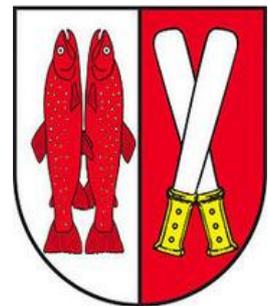


Konzeptentwicklung einer Nahwärmerversorgung für das Deutsche Haus in Osterwieck

Im Auftrag von:

Landkreis Harz
Geschäftsbereich Strategie & Steuerung
Friedrich-Ebert-Straße 42
38820 Halberstadt



Der Bericht wurde erstellt von:

HALBERSTADTWERKE GmbH
Wehrstedter Straße 48
38820 Halberstadt



Halberstadt den 25.08.2015

Zusammenfassung & Empfehlungen

Aufgabe dieses Energiekonzeptes ist die Untersuchung zur Integration einer Nahwärmeversorgung im Zentrum der Kleinstadt Osterwieck in Sachsen-Anhalt. Um dieses Konzept realitätsnah zu erstellen, wurden im Vorfeld die Eigentümer und Nutzer der Objekte im nahen Umfeld zum Ausgangspunkt (Deutsches Haus) angefragt, ob das Interesse an einer gemeinsamen Wärmeerzeugung besteht. Es konnten für den Markt, Am Sonnenklee sowie der Schützenstraße insgesamt 9 Objekte einbezogen werden. 5 Objekte sind in öffentlicher und 4 Objekte in privater Hand.

Zusammenfassend haben die Berechnungen folgendes ergeben:

1. ein Wärmeverbund mit verschiedenen Erzeugungsvarianten ist technisch realisierbar, jedoch nicht wirtschaftlich darstellbar
2. die CO₂-Emissionen können gesenkt werden
3. der Primärenergiebedarf heute und langfristig kann nur unter Einsatz von erneuerbaren Energien (z.B. Holz) reduziert werden
4. die Anforderungen von Institut für energieoptimierte Systeme an Nahwärmenetze werden nicht eingehalten

Der gesamte Wärmebedarf des Nahwärmenetzes beträgt 506.576 kWh, wovon ca. 12,5 % Netzverluste sind.

Alle genannten Investitionskosten sind hinsichtlich ihrer Betrachtungsgrenzen und Bearbeitungstiefe identisch und somit vergleichbar. Die Preise wurden anhand von Kostenfunktionen ermittelt. Eine Optimierung der Investitionen ist nach einer genauen Auslegung möglich.

Das Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsberechnung zeigt für die Variante 2 die geringsten Kosten der Anlagenvarianten auf. Dennoch liegt diese höher als die derzeitige Bestandsvariante.

Positive Auswirkungen auf den Primärenergiebedarf haben nur die Varianten, die mit Holzbrennstoffen betrieben werden. Hier lassen sich langfristig gesehen

jährlich ca. 70.200 kWh einsparen. Bei Einsatz von Erdgas verschlechtert sich der Bedarf an Primärenergie. Grund ist der zusätzliche Energiebedarf für Wärmeverluste der Rohrtrasse.

Die Auswertung der Kennzahlen für das Nahwärmesystem ergab folgendes Ergebnis:

Wärme(leistungs)liniendichte

Die Wärme(leistungs)liniendichte ist das Kriterium für die Wirtschaftlichkeit von Nahwärmenetzen und sollte mindestens 1,5 MW/km Trassenlänge betragen. Für das zu betrachtende Nahwärmenetz beträgt die Wärme(leistungs)liniendichte 0,968 MW/km. Der vorgegebene Grenzwert von 1,5 MW/km wird um 35,5 % unterschritten.

Wärme(abnahme)liniendichte

Der wirtschaftliche Grenzwert für die Wärme(abnahme)liniendichte liegt zwischen 1.800 bis 3.000 kWh/(m*a). Mit einem Wert von 1.752 kWh/(m*a) liegt das neue Netz knapp unter dieser Grenze.

Wärmetrassenverluste

In der als Referenz herangezogenen Fernwärmestudie wurden vier Fernwärmenetze hypothetisch betrachtet. Die Auswertung ergab dass der Netzwärmeverlust je m Trassenlänge zwischen 250 ... 500 kWh/(m*a) liegt. Für das neue Netz wird aufgrund einer effizienten Isolierung der Mantelfläche der untere Wert mit 250 kWh/(m*a) verwendet. Daraus ergibt sich für eine Trassenlänge von 253 m ein Nahwärmeverlust von 63.250 kWh/a.

Zur Umsetzung eines Projekts ist letztendlich die Wirtschaftlichkeit maßgebend, welche bei keiner der betrachteten Anlagenvarianten gegeben ist. Durch die zum Teil zentrale Trinkwarmwasserbereitung in den Gebäuden, muss das gesamte Netz auch in den Sommermonaten betrieben werden. Ein effizienter und wirtschaftlicher Betrieb ist besonders in diesen Monaten nicht gegeben.

Wie in den vorher aufgeführten Kennzahlen beschrieben, liegt das betrachtete Netz immer unterhalb der Wirtschaftlichkeitsgrenze. Der Grund ist die zu geringe Teilnahme an potentiellen Objekten für eine Wärmeversorgung, welche die Kosten für Erzeugung und das Rohrnetz, sowie die Verluste deutlich erhöht.