

Wie beheizt die Energiestadt Baden ihre Quartiere?

In Baden wird aktuell am meisten mit Gas geheizt, dies gilt für rund die Hälfte des Bedarfs. «Dieser Anteil wird zurückgehen, ebenso derjenige von Ölheizungen», sagt Christian Vogler, Leiter der Energiefachstelle der Regionalwerke AG Baden (RWB) und Koordinator Energie der Stadt Baden. Wie sieht es in den verschiedenen Stadtteilen Badens aus?

Basierend auf den eidgenössischen und kantonalen Vorgaben hat sich die Stadt Baden Ziele für ihre Energiepolitik gesetzt. Sie will die energiebedingte Treibhausgasemission bis 2050 auf Netto-Null reduzieren. Dabei sieht sich die Stadtverwaltung als Vorbild für die Bevölkerung; sie will das Ziel bereits zehn Jahre früher erreichen. Der Ausstoss von Treibhausgasen soll gegenüber dem Jahr 2013 bis Ende 2026 um mindestens 40 % auf durchschnittlich rund 4,2 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Person und Jahr sinken, bis Ende 2031 gegenüber dem Jahr 2013 um mindestens 60 % auf durchschnittlich rund 2,8 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Person und Jahr.

Die Pflicht, sich so zu verhalten, dass diese Ziele von Bund, Kanton und Stadt erreicht werden können, liegt letztlich nicht nur bei der Stadtverwaltung, sondern auch bei den Einwohner:innen sowie den Unternehmen in Baden. Dabei kommt der Regionalwerke AG Baden (RWB) eine bedeutende Rolle zu. Sie unterstützt die Bevölkerung auf dem Weg zur fossilsfreien Energieversorgung und schafft weitgehend die technischen Voraussetzungen, um diese Ziele zu erreichen. Dazu betreibt sie Fernwärmenetze und baut diese kontinuierlich aus. Die Gesamtinvestitionen der RWB in den Aus-

bau der Fernwärme und Fernkälte werden in den nächsten acht bis zehn Jahren rund 75 bis 80 Millionen Franken betragen.

Fernwärme wird für die Badener Konsument:innen und Konsumenten durch Verbrennung von nachhaltigen Brennstoffen oder die Nutzung von Umweltwärme durch Wärmepumpen und Abwärme erzeugt. Verbrannt wird Holz, eine nachhaltige Ressource bei richtiger Waldbewirtschaftung. Holzschnitzelheizungen werden seit Jahren immer häufiger gebaut. Das hat Folgen für die Lieferkapazität. «Aktuell ist das Wärmepotenzial des Badener Waldes nahezu ausgeschöpft», sagt Christian Vogler, Leiter der Energiefachstelle der Regionalwerke AG Baden und Koordinator Energie der Stadt Baden. Eine weitere wichtige Wärmequelle ist die Abwärme der Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) in Turgi.

Bisher bestand eine grosse Abhängigkeit von Gas und Öl. Gas war in den vergangenen Jahren günstig, entsprechend gewann es als Primärenergie immer mehr Kunden und wurde stark gefördert. Einerseits durch dessen Umweltbilanz, aber vor allem durch den Ukraine-Krieg wurde es zum teuren Risikoprodukt. Die Abhängigkeit vom Ausland wurde mehr als →



deutlich, der Preis stieg massiv. Mit Holz und Abwärme als Energieträger bleibt ebenso eine gewisse Abhängigkeit, aber sie beschränkt sich auf lokale und verlässliche Partner.

Auch ein Fernwärmenetz kann durch Probleme bei einer Heizanlage ausfallen. Die Spitzenlastkessel mit Gas können hier für Abhilfe sorgen und werden zudem bei grossem Wärmebedarf zusätzlich eingesetzt. Verbindungen zwischen einzelnen Netzen sorgen für mehr Sicherheit; Redundanz heisst die Lösung. So ist das Gebiet Baden Nord seit dem Bau der Leitung Sibano (Siggenthal Baden Nord) auch über die Fernwärme Siggenthal mit der KVA Turgi verbunden. Die Fernwärme Siggenthal versorgt Kundinnen und Kunden in Ober- und Untersiggenthal, Turgi, Wil-Turgi sowie den Gebenstorfer Ortsteilen Geelig und Vogelsang. 2021, in ihrem 25. Betriebsjahr, wurden rund 88 940 MWh in ihr Netz eingespiessen. Davon lieferte die KVA Turgi rund 90 %.

In Dättwil und im Kappelerhof wird die Wärme durch Holzfeuerungen produziert. Neu kommen in Baden Nord und beim Terrassenbad mehrere Grundwasserwärmepumpen dazu. In Baden Nord wird rund 12 °C warmes Grundwasser mit einer Tauchpumpe hochgepumpt. In der Wärmepumpe wird darauf rund 80 °C heisses Wasser für das Fernwärmenetz gewonnen. Je nach Verlauf der Planung könnte es beim Schadenmühleplatz eine neue Heizzentrale geben. Der primäre Energieträger wäre Erdwärme, Holz oder etwas anderes, was ist noch offen.

Ein Fernwärmenetz mit unterirdischen, gut isolierten Leitungen ist kostspielig. Um ein

Fernwärmenetz wirtschaftlich betreiben zu können, müssen entsprechend genügend Kunden vorhanden sein. Wichtig ist ein hoher Wärmebedarf pro Fläche, damit Fernwärme wirtschaftlich betrieben werden kann. Deshalb sind dicht besiedelte Gebiete mit Mehrfamilienhäusern oder Gewerbegebäuden besser geeignet als dünner besiedelte Einfamilienhausquartiere. Wie sieht die Situation in den verschiedenen Gebieten der Stadt Baden aus?

Limmat rechts

Das Quartier Limmat rechts soll künftig basierend auf Grundwasser beheizt werden. Seit Anfang Jahr wird beim Hallenbad der Aushub für eine neue unterirdische Heizzentrale vorbereitet (siehe Eckdaten, S. 11). Mittels einer grossen Wärmepumpe soll Wärme aus dem Grundwasser genutzt werden. Die Hauptleitung wird in die Schönaustrasse verlegt, das entsprechende Baubewilligungsverfahren ist angelaufen. «Die Kantonsschule können wir als Grosskunde voraussichtlich ab 2024 mit Wärme versorgen», sagt Vogler. Auch das geplante neue Pflegeheim ennet der Landstrasse soll einmal Fernwärme beziehen. Die RWB rechnet im ganzen Gebiet mit einem Wärmebedarf von 7 bis 10 GWh pro Jahr.

Dättwil und Rütihof

Die Heizzentrale des Fernwärmenetzes steht beim Forstwerkhof. Geheizt wird in diesen Quartieren mit Holz aus dem Badener Wald und Holzabfällen aus der Landschaftspflege. Vom Werkhof aus dehnt sich das unterirdische Netz fast durch ganz Dättwil westlich der Bahnlinie aus. Im Fokus der Planung steht nun eine Unterquerung der Mellingerstrasse, um danach auch das Industriegebiet Täfern / im Grund



Die Karte zeigt die geplanten Ausbauschritte der Fernwärme und Fernkälte in den verschiedenen Stadtgebieten (Stand Januar 2022). Visualisierung: Regionalwerke AG Baden

versorgen zu können. Die Spitzenlastkessel des Netzes stehen beim Kantonsspital Baden. Seit 25 Jahren funktioniert die dortige Heizzentrale mit Öl beziehungsweise Gas. Heute wird sie für einen Teil der Wärmeversorgung des KSB und als Spitzenlast für das ganze Fernwärmenetz verwendet. Neben dem Industriegebiet ist auch die seit Jahren geplante Wohnsiedlung Galgenbuck ein mögliches Ausbaugebiet. Im städtischen Energieplan ist der Anschluss enthalten.

Im Fernwärmenetz Dättwil liegt die Vorlauftemperatur je nach Saison bei 80 bis 100 °C, die Rücklauftemperatur bei 50 bis 80 °C. Grundsätzlich sollte die Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur (Delta T) möglichst gross sein, damit die

Anlage effizient funktioniert. Die Temperaturen hängen auch von den zu versorgenden Gebäuden ab. Häuser mit Bodenheizung könnten mit einer tieferen Temperatur versorgt werden als solche mit Radiatoren.

In Rütihof ist aktuell kein Fernwärmenetz vorgesehen. In dem weitgehend mit Einfamilienhäusern bebauten Gebiet lohnen sich solche Ausbauten nicht. Es gibt allerdings Ideen für die Wärmeversorgung der Gemüsebetriebe rund um Rütihof über ein Fernwärmenetz. Denn diese benötigen sehr viel Wärme, welche heute noch mittels Gas erzeugt wird. In Rütihof gibt es viele Reiheneinfamilienhäuser mit einer gemeinsamen Heizung. Diese eignen sich besonders gut, um von Gas oder Öl auf Erdwärme umzustellen. →

Ennetbaden

In Ennetbaden könnte das Gebiet zwischen Schlösslistrasse und Limmat zukünftig mit Fernwärme beheizt werden. Ein entsprechender Netzausbau von Baden Nord her ist in Planung.

Allmend-Münzlishausen

Auf der Allmend ist kein Fernwärmenetz vorgesehen. Aus geologischen Gründen (unter anderem Grundwasser) dürfen in Münzlishausen keine Erdsondenheizungen betrieben werden. Hier können Luftwärmepumpen eingesetzt werden. Die technische Weiterentwicklung hat diese leiser und effizienter werden lassen. Sie finden damit immer mehr Verbreitung. Diese sind zwar weniger effizient als Erdwärmesonden, dafür aber günstiger in der Anschaffung, weil keine Bohrung notwendig ist.

Erdwärme kann in vielen Stadtgebieten genutzt werden. Sie steht in den Gebieten im Vordergrund, in welchen bis auf Weiteres keine Fernwärme geplant ist. Dies betrifft beispielsweise die Gebiete Meierhof und Brunnmatt.

Kappelerhof

Für die Schulanlage Kappelerhof hatte die Stadt eine Holzschnittelheizung gebaut. Diese hat die Schulanlage und die Mehrfamilienhäuser am Kornfeldweg versorgt. Nach über zwanzig Betriebsjahren nutzt nun die RWB die Heizungs-Räumlichkeiten. Die alte Holzheizung war am Ende der Lebensdauer und wurde durch eine neue ersetzt sowie mit zwei Gas-Spitzenlastkesseln ergänzt. Seit rund zwei Jahren realisiert die RWB um diese Ofenanlage herum schrittweise ein Fernwärmenetz im Kappelerhof. Vergangenes Jahr wurde

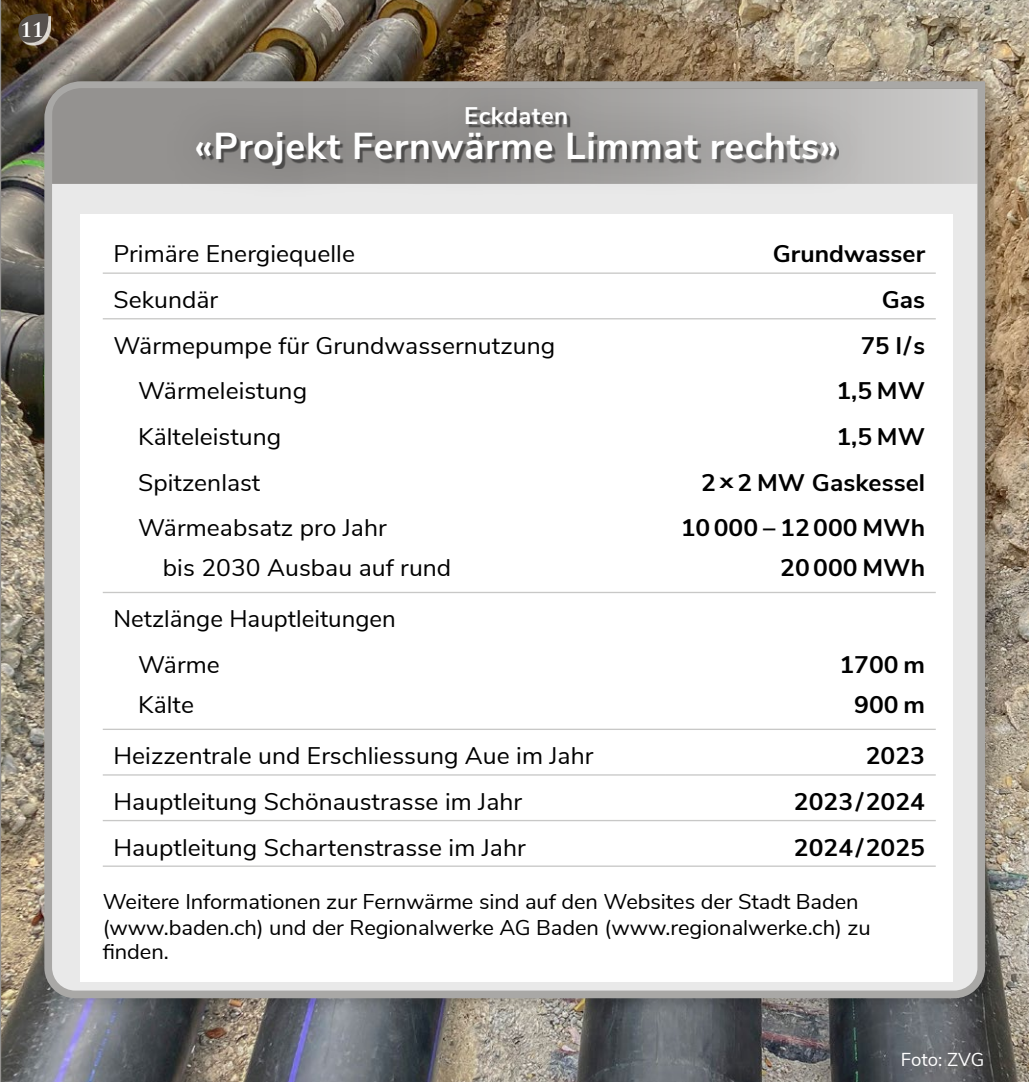
die Leitung bis in den Bereich Ifang / Fluhmattstrasse verlegt. Verbunden war dies mit einer Erneuerung der Strassen. «Wir haben die Absicht, von hier aus das Quartier Brisgi mit Fernwärme zu versorgen und sukzessive grosse Bereiche des Kappelerhofs anzuschliessen», sagt Vogler. Bestehende Siedlungen könnten ebenfalls angeschlossen werden. Das hänge, so Vogler, meist vom Sanierungszyklus der bestehenden Heizanlagen ab. Für andere im Bau befindliche oder geplante Wohnüberbauungen ist ein Anschluss an das Fernwärmenetz im Gespräch.

Bäderquartier

Die Wellness-Therme Fortyseven wird mit Thermalwasser geheizt. Weitere auf dem Thermalwasser basierende Heizungen ausserhalb des Areals sind nicht vorgesehen. Das Risiko, bei Bohrungen die bestehenden Quellen zu stören, ist zu gross. Das Thermalwasser ist zudem aufgrund des hohen Mineraliengehalts für den Betrieb von Wärmepumpen in Heizzentralen nicht geeignet.

Ein angenehmes Klima dank Kälte

Die RWB sorgen nicht nur bei Kälte für ein angenehmes Raumklima, sondern auch bei zu viel Wärme. «Ab der Zentrale Baden Nord bauen wir ein Kältenetz auf», sagt Vogler. Die Leitungen führen durch denselben Graben wie die Fernwärme, nur fliesst durch sie kaltes Wasser. «Das Netz entwickeln wir anhand der Schlüsselkunden, einer davon könnte das Grand Casino sein», sagt Vogler. Die Klimageräte des Casinos müssen ersetzt werden. Auch andere Geschäfte, die an warmen oder heissen Tagen Bedarf an einem angenehmeren Arbeitsklima haben,



Eckdaten
«Projekt Fernwärme Limmat rechts»

Primäre Energiequelle	Grundwasser
Sekundär	Gas
Wärmepumpe für Grundwassernutzung	75 l/s
Wärmeleistung	1,5 MW
Kälteleistung	1,5 MW
Spitzenlast	2 x 2 MW Gaskessel
Wärmeabsatz pro Jahr	10 000 – 12 000 MWh
bis 2030 Ausbau auf rund	20 000 MWh
Netzlänge Hauptleitungen	
Wärme	1700 m
Kälte	900 m
Heizzentrale und Erschliessung Aue im Jahr	2023
Hauptleitung Schönaustrasse im Jahr	2023/2024
Hauptleitung Scharenstrasse im Jahr	2024/2025

Weitere Informationen zur Fernwärme sind auf den Websites der Stadt Baden (www.baden.ch) und der Regionalwerke AG Baden (www.regionalwerke.ch) zu finden.

Foto: ZVG

kommen als Kundinnen und Kunden infrage. «Nach dem heutigen Planungsstand wird es ein Kältenetz für Komfortkälte geben», sagt Vogler. Es ist nicht vorgesehen, Prozesskälte zu liefern. Diese wird unter anderem für Kühlregale in den Läden verwendet.

Zu den Energiezielen von Bund, Kanton und Stadt sagt Vogler: «Die Erreichung der gesetzten Ziele ist wichtig und anspruchsvoll. Die Potenziale an erneuerbaren Energien sind genügend gross, aber wir werden alle Optionen einsetzen müssen, um diese effizient nutzen zu können.» (Dieter Minder)