

## **SITZUNGSVORLAGE**

**Beratung im Gemeinderat  
am 27.07.2021  
Beschluss**

**öffentlich**

**Abwasserwärmenutzung Kläranlage Steinenbronn  
- Erstellung einer Machbarkeitsstudie**

### **I. Beschlussvorschlag**

1. Die iat-Ingenieurberatung GmbH, Friolzheimer Straße 3A in 70499 Stuttgart wird mit der Erstellung einer Machbarkeitsstudie auf der Grundlage des Angebotes vom 05.07.2021 (siehe Anlage 1 – nicht öffentlich) beauftragt.
2. Der außerplanmäßigen Ausgabe sowie der unten beschriebenen Deckung wird zugestimmt.

### **II. Sachdarstellung**

#### Allgemeines:

Im Abwasser steckt eine große Wärmemenge, die mittels moderner Wärmepumpentechnologie insbesondere zur Beheizung von Gebäuden verwendet werden kann. Aufgrund steigender Energiepreise einerseits und dem technologischen Fortschritt im Bereich der Wärmepumpen und Wärmetauscher andererseits, wird die Abwasserwärmenutzung zunehmend wirtschaftlich interessanter.

Die Abwasserwärmenutzung wird für die Heizung von Gebäuden und die Trinkwassererwärmung eingesetzt. Dafür eignen sich vor allem größere Einzelgebäude oder ein Nahwärmeverbund mit mehreren Gebäuden. Die Abwasserwärmenutzung könnte - bei geeigneten Temperaturverhältnissen – auch für gewerbliche Nutzungen interessant sein. Je tiefer das Temperaturniveau der Wärmebezieher (z.B. in einer Fußbodenheizung) liegt, desto effizienter können die Wärmepumpen arbeiten.

In allen Fällen ist in der örtlichen Nähe des Wärmenutzers eine ausreichend verfügbare Wärmemenge aus dem Abwasser notwendig. Die Wärme kann dem Abwasser im Gebäude selbst, dem Kanal oder der Kläranlage entnommen werden.

Die Temperatur des Abwassers bewegt sich im Jahresverlauf zwischen 10 °C und 20 °C. Somit weist das Abwasser ein hohes Wärmepotenzial auf, welches im Winter zur Wärmegewinnung und im Sommer zur Kühlung genutzt werden kann. Die Technik zur Energiegewinnung setzt sich aus einem Wärmetauscher, der aus dem Abwasser

Energie gewinnt, und einer Wärmepumpe, die die Energie für die Beheizung oder Kühlung von größeren Gebäuden nutzbar macht, zusammen.

Generell kann zwischen zwei Nutzungsarten unterschieden werden: der Energiegewinnung durch Rohwasser in der Kanalisation im Einzugsgebiet vor der Kläranlage sowie der Energiegewinnung von gereinigtem Wasser in der Kläranlage.

#### Einsatzbereiche:

Die bevorzugten Einsatzbereiche der Abwasserwärmenutzung sind die Raumheizung und Warmwasserbereitung insbesondere in größeren, öffentlichen Gebäuden wie beispielsweise:

- Kindergärten, Schulen/ Fachhochschulen/ Universitäten,
- Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen,
- Verwaltungsgebäuden sowie
- Sportstätten und Schwimmbädern.

#### Vorschlag von Seiten der Verwaltung:

Auch wenn der Technologie bisher lediglich ein Nischen-Potenzial zukommt und derzeit noch eine Art „Pilotprojekt-Charakter“ einnimmt, könnte sie in Zeiten knapper werdender fossiler Energie und zunehmender Kosten als zukunftssträftig angesehen werden. Die Energienutzung aus Abwasser kann einen namhaften Beitrag für die kommunalen Ziele im Umwelt- und Energiebereich leisten.

Von Seiten der Verwaltung wird es daher als sinnvoll erachtet, den möglichen Einsatz der Wärmeenergiegewinnung aus Abwasser eingehend zu prüfen und hierfür eine Machbarkeitsstudie in Auftrag zu geben.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie sollen zwei Versorgungsvarianten mit Abwasserwärme für verschiedene Gebäude (Bauhof, Sandäckerhalle) sowie eine technische und wirtschaftliche Berechnung einer konventionellen Variante zur Einschätzung der Wirtschaftlichkeit der Abwasserwärmenutzung untersucht werden. Die zu untersuchenden Varianten werden im ersten Schritt festgelegt und mit der Gemeinde Steinenbronn abgesprochen. Konkret könnten diese so aussehen:

Variante 1: Abwasserwärmenutzung allein für Kläranlage und Bauhof

Variante 2: Abwasserwärmenutzung für Kläranlage, Bauhof und Sandäckerhalle

Für die entwickelten Varianten 1 und 2 werden technische Lösungen für Wärmeaufbereitung (z.B. Wärmepumpe) und Wärmeentnahme entwickelt. Es erfolgen darauf aufbauend Wirtschaftlichkeits- und Energiebetrachtungen. Eine mögliche Gliederung wäre nach Maßgabe des DWA-Merkblattes M 114 „Energie aus Abwasser“:

1. Darstellung von Aufgabe und Ziel
2. Abschätzung des Bedarfes und Angebotes von Wärme (und Kälte)
  - Ausgangslage der Energiezentrale: Wärme- und Kältebedarf
  - Ausgangslage im Kanal/auf der Kläranlage. Wärmeangebot/-aufnahmekapazität
3. Wärmeaufbereitung
  - Grobe Dimensionierung der Wärmepumpe und der Spitzendeckung
  - Technische Lösung für Heizung mit Wärmepumpen (ohne Verteilung zu den Gebäuden)

4. Wärmeentnahme Kläranlage
  - Technisches Konzept für Wärmetauscher und Einbau
  - Vergleich verschiedener Wärmetauscherprodukte
5. Kostenschätzung
  - Eckdaten in Absprache mit dem Auftraggeber (Zinssätze, Lebensdauer, Energiepreise, etc.)
  - Abschätzung der Investitionskosten
  - Betriebskosten aus Energieverbrauch (Strom, Brennstoffe) und Unterhaltung/Wartung
  - Darstellung von Fördermöglichkeiten
6. Wirtschaftlichkeit
  - Spezifische Wärmekosten
  - Grober Vergleich mit anderen Heizungssystemen (z.B. konventionelle Heizung)
7. Primärenergie- und CO<sub>2</sub>-Reduktion
8. Bericht mit Angaben über obige Punkte und einer Empfehlung:
  - Projekt weiterverfolgen oder nicht, weiteres Vorgehen
 Anhänge: Lageplan, technische Skizzen Wärmeentnahme, etc.

#### Zeitraumen des Projektes:

Mit der Ausführung soll nach der Beauftragung und in Abstimmung mit der Gemeinde Steinenbronn begonnen werden. Für die Bearbeitung der Machbarkeitsstudie werden – nach Bereitstellung der erforderlichen Daten – vier Monate benötigt.

#### Mögliche Förderung:

Für die grundsätzliche Untersuchung zur Wärmenutzung besteht die Möglichkeit einer Bezuschussung durch das Land Baden-Württemberg; hier: Richtlinien des Umweltministeriums für die Förderung wasserwirtschaftlicher Vorhaben (Förderrichtlinien Wasserwirtschaft 2015 – FrWw 2015) vom 21.07.2015.

Der Fördersatz beträgt unabhängig von den tatsächlichen Kosten 50%. Die Ausarbeitung eines entsprechenden Förderantrages erfolgt durch die iat-Ingenieurberatung GmbH.

#### Vergabe der Ingenieurleistungen:

Nach § 50 der Unterschwellenvergabeverordnung (UVgO) sind öffentliche Aufträge über Leistungen, die im Rahmen einer freiberuflichen Tätigkeit erbracht oder im Wettbewerb mit freiberuflich Tätigen angeboten werden, grundsätzlich im Wettbewerb zu vergeben. Dabei ist so viel Wettbewerb zu schaffen, wie dies der Natur des Geschäfts oder nach den besonderen Umständen möglich ist. Nach der Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums über die Vergabe von Aufträgen im kommunalen Bereich (VergabeVwV) ist dem Wettbewerbsgrundsatz bei freiberuflichen Leistungen (§ 50 Satz 1 UVgO) Genüge getan, wenn der öffentliche Auftraggeber grundsätzlich mehrere, in der Regel mindestens drei Unternehmen, zur Abgabe eines Angebots aufgefordert hat. Gemäß § 12 Abs. 3 der UVgO darf im Falle einer Verhandlungsvergabe nach § 8 Abs. 4 Nr. 9 bis 14 auch nur ein Unternehmen zur Abgabe eines Angebots oder zur Teilnahme an Verhandlungen aufgefordert werden.

Diese gesetzlichen Voraussetzungen sind vorliegend gegeben. Da das Büro „iat-Ingenieurberatung GmbH“ die Kläranlage der Gemeinde Steinenbronn bereits seit

vielen Jahren betreut und damit Synergieeffekte nutzen kann, ist dieses für die Erstellung der Machbarkeitsstudie der richtige Partner.

Die Verwaltung schlägt daher vor, auf der Grundlage der Nr. 8.3 der VwV-Beschaffung i. V. m. § 12 Abs. 3 UVgO i. V. m. § 8 Abs. 4 Nr. 10 und Nr. 12 UVgO die Erstellung der Machbarkeitsstudie an das Büro „iat-Ingenieurberatung GmbH“ zu vergeben. Das vorgeschlagene Netto-Pauschalhonorar ist angemessen.

### **III. Finanzierung**

Gemäß dem Bilanzierungsleitfaden auf den Grundlagen des Neuen Kommunalen Haushalts- und Rechnungswesens in Baden-Württemberg (3. Auflage) der Lenkungsgruppe NKHR ist die oben beschriebene Maßnahme ergebniswirksam zu buchen. Machbarkeitsstudien dürfen nicht den Herstellungskosten zugeordnet werden, auch wenn diese in unmittelbarem Zusammenhang zur Maßnahme stehen.

Die Finanzierung für die Erstellung der Machbarkeitsstudie erfolgt über das Produktsachkonto 53.80.0000 – 44290000. Dieses Produktsachkonto ist dem Budget 403 Versorgung zugeordnet. Im Jahr 2020 waren in diesem Budget noch rund 130.000 € abrufbar. Aktuell stehen für 2021 noch rund 340.000 € zur Verfügung. Es ist daher davon auszugehen, dass die Aufwendungen für die Machbarkeitsstudie über das Budget 403 gedeckt werden können.

Anlagen:

1. Honorarvorschlag Abwasserwärmenutzung Klärnalage (nicht öffentlich)