

## Vorlage Stadtparlament

Datum 17. Januar 2023  
Beschluss Nr. 2388  
Aktenplan 152.15.13 Stadtparlament: Einfache Anfragen

### **Einfache Anfrage Jürg Brunner: Kann die Stadt St.Gallen den Energiekreislauf im Wasser besser schliessen und so einen Beitrag zur Energieknappheit leisten?; Beantwortung**

Am 3. November 2022 reichte Jürg Brunner die beiliegende Einfache Anfrage betreffend «Kann die Stadt St.Gallen den Energiekreislauf im Wasser besser schliessen und so einen Beitrag zur Energieknappheit leisten» ein.

Der Stadtrat beantwortet die Einfache Anfrage wie folgt:

#### **1 Ausgangslage**

Die Abwasserbetriebe der Stadt St.Gallen haben seit jeher Wert auf einen effizienten Umgang mit Energie gelegt. So verfügte die ARA St Gallen Hofen schon 1914 über ein Kraftwerk, das gereinigtes Abwasser an der Steinach turbinierter und Strom für die Stadt wie auch für den Eigenverbrauch erzeugte.

Nach diversen Energieanalysen (Energieberichte 2012 ARA Au und ARA Hofen) sowie einer Masterarbeit an der TU Berlin (Ermittlung des Energieeinsparpotenzials des Fluidsystems einer Abwasseranlage 2011) konnten die Potenziale neu ermittelt werden. Die Umsetzung war mit grösseren Investitionen verbunden und dauert mehrere Jahre. Als Würdigung für die geleistete Arbeit wurde Entsorgung St.Gallen die Medaille d' Eau 2013 überreicht (siehe auch Umwelt Facts Kanton St Gallen 1/2013 vom Mai 2013<sup>1</sup>).

Im Jahr 2014 wurde eine neue Ableitung des Abwassers von der ARA Hofen nach Morgental (Steinach) erstellt. Das neue Abwasserkraftwerk auf dem Gelände Morgental produziert seitdem jährlich rund 4 Mio. kWh Strom, was rund der dreifachen Produktion des alten Abwasserkraftwerkes entspricht. Ebenso wird mittels Wärmetauscher dem Abwasser Wärme entzogen und in einem Nahwärmeverbund genutzt.

Ab 2016 wurde die ARA Hofen in der vierten Bauetappe energetisch optimiert. Neue BHKWs erhöhten die Stromproduktion und neue Turbogebälse für die Lufterzeugung senken mit einer neuartigen Steuerung der Abwasserreinigung (entwickelt mit der ETH) den Stromverbrauch, bei gesteigerter

---

<sup>1</sup> <https://www.yumpu.com/de/document/read/27521409/abwasserreinigung-im-kanton-stgallen-a-schwerpunktthema-energie>

Abwasserreinigung. Damit hat Entsorgung St.Gallen im Jahr 2021 für die ARA Hofen den 1. Platz bei der Verleihung des Schweizer InfraWatt-Innovationspreises<sup>2</sup> für «ihre erfolgreiche Realisierung der weitsichtigen Energiestrategie mit einem umfassenden Massnahmenpaket» erhalten. Die ARA Hofen gehört heute zu den energetisch besten Abwasserreinigungsanlagen der Schweiz, dies mit einem elektrischen und thermischen Wirkungsgrad von über 120 %.

In Ergänzung zur Stromoptimierung wurden auch diverse Projekte zur Wärmegewinnung umgesetzt: Neben der eingangs erwähnten Wärmegewinnung aus dem Abwasser beim KW Morgental wird die Überschusswärme der ARA Hofen dem Nahwärmeverbund Wittenbach (SAK) verkauft. Auch im Kanalnetz sind zwei Projekte zur Gewinnung von Wärme aus dem Rohabwasser realisiert worden: An der Lämmli Brunnenstrasse werden die Büros des Tiefbauamts des Kanton St.Gallen und in der Lukasmühle die Büros der Firma Hälgi mit Wärme aus dem Abwasser beheizt. Für die neue Bibliothek Marktplatz wird ebenfalls eine Wärmenutzung geprüft.

Diese Wärmeentnahme darf allerdings nur bis zu einer Abwassertemperatur von 10 Grad erfolgen, da sonst die Reinigungsleistung der ARA gefährdet wird. Die biologische Reinigung erfolgt durch Bakterien. Die Wirksamkeit der biologischen Reinigung nimmt mit abnehmender Temperatur ab, bis sie bei ca. 4 Grad ganz versagt.

## **2 Beantwortung der Fragen**

- 1. Wie lautet das Ergebnis der von Ende 2021/Anfang 2022 getätigten Untersuchungen mit Praxisversuch zur Rohabwasserverstromung mittels Abwasseraufbereitung durch die Technologie des Coandasiebes in Hinblick auf einen Einsatz im Zufluss der ARA Au?*

Im Jahr 2020 wurde die elektroenergetische Nutzung von Rohabwasser mittels Kleinstabwasserkraftwerken im Kanalnetz der Stadt untersucht. Eine wirtschaftliche Nutzung steht in Abhängigkeit der nutzbaren Fallhöhe und des schwankend anfallenden Rohabwasserstromes. Es wurden vier mögliche Standorte untersucht, wobei auf Grund der Randbedingungen nur ein Standort im Einzugsgebiet der ARA Au (Rechenwald) näher betrachtet und weiterverfolgt wurde.

Rohabwasser muss für eine Turbinendurchgängigkeit vorbehandelt werden. Die Praxistauglichkeit wurde in einem Pilotprojekt (Dezember 2021) mittels Einbaus eines Coandasiebes in einem vereinfachten Umfeld (Abwasserkontrollschacht) näher getestet. Das Sieb trennt grössere feste Bestandteile vom Abwasser ab. Im Rahmen des rund sechs Wochen dauernden Versuchs wurden die Wirksamkeit des Coandasiebes und der Wartungsaufwand im Schacht untersucht. Die Testanordnung musste dabei mehrmals angepasst werden. Trotzdem ist der Test nicht befriedigend verlaufen (Verstopfungen, Abspülfunktion ungenügend). Auf eine Installation am ursprünglich vorgesehenen Projektstandort wurde in der Folge verzichtet.

Entsorgung St.Gallen konzentriert sich für die elektroenergetische Nutzung auf Anlagen und Standorte, die auf gereinigtem Abwasser basieren.

---

<sup>2</sup> [https://www.stadt.sg.ch/news/stsg\\_medienmitteilungen/2021/06/ara-hofen-gewinnt-infracwatt-innovationspreis-2021.html](https://www.stadt.sg.ch/news/stsg_medienmitteilungen/2021/06/ara-hofen-gewinnt-infracwatt-innovationspreis-2021.html)

*II. Inwieweit wurden schon Überlegungen oder gar Klärungen die Energienutzung aus dem Abwasser (Rohabwasser als auch geklärtes Abwasser) in elektrischer als auch thermischer Art für beide Kläranlagenseiten untersucht, geprüft oder in Erwägung gezogen?*

Es wurden diverse Studien und Überlegungen zum Umgang mit Rohabwasser angestellt und wo sinnvoll auch umgesetzt (siehe Einführungstext). Eine Wärmeentnahme **vor** einer ARA ist nur mit Augmentierung und einer automatischen Abstellung bei ca. 10 Grad zu unterstützen. Ein Projekt (neue Bibliothek St.Gallen) ist in Untersuchung.

Aus dem gereinigten Abwasser wird das Potential auf Seite Hofen (Wärme und Kraftwerk) voll ausgenutzt. Auf der Seite der ARA Au soll zusammen mit dem Projekt EMV (Elimination Mikroverunreinigungen) untersucht werden, ob eine energetische Nutzung sinnvoll ist. Der Projektstart ist ab 2025 geplant.

*III. Wurde die Nutzung der Steinach nach dem Stollen durch die Stadt zur Stromgewinnung schon untersucht oder in Betracht gezogen und wenn ja, wie lauten die Detailresultate?*

Der rund 2,6 km lange Steinachstollen eignet sich aufgrund des geringen Gefälles von durchschnittlich knapp 1,2 % nicht zur energetischen Nutzung. Das Steinachtobel wurde im Lichte der hohen Naturwerte nicht betreffend Energiegewinnung untersucht. Der städtische Richtplan bezeichnet das Tobel aufgrund seiner naturnahen Strukturen und der Bedeutung für die Amphibien als erhaltenswerten Lebensraum von regionaler sowie lokaler Bedeutung. Im Zukunftsbild St.Fiden-Heiligkreuz von 2017 wurde zudem angeregt, den naturnahen Naherholungsraum des Steinachtals mit dem Quartier Heiligkreuz besser zu verweben und zugänglich zu machen.

Hingegen wurden im Jahr 2011 sechs Standorte für die Wasserkraftnutzung an der Steinach untersucht. Für den Abschnitt Wenigerweiher bis obere Mühlegg konnte kein wirtschaftlich nutzbares Potenzial eruiert werden. Für den Abschnitt obere bis untere Mühlegg wurde im Zusammenhang mit der Sanierung des Bahntunnels ein Kleinwasserkraftwerkprojekt ausgearbeitet. Mit Rücksicht auf das bedeutende Naturerlebnis in der Mühlenenschlucht verzichtete der Stadtrat aber in der Folge darauf, dem Stadtparlament ein entsprechendes Projekt zur Realisierung vorzuschlagen.

Die Stadtpräsidentin:  
Maria Pappa

Der Stadtschreiber:  
Manfred Linke

Beilage:

- Einfache Anfrage vom 3. November 2022