

Hier wohn'
ich gern ...



Fernwärmeversorgung der WHG Wohnungsbau- und Hausverwaltungs- GmbH

Hier wohn'
ich gern ...

Aufgabenstellung



Ausgangspunkt der Untersuchung: Beschluss der StVV der Stadt Eberswalde BV/0160/2015 vom 25.06.2015

Hier wohn'
ich gern ...

Inhalte



Wesentliche Punkte der Untersuchung:

- preisliche Auswirkungen aus der Vertragsgestaltung mit dem Wärmelieferanten EWE auf der Grundlage der Preisbestimmungen zur Wärmelieferung zwischen der WHG und den Mietern
- Unterschiede in der Feststellung der Vollbenutzungsstunden fernwärmeversorgter Gebäude
- Preisgleitklauseln
- angenommene Vollbenutzungsstunden
- Vertragsleistungen nach DIN 4701 bzw. bestellte Anschlussleistung nach VDI 2067
- Vereinbarte Anschlussleistungen bei Extremsituationen mit dem Wärmelieferanten
- Untersuchung der Option einer dezentralen Wärmeversorgung gegenüber zentraler Wärmeversorgung
- Vor- und Nachteile für die Mieter bei Fernwärmeversorgung bzw. dezentraler Wärmeversorgung

Hier wohn' ich gern ...

Inhalte



- Anschlusswerte
- Anschlussleistungen in Bezug auf Extremsituationen
- die im Fernwärmevertrag vorhandenen preislichen Komponenten (inkl. Preisgleitklausel)
- Fernwärmekosten aus den Jahren 2006-2014
- Primärenergiefaktoren
- Umweltwirkung (CO₂-Ausstoß)
- alternative Wärmeversorgung über dezentrale Kesselanlagen
- Wirtschaftlichkeitsberechnung alternativer Wärmeversorgung

Hier wohn' ich gern ...

Inhalte



Untersuchungsumfang:

- insgesamt 83 mit Fernwärme versorgte Gebäude
- Untersuchungsgebiete Fernwärme: Brandenburgisches Viertel, Finow Ost, Leibnizviertel und Nordend
- exemplarische Untersuchung von 10 Objekten aus allen Fernwärmegebieten

Hier wohn' ich gern ...

Bewertung



Vollbenutzungsstunden:

- Werte der Anschlussleistung 2012 als Datengrundlage
- gemittelte Wärmeverbräuche 2006 – 2014

- berechnete Vollbenutzungsstunden 1.019 bis 2.290 h/a
- üblich Werte: 1.600 bis 2.000 h/a

mögliche Gründe für Abweichungen:

- geringe Belegung der Objekte
- Mieterverhalten (sparsamer Verbrauch)
- hohe Vertragsanschlusswerte

Hier wohn' ich gern ...

Bewertung



Anschlussleistung:

- Ausgangspunkt: bestellte Anschlussleistung gem. Änderungsvertrag 2012
- bestellte Anschlussleistung = Vertragsleistung

Feststellung bei der Auswertung:

- Vertragswerte höher als nachgerechnete Anschlusswerte (um 9 bis 33% höher)
- Anschlusswerte Stand 2012: 11,8 MW
- Nachrechnung: 9,8 MW

Hier wohn'
ich gern ...

Bewertung



Anschlussleistung bei Extremsituationen:

Auswertung statistischer Wetterdaten:

- Niedrigste Außentemperatur: -20 °C an 4 Tagen im Zeitraum von 10 Jahren
- Außentemperatur unter -14 °C an nur 38 Tagen im Zeitraum von 10 Jahren

- höhere Anschlussleistung als Vertragsleistung nicht erforderlich
- höhere Anschlussleistung wäre technisch und vertraglich schwer umzusetzen

Hier wohn' ich gern ...

Preisgleitklauseln



- Unterschied der Preisgleitklauseln zwischen den Verträgen von 1998 und 2012
- Grund der Änderung: BHG-Urteil vom 17.10.2012 (VIII ZR 292/11)
- gilt für alle Vermieter, die ihre Objekte mit Fernwärme versorgen
- Die Änderungen der Preisgleitklauseln zur besseren Transparenz in den Wärmeliefervertrag aufgenommen

Hier wohn' ich gern ...

Preisgleitklauseln



Einfluss auf die Preisgleitklausel :

- Anpassung des Arbeitspreises:
 - Börsenindex für Erdgas / Erdgasbezug (NCG_{EEX})
 - Energiesteuern (EST)
 - Netzentgelte für die Arbeit (NNE_{Arb})
 - Preis für den EWE-Tarif Erdgas Business (E)
- Preisänderung des Grundpreises
 - Instandhaltungskosten-Index (I_n)
 - Netznutzungsentgelt (NNE_{Lst})
- Direkter Einfluss der EWE Vertrieb GmbH nur auf den Arbeitspreis über Faktor E zu 50%
- Nutzungsentgelte werden von der zuständigen Aufsichtsbehörde genehmigt

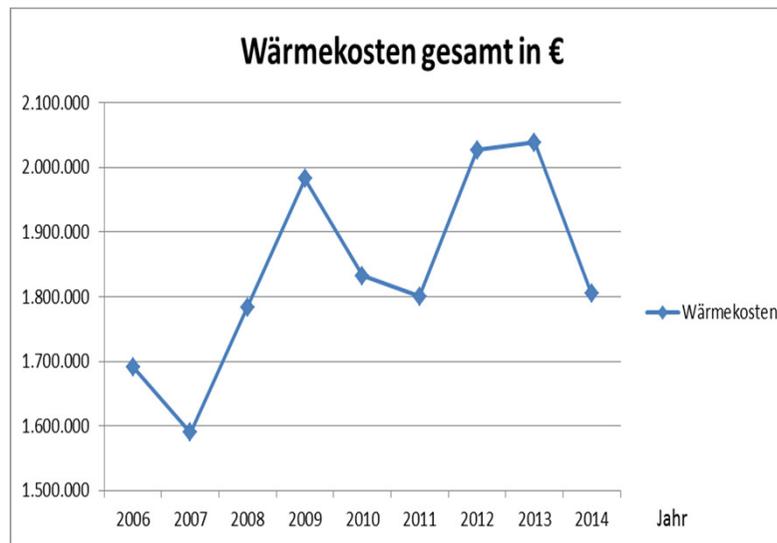
Hier wohn' ich gern ...

Fernwärmekosten



Auswertung der Wärmekosten:

Entwicklung 2006 - 2014

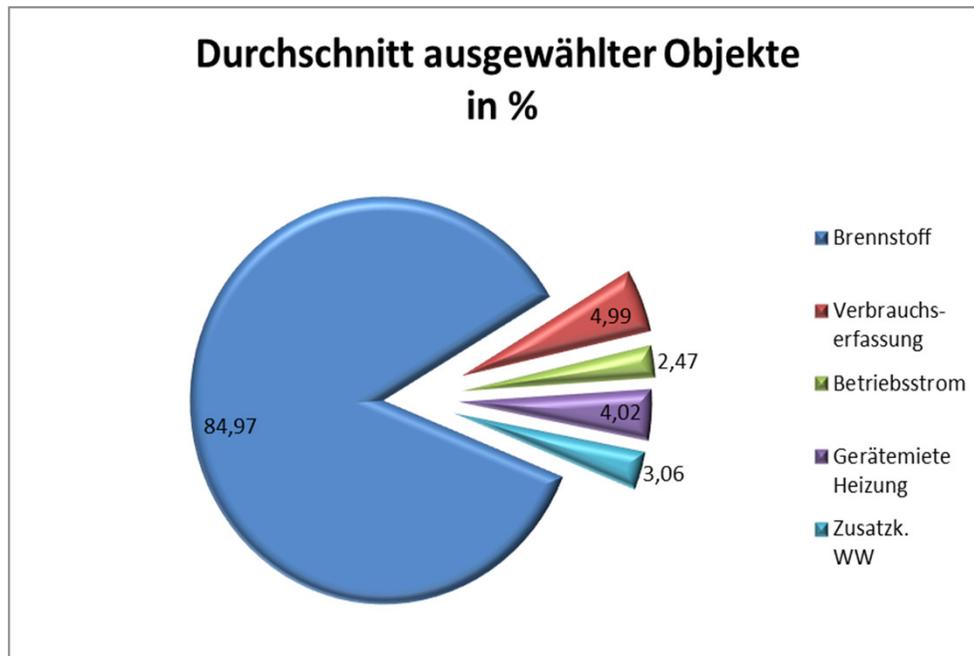


Hier wohn' ich gern ...

Fernwärmekosten



Aufgliederung der Heizkosten



- **Kostenanteil EWE**
Wärmekosten
- **Kostenanteil WHG**
 2. Verbrauchserfassung
 3. Betriebsstrom
 4. Gerätemiete Heizung
 5. Gerätemiete Warmwasser

Hier wohn' ich gern ...

Fernwärmekosten



- kalkulatorischer Mischpreis aus Arbeitspreis und Grundpreis 2014 für WHG: 98,91 €/MWh (brutto)
- Durchschnitt Land Brandenburg: 99,03 €/MWh (brutto)

- abgerechnete Kosten 2014 : 1.804.194 € brutto
- Gesamt-Wohnfläche der Objekte: 218.132 m²
- Verbrauchskosten WHG-Objekte: 0,52 – 0,88 €/m² Wohnfl.
- übliche Werte 1,20 – 1,50 €/m² Wohnfl.

Hier wohn' ich gern ...

Umweltwirkung



- Darstellung der Umweltwirkung über CO₂-Ausstoß der Wärmeerzeugeranlagen
- CO₂-Ausstoß bei Wärmeerzeuger-Anlagen:
 - Fernwärmeversorgung (mit KWK-Anteil): 182g/kWh
 - Gaskesselanlagen: 247g/kWh

Fernwärmeversorgung über KWK-Anlagen stellt eine umweltfreundliche Versorgung dar und erfolgt im BbV u. Nordend – Finow/Ost in 2016

Hier wohn' ich gern ...

Alternative Wärmeversorgung



Alternative: Dezentrale Wärmeerzeugeranlagen

Technische Lösung:

- Wärmeerzeugung nur über Erdgas betrachtet
- Variante: Gas-Brennwert-Kesselanlage (je Gebäude)

Verworfenen Varianten:

- BHKW-Anlagen
- Kesselanlagen mit Holzbrennstoffen, wie Holzhackschnitzel, Pellet o.ä.
- Ölkesselanlagen

Die Varianten wurden nicht weiter betrachtet, da:

- wesentliche höhere Baukosten für wirtschaftliche Betriebsweise
- höhere Lärmemission
- erhöhte Aufwendungen für die Betriebssicherheit

Erschließung:

- Fernwärmeversorgte Gebäude in der Regel nicht am Mitteldruck-Gasnetz
- Gasnetz von der Gasdruckregelstation bis Endverbraucher neu zu errichten

Hier wohn' ich gern ...

Baukosten



- Gesamtbaukosten von 6,56 Mio. € brutto (nur für die Umrüstung der Kesselanlagen)
- Erschließungskostenanteil für Gas: 901 T€ bereits enthalten

Nicht enthalten:

- Energetische Qualität der Gebäude nach EnEV 2014 einzuhalten (Verschlechterungsverbot)
- ca. 1,7 Mio € brutto für Thermische Solaranlagen
- 6,6 Mio € brutto für den Austausch der Gebäudeheizung (Sekundärnetz)

Ab 2016 gilt eine verschärfte Energieeinsparungsverordnung!

Gesamtkosten : 15 Millionen € brutto

Baukosten sind keine Modernisierungsmaßnahmen. Somit keine Modernisierungumlage möglich; Finanzierung müßte aus lfd. cash flow des Unternehmens erfolgen

Verbleibende Abnehmer am Fernwärmenetz müssen vorhandene Grundkosten aufbringen, da die Fw-Infrastruktur erhalten bleibt

Hier wohn' ich gern ...

Wirtschaftlichkeit



Wirtschaftlichkeit nach VDI 2067:

Anschlusswert	Wärmepreis Fernwärmestation €/MWh	Wärmepreis Gaskessel €/MWh	Amortisationszeit a
120kW	110,44	102,31	41,30
170kW	112,10	102,52	36,20
220kW	102,88	92,57	25,50

Die Amortisationszeiten sind zu beachten
techn. Nutzungsdauer für Gaskessel: ca. 15 – 20 Jahre

Hier wohn' ich gern ...

Vor- und Nachteile zwischen dezentralen Anlagen und Fernwärme



Kriterium	Dezentrale Anlagen	Fernwärme
Finanzielle Aspekte - Investition	Bindung von Investitionskosten; kein Spielraum seitens der WHG für andere Sanierungsmaßnahmen	Planung von Sanierungsmaßnahmen von Bestandsbauten weiterhin möglich
Finanzielle Aspekte - Anlagenbetrieb	Höherer Personalaufwand zur Überwachung der Gaskesselanlagen Höhere Kosten für Wartung als bei Fernwärmeanlagen	Vergleichsweise geringer Aufwand zur Anlagenüberwachung und für die Wartung der Anlagen
Platzbeanspruchung	Zusätzlicher Heizraum erforderlich; nicht immer direkt im jetzigen Hausanschlussraum Fernwärme möglich Zusätzliche Leitungsführung durch Mieterkeller	Platzbedarf nur für die vorhandene Fernwärmestation
Versorgungssicherheit	Ausfall der Wärmeversorgung bei Kesselstörungen	Redundanz in der Wärmeversorgung vorhanden Geringes Ausfallrisiko

Hier wohn' ich gern ...

Vor- und Nachteile zwischen dezentralen Anlagen und Fernwärme



Kriterium	Dezentrale Anlagen	Fernwärme
Anlagenbetrieb	Aufbereitetes Wasser für Sekundäranlagen (Gebäudeheiznetz) einschließlich Gaskesselanlagen muss durch den Anlagenbetreiber sichergestellt werden	Aufbereitetes Wasser für Sekundäranlagen (Gebäudeheiznetz) stehen aus dem Fernwärmenetz (Primärnetz) zur Verfügung
Anforderungen der EnEV	Einhaltung der EnEV nach einer Umrüstung von Fernwärme auf Gaskesselanlagen nur durch Einsatz weiterer technischer Ausrüstungen, wie thermischer Solaranlage	Einhaltung der EnEV bei Fernwärmeanlagen gegeben
Wärmeverluste	Erhöhte Wärmeverluste bei der Wärmeerzeugung;	Geringe Wärmeverluste bei der Wärmeerzeugung;
Umweltaspekte/ CO ₂ -Ausstoß	Höherer CO ₂ -Ausstoß in der Wärmeerzeugung durch Einzelkesselanlagen	geringerer CO ₂ -Ausstoß in der Wärmeerzeugung durch zentrale Wärmeerzeugung über Kraft-Wärme-Kopplung, einschließlich Wärmeverteilnetz

Hier wohn' ich gern ...

Ergebnis



- Die derzeitige Fernwärmeversorgung in der Stadt Eberswalde stellt eine umweltfreundliche Wärmeerzeugung dar.
- Die Anlagen sind insgesamt auf einem hohen technischen Standard.
- Umstellung auf dezentrale Anlagen Liquidität von 15 Mio €, welche nicht über die Miete refinanzierbar sind
- keine wirtschaftliche Betriebsweise, da Amortisationszeit größer als Nutzungsdauer
- Eine **Umstellung** auf dezentrale Einzelkesselanlagen wird daher **nicht empfohlen!**

Hier wohn' ich gern ...

Schlussfolgerung



- Anpassung der Anschlusswerte im Vertrag entsprechend den nachgerechneten Heizlastwerten aus dem Jahr 2012 ist notwendig
- fin. Nachteil ist **keinem** Mieter der WHG durch erhöhte Anschlussleistung entstanden (Grundpreis als Gesamtpreis)
- Anpassung der Formeln für die Preisgleitklauseln mit den bereits in den Abrechnungen der EWE berücksichtigten Faktoren für den Grundpreis und den Arbeitspreis zur Nachvollziehbarkeit der Preisbildung

Hier wohn'
ich gern ...



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.