

Beschlussvorlage

Vorlage Nr.: 6/003/2008

Federführung: Amt 6 - Bauamt	Datum: 22.05.2008
Verfasser: Bernd Kröger	AZ: 6/- Kr/Hol

Beratungsfolge	Termin	Zuständigkeit
Bau-, Verkehrs-, Planungs- und Umweltausschuss	05.06.2008	Vorberatung
Verwaltungsausschuss	24.06.2008	Entscheidung

Gegenstand der Vorlage Neubau eines Bauhofes an der Klärstraße

Sachverhalt:

Durch die Nähe des geplanten Bauhofes zur Kläranlage Nordlohne bietet es sich an, die fast konstante Temperatur des Abwassers von 15 ° unter Verwendung eines Wärmetauschers und einer Wärmepumpe für die Beheizung des Bauhofes zu nutzen.

Die Verwaltung hat daher das mit der Planung der Heizungsanlage für den Bauhof beauftragte Ingenieurbüro Uptmoor, Quakenbrück, gebeten zu untersuchen, ob und ggf. unter welchen Bedingungen diese Idee realisiert werden könnte.

Nach den vorliegenden Informationen ist es technisch möglich, in die Abwasserleitung einen Wärmetauscher einzubauen, durch den das Trägermedium Wasser vom Abwasser erwärmt wird. Die bisherigen Markterkundigungen haben ergeben, dass es offensichtlich nur einen Hersteller für diesen Zweck geeigneter Wärmetauscher gibt.

Dabei wird das Abwasser durch eine Edelstahlhalbschale geleitet, die die Wärme aufnimmt und das Trägermedium Wasser erwärmt. Das Besondere an diesem Produkt ist, dass sich kein Biofilm auf dem Wärmetauscher bildet.

Durch den Temperaturunterschied des Trägermediums Wasser zum Abwasser bildet sich üblicherweise ein Biofilm auf der Oberfläche des Wärmetauschers aufgrund der auch im gereinigten Abwasser vorhandenen Schwebeteilchen. Dieser Biofilm wirkt wie eine Isolierschicht und verringert den Wärmedurchgang.

Beim Einsatz von Wärmepumpen ist zu bedenken, dass zwar unbegrenzt kostenlose Wärme genutzt wird, aber für den Betrieb der erforderlichen Pumpen und des Kompressors Strom erforderlich ist. Bei Nutzung der Wärme des Abwassers geht man von einem Wirkungsgrad von 1:4 aus.

Das Ingenieurbüro Uptmoor hat einen Kostenvergleich, bezogen auf einen 15-jährigen Be-

triebszeitraum, aufgestellt, wobei sicherlich davon auszugehen ist, dass nicht nach 15 Jahren die gesamten Anlagen erneuert werden müssen.

In dem als Anlage beigefügten Betriebskostenvergleich wurde

- a) eine normale Heizungsanlage mit Niedrigtemperaturheizkörpern und einem Gasbrennwertkessel als Wärmeerzeuger mit
- b) einer Fußbodenheizung, bei der ebenfalls ein Gasbrennwertkessel als Wärmeerzeuger dient und
- c) einer Wärmepumpe zur Nutzung der Abwasserwärme,

verglichen.

Die „normale“ Heizung verursacht Investitionskosten von rd. 23.000 € mit einem Gasverbrauch von ca. 70.000 KWh und einem Stromverbrauch von ca. 500 KWh. Unter Einrechnung eines Kalkulationszinses von 3,5 %, einer Steigerungsrate bei den Gasbezugskosten von 10 % und einer Steigerung der übrigen Betriebskosten von jährlich 4 % ergeben sich nach 15 Jahren Gesamtkosten von rd. 187.000 €.

Bei der Variante Fußbodenheizung mit Brennwertanlage ergeben sich nach 15 Jahren Gesamtkosten von 235.000 €, wobei sich jedoch der Energiebedarf lediglich um 10.000 KWh verringert.

Bei der Alternative Wärmepumpe ergeben sich nach 15 Jahren Gesamtkosten von rd. 268.000 €. Der Energiebedarf beträgt lediglich nur noch 12.500 KWh.

Die Möglichkeit Umweltwärme aus Tiefensonden oder aus Flächenkollektoren zu gewinnen wurden nicht näher untersucht, da hier der Wirkungsgrad zum einen geringer ist als bei Umweltwärme aus Abwasser und zum anderen die tonhaltigen Erdschichten in diesem Bereich vermutlich keinen wirtschaftlichen Ertrag erwarten lassen bzw, keine ausreichenden, unbefestigten und wasserdurchlässigen Flächen zur Verfügung stehen.

Es ist darüber zu beraten und zu entscheiden, welche der genannten Varianten der weiteren Planung zugrunde gelegt werden sollten.

Beschlussvorschlag:

Der weiteren Planung ist die Variante zugrunde zu legen.

H. G. Niesel

Anlagenverzeichnis:

Betriebskostenvergleich