

Ökonomisch logisch

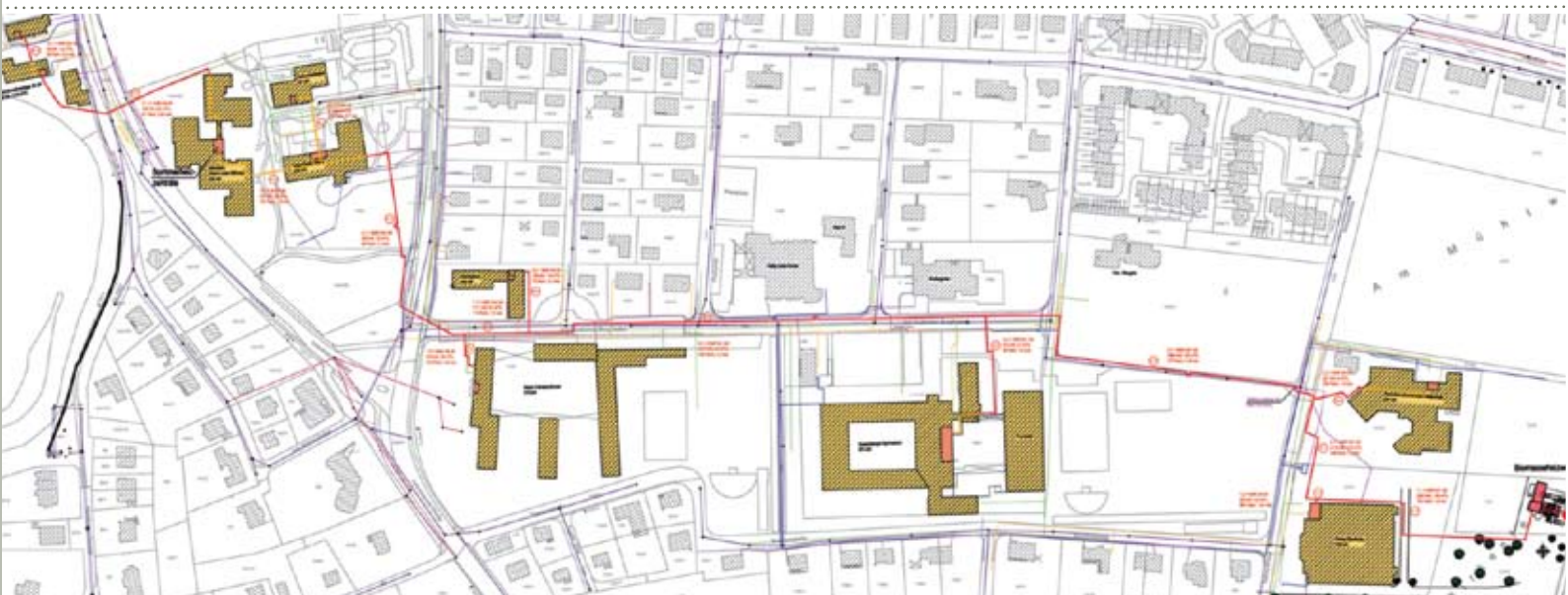
Realisierte Projekte

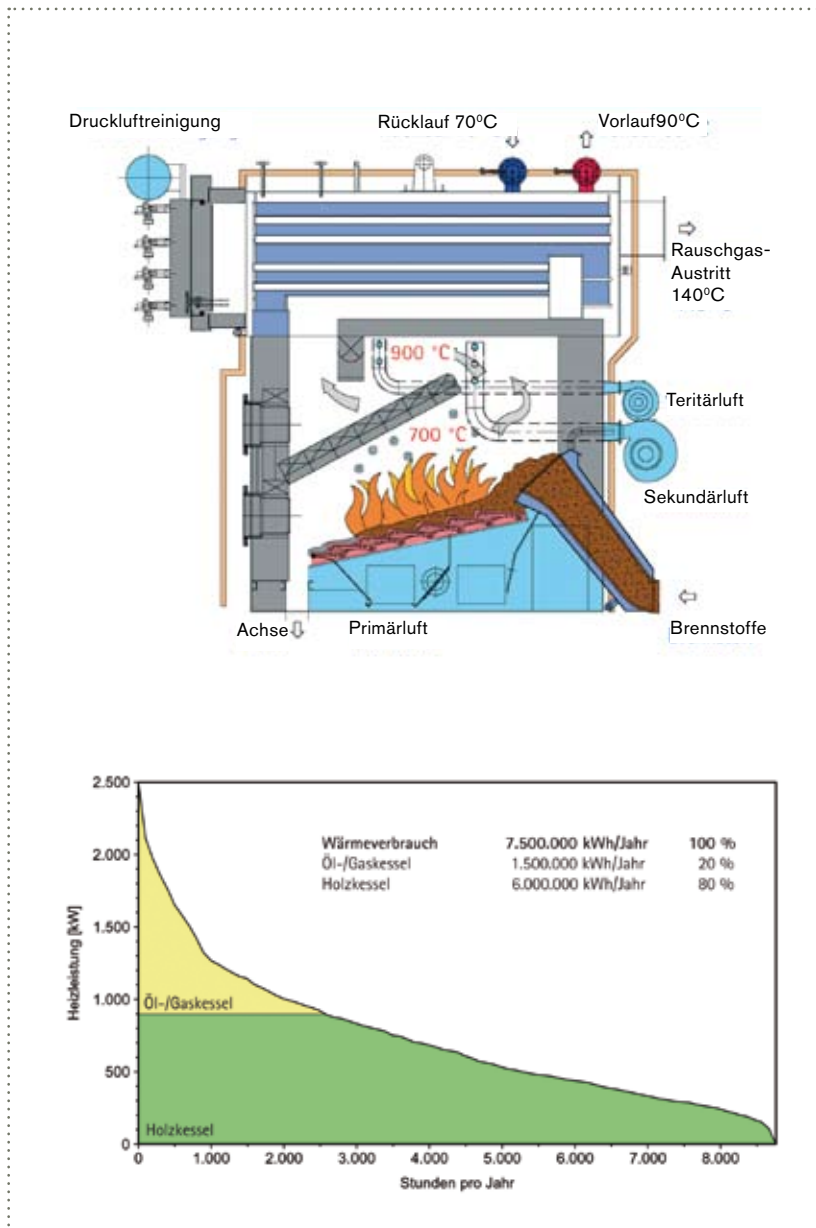
**Kostengünstige Energieversorgung
und aktiver Klimaschutz durch
Kraft-Wärme-Kopplung,
Erneuerbare Energien und Energieeffizienz.**

Holzheizwerke. In Günzburg versorgt KWA Gebäude von Stadt und Landkreis über ein Holzheizwerk mit jährlich 5,3 Millionen Kilowattstunden Wärme. Dazu wurden mehr als 1,7 Kilometer Wärmeleitungen verlegt. Angeschlossen sind Schulen, eine Sporthalle, Verwaltungsgebäude, Seniorenheime und eine Jugendherberge. Mindestens 80 Prozent der erzeugten Wärme stammen aus dem neuen Heizkessel mit einer Leistung von rund 900 Kilowatt (kW). Den Rest liefert eine Ölkesselanlage. Der Holzessel benötigt pro Jahr 6300 Kubikmeter Holzhackschnitzel. In einem unterirdischen Silo können 200 Kubikmeter Brennmaterial lagern, die für vier Tage ausreichen. Die vollautomatische Anlage kann auch waldfrische Hackschnitzel verbrennen, da diese im Kessel getrocknet werden können. Eine moderne Regelungstechnik gewährleistet eine optimale Verbrennung. Für die Kontrolle sorgt ein KWA-Betreuer vor Ort sowie die Fernüberwachung. Der Holzessel spart pro Jahr 475.000 Liter Heizöl ein und vermeidet den Ausstoß von 1200 Tonnen klimaschädlichen Kohlendioxids. Eine hocheffiziente Gewebefilteranlage reinigt die Abgase. Diese Technologie ist für Anlagen dieser Größenordnung einzigartig. Der gesetzliche Grenzwert für Staub beträgt 150 Milligramm pro Kubikmeter Abgas; der Gewebefilter verringert die Emissionen auf unter 10 Milligramm pro Kubikmeter.



*Holzheizwerk Günzburg
mit Gewebefilter
unten: Versorgungsgebiet Günzburg*





Markgröningen

oben: Schnitt durch einen Holzessel mit Treppenrost. unten: Jahresdauerlinie

In Bad Brückenau werden die Gebäude der staatlichen Kurverwaltung und eine große Hotelanlage mittels einer Holzheizung mit Treppenrostfeuerung versorgt. Die angeschlossenen Liegenschaften erhalten das Heizungswasser über ein knapp 1600 Meter langes Nahwärmenetz. Das Biomasseheizwerk hat eine Leistung von 900 kW und liefert mehr als 80 Prozent des gesamten Wärmeverbrauchs von rund 7500 Megawattstunden pro Jahr. Eine Öl- und Gaskesselanlage deckt Spitzenlasten ab. In der Anlage werden jährlich rund 3000 Tonnen Holzsplitzeln verfeuert. Die Holzrasche wird automatisch gesammelt. Dank einer Abgasreinigung per Elektrofilter tritt aus dem Kamin fast kein Staub mehr aus. Die Anlage spart pro Jahr rund 760.000 Liter Heizöl und 1700 Tonnen CO₂ ein.



Karlsbad



Tübingen



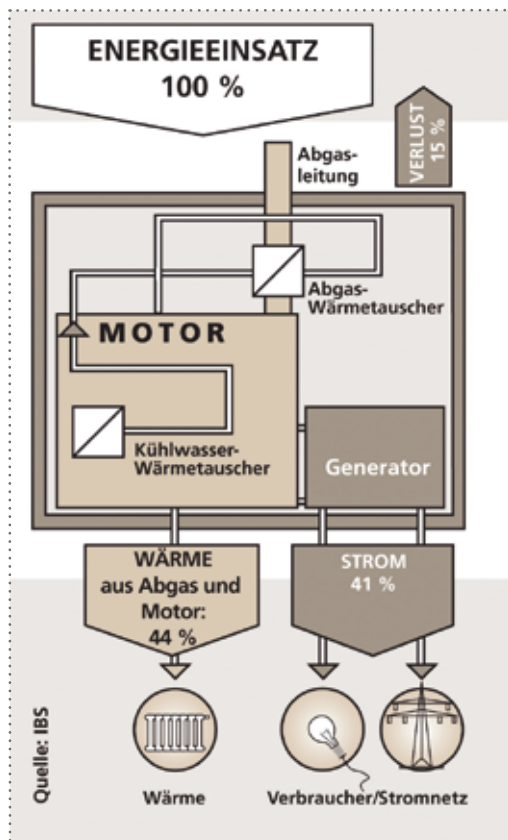
Tübingen, Elektrofilter u. Holzessel

Eine KWA-Holzheizanlage in Tübingen-Derendingen beliefert einen Wärmeverbund aus einem Berufsschulzentrum des Landkreises, einem Bildungs- und Technologiezentrum und einem Wohnheim mit Wärme. Der Holzheizkessel hat eine Leistung von 850 kW. Er stellt 80 Prozent der jährlich benötigten Wärme von vier Millionen Kilowattstunden bereit. Zwei Zusatzkessel mit Öl im Heizraum der Schule helfen dabei, Spitzenlasten abzudecken. Die Heizzentrale kann Wärmelastschwankungen über einen Pufferspeicher mit 14 Kubikmetern Inhalt ausgleichen.

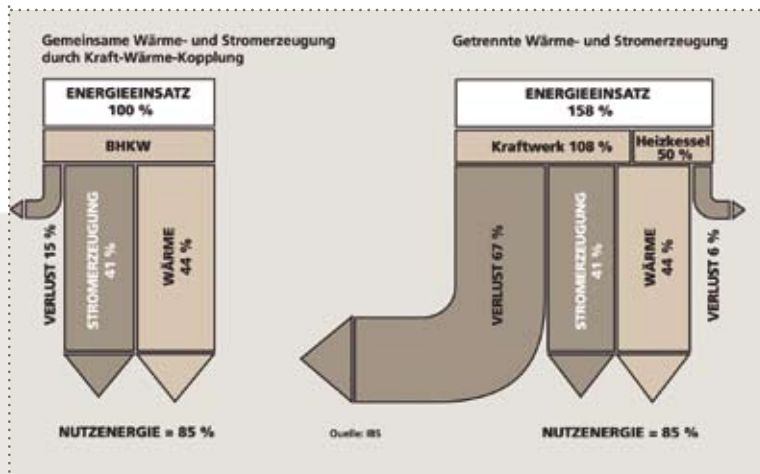
In Karlsbad-Langensteinbach versorgt KWA aus einer Holzheizanlage das Schul- und Sportzentrum der Gemeinde mit Wärme. Für eine bis zu 20 Prozent höhere Wärmenutzung sorgt eine Rauchgaskondensationsanlage. Die umweltfreundliche Holzheizanlage mit Wärmeverbund erhielt eine öffentliche Förderung vom Land Baden-Württemberg.

In Markgröningen versorgt KWA ein Schul- und Sportzentrum aus einem Holzessel mit einer Leistung von 600 kW. Insgesamt betreibt KWA mehr als 20 Holzheizkessel.





Das Prinzip Kraft-Wärme-Kopplung



Blockheizkraftwerke. In Monheim bei Düsseldorf beliefert KWA aus einem Blockheizkraftwerk ein großes Fernwärmenetz mit Energie. Der Betrieb läuft etwa 8000 Stunden pro Jahr und dient der Grundlast-Wärmeerzeugung. Die Anlage hat eine elektrische Leistung von 2000 Kilowatt (kW) und eine thermische Leistung von etwa 2200 kW. Sie erzeugt pro Jahr 16 Millionen Kilowattstunden Strom und 17,6 Millionen Kilowattstunden Wärme. Der erdgasversorgte 20-zylindrige Verbrennungsmotor treibt einen Asynchrongenerator an. Dieser erzeugt Strom, der in das allgemeine Verteilernetz eingespeist wird. Die Abwärme von Motor und Abgasen wird über Wärmetauscher auf einem Temperaturniveau von 100 °C in die Fernwärmeversorgung eingespeist. Verglichen mit der Erzeugung von Wärme und Strom in einem Gas-Heizwerk und einem Kohlekraftwerk wurden die CO₂-Emissionen mehr als halbiert. Die jährliche Einsparung liegt bei 11.000 Tonnen. Die Anlage kostete ca. 1,5 Millionen Euro. Insgesamt betreibt KWA mehr als 50 Blockheizkraftwerke in kommunalen Einrichtungen, Krankenhäusern und Wohnanlagen.



Anlieferung BHKW Monheim Solaranlage Weissach im Tal

Fotovoltaikanlagen. Die von KWA betriebene Fotovoltaikanlage auf dem Dach des Bildungszentrums Weissacher Tal erzeugt fast 230.000 Kilowattstunden Strom im Jahr, die ins Netz eingespeist werden. Insgesamt 3500 Quadratmeter Dachfläche sind mit Solarzellen belegt. Bei voller Sonneneinstrahlung arbeitet die Anlage mit einer Leistung von 230 Kilowatt. Der Betrieb spart jährlich 650.000 Kilowattstunden an Primärenergie wie Kohle, Gas oder Uran ein. Der CO₂-Ausstoß wird um jährlich 150 000 Kilogramm reduziert. Ähnliche Anlagen betreibt KWA auf dem Dach der Christengemeinde Freiburg und dem Dach einer Sporthalle in Korntal-Münchingen.



Treppenrost im Kessel

Holzheizkraftwerke. Das Holzheizkraftwerk Hamburg erzeugt im Jahr rund 13 Millionen Kilowattstunden Strom aus Holzsnitzeln. Außerdem liefert die Holzfeuerung mit einer Wärmeleistung von rund 12 Megawatt jährlich rund 60 Millionen Kilowattstunden Nutzwärme. Diese wird an ein benachbartes Fernwärmeheizwerk geliefert, das mehr als 8000 Haushalte versorgt. Die Wärme aus der Biomassefeuerung wird in einem Turbogenerator zur Gewinnung von Strom und Wärme genutzt. Der Generator arbeitet nach dem Organic Rankine Cycle-Prinzip (ORC), ähnlich



Holzheizkraftwerk Hamburg Lohbrügge

Krananlage

ORC-Turbine

einer normalen Dampfturbine. Das Arbeitsmedium, das die Turbine antreibt, ist aber beim ORC-Prinzip ein organisches Fluid. Damit kann der Generator Wärmequellen mit niedriger Temperatur effizient für die Erzeugung von Strom und Wärme nutzen. Das Verfahren kommt ohne hohe Drücke aus und lässt sich mit relativ geringem Personal- und Betriebsaufwand umsetzen. Die Anlage mit einem Nutzungsgrad von bis zu 85 Prozent benötigt jährlich etwa 32.000 Tonnen Holz. Eine automatisch arbeitende Krananlage und ein ausgefeiltes Logistikkonzept ermöglichen die schnelle Einlagerung der benötigten Holzmengen im Gebäude. Die Abgase des Holzheizkraftwerks werden durch einen Zyklonentstauber und einen Elektrofilter gereinigt. Eine Abgaskondensation verringert die Staubemissionen zusätzlich und gewinnt außerdem Wärme aus dem Abgas zurück. Das Kraftwerk spart rund 23.000 Tonnen CO₂ im Jahr ein. Die Investition betrug rund 13 Millionen Euro.



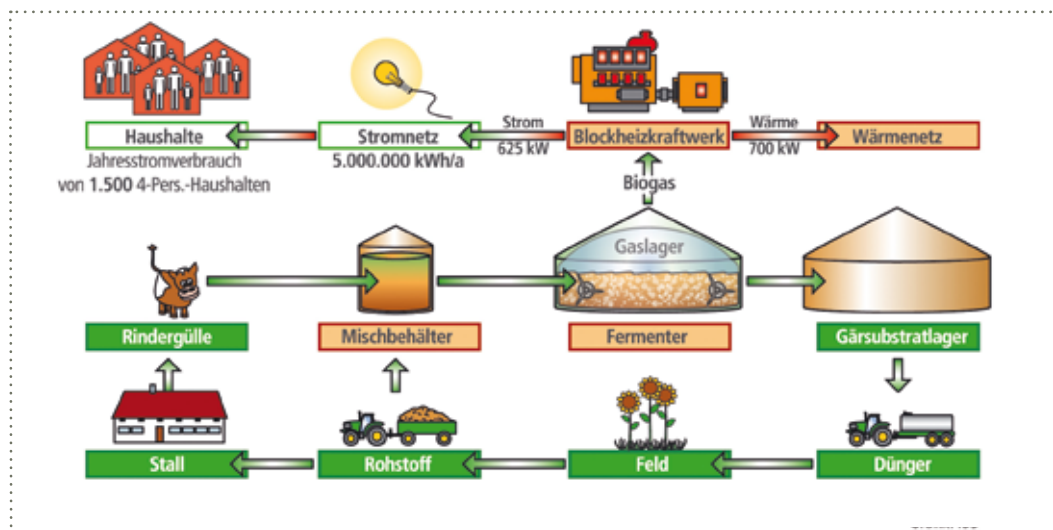
Maissilage



Biogasanlage Schwaigern



Haldenhof bei Hemmingen



Biogasanlagen. Eine Biogasanlage auf dem Haldenhof in Hemmingen versorgt Schulen, eine Sporthalle, einen Kindergarten und Verwaltungsgebäude in Schwieberdingen mit Wärme. Der erzeugte Strom - mehr als 5.000.000 Kilowattstunden im Jahr - wird auf der Grundlage des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes ins Stromnetz eingespeist. Die Anlage hat eine elektrische Leistung von 625 kW und eine thermische Leistung von 700 kW. Sie besteht aus Fermenter, Gärrestbehälter, Technikgebäude für das Blockheizkraftwerk, Annahmehöcker und Siloanlage. Die Biogasanlage verwertet die insgesamt rund 5000 Kubikmeter Gülle von 200 Rindern aus



Biogasanlage Hemmingen

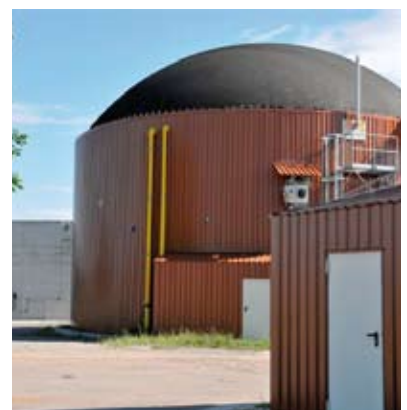
Biogasanlage Boxberg

einem angrenzenden Milchviehbetrieb. Außerdem werden jährlich etwa 10.000 Tonnen an Energiepflanzen wie Mais-, Getreide- oder Grassilage verwertet. Zur Produktion dieser Pflanzen sind rund 220 Hektar Fläche nötig. Übrig bleiben 8000 Kubikmeter hochwertiger Volldünger, der auf der bearbeiteten Fläche wieder ausgebracht wird. Der Nährstoffkreislauf ist komplett geschlossen, mineralischer Dünger wird nicht mehr benötigt. Die vom Blockheizkraftwerk im Sommer erzeugte Wärme wird an zwei große Wohnanlagen in Hemmingen geliefert. Ein Holzheizwerk mit Hackschnitzel- und Holzpelletkessel ist integriert. In Summe werden im gesamten Versorgungssystem an die 9.000.000 Kilowattstunden Wärme aus erneuerbaren Energien bereit gestellt.

In Kornwestheim betreibt KWA gemeinsam mit zwölf Landwirten eine Biogasanlage, aus der ein Berufsschulzentrum des Landkreises Ludwigsburg mit Wärme versorgt wird.

In Boxberg wird die baden-württembergische Landesanstalt für Schweinezucht aus einer Biogasanlage mit Wärme versorgt. Die Anlage gehört KWA und örtlichen Landwirten.

In Schwaigern ist KWA an einer Biogasanlage beteiligt, aus der ein Industriebetrieb mit Wärme und Kälte beliefert wird.



Biogasanlage Kornwestheim

KWA Contracting AG, Flößerstr. 60/3, 74321 Bietigheim-Bissingen

Tel.: 07142 936390, Fax: 07142 936399

E-mail: info@kwa-ag.de, Internet: www.kwa-ag.de