

Vorlagen-Nr.
für die Sitzung des Gremiums

010/2016
Technischer Ausschuss

öffentlich
am 23.02.2016

Nahwärmekonzepte für Erschließung Neubaugebiete, allgemeine Information

Antrag:	Der Technische Ausschuss nimmt von den Informationen des Ingenieurbüros Schuler, Herrn Wolfgang Schuler Kenntnis.
----------------	---

Sachverhalt:

Wenn Neubaugebiete geplant werden, wird auch über deren Energiebedarf in den kommenden Jahrzehnten entschieden. Angesichts steigender Energiepreise, aber auch aus Gründen des Klimaschutzes müssen der Energieverbrauch reduziert und verstärkt erneuerbare Energien genutzt werden.

Auch bei Bestandssanierungen empfiehlt es sich, ein Gesamtkonzept zu erstellen, das gegebenenfalls schrittweise umgesetzt werden kann.

Die Verwaltung steht derzeit in engem Kontakt mit dem Ingenieurbüro Schuler GmbH (IBS), Bietigheim, um aktuelle Entwicklungen und technische Möglichkeiten insgesamt auszuloten, aber vor allem um über konkrete Planungen im Hinblick auf die Erschließung der Neubaugebiete „Wolfsgasse“ und „Dorfwiesen/Herrenacker II“ nachzudenken. Auch aus der Mitte des Gemeinderates wurde mehrfach der Wunsch geäußert, einen Überblick über alternative Energieversorgungskonzepte zu erhalten. Die Überlegungen zu diesen kleineren Neubaugebieten sollen dann auch in die Erschließung des Neubaugebiets „Lerchenberg“ in Eppingen einfließen.

Das Ingenieurbüro Schuler hat in über 500 realisierten Anlagen in ganz Deutschland langjährige Erfahrung und Know-how bei Konzeption und Planung, im Bau und im Betrieb von Energieversorgungssystemen. Als Ingenieurbüro für Energie- und Gebäudetechnik entwickelt IBS für Unternehmen und Kommunen nachhaltige Konzepte mit umweltschonenden Technologien und hohen Wirkungsgraden. Im Vordergrund steht dabei die Wirtschaftlichkeit des Projekts. IBS zählt zu den führenden Beratungs- und Planungsunternehmen auf dem Gebiet der Energietechnik.

Neben Herrn Geschäftsführer Wolfgang Schuler wird an der Sitzung auch ein Vertreter der Erdgas Südwest, Herr Biehl, teilnehmen und für Fragen zur Verfügung stehen.

Einige allgemeine Begriffsdefinitionen

Nah- und Fernwärme: Nah- und Fernwärme wird in einem Heizwerk oder Heizkraftwerk

Holaschke, Oberbürgermeister	Thalmann, Bürgermeister
------------------------------	-------------------------

erzeugt und versorgt Stadtteile, Wohngebiete, kommunale Gebäude oder Industriebetriebe mit Raumwärme und Warmwasser. Die Wärme wird in Form von heißem Wasser über ein wärmegeädämmtes, geschlossenes Rohrleitungssystem (Nahwärmenetz) zu den einzelnen Abnehmern transportiert. Eine Übergabestation regelt die Wärmeabgabe an das Heizungsnetz der Abnehmer und trennt dies gleichzeitig vom Nahwärmenetz. Die bezogene Wärme wird durch einen Wärmezähler erfasst und abgerechnet.

Blockheizkraftwerke (BHKW): BHKW sind umweltfreundliche, ressourcenschonende und wirtschaftlich rentable Gasmotoren zur Energieerzeugung. Sie arbeiten nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und produzieren Strom und Wärme aus Erdgas oder aus regenerativen Energieträgern wie Biogas, Deponie- oder Klärgas. Der Vorteil der KWK besteht in der besseren Energieausnutzung im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Strom in Großkraftwerken und Wärme in Heizkesseln. Durch Nutzung der bei der Stromerzeugung im BHKW zwangsläufig anfallenden Wärme als Heizwärme wird der Nutzungsgrad der Primärenergie deutlich verbessert und ein Gesamtwirkungsgrad von bis zu 90 Prozent erreicht.

Wärmepumpen: Wärmepumpen nutzen Umgebungswärme, die in den natürlichen Wärmequellen Luft, Wasser und Erdreich gespeichert ist. Ursprung dieser Wärme ist zum großen Teil Sonnenenergie, aber auch Wärme aus dem Erdinneren. Die Wärmepumpe wandelt Wärme niedriger Temperatur in Wärme höherer Temperatur um. Dazu wird ein flüssiges Kältemittel von der Wärmequelle erwärmt, bis es verdampft. In einem Kompressor wird das dampfförmige Kältemittel verdichtet und dadurch erhitzt, man spricht dann von so genanntem Heizgas. Dieses Gas erwärmt das Wasser des Heizsystems auf die gewünschte Temperatur. Das durch Drucksenkung weiter abgekühlte flüssige Kältemittel wird dem Kreislauf erneut zugeführt. Der Betrieb der Pumpen benötigt Strom, durch den Prozess jedoch können aus einer Kilowattstunde Strom bis zu vier oder mehr Kilowattstunden Wärmeenergie gewonnen werden. Wärmepumpen arbeiten im Temperaturbereich von 0° bis +25°C mit dem höchsten Wirkungsgrad.

bKWN-Eis-System - bidirektionales Kalt-Wärme-Netz
Kurzbeschreibung und Prinzip

Das bKWN-Eis-System interagiert synergetisch im Energiebezugs- und Einspeisemodus. Dieses „Wechsel-Wirken“ eines Energiesystems unter Einbeziehung bisher nicht genutzter Umweltwärme zählt zu den modernsten Lösungsansätzen zur Erreichung der gesteckten Klimaschutzziele, der Abhängigkeit von steigenden Energiepreisen ein Ende zu setzen und dies im Kontext einer kommunalen Energieautonomie.

Als zentrales Element dient ein Kalt-Wärme-Netz, bestehend aus einem zentralen Eisspeicher, Umwelt-Energieabsorbern, Energie-Rückspeisungs-System und der Verlegung einer Ringleitung, die als Wärmetransport-System genutzt wird.

Im Zusammenhang der geringen Betriebstemperaturen von 0° bis 25°C, werden die Rohrleitungen, um geothermische Effekte nutzbar zu machen, ohne Wärmeschutzisolierung verlegt.

Mit der Wärmemenge beziehungsweise Wassertemperatur in der Sole-Ringleitung (bKWN) ziehen die Wärmepumpen die erforderliche Energiemenge, welche nach dem Wärmepumpenprozess auf einem höheren Temperaturniveau dem Gebäude als Heizenergie und zur Warmwasseraufbereitung zur Verfügung steht. Das System kann bi-direktional in beide Richtungen ausgelegt werden und somit ist ein Energiebezug als auch eine Energierückspeisung möglich.

Der Eisspeicher als Langzeit-/Saisonaler Energiespeicher

Um Eis zum Schmelzen zu bringen erfordert es Wärme. Wenn umgekehrt Wasser in Eis verwandelt wird, wird die gleiche Wärmemenge frei. Mit Beginn einer Heizperiode befindet sich das Wasser im Eisspeicher auf einer Temperatur von max. 45°C. Mit zunehmender Entzugsleistung der Wärmepumpen, also während der Heizperiode, sinkt die Speichertemperatur bis zur endgültigen Vereisung nach Beendigung der Heizperiode. Dieser

sogenannte Phasenwechsel (flüssig/fest) entspricht in etwa der Energiemenge, die man aufwenden muss, um Wasser von 0°C auf 80°C zu erwärmen.

Das Phänomen der Kristallisationswärme, der Wärme also, die beim Übergang von 0°C kaltem Wasser in 0°C kaltes Eis frei wird, ist lange bekannt. Dieser physikalische Vorgang ist für das BkWN-Konzept in der Kombination Bedeutung. Das BkWN-Eis-System macht es erstmals in großem Umfang technisch beherrschbar. Mit der Nutzung der Kristallisationswärme erschließt und speichert der Eis-Speicher neben der Solarenergie weitere regenerative Energiequellen wie zum Beispiel überschüssiger Strom auf Fotovoltaik-Anlagen, Kraft-Wärme-Kopplung, Abwärme von der hausinternen Solarthermieranlage usw. auf niedrigstem Energieniveau.

Herr Schuler wird auf das BkWN Eis-System ebenfalls eingehen.

Kunz
Geschäftsbereichsleiterin
Liegenschaften & Infrastruktur

Anlage(n):