über 80° C erreicht werden, brauchen Sie sich nicht um Brandgefahr sorgen.

Für die Zukunft brauchen Sie sich keine Gedanken machen, um die ökologische und ökonomische Heizenergie kümmern sich die Stadtwerke.

Wo sonst Brennstoff gespeichert wird, lagert jetzt Wein



Spiel und Spaß statt Ölmief



Endlich Platz für die eigene Sauna

## Nahwärme bedeutet: keine Folgekosten

**Ihre Heizanlage muß nicht gewartet werden.** Ein Nahwärmeanschluß ist für Sie ungefähr so wartungsintensiv wie ein Stromanschluß. Eventuell anfallende Arbeiten im System werden durch die Stadtwerke erledigt.

**Sie sparen die Kosten für Instandhaltung und Reinigung des Abgassystems:** Jede Heizungsanlage muss in Intervallen regelmäßig geprüft und gereinigt werden. Die Kosten, die der Schornsteinfeger dafür in Rechnung stellt sparen Sie ein.

**Ansparung und Kapitalbindung für Reparatur, Neuanschaffung und Entsorgung der alten Heizung entfallen ebenfalls.** Da Ihr Haus über keine eigene Heizanlage verfügt, kann auch nichts kaputtgehen. Auch das erhöht Ihre Liquidität.



nicht mehr nötig



nicht mehr nötig



Verstopfte Ölfilter, verschlammte Öltanks und defekte Heizkessel verursachen bisher unnötige Kosten und den Ausfall der Heizung. Bei der Nahwärme gibt es keine störanfälligen Komponenten

Kaminkehren gehört nun endgültig der Vergangenheit an.

# Nahwärme im Vergleich

Die Heizung im Wohngebäude ist mit Abstand der größte Energieverbraucher. Um den Vergleich der verschiedenen Heizungen möglichst übersichtlich zu machen, wurde von einem freistehenden Einfamilienhaus von ca. 130 m<sup>2</sup> Wohnfläche ausgegangen (Heizleistung 8 kW). Um eine faire Vollkostenrechnung erstellen zu können, müssen auch die Kosten für die Räume der Heizung und des Lagerraum berücksichtigt werden (mit 130.-Eur/m<sup>2</sup>). Als Zinssatz wurde 6 % angesetzt.

Falls bei Ihnen die Voraussetzungen davon stark abweichen, können Sie auch unter [www.asue.de](http://www.asue.de) die Kosten für Ihre persönlichen Werte selbst ermitteln.

Bei der Nahwärmeerschließung in den Neubaugebieten profitieren die Kunden von den Synergieeffekten, die durch den großen Netzverbund der Stadtwerke entstehen. Deshalb sind wir in der Lage, auch in diesen Gebieten genau die gleichen Tarifpreise wie in Schwäbisch Hall anzubieten und damit für alle eine kostengünstige und ökologische Wärmeversorgung zur Verfügung zu stellen.

Vollkostenrechnung: Nahwärme	
Neubau	
Wärmebedarf:	12.375 kWh
Nutzungsgrad:	1,00
Brennstoffbedarf:	12.375 kWh Nahwärme
	<b>Investition Kapitaldienst</b>
Regelung + Verteilung	500 48
Leitungssysteme, Heizkörper	4.090 394
Schornstein	0 0
Anschlusskosten Übergabestation	12.775 850
Baukosten(Raum)	0 0
Installation	600 48
Tank	0 0
Förderung	0 0
<b>Investition</b>	<b>17.965</b>
<b>Kapitalgebundene Kosten</b>	<b>1.340</b>
Grundpreis, Messpreis	214
Arbeitskosten	943
Stromkosten/Hilfsantrieb	50
Zinskosten gelagerte Brennstoffe	
<b>Verbrauchsgebundene Kosten</b>	<b>1.207</b>
Schornsteinfeger	0
Wartung	30
Versicherung	0
<b>Betriebsgebundene Kosten</b>	<b>30</b>
<b>Jahresgesamtkosten</b>	<b>2.577</b>

alle Preise sind Bruttopreise:  
Stand August 2007

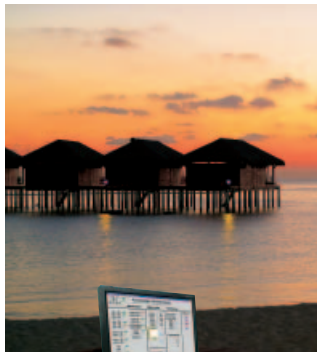
Vollkostenrechnung: Holzpellet-Heizung		Wärme-pumpe	
Neubau		Neubau	
Brennstoffkosten: 200 Euro/Tonne			
Wärmebedarf:	12.375 kWh	12.375 kWh	
Nutzungsgrad:	0,85	Erdsonde	
Brennstoffbedarf:	14.559 kWhHi	Jahresarbeitszahl 3,5	
	2.912 kg Pellet		
	<b>Investition Kapitaldienst</b>	<b>Investition Kapitaldienst</b>	
Wärmeerzeuger, inkl. Regelung	11.720 1.129	7.890 813	
Leitungssysteme, Heizkörper	4.090 394	7.900 761	
Schornstein	2.045 164	0 0	
Anschlusskosten	0 0	0 0	
Baukosten(Raum)Erdsonde	1.892 126	6.900 459	
Installation	706 57		
Pellet-Lagerraum	1.007 81	603 48	
Förderung	-1500 -155	0 0	
<b>Investition</b>	<b>19.960</b>	<b>22.293</b>	
<b>Kapitalgebundene Kosten</b>	<b>1.796</b>	<b>2081</b>	
Grundpreis	0	87	
Brennstoffkosten	582	430	
Stromkosten/Hilfsantrieb	80	90	
Zinskosten gelagerte Brennstoffe	17		
<b>Verbrauchsgebundene Kosten</b>	<b>679</b>	<b>607</b>	
Schornsteinfeger	160	0	
Wartung	190	50	
Versicherung	0	0	
<b>Betriebsgebundene Kosten</b>	<b>350</b>	<b>50</b>	
<b>Jahresgesamtkosten</b>	<b>2.825</b>	<b>2.738</b>	

Vollkostenrechnung: Erdgas-Brennwert		Heizöl-NT Heizung	
Neubau		Neubau	
Wärmebedarf:	12.375 kWh	12.375 kWh	
Nutzungsgrad:	0,98	0,88	
Brennstoffbedarf:	12.628 kWhHi	14.063 kWhHi	
	13.984 kWhHs	1.381 l Öl	
	<b>Investition Kapitaldienst</b>	<b>Investition Kapitaldienst</b>	
Wärmeerzeuger, inkl. Regelung	4.280 412	4.980 480	
Leitungssysteme, Heizkörper	4.090 394	4.090 394	
Schornstein/Abgas	2.045 164	2.045 164	
Anschlusskosten	1.700 113	0 0	
Baukosten(Raum)	0 0	1.892 126	
Installation	833 67	706 57	
Tank	0 0	1.700 136	
Förderung	0 0		
<b>Investition</b>	<b>12.948</b>	<b>15.413</b>	
<b>Kapitalgebundene Kosten</b>	<b>1.150</b>	<b>1.357</b>	
Grundpreis	185	0	
Brennstoffkosten	815	898	
Stromkosten/Hilfsantrieb	50	63	
Zinskosten gelagerte Brennstoffe	0	23	
<b>Verbrauchsgebundene Kosten</b>	<b>1.050</b>	<b>984</b>	
Schornsteinfeger	30	60	
Wartung	100	150	
Versicherung	0	60	
<b>Betriebsgebundene Kosten</b>	<b>130</b>	<b>270</b>	
<b>Jahresgesamtkosten</b>	<b>2.330</b>	<b>2611</b>	

# optimale Energienutzung ... mehr Komfort und maximale Betriebsicherheit

## Optimierung

Beim Projekt Steinäcker wurde erstmals die Möglichkeit geschaffen, dass die Anforderungen und der Betriebszustand der Kundenanlagen in der Erzeugungszentrale auflaufen. Hierzu wurde zusammen mit der Fernwärmeleitung ein Datenkabel verlegt, über welches die entsprechenden Daten übertragen werden. Speziell für diesen Anwendungsbereich wurde in Zusammenarbeit mit der Regelungsfirma ein neuer Regler mit Spezialsoftware entwickelt.



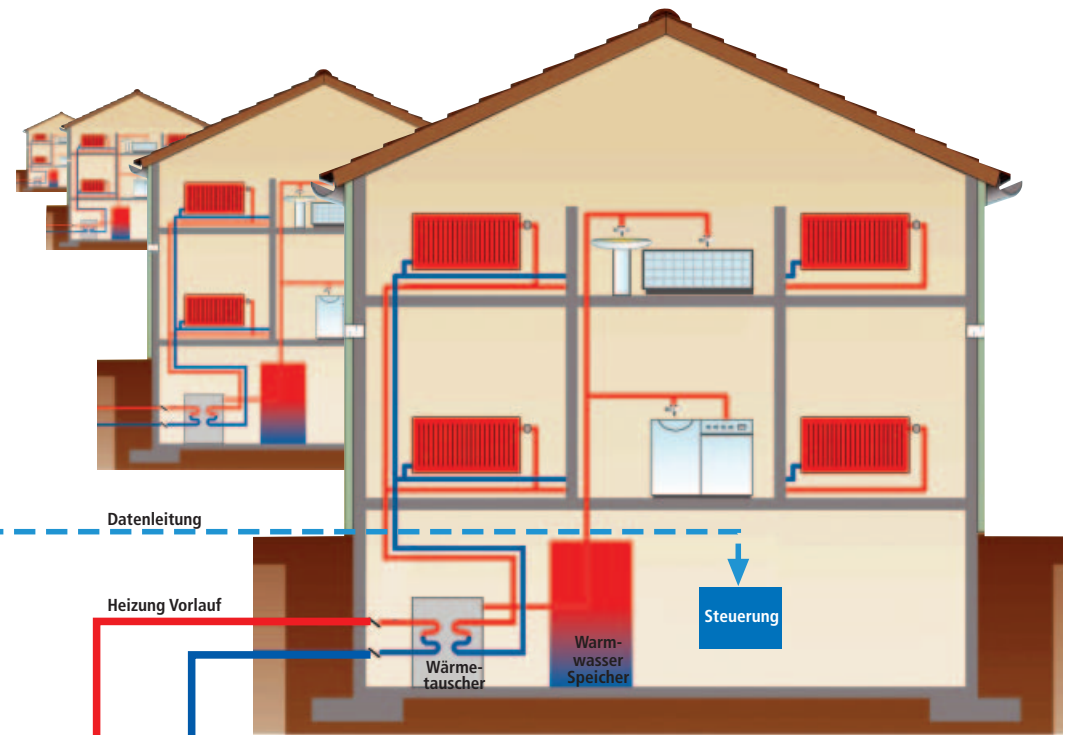
Während bei herkömmlichen Nahwärmenetzen die Heizzentrale ständig Wärme vorhalten muss und deshalb auch die Fernwärmeleitungen ständig auf Temperatur gehalten werden müssen, kann jetzt die Zentrale erkennen, wann Bedarf beim Kunden besteht und wann Wärme zur Verfügung gestellt werden muss. Ebenso besteht die Möglichkeit, den Ladezustand der Warmwasserbereiter zu beeinflussen und bereits vorausschauend möglichen Warmwasserbedarf zu decken. Somit können rechtzeitig hohe Erzeugungsleistungen vermieden werden, Wärmeverluste in den Leitungen gesenkt und die komplette Erzeugung bedarfsgerecht optimiert werden.

## Sparen mit Komfort

Ob Sie früher aus dem Büro heimkommen oder erst im Urlaub feststellen, dass die Nachtabenkung nicht eingestellt ist - all das können Sie noch von unterwegs regeln: die Nachtabenkung und die Raumtemperatur können auf Wunsch auch über Internet passwortgeschützt verändert werden. Alles was Sie brauchen ist ein normaler Webbrowser und Internetanschluß. So finden Sie bei Ihrer Rückkehr eine wohliger warme Wohnung vor, ohne dabei Energie zu verschwenden.

## Leistungsregelung

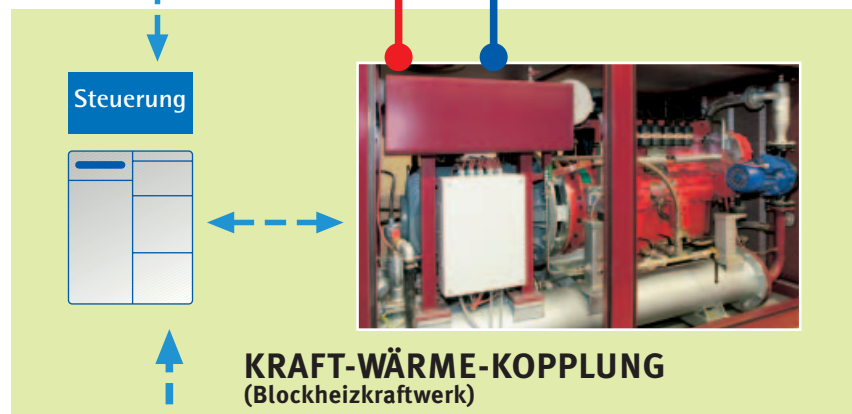
Durch den hohen Informationsgrad kann das Blockheizkraftwerk wesentlich exakter bedarfsorientiert betrieben werden. Kurze Taktabstände, also Ein- und Ausschaltzeiten, werden vermieden und so die Lebensdauer der Anlagen erhöht. Durch die Beeinflussung der Netztemperatur können auch Lastschwankungen ausgeglichen und geglättet werden.



## Energieerzeugung

Durch die Netz- und Verbraucherinformation kann die Betriebsweise der Kesselanlage und des Blockheizkraftwerkes optimiert werden. Die Anlagen können im optimalen Betriebspunkt betrieben werden. Lange Laufzeiten, also die Zeit zwischen Ein- und Wiederabschalten des BHKW können dadurch erreicht werden, dass in Abhängigkeit des Netzbedarfes das Zuschalten erfolgt und die Temperatur im Gesamtnetz angehoben und ggfs. auch Einfluss auf die Warmwasserbereiter genommen werden kann. Dadurch kann auch verhindert werden, dass durch kurzfristige Lastspitzen das Anfahren einer zusätzlichen Kesselanlage vermieden werden kann.

Datenverbindung über Internet



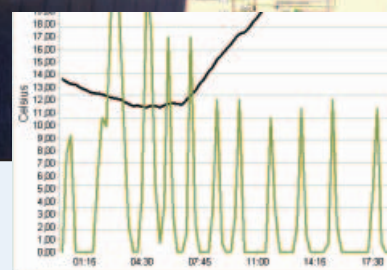
## 24-Stunden-Überwachung

Die Erzeugungsanlage ist mittels einer Datenleitung mit der ständig besetzten Leitwarte der Stadtwerke verbunden. Erfahrene Techniker überwachen und optimieren dort das ganze Jahr rund um die Uhr sämtliche Anlagen sowohl der Stadtwerke als auch der Kunden.

Netzführungs-system der Stadtwerke Schwäbisch Hall

## Heizungsregelung

Erfahrene Techniker erkennen am Regelverhalten schlecht oder nicht bedarfsgerecht eingestellte Kundenanlagen und können hier, in Abstimmung mit dem Kunden, Gegenmaßnahmen ergreifen, so dass der Kunde ohne weiteres Zutun die Gewissheit hat, dass seine Anlage immer optimal eingestellt ist.



# Nahwärme hat Zukunft

## Brennstoffunabhängig und flexibel

Das Prinzip der Nahwärmeversorgung bietet die Möglichkeit, auch in Zukunft auf andere ökologische Arten der Erzeugung zu wechseln, ohne dass in den einzelnen Gebäuden Investitionen und Baumaßnahmen notwendig werden.

Welche Brennstoffe eignen sich für KWK?

Alle Brennstoffe sind für die Kraft-Wärme-Kopplung geeignet. In der Regel wird Erdgas eingesetzt.

Bei der Verbrennung von Erdgas entsteht lediglich Wasserdampf und (in geringerem Maße als bei Erdöl und Steinkohle) CO<sub>2</sub>. Stäube werden vermieden, umfangreiche, kostenintensive Filterverfahren erübrigen sich somit. Ausserdem entfallen Zusatzemissionen wie Schwefel.

Die Motortechnik ist so ausgereift, dass die Energieerzeugung auch mit ganz anderen Brennstoffen läuft. Dazu gehören Pflanzenöl und neuerdings das bei der Vergärung in Biogasanlagen anfallende Methanogas.

Welcher Brennstoff eingesetzt wird, hängt von den jeweiligen Bedingungen am Einsatzort ab. Wichtig ist nur eines: Die KWK-Technik ist nicht nur von einem Brennstoff abhängig.

### Nachwachsende Rohstoffe

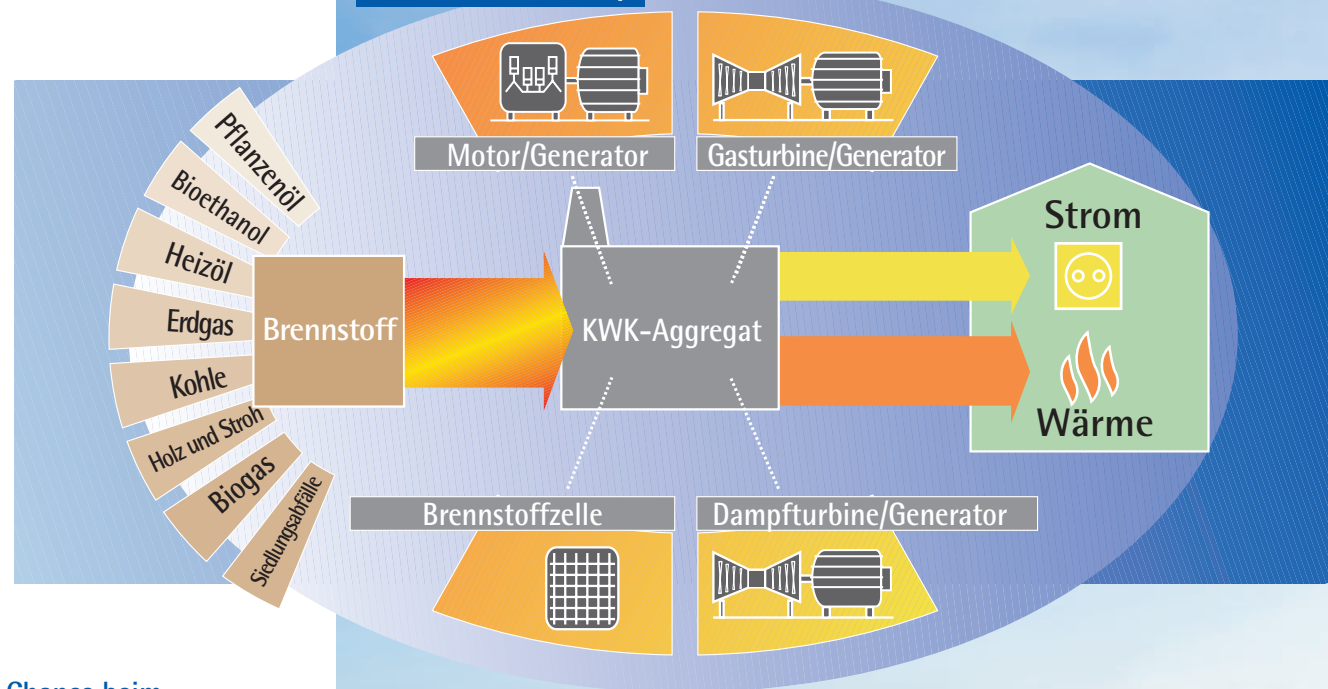
Nachwachsende Rohstoffe leisten einen bedeutenden Beitrag zur Lösung unserer aktuellen Umwelt- und Energieprobleme.

Weil nachwachsende Rohstoffe permanent verfügbar sind. Weil sie lokal produziert werden können und eine Volkswirtschaft unabhängiger von Energiekartellen machen. Und weil diese Energieträger im Gegensatz zu fossiler Energie während ihrer Wachstumsphase CO<sub>2</sub> binden und somit das Klima entlasten. Nachwachsende Rohstoffe können direkt in Treibstoffe umgewandelt werden. Neben Biodiesel und Holz haben hierbei Alkohol und Pflanzenöl das größte Potential.

### KWK: Chance beim Kraftwerksneubau

Die Stromerzeugung in Deutschland steht vor einem Umbruch. Viele der heutigen Großkraftwerke haben ihre Altersgrenze erreicht und müssen in wenigen Jahren komplett stillgelegt werden. Außerdem gehen nach dem politisch vereinbarten Atomausstieg bis spätestens 2030 alle noch laufenden Atommeiler vom Netz. Zusammen müssen so rund 40.000 Megawatt Leistung erneuert werden, sprich rund ein Drittel des deutschen Kraftwerksparks. Die wegfallenden Kapazitäten wieder durch neue zentrale Kohle- und Gaskraftwerke zu ersetzen, wäre Energieverschwendung und würde über Jahrzehnte hinweg einen viel zu hohen Ausstoß von klimaschädigenden Treibhausgasen festschreiben. Um die international zugesagten und darüber schon bis zum Jahr 2020 avisierten Klimaziele zu erreichen, ist ein massiver Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung unverzichtbar.

### Das KWK-Prinzip



Stromnetz:  
hohe Leitungsverluste

herkömmliche  
Stromerzeugung:  
durchschnittlich 36 %  
Wirkungsgrad

Kernkraftwerk:  
100 % ersetzbar



durch verbrauchsnahe Erzeugung entstehen nur geringe Netzverluste und Netzkosten



konventionelle Großkraftwerke blasen 43 % der eingesetzten Energie sinnlos in die Atmosphäre



### Langfristige Kraftwerkentwicklung in Deutschland

Datenquelle: Wuppertalinstitut DLR 2003

