



# Biomasseheizwerk Dinkelsbühl

Fernwärme aus Nachwachsenden Rohstoffen



**C.A.R.M.E.N.**

C.A.R.M.E.N. Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungs-Netzwerk

# Biomasseheizwerk Dinkelsbühl

## Fernwärme aus Nachwachsenden Rohstoffen

*„Wir wollten entscheidend etwas für unsere Umwelt und die regionale Wirtschaft tun.“*

Otto Sparrer,  
Oberbürgermeister  
Dinkelsbühl

### Das Konzept

Im Dezember 1999 wurden die Stadtwerke Dinkelsbühl beauftragt, ein Konzept für die zentrale Wärmeversorgung des Neubaugebietes „Am Kreuzespan II“ zu erstellen. Während der Ausarbeitung reifte der Plan für eine Variante mit Biomasse, die sich aufgrund räumlicher Gegebenheiten anbot. Sie stellt eine wirtschaftlich effektive Lösung dar und gleichzeitig kann durch die Nutzung von Biomasse ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Kurze Leitungslängen und große Abnahmemengen an Wärmeenergie sprachen ebenfalls für diese Variante.

So stellten die Stadtwerke ihre neue Studie am 17.02.2000 im Werkausschuss vor. Dieser beauftragte die Stadtwerke, mit den möglichen Abnehmern in Verhandlung zu treten. Das Planungsbüro „Projektgesellschaft für den kommunalen Bereich“ (PfK) in Ansbach wurde beauftragt, die Studie zu vertiefen und weitere Möglichkeiten zur Abnahme von Wärme aus Biomasse aufzuzeigen. Diese überarbeitete Studie wurde von der PfK im September 2000 vorgelegt.

Mit der Sitzung im Dezember 2000 wurden die Stadtwerke beauftragt, mit C.A.R.M.E.N. in Kontakt zu treten und bei positiver Resonanz in die erste Planungsphase zu gehen. Den Auftrag für die Planung der Leistungsphasen 1 bis 5 erhielt die PfK am 21.06.2001, den für die Leistungsphasen 6 bis 9 am 11.04.2002. In der Sitzung des Werkausschusses am 21.05.2002 wurden alle Gewerke zur Errichtung des Biomasseheizwerkes vergeben. Parallel wurde hierzu mit den Wärmeabnehmern Lieferungsverträge ausgearbeitet und unterzeichnet sowie die Anlieferung der Hackschnitzel ausgeschrieben. Der Auftrag ging im Februar 2003 an die Firma T+E Humuswerk Bechhofen. Der benötigte Anteil an Waldhackschnitzel kann regional von den hiesigen Waldbauern und dem Staatlichen Forstamt Dinkelsbühl bezogen werden.

### Die Abnehmer

Das Biomasseheizwerk wird von den Stadtwerken Dinkelsbühl betrieben und versorgt 12 Gebäude mit Fernwärme aus Biomasse:

#### Wärmeabnehmer:

- **Große Kreisstadt Dinkelsbühl**  
Grundschule  
Hauptschule  
Dreifach-Turnhalle
- **Stadtwerke Dinkelsbühl**  
Hallenbad
- **Landkreis Ansbach**  
Gymnasium  
Wirtschaftsschule  
Förderschule  
Krankenhaus (ab 2004)
- **Diakonie Dinkelsbühl/**  
Wassertrüdingen  
Stephanus Altenheim  
Betreutes Wohnen
- **Katholische Kirche**  
Kindergarten
- **TSV**  
Turnhalle



Großer Biomassekessel



**Bunker mit rollbarer Abdeckung**

## Die Technik

Die Wärmeerzeugung erfolgt durch zwei Biomassekessel mit 400 kW und 2.140 kW Leistung. Während der kleinere Kessel das ganze Jahr in Betrieb ist, wird der große Kessel erst in der Heizperiode zugeschaltet. Am Heizwerk befinden sich zwei Vorratsbunker mit einem Fassungsvermögen für insgesamt ca. 330 Schüttraummeter Hackschnittel. Diese Menge entspricht etwa 3% des jährlichen Brennstoffbedarfs und reicht bei Volllastbetrieb für vier Tage. Um eine optimale Versorgungssicherheit zu gewährleisten, haben die Stadtwerke zusätzlich in vier Kilometern Entfernung eine Lagerhalle für Hackschnittel errichtet. Mit den Bunkern und der Lagerhalle können insgesamt über 900 Schüttraummeter Hackschnittel eingelagert werden. Damit sind 14 Tage Volllastbetrieb gesichert. Die Spitzenlast deckt ein Gaskessel im Heizwerk mit einer Leistung von 1.700 kW ab.

Die Hackschnittel werden vom Vorratsbunker zum Kessel mittels Schubboden befördert, was eine wenig wartungsanfällige Beförderungsvariante darstellt. Ein optimaler Ausbrand im Kessel wird durch die genaue Regelung der Material- und Verbrennungsluftmengen sichergestellt. Ein Elektrofilter dient der Rauchgasreinigung.

Die Leistungen der Biomassekessel wurden so ausgewählt, dass zum einen Wärmeabnehmer, die noch eine eigene fossile Feuerungsanlage besitzen, eine Leistungsabdeckung von 80% durch das Biomasseheizwerk beziehen können. Zum anderen sollen die Neubauten Betreutes Wohnen und Grund- und Hauptschule sowie die TSV-Turnhalle 100% ihres Leistungs- und Wärmebedarfs über das Biomasseheizwerk beziehen. Die teilweise noch vorhandenen und funktionstüchtigen fossilen Kessel der zu versorgenden Gebäude decken einen Teil der Spitzenlast ab (dezentrale Spitzenlast). Diese sind durch Datenleitungen mit dem Heizwerk verbunden und werden von dort optimal gesteuert. Für die restliche, noch erforderliche Spitzenlast steht der Gaskessel im Heizwerk zur Verfügung.

Die im Heizwerk erzeugte Wärme wird über ein 2.535 m langes Wärmenetz verteilt. Die Wärmeleitungen bestehen aus doppelt isolierten Rohren in der Dimension DN 65 bis DN 150. Das Wasser im Wärmenetz wird mit 90 Grad Celsius Vorlauf mittels vier drehzahlgeregelten Netzpumpen zu den Abnehmern gefördert. Bei den Abnehmern wird durch Plattenwärmetauscher die Wärme in deren Heizkreisläufe geleitet. Der Rücklauf liegt bei 70 Grad Celsius.

## Der Brennstoff

Der zu deckende Wärmebedarf ist mit 10.750 MWh pro Jahr kalkuliert. Der fossile Brennstoff Erdgas, der die Spitzenlast abdeckt, findet höchstens zu 15% Verwendung. Laut Förderaufgabe müssen 80% des Wärmebedarfs durch naturbelassene Biobrennstoffe gedeckt werden. Der Einsatz von Altholz ist dabei ausdrücklich nicht zulässig.

Für die Erfüllung der 80%-Quote kommen zu 75% so genannte Billigmacher zum Einsatz, vor allem Material aus der Landschaftspflege. Daneben werden rund 25% Waldhackgut mit einem durchschnittlichen Feuchtegehalt von 50% und einem Heizwert von 3,18 MWh je Tonne eingesetzt. Die Waldhackschnittel liefern, wie vertraglich festgelegt, die hiesigen Waldbauern und das bayerische Forstamt Dinkelsbühl.



**Kleiner Biomassekessel mit Ascheaustragung und Pufferspeicher**

## Der Nutzen für die Umwelt

Mit der Nutzung von regional vorhandenen nachwachsenden Rohstoffen wird die heimische Wirtschaft gestärkt und die Umwelt entlastet.

Jährlich werden im Heizwerk Dinkelsbühl rund 3.600 Tonnen Biomasse eingesetzt. Bei einem durchschnittlichen Wassergehalt von 30% können drei Tonnen Biomasse ca. 1.000 l Heizöl ersetzen. Gegenüber einer Einzelversorgung mit Gas spart das Biomasseheizwerk somit jährlich ca. 2.300 Tonnen des Treibhausgases CO<sub>2</sub>. Damit leisten die Stadtwerke Dinkelsbühl einen entscheidenden Beitrag zum Klimaschutz.

## Der Zeitrahmen

Planungsauftrag an das Ingenieurbüro Leistungsphase 1 bis 5	Juni 2001
Antragstellung	25. Januar 2002
Planungsauftrag an das Ingenieurbüro Leistungsphase 6 bis 9	Mai 2002
1. Spatenstich	27. November 2002
Richtfest	28. Mai 2003
Einbau des Gaskessels und des Pufferspeichers	02. Juni 2003
Einbau der Biomassekessel	03./04. Juni 2003
Zuwendungsbescheid	01. Juli 2003
Inbetriebnahme	September 2003
Einweihung	03. November 2003

## Die Investitionen

Biomassekessel:	481.637 €
Spitzenlastkessel:	49.698 €
Hydraulik:	81.755 €
Bauliche Anlagen:	832.875 €
Hauptnetz:	957.363 €
Hausanschlüsse:	490.582 €
Planung:	377.381 €
Betreuung und Evaluierung:	73.853 €
<b>Gesamtsumme:</b>	<b>3.345.144 €</b>

Das Projekt wurde als Maßnahme im Rahmen des Ziel-2/Phasing-Out-Programms Bayern (EFRE) aus den Mitteln der EU gefördert. Die Stadtwerke Dinkelsbühl erhielten für die Errichtung des Biomasseheizwerkes einen Zuschuss in Höhe von 974.090 €, das entspricht 30% der förderfähigen Kosten.

## Am Projekt waren beteiligt:

### Planung, Bauüberwachung:

- Oberbauleitung: Projektgesellschaft für den kommunalen Bereich (Pfk), Ansbach
- Baulicher Teil: INSUMMA-Projektgesellschaft mbH, Nürnberg
- Fernwärmeleitung: INSUMMA-Projektgesellschaft mbH, Nürnberg
- Verfahrenstechnischer Teil: Ingenieurbüro für neuzeitliche Heizungstechnik (INH), Fürth
- Elektrischer Teil: Projektgesellschaft für den kommunalen Bereich (Pfk), Ansbach

### Biomassekessel:

Fa. MAWERA, Hard, Österreich

### Heizungsanlage Gas, Steuerung:

Fa. Nikolaus, Dinkelsbühl

### Elektroinstallation:

Fa. Mersch, Greding

### Baumeisterarbeiten:

Fa. W. Dauberschmidt, Dinkelsbühl

### Fernwärmeleitung:

**Arge Dauberschmidt-Kurz-Rotec:**

Fa. W. Dauberschmidt, Dinkelsbühl

Fa. Kurz, Stimpfach-Randenweiler

Fa. Rotec, Nürnberg

**Impressum:** Herausgeber: C.A.R.M.E.N. Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungs-Netzwerk; **Vi.S.d.P.:** Werner Döller; **Text und Konzeption:** C.A.R.M.E.N. e.V.; **Layout:** ABC&D Coburg; **Bildnachweis:** Alle Bilder Stadtwerke Dinkelsbühl; **November 2003; Auszugsweiser Nachdruck unter Quellenangabe erlaubt.**

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

Stadtwerke Dinkelsbühl  
Herr Kolb

Rudolf-Schmidt-Straße 7

91550 Dinkelsbühl

Tel.: 0 98 51/57 20-24

Fax: 0 98 51/57 20-34

E-Mail: swd-technik@t-online.de

Standort des Biomasseheizwerks:

Heizwerk Am Südring

Südring

91550 Dinkelsbühl

# C.A.R.M.E.N. C.A.R.M.E.N. – Dienstleistungsunternehmen für jedermann: für jedermann



- Beratung und Koordinierung in Sachen Nachwachsende Rohstoffe
- Anlaufstelle für Projektförderung in Bayern (Landes-, Bundes- und EU-Mittel)
- Informationsdienst zu Nachwachsenden Rohstoffen **nawaros** (erscheint monatlich) **aktuelle Publikationen** zum Themenbereich „Nachwachsende Rohstoffe“
- Veranstaltung von Symposien und Fachgesprächen

Informationen erhalten Sie bei **C.A.R.M.E.N. e. V.**  
**Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und  
Entwicklungs-Netzwerk e. V.,**

Schulgasse 18

D-94315 Straubing

Tel.: 0 94 21/9 60 300

Fax: 0 94 21/9 60 333

E-Mail: [contact@carmen-ev.bayern.de](mailto:contact@carmen-ev.bayern.de)

URL: <http://www.carmen-ev.de>



**C.A.R.M.E.N.**