

Abwärmenutzung

Starke Großwärmepumpe in Wien

In Wien entsteht eine der leistungsstärksten Großwärmepumpen Europas, klimaneutral und regional: Zwei Drittel der Energie kommen aus der Abwärme des gereinigten Abwassers der Kläranlage, ein Drittel aus dem Donaukraftwerk Freudenau.

Im Februar 2022 hat Wien Energie mit dem Bau der Großwärmepumpe begonnen. Es ist nicht die erste dieser Art in Wien. In Simmering nutzt Wien Energie seit 2019 bereits beim Kraftwerk Simmering in einer vergleichbaren Anlage die Abwärme des benachbarten Kraftwerks für CO₂-freie Fernwärme.

Die neue Pumpenanlage wird nun am Gelände der Kläranlage Simmering errichtet. Dort entzieht die Pumpe dem bereits gereinigten Klärwasser sechs Grad Celsius, bevor dieses in den Donaukanal fließt. Ein wichtiger Schritt, um Fernwärme für Wien in Zukunft ausschließlich klimaneutral zu erzeugen.

In der ersten Projektphase, die bis Mitte 2023 umgesetzt werden soll, werden vorerst drei Wärmepumpen mit einer Leistung von insgesamt 55 Megawatt und einer elektrischen Anschlussleistung von insgesamt 18 Megawatt installiert, die bis zu 56.000 Haushalte mit umweltfreundlicher Wärme versorgen werden. Der Vollausbau erfolgt bis 2027. Ab dann sollen bis zu 112.000 Wiener Haushalte mit der Wärme des Klärwassers versorgt werden können. Allein für die Errichtung der neuen Wärmepumpen werden von Wien Energie 19,3 Millionen veranschlagt, wovon das Klimaschutzministerium (BMK) 4,5 Millionen über Förderungen aus der „Umweltförderung im Inland“ bezuschusst.

Wie wird Wärme aus Abwasser erzeugt?

Als Wärmequelle soll also das geklärte Abwasser aus der Hauptkläranlage dienen, welches aus dem Kläranlagenablauf entnommen wird. Normalerweise fließt das Abwasser nach der Reinigung in den Donaukanal, ab 2023 macht es davor noch einen Umweg in die Großwärmepumpenanlage: Dort stehen im Vollausbau sechs Wärmepumpen, die mit Wärmetauschern dem gereinigten Wasser rund sechs Grad Celsius entziehen. Diese geringe Temperatur kann die Wien Energie mit der modernen Technik in der hochkomplexen Anlage nutzen, um Wärme mit mehr als 90 Grad Celsius zu erzeugen.

Diese Wärme wird dann in Form von heißem Wasser über eine neue Anschlussleitung in das bestehende Fernwärmenetz der Simmeringer Gärtner eingespeist. Der nicht lokal verwendete Anteil wird über die Pumpstation Simmering in das gesamte Wiener Fernwärmenetz verteilt. In der ersten Projektphase wird von einer Wärmeeinspeisung von zumindest 95 Gigawattstunden

Eine der Großwärmepumpen, die seit 2019 in Simmering klimaneutrale Fernwärme erzeugt.





Foto: smartvoll – Matthias Bank

pro Jahr ausgegangen. Wien Energie verwertet so die wertvolle Wärmeenergie im gereinigten Abwasser, die bislang ungenutzt blieb.

Ökostrom von Wasserkraft zur Wärmepumpe

Die für den Betrieb der Wärmepumpenanlage benötigte elektrische Energie von jährlich ca. 35,2 GWh bezieht die Wien Energie direkt vom nahegelegenen VERBUND-Donaukraftwerk Freudenu. Für den effizienten und optimalen Betrieb der Wärmepumpe wird eine eigene Direktleitung zwischen Kraftwerk und Anlage errichtet. Beim Kraftwerk wird eine eigene Abzweigstelle gebaut. Von dort fließt der Strom künftig über die rund einen Kilometer lange Leitung bis zur Wärmepumpe. So kommt sämtliche eingesetzte Energie direkt aus der Umgebung und kann für die Wärmeversorgung effizient genutzt werden.

Mit dieser Maßnahme können in der ersten Projektphase (mit vorerst 3 Wärmepumpen) bereits rund 17.700 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden – im Vollbetrieb soll die Einsparung bis zu 40.000 Tonnen CO₂ betragen.

Kommunikation der innenliegenden Prozesse durch die Fassade

Auch wenn es sich bei der Maschinenhalle, in der die Großwärmepumpe untergebracht ist, um ein reines Funktionsgebäude handelt, muss Funktion nicht automatisch als Synonym für eine einfalllose, introvertierte Standardlösung stehen – im Gegenteil. Als

zeitgemäßes Industriegebäude soll es dem innovativen Energiegewinnungsprozess, der im Inneren vonstatten geht, gerecht werden. Über die simple Tragstruktur spannt sich längsseitig eine Hülle aus gekantetem Blech, welche stirnseitig jeweils von transluzenter Profilitverglasung ergänzt wird. Obwohl sich die Form aus den technischen Parametern ableitet, führt das Auffächern der Nordost-Fassade und der Einsatz unterschiedlicher Materialien dazu, dass keine Seite des Gebäudes der anderen gleicht. Während das weitläufige Areal der Kläranlage von außen nicht überblickbar und der Prozess der Wasserreinigung so kaum zu erahnen ist, ergibt sich durch den Standort der Großwärmepumpe die Möglichkeit einer Fassade im Straßenraum – und dadurch eine große Fläche zur Kommunikation der innenliegenden Prozesse. ●

Quellen:

- Umweltförderung im Inland (UFI): [Link](#)
- smartvoll Architekten ZT KG: [Link](#)
- Wien Energie: [Link](#)



DI Claudia Hübsch (WKÖ)
claudia.huebsch@wko.at