

Energieverbund Lengg: Seewasser wärmt und kühlt

Schweizer Seen bieten ein grosses Potenzial erneuerbarer Energie zur thermischen Nutzung. Im Zürcher Stadtgebiet Lengg entsteht nun ein Energieverbund, der künftig die Institute des Gesundheitsclusters sowie Wohngebiete mit erneuerbarer Energie aus dem Zürichsee versorgt.

Autor:

Benjamin Schmid, KA BOOM media

Kontaktperson:

Christoph Gmür, Leiter Energietechnik
Abteilung Energie
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Baudirektion Kanton Zürich
Telefon 043 259 5159
christoph.gmuere@bd.zh.ch
www.zh.ch/energie



In diesem Gebiet von Zürich entsteht der Energieverbund von Energie 360° und dem Gesundheitscluster Lengg.

Quelle: Energie 360°

Im Zürcher Stadtgebiet Lengg liegen mehrere grosse Institute der Gesundheitsversorgung dicht beieinander. Das ist eine ideale Voraussetzung, um einen Energieverbund mit Seewassernutzung zu verwirklichen und die Kliniken und Institute klimafreundlich zu heizen und zu kühlen. Gebaut wird der Verbund durch die Zürcher Energiedienstleisterin Energie 360°. Geplant ist, die Seewasserzentrale mit Wärmetauschern bei der Zolliker «Wässerig-Wiese» in das Seeufer zu versenken. Die Zentrale besteht aus einem unterirdischen, über 20 Meter hohen zylinderförmigen Schacht mit einem Durchmesser von gut 15 Metern. Von hier aus wird in rund 30 Metern Tiefe das Seewasser gefasst.

In zwei tief im Boden verlaufenden Leitungen wird es über eine beträchtliche Höhendifferenz durch den Molassefels in das Gebiet Lengg zu den dezentralen Wärmepumpen (WP) bei den Verbrauchern gepumpt.

Kliniken sparen bis zu 10000 Tonnen CO₂-Emissionen

In den Energieverbund Lengg investiert Energie 360° rund 90 Millionen Franken. Geplant ist, die Bauarbeiten 2023 zu starten und Kundinnen und Kunden in der Lengg voraussichtlich 2026 erstmals Wärme und Kälte zu liefern.

«Das Projekt hat Strahlkraft», sagt Christian Clement, Inhaber CC Consulting und Geschäftsführer Gesundheitscluster Lengg. «Der Gesundheitscluster wird die grösste Spitallandschaft Europas, die klimaneutrale Energie nutzt.» Damit werden die Kliniken bis zu 10000 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr einsparen. Dies entspricht rund vier Millionen Litern fossilem Heizöl – oder Wald mit einer Fläche von 1400 Fussballfeldern, dessen Bäume der Atmosphäre CO₂ entziehen.

100 Prozent erneuerbare Energie bis 2040

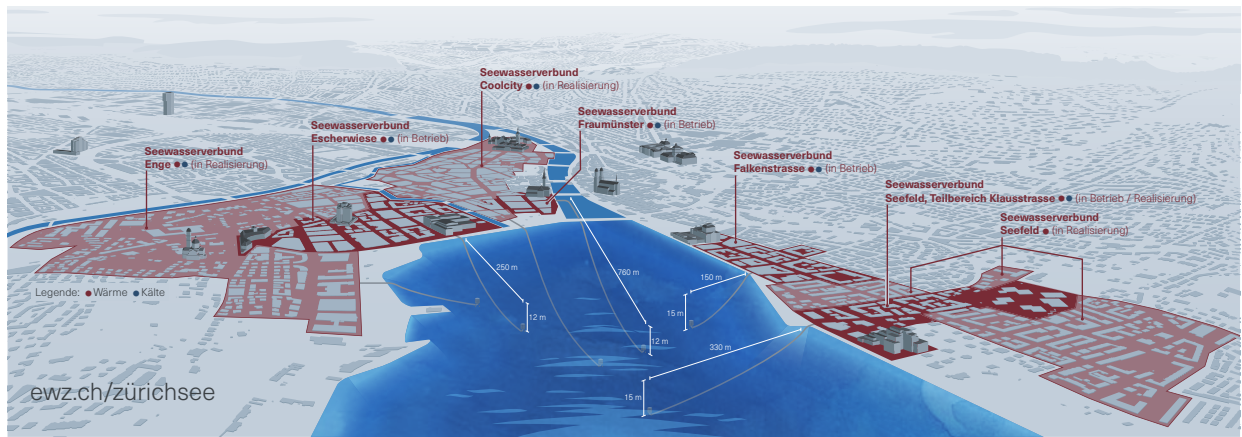
Mit dem nachhaltigen Energiekonzept für die Lengg im Quartier Riesbach wird auch ein substanzieller Beitrag geleistet, um die Klimaziele von Stadt und Kanton Zürich zu erreichen. Energie 360° hat sich zum Ziel gesetzt, ihren Kundinnen und Kunden bis 2040 ausschliesslich erneuerbare Energie zu liefern.

Bereits 2026 sollen im Energieverbund Lengg Wärmepumpen 82 Prozent des Wärmebedarfs abdecken. Die Gaskessel dienen der Spitzenlastabdeckung (18 % der Energie). Die Abdeckung des Kältebedarfs erfolgt vor allem durch Freecooling, im Prinzip also durch die Umkehr der Wärmepumpen, indem aus den Räumen aufgenommene Wärme ins Seewasser abgegeben wird. 2025 sollen 70 Prozent der Kühlleistung aus dem Freecooling stammen.

Dem See werden durch den Energieverbund dafür jährlich 20,5 GWh Wärme entzogen beziehungsweise 12,0 GWh zugeführt. In der Jahresbilanz werden dem Seewasser also 8,5 GWh entzogen (Nettoentzug). Im Endausbau wird der Nutzenergiebedarf von 30 bis 40 Gebäuden dann praktisch zu 100 Prozent mit Energie aus dem Zürichsee gedeckt werden.

Gebietsmanagement Lengg

Eine Übersicht über das ganze Gebiet des geplanten Energieverbunds Lengg im Zürcher Stadtgebiet findet sich unter: www.zh.ch/raumplanung → Gebietsplanungen → Gebietsmanagement Lengg.



Das ewz versorgt in verschiedenen Verbänden Liegenschaften rund um das Zürcher Seebecken umweltfreundlich mit Wärme und Kälte aus dem See. Bei Versorgung mit rund 165 GWh Wärme und 40 GWh Kälte 2022 wurden etwa 32 000 Tonnen CO₂ eingespart. *Quelle: ewz*

Innovationstreiber im Zürcher Gesundheitswesen

Der Gesundheitscluster Lengg ist ein Zusammenschluss von acht Spitzeninstitutionen aus dem Gesundheitsbereich. Die

Bewilligung für Wärme- und Kühlnutzung

Der Kanton Zürich unterstützt die lokale Gewinnung von Wärme und Kälte aus grossen Seen und Flüssen. Der Wärmeentzug (heizen) und die Wärmeeinleitung (kühlen) mit Wärmepumpen oder Kältezentralen benötigen aber in jedem Fall eine kantonale wasserrechtliche Konzession oder Bewilligung.

www.zh.ch/bauvorschriften → Energienutzung aus Untergrund und Wasser → Wärme- & Kühlnutzung aus Flüssen und Seen

ewz-Verbunde am Zürichsee

ewz hat in der Stadt Zürich bereits vor 20 Jahren mit dem Bau von Seewasserverbunden begonnen. Viele see-nahe Quartiere sowie zahlreiche Gebäude am Zürcher Seebecken, wie das Stadthaus Zürich, das Kongresshaus, das Hotel Park Hyatt oder die Gebäude der NZZ, werden mittlerweile mit umweltfreundlicher Wärme und Kälte versorgt. Die angeschlossenen Objekte werden in Energieverbunden vernetzt, die so angelegt sind, dass weitere Objekte angeschlossen werden können. Aktuell sind mit den Verbänden CoolCity und Enge weitere Grossprojekte in Planung und Umsetzung.

www.ewz.ch/zuerichsee

räumliche Nähe hoch spezialisierter und universitärer Institutionen bietet schweizweit einmalige Voraussetzungen für die gemeinsame Weiterentwicklung.

Aktuell arbeiten rund 9000 Mitarbeitende für die acht Gesundheitsversorger. Sie betreuen jährlich über 50 000 Patientinnen und Patienten. Im Vordergrund der Zusammenarbeit stehen der Wissenstransfer aus Forschung und Lehre sowie die Kooperation bei medizinischen Dienstleistungen – und neuerdings auch die nachhaltige Bewirtschaftung der Infrastruktur.

«Für uns war immer klar, dass wir mit allen Institutionen gemeinsam eine nachhaltige Energieversorgung anstreben», sagt Andrea Rytz, CEO der Schulthess Klinik Zürich und Präsidentin des Gesundheitsclusters Lengg. Angesichts der derzeit drastisch steigenden Preise für Öl und Gas sei es inzwischen aber nicht mehr nur ökologisch, sondern auch wirtschaftlich die optimale Lösung, ist auch Christian Clement überzeugt.

Mehrere Projekte am Zürichsee umgesetzt

Energie 360° realisiert nicht zum ersten Mal eine Seewasserefassung in dieser Grössenordnung. In Meilen beispielsweise produziert die Delica AG ihre Süsigkeiten und Snacks mit Hilfe erneuerbarer Energie aus dem Zürichsee. Energie 360° nutzt zusammen mit der Gemeinde Meilen die Abwärme der Lebensmittelproduktion. Seit Herbst 2022 werden so durch einen Energieverbund rund 100 private und öffentliche Liegenschaften geheizt.

Zudem bearbeitet Energie 360° weitere Projekte am Zürichsee: Derzeit entwickelt und realisiert sie in Tiefenbrunnen, Wollishofen und Thalwil Energieverbände mit Seewassernutzung.

Effekt auf die Gewässer?

Die Nutzung von Seewasser ist aus verschiedenen Gründen nachhaltig. Die Energie wird regional produziert und vor Ort innerhalb des Energieverbunds verbraucht. Lange Transportwege für fossile Primärenergieträger wie Öl oder Gas sind unnötig. Ersetzt ein Wärmeverbund mit See- oder Flusswasser eine fossile Heizung, lassen sich die CO₂-Emissionen im Durchschnitt um 80 Prozent senken.

Dem Gewässer wird kein Wasser entnommen, es wird lediglich Wärme bis etwa 3 Kelvin entzogen respektive zugeführt. Das geht mit effizienten Wärmepumpen auch bei Wintertemperaturen. Die Wärmeentnahme ist im Verhältnis zum Volumen des ganzen Sees so klein, dass kaum eine Beeinflussung stattfindet.

Das eidgenössische Wasserforschungsinstitut Eawag hat die Auswirkungen von Seewasseranlagen auf das Ökosystem untersucht und kam zum Schluss, dass im Allgemeinen eine geringe Abkühlung eines Gewässers durch den Heizbetrieb im Winter die Ökosysteme nicht beeinträchtigt. Selbst wenn die Wassertemperatur leicht sinken würde, wäre dies ökologisch unbedenklich und würde der Klimaerwärmung sogar entgegenwirken. Auch die Kühlnutzung im Sommer hat bei Abgabe von Wärme in ein grösseres Gewässer wie den Zürichsee keinen negativen Effekt. Bei niedrigem Wasserstand oder kleineren Gewässern ist dagegen Vorsicht geboten. Auch dies ist ein Grund dafür, dass nur bestimmte Seen (Zürichsee, Greifensee, Pfäffikersee) und Flüsse (Rhein, Limmat, Reuss, Thur, Glatt, Töss) für eine Nutzung überhaupt in Frage kommen und dafür beim Kanton eine Bewilligung oder Konzession eingeholt werden muss.