

Stadt Heidelberg

Heidelberg, den 09.10.2019

Anfrage Nr.: 0071/2019/FZ
Anfrage von: Stadtrat Dr. Weiler-Lorentz
Anfragdatum: 26.09.2019

Betreff:

Wärmegewinnung aus Abwasser

Schriftliche Frage:

Ich habe im Zusammenhang mit der Diskussion "Klimanotstand" eine Reihe von Fragen. Hier eine zur Energiegewinnung aus dem Abwasser. Ich hatte eine ähnliche Frage bereits vor einiger Zeit gestellt, die allerdings vom beantwortenden Amt / Abwasserzweckverband offenbar missverstanden wurde. Hier deshalb eine Präzisierung:

1. Wieviel Abwasser verlässt die Kläranlage täglich im Durchschnitt? Falls es große jahreszeitliche Schwankungen gibt: In welchem Bereich bewegen sich diese Schwankungen?
2. Welche Temperatur hat das Ablaufwasser der Kläranlage unmittelbar vor Einspeisung in den Neckar im Mittel? Falls es große jahreszeitliche Schwankungen gibt: In welchem Bereich bewegen sich diese Schwankungen?
3. Welche Energiemenge könnte daraus mit einer Wärmepumpe gewonnen werden bei einem Temperaturunterschied von 3 beziehungsweise 5 Grad Celsius?
4. Wie und unter welchen Bedingungen könnte diese Wärme in das Fernwärmenetz / ein Nahwärmenetz der Stadt beziehungsweise der Universität eingespeist werden? Wie könnte sich hierbei bei der Universität die CO₂-Bepreisung auswirken, die die Bundesregierung beschlossen hat?

Antwort:

1. Im Schnitt werden stündlich 2.750 Kubikmeter (m³) gereinigtes Abwasser im Klärwerk Nord, Tiergartenstr. 55 in den Neckar abgegeben. Innerhalb der Bereiche Tag / Nacht und Trockenwetter / Regenwetter kommt es zu starken Schwankungen. Der Schwankungsbereich liegt zwischen 700 m³/Stunde und 7.000 m³/Stunde.
2. Direkt vor der Einspeisung in den Neckar liegen keine kontinuierlichen Temperaturmessungen vor. Im biologischen Reaktor (in den Belebungsbecken) wird die Temperatur täglich gemessen. Die Temperaturdifferenz zwischen Biologie und Ablauf ist als gering einzustufen.

Jahreszeitlich bedingt kommt es zu starken Schwankungen im Temperaturbereich innerhalb der Biologie. Während im Januar und Februar Temperaturen zwischen 8,5 und 14,0 °C gemessen werden (im Mittel ca. 12,0 °C), betragen die wärmsten Temperaturen im Belebungsbecken in den Monaten Juli und August bis zu 24,0 °C (im Mittel ca. 23,0 °C).

3. Beantwortung durch die Stadtwerke Heidelberg Umwelt:

Bei der Mindestmenge von 700 m³ pro Stunde und einer Temperaturspreizung von 3 Kelvin (K) kann dem Abwasser eine Leistung von 2.500 Kilowatt (kW) entnommen werden. Mit einer Wärmepumpe mit einer Arbeitszahl von 4 kann hiermit eine Heizleistung von 10.000 kW generiert werden.

4. Beantwortung durch die Stadtwerke Heidelberg Umwelt:

Das nächstgelegene Wärmenetz ist das Wärmenetz im Neuenheimer Feld, das nicht mit dem Netz der Stadtwerke verbunden ist. Das Netz ist ein Heißwassernetz mit hohen Vorlauftemperaturen über 100 Grad. Das Netz wird aus einer Gasturbine und großen erdgasbefeuerten Kesseln versorgt. Inwieweit hier eine Nutzung der Abwärme aus dem Abwasser möglich ist, müsste in einer Konzeptstudie untersucht werden. Dort könnten dann auch Aussagen über die möglichen Auswirkungen aus dem Klimapaket getroffen werden.