

Der See – voller Lebensqualität, voller Energie

Der Vierwaldstättersee. Wahrzeichen der Tourismusregion Luzern und erfrischendes Naherholungsgebiet für die Bevölkerung. In den gewaltigen Wassermassen des Sees schlummern Wärme und Kälte, die zum Heizen und Kühlen von Gebäuden genutzt werden können. Tauchen Sie ein in ein ökologisch wohltemperiertes Projekt mit beträchtlichem Zukunftspotenzial.



Text: Ueli Haller / Foto: Thomi Studhalter

Der Vierwaldstättersee ist eine wertvolle Trinkwasserquelle und ein unverkennbares Wahrzeichen für den Tourismus. Seine glitzernde Schönheit und seine Weite üben auf die Menschen Faszination und eine grosse Anziehungskraft aus. Der See lädt zu Erholung und Müsiggang am und auf dem Wasser ein. Und er setzt Energie frei: Majestätisch pflügt das Motorschiff Flügeln durch das Wasser. Seine Bugwelle breitet sich pfeilförmig aus, erfasst ein Pedalo, auf dem eine Gruppe japanischer Touristen unter heiterem Gelächter verwackelte Selfies schießt, zieht weiter und rollt schliesslich spritzend und schäumend ans Ufer. Das sinnliche Naturschauspiel dieser Wellen ist auch ein physikalisches Phänomen: Bewegtes Wasser setzt Energie frei. Diesen Effekt macht sich die Wasserkraft zunutze, eine längst etablierte Energieform, auf die ewl mit einem Kleinwasserkraftwerk schon lange setzt. Neu hingegen ist, dass ewl in einem innovativen Projekt eine noch relativ wenig verbreitete – aber vielversprechende – Form der Energiegewinnung aus Wasser forciert. Sie hat grosses Potenzial und schlummert in der Tiefe des Vierwaldstättersees. Die Quelle: konstant fünf Grad temperiertes Seewasser.

«Die steigende Nachfrage nach erneuerbarer Energie und die verschärften gesetzlichen Anforderungen im Gebäudebereich rücken die See-Energie in den Fokus.»

Patrik Rust, Mitglied der Geschäftsleitung bei ewl

See-Energie – ökologisch wohltemperiert

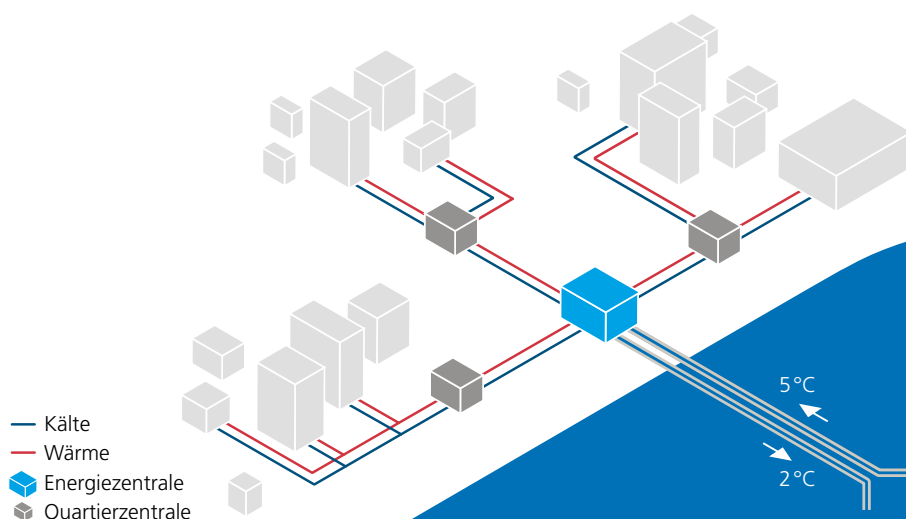
In einer Tiefe von rund 30 bis 40 Metern beträgt die Seewassertemperatur während des gesamten Jahres konstant fünf Grad.

Eine Wasserpumpe fördert aus dieser Tiefe das Wasser in die Energiezentrale. Dort wird mittels Wärmetauscher die Wärme an ein separates Energienetz übergeben. Das auf zwei Grad abgekühlte Wasser fließt zurück in den See. Die im separaten Energienetz gespeicherte Wärme wird von der Energiezentrale zu den einzelnen Gebäuden geleitet, wo eine Übergabestation die Wärme in die Gebäudeheizung einspeist.

Während das Seewasser im Winter wärmt, kühlt es im Sommer nach dem Prinzip des sogenannten Free Cooling. Free Cooling nutzt die Umgebungskälte, also die tiefe Wassertemperatur, und leitet die Kälte direkt in die Gebäude der Kundinnen und Kunden. Das Heizen und Kühlen mit See-Energie erfolgt nach einem verblüffend einfachen System, das ökologisch Sinn macht:

- ✓ die Energiequelle ist lokal vorhanden, die Transportwege sind kurz
- ✓ der Anschluss an das Energienetz ist technisch und infrastrukturell einfach
- ✓ die Betriebs- und Versorgungssicherheit ist hoch
- ✓ der Energiepreis ist stabil – es ergeben sich keine saisonalen Schwankungen für Brennstoffkosten
- ✓ die Wärmelieferung ist flexibel, eine Beschaffung auf Vorrat ist nicht nötig

Skeptiker werden sich fragen, ob See-Energie tatsächlich kein Wässerchen trüben kann. Nein, tut sie nicht. Der Grund: Die



umgewälzte Wassermenge ist, gemessen am Gesamtvolumen des Sees, verschwindend klein. Von den fast 12 Milliarden Kubikmetern Wasser des Vierwaldstättersees ergibt sich ein nutzbares Volumen von rund drei Milliarden Kubikmeter pro Jahr. Davon werden aktuell gerade einmal 1.5 Prozent zur Wärmegewinnung verwertet. Die Umwälzung ist nicht nur wohldosiert, sondern auch wohltemperiert: Die effektive Erwärmung/Abkühlung im direkten Umfeld der Wasserrückleitung bewegt sich im Bereich eines Zehntelgrades. Dieser Wert liegt weit unter der Toleranzgrenze des kantonalen Gewässerschutzes, der eine maximale Wärme- respektive Kälteschwankung von einem Grad Celsius als unbedenklich definiert. Die Energieförderung hat auf das See-Ökosystem also keinen negativen Einfluss (siehe auch Rubrik Weitblick auf Seite 14).

«Die Nutzung der Seewärme hat auf den See keinen ökologischen Einfluss – im Gegensatz zur Klimaerwärmung.»

Prof. Alfred Wüest, Eidg. Wasserforschungsinstitut Eawag

Eine Strömung mit Zukunft

Das Herzstück der ewl See-Energiegewinnung befindet sich beim Inseli, hier werden in einer unterirdischen Energiezentrale die Wassermassen umgewälzt. Die Zentrale sorgt im Zentrum Luzerns schon in zahlreichen Gebäuden für ein gutes Klima: Der Bahnhof, das KKL Luzern, die Universität, die Gewerbeschule, die Hochschule Luzern und das Radisson Blu Hotel werden mit See-Energie geheizt und

gekühlt. «Zukünftig wird die schonende See-Energie bei den erneuerbaren Energien von ewl stark an Bedeutung gewinnen», bestätigt Patrik Rust, Mitglied der Geschäftsleitung bei ewl, den Trend. Ein weiteres ambitioniertes Projekt ist bereits in der Wasser-Pipeline: Die Gemeinden Horw und Kriens werden über eine Seeleitung im Horwer Becken und eine eigene Zentrale an das See-Energienetz angeschlossen. Dieses wird voraussichtlich ab 2020 bis zu 5'000 Haushaltungen heizen und kühlen können. Zu den ersten Kunden wird das zukunftsweisende Schweighof-Quartier, das erste 2000-Watt-Areal der Zentralschweiz, zählen. So wie ökologische Wasserwärme und -kälte in dieses Pionierprojekt einfließt, wird See-Energie in Zukunft schrittweise in weiteren Gebieten der Stadt Luzern zum Einsatz kommen.

Wasserfeste Pionierrolle

ewl übernimmt in der Schweiz eine Vorreiterrolle in Sachen See-Energiegewinnung und realisiert mit der Erschliessung der Gemeinden Horw und Kriens ein technisch hochanspruchsvolles Projekt, das mit seiner flächendeckenden Energieversorgung schweizweit Vorbildfunktion haben wird. Die klimafreundliche Energieform wird die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen erheblich reduzieren und im Angebot der erneuerbaren Energien zukünftig an Bedeutung gewinnen. Wasserfeste Gründe sprechen dafür.



ewl-luzern.ch/see-energie



LUZERNER WASSERSTROM

Erneuerbar, ökologisch und lokal

Mit Luzerner Wasserstrom setzen Sie auf die Kraft des Wassers aus der Region. Unser umweltfreundlicher Luzerner Wasserstrom wird in zertifizierten Kraftwerken in Luzern und der Zentralschweiz produziert und erfüllt dabei höchste ökologische Anforderungen des Qualitätslabels *naturemade star*.

Ab 1. Januar 2018 senken wir den Preis für Luzerner Wasserstrom. Gegenüber ewl Naturstrom beträgt der Aufpreis nur noch 3.5 Rappen pro Kilowattstunde. Nutzen Sie diese Möglichkeit, ganz einfach etwas für eine gesunde Umwelt und die Region Luzern zu tun.



Infos und Preisrechner unter
ewl-luzern.ch/wasserstrom

162

Kilometer beträgt die gesamte Uferlänge des Vierwaldstättersees.

Das entspricht in etwa der Strecke von Luzern nach Lugano. An der tiefsten Stelle zwischen Beckenried und Gersau ist der Vierwaldstättersee 214 Meter tief. Rund 2.5 Millionen Menschen genossen im vergangenen Jahr eine Schifffahrt auf dem beliebten Gewässer. Seinen Namen hat der Vierwaldstättersee von den vier angrenzenden Waldstätten (heutige Kantone) Uri, Schwyz, Ob- und Nidwalden und Luzern. Bis ins 16. Jahrhundert wurde die Bezeichnung Luzerner See verwendet.

SCHWEIGHOF

Leben und Arbeiten im modernen Quartier

Das neue Quartier Schweighof in Kriens hat sich den fortschrittlichen Umgang mit Ressourcen zum Ziel gemacht. Es ist das erste Areal in der Zentralschweiz, das die Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft erfüllt. Das Zertifikat «2000-Watt-Areal» zeichnet grössere Überbauungen aus, die einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen und Emissionen für die Erstellung und den Betrieb der Gebäude sowie im Bereich Mobilität nachweisen. Die ersten Mietwohnungen sind im Frühjahr 2018 bezugsbereit.

schweighof-luzern.ch oder 2000watt.ch/schweighof

