

# Wärmeversorgung

Wärmeverbund Augarten/  
Weiherfeld, Rheinfelden



## Wärmeversorgung mit Abwärme aus einer Kläranlage

Bereits in den 1990er-Jahren erwog man eine Nutzung der Abwärme aus der Abwasser-Reinigungs-Anlage Rheinfelden (ARA). In einer Studie wurden die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen untersucht und die nahe gelegene Wohnsiedlung Augarten als optimale Nutzerin vorgesehen. Als vor wenigen Jahren die Grossüberbauung im Weiherfeld in unmittelbarer Nachbarschaft zum Augarten geplant wurde, nahm die Stadt Rheinfelden die Nahwärmeoption wieder auf.

### Contracting für die Energieversorgung

Auf der Grundlage eines Energiekonzepts führte die Stadtverwaltung Rheinfelden zusammen mit der Betriebsgenossenschaft Augarten eine Ausschreibung durch mit dem Ziel, einen Contractor zu finden, der die Energiezentrale Augarten übernimmt und betreibt, das Wärmenetz in Richtung Weiherfeld ausbaut und die Abwärmenutzung der ARA realisiert. Ausgewählt wurde die AEW Energie AG in Aarau.

Die 1976 fertiggestellte Wohnsiedlung Augarten westlich der Stadt Rheinfelden zählt 1 050 Wohneinheiten in sechs Hochhäusern, 55 Mehrfamilienhäusern und 170 Einfamilienhäusern. Der Augarten beherbergt knapp einen Drittel der Rheinfelder Bevölkerung und bietet Wohnraum für rund 3 000 Menschen aus über 40 Nationen.

Für die Wärmeversorgung stehen in der Energiezentrale Augarten im Untergeschoss eines der 13-stöckigen Hochhäuser drei Erdgaskessel mit je 3 MW Leistung im Einsatz und versorgen über einen Nahwärmeverbund die gesamte Überbauung mit Wärme für Beheizung und Brauchwarmwasser. Vorausblickend wurden bereits bei der Sanierung des Nahwärmenetzes um 1995 die Anschlüsse für eine Wärmeleitung Richtung Weiherfeld realisiert.



Wohnsiedlung Augarten

### Die ARA Rheinfelden bietet Überdurchschnittliches

Aufgrund der ansässigen Betriebe (Feldschlösschen usw.) und der Thermalbäder weist die ARA Rheinfelden bedeutende Abwassermengen und -temperaturen auf. Im Jahresdurchschnitt beträgt die Abwassertemperatur 17 °C mit Schwankungen von 12 bis 23 °C und die Wassermenge beim Auslauf rund 120 Liter pro Sekunde. Das gereinigte Abwasser der ARA wird als Wärmequelle für die am Ende des Nachklärbeckens platzierten Wärmepumpen genutzt. Die zweistufige Anlage weist eine Leistung von jeweils 1,25 MW auf, also total 2,5 MW. Als Arbeitsmittel dient das natürliche Kältemittel Ammoniak, mit welchem eine höhere Effizienz (COP > 4) erreicht werden kann als mit vergleichbaren synthetischen Kältemitteln. Zur Wärmepumpenanlage gehört auch ein Speicher mit einem Volumen von 50 m<sup>3</sup>, der das Erreichen hoher Betriebszeiten ermöglicht und die morgendlichen Wärmebedarfsspitzen bricht.

### Anlagendaten ARA Rheinfelden

Mittlere Abwassertemperatur	17 °C
Abwassernutzung	80 Liter pro Sekunde
Installierte Leistung Wärmepumpen	2 x 1,25 MW
Wärmeproduktion Wärmepumpen	14 000 MWh pro Jahr
Leistungszahl	COP = 4,1
Technischer Speicher	50 m <sup>3</sup>
Fernwärmtemperatur	67 °C
Installierte Leistung Erdgaskessel (Spitzenbedarf und Redundanz)	3 x 3,0 MW



AEW ENERGIE AG

Mitglied der **aspo**

### Neue Fernwärmeleitungen verbinden

Zur Nutzung der Abwärme wurde zwischen der Wärmepumpenanlage in der ARA und der Energiezentrale Augarten eine rund 500 Meter lange Fernwärmeleitung verlegt und an den bestehenden Nahwärmeverbund angeschlossen. Für die Erschliessung der neuen Wärmebezüger im Weiherfeld wurden weitere knapp 1 500 Meter neue Fernwärmeleitungen verlegt.



Einer der beiden Kompressoren im Wärmepumpencontainer

### Zukunft mit mehr Energiesicherheit

Der jährliche Wärmeenergiebedarf für die Wohnsiedlung Augarten liegt bei 16 000 MWh und für die neuen Bezüger im Weiherfeld bei rund 6 000 MWh. Gesamthaft werden also über 22 000 MWh benötigt. Dazu trägt die ARA-Abwärmennutzung rund 14 000 MWh pro Jahr bei. Die Erdgas-Kessel in der Energiezentrale werden also für den winterlichen Spitzenbedarf noch rund 8 000 MWh Wärme liefern müssen, gleichzeitig dienen sie

als Redundanz und verbessern die Versorgungssicherheit.

Der erweiterte Wärmeverbund Augarten/Weiherfeld wird künftig bivalent betrieben. Während der Heizperiode wird der Vorlauf der Wärmepumpen bei Bedarf mit den Gaskesseln nachgewärmt, im Sommerbetrieb versorgen die Wärmepumpen das gesamte Netz auf direktem Weg mit 67 °C warmem Wasser für die Brauchwarmwassererzeugung, ohne dass es durch die Erdgaskessel geleitet wird.

### Moderne und umweltschonende Wärmeversorgung

Zur Erreichung tiefer Rücklauftemperaturen wurden bei den Brauchwarmwasseranlagen die Rohrbündel- durch Plattenwärmetauscher ersetzt. Ebenso wurde das elektronische Leitsystem zur Regelung des gesamten Wärmeversorgungssystems erneuert und auf den heutigen Stand der Technik gebracht.

Die warmen Abwasser der ARA Rheinfelden werden heute nicht mehr in den Rhein geleitet, sondern sinnvoll und nachhaltig genutzt. Die neue Nahwärmeversorgung gewährleistet den Wohnsiedlungen Augarten und Weiherfeld mehr Energieeffizienz und langfristig eine zu zwei Dritteln CO<sub>2</sub>-freie Wärmeversorgung.



Wärmepumpencontainer in der ARA Rheinfelden

Als weiterer Ausbau des Fernwärmesystems wird schon heute eine Abwärmennutzung der Kälteanlagen im ebenfalls nahe gelegenen KUBA Freizeitcenter erwogen. Diese zurzeit an die Luft abgegebene Wärme könnte vor allem den winterlichen Spitzenbedarf wertvoll unterstützen. Für Rheinfelden stellt die neue Fernwärmeversorgung in jedem Fall einen wichtigen energetischen Höhepunkt dar.

### Wärmeabgabe

	Augarten	Weiherfeld
Leistungsbedarf	5,9 MW	2,5 MW
Wärmebedarf pro Jahr	16 000 MWh	6 000 MWh
Wärmeversorgung ganzjährig für Heizung und Brauchwarmwasser		

AEW ENERGIE AG  
Obere Vorstadt 40  
Postfach  
CH-5001 Aarau

T +41 62 834 21 11  
F +41 62 834 21 12

www.aew.ch  
info@aew.ch