

Rationelle Energieversorgung in Frankfurt am Main:

Frankfurter Eisenbahnsiedlungsverein E.G. (FESV) Sanierung und effiziente Wärmeversorgung mit Kraft-Wärme- Kopplung (KWK/BHKW) im Stadtteil Rödelheim

Projektziel

Die Liegenschaften des FESV wurden überwiegend in den sechziger Jahren errichtet. Ziele der Sanierung sind:

- Sozialverträgliche Sanierung
- Verbesserung des Wohnumfeldes
- Energie- und Ökoeffizienz.
- Schaffung von langfristig vermietbaren Wohnraum

Projektbeschreibung

Das Gebiet im Stadtteil Rödelheim umfaßt 6 Wohnblöcke mit ca. 8.300 m² Wohnfläche und 120 Wohnungen. Fünf Gebäude sollen saniert werden. Ein Gebäude wurde erst 1988 errichtet. Die Heizungsanlagen in vier Gebäuden waren am Ende der technischen Lebensdauer angelangt.

Aus diesem Grund wurde das Energierreferat der Stadt Frankfurt am Main beauftragt, eine Konzeption zur Wärmeversorgung und Sanierung der Liegenschaften zu erstellen.

Als besonders attraktiv



Bild 1 – Lageplan Nahwärmeversorgung Rödelheim



Bild 2 – erstes saniertes Gebäude – Breitlacher Str. 91 mit thermisch getrennten Balkonen.



Bild 3: Heizzentrale Breitlacher Straße 89 mit Kessel- und KWK-Anlage

erwies sich im Rahmen der Berechnungen das Kreditprogramm der KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) zur CO₂-Minderung im Gebäudebestand (ca. 2,4% eff. Zinssatz) mit einem 20% Teilschuldenerlass bei Einhaltung der Förderkriterien und der Grenzwerte der Energieeinsparverordnung (EnEV).

Auch für ältere Gebäude ist die Einhaltung dieser Anforderungen bei Sanierung problemlos möglich, zumal hier eine Nahwärmeversorgung mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) eingebaut wurde. Die Gebäude erhalten zusätzliche Wärmedämmung von 10 cm Polystyrol WLG 035 auf der Außenwand, 12 cm auf dem Dach und 7 cm auf der Kellerdecke. Die Fenster werden ausgetauscht gegen Fenster mit einem Uw-Wert von 1,3 W/m²·K.

Damit werden die Anforderungen der EnEV für Neubauten um mehr als 35% unterschritten.

Dies wird durch einen

Teilschuldenerlass der KfW von 20% honoriert. Das heißt, dass von den maximal 250 €/m² Kreditsumme nur 200 €/m² zurückzahlen sind.

Energieversorgung

Die Gebäude wurden an ein Nahwärmenetz mit einem Blockheizkraftwerk (BHKW-Motor mit 50 kW elektrischer und ca. 100 kW thermischer Leistung) angeschlossen. Für die Spitzenlast werden zwei Kesselanlagen, die bereits 1995 installiert worden waren, weitergenutzt.

Wirtschaftlichkeit

Da die Kesselanlagen zum großen Teil erneuerungsbedürftig waren wurde eine zentrale Wärmeversorgung mit Kessel einer zentralen Wärmeversorgung mit Kessel und BHKW gegenübergestellt.

Dabei ergab sich eine jährlicher Vorteil der BHKW-Variante von ca. 6.000 € bei 100% Einspeisung der erzeugten elektrischen Energie in das Stromnetz der Mainova. Außerdem wurde durch die Installation einer Nahwärme mit KWK die Einhaltung des EnEV-Standards gesichert und damit der Teilschuldenerlass durch die KfW abgesichert.

Die Investition für die Nahwärmeversorgung wurde von dem Frankfurter Eisen-



Bild4: Heizzentrale Breitlacher Straße 89 Anbindung der Heizungsanlage und der KWK-Anlage an das Nahwärmenetz

bahnsiedlungsverein e.G. aus Bauunterhaltungsmitteln finanziert. Die Sanierung der Liegenschaften wird mit KfW-Krediten aus dem CO₂-Wohnraum Modernisierungsprogramm und dem CO₂-Minderungsprogramm abgewickelt.

Umweltbilanz

Die CO₂-Emissionen des Wohngebiets werden nach Komplettsanierung und Wärmeversorgung mit KWK um ca. 350 Tonnen pro Jahr sinken. Und das praktisch fast zum „Nulltarif“ für die Mieter, da hier optimale Wärmedämmung bei ohnehin anstehender Sanierung durchgeführt und dies mit einer Wärmeversorgung aus KWK verbunden wurde. Dazu kommt die Nutzung der besonders attraktiven Kreditzinsen der KfW. Entsprechende Mieterhöhungen können so durch geringe Heizkosten kompensiert werden.

Projektsteckbrief:

Standort:	Frankfurt am Main, Stadtteil Rödelheim
Baubeginn/ Fertigstellung	2002/2006
Wohneinheiten	120 in 6 Gebäuden
Flächen	Ca. 8.300 m ² Wohnen
Energiekennwerte saniert (EnEV)	50 kWh/m ² ·a
Bauherr	Frankfurter Eisenbahnsiedlungsverein e.G. (FESV)
BHKW Hersteller	Comuna Metall
Leistung Brennstoff	165 kW
Leistung thermisch	97 kW
Leistung elektrisch	50 kW
Laufzeit	ca. 6200 -5300h/a
Kesselanlage Hersteller/Typ	Viessmann/Weishaupt Paromat Simplex
Feuerungswärme	2 x 175 kW
Kontakt:	Frankfurter Eisenbahnsiedlungsverein e.G. Tel: 069-717189-0
Weitere Informationen	www.kfw-foerderbank.de Tel: 069/ 74 31-30 30 Energierferat 79A Tel: 069/ 212-39193 www.energiereferat.stadt-frankfurt.de