

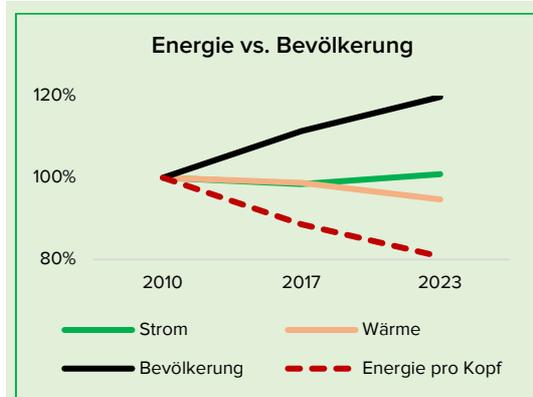


Energieregion Knonauer Amt

Jahresbericht 2023

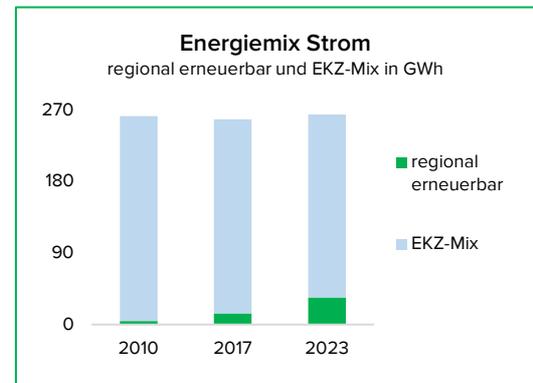


Zahlen und Fakten



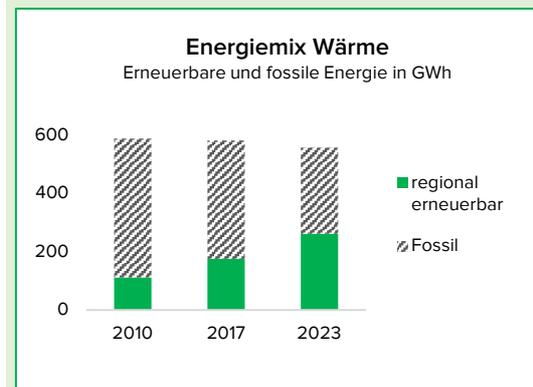
Minus 19%

Während die Bevölkerung im Knonauer Amt seit 2010 um 20% gewachsen ist, ist deren Stromverbrauch insgesamt praktisch gleich geblieben. Der Bedarf an Wärmeenergie ist derweil sogar um 5% gesunken. — Pro Kopf ist der Energieverbrauch um 19,3% gesunken.
 >> *Mehr auf Seiten 7-10.*



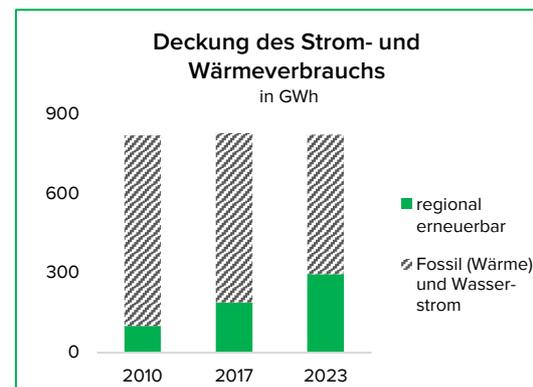
13% Strom aus der Region

Mit 34 GWh deckte das Knonauer Amt seinen Strombedarf 2023 bereits zu 13% mit erneuerbarem Strom aus der Region: vor allem mit Photovoltaik, aber auch etwas Strom aus Biogas. Der Rest stammte aus dem EKZ-Mix, also Wasserstrom.
 >> *Mehr auf Seiten 8-10.*



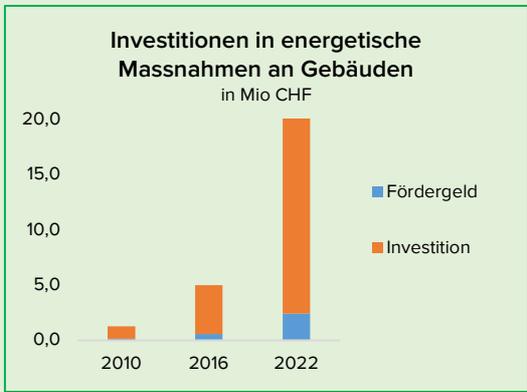
47% Wärme aus der Region

Mit 262 GWh deckte das Knonauer Amt seinen Wärmebedarf 2023 bereits zu 47% mit erneuerbarer Energie aus der Region, vor allem mit Wärmepumpen und Holz. Der Rest – immer noch mehr als die Hälfte – stammte aus fossilen Energieträgern. Dies müssen möglichst ganz substituiert werden.
 >> *Mehr auf Seiten 8-10.*



36% Energie aus der Region

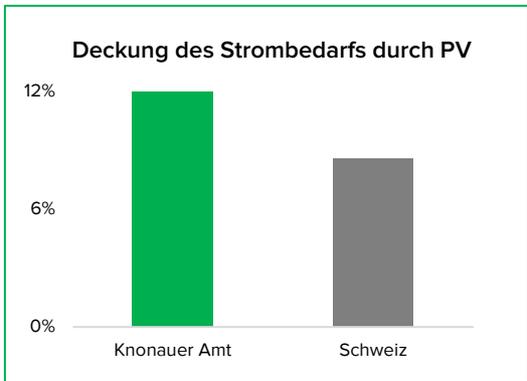
Insgesamt kann das Knonauer Amt bereits 36% des Wärme- und Strombedarfs aus regionalen, erneuerbaren Quellen decken, das sind rund 297 GWh. Ziel ist, bis 2050 80% zu erreichen. Es liegt sogar mehr drin.
 >> *Mehr auf Seiten 8-10*



Investitionen in Energie

Energetische Sanierungen im Rahmen des Gebäudeprogramms — nicht zuletzt dank der Energie Erstberatungen — lösten von 2010 bis 2022 im Mittel pro Jahr 7,5 Millionen Franken Auftragsvolumen aus. Die Investitionen nahmen zu: im Jahr 2022 (die jüngsten verfügbaren Daten) waren es fast 20 Millionen.

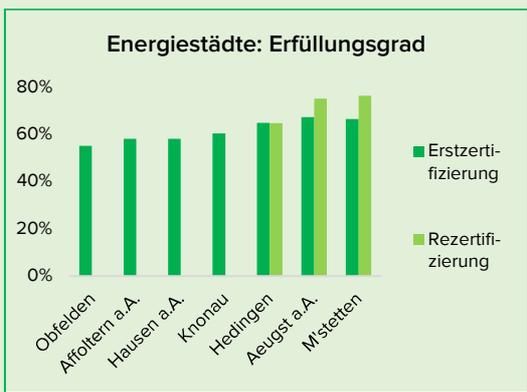
>> Mehr auf Seite 10.



31,6 GWh Solarstrom

2023 konnte das Knonauer Amt bereits 12% des Strombedarfs aus Solarstrom decken. Das ist ein Drittel mehr als der gesamtschweizerische PV-Deckungsgrad von 8,6%.

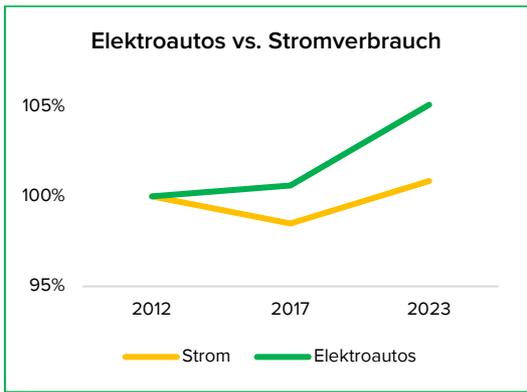
>> Mehr auf Seiten 9-10.



7 Energiestädte

Im Knonauer Amt sind 7 von 14 Gemeinden als Energiestadt zertifiziert. Affoltern ist neu dabei. Aeugst und Mettmenstetten erreichen einen Erfüllungsgrad von über 75%. Das ist die «Gold-Label» Liga, die Mettmenstetten auch offiziell hat.

>> Mehr auf Seite 16.



Elektroautos kommen

Der Anstieg des Elektroautobestandes spiegelt sich noch recht verhalten in der Entwicklung des Stromverbrauchs. In keiner Region des Kantons ist der Elektroauto-Anteil höher als im Knonauer Amt.

>> Mehr auf Seite 17.

Bis 2050 wollen wir
80 Prozent
unseres Energiebedarfs
selbst produzieren.

—

Natürlich erneuerbar.



Ziel und Strategie



Regionale Ziele

Bis 2050 sind mindestens 80 Prozent des Energiebedarfs der Region mit einheimischer, selbstproduzierter erneuerbarer Energie zu decken.

Regionale Energieplanung Knonauer Amt 2013

Dieses Ziel ist im Rahmen einer **nachhaltigen Entwicklung**, das heisst unter Berücksichtigung der **ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen** Interessen zu verfolgen.

Dies kann gehen,

- wenn unser Lebensstandard nicht auf Kosten der Natur geht, und auch nicht auf Kosten unserer Nachfahren,
- wenn Umwelt- und Klimaschutz Spass macht
- und wenn Umwelt- und Klimaschutz ein wirtschaftlicher Erfolgsfaktor wird.



Globale Ziele

Dieser Bericht erläutert Beiträge des Knonauer Amts zur Erreichung folgender 4 der total 17 globalen **Ziele für nachhaltige Entwicklung** (UN Sustainable Development Goals **SDGs**):

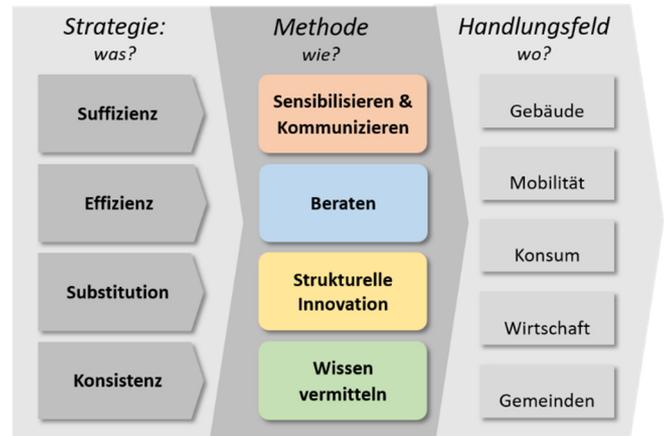
7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY
 **Nachhaltige und moderne Energie** für alle – Zugang zu bezahlbarer, verlässllicher, nachhaltiger und zeitgemässer Energie für alle sichern.

11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES
 **Nachhaltige Städte und Siedlungen** – Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten.

13 CLIMATE ACTION
 **Sofortmassnahmen** ergreifen, um den **Klimawandel** und seine Auswirkungen zu bekämpfen.

15 LIFE ON LAND
 **Landökosysteme schützen, wiederherstellen** und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen.

Strategie



Die strategischen Ansätze, kurz erklärt:

Energie Sparen kann mit Suffizienz und Effizienz erreicht werden.

Suffizienz – Verzichten. Energetische Ressourcen werden gespart, indem schlicht auf Energiekonsum verzichtet wird.

- *Beispiel: Pendlerverkehr durch Homeoffice oder Coworking Spaces vermeiden*

Effizienz – Das Verhältnis von Energieverbrauch und daraus gezogenem Nutzen optimieren.

- *Beispiel: Gebäudehülle isolieren, dann kann bei weniger Energieverbrauch auf dieselbe Temperatur geheizt werden.*

Substitution – Ersatz von nicht-nachhaltigen Energieträgern durch nachhaltige, erneuerbare Energiequellen.

- *Beispiel: Ersatz einer Ölheizung durch Wärmepumpe, Holzheizung oder ähnliches.*

Konsistenz – Ist oft eine Mischung obiger Ansätze und hat eher mit der inneren Einstellung zu diesen zu tun. Bei der Konsistenz geht es darum, insgesamt einen Lebensstil und -standard zu entdecken, der konsistenter mit der Natur und Umwelt ist.

- *Beispiel: mit dem Velo statt mit dem Auto zur Arbeit fahren, und dies nicht als Verzicht, sondern als Gewinn von Lebensqualität empfinden.*

Aktivitäten und Resultate

Beratungen



Zur Ermittlung von möglichen energiesparenden Massnahmen ihrer Liegenschaft erhalten Hauseigentümer eine Vorgehensberatung von ausgebildeten Fachexperten aus der Region.

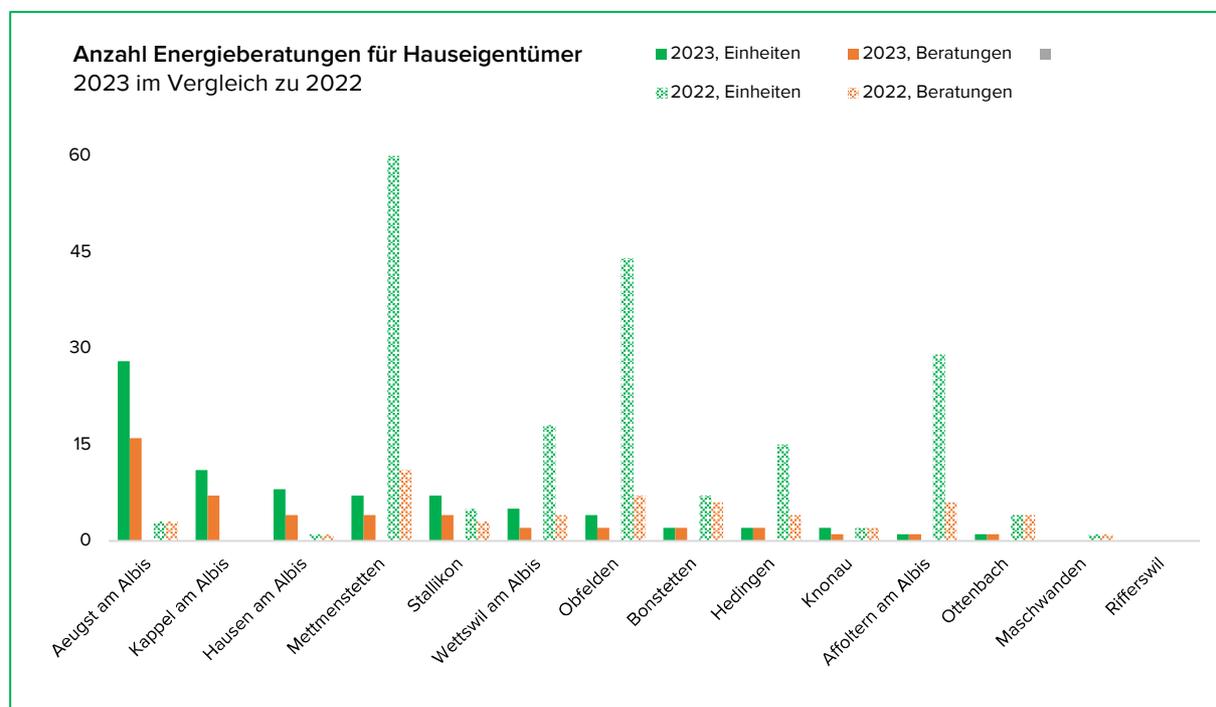
Impulsberatung «erneuerbar heizen» — Bereits 2020 wurde unser Beratungsangebot an die kantonale Impulsberatung «erneuerbar heizen» angepasst. Die Beratung findet nach individueller Absprache bei vor Ort statt und dauert etwa 1 bis max. 1.5 Stunden; inklusive Vor- und Nachbereitung ein Beratungsauf-

wand von gut 3 Stunden. Die Hauseigentümer erhalten anschliessend einen schriftlichen Beratungsbericht. Die Beratung wird inzwischen vollständig durch das Förderprogramm des Bundes finanziert, ist also für die Hauseigentümer gratis.

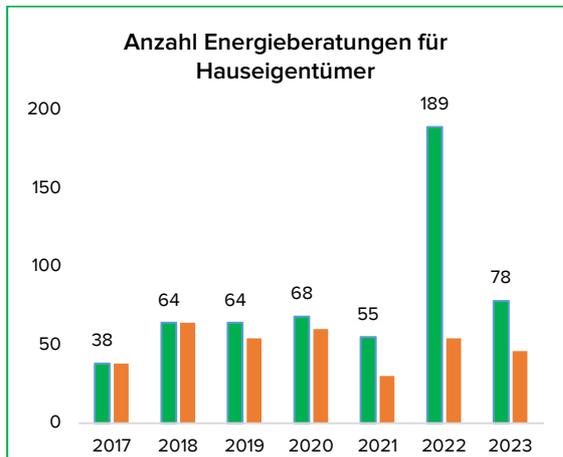
Energie-Erstberatung — Wer eine Heizung hat, die jünger als zehn Jahre ist, kann sich nicht unter o.g. Förderprogramm beraten lassen. Deswegen bietet die Energieregion ebenfalls gratis eine eigene Erstberatung zu Fragen zu Gebäudehülle, Wassererwärmung und ggf. zu weiteren energetischen Massnahmen wie zu Solarenergie oder auch zu einem Heizungsersatz an. Sie findet nach individueller Absprache statt und ist eine rein mündliche Erstberatung (ohne schriftlichen Beratungsbericht), max. 1 Stunde vor Ort.

Unabhängig und neutral — Speziell an unserer Beratung ist in jedem Fall, dass unsere Energieberater weder selbst Heizungen noch Bauleistungen verkaufen. Sie sind daher unabhängige und neutrale Berater, ohne dass sie mit der Energieberatung ein eigenes Verkaufsinteresse verfolgen.

Mehr unter:
<https://knonauer-amt.ch/energieberatung-1>



Die Energieberatungen verteilen sich ungleich auf die Gemeinden und können je Gemeinde auch von Jahr zu Jahr sehr schwanken. Einerseits haben grössere Gemeinden aufgrund des grösseren Immobilienparks eine potenziell höhere Nachfrage nach Beratungen, andererseits spielt auch eine Rolle, wie aktiv die örtlichen Energiekommissionen das Angebot bewerben, und ob der Beratungsbedarf im Vorjahr durch viele Beratungen vorerst befriedigt ist. Spezielle Aktionen wie Infoabende befeuern erfahrungsgemässe die Nachfrage (Datenquelle: Durch Standortförderung vermittelte Beratungen, eigene Erhebung).



Durch Standortförderung vermittelte Beratungen, eigene Erhebung.

2023 leistete die regionale Energieberatung **46 Beratungen** für insgesamt **78 Wohneinheiten**, zum Teil kamen 2022 ganze EFH-Siedlungen und MFH in den Genuss einer Beratung, was den Ausschlag in jenem Jahr erklärt.



Die Beratung **Energieeffizienz im Betrieb** zeigt auf, mit welchen Massnahmen und zu welchen Kosten Energie im Betrieb eingespart werden kann. Ziel ist eine Payback-Zeit von 3-5 Jahren.

Mehr unter:
<https://knonauer-amt.ch/energieberatung-2>

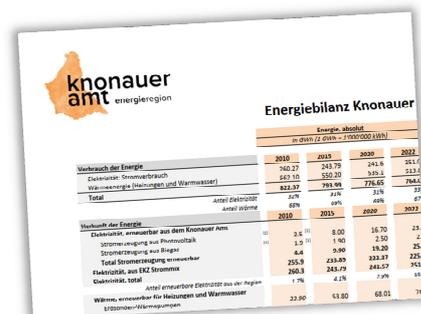


Beratung 'PV auf Ihrem Betrieb' — Nach Klärung der Gebäudelage und der potenziellen Jahres-Energieleistung wird die ganzheitliche Grundlagenaufnahme gemacht und eine Bedarfsabklärung (Dach, Stromverbrauch, Budget) vorgenommen. Es folgt die Einladung an zwei Anbieter und Begehung vor Ort. Die Angebote werden überprüft und mit der Bauherrschaft besprochen. — Und das alles für 150 Franken. Solange der Topf mit erhaltenen Fördergeldern reicht.

Mehr unter:
<https://knonauer-amt.ch/energieberatung-3>

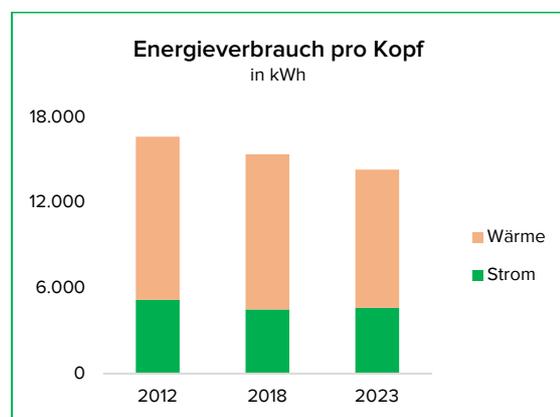
Energiebilanz

Eine detaillierte Energiebilanz ab 2010 wird jährlich nachgeführt und aufgrund neuer Erkenntnisse laufend verbessert. Deswegen kann es sein, dass Werte auch nachträglich korrigiert werden, sei es aufgrund methodisch bedingter Korrekturen, sei es aufgrund Verfügbarkeit exakterer Daten. Die Fussnoten und Anmerkungen und Quellenangaben in der Energiebilanz geben darüber Aufschluss.



Die aktuellste Energiebilanz steht jeweils als Download bereit unter: <https://knonauer-amt.ch/energieregion-ergebnisse>

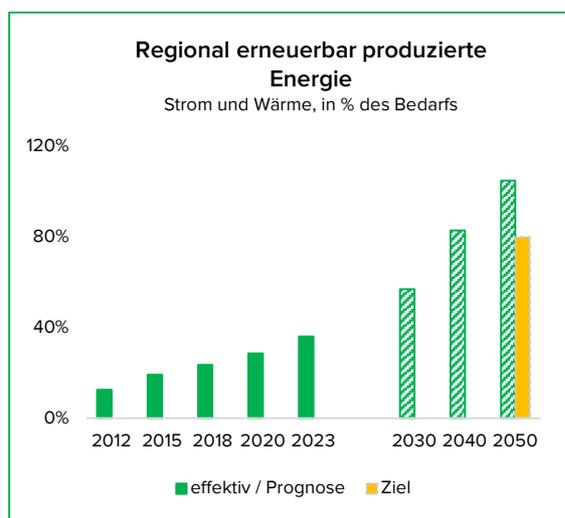
Erfolgsindikatoren



Datenquellen: EKZ, Feuerungskontrolleure, AWEL u.a., eigene Darstellung.

Der sinkende Verbrauch pro Kopf zeigt, dass das Energiesparen mit Effizienz- und Suffizienzmassnahmen funktioniert. 2023 resultierte ein Strom- und Wärme-Energieverbrauch von 14'319 kWh pro Kopf. Das sind fast 14% weniger als 2012.

Erneuerbare Energie aus der Region deckt schon klar über einen Drittel des Bedarfs — 2010 setzte sich die Standortförderung Knonauer Amt mit dem Projekt 'Energierregion' das Ziel, bis 2050 ihren Energiebedarf zu 80 Prozent aus regional erneuerbar gewonnener Energie zu decken (orange Säule in der Grafik). Stand 2023 sind 36% erreicht.

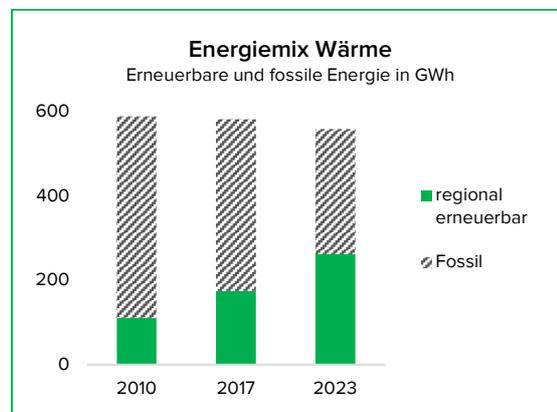


Datenquellen: EKZ, Feuerungskontrolleure, AWEL u.a., eigene Darstellung.

Aufgrund der Entwicklung und der aktuellen Daten des Bundes, aus denen die noch auszuschöpfenden Potenziale ersichtlich sind, geht die Standortförderung Knonauer Amt davon aus, dass die Region bis 2050 ihren Bedarf an Strom- und Wärmeenergie mit

in der Region produzierter erneuerbarer Energie selbst decken kann.

Und dabei ist noch nicht einmal berücksichtigt, dass der Strom ohnehin aus **Wasserkraft**, allerdings **von ausserhalb der Region**, stammt. Rechnet man den Wasserkraftstrom der EKZ mit ein, dann liegt der **Anteil der Erneuerbaren** im Säuliamt schon heute bei **66%**.



Datenquellen: Feuerungskontrolleure, AWEL u.a., eigene Darstellung.

Trotz guter Fortschritte: Fossile Energie bleibt eine Herausforderung

Der Anteil der fossilen Wärmeenergie konnte seit 2010 von über 80% auf 53% im Jahr 2023 reduziert werden. 2023 deckte das Knonauer Amt seinen Wärmebedarf zu 47% mit erneuerbarer Energie aus der Region, vor allem mit Wärmepumpen, also Energieentnahme aus der Luft oder dem Boden, und mit Holz. Absolut waren dies zusammen 262 GWh. Der Rest – immer noch mehr als die Hälfte – stammte aus fossilen Energieträgern.

Der Schweizer Energiepreis "Watt d'Or" geht an die sek mättmi



Roger Balmer, Inhaber Pro-Energie GmbH, und Markus Ruggiero, Ressort Infrastruktur, Schulpflege sek mättmi.

Die Auszeichnung Watt d'Or ist ein Gütesiegel für Energieexzellenz und wird vom Bundesamt für Energie verliehen.

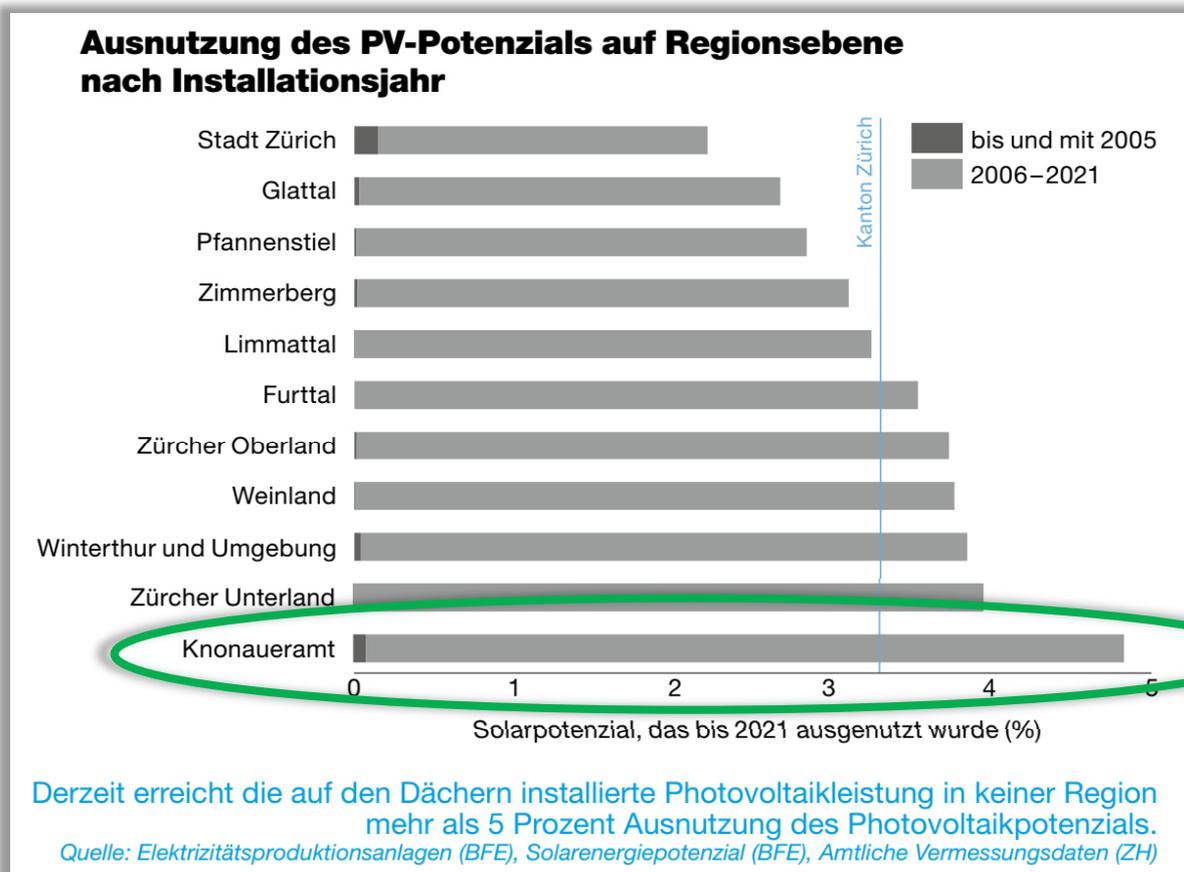
Ausgezeichnet wurde die sek mättmi für ihre innovative Energielösung mit der Pro-Energie GmbH (Projektleitung) in der Kategorie „Gebäude und Raum“.

Das neue Energiesystem wird von einer intelligenten Energiezentrale gesteuert. Die Schulanlage mit fünf Gebäuden und einem Hallenbad ist vollständig klimaneutral und erreicht dank Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen und einer Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlage einen Selbstversorgungsgrad von bis zu 70 Prozent.

Mehr unter <https://www.sekmaettmi.ch/wattdor>

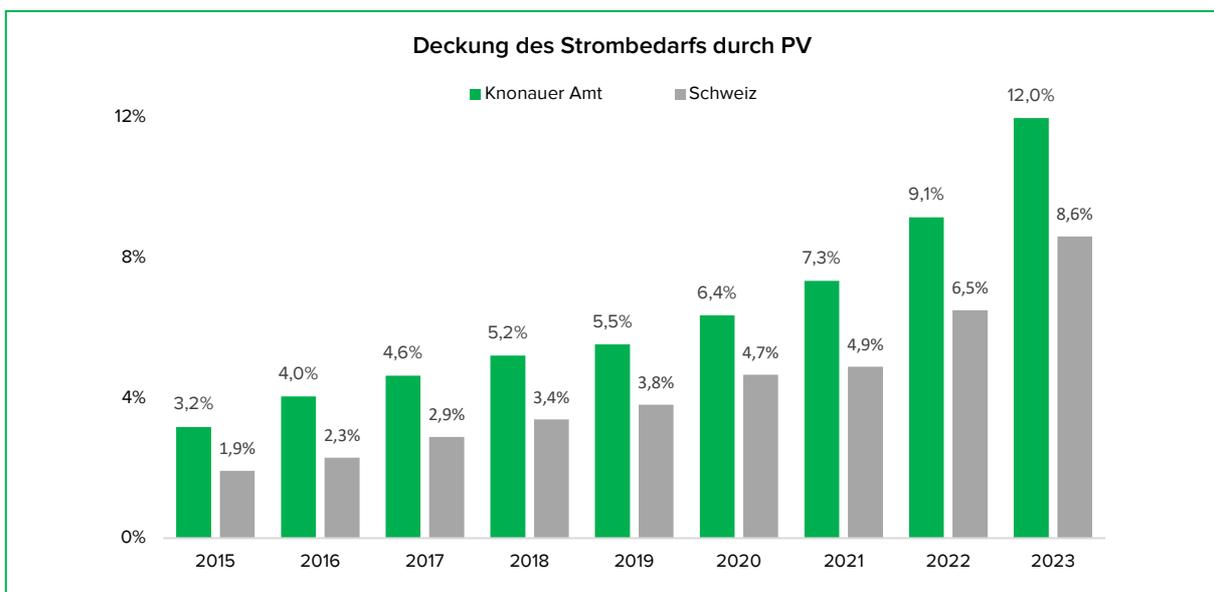
Solarenergie

Die **Ausnutzung des vorhandenen Potenzials für Photovoltaik** auf Gebäuden lag – Stand 2021 – im Kanton Zürich zwischen 0,8 Prozent in Ellikon an der Thur und **12,4 Prozent in Knonau**. Insgesamt ist das Knonauer Amt die Region im Kanton, die das PV-Potenzial mit Abstand am meisten ausnutzt.

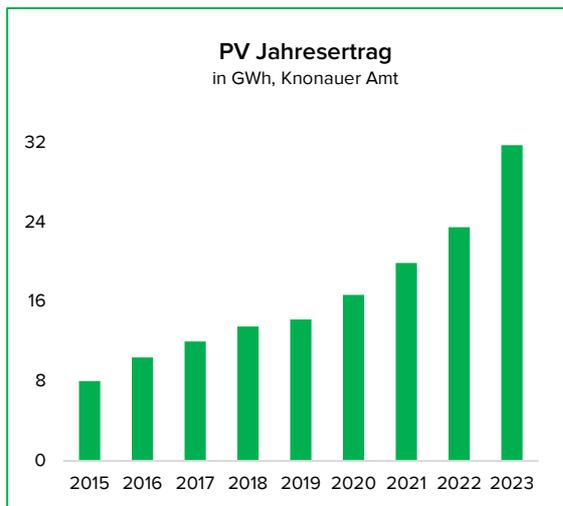


Grafik aus dem Magazin Zürcher Umweltpraxis und Raumentwicklung (ZUP) 107 vom Dezember 2023, Seite 39.

2023 konnte das Knonauer Amt bereits **12% des Strombedarfs aus Solarstrom** decken. Das ist ein Drittel mehr als der gesamtschweizerische PV-Deckungsgrad von 8,6%.



Der PV-Ertrag steigt seit vielen Jahren zunehmend an und erreichte 2023 fast 32 GWh. Dies entspricht etwa dem Verbrauch von 8'000 Haushalten mit einem Jahresverbrauch von 4'000 kWh.



Datenquelle: EKZ, eigene Darstellung.

Die 2023 in Obfelden noch in Bau befindliche Entsorgungshalle Tambrig von Spross Transport & Recycling AG wird ein deutliches Plus des Solarstroms ausmachen, nämlich mindestens 2 GWh, und Strom für weitere 500 Haushalte liefern. Dies Dank 5'167 PV-Modulen auf dem Dach der Halle.



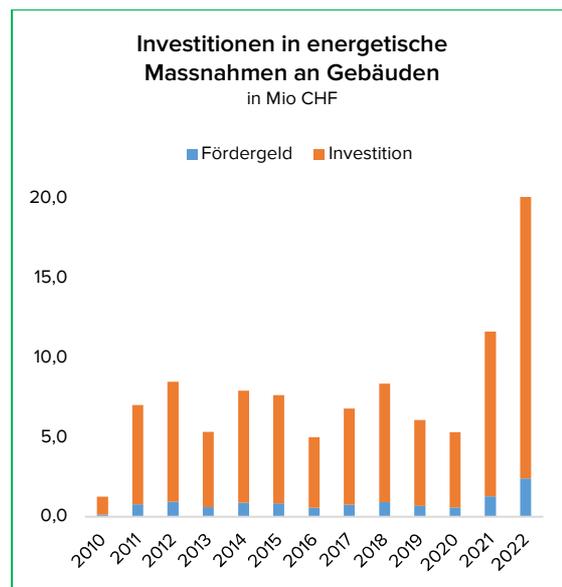
Entsorgungshalle Tambrig im Bau (Foto: Spross). Mehr Details:

<https://www.obfelden.info/5167-neue-solarmodule-fuer-obfelden>

Wirtschaftliche Effekte

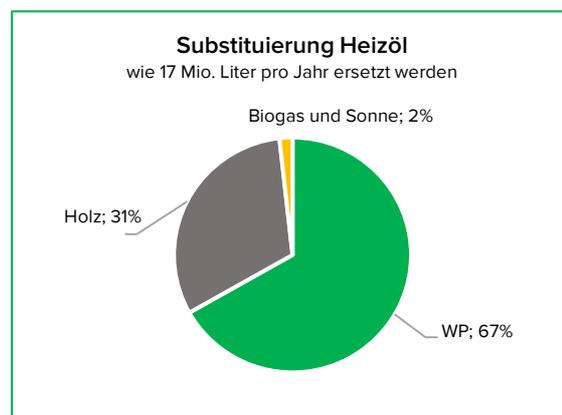
Investitionen — Die Investitionstätigkeit in die Energieeffizienz bleibt auch wirtschaftlich nicht ohne Folgen: Die Sanierungen im Rahmen des Gebäudeprogramms lösten von 2010 bis 2022 im Mittel **pro Jahr 7,5 Millionen Franken Auftragsvolumen** aus. Die Investitionen nahmen zu: im Jahr **2022** waren es **fast 20 Millionen** (die Werte 2023 liegen noch nicht vor).

In der Regel profitiert das regionale Gewerbe und in der Folge die regionale Volkswirtschaft von den Aufträgen.



Datenquelle: Gebäudeprogramm, ausgezahlte Fördergelder für energetische Massnahmen im Knonauer Amt. Das Fördergeld deckt durchschnittlich rund 12.5% der effektiven Investitionen. Daraus lassen sich letztere abschätzen (eigene Darstellung).

Einsparungen — Der Ersatz von Ölheizungen spart bereits rund **17 Millionen Liter Heizöl pro Jahr**. Das macht unabhängig vom Ausland — und das Geld, etwa 1 Franken pro Liter, bleibt eher in der Region und ansonsten in der Schweiz.



Substituierung Heizöl durch Wärmepumpen und Holzfeuerungen; (eigene Darstellung).



So könnte die PV-überdachte Autobahn dereinst aussehen. Sicht auf die Autobahn von Obfelder Boden: von der Weid.

Das Projekt A4-KW

Worum es geht: Wir wollen die Autobahn mit Solar- und Windkraftanlagen einkleiden. — Dann liefert die Autobahn grünen Strom.

Konstruktionstechnisch konnte das ASTRA beim Schwesterprojekt von EnergyPier in Fully (VS) 2023 leider doch noch kein grünes Licht geben. Es waren noch verschiedene Simulationen und Berechnungen zu liefern. Aber wenn das Grünlicht vom ASTRA für Fully kommt, wird dies auch für das Projekt im Knonauer Amt ein wichtiger Meilenstein sein, da hier dieselbe Konstruktion vorgesehen ist. 2024 sollte es so weit sein.



Bewilligungstechnisch ist betreffend Zuständigkeiten zwischen Bund, Kanton, Bezirk geklärt, dass zunächst der Eintrag im Regionalen Richtplan zu erreichen ist. Daran wurde 2023 gearbeitet. Einerseits ging es um Klärungen, was für Informationen und Visualisierungen beizubringen sind, andererseits wurde begonnen, diese Visualisierungen zu erstellen (vgl. Bild).

Energietechnisch ist inzwischen angedacht, auf vierfache Weise Energie aus dem A4-KW zu ziehen: erstens Strom durch **Fotovoltaik**, zweitens Nutzung der **Abwärme** für Wärmeverbünde wie zum Beispiel

in Mettmenstetten: Die Idee ist, im Sommer auf Holzfeuerung zu verzichten, weil dann das Warmwasser durch Abwärme sonnenerhitzter PV-Panels vom A4-KW aufbereitet werden kann. Drittens, wo die Abwärme nicht direkt genutzt wird, die **Wärme in Strom umzuwandeln**. Dies durch einen von EnergyPier patentierten Prozess. Das Patent wurde im September 2022 angemeldet. Und viertens — in einem späteren Ausbauschnitt beziehungsweise, wenn vonseiten ASTRA bewilligungsfähig, was noch nicht der Fall ist — mit bis zu 790 vertikalen Windturbinen am Rand der galerieartigen Überdachung **Windstrom** zu generieren. Aufgrund der Dachneigung entsteht bei Wind ein Düsen effekt, was für die Gewinnung von Windenergie sehr vorteilhaft ist.

Wie steht es um die Graue Energie? Schliesslich brauchen die Herstellung und der Bau der Anlage selbst viel Energie (die sog. Graue Energie), welche ja erst wieder gewonnen werden muss, bis das Kraftwerk einen positiven Effekt bringt.

Über die Lebensdauer von 150 Jahren, worauf das Bauwerk ausgelegt ist), wird es das 13- bis 20-Fache der Grauen Energie zurückgeben:

- Faktor 13, wenn nur PV-Strom generiert wird,
- Faktor 19, wenn PV- und Windstrom generiert wird,
- Faktor 20+, wenn mitberücksichtigt wird, dass der Strassenbelag weniger erneuert werden muss (Schutz vor Hitze, UV-Licht, Frost),
- Faktor 20-30++, wenn zusätzlich Abwärme genutzt wird.

Organisatorisch und wirtschaftlich wurde 2023 eine erste Auslegeordnung in Auftrag gegeben. Es ging um Fragen der geeigneten Organisationsform für eine Körperschaft, die zunächst als Bauherrin, dann als Betreiberin fungieren wird, wer daran beteiligt werden sollte, und damit zusammenhängend auch Fragen der finanziellen Beteiligungen.

Diese Auslegeordnung eine Grundlage für eine Arbeitsgruppe, die 2024 diese Fragen konkreter prüfen wird.

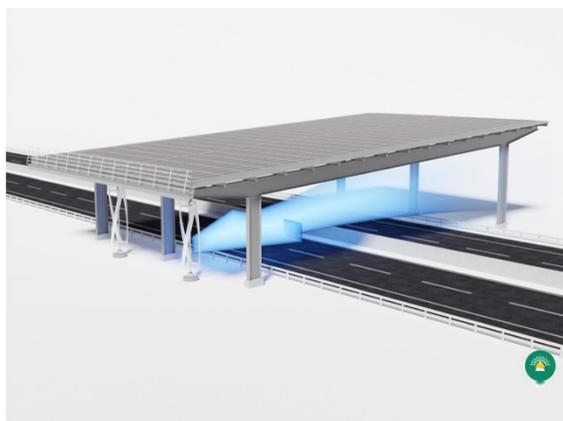
Ausblick 2024: Die Unterlagen für den Eintrag im Richtplan werden fertiggestellt und die entsprechenden Anträge angestrengt. Eine Arbeitsgruppe wird eingesetzt mit dem Auftrag, zu evaluieren, erstens wann und in welcher Rechtsform das Projekt als Spinn-off aus der Standortförderung ausgegründet werden soll und zweitens, damit zusammenhängend, wer an einer solchen Körperschaft zu beteiligen und wie die Finanzierung zu strukturieren ist.

Die Vorgeschichte: Die Idee ist über 10 Jahre alt: 2011 entwickelten die Energiefachleute Peter Ackermann, Mike Weber und Lukas Zimmermann die Idee einer Solaranlage auf der A4. 2012 wurde Kontakt mit dem Bundesamt für Strassen ASTRA aufgenommen, welches auf ein bereits in Planung befindliches Projekt in Fully, im Wallis, verwies.

Mit dem Initianten dieses Pilotprojekts in Fully arbeitet die Standortförderung Knonauer Amt seither zusammen, konkret mit Laurent Jospin, Inhaber und Managing Direktor seiner Firma EnergyPier AG.

Technische Daten:

- Länge: 2500 m, verteilt auf 4 Abschnitte
- Anzahl PV-Panels: 73'437 mit der Grösse 1,6 m² oder 57'150 mit der Grösse 2 m²
- PV-Fläche: Rund 119'220 m²
- Leistung: Rund 27 MWp
- Erwartete Energiemenge: 31 GWh pro Jahr durch Fotovoltaik, durch Abwärme mindestens ebenso viel Energie, und später nochmals 31 GWh pro Jahr durch Windenergie
- Bauzeit: 8-12 Monate
- Panels liegend montiert, das heisst keine spezielle Ausrichtung auf Winterstromproduktion
- Weitere Option für späteren Ausbau: 794 vertikale Windturbinen mit Jahresproduktion von rund 47GWh.



In einem späteren Ausbauschnitt könnten über 790 vertikale Windturbinen den Rand der Überdeckung säumen.



Für die PV-Überdachung fallen vier mögliche Teilstrecken der Autobahn A4 in Betracht: gelb markiert.

When I was approached to support the EnergyPier initiative and its goal to install power plants over motorways to produce green electric power on a large scale, I immediately agreed.

André Borschberg, Entrepreneur - Explorer - Speaker, in seinem Vorwort zum Weissbuch 'A Solution to the energy transition dilemma'

Mehr unter:

<https://knonauer-amt.ch/a4-kw>

MINT Workshops

MINT steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik.

2016 bis 2023: acht Jahre Förderung und Zusammenarbeit — Dank der Unterstützung der Stiftung Pro Evolution via WWF könnte die Energieregion Knonauer Amt über ganze 8 Jahre das Engagement von Lutz Eichelkraut fördern und unterstützen.



Lutz Eichelkraut setzt sich ein für Bildung in MINT sowie in nachhaltiger Entwicklung, und dies sowohl im schulischen wie ausserschulischen Bereich.

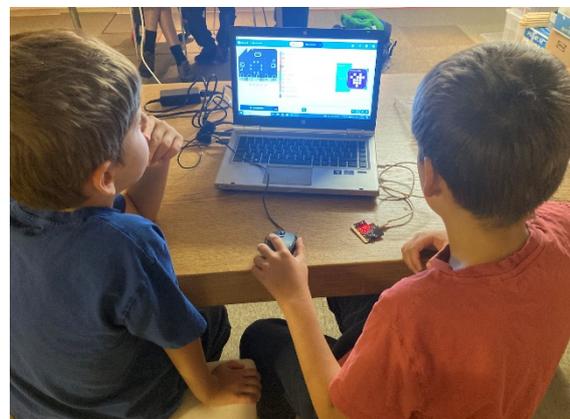
Worum es geht — Vor allem Kinder und Jugendliche, aber auch Erwachsene, sollen auf einfache Art sehen und erfahren, wie mit MINT-Wissen Energieeffizienz und –Einsparung optimiert werden kann. Die Themenpalette wuchs bis 2023 auf folgendes Angebot an:

- Raspberry Pi - ein Kleincomputer mit sehr geringem Stromverbrauch;
- MicroBit: der Alleskönner für Steuerungen in der Umwelt wie Bewässerung;
- SolarSpielauto - schon ein Klassiker: Zusammenbau und Kennenlernen von Solarenergie, auch für Kindergeburtstage;
- SolarExperimentierhaus im Schulumfeld: Programmieren einer Bewässerung, Antrieb eines LED mit Pumpspeicherkraftwerk, Lichtsteuerung im Haus.
- Design-Thinking und Projektorganisation schon in der Primarstufe
- Was ist Energie, eine Lektion als Einstieg
- CO2 im Klassenzimmer
- Wie baue ich meine Wetterstation
- Solarbox Bausatz, Strom aus der Sonne
- Bau einer Ampel mit dem MicroBit
- Und mehr...

Die Workshops werden weiterhin — und zunehmend über unsere Regionsgrenzen hinaus — in Zusammenarbeit mit Gemeindebibliotheken oder Schulen, oder auch direkt von Lutz Eichelkraut und seinem Verein MINTgard beziehungsweise über die Plattform www.MINTware.ch, angeboten.



Kinder experimentieren im Herbstferien Tüftelcamp 2023 im und ums Solarspielhaus in Stallikon.



Junge Experimentierer am Tüftelcamp 2023 in Stallikon.

Leistungsschau Gewerbe und Vereine

TAGE DER SONNE KNONAUERAMT

Die Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie SSES koordinierte 2023 zum neunten Mal die «Tage der Sonne». Und zum siebten Mal fanden die Tage der Sonne Knonauer Amt statt.

Offiziell vom 12. bis 21. Mai, effektiv noch darüber hinaus, bis 17. Juni, zeigten 11 Aussteller ihre Lösungsansätze zur Nachhaltigkeit.

Vom Elektroauto bis zum Naturgarten, vom Experimentieren im Solarspielhaus für Kinder bis zum Solaranlagen-Selbstbau für Erwachsene boten die Tage der Sonne ein breites Spektrum an Themen und Tätigkeiten

Als Aussteller waren 2023 dabei:

natUrban GmbH: Offener Garten — Inspirierende, spannende und gemütliche Stunden in kühner, wildromantischer Umgebung.

MINTware: Solar Experimentierhaus — Experimentieren rund ums Solarhaus, Bau eines Solarspielautos

Ernst Schweizer AG: Tag der offenen Tür — Vorträge, Rundgänge, Ausstellungen.

Repair Café: Reparieren statt wegwerfen — zusammen reparieren und flicken

Franz AG: Elektroautos à discrétion Probe fahren — Information und Beratung.

EWG Zürichsee: Photovoltaik — Infoveranstaltung mit drei kurzen Vorträgen über Selbstbau von PVA.

Ruedi Meier: Webinar — Stand der Energiewende, Perspektiven, Chance, Hemmnisse.

Standortförderung: Unternehmerfrühstück — Einblick in die Coworking Szene, ihre Bedürfnisse und warum sie für den Standort einen Mehrwert bringt.

Gemeinde Aeugst am Albis: Informationsabend — Vorträge, Fragen, Apéritif mit Begegnungsstischen zum Thema erneuerbar Heizen.

Gemeinde Mettmenstetten: Energietag — Verschiedene Vorträge und Aktivitäten; Feierlichkeiten zur Übergabe des Energiestadt Gold Labels.

Gemeinde Hedingen: Energietag — Besichtigungen und Führungen.



Ernst Schweizer AG öffnete im Rahmen der Tage der Sonne seine Türen. Das Hedinger Unternehmen trägt die Auszeichnung «Energie-wendemacher 2022» von aee suisse, der Dachorganisation der Wirtschaft für erneuerbare Energien und Energieeffizienz



natUrban in Uerzlikon war erstmalig an den Tagen der Sonne dabei und inspirierte zur Gestaltung naturnaher Räume und Gärten.



Mit der Selbstbau-Genossenschaft EWG Zürichsee beteiligte sich ein Akteur aus der Nachbarschaft, aus Uetikon am See an den Tagen der Sonne im Knonauer Amt.

Energiestrategie 2050 als Treiber für die regionale Entwicklung

2023 entwickelte das Knonauer Amt zunächst eine Vision 2050+, deren Inhalte anschliessend in Themenbereiche zusammengefasst und konkretisiert wurden. Ziel: eine ganzheitliche Strategie für die Regionalentwicklung.

Ursprung dieses Prozesses war das Engagement als Energieregion.



Ausschnitt aus der Vision2050+. Das Wimmelbild zeigt zwar klare Akzente, lässt aber – wie es sich für eine Vision gehört – vieles offen.

Ausgehend von der Herausforderung der Energiewende diskutierten in einer ersten partizipativen Grossgruppenkonferenz rund 50 Führungskräfte aus Wirtschaft, Politik und Vereinen die Frage: Wie soll und kann es weiter gehen?

Und dies mit Fokus auf folgende Themen:

- **Energie** – Wie kann die Energiewende in der Region umgesetzt werden und welche Chancen hält sie für uns bereit?
- **Erholung und Freiraumqualität** – Wie kann trotz der Verdichtung und Urbanisierung die Freiraum- und Erholungsqualität der Region gewährleistet werden?
- **Wirtschaft und Wachstum** – Wie wollen wir mit dem Wachstum umgehen und wie können oder wollen wir unsere Region wirtschaftlich positionieren?

Die strategische Intention dahinter war und ist, einen Transfer zu schaffen, und zwar von der Sichtweise «wir machen viele gute Energieprojekte» zu einer ganzheitlicheren Wahrnehmung und Gestaltung des Knonauer Amts als Region, die Klimafreundlichkeit in ihrer gesamten DNA hat, also auch in wirtschaftlichen, gesellschaftlichen Belangen, in Fragen der Biodiversität, der Infrastruktur und mehr.

Das wissenschaftliche Interesse dahinter liegt im Forschungsprojekt der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL: «Energiewende durch gemeinsame Visionen der integrierten regionalen Landschafts- und Raumentwicklung».¹

Ein Vorgänger-Forschungsprojekt wurde bereits 2019 auf Anfrage des WSL zusammen mit der Standortförderung Knonauer Amt aufgegleist und startete 2020 in einer ersten Phase mit ausführlichen Interviews mit 17 Persönlichkeiten aus dem öffentlichen und privaten Sektor der Region.

Es folgten breite Umfragen in der Bevölkerung. Aus den Ergebnissen wurde deutlich, dass eine Mehrheit der Bevölkerung eine Umsetzung der Energiewende auf der Ebene Region begrüsst und sich mehr Anstrengungen in dieser Richtung wünscht. Zudem wurde ein integrierter Ansatz zur Planung der Energiewende deutlich befürwortet.

Die Standortförderung beteiligte sich somit an einem Folge-Forschungsprojekt der WSL:

Nun war Partizipation der Bevölkerung angesagt: Die Energiewende sollte anhand konkreter und greifbarer Projekte und Fragen thematisiert werden, bei welchen auch tatsächlich Gestaltungsspielraum besteht.

In der Folge wurde 2023 der integrierte Planungsansatz effektiv – und wissenschaftlich begleitet – in o.g. Workshop umgesetzt, also die Energiewende als Teil der regionalen Entwicklung öffentlich thematisiert.



Am zweiten Workshop im November 2023 diskutierten rund 70 Führungskräfte der Region aus Wirtschaft, Politik und Vereinen konkrete Entwicklungsperspektiven für das Knonauer Amt.

Das Resultat war eine Vision, dargestellt als Wimmelbild, das in einem zweiten Workshop im November 2023 vertieft und mit konkreten Vorschlägen versehen wurde: Eine Grundlage, um daraus im ersten Halbjahr 2024 eine Strategie für die Regionalentwicklung des Knonauer Amts zu entwickeln.

Die Strategie ist publiziert unter <https://knonauer-amt.ch/strategie>

¹ Mehr: <https://www.wsl.ch/de/projekte/energiewende-durch-integrierte-regionale-entwicklung>

Affoltern am Albis ist neu Energiestadt.

Und Gold für «Mättmi»!



Affoltern am Albis ist neu Energiestadt — Affoltern erreichte mit dem Audit vom 14. November 2023 einen Erfüllungsgrad von 58.1% und somit das Label Energiestadt. Zur Erlangung des Labels sind 50% notwendig.

Mehr dazu in der Medienmitteilung der Stadt vom 24. Februar 2024:

<https://www.stadtaffoltern.ch/politikinformationen/2077405>



Die PV-Anlage auf dem Stadthaus Affoltern hat eine Leistung von 42 KW -Peak und trug auch zur Erfüllung des Energiestadt-Ziels bei.

«Energiestadt Gold»-Label an Mettmens tetten überreicht — die höchste Auszeichnung für Städte und Gemeinden.

Am Energietag vom 3. Juni 2023 durfte Mettmens tetten offiziell das Gold Label entgegennehmen. Mettmens tetten wurde erstmalig 2014 als Energiestadt zertifiziert. Bei der Rezertifizierung 2022 erreichte Mettmens tetten satte 76,5%. Energiestädte, die min-

destens 75% der für sie möglichen Massnahmen umgesetzt haben, können den European Energy Award Gold beantragen.



Von links: Regierungsrat Martin Neukom, Sekundarschulpräsidentin Céline Lingua, Primarschulpräsidentin Melanie Vollenweider und Gemeinderat Marcel Eicher. (Bild Thomas Stöckli, Affolter Anzeiger)

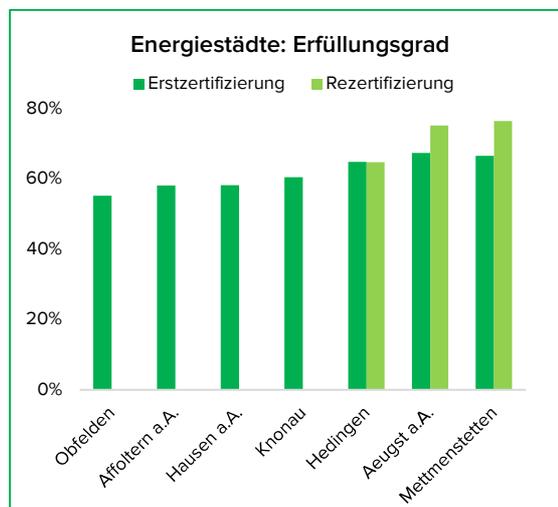
Das Verfahren basiert auf dem Zertifizierungsverfahren für das Label Energiestadt, setzt aber höhere Anforderungen. Die Vergabe ist auf europäischer Ebene angesiedelt und bedingt einen internationalen Auditor. Mettmens tetten ging auch diese Extra-Meile und offizielle so den Gold-Standard.

Aeugst am Albis hatte 2021 auch über 75% erreicht, aber auf das zusätzliche Europäische Audit verzichtete, um offiziell das Gold-Label zu erlangen.

Energiestadt-Zertifizierungen im Knonauer Amt

Sieben Gemeinden im Knonauer Amt sind zertifizierte Energiestädte:

- Hedingen — seit 2008
- Mettmens tetten — seit 2014
- Knonau — seit 2016
- Aeugst am Albis — seit 2017
- Obfelden — seit 2019
- Hausen am Albis — seit 2020
- Affoltern am Albis — seit 2023



Datenquelle: energiestadt.ch, eigene Darstellung.

Elektromobilität

Regionales Elektromobilitätskonzept

2023 wurde im Knonauer Amt ein regionales Elektromobilitätskonzept fertiggestellt. Als externe Fachberatung beziehungsweise Projektleitung war EBP beauftragt worden. Die Entwicklungsprognosen wurden je Gemeinde erstellt. Diese beinhaltet auch, wann, wo und wie die Fahrzeuge geladen werden, sowie mit welchem zusätzlichen Energiebedarf zu rechnen ist.

Die ressortverantwortlichen Gemeinderats- bzw. Kommissionsmitglieder aller 14 Gemeinden beteiligten sich an der Erarbeitung des Konzepts. Das Resultat ist ein konkreter Massnahmenkatalog z.Hd. Gemeinden und Standortförderung Knonauer Amt. Dieser geht von einer grundsätzlichen Rollenverteilung aus, wo primär private Akteure in Ladeinfrastruktur investieren und diese auch betreiben, während die öffentliche Hand hierfür die Rahmenbedingungen optimiert.

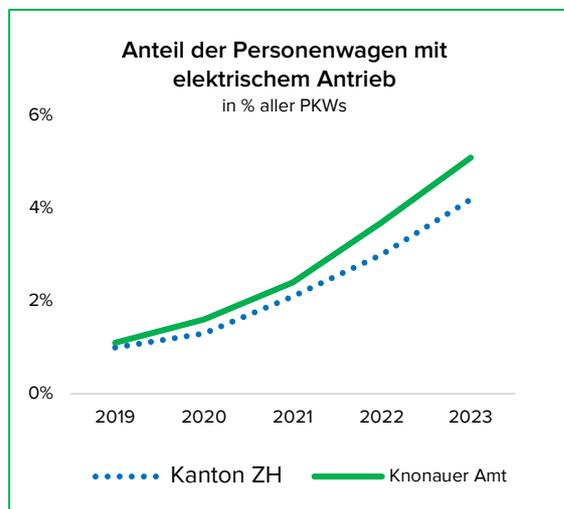
Das Konzept ist verfügbar unter

<https://knonauer-amt.ch/elektromobilitaet>.

Die empfohlenen Massnahmen werden ab 2024 implementiert

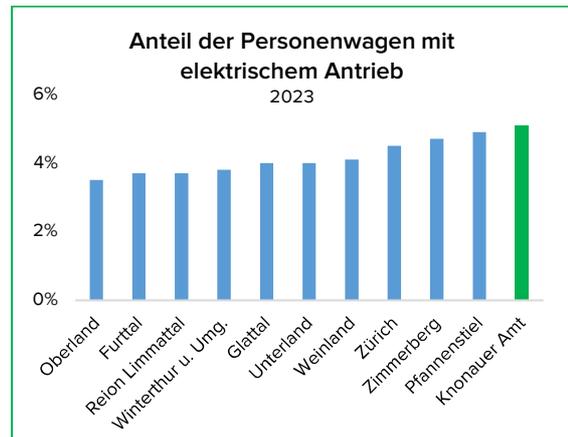
Kennzahlen

Seit 2019 setzt sich der Bestand an Elektroautos im Knonauer Amt vom kantonalen Durchschnitt nach oben ab.



Datenquelle: Statistisches Amt ZH, eigene Darstellung.

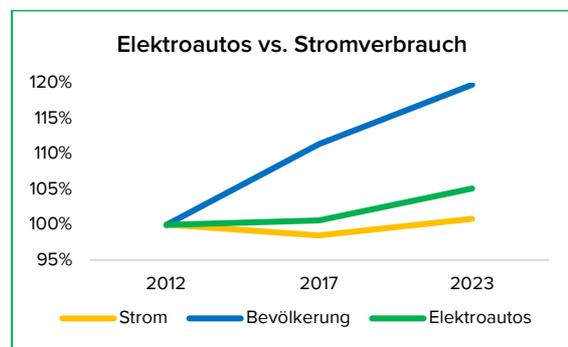
2023 waren **5,1% aller Autos** im Knonauer Amt Elektroautos. So viele, wie in keiner anderen Region des Kantons. Damit wird der Trend hin zu emissionsarmen Personenwagen fortgesetzt. 2023 waren bereits **30,1% der PKW Neuzulassungen** Elektroautos (im Kanton ZH 24,7%); dies ist eine Verdoppelung seit 2021, wo es noch 15,5% waren.



Datenquelle: Statistisches Amt ZH, eigene Darstellung.

Auswirkung auf den Strombedarf

Die stetige Zunahme der Elektroautos spiegelt sich bislang nicht im Gesamtstromverbrauch der Region:

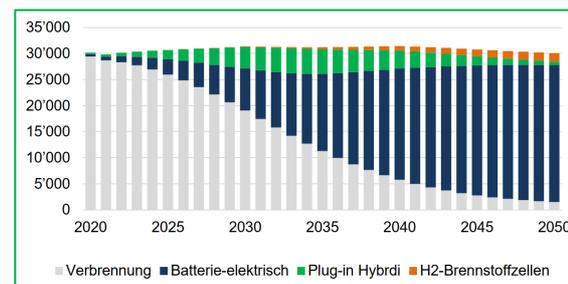


Entwicklung von Bevölkerung, Strombedarf und Anteil Elektroautos seit 2012 (Datenquellen: Statistisches Amt ZH, EKZ; eigene Darstellung).

Dieser ist seit 2012 mit 3,8% etwas weniger stark als der Anteil der Elektroautos (5,1%) gestiegen. Die Zunahme des Stromverbrauchs liesse sich vielmehr mit dem Bevölkerungszuwachs um 15,5% erklären.

Prognose

Der gesamte Personenwagenbestand bleibt voraussichtlich konstant. Es wird jedoch erwartet, dass sich die Zusammensetzung nach Antriebstechnologie stark verändern wird. Es ist offensichtlich, dass Elektrofahrzeuge in Zukunft den Markt dominieren werden. Für das Jahr 2030 wird bereits ein Anteil von 26% rein elektrischer Personenwagen erwartet. Dieser Anteil steigt bis 2050 auf prognostizierte 87%.

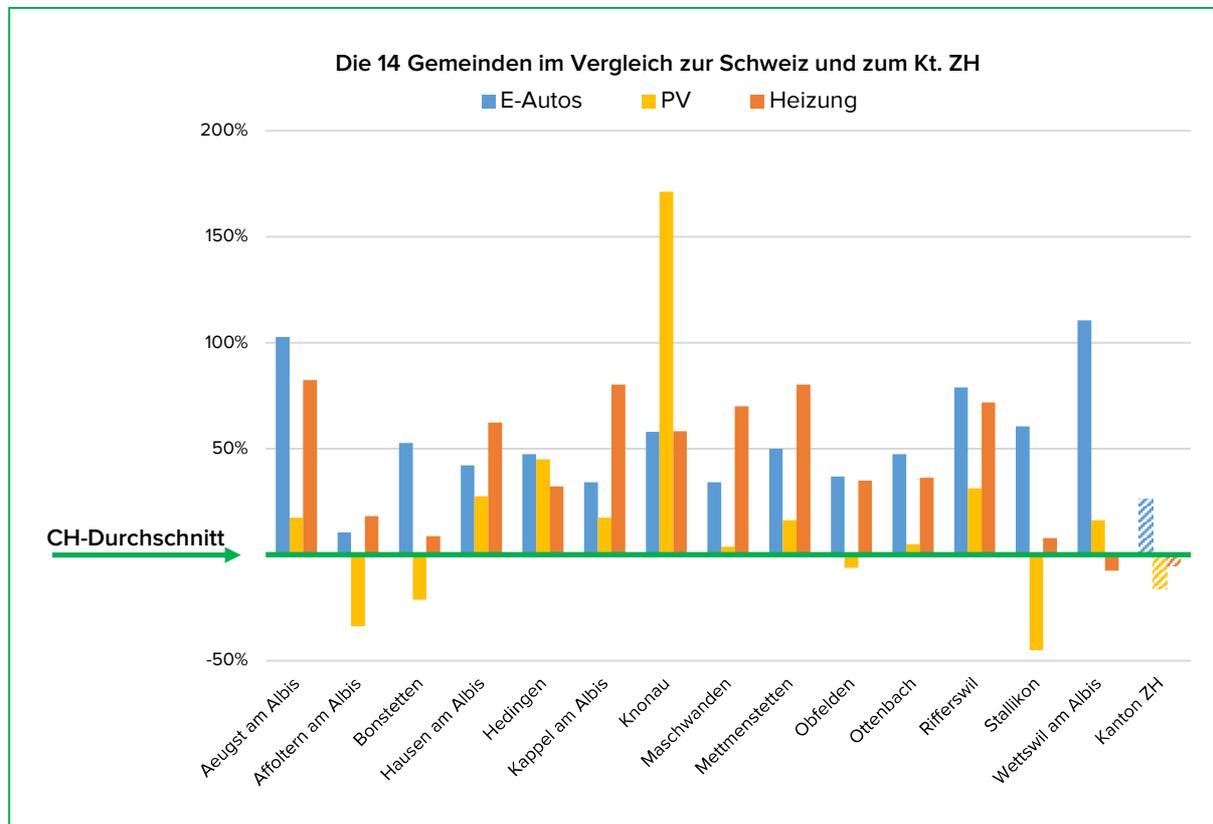


Prognose für den Personenwagenbestand im Knonauer Amt nach Antriebstechnologie (Quelle: EBP)

Im schweizweiten Vergleich sehr gut

Die Grafik zeigt die 14 Ämtler Gemeinden — und zum Vergleich auch ganz rechts den Kanton Zürich — wo sie bei den Themen Elektroautos, erneuerbare Heizungen und Solarstrom stehen Sie stammt von «Energie Reporter», einem Instrument von Energie Schweiz des Bundesamts für Energie (BFE) und

beobachtet die Entwicklung der «Energiezukunft in den Gemeinden». Auf der Plattform energiereporter.ch können diese Daten jeder Gemeinde und jedes Kantons abgerufen und untereinander verglichen werden.



Datenquelle: Energiereporter.ch bzw. geoimpact AG. Datenlage vom März 2024, es werden öffentlich zugängliche Daten genutzt. Grafik: eigene Darstellung.

Beim **Kriterium Elektroautos** schlagen alle Gemeinden des Knonauer Amts — und auch der Kanton Zürich — klar das Schweizer Mittelmaß. **Wetzwil** liegt innerhalb der Region an der Spitze und liegt 111% über dem Schweizer Durchschnitt. Von allen rund 2'130 Gemeinden gibt es in der Schweiz nur 18 Gemeinden mit einem höheren Anteil Elektroautos. Die Messgrösse ist hier der Anteil elektrisch angetriebener Fahrzeuge im Strassenverkehr.

Zweites **Kriterium PV** ist, wie viel Prozent des realisierbaren Solarpotenzials auf Dachflächen bereits für die Stromproduktion mit Fotovoltaik (PV) genutzt werden. 9 von 14 Gemeinden schöpfen dieses Potenzial in überdurchschnittlich hohem Masse ab. Am stärksten **Knonau**: es liegt hier 171% über dem Schweizer Durchschnitt. Von allen rund 2'130 Gemeinden gibt es in der Schweiz nur 13 Gemeinden, deren PV-Potenzial bereits stärker genutzt wird. Spitzenreiterin ist hier die kleine Gemeinde **Onnens am Neuenburgersee**; mit rund 500 Einwohner:innen

kleiner als Maschwanden, aber mit einer riesigen PV-bestückten Logistikhalle der SBB.

Das dritte **Kriterium Heizung** ist der Einsatz erneuerbarer Energien beim Heizen. Hier sind alle 14 Bezirks-gemeinden klar überdurchschnittlich klimafreundlich. **Aeugst am Albis** liegt 82% über Schweizer Schnitt, dicht gefolgt von Kappel am Albis und Mettmens-tetten (je 80%). Die Messgrösse ist hier der Anteil der Gebäude, die ein erneuerbares Heizsystem installiert haben. Von allen rund 2'130 Gemeinden gibt es in der Schweiz immerhin 112 Gemeinden, wo es mehr sind als in Aeugst am Albis. Spitzenreiterin ist hier die Gemeinde **Deisswil bei Münchenbuchsee**, wo gemäss Energiereporter 96,3% der Gebäude erneuerbar beheizt werden. Aktuell sind es sogar 100%: «Alle Privathaushalte heizen erneuerbar! Sei dies über einen der drei Wärmeverbände die mit lokalem Holz beheizt werden oder mit einer Wärmepumpe (betrieben mit Solarstrom aus dem Dorf oder Erneuerbarer Energie der elektra)», ist auf der Website der 86-Einwohner:innen-Gemeinde zu lesen.

Unsere Partner

Die **Energierregion** ist ein Handlungsfeld des Vereins **Standortförderung Knonauer Amt**. Dieser bezweckt die nachhaltige Entwicklung der Region. Er ist ein privatrechtlicher Verein, in dem sich neben Unternehmen, Organisationen und Privatpersonen im Wesentlichen alle 14 Gemeinden der Region zusammengeschlossen haben.

Die Standortförderung dient somit dem öffentlichen Interesse – und dies in enger Zusammenarbeit mit

den Gemeinden, regionalen Verbänden und dem kantonalen Amt für Wirtschaft. Sie wirkt komplementär und subsidiär zum öffentlichen Sektor bzw. zu den Aufgaben der Gemeinden und öffentlich-rechtlichen Körperschaften und deren gesetzlichen Aufträgen.

Im Rahmen der Energierregion Knonauer Amt dankt die Standortförderung insbesondere folgenden privaten und öffentlichen Akteuren für die Zusammenarbeit und Unterstützung:



Der **WWF** spielt eine sehr wichtige Rolle im Rahmen der Energierregion Knonauer Amt, insbesondere in der Vermittlung von Fördergeldern einer Drittstiftung – **Stiftung Pro Evolution** – und damit zusammenhängend in der inhaltlichen Beratung sowie im Monitoring der Erfolge der Aktivitäten als Energierregion.



Die Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie **sSES** verfolgt das Ziel, die Solarenergie im umfassenden Sinne zu fördern und damit die Energiewende voranzutreiben. In diesem Kontext koordiniert die sSES seit 2014 schweizweit die *Tage der Sonne*. Die Energierregion Knonauer Amt zählt zu den grössten *Tage der Sonne*-Veranstaltern.



Das **Bundesamt für Energie BFE** bzw. dessen Plattform **EnergieSchweiz** für Energieeffizienz und erneuerbare Energien begleitet die Energierregionen, so auch das Knonauer Amt. Konkret lädt das BFE einmal jährlich die Verantwortlichen zu einem Erfahrungs- und Informationsaustausch ein. Ausserdem förderte das BFE im Knonauer Amt schon verschiedene Projekte.



EnergyPier AG plant zurzeit die erste PV-Autobahnüberdachung in Fully (VS) und steht mit Rat und Tat der Standortförderung Knonauer Amt im Projekt „A4-KW Autobahn als Solar-Kraftwerk“ zur Seite. – Im Rahmen der laufenden Vorabklärungen als „pro bono“ Mandat.



Die **Zürcher Planungsgruppe Knonaueramt (ZPK)** ist ein Zweckverband nach den Bestimmungen des Gemeindegesetzes und fördert eine geordnete räumliche Entwicklung im Verbandsgebiet, dem Knonauer Amt. Die ZPK und die Standortförderung Knonauer Amt haben somit z.T. gemeinsame Zielsetzungen und Interessen. In dem Sinn arbeiten wir gemeinsam an der nachhaltigen Entwicklung des Knonauer Amtes zusammen.



Die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft **WSL** befasst sich mit der Nutzung und Gestaltung sowie dem Schutz von naturnahen und urbanen Lebensräumen. Im Rahmen des WSL-Forschungsprojektes «Energiewende durch gemeinsame Visionen der integrierten regionalen Landschafts- und Raumentwicklung» entwickelt das Knonauer Amt eine ganzheitliche Vision für die regionale Entwicklung.



Das Unternehmen **EBP** unterstützte und begleitete die Erarbeitung des Elektromobilitätskonzepts für die Region Knonauer Amt.

Meilensteine

2023

Strategie Knonauer Amt. Im Rahmen des WSL-Forschungsprojektes «Energiewende durch gemeinsame Visionen der integrierten regionalen Landschafts- und Raumentwicklung» entwickelt das Knonauer Amt eine ganzheitliche Vision für die regionale Entwicklung. — **Das Leitbild von 2003 wird damit nach 20 Jahren aktualisiert.**

2020

10 Jahre Energieregion — Der Film „Voller Energie in die Zukunft – eine Region setzt auf Erneuerbare“ würdigt die Leistungen.

2019

25 Prozent-Marke geknackt: über 25% des Strom- und Wärmebedarfs wird inzwischen erneuerbar in der Region produziert.

2018

Auszeichnung mit Schweizer Solardiplom für die Energieregion Knonauer Amt.

ASTRA offen für Projekt Autobahnkraftwerk A4. Die Idee einer PV-Überdachung stammt aus 2011, aber jetzt zeigt sich das ASTRA offen für eine Projektprüfung. Voraussetzung sei jedoch zunächst die erfolgreiche Prüfung und Bewilligung der Konstruktion des Schwester-Projektes in Fully (VS) durch das ASTRA.

2016

Die erste Veranstaltung „Tage der Sonne“. Das Konzept wird ab 2017 zu einer regionalen Leistungsschau für Energie und Nachhaltigkeit ausgebaut.
>> <https://knonauer-amt.ch/tagedersonne>

2015

Projektvertrag Architekt Peter Ackermann mit WWF: Die dadurch von der Stiftung Pro Evolution zur Verfügung gestellten Mittel erlauben Peter Ackermann, die Energieregion substanziell voranzutreiben. Per 2019 geht das Vertragsverhältnis von Peter Ackermann an den Verein Standortförderung Knonauer Amt über.

2013

Energieplan (Wärme) für alle Gemeinden von der Standortförderung als ein regionales Projekt für alle Gemeinden durchgeführt. Er ist Behördenverbindlich und **wird vom Zürcher Regierungsrat genehmigt.**

Regionales Solarkataster wird ins Netz gestellt.

2012

Start der **Energieberatungen** für Hauseigentümer. Ab 2016 wird das Angebot um “Energieeffizienz im Betrieb” erweitert.

2010

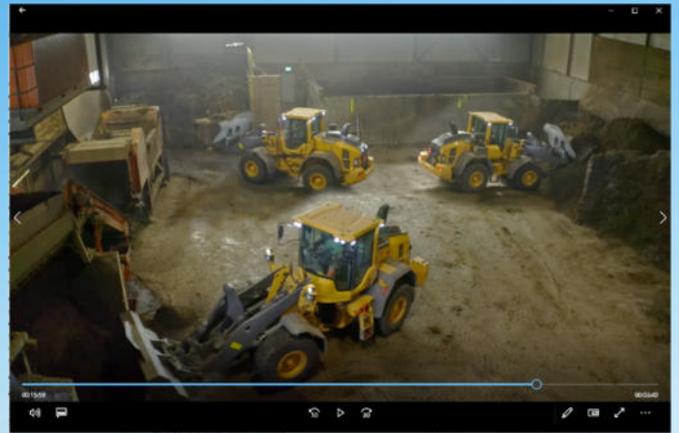
Die «**EnergieRegion Knonauer Amt**» wird von den Gemeinden als **Schwerpunktprojekt** für eine nachhaltige Energie-Zukunft in die Standortförderung **integriert**

2003

Entstehung eines regionalen Leitbildes in vier Workshops mit 44 Teilnehmern, darunter die 14 Gemeindepräsidenten und Gemeindepräsidentinnen. Auf Basis dieses Leitbildes entsteht 2010 das Schwerpunktprojekt ‘Energieregion’

VOLLER ENERGIE IN DIE ZUKUNFT – EINE REGION SETZT AUF ERNEUERBARE

DER FILM



Energierregion: der Film

Wir haben keine Zeit mehr zu warten auf eine Trendwende 2030. Wir müssen ab heute handeln – und wir müssen so handeln, dass wir alles tun, was machbar ist!

Andreas Fischlin, ETH-Professor und Vizepräsident des Weltklimarates IPCC,
im Film über die Energieregion Knonauer Amt.

Prof. Andreas Fischlin
Klimaforscher



Energieregion: der Film

Impressum:

Berichtsperiode: Januar bis Dezember 2023; z.T. werden aktuellere Informationen aus 2024 erwähnt.

Die Energieregion ist ein Handlungsfeld des Vereins Standortförderung Knonauer Amt.

Konzept, Redaktion und Layout: Johannes Bartels

Titelbild: Im Rahmen des WSL-Forschungsprojektes «Energiewende durch gemeinsame Visionen der integrierten regionalen Landschafts- und Raumentwicklung» entwickelte das Knonauer Amt am 24. Mail 2024 eine ganzheitliche Vision für die Region.
www.knonauer-amt.ch

26.7.2024