

## BIOMASSE-HEIZWERK SIBYLLENBAD

### Zielsetzung

Seit 1996 versorgt in der Gemeinde Neualbenreuth, in der nördlichen Oberpfalz unmittelbar an der tschechischen Grenze, ein Biomasseheizwerk das Kurhaus mit Hallenbad und weitere Gebäude mit Wärme. Das Heizwerk wird mit Holzhackschnitzeln befeuert, die von 72 Waldbauern aus dem Landkreis geliefert werden. Die Waldbauern haben dazu die Holzverwertungsgenossenschaft Stiftland e.G. & Co. gegründet, die gemeinsam mit der Energieversorgung Oberfranken AG Betreiber-gesellschaft des Heizwerkes ist.

Hauptziel des Projektes war es, zu zeigen, dass eine nachhaltige Wärmegewinnung aus Biomasse möglich ist, von der sowohl die Umwelt als auch die heimische Holzwirtschaft profitiert. Die Umwelt wird durch den Einsatz nachwachsender Rohstoffe geschont und zugleich wird die heimische Holzwirtschaft durch das Biomasseheizwerk als einem dauerhaften und kalkulierbaren Abnehmer für ihr Schwachholzaufkommen.

### Technisches Konzept

#### Der Biomassekessel

Herzstück des Heizwerkes ist ein Biomassekessel mit einer Nennwärmeleistung von 3.000 kW. Als Spitzenlast- und Reservekessel dient ein ölbefuehrter Kessel mit 3.200 kW Nennwärmeleistung. Der Biomassekessel ist mit einem wassergekühlten Rost ausgestattet, der außer Holz auch die Verfeuerung anderer biogener Brennstoffe wie z.B. Energiepflanzen oder Landschaftspflegematerial zuläßt. Der Anteil dieser Brennstoffe darf bis zu 50% betragen.

#### Die Rauchgaskondensation

Im Biomasseheizwerk Sibyllenbad kam erstmals in Deutschland eine Technik zum Einsatz, die es ermöglicht gleichzeitig die Rauchgase zu entstauben und die Kondensationswärme zu nutzen. Durch die Rauchgaskondensationsanlage wird in Kombination mit einem Multizyklon-Staubabscheider der Rohgasstaubgehalt auf unter 50 mg/Nm<sup>3</sup> reduziert. Außerdem kann durch die Nutzung der Kondensationswärme eine Leistung von bis zu 850 kW zusätzlich gewonnen werden.

#### Die Wärmeabnehmer

Die Wärmeabnehmer des Heizwerkes sind die Kuranlage Sibyllenbad und das Neubaugebiet Kirchberg mit etwa 50 Parzellen und der Hauptschule. Das Kurmittelhaus und ein Appartementgebäude mit 50 Wohnungen werden über eine Trasse von 1.100 m und mit einer maximalen Anschlußleistung von insgesamt 2.200 kW versorgt. Zur Erschließung des Neubaugebietes Kirchberg wurden rund 1.700 m Trasse verlegt und zehn Gebäude angeschlossen. Bei voller Versorgung ist die Versorgungsleistung 1.000 kW, dabei entfallen auf die Hauptschule 250 kW und auf das Wohngebiet 750 kW.

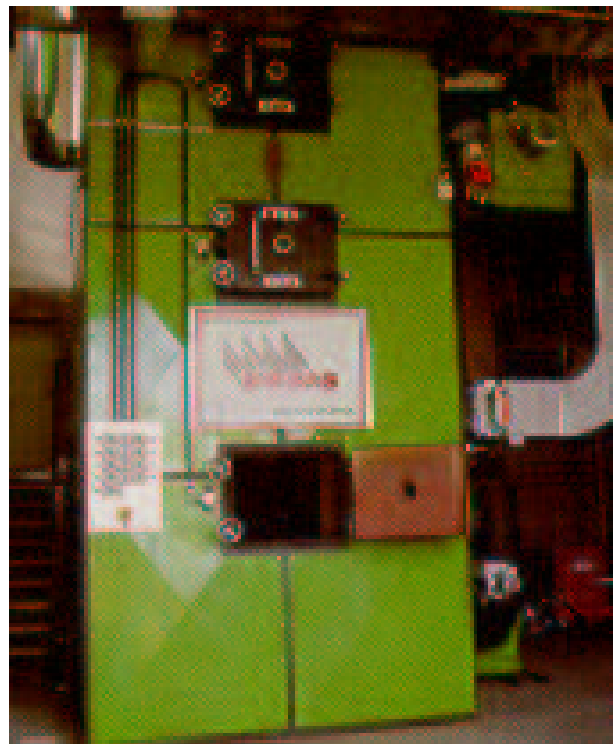


Abbildung 1: Biomassekessel im Heizwerk Sibyllenbad  
(Quelle: C.A.R.M.E.N.)

## Wirtschaftliche Bewertung

### Investition und Finanzierung

Die Investitionen für das Biomasseheizwerk betragen rund 3,4 Mio. Euro. Das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gewährte zur Realisierung des Vorhabens einen Zuschuß in Höhe von ca. 1,6 Mio. Euro. Diese Fördermittel kamen je zur Hälfte vom Freistaat Bayern und von der Europäischen Union (5b-Mittel).

### Heizkosten im Vergleich

Die Vorteile einer Nahwärmeversorgung aus einem Biomasseheizwerk können nicht nur an ihrem ökologischen Nutzen, sondern auch an ihrer Wirtschaftlichkeit gemessen werden. Am Beispiel eines Einfamilienhauses werden nachstehend die Kosten und der resultierende Wärmepreis einer Ölzentralheizung mit den Kosten für die Wärmeversorgung aus einem Biomasseheizwerk verglichen (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2: Heizkostenvergleich für ein Einfamilienhaus (Quelle: C.A.R.M.E.N., ZREU)

	Öl-Zentralheizung	Nahwärme aus Biomasseheizwerk
Kapitalrücklage	710 Euro/a	120 Euro/a
Betriebskosten	---	20 Euro/a
Wartung	110 Euro/a	---
Instandhaltung	60 Euro/a	---
Kaminkehrer	50 Euro/a	---
Tankreinigung	70 Euro/a	---
Energiekosten	600 Euro/a	1.100 Euro/a
Gesamtkosten	1.600 Euro/a	1.240 Euro/a
Wärmepreis	0,07 Euro/kWh	0,05 Euro/kWh

Berechnungsgrundlagen:

Wärmebedarf: 12 kW

Wärmeverbrauch: 24.000 kWh

Ölpreis: 0,20 Euro/l

Nahwärmepreis:

Leistungspreis: 39 Euro/kW

Arbeitspreis: 0,02 Euro/kWh

Meßpreis: 74 Euro/a

## Zusammenfassung

Das Heizwerk Sibyllenbad in Neualbenreuth sorgt für eine emissionsarme und CO<sub>2</sub>-neutrale Wärmeversorgung der dortigen Kuranlage. Darüber hinaus stärkt es die Überlebensfähigkeit der landwirtschaftlichen Struktur der Region. Es stellt damit ein bemerkenswertes Beispiel für das Miteinander von Ökonomie und Ökologie dar.



Abbildung 3: Außenansicht des Biomasseheizwerkes Sibyllenbad in Neualbenreuth (Quelle: C.A.R.M.E.N.)

## Projektpartner

- C.A.R.M.E.N. Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungs-Netzwerk e.V., Straubing
- Heizwerk Holzverwertungsgenossenschaft Stiffland e.G. & Co., Bayreuth (Betreiber)
- Zentrum für rationelle Energieanwendung und Umwelt GmbH (ZREU), Konzepterstellung, Projektmanagement und Bauüberwachung
- Ingenieurbüro Michael Gammel GmbH, Abensberg (Planung Heizwerk und Nahwärmesystem)