

## Informationsvorlage

**Bereich | Amt**  
EB Stadtwerke  
**Verfasser/in**  
Obert, Tobias

**Vorlagen-Nr.**  
EBSW/26/2019  
**Aktenzeichen**

**Anlagedatum**  
30.08.2019

### Beratungsfolge

Gremium	Sitzungstermin	Öffentlichkeit	Zuständigkeit
Bau- und Umweltausschuss	12.09.2019	Ö	Kenntnisnahme

N = nichtöffentliche Sitzung, Ö = öffentliche Sitzung

### Verhandlungsgegenstand

## **Erweiterung Wärmenetz Rheinfelden - Sachstand Evonik**

### Erläuterungen

#### **Die Stadtverwaltung informiert:**

- 1) Sachstand Abwärmenutzung Evonik
- 2) Weitere Potentiale Abwärme Evonik
- 3) Vergleich lokaler Wärmebedarf/Abwärmepotential

#### **zu 1) Abwärmenutzung Evonik**

Die Produktionsprozesse der Firma Evonik benötigen eine Wärmeversorgung auf einem sehr hohen Temperaturniveau. Aus diesem Grund betreibt Evonik auf dem Firmengelände ein Dampfnetz. Wärmequellen mit einem Temperaturen unter 100 ° C sind für Evonik aus diesem Grund nicht nutzbar und werden daher als Abwärme an die Umwelt abgegeben. Das Wärmenetz der Stadtwerke Rheinfelden ist auf eine maximale Vorlauftemperatur von 100 °C ausgelegt, durch diese Auslegung ist es möglich Abwärme der Evonik zur Beheizung des Wärmenetzes Rheinfelden zu nutzen. Gemeinsam mit Evonik und dem Planungsbüro EPROPlan aus Stuttgart wurde zwischenzeitlich das Konzept zur Abwärmeauskopplung aus dem bestehenden Abhitzeessel final ausgearbeitet. Im Jahr 2020 ist der Einbau und zur Heizperiode 2020/21 die Inbetriebnahme des Systems geplant.

Mittels eines zusätzlichen Wärmetauschers wird das Kesselspeisewasser abgekühlt. Mit diesem Schritt verbessert sich der Wirkungsgrad des bestehenden Abhitzeessel, die Abgastemperaturen können von 180 °C auf 120 °C gesenkt werden. Die durch die verbesserten Wirkungsgrade zusätzlich verfügbare Wärme steht den Stadtwerken Rheinfelden zur Nutzung zur Verfügung. Bisher wird diese Energie in Form von höheren Abgastemperaturen an die Umwelt abgegeben. Auf das Gesamtjahr bezogen können mit diesem System 10.000 bis 13.000 MWh Wärme ausgekoppelt werden. Diese Wärmemenge übersteigt den aktuellen Wärmeabsatz des Wärmenetzes Rheinfelden deutlich. Die

Stadtwerke Rheinfelden sind nicht verpflichtet diese Wärme abzunehmen, für den Fall dass die Stadtwerke keine oder nur wenig Abwärme benötigen erfolgt keine bzw. nur eine geringe Rückkühlung des Kesselspeisewassers, damit liegen die Abgastemperaturen wieder auf dem aktuellen, vergleichsweise hohen Niveau.

Den Abbildungen 1 bis 3 können Sie die aktuelle und die geplanten Strukturen der Wärmeerzeugung im Wärmenetz der Stadtwerke Rheinfelden entnehmen. Um möglichst hohe Anteile des zur Verfügung stehenden Abwärme am Abhitzekessel der Evonik nutzen zu können ist es sinnvoll das das Wärmenetz Rheinfelden massiv auszubauen.

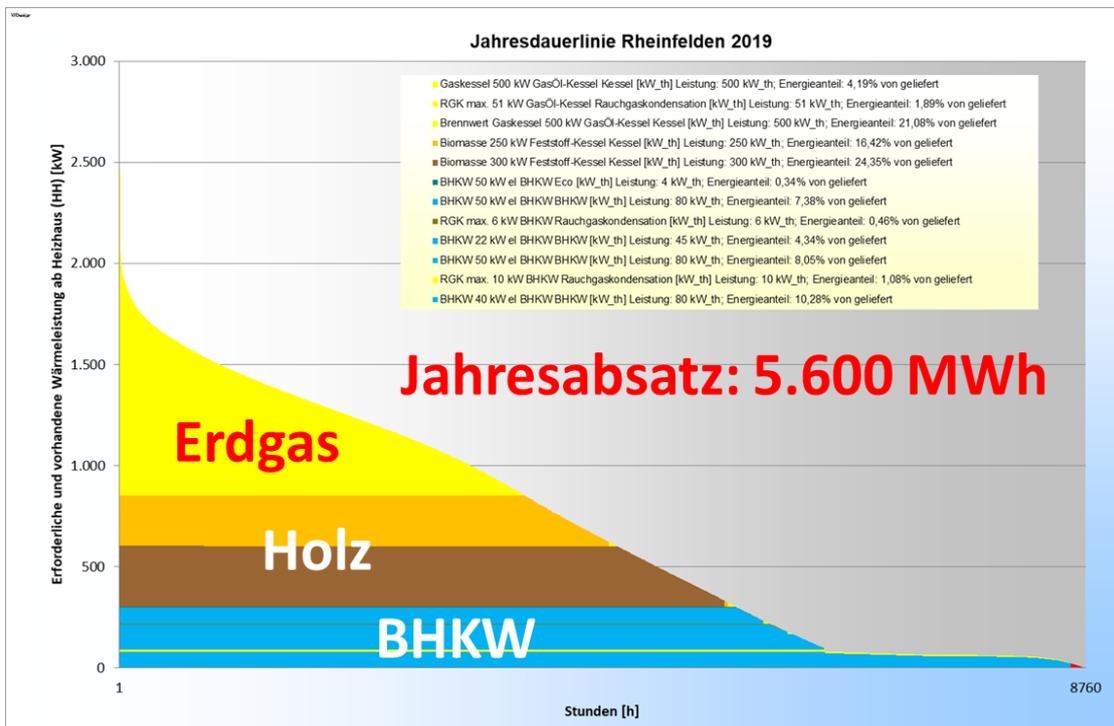


Abbildung 1: Aktuelle Struktur Wärmeerzeugung Wärmenetz Rheinfelden

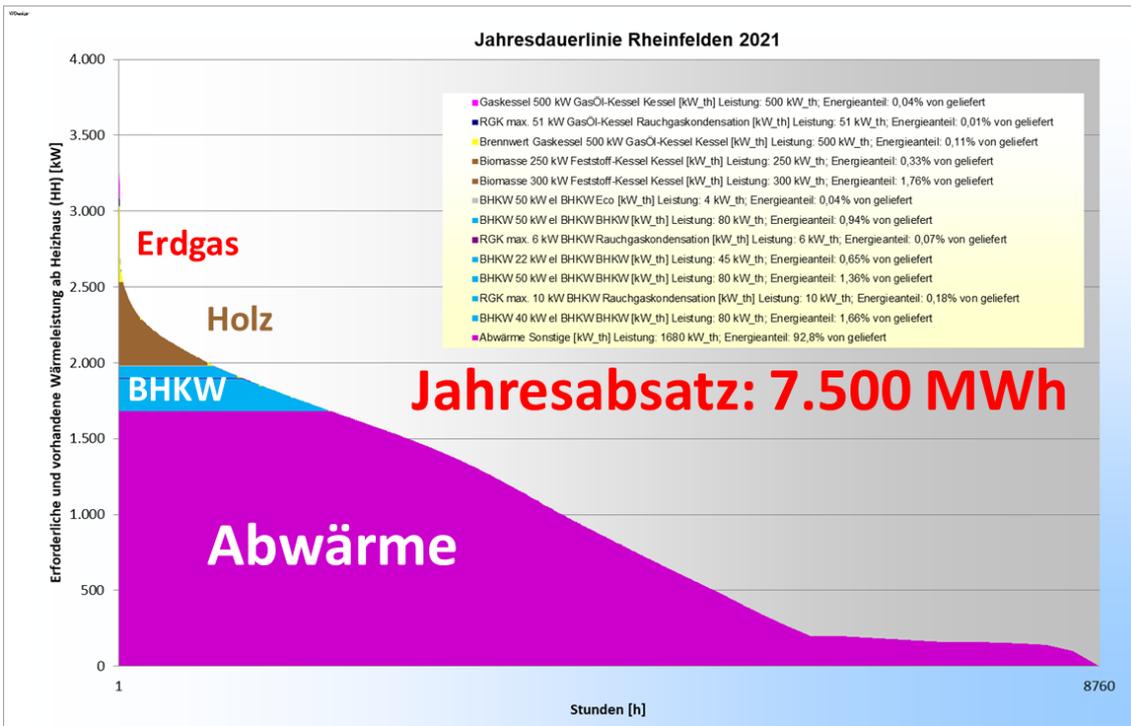


Abbildung 2: Struktur Wärmeerzeugung Wärmenetz Rheinfelden im Jahr 2021 mit der Einkopplung von Abwärme

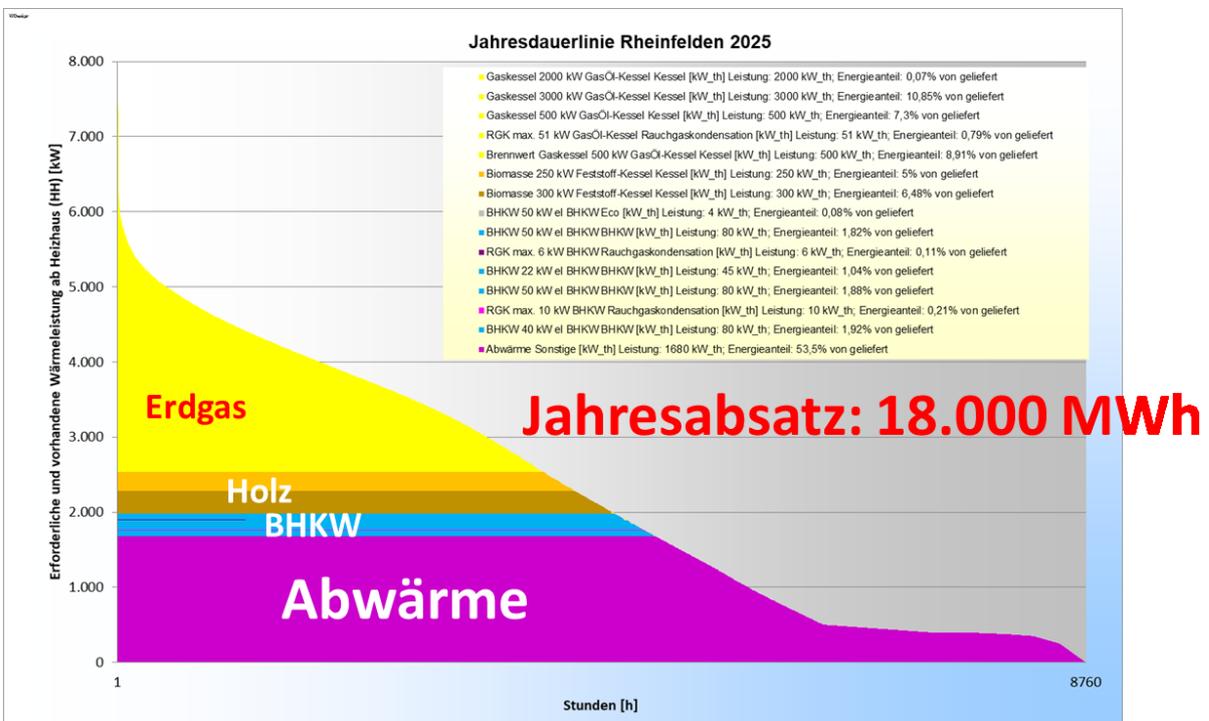


Abbildung 3: Geplante Struktur der Wärmeerzeugung im Wärmenetz Rheinfelden im Jahr 2025.

Für das Jahr 2025 ist eine Verdreifachung der abgesetzten Wärmemengen durch den Ausbau des Wärmenetzes geplant. Mit diesem Szenario könnte dann rund 70 % der potentiell am Abhitzeessel verfügbaren Abwärmemenge genutzt werden.

### **zu 2) Weitere Abwärmepotentiale**

Die Evonik verfügt noch über weitere Abwärmeströme. Im Gegensatz zur Situation am Abhitzeessel fällt diese Wärme direkt in den Produktionsprozessen an. Diese Wärme wird aktuell überwiegend durch Flusswasser gekühlt, da diese Wärme zwingend abgeführt werden muss. Eine Abnahme nach Bedarf wie dies im Konzept der Abwärmeauskopplung am Abhitzeessel realisiert werden kann ist bei diesen Prozessen nicht möglich. Die Wärme muss permanent, auch wenn kein Wärmebedarf in einem Wärmenetz vorliegt, abgeführt werden. Potentiell stehen bis zu 240.000 MWh Abwärme pro Jahr auf verschiedensten Temperaturniveaus zur Verfügung.

### **zu 3) Lokaler Wärmebedarf/Abwärmepotential**

Der gesamte Wärmebedarf aller Haushalte und der kommunalen Liegenschaften in Rheinfelden beträgt rund 220.000 MWh pro Jahr (Quelle: Kommunales Klimaschutzkonzept Rheinfelden, 2012). Der Wärmebedarf unterliegt einem starken Jahresgang, in den Sommermonaten werden nur etwa 3 % des Jahreswärmebedarfs benötigt, während in den Wintermonaten mehr als 70 % des Wärmebedarfs bereitgestellt werden muss. Die Abwärme der Evonik steht in einem nahezu konstanten Umfang das ganze Jahr über zur Verfügung. Selbst bei einer vollständigen Versorgung aller Gebäude in Rheinfelden mit Abwärme könnte aufgrund des Jahresgangs des Wärmebedarfs nur kleiner Teil aller potentiell zur Verfügung stehenden Abwärme genutzt werden (ca. 20 bis 30 %). Um eine umfassende Nutzung der potentiell zur Verfügung stehenden Abwärme zu ermöglichen sollte geprüft werden ob hierfür ein interkommunaler Ansatz zielführend sein könnte.