

# Rationelle Energieversorgung in Frankfurt am Main:

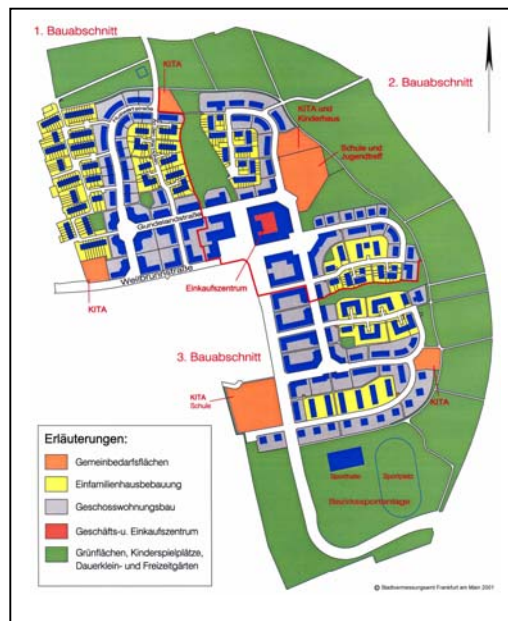
## Neubaubereich „Frankfurter Bogen“

Planungs- und privatrechtliche Sicherung der Kraft-Wärme-Kopplung in einem Neubaugebiet mit 2.500 Wohneinheiten

### Projektziel

In dem Baugebiet „Frankfurter Bogen“ (früher: „Preungesheim-Ost“) sollen aus Sicht des Klimaschutzes mehrere Ziele Frankfurter Kommunalpolitik umgesetzt werden:

- Einsparung von Primärenergie- und CO<sub>2</sub> Emissionen durch Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung.
- Wirtschaftlicher Betrieb von Kraft-Wärme-Kopplung in dem Neubaugebiet.
- Planungs- und privatrechtliche Sicherung rationaler Energieversorgung.



tet und betrieben werden oder die Wärmeproduktion zentral in einem Blockheizwerk (BHKW) wirtschaftlich und ökologisch günstiger ist.

Da sich die Grundstücke nicht in einheitlichem Besitz eines Bauträgers oder der Kommune befanden, musste der wirtschaftliche Betrieb einer zentralen Versorgungslösung, mit hohen An-

schlussdichten planungsrechtlich gesichert werden.

### Die Bebauung

Geschosswohnungen sowie 300 bis 400 Reihenhäuser sind geplant. Insgesamt werden mehr als 5.000 Menschen in diesem neuen Stadtteil wohnen.

### Projektbeschreibung

#### Die Ausgangslage

Im Frankfurter Stadtteil Preungesheim wurde Anfang der 90er Jahre das Neubaugebiet „Preungesheim Ost“ geplant. Wie in allen Neubaugebieten stellte sich auch hier die Frage, ob zahlreiche dezentrale Einzelheizungen, die mehr oder minder gut gewar-



Frankfurter Bogen Wohnen ohne Schornstein

## Die Wärmeversorgung

Ein zentrales Wärmenetz mit Anschluss an das bestehendes Heizwerk „Oberer Ornberg“, nördlich der Siedlung ermöglicht den Betrieb eines Blockheizkraftwerks.

Neben einem Heizkessel produziert ein erdgasbetriebener Motor gleichzeitig und damit sehr effizient Wärme **und** Strom. Mit einer elektrischen Leistung von 1.400 kW entspricht die Stromproduktion von ca. 7 Mio. Kilowattstunden im Jahr etwa dem zukünftigen Strombedarf des neuen Stadtteils.



Die Erstellung des Energiekonzepts und der Satzung sowie die Koordination mit anderen Fachämtern bezüglich der Satzung erfolgte durch das Energiereferat der Stadt Frankfurt.

Hervorzuheben ist in diesem Planungskonzept die Verbindung einer öffentlichen Satzung und eines privatrechtlichen Vertrags zur Sicherung kommunalen Klimaschutzes und sozialverträglicher Wärmeversorgung.

## **Berechnung der Vollkosten**

Um in strittigen Fragen die jeweiligen Beheizungssysteme finanziell vergleichen zu können werden sämtliche Investitionen in Jahreskosten umgewandelt (annuisiert) und zu den jährlich anfallenden Betriebskosten (= Preis für gelieferte Energieträger) und Nebenkosten (= Wartung, Kaminfeger) addiert. So ergibt sich ein Jahreskostenvergleich auf Vollkostenbasis, der letztendlich Aufschluss über die wahren Jahreskosten der Dienstleistung Beheizung gibt.

## Das Planungskonzept

Die Stadtverordnetenversammlung Frankfurt hat mit einer kommunalen Satzung auf Basis der Hessischen Gemeindeordnung und der Hessischen Bauordnung (§87 Abs.2 Nr.2) festgelegt, dass bis auf die Ausnahme von Passivhäusern (die praktisch keine Heizung benötigen) alle Gebäude an das Nahwärmenetz angeschlossen werden müssen.

Parallel dazu wurde in einem Rahmenvertrag zwischen der Stadt Frankfurt am Main und der Mainova AG sichergestellt:

- dass das Baugebiet mit Nahwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung versorgt wird,
- dass die im Vergleich zur Einzelheizung günstigeren Wärmepreise mittels Preisgleitklauseln, basierend auf Heizölpreisen und Lohnindizes gekoppelt werden.

Kostengruppe	Kostenart	Heizungssystem	
		Erdgas Zentralheizg.	Fernwärme
<b>Betriebskosten</b>	Grundpreis	135	237
	Arbeitspreis	461	453
<b>Nebenkosten</b>	Kaminfeger	42	0
	Wartung / Instandsetzung	141	65
<b>Kapitaldienst</b>	Kamin	82	0
	Kessel, Regelung, Montage	386	0
	Fernwärme-Hausstation	0	301
	Hausanschluss und BKZ	157	222
<b>Summe</b>	<b>€/Jahr</b>	<b>1.404</b>	<b>1.279</b>

Tabelle: Jahres Kostenvergleich Erdgas Zentralheizung/ Fernwärme aus Sicht des Hausbesitzers

## Die Bilanz: Vorher/Nachher

### Wirtschaftlichkeit

#### Vorteile für die Bewohner:

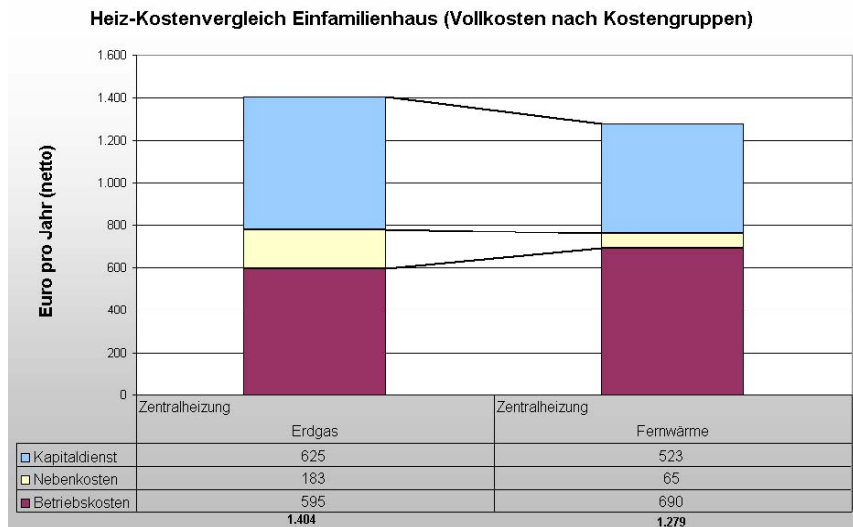
Für die Mainova AG war die Sicherung eines großen Wärmeabsatzes Grundlage für ein Preisangebot, bei dem die Jahreskosten der Beheizung und Trinkwassererwärmung unter denen einer vergleichbaren Erdgasheizung liegen.

Neben handfesten Kostenvorteilen für die Hausbesitzer (120 Euro Ersparnis pro Jahr) gibt es noch weitere Gründe die für ein zentrales KWK -Versorgungssystem sprechen.

- Hohe Versorgungssicherheit. Zentralen Heizkraftwerken fällt die Umstellung auf alternative Brennstoffe allemal leichter als Hunderten von Einzelgebäuden.
- Keine Verbrennung im Haus, weil die Wärme „gebrauchsfertig“ geliefert wird
- Geringer Betriebs- und Wartungsaufwand, weil technisch ausgereifte, wenig störanfällige Bauteile eingesetzt werden
- Optimale Nutzung der eingesetzten Energie, weil Strom und Wärme gemeinsam in Heizkraftwerken (HKW) erzeugt werden, daher Schonung der Energievorräte.
- Wegfall der Schadstoff-erzeugung beim Verbraucher, weil keine Verbrennung im Haus erfolgt. Abgaskontrollen und Rußmessung beim

Verbraucher durch den Schornsteinfeger entfallen.

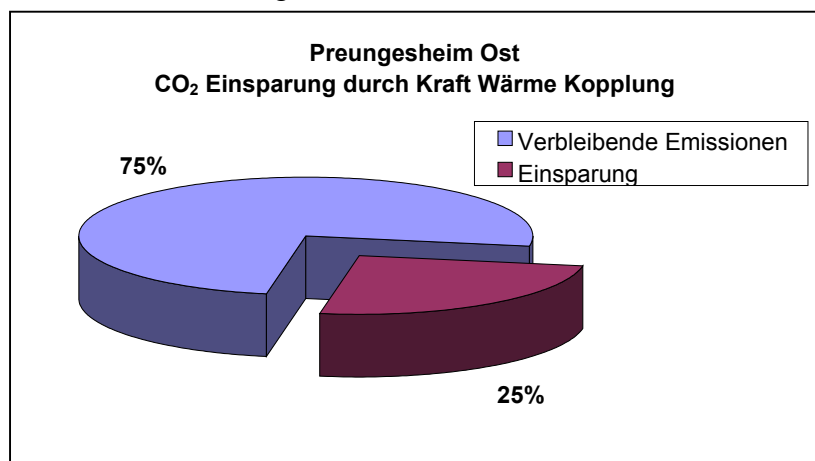
- Kein Wettbewerbsnachteil: Die Wärmepreise sind, wie auch die Erdgaspreise an den Ölpreis gekoppelt. Dies sichert ein Vertrag der Kommune mit dem Versorger.



### Umweltbilanz

Die gekoppelte Produktion von Strom und Wärme in einem zentralen BHKW hat gegenüber dem Betrieb vieler kleiner Heizungsanlagen und dem Bezug von Strom aus Großkraftwerken folgende Vorteile:

- durch diese rationelle Energieerzeugung werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen um ca. 25 %, d.h. um ca. 2.000 CO<sub>2</sub> to pro Jahr gesenkt.
- durch bessere Energieausnutzung wird ca. 25% weniger Primärenergie verbraucht.



## **Projektsteckbrief**

### **Nahwärmeversorgung Neubaugebiet „Frankfurter Bogen“**

(ehemals: „Preungesheim Ost“)

Standort:	Frankfurt am Main Stadtteil Preungesheim
Inkrafttreten der „ <i>Satzung über Anschluß – und Benutzungsanspruch einer Fern- Nahwärmeversorgung auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung für das Baugebiet Preungesheim Ost</i> “	8. Juli 1998
Rahmenvertrag über die Nahwärmeversorgung Preungesheim Ost	2. März 1999
Wärmelieferant:	Mainova AG Infotelefon: 0180-11 888 11 <a href="http://www.mainova.de">www.mainova.de</a>
Kontakt:	Energierreferat 79A Tel.: 069/212 39193 Mail: <a href="mailto:energiereferat@stadt-frankfurt.de">energiereferat@stadt-frankfurt.de</a>  <a href="http://www.energiereferat.stadt-frankfurt.de">www.energiereferat.stadt-frankfurt.de</a>