



# OSTSCHWEIZER ENERGIEPRAXIS

Oktober 2022

## SEEWASSER WÄRMT UND KÜHLT

Im Zürcher Stadtgebiet Lengg entsteht ein Energieverbund, der künftig die Institute des Gesundheitsclusters, Wohngebiete und Teile von Zollikon mit erneuerbarer Energie aus dem Zürichsee versorgt.

Benjamin Schmid, KA BOOM media

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 dem Wärmetauscher 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 20 bis 30 Metern Tiefe das Seewasser gefasst und in zwei tief im Boden verlaufenden Leitungen über eine beträchtliche Höhen-

### Zum Bulletin

Schweizer Seen bieten ein grosses Potenzial erneuerbarer Energie zur thermischen Nutzung. Die EnergiePraxis stellt als Beispiel dafür den geplanten Energieverbund im Zürcher Stadtgebiet Lengg vor.

Eine Übersicht über das ganze Gebiet:

[zh.ch/raumplanung](https://zh.ch/raumplanung)

→ Gebietsplanungen

→ Gebietsmanagement Lengg

Zudem setzt sich die Publikation mit der solaren Winterstromproduktion auseinander. Durch die jüngste energiepolitische Entwicklung sind Photovoltaikanlagen auf Freiflächen und im alpinen Raum kein Tabu mehr. ■

Energiefachstellen der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein



differenz durch den Molassefels in das Gebiet Lengg zu den dezentralen Wärmepumpen (WP) bei den Verbrauchern gepumpt. Der Leitungsdurchmesser beträgt 560 mm für 25 MW Heizleistung (WP: Kondensator 12,5 MW, Verdampfer 9,2 MW).

### Baubeginn Anfang 2023

In den Energieverbund Lengg investiert Energie 360° rund 90 Mio. Franken. Geplant ist, die Bauarbeiten Anfang 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 10 000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr einsparen. Dies entspricht rund vier Millionen Litern fossilem Heizöl – oder Wald mit einer Fläche von 1400 Fussballfeldern, dessen Bäume der Atmosphäre CO<sub>2</sub> entziehen.

### 100 % erneuerbar bis 2040

Mit dem nachhaltigen Energiekonzept für die Lengg im Quartier Riesbach wird auch ein substanzieller Beitrag geleistet, um die Klimaziele von Zürich zu erreichen. Energie 360° hat sich zum Ziel gesetzt, ihren Kundinnen und Kunden bis 2040 ausschliesslich erneuerbare Energie zu liefern. 82 % des Wärmebedarfes decken Wärmepumpen ab. Die Gaskessel dienen der Spitzenlastabdeckung (18 % der Energie). Die Abdeckung des Kältebedarfes erfolgt nur durch Freecooling. Im Jahr 2025 besteht folgende Aufteilung der Energien:

#### Nutzenergie:

■ Wärme auf Stufe Nutzenergie 33,1 GWh/a  
Davon aus Wärmepumpen (82%) 27,3 GWh/a  
Davon aus Gas (18%) 5,8 GWh/a

■ Kälte auf Stufe Nutzenergie 12,0 GWh/a

■ Davon aus Freecooling (70%) 12,0 GWh/a

#### See:

Entzug (JAZ=4) 20,5 GWh/a

Zufuhr durch Freecooling -12,0 GWh/a

Bilanz vom See +8,5 GWh/a

(d. h. Nettoentzug)

Im Endausbau wird der Nutzenergiebedarf von 30 bis 40 Gebäuden praktisch zu 100 % mit Energie aus dem Zürichsee gedeckt.

### Innovationstreiber im Zürcher Gesundheitswesen

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

### Einige Projekte umgesetzt

Energie 360° realisiert nicht zum ersten Mal eine Seewasserefassung in dieser Grösse. In Meilen (ZH) beispielsweise produziert die Delica AG ihre Süssigkeiten und Snacks mit Hilfe erneuerbarer Energie aus dem Zürichsee. Energie 360° nutzt nun zusammen mit der Gemeinde Meilen die Abwärme der Lebensmittelproduktion, um mit einem Energieverbund ab Herbst 2022 rund 100 private und öffentliche Liegenschaften zu heizen. Zudem bearbeitet Energie 360° weitere Projekte am Zürichsee: Derzeit entwickelt und realisiert sie in Tiefenbrunnen und in Wollishofen und Thalwil Energieverbünde mit Seewassernutzung. ■

### Nachhaltige Energie aus dem See

In den Schweizer Seen schlummert ein immenses Potenzial für die Gewinnung klimafreundlicher Energie. In 20 bis 30 Metern Tiefe wird Seewasser entnommen. Die Wärmeenergie aus dem See gelangt über Leitungen zu den dezentralen Wärmepumpen der Bezüger und wird für Heizung und Warmwasser von einer Wärmepumpe auf das erforderliche Temperaturniveau gebracht. Solche Heizsysteme eignen sich nicht nur zum Heizen: Mit ihnen lässt sich im Sommer ebenso effizient kühlen.

Quellenangabe Foto Titelseite:

In diesem Gebiet entsteht der Energieverbund von Energie 360° und des Gesundheitsclusters Lengg (Bild: Energie 360°)



# SCHALLSCHUTZ BEI WÄRMEPUMPEN

Das AWEL des Kantons Zürich hat eine Untersuchung in Auftrag gegeben zum Vollzug bei Luft/Wasser-Wärmepumpen. Der Auswertung dienten Baugesuche aus acht Gemeinden unterschiedlicher Grösse und Einwohnerdichte.

**Severin Camenisch, Basler & Hofmann AG**  
Anhand eines Prüfplanes erfolgte die systematische Kontrolle der Baugesuche bezüglich Qualität, Vollständigkeit und Umsetzung des Vorsorgeprinzips. Mit den korrekten Anlagedaten, den effektiven Distanzen sowie den Angaben zum massgebenden Beurteilungspunkt, konnten zudem die Beurteilungspegel nach LSV neu ermittelt und den Werten aus den jeweiligen Nachweisen gegenübergestellt werden.

Sämtliche Anlagen mit einem verifizierten Beurteilungspegel unter 45 dB(A) erfüllen die Anforderungen gemäss LSV. Auch wenn die Beurteilungspegel (Nachweis vs. verifiziert) voneinander abweichen, sind die Auswirkungen nicht massgebend für die Beurteilung der Anlage (dies betraf 14 Anlagen).

## Resultate

Die Untersuchung bei 84 Gesuchen aus sieben Gemeinden ergab: Trotz verschiedener Mängel in den Unterlagen kann die Bewilligungsfähigkeit der Anlagen bestätigt werden. Nur in vereinzelt Fällen liessen sich Anlagen ermitteln, bei welchen die Bewilligung beziehungsweise der Nachweis in Frage zu stellen ist. Gemäss Nachweisen wurde in 68 % der Fälle ein leises Gerät eingesetzt (Definition gemäss kantonaler Praxis: zh.ch/neuanlagen-laerm). Die festgestellten Män-

gel bei der Ermittlung der Beurteilungspegel (u.a. falsche Distanzen zu Beurteilungspunkten und Empfindlichkeitsstufen) führen in der Regel nicht dazu, dass die Anlage bei korrekter Beurteilung nicht bewilligungsfähig wäre. Dies könnte daran liegen, dass aufgrund der leisen Geräte eine gewisse Reserve vorhanden ist. Auch zu erwähnen ist, dass nur bewilligte Baugesuche geprüft wurden. Dadurch wird die Vollständigkeit der Unterlagen und die Qualität bereits durch die Bewilligungsbehörde positiv beeinflusst.

## Ausblick

Aus der Untersuchung resultieren mögliche Erkenntnisse für die Einführung eines Meldeverfahrens. Dazu gehört die Sensibilisierung der Fachleute einerseits zur Wahl von leisen Geräten nach neuestem Stand der Technik und andererseits die Optimierung des Aufstellungsorts bezüglich Schallabstrahlung. Weiter denkbar sind Vorgaben zu einem reduzierten Betrieb in den Nachtstunden; der heute bei solchen Anlagen oft vorhandene Flüstermodus hilft bei Aussentemperaturen, bei denen in der Nachbarschaft mit offenen Fenstern gerechnet werden muss. Wünschbar und hilfreich wäre ein GIS-basiertes Tool mit Schnittstellen zu Datenbanken mit Wärmepumpendaten, ÖREB-Kataster, AV-Daten und GWR-Daten.

# SOLARER WINTERSTROM

Die jüngste energiepolitische Entwicklung setzt ein Umdenken in Gang. Photovoltaikanlagen im alpinen Raum und ausserhalb von Gebäuden sind kein Tabu mehr und können die Winterstromlücke reduzieren.

**Christof Bucher, Professor für Photovoltaiksysteme und Leiter des PV-Labors der Berner Fachhochschule BFH**

Photovoltaik (PV) ist die einzige Technologie zur Stromerzeugung, die sich in der Schweiz rasch und in grossen Mengen neu bauen lässt. PV-Anlagen sind im Prinzip überall sinn-

voll, wo die Sonne scheint. Ob eine PV-Anlage gross oder klein ist, hat keinen Einfluss auf ihren Wirkungsgrad und nur einen untergeordneten auf die Stromgestehungskosten. Der Fokus für neue PV-Anlagen richtete sich bisher einzig auf Gebäude. Der jährliche Zubau von neuen Anlagen lag lange bei rund

300 MW Leistung, womit die Ziele der Energiestrategie erst in hundert Jahren zu erreichen wären. Die jüngste energiepolitische Entwicklung führt zu einem Umdenken.

### Bereits Teil der Winterstromerzeugung

Um die elektrische Versorgungssicherheit der Schweiz im Winter 2022/2023 sicherzustellen, rufen Politiker und Verbände zum Stromsparen auf. Reservekraftwerke sind in Planung, die Eidgenössische Elektrizitätskommission, ElCom, hat eine strategische Wasserkraftreserve von 500 GWh definiert. Dabei sollte nicht vergessen gehen: die bereits gebauten PV-Anlagen haben allein im ersten Quartal 2022 schon mehr als 500 GWh produziert – obwohl damit erst rund 10 % der in der Energiestrategie geplanten Anlagen realisiert und diese nicht auf Winterstromerzeugung optimiert sind.

PV-Anlage leisten also bereits einen relevanten Beitrag zur Winterstromerzeugung. Die Produktion reicht aber noch lange nicht aus, um die künftige Versorgungslücke durch den zunehmenden Strombedarf für Wärmepumpen und Elektromobile zu decken sowie den Wegfall der Kernkraftwerke zu kompensieren. Es ist dringend notwendig, rasch zusätzliche Solarstromanlagen zu erstellen.

### Heutiger Zubau genügt nicht

Je nach Studie liegt der Anteil, welchen PV bis 2050 erbringen sollte, unterschiedlich hoch. Gemäss Basis-Szenario Netto-Null (ZERO) der Energieperspektiven 2050+ (EP 2050+), sind 34 TWh Solarstrom pro Jahr nötig, um sowohl das langfristige Klimaziel von Netto-Null Treibhausgasemissionen im Jahr 2050 zu erreichen als auch eine sichere Energieversorgung zu gewährleisten. Die aktuelle Zusammenstellung von Potenzialstudien des PV-Labors der Berner Fachhochschule (BFH) zeigt, dass allein die Dachflächen

in der Schweiz ein realisierbares Potenzial von 50 TWh jährlich bieten [1]. Doch um die Strategie in der geforderten Zeit umzusetzen und um kurzfristige Versorgungsengpässe zu überbrücken, genügt die heutige Zubaurate bei weitem nicht. Es ist deshalb sehr erfreulich, dass sich der Zubau in zwei Jahren rund verdoppelt hat und sich das Jahr 2022 zu einem Rekord für neue PV-Anlagen entwickelt [2].

### Massnahmen jetzt ergreifen

Kurzfristige Lieferengpässe und ein grosser Fachkräftemangel sind eine Herausforderung für die PV-Branche. Nach wie vor ungeklärt ist zudem die Frage nach zusätzlichen saisonalen Speicherkapazitäten. Es gibt jedoch verschiedene Massnahmen, die heute schon ergriffen werden können, die vorhersehbare Versorgungsengpässe entschärfen. Erstens kann und muss sich der aktuelle Trend fortsetzen und der Zubau an PV-Anlagen beschleunigen. Dem steht eine heutige Tendenz entgegen, vor allem bei kleinen PV-Anlagen nur Teile eines Daches für die Stromproduktion zu nutzen. Obwohl kaum Anreize dazu bestehen, werden dadurch wertvolle Dachflächen verschwendet. Eine kürzlich veröffentlichte Studie im Auftrag des Bundesamts für Energie unterstreicht die Notwendigkeit, dieser Problematik entgegenzuwirken und schlägt unter anderem vor, in Aus- und Weiterbildung sowie im Rahmen von Sensibilisierungskampagnen darauf hinzuweisen, die Dachflächen voll auszunutzen [3].

Zweitens sollten vermehrt PV-Anlagen an Fassaden gebaut werden. Die Gestaltungsmöglichkeiten sind vielfältig. Zahlreiche Beispiele belegen, dass auch Fassadenanlagen wirtschaftlich sein können. Einen Beitrag dazu leistet der Neigungswinkelbonus für stark geneigte PV-Anlagen bei der Einmal-



Abbildung 1: Das Beispiel der grössten alpinen PV-Anlage in der Schweiz, welche die Axpo zusammen mit IWB an der Muttsee-Staumauer auf 2500 Meter über Meer realisiert hat. Sie ist seit Ende August 2022 vollständig in Betrieb und produziert pro Jahr 3,3 GWh Strom – die Hälfte davon im Winter (Bild: alpingsolar.ch)

vergütung, welcher der Förderung des höheren Winterstromanteils dient.

### Erleichterte Bewilligung

Neben diesen Anlagen stehen drittens PV-Anlagen ausserhalb der Gebäude im Fokus. Mit den dringlichen Anpassungen im Schweizer Energiegesetz per 1. Oktober 2022 [4] hat das Parlament die erleichterte Bewilligung grosser Freiflächenanlagen ermöglicht. Die neue Regelung gilt für Anlagen mit einer Mindestproduktion von 10 GWh pro Jahr und der definierten Winterstromerzeugung von mindestens 500 kWh pro 1 kW installierter Leistung. Dabei muss der Vor-

rang der Versorgungssicherheit grundsätzlich und nicht absolut überwiegen, was eine Interessensabwägung ermöglicht, aber auch bedeutet, dass Projekte im Einzelfall weiterhin bekämpft werden können. Ausgeschlossen ist der Bau von Anlagen in Schutzgebieten wie beispielsweise in Biotopen von nationaler Bedeutung.

Die Übersicht der BFH bietet auch die Potenziale für Freiflächenanlagen. Sie weist aber darauf hin, dass die Zahlen in der Praxis erhärtet werden müssten. Gemäss Schätzung liegt das Potenzial für Agri-PV bei 10-18 TWh und für alpine PV-Anlagen bei 41 TWh. Das Potenzial für PV-Anlagen an Infrastrukturen (zum Beispiel Lärmschutzwände oder Parkplätze) gibt die BFH mit 9-11 TWh an.

Ein besonderes Augenmerk gilt den alpinen PV-Anlagen: Diese haben nicht nur eine deutlich höhere Jahresproduktion als PV-Anlagen im Mittelland, sie produzieren auch über die Hälfte des Stroms im Winterhalbjahr (vgl. Abbildung 2). Negative Langzeitfolgen sind für alpine PV-Anlagen nicht zu befürchten. Wenn in 30 Jahren bessere Kraftwerkstechnologien zur Verfügung stehen als heute, sind die alpinen PV-Anlagen schnell wieder rückgebaut – mit minimalen Umweltschäden.

### Fazit

Das Energiesystem der vergangenen Jahrzehnte steht in Zukunft nicht mehr zur Verfügung. Nicht auf erneuerbare Energien zu setzen ist ein Risiko, das unsere Gesellschaft nicht tragen kann. An die Winterstromversorgung kann PV einen wertvollen Beitrag leisten: Die Stauseen sind im Winter noch besser

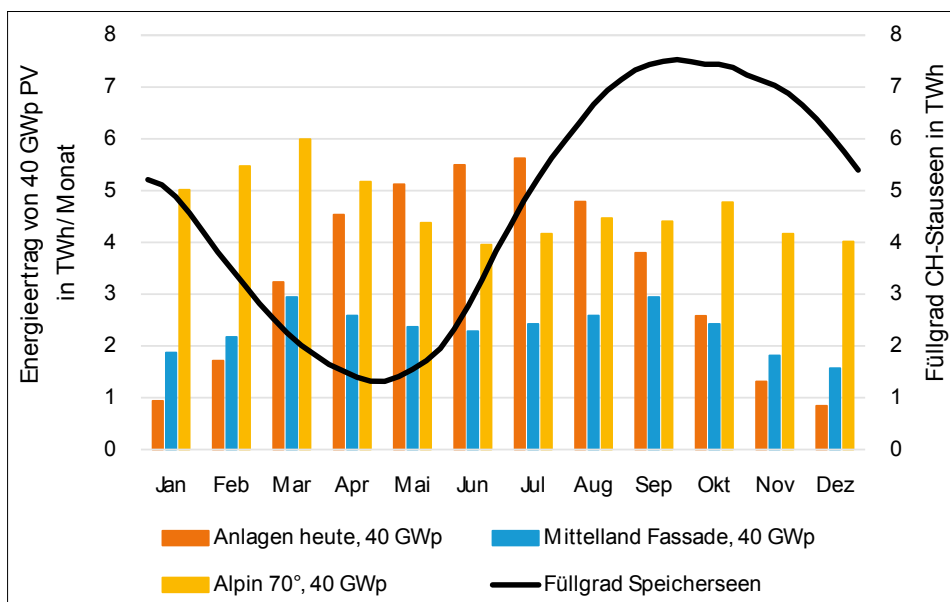


Abbildung 2: Monatliche Produktion verschiedener Anlagentypen unter der Annahme von 40 GWp installierter Leistung je Anlagentyp. Die Leistung von 40 GWp ist willkürlich gewählt und entspricht nicht dem Potenzial der Anlagen. (Quellen: Grafik BFH, Einstrahlung nach Meteonorm V8, Füllgrad Stauseen nach opendata.swiss).

gefüllt. Zudem produzieren PV-Anlagen bei den tiefsten Pegeln im April bereits nahe am monatlichen Ertragsmaximum. Wie schnell PV-Anlagen künftig nicht nur im bebauten Raum, sondern auch auf anderen Flächen realisiert werden, bleibt eine Interessensabwägung. Eine Konkurrenz gibt es aber noch lange nicht. Derzeit ist für jede PV-Anlage Platz im Stromversorgungssystem. Jedes zusätzliche PV-Modul am Stromnetz leistet einen Beitrag zur Versorgungssicherheit. Nie war dies offensichtlicher als heute. ■

### Quellenverweise

- [1] Photovoltaik-Potenziale in der Schweiz: Christof Bucher, Professor für Photovoltaiksysteme und Leiter des PV-Labors der BFH, fasst die Potenziale verschiedener PV-Anlagentypen zusammen und bewertet deren Relevanz für die Winterstromproduktion in der Schweiz: [www.bfh.ch/de/aktuell/news/2022/photovoltaik-potenziale-der-schweiz/](http://www.bfh.ch/de/aktuell/news/2022/photovoltaik-potenziale-der-schweiz/).
- [2] Der Zubau der Photovoltaik beschleunigt sich derzeit in hohem Tempo: [www.swissolar.ch/services/medien/news/detail/n-n/der-schnelle-zubau-der-photovoltaik-setzt-sich-fort/](http://www.swissolar.ch/services/medien/news/detail/n-n/der-schnelle-zubau-der-photovoltaik-setzt-sich-fort/)
- [3] Studie im Auftrag von EnergieSchweiz «Zuschlag Einmalvergütung Photovoltaik für voll ausgenützte Dächer», Zugriff [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch) > Publikationen
- [4] Energiegesetz: Dringliche Massnahmen zur kurzfristigen Bereitstellung einer sicheren Stromversorgung im Winter, Änderung vom 30. September 2022: [www.parlament.ch/de](http://www.parlament.ch/de) > Herbstsession > Schlussabstimmung > Schlussabstimmungstext (21.501-4)



# NEWS AUS DEN KANTONEN

## APPENZEL AUSSERRHODEN

### Ermittlung Eignungsgebiete Windenergie

Der bestehende Ausserrhoder Richtplaneintrag Windenergie wurde im Rahmen einer Gesamtbetrachtung überprüft und eine Studie erstellt. Sechs Eignungsgebiete mit einem Gesamtpotenzial von rund 200 GWh pro Jahr sollen nun im kantonalen Richtplan Eingang finden, wobei drei Gebiete mit einem besonders guten Verhältnis von Schutz- und Nutzungsinteressen priorisiert werden. Der Regierungsrat hat dem Departement Bau und Volkswirtschaft den Auftrag zur Anpassung des kantonalen Richtplans erteilt. Die Richtplananpassung ist später durch den Kantonsrat und den Bund zu genehmigen.

### Neuer Solarleitfaden

Mit der Revision der eidgenössischen Raumplanungsverordnung soll der Bau neuer Solaranlagen vereinfacht und beschleunigt werden. Mit dem Ziel, die Hürden für Bauwillige herabzusetzen, wurden die Bedingungen, unter denen Solaranlagen auf Dächern bewilligungsfrei errichtet werden können, per 1. Juli 2022 gelockert. Appenzell Ausserrhoden hat seinen Solarleitfaden dahingehend aktualisiert und die Ausrichtung von Best-Practice-Beispielen hin zur Darlegung von Minimalanforderungen geändert. Damit verfügen Kanton und Gemeinden derzeit über einen der progressivsten Leitfäden im Solarbereich. Der Zweck besteht darin, administrative Hürden abzubauen, sofern kein Widerspruch zu den raumplanerischen Grundsätzen besteht.

[energie.ar.ch](http://energie.ar.ch) > Erneuerbare Energien > Solarenergie

### Energiegesetz

Die Ausserrhoder Bevölkerung hat dem revidierten Energiegesetz am 25. September 2022 mit einem Ja-Anteil von 61.2 % deutlich zugestimmt. In Abweichung zur MuKE 2014 werden beim Heizungsersatz in Bauten mit Wohnnutzung mindestens 20 % erneuerbare Energien gefordert. Um seiner Vorbildrolle gerecht zu werden, installiert der Kanton bei den eigenen Bauten ab Inkraftsetzung des Energiegesetzes keine mit fossilen Brennstoffen betriebenen Heizungen mehr. Darüber hinaus werden in Bezug auf die Energieziele verbindliche Vorgaben definiert: Bis 2035 sollen mindestens 40 % des kantonalen Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien aus dem Kanton gedeckt werden. Die Verordnung zum Energiegesetz muss noch durch

den Regierungsrat beschlossen werden, was nach den Herbstferien der Fall sein wird. Die Inkraftsetzung ist auf den 1. Januar 2023 vorgesehen.

## GLARUS

### Neu alimentierter Förderfonds ab 2023

Die Landsgemeinde hat im Mai 2022 über die Zukunft des Förderfonds befunden und dem Vorschlag des Landrats zur Neuregelung ab 2023 zugestimmt. Danach wird die Folgefinanzierung des Energiefonds bis 2035 für den Kanton 24 Mio. Franken betragen, zusammengesetzt aus einer Einmaleinlage von 12 Mio. Franken im 2023 und jährlichen Beiträgen von 1 Mio. Franken in den Jahren 2024 bis 2035. Der Kanton Glarus kann damit die Energieförderung fortsetzen sowie Anpassungen vornehmen. Die kantonalen Eigenmittel werden durch Ergänzungsbeiträge aus Bundesmitteln (CO<sub>2</sub>-Abgabe, Klimafonds) nochmals deutlich aufgestockt.

Die revidierte Verordnung ist bis Ende Oktober 2022 in der Vernehmlassung und soll am 1. Januar 2023 in Kraft treten

[energie.gl.ch](http://energie.gl.ch)

## GRAUBÜNDEN

### Beitrag gegen drohende Energieknappheit

Vor dem Hintergrund der drohenden Energieknappheit erbringt der Kanton seinen Beitrag zur Einsparung von Energie. Der von der Regierung beschlossene Massnahmenplan für die Betriebsoptimierung der kantonalen Verwaltung soll dazu beitragen, die Auswirkungen einer allfälligen Energiemangellage abzumildern. Zu diesem Zweck hat die Regierung einen dreistufigen Massnahmenplan verabschiedet. Sie strebt damit für den kantonalen Gebäudepark eine Reduktion des gesamten Energieverbrauchs von mindestens 15 % an.

[energie.gr.ch](http://energie.gr.ch)

## ST. GALLEN

### Erfolgreiches Förderprogramm

Das Förderprogramm des Kantons St. Gallen wird im Jahr 2022 rege genutzt. Die Anzahl der geförderten Wärmepumpen beträgt Mitte August schon 1100. Das entspricht in etwa der Summe über das ganze Jahr 2021. Um das Ziel Netto-Null bis 2050 zu erreichen, ist auch die Gebäudehülle ein wichtiger Faktor. Die Fördermassnahme Gebäudemodernisie-

rung mit Konzept betrachtet die Gebäudehülle, -technik und die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energien. Die Fördermassnahme «Gebäude in Etappen erneuern» zielt auf die Reduktion des Heizwärmebedarfs und der Heizenergie. Diese Förderung ist geeignet für umfangreiche Gebäudemodernisierungen. Als Grundlage dient im Idealfall eine Gebäudemodernisierung mit Konzept. Neu im Förderprogramm 2022 ist die Fördermassnahme Ladeinfrastruktur. Unterstützt wird die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in bestehenden Einstellhallen samt Lastmanagement ab vier betriebsbereiten Ladestationen.  
[energieagentur-sg.ch](http://energieagentur-sg.ch)

## SCHAFFHAUSEN

### Energie- und Klimafonds

Der Kanton Schaffhausen stellt die Finanzierung des Energieförderprogramms kombiniert mit der Förderung von Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel auf eine neue Basis. Im Mai hat das Schaffhauser Stimmvolk der Schaffung eines Energie- und Klimafonds zugestimmt. Als Ersteinlage fliessen 15 Mio. Franken in den Fonds, welche der Kantonsrat bereits 2020 beschlossen hat. Davon sind 5 Mio. Franken für den Bereich Klimaanpassung und 10 Mio. Franken für den Bereich Energie/Klimaschutz vorgesehen. Pro Förderfranken des Kantons im Bereich Energie/Klimaschutz steuert überdies der Bund aus der Teilzweckbindung der CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffen zwei Franken bei.

Ist die Ersteinlage ausgeschöpft, wird die Regierung dem Kantonsrat jeweils einen Budgetantrag für die Fondseinlage stellen, die sich im Rahmen eines definierten Minimums und Maximums an den kantonalen Finanzen orientiert.

[energie.sh.ch](http://energie.sh.ch)

## THURGAU

### In jugendlicher Frische

Noch immer hat die Windenergie in der Schweiz einen schweren Stand. Die Abteilung Energie hat deshalb Studierende der ZHAW beauftragt, sich im Rahmen des Moduls Umweltkommunikation mit verschiedenen Aspekten der Windenergienutzung auseinanderzusetzen und die Argumente der Gegner einem Faktencheck zu unterziehen. Dabei sollten sie explizit ein jüngeres Publikum ansprechen. Entstanden sind sehr informative und witzige Kurzfilme, die auf YouTube angeschaut werden können.

[energie.tg.ch](http://energie.tg.ch)

ZÜRICH

## Energiestrategie und Energieplanung 2022

Der Bericht des Regierungsrats verdeutlicht, dass der CO<sub>2</sub>-Ausstoss im Kanton Zürich schneller sinken muss – auch im Gebäudebereich. Dafür muss die Energie effizienter angewendet und CO<sub>2</sub>-freie Wärme und Strom genutzt werden. Zur Deckung des Strombedarfs, der in Zukunft steigen wird, muss zunehmend Strom aus heimischer Sonnenenergie erzeugt werden. Der erforderliche massive Ausbau der Solarenergie soll insbesondere auch der Erzeugung von Winterstrom dienen. Weiter gibt es auch im Bereich Windenergie und Biomasse noch Potenziale. Zudem müssen Lösungen zur saisonalen Speicherung von überschüssigem Strom umgesetzt werden. Dabei muss stets eine sichere Versorgung mit Energie gewährleistet bleiben. Der Bericht zeigt auf, dass im Jahr 2050 die gesamte erforderliche Wärme und über die Hälfte des erforderlichen Stroms im Kanton selbst produziert werden könnte.

### Stand der Umsetzung der energetischen Mustervorschriften

In den Kantonen AI, GR, SG, SH, TG und ZH ist die Nachführung der MuKE n 2014 mit der Anpassung der kantonalen Energievorschriften erfolgt und in Kraft getreten – zuletzt im Kanton Zürich am 1. September 2022. Die EnergiePraxis-Ausgabe April 2022 hat über wichtige kantonale Eigenheiten berichtet.

In den weiteren Ostschweizer Kantonen sowie im Fürstentum Liechtenstein sieht die aktuelle Situation wie folgt aus:

■ AR: Aufgrund des Referendums zur politisch breit abgestützten Revision des Energiegesetzes, hat die Stimmbürgerschaft am 25. September 2022 über die Vorlage abgestimmt. Das Resultat ist mit 61.2 % Ja-Stimmen klar ausgefallen. Jetzt kann der Ausserrhoder Regierungsrat die Verordnung zum Energiegesetz beschliessen. Die Inkraftsetzung wird voraussichtlich am 1. Januar 2023 erfolgen.

■ GL: Im November wird die landrätliche Verordnung zum neuen Glarner Energiegesetz im Landrat beraten. Danach befindet der Regierungsrat über die Vollzugsverordnung zum Energiegesetz. In Kraft gesetzt wird das neue Energiegesetz voraussichtlich Anfang 2023.

■ FL: Die Gesetzesvorlage ist in Bearbeitung.

# VERANSTALTUNGEN

VERSCHIEDENE KANTONE (AR, GL, GR, SG und ZH)

## EnergiePraxis-Seminare 2022

Die EnergiePraxis-Seminare behandeln die folgenden Themen:

■ Vollzugsuntersuchung 2021 mit Fokus Neubauten und VHKA

■ 25 Jahre Höchstanteil nichterneuerbare Energie

■ moderne Wärmepumpen

■ Vollzugsuntersuchung Schallschutz bei Wärmepumpen

■ Minergie 2023 – was, wann und warum?

Zürich 25.10.22 16.30–18.30

Winterthur 31.10.22 17.00–19.00

Ziegelbrücke 03.11.22 16.15–18.15

St. Gallen 09.11.22 16.15–18.15

Landquart 17.11.22 17.00–19.00

Infos/Anmeldung: [zh.ch/epx](http://zh.ch/epx)

APPENZEL AUSSERRHODEN UND INNERRHODEN

## Infoveranstaltung «Energie und Kosten sparen im Unternehmen»

Teufen 15.11.22 18.30–20.00

## Infoveranstaltung «Energiesparen im Haushalt ist keine Hexerei»

Appenzell 29.11.22 18.30–20.00

Herisau 30.11.22 18.30–20.00

Infos/Anmeldung: [energie-ar-ai.ch](http://energie-ar-ai.ch)

GRAUBÜNDEN

## 111. Energieapéro:

### Drehen Sie am Rad – Energie und Kosten optimieren im Gebäude

Chur 23.11.22 17.00–19.00

Poschiavo und Savognin als

Livestream 23.11.22 17.00–19.00

Infos/Anmeldung: [energieapero-gr.ch](http://energieapero-gr.ch)

### Aerogel: Beispiele aus der Praxis

Landquart 29.11.22 17.30–20.00

Infos/Anmeldung: [forumenergie.ch/kurse](http://forumenergie.ch/kurse)

ST. GALLEN

## Themenabend Kreislaufwirtschaft konkret

St. Gallen 24.10.22 19.30–21.00

## ERFA Energieberatung Gebäude

St. Gallen 25.10.22 16.15–19.00

Sargans 03.11.22 16.15–19.00

## Norm SIA 380/1: 2016 Heizwärmebedarf

St. Gallen 27.10.22 08.30–12.00

Weitere Veranstaltungen und Infos:

[energieagentur-sg.ch/Kalender](http://energieagentur-sg.ch/Kalender)

[energieagentur-sg.ch/energietreff-sg](http://energieagentur-sg.ch/energietreff-sg)

[eco-circle.ch](http://eco-circle.ch)

THURGAU

## Infoabende: Gebäude erneuern – Energiekosten halbieren

Eschlikon 03.11.22 19.30–20.45

Berg 08.11.22 19.30–20.45

Bottighofen 14.11.22 19.30–20.45

Romanshorn 22.11.22 19.30–20.45

Gachnang 23.11.22 19.30–20.45

ZÜRICH

## Energetische Betriebsoptimierung

online 27.10.22 17.30–20.00

## Wärmepumpen mit Sonnenkollektoren

Zürich 02.11.22 17.30–20.00

## Erneuerbare Energieversorgung in Gemeinden

online 08.11.22 08.30–12.00

Infos/Anmeldung: [forumenergie.ch/kurse](http://forumenergie.ch/kurse)

MINERGIE-KURSE

## Gebäude als Ganzes verstehen

Minergie-Grundkurs

Zürich 27.10.22 09.00–17.00

## Tipps und Tricks zu den Nachweistools

Minergie-Nachweis

Zürich 22.11.22 08.30–12.30

## Kluge Stromlösungen aus einer Hand

Minergie und Monitoring

Zürich 24.11.22 13.00–17.00

## Lüftungen phasengerecht ins architektonische Konzept integrieren

Minergie und Lüftung

Zürich 31.01.23 13.00–17.00

MINERGIE-FACHVERANSTALTUNG

## Bauen für die nächste Generation

Horgen 10.11.22 13.30–17.00

Infos/Anmeldung: [minergie.ch](http://minergie.ch)

ERNEUERBAR HEIZEN

Zulassung und Weiterbildung für Impulsberaterinnen und -berater:

[suissetec.ch/impulsberater](http://suissetec.ch/impulsberater)

WEITERE VERANSTALTUNGEN:

[energieakademie.ch](http://energieakademie.ch)

[energie-cluster.ch](http://energie-cluster.ch) → Veranstaltungen

[solarevent.ch](http://solarevent.ch)

[energiestadt.ch](http://energiestadt.ch) → Agenda

Impressum

Redaktion: Christoph Gmür, AWEL, Abt. Energie, Zürich, Tel. 043 259 42 66, [energie@bd.zh.ch](mailto:energie@bd.zh.ch), [zh.ch/energie](http://zh.ch/energie)

Layout/Redaktion: Gaby Roost, Nova Energie Ostschweiz AG, Sirmach