

Kalte Nahwärme für das Ahrtal

In der Gemeinde Rech im Ahrtal wurde ein innovatives, passives kaltes Nahwärmenetz zur autarken Versorgung der Dorfgemeinschaft mit Erdwärme realisiert. Rech war vor etwas mehr als drei Jahren ein einziges Katastrophengebiet und wie die Nachbarorte des Tals Aufmacher in den Nachrichten: Nach der Flutwelle vom 14. Juli 2021 bestimmt auch heute noch der Wiederaufbau das Leben vieler Menschen in der Region. Zu den ersten erfolgreichen Projekten zählt aber die neu entstandene Wärmeversorgung in der etwa 500 Einwohner zählenden Gemeinde Rech an der Mittelahr – ein Grund für das **HeizungsJournal** für einen Besuch vor Ort.

Das Dorf wird seit einigen Monaten mit kalter Nahwärme versorgt – ein Novum, das viel Interesse auf sich zieht. Projektkoordinator Niki **Kozisek** rührt seinen Latte Macchiato auf der Terrasse eines Cafés in Rech am Ufer der Ahr und sagt: „Mit dem kalten Nahwärmenetz haben wir unseren Ort fit gemacht für die Zukunft. Unsere Infrastruktur ist jetzt besser als in München-Schwabing, wo ich mal gelebt habe.“ Der Projektmanager einer großen IT-Gesellschaft hat mit einem lokalen Team weitgehend ehrenamtlich das Projekt initiiert und die Umsetzung begleitet. Auch im nahen Altenburg ist seit Beginn September 2024 ein kaltes Nahwärmenetz in Betrieb.

Tabula rasa nach der Flut

Die Flut hatte auch in Rech seitlich des Flussufers Tabula rasa geschaffen – sie brachte zudem eine stinkende Schlammwelle mit sich, die mit Heizöl der zerborstenen Kellertanks durchsetzt war. Allein dies war in der Frühphase des Aufbaus ein Argument, künftig von fossilen Energien wegzukommen. Da viele Häuser gleichzeitig neue Heizungen brauchten, entstand im Tal die Idee, innovative Wärmenetze zu verlegen und diese regenerativ zu versorgen. „Wir wollen die Katastrophe, die uns hier ereilte, in

eine Chance für die Zukunft wandeln“, so Niki Kozisek. Erste Überlegungen in Rech gingen zunächst in Richtung eines „warmen Netzes“ mit einem Anschluss an das geplante Biomasseheizwerk im benachbarten Dernau, berichtet Kozisek.

„Dann kamen uns aber Zweifel, ob ein solches Projekt finanzierbar ist.“ Außerdem habe in dieser Phase das Land Rheinland-Pfalz die **Hochschule Mainz**, Fachbereich Technik, Fachrichtung Bau und Umwelt, mit dem Professor für nachhaltige Gebäudeenergiesysteme, Thomas **Giel**, in das Tal geschickt, um über die Möglichkeiten kalter Nahwärme konzepte zu informieren. „Da haben wir schnell erkannt, dass ein warmes Netz womöglich gar nicht so gut zu unserem Dorf passt“, betont Kozisek. „Ein kaltes Nahwärmenetz ist eine risikoärmere Variante, da wir hier keine große Wärmeerzeugungsanlage bauen müssen. Außerdem sind die Rohre wegen der fehlenden Dämmung günstiger und müssen nicht so tief verlegt werden.“ Kurzerhand plante man um und entschloss sich, als Gemeinde das Projekt im Alleingang durchzuführen. Externe Energieversorger sollten nicht zum Zuge kommen, um für die Bevölkerung eine Wärmeversorgung zu attraktiven Preisen zu sichern, die nur von der Kommune selbst festgelegt werden.

„Mit dem kalten Nahwärmenetz haben wir unseren Ort
fit für die Zukunft gemacht“,
betont Projektkoordinator Niki Kozisek.



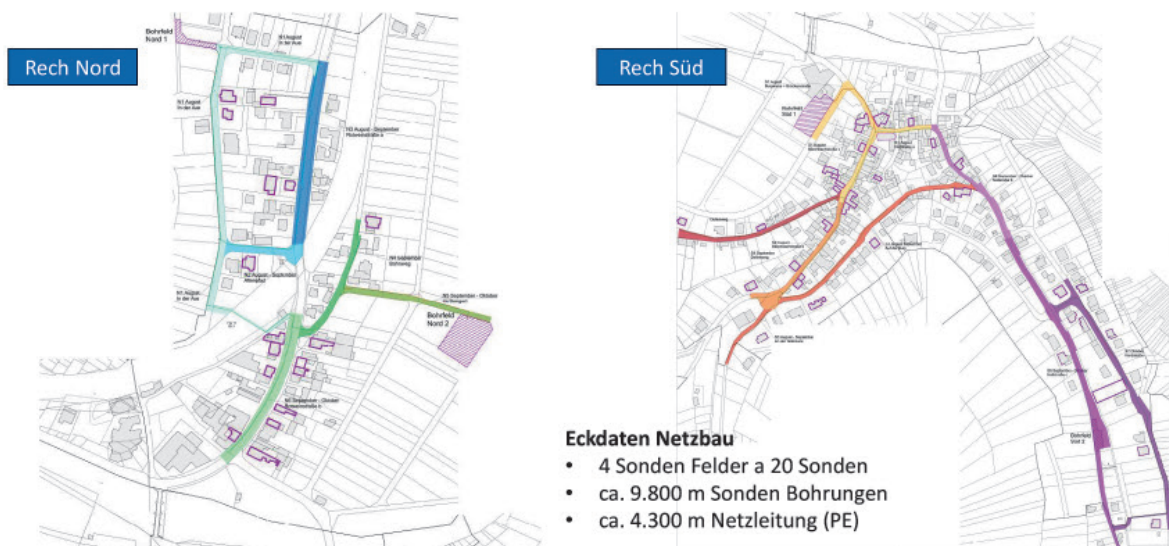
Kalte Nahwärme im Altbaubestand

Das Konzept beruht auf der Nutzung der Erdwärme mittels 150 Meter tiefer Erdsonden. Diese wurden nicht dezentral, sondern an einigen wenigen Stellen als Sondenfeld in den Untergrund gebracht. Die Wärme wird über zwei voneinander unabhängige Teilnetze beidseits der Ahr in den Bereichen Rech-Nord und -Süd, dazwischen verläuft die Ahr, verteilt und in den Häusern mittels Sole/Wasser-Wärmepumpen zur Warmwasserbereitung und Heizung genutzt. Die Teilnetze bestehen aus jeweils zwei Sondenfeldern mit bis zu 20 Bohrungen je Feld. Bislang sind davon drei Felder realisiert, da das Projekt in Rech-Süd etwas langsamer vorankam. Eine Verbindung zwischen beiden Netzen sahen die Planer nicht vor, da dies keine technischen Vorteile hatte.

Geplanter Ausbau

In der aktuellen Ausbaustufe sind 53 Haushalte angeschlossen beziehungsweise für einen Anschluss verbindlich vorgesehen. Wenn alle vier Sondenfelder fertiggestellt sind, können – je nach Heizlast – bis zu 100 Haushalte mit der aktuellen Netzkapazität versorgt werden. Damit die Kommune wirtschaftlich arbeiten kann, sollen in den nächsten zehn Jahren jährlich vier bis fünf neue Anschlussnehmer hinzukommen, um nach zehn Jahren im Ergebnis eine Anschlussdichte von 90 bis 100 Haushalten zu erreichen. „Sollten sich noch mehr Haushalte anschließen wollen, können problemlos weitere Sondenfelder angelegt werden. Das Konzept der kalten Nahwärme ist skalierbar und bietet uns hier eine entsprechende Flexibilität“, erklärt Kozisek. Perspektivisch soll das gesamte Dorf mit etwa

Unser Konzept - Kalte Dorfwärme für Rech (3/3)



- 1 In der Ahrtalgemeinde Rech sind noch immer die Flutschäden zu sehen. Hier stand früher die St. Nepomuk-Brücke, deren Brückenkopf am gegenüberliegenden Ufer zu erkennen ist. (Fotos: Dr. Martin Frey)
- 2 Die Netzpläne zeigen die Teilnetze von Rech-Nord (links) und Rech-Süd. Rosa schraffiert sind die vier Sondenfelder, von denen „Süd 2“ noch nicht realisiert ist. Von den Trassen in Rech-Süd ist bislang nur der gelbe Bereich gebaut. (Grafik: Ortsgemeinde Rech)



3 Die 150 Meter tiefen Erdsondenbohrungen fanden an bislang drei Stellen am Rande des Ortes statt. (Foto: Niki Kozisek)

4 Die Schächte für die Erdsondenfelder haben beidseits je 16 Anschlüsse für die einzelnen Bohrungen sowie je einen Anschluss für den Vor- und Rücklauf der Netzleitungen. (Foto: Niki Kozisek)

225 Haushalten davon profitieren. Der Gesamtwärmebedarf der jetzt angeschlossenen Häuser betrage rund 1.100 MWh pro Jahr. Zugrunde gelegt wurde ein Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser von frei stehenden Einfamilienhäusern von etwa 130 kWh/m²·a. Ein kaltes Nahwärmenetz im kommunalen Alt- und Neubaubestand sei in dieser Form in Deutschland einzigartig, so der Projektleiter.

Wärmegewinnung über vier Sondenfelder

Die einzelnen Sondenfelder sind unterschiedlich groß und konnten flexibel angelegt werden. Die 60 bereits abgeteufte Bohrungen umfassten eine gesamte Bohrlänge von etwa 9.800 m. Sie befinden sich alle auf gemeindeeigenen Flächen, etwa unter Wirtschaftswegen oder einem zukünftigen Spielplatz. Die Geothermieareale sind weit günstiger als die Errichtung und der Betrieb einer Heizzentrale, so die Planer. Von dort führen 90er-PE-Rohre als Hauptverteiler die Straßen entlang. Diese konnten in nur einem Meter Tiefe verlegt werden. Die Hausanschlüsse sind in 50er-Rohren ausgeführt. Von der Gesamtnetzlänge von 4,3 Kilometern wurden bislang 3,1 Kilometer verlegt. Es seien Kosten von 1.000 bis 1.200 Euro pro Meter (inkl. aller Projektkosten) entstanden – weit weniger als mit gedämmten Rohren, die zudem tiefer zu verlegen seien.

Die Hydraulik funktioniert analog eines geschlossenen Heizsystems, weswegen auch topografische Hindernisse problemlos zu überwinden seien. Man braucht keine zentralen Pumpen – allein die Wärmepumpen der Häuser genügen, um den Solekreislauf in Zirkulation zu halten. Dies bietet einen weiteren Kosten- und Wartungsvorteil. Voraussetzung für die Zirkulation sei ein ausreichender Druck von etwa 1,8 bis 2 bar. Bei den Tiefbauarbeiten habe man zugleich mit dem Stromnetzbetreiber eine leistungsfähigere Stromversorgung verlegt und sei damit bestens für eine hohe Dichte an Wärmepumpen sowie Elektromobilität gerüstet. Außerdem ergriff man die Gelegenheit, modernes Internet zu verlegen, was die Infrastruktur der Gemeinde zusätzlich verbessere.

Verbraucher profitieren mehrfach

Im Vorlauf besitzt das kalte Nahwärmenetz Temperaturen zwischen 8 bis 10 °C im Winter und bis 23 °C im Sommer, wobei der Rücklauf etwa 2 bis 3 K geringer ist. Die Werte schwankten jahreszeitlich und je nach Lage innerhalb des Netzes. Das Konzept der kalten Nahwärme bietet den Verbrauchern maximale Freiheit, so Niki Kozisek: Sie können entscheiden, welche Wärmepumpe sie installieren lassen. Die Geräte müssen lediglich die technischen Anschlussvoraussetzungen des Netzes erfüllen. „Das ist zunächst herstellerunabhängig. Es geht vor allem darum, dass sie eine ausreichend leistungsstarke Pumpe haben, um die Zirkulation zu gewährleisten.“



5 Im Heizungskeller des Hinterhauses von Niki Kozisek befindet sich eine 20-kW-Sole/Wasser-Wärmepumpe von Stiebel Eltron (Typ: „WPF 20“). Die schwarzen Rohre sind der Vor- und Rücklauf der kalten Nahwärme, die innerhalb der Gebäude isoliert sein müssen.

Außerdem besteht prinzipiell die Möglichkeit, die kalte Nahwärme auch zur Kühlung im Sommer einzusetzen, auch wenn dies bislang noch nicht von allen Haushalten genutzt wird, so Kozisek. Ein weiterer Vorteil sei, dass die Verträge auf die jeweiligen Liegenschaften laufen und somit vererbt bzw. verkauft werden können, was wertsteigernd auf die Häuser wirke.

Lokales Handwerk einbezogen

Die Haustechnik ist technologieoffen und erlaubt es, auch andere Erzeuger wie Holzheizungen oder Solarthermie zu integrieren. Hausübergabestationen, wie bei warmen Netzen benötigt, entfallen. „Damit halten wir uns das lokale Handwerk im Rennen“, betont Kozisek. Als Anbieter der Sole/Wasser-Wärmepumpen habe man praktisch alle großen Hersteller, wie **Buderus, Stiebel Eltron, Nibe** oder **Weishaupt**, vor Ort gehabt. „Sie hatten eine kleine Informationsmesse veranstaltet und schicken seitdem immer ihren Werksdienst, wenn Anschlüsse ins Haus stehen“, erklärt Kozisek. Dies entlaste die lokalen Installateure, gerade dann, wenn an den Anlagen noch kleinere Anpassungen an den Geräten vorzunehmen seien.

Projekt binnen drei Jahren realisiert

Die Umsetzung des Projektes geschah – gemessen an vergleichbaren Projekten oder den vielen anderen Baustellen im Ahrtal – in Windeseile: Nachdem das Mainzer Umweltministerium den

Kontakt zu Professor Giel hergestellt hatte, nahm alles Ende 2022 seinen Lauf. Zunächst wurde für die kommunale Projektkoordination mit der „Zukunft Mittelahr“ eine Gesellschaft öffentlichen Rechts gegründet, der die Gemeinden Rech, Dernau und Mayschoß angehören. Besitzer und Betreiber des Netzes wurde die Ortsgemeinde Rech. Als Berater waren die **Energieagentur Rheinland-Pfalz** und die Hochschule Mainz eingebunden. „Das Land und Umweltministerin Katrin **Eder** haben bei allem Wort gehalten, das war in einigen Phasen erfolgsentscheidend“, unterstreicht Kozisek. Trotz Preisexplosion im Bausektor infolge des Ukraine-Krieges wurde die Finanzierung bewerkstelligt, so dass im Januar 2023 der Spatenstich erfolgen konnte.

Projekt unter Hochdruck abgeschlossen

Parallel wurden die Erdbohrungen vorgenommen und das Netz in Rech-Nord und teils auch in -Süd verlegt. Ende 2023 habe man dann die Bauarbeiten zunächst beenden müssen, da der Förderzeitraum des „EFRE“-Fonds „React“ abgelaufen sei, über den die Hälfte der Mittel stammten. „Wir bekamen zum Jahresende leider nicht ausreichend Baukapazitäten zusammen, um rechtzeitig fertig zu werden“, so Kozisek zu einem der Gründe dafür. Am Schluss hätten zwei Monate Zeit gefehlt. Von den beiden Netzen habe man aber immerhin vier Fünftel realisieren können. Den Abschluss will man nun in einer weiteren Bauphase mit Unterstützung von Bundesmitteln finanzieren. Ende April 2024

wurden die Planungen für den zweiten Bauabschnitt begonnen und bereits erste Gebäude angeschlossen. Da die beiden Teilnetze erst seit Mitte März 2024 in Betrieb sind, erwartet man erste Betriebserfahrungen nach einer vollen Heizperiode im Frühjahr 2025.

Die Investitionskosten des Projektes betragen im Endausbau etwa 4,5 Mio. Euro. Von den bislang investierten Mitteln wurden 50 Prozent über den genannten europäischen „EFRE“-Fonds „React“ sowie zehn Prozent über Gelder des Landes Rheinland-Pfalz finanziert. Der Rest wurde mittels kommunaler Darlehen über die Verbandsgemeinde Altenahr auf dem Kapitalmarkt beschafft. Für den noch ausstehenden Bauabschnitt benötigte man ebenfalls wieder eine Förderquote von bis zu 60 Prozent.

Kunden profitieren von einer „Flatrate“

Das Wärmeprojekt bietet für die Bürgerinnen und Bürger eine preiswerte und zukunftsichere Energieversorgung: Der Einzelne zahlt eine „Flatrate“ für den Netzanschluss sowie zusätzlich die Installation der Wärmepumpe, den Hausanschluss sowie die anfallenden Stromkosten. Die „Flatrate“ beträgt dabei 8 Euro pro kW Leistung der Wärmepumpe im Monat. Bei einer 10-kW-Anlage sind dies jährlich also 960 Euro netto. Der Vorteil der Sondenfelder gegenüber Einzelbohrungen liegt darin, dass hier nur etwa ein Drittel an Kosten anfielen. Nach zehn Jahren seien die Investitionskosten refinanziert und die „Flatrate“ sinke, womit die Gesellschaft den operativen Betrieb des Netzes finanzieren will.

Auch bei den Stromkosten hat der Kunde zum jetzigen Zeitpunkt mit überschaubaren Kosten zu rechnen: Sie betragen im Altbau aktuell bei 20 Cent/kWh Wärmepumpentarif etwa 1.500 bis 2.000 Euro im Jahr. Bei einem Neubau können es, laut Kozisek, durchaus auch nur 600 Euro sein – bei eigenem PV-Strom oder Dämmmaßnahmen sogar noch weniger. Unterm Strich könne also ein Altbaubesitzer mit 2.300 bis 2.800 Euro jährlichen Netto-Wärmekosten rechnen. Dies entspricht einem Wärmepreis – je nach individuellem Heizverhalten von 8 bis 10 Cent/kWh (brutto).

„Wir sind unschlagbar günstig, weil wir die Preisvorteile direkt an unsere Kunden weitergeben“, freut sich Kozisek. Wenn man dann noch die bis zu 70 Prozent Förderung (KfW) zur Anschaffung einer Wärmepumpe nutze, sei die Heizungs-umstellung auch für finanziell nicht so gut gestellte Haushalte eine realistische Option.

Wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz

Die finanziellen Vorteile sind ein wichtiges Argument für die kalte Nahwärme: „Die Leute denken primär wirtschaftlich“, weiß Kozisek aus vielen Gesprächen, die er inzwischen nicht

nur im gesamten Ahrtal, sondern auch an einigen Orten in der angrenzenden Eifel geführt hat. Darüber hinaus ist die neue Wärmeversorgung in Rech aber auch ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz: So kann im jetzigen Ausbauzustand jährlich ein Ausstoß von mehr als einer Tonne CO₂ vermieden werden. Das durch die Flut geschädigte Dorf Rech wird so Schaufenster für klimaangepasste Technologien sowie Vorbild und Modellregion für viele weitere Kommunen.

Ein Signal hinaus ins Land

Bis 2035 sollen nun etwa die Hälfte der Gebäude in Rech angeschlossen sein. Dazu bedürfe es jährlich nur vier bis fünf neuer Wärmekunden. „Manche zögern vielleicht noch, weil sie nach der Flut eine neue Heizung gekauft haben, die sie jetzt nicht schon wieder rausreißen wollen“, vermutet Kozisek. Um das Ziel zu erreichen, setzt der Gemeinderat künftig auf regelmäßige Information der Bürger und einen entscheidenden Faktor: „Die zahlreichen positiven Rückmeldungen der bereits angeschlossenen Haushalte werden mit der Zeit alle Zweifler am Ende überzeugen. Alle Mitbürger, die diesen Weg bislang mit uns gegangen sind, sind sehr zufrieden mit Kosten und Leistung. Das ist unser stärkstes Argument“, so Kozisek.

Die Gemeinde erfährt viel Zuspruch angesichts ihrer Aktivitäten. Nahe der Behelfsbrücke des **Technischen Hilfswerks** (THW) parken Urlauber, die an modernen Straßenleuchten mit integrierten E-Ladevorrichtungen ihre Autos aufladen. Auch dies wäre ohne die kalte Nahwärme wohl nicht entstanden. Thomas **Hostert**, der parteilose Bürgermeister von Rech, ist glücklich über die gelungene Umsetzung: „Wir schicken das Signal hinaus ins Land, dass es möglich ist, eine zukunftsorientierte Wärmeversorgung zu realisieren, die zudem den CO₂-Ausstoß deutlich reduzieren hilft.“ Der ganze Gemeinderat stehe hinter dem Projekt. Dieses sichert zudem regionale Arbeitsplätze und Wertschöpfung vor Ort.

Die gewonnenen Erfahrungen sollen nun als „Open Source“-Angebot allen interessierten Kommunen zugänglich gemacht werden. Dazu zählt auch der eigens formulierte Wärmelieferungsvertrag, der laut der beratenden Juristen besonders kundenfreundlich angelegt sei. Um Touristen in der Weinbauregion Ahrtal auch auf das Wärmeprojekt aufmerksam zu machen, ist eine Infostele im Ortskern von Rech geplant – bislang gibt es eine kleine Infotafel, die auf die EU-Förderung hinweist. Bei aller Härte der vergangenen Flutkatastrophe kann Kozisek dem Ereignis inzwischen immerhin dieses abgewinnen: „Wir hätten all das niemals ohne die Flut hinkommen – ich bin überzeugt, wir haben aus dem Ganzen dann doch noch das Beste gemacht“.

[Dr. Martin Frey]

Weitere Informationen unter: <https://zukunft-mittelahr.de/nahwaerme/kalte-nahwaerme>