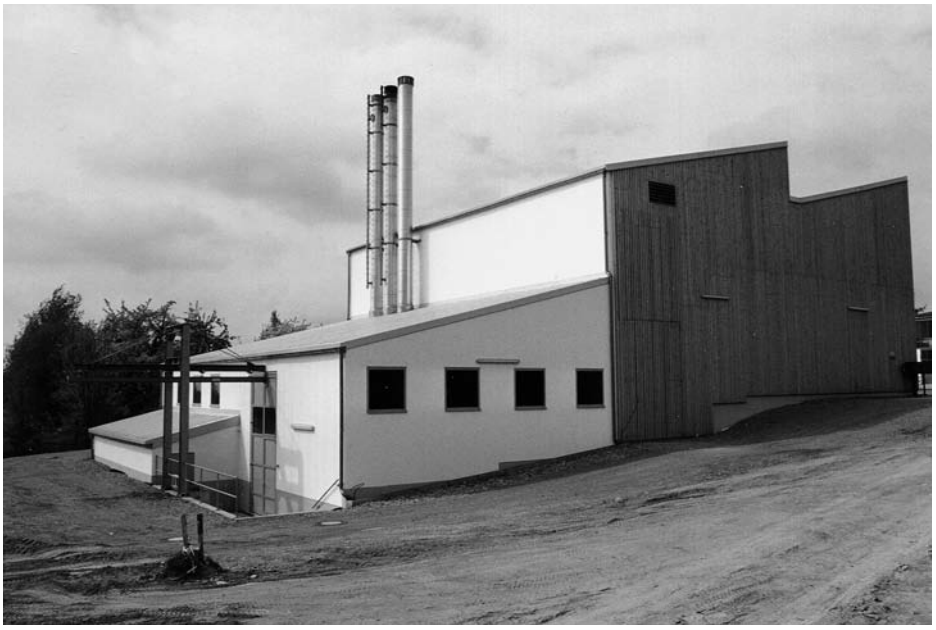
Das Modellprojekt „Biomasseheizwerk Mitterfels” -

eine Projektbeschreibung

Text und Fotos: Josef Simmel



Ein politisches Ziel der bayerischen Staatsregierung ist es, 5% des Primärenergieverbrauchs in Bayern bis zum Jahr 2000 aus regenerativen Energien abzudecken. Dieses Ziel stellt einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung des klimarelevanten Treibhausgases Kohlendioxid und weiterer Stickoxide dar. Es gibt verschiedene Möglichkeiten dies zu realisieren, eine davon ist mit Biomasse. Darüber hinaus bietet der verstärkte Einsatz der Biomasse als Primärenergie die Möglichkeiten, bis dato weitestgehend ungenutzte land- und forstwirtschaftliche Reststoffe (Holz, Stroh usw.) gewinnbringend zu verwerten.

Unter diesem Hintergrund hat im Januar 1996 die Marktgemeinde Mitterfels eine Energiestudie in Auftrag gegeben, um die Wirtschaftlichkeit, die ökologischen und die ökonomischen Auswirkungen eines zentralen Biomasseheizwerks mit Nahwärmenetz zu ermitteln. Anfang April 1996 wurden die ersten Vorergebnisse der Energiestudie vorgestellt und diskutiert. Zwischenzeitlich wurde auf Anregung durch und mit der Gemeinde Mitterfels zusammen mit Landwirten, Privatpersonen und Unternehmern die Biomasseheizwerk Mitterfels GdbR(mbH) gegründet, die im weiteren Projektverlauf umgewandelt wurde in die „Biomasseheizwerk Mitterfels GmbH”. Der Beschluß zum Bau der Anlage fiel im Juli 1996; es folgte der Förderantrag und am 13. März 1997 lag der Bewilligungsbescheid des Bayerischen Landwirtschaftsministeriums vor.

Baubeginn: Ende Mai 1997

Was war geplant?

Die Anschließer

Die Marktgemeinde Mitterfels erschloß seit 1996 das Neubaugebiet „Stockäcker” mit ca. 60 Wohneinheiten im Endausbau. Für die Gebäude wurde der Anschluß an die Nahwärme im Rahmen einer Auflage der Grundstückskaufverträge festgelegt. Weitere Neubaugebiete, die bereits in der Konzeptphase sind, bestehende Siedlungsgebiete (Weiherfeld, Oberfeld) und bestehende Gebäude im Ortskern könnten durch das Biomasseheizwerk mit Nahwärme versorgt werden.

In den meisten öffentlichen Gebäuden stand eine Sanierung der Kesselanlagen bevor oder Erweiterungen der Gebäude waren geplant. Durch den Nahwärmeanschluß entfiel der Einbau von kostspieliger neuer Technik.

Aber auch gewerbliche Betriebe wie z.B. die neu errichtete Tankstelle, die Wohnbaugenossenschaft des Landkreises, das staatl. Forstamt und das Wohngebäude von Bürgermeister Lang wurden an das Nahwärmenetz angeschlossen.

Heizstart am 13.Oktober 1997: Langsam wird’s warm im Heizwerk

Das Heizwerk

Die Gesamtabmessungen des Heizwerks mit Brennstofflager betragen 30 m Länge und etwa 20 m Breite.

Das Heizwerk besteht aus einem Grundlast-Biomassekessel mit 850 kW Nennleistung und einem Heizölkessel mit einer Leistung von 1,7 MW. Ein weiterer Biomassekessel und Ölkessel sind bei entsprechend zunehmendem Ausbaupotential vorgesehen, so daß sich im Endausbau eine Gesamtheizleistung von ca. 5 MW ergibt. Dies entspricht etwa der Heizleistung von 350 Einfamilienhäusern!

Der Biomassekessel (Hersteller: Fa. Kohlbach, 850 kW, hydraulischer Quereinschieber ab dem Schubboden, untenliegender Aschecontainer mit 850 Liter) ist als Treppenrostkessel mit Vertrocknungszone ausgeführt. Er ist auch für schlackebildende Brennstoffe (z.B. Rinden) mit niedrigen Aschegehalten und Brennstoffe mit Wassergehalten von max. 55 % geeignet. Der Kessel wird vollautomatisch über einen Schubboden mit hydraulischen Schiebern beschickt (Abmessungen etwa 10 * 6 m). Mit dem hydraulischen Querschieber wird dann das Brennmaterial direkt in die Brennkammer gedrückt. Die Förderanlage ist so ausgelegt, daß auch gröbere Hackschnitzel oder Rinden eingesetzt werden können. Fremdteile wie Schwarten oder gröbere Holzstücke stören den Brennstoffluß nicht.

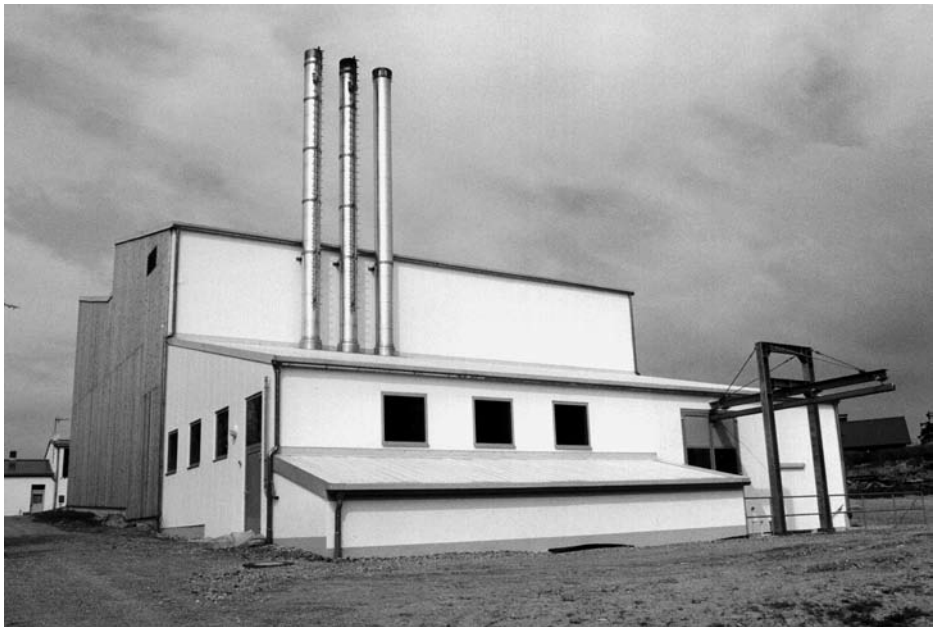
Die Biomasseheizanlage benötigt je nach Jahreszeit etwa 5-20 mΔ Hackschnitzel pro Tag. Die mittlere Lieferfrequenz für Brennstoffanlieferungen liegt damit in der ungünstigsten Jahreszeit, dem Winter, bei durchschnittlich 1-2 landw. Fahrzeugen pro Tag. Dies ist jedoch nur ein theoretischer Wert. Das Lagervolumen der angebauten Halle beträgt etwa 1500 mΔ. Diese Kapazität ist ausreichend für etwa 10-12 Wochen im Winter. Daraus ergibt sich der Hackschnitzelbedarf von etwa 1400 Tonnen pro Jahr oder rd. 5500 mΔ Waldhackschnitzel pro Jahr. Dieser wird durch die heimische Landwirtschaft und die örtlichen Sägewerke gedeckt. Der Hackschnitzelbedarf wird mit weiteren angeschlossenen Objekten jedoch noch zunehmen.

Aber auch bei der Heiztechnik hat sich gegenüber dem alten Holzofen vieles verändert. So ist der Kessel mit einer Lambdasonde in den Rauchgaszügen ausgerüstet, die den Restsauerstoffgehalt im Abgas konstant bei etwa 10% hält, und für die Rauchgasreinigung ist ein Hochleistungsstaubfilter (Multizyklon) installiert. Die

Staubwerte liegen damit unter 100 mg/Norm m³.

Der Holzkessel ist für Grundlastbetrieb ausgelegt. Bei besonders tiefen Außentemperaturen im Winter wird automatisch der Heizölkessel (1,7 MW) zugeschaltet, der auch bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten am Holzkessel die volle Wärmeversorgung sicherstellt, so daß kein Verbraucher zu frieren braucht.

Der Heizölverbrauch der angeschlossenen Objekte in Mitterfels geht von bisher jährlich etwa 470.000 Liter auf deutlich weniger als 50.000 Liter pro Jahr zurück. Bei nicht zu extremer Witterung wäre sogar eine vollständige Deckung des Wärmebedarfs durch Biomasse möglich!



Welche Gebäude können an das Nahwärmenetz anschließen?

Das Nahwärmenetz (größte verlegte Nennweite DN 200) weist eine Trassenlänge von 4400 m auf; hinzu kommen noch etwa 1000 m Hausanschlußtrasse in den Wohngebieten.

Die Nahwärmeleitungen verlaufen vom Heizhaus entlang dem alten Sportplatz zur Straubinger Straße über die Pröllerstraße (staatl. Forstamt, Wohnanlage der Wohnbaugesellschaft), entlang der Metro-Wohnanlage bis zum Frei- und Hallenbad. Der Anschluß der Metro-Wohnanlage und der angrenzenden Tennishalle wäre jederzeit möglich.

Die weiterführende Nahwärmeleitung in der Straubinger Straße wurde zusammen mit der neuen Trinkwasserleitung verlegt. Nach dem Abzweig zum Neubaugebiet „Stockäcker” führt die Leitung bis zur Abzweigung nach Miething. Hinter der Bebauung wurde dann die Verrohrung weiter über das Oberfeld zur Berufsfachschule des Landkreises und zur Volksschule in der Lindenstraße geführt. Im Umfeld der Schule sind weitere Objekte für den Anschluß in der Diskussion.

Alle an der Nahwärmetrasse liegenden privaten und gewerblichen Anschließer könnten an das Nahwärmenetz anschließen. Je mehr Nahwärmeanschließer versorgt werden, umso wirtschaftlicher kann das System betrieben werden.

Für Altanschließer, d.h. wer bereits einen Heizkessel betreibt, wird ein Umweltbonus gewährt, um einen finanziellen Anreiz zum Umweltschutz zu geben. Bestehende neuere Heizanlagen können sogar komplett abgelöst werden.

Wenn alle Kosten einer Vollversorgung berücksichtigt werden (Heizkessel, Tanks usw.), ist Wärme aus dem Nahwärmenetz günstiger als die mit eigenen Kesseln erzeugte. Beim Nahwärmeanschluß entfallen die Kosten für Brennerstrom, Kaminkehrer, Wartungskosten, Heizölversicherungen und Heizöl. Ebenso sind die Anschaffungskosten für die Übergabestation der Nahwärme deutlich günstiger als eine eigene Kesselanlage.

Die angeschlossenen Gebäude erhalten indirekte Übergabestationen (jeweils ausgerüstet mit Wärmezähler, elektronischem Regler und Wärmetauscher). In den Gebäuden entfallen dann der Heizraum, das Heizöltanklager und der Kamin; es stehen somit zusätzliche Räume zur Verfügung.

Die Investition

Die komplette Maßnahme kostet im Endausbau rund 5,1 Mio DM (hiervon ca. 50% für das Nahwärmenetz) und wird als Modellprojekt durch die Europäische Gemeinschaft, das bayerische Landwirtschaftsministerium und die Regierung von Niederbayern im Rahmen des Programms „Nachwachsende Rohstoffe” bezuschußt. Das Energiekonzept wurde durch das bayerische Wirtschaftsministerium gefördert.

Der Heizbetrieb läuft seit Oktober 1997 und ist seit dieser Zeit ohne größere Unterbrechung (außer Wartungsarbeiten) in störungsfreiem Betrieb. Bisher wurden etwa 1.600 MWh erzeugt, dies entspricht etwa der Wärme von 180.000 Litern Heizöl.

Wer betriebt das Heizwerk?

Wie bereits erwähnt, haben sich 12 Landwirte aus der Region zusammen mit der Marktgemeinde Mitterfels, 2 einheimischen Gewerbeunternehmen und 2 Privatpersonen zu einer Heizgesellschaft (GmbH) zusammengeschlossen, die die Investitionen und den Betrieb der Anlage durchführten.

Durch die Integration von regionalen Landwirten, einheimischen Firmen und der Marktgemeinde Mitterfels und die hohe Flexibilität bei den Brennstoffen ist neben Kundennähe auch ein langfristig sicherer Betrieb

der Anlage gewährleistet.

Positive Wirkung auf die Region

Die Schadstoffbilanz spricht für Biomasseheizwerke: die Kohlendioxidemissionen, verantwortlich für den Treibhauseffekt, gehen um weit mehr als 1.000.000 kg pro Jahr zurück. Der Kohlendioxidkreislauf ist bei der Verbrennung von Holz geschlossen, weil Biomasse beim Wachstum Kohlendioxid aus der Umwelt aufnimmt.

Die Schwefel- und Stickoxidemissionen können um rd. 2.000 kg/Jahr gesenkt werden. Die Luftqualität in Mitterfels wird durch das Heizwerk erheblich verbessert.

Folgende Argumente sprechen für das Heizwerk:

- Wegen der guten Auslastung der Anlage (z.B. das Freibad als Sommerverbraucher) liegen die spez. Investitionen des Heizwerks mit unter 1200 DM/kW im unteren Bereich von vergleichbaren Anlagen. Dies führt zu einem wirtschaftlich sicheren Betrieb.

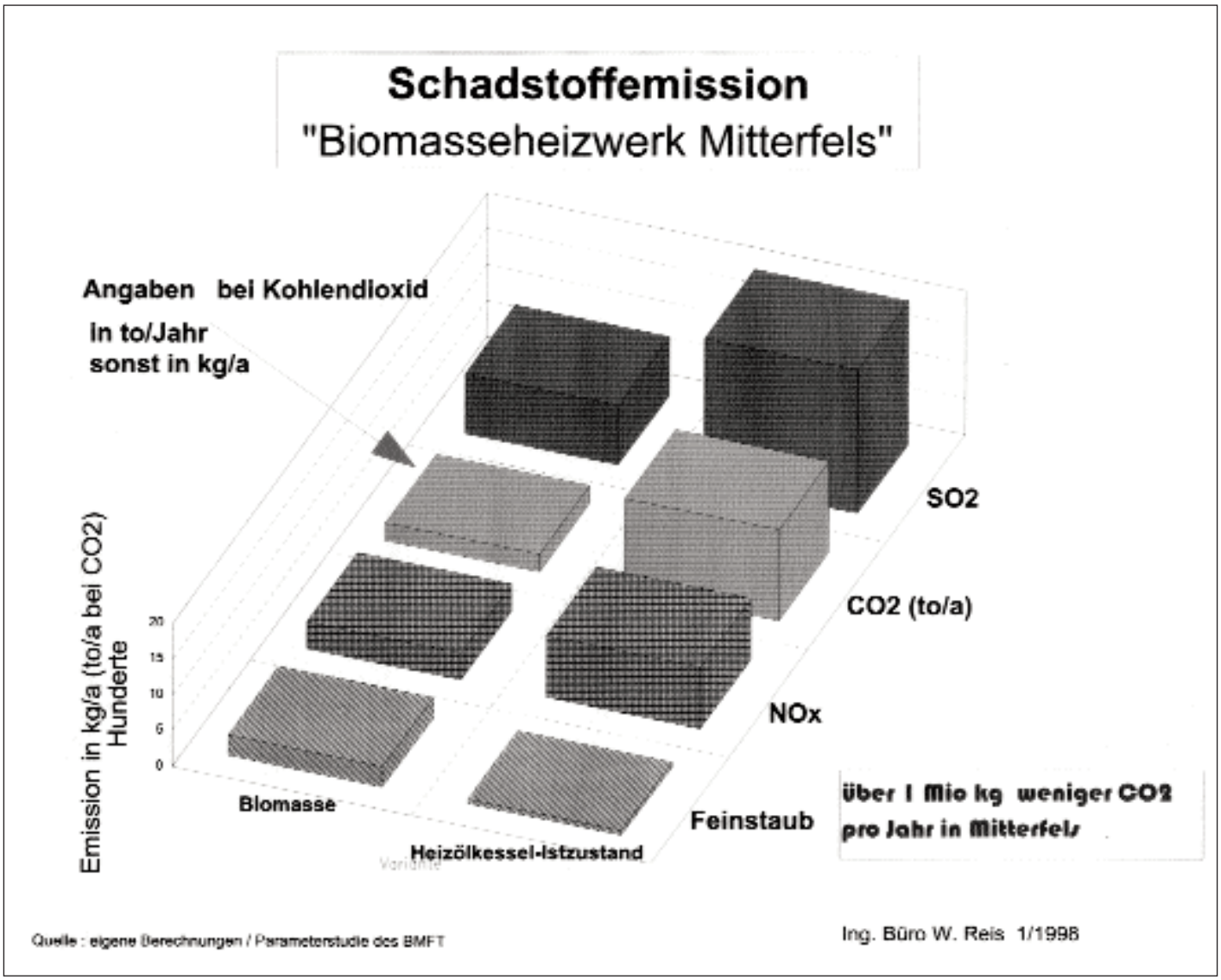
- Die Brennstoffe werden zum überwiegenden Teil aus der Landwirtschaft bezogen (Hackschnitzel, Rest- und Schwachhölzer, Holzabfälle aus der Landschaftspflege etc.). So verbleiben durch das Projekt mind. 180.000,-- DM jährlich in der Region und fließen nicht zu großen Konzernen oder in das Ausland ab.

- Im Luftkurort Mitterfels werden kamin- und emissionsfreie Neubaugebiete geschaffen.

- Das Heizwerk ist gut befahrbar in der Nähe eines Gewerbegebietes (Bauhof) untergebracht. Der geringe Brennstoff-Lieferverkehr stört hier nicht.

- Durch das Nahwärmenetz können zukünftig Kosten für eine Sanierung oder Erweiterungen von Heizanlagen in den Gebäuden eingespart werden, was indirekt die Gemeindefinanzen entlastet.

- Die Sicherheit der Wärmeversorgung ist hoch, weil neben fossilen Energieträgern zur Spitzen- und Notversorgung vor allem heimische Brennstoffe eingesetzt werden, die nachwachsend sind. Weltweite Engpässe (Energiekrisen) machen sich in Mitterfels im Bereich der Nahwärmeversorgung nicht mehr so stark bemerkbar.



Technische Angaben:

Heizleistung insgesamt:	5 MW im Endausbau
Biomassekessel 1:	850 kW
Ölkesselanlage 1:	1,7 MW
Heizölbedarf ohne Einsatz von Biomasse:	ca. 470.000 Liter/Jahr
Restheizölbedarf:	ca. 10.000 - 40.000 Liter
Biomassebedarf:	ca. 1.400 to/a Hackschnitzel = ca. 5.500 mΔ Hackschnitzel/a
Nahwärmenetz:	größte Nennweite: DN 200
Trassenlänge:	4.400 m Hautrohr 1.000 m Hausanschlüsse DN 23-32
System:	Hauptrohr: KMR doppelt isoliert Hausanschlüsse: PE-Kunststoffrohr
Netzpumpen:	2-fach, differenzdruckgeregelt
Technik Biomassekessel:	
	Schubboden (10*6 m, bis 6 m Schütthöhe)
Quereinschieber:	hydraulische mit Rückbrandsicherung
Treppenvorschubrostkessel:	mit Vortrocknungszone und Nachbrennkammer
Rauchgasreinigung:	Multizyklon mit Container
Ascheaustragung:	in Container unter Kessel
Ascheanfall:	ca. 15-30 to/a
Kamine:	2 Kaminzüge aus Stahl (500 mm Innendurchmesser) Höhe 19,25 m
1 Abluftzug:	D = 711 mm H = 19,25 m

Ansprechpartner:

Heizwerk:	Geschäftsführer Josef Simmel Aign 1 94360 Mitterfels Tel: 09961/1604 Fax: 8137 Tel: Heizhaus: 09961/911006
Marktgemeinde Mitterfels:	Bürgermeister Werner Lang Burgstraße 1 94360 Mitterfels Tel: 09961/522 Fax: 09961/1642