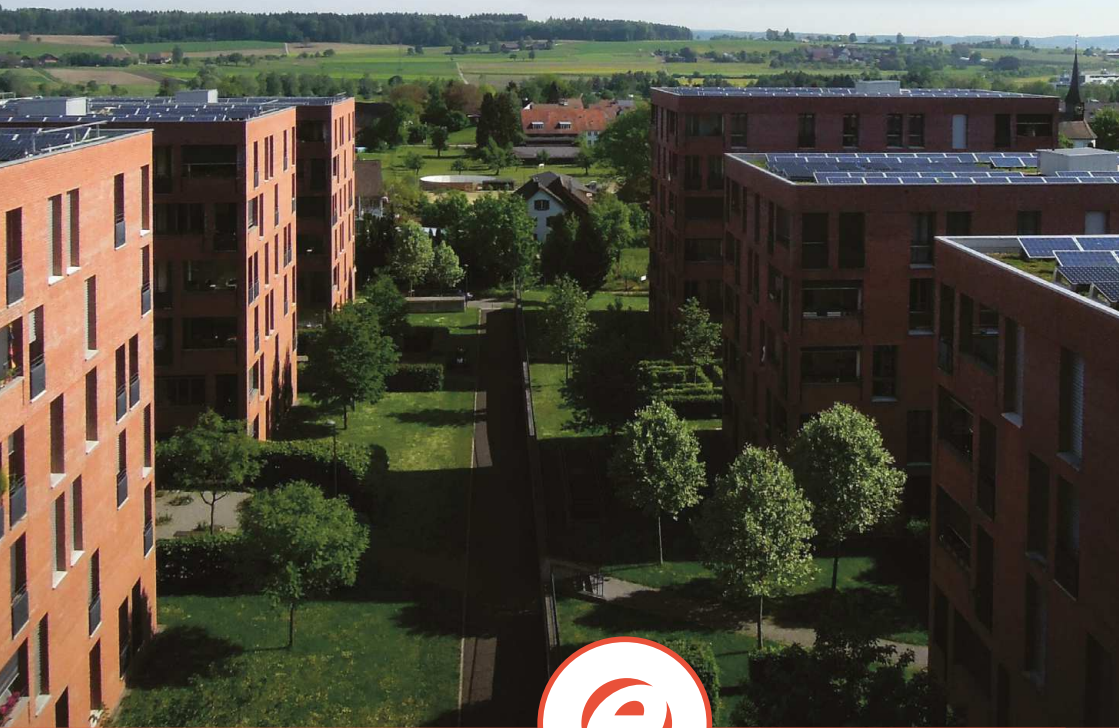



SOLARSTROM EIGEN- VERBRAUCH:

**NEUE MÖGLICHKEITEN
FÜR MEHRFAMILIEN-
HÄUSER UND AREALE**



energie schweiz

Unser Engagement: unsere Zukunft.


An aerial photograph of a modern residential building complex. The buildings are multi-story with grey and white facades and large windows. The roofs are dark blue and covered with solar panels. A central courtyard area is under construction, with a yellow excavator and a white van visible. The surrounding area is a dense residential neighborhood with red-tiled roofs.

«DIE ÜBERBAUUNG PRODUZIERT MEHR STROM, ALS SIE VERBRAUCHT.»

RETO SEILER,
PROJEKTLEITER ENERGIE
UND ÖKOLOGIE, ABZ

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT VON ENERGIESCHWEIZ	5
ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS	6
DAS EIGENVERBRAUCHSMODELL	8
CHANCEN IM NEUEN ENERGIEGESETZ	9
DIE WICHTIGSTEN PLAYER	10
INTERVIEW: MIETER	12
IN DREI SCHRITTEN ZUM EIGENVERBRAUCH	15
ZUSAMMENSCHLUSS ZUM EIGENVERBRAUCH (ZEV) GRÜNDEN	16
MESSUNG UND ABRECHNUNG	18
BEISPIELE AUS DER PRAXIS	20
VORTEILE VON SOLARSTROM	24
INTERVIEW: IMMOBILIENENTWICKLER	27
BEISPIELRECHNUNG	30
KURZ UND BÜNDIG	32

A portrait of a middle-aged man with short, spiky brown hair, wearing black-rimmed glasses, a dark blue suit jacket, a light blue dress shirt, and a dark patterned tie. He is looking slightly to the right of the camera with a neutral expression. The background is a plain, light grey.

**«DER EIGENVERBRAUCH
VON SOLARSTROM IST EIN
ZENTRALER PFEILER DES
NEUEN ENERGIEGESETZES.»**

Dank der rasanten Entwicklung der Solartechnologien liegen die Kosten für Solarstrom vom eigenen Dach mittlerweile in vielen Fällen tiefer als die Kosten für Strom aus dem Netz. So leistet derjenige, der in Sonnenenergie investiert, nicht nur einen Beitrag zum Umweltschutz, sondern spart gleichzeitig auch Geld.

Mit dem neuen Energiegesetz, das seit 2018 in Kraft ist, haben sich die Rahmenbedingungen für den Eigenverbrauch von Solarstrom nochmals verbessert, was neue Chancen für Immobilienbesitzer und Mieter bringt. Da 60 % der Bewohner der Schweiz in einem Mehrfamilienhaus wohnen, ist die Förderung des Eigenverbrauchs von Solarstrom in Mehrfamilienhäusern ein zentraler Pfeiler des neuen Energiegesetzes. Das Eigenverbrauchskonzept hat sich bewährt und ist mittlerweile ein etablierter Weg, die Stromkosten zu senken und gleichzeitig ein Zeichen für die Nachhaltigkeit zu setzen. Diese Möglichkeit besteht nicht nur für Einfamilienhäuser, sondern auch für Mietliegenschaften oder für Stockwerkeigentum. Die Anzahl der Bewohner oder Verbraucher des Stroms spielt keine Rolle – eine rentable Investition ist heute fast immer möglich.

Planen Sie eine Solaranlage? In dieser Broschüre von EnergieSchweiz und Energie Zukunft Schweiz finden Sie die nötigen Informationen, um eine Solaranlage in einem Mehrfamilienhaus planen und realisieren zu können. Als nächsten Schritt empfehlen wir Ihnen, einen zertifizierten Solarprofi zu wählen. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Realisierung Ihrer Solaranlage und danken für Ihr Mitwirken beim Ausbau der erneuerbaren Energien.

Patrick Kutschera
Geschäftsführer EnergieSchweiz

ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS



KATIA ARM, LEITERIN BEWIRTSCHAFTUNG REGIO OST, WINCASA

Nachhaltigkeitsaspekte in der Werterhaltung und Wertsteigerung sind für unsere Kunden zentral. Solarstromanlagen können einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung des Immobilienportfolios leisten.



THOMAS LAUX, CTO, ZUG ESTATES (IMMOBILIENFONDS)

Die Zeit ist reif. Mit dem neuen Energiegesetz werden innovative Projekte wie Arealnetze oder Strombezug auf Mittelspannungsebene möglich, für Neubauten wie auch für bestehende Liegenschaften. Das ist ein wichtiger Schritt in Richtung nachhaltige Zukunft.



LEA GREHN, IMMOBILIENBESITZERIN AUS ZIEFEN BL

Solaranlagen sind in den vergangenen Jahren deutlich günstiger geworden und sind heute in vielen Fällen wirtschaftlich sinnvoll. Eine eigene Solaranlage ist ein wirkungsvoller Beitrag zu einer nachhaltigen Zukunft.



LETINA WELDERGERGIS, MIETERIN IN ZÜRICH

Neben einer guten Anbindung an den öffentlichen Verkehr gehört zum modernen Haus auch ein durchdachtes Nachhaltigkeitskonzept. Spannend ist, dass der Strom günstiger ist als vorher!



ANDREAS APPENZELLER, SOLARPIONIER, ADEV

Wo früher viel Pionierarbeit und Idealismus nötig war, erreicht die Solarenergie heute breite Teile der Bevölkerung. Die Preise für Solaranlagen sind inzwischen so weit gefallen, dass der selbst erzeugte Strom vom Dach günstiger ist als der Strom aus dem Netz.



KARL VIRIDÉN, ARCHITEKT, VIRIDÉN + PARTNER AG

Auch bei den Architekten ist das Thema Solarstrom angekommen. Mich reizen vor allem die gestalterischen Möglichkeiten, die moderne Solarmodule fürs Dach und für die Fassade bieten. Moderne PV-Anlagen integrieren sich unauffällig in das bestehende Gebäude.

EIGENVERBRAUCH KURZ ERKLÄRT

1 EIGENVERBRAUCH

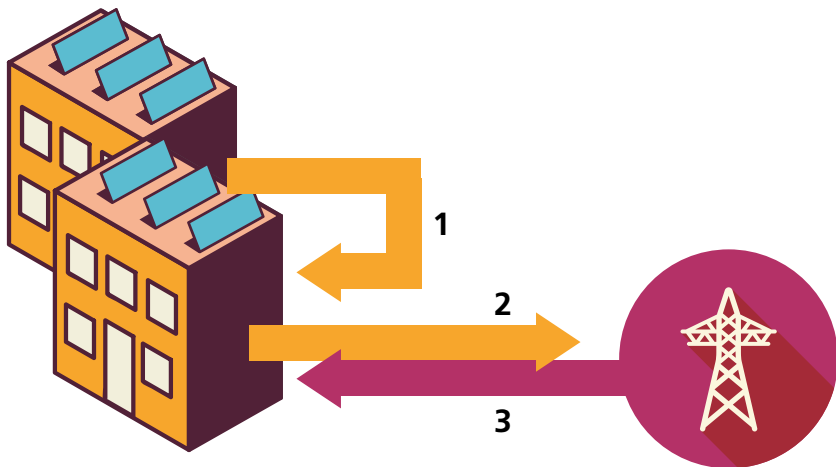
Wenn die Sonne scheint, wird der Solarstrom direkt im Gebäude verbraucht. Alle Bewohner profitieren!

2 EINSPEISUNG

Überschüssiger Solarstrom wird ins Netz eingespeist und vom Energieversorger vergütet.

3 NETZBEZUG

Der Energieversorger liefert den zusätzlich zum Solarstrom benötigten Strom.



EIGENVERBRAUCH LOHNT SICH

Eigenverbrauch bedeutet, den produzierten Solarstrom zeitgleich am gleichen Ort wieder zu verbrauchen. Da beim «eigenverbrauchten» Strom keine Netzgebühren und Abgaben anfallen, ist der Solarstrom vom eigenen Dach meist günstiger als der vom Netz bezogene Strom. Je mehr Solarstrom im Gebäude selber verbraucht wird, desto besser rentiert die Anlage. Eine Win-win-Situation für Eigentümer und Mieter!

DER ZUSAMMENSCHLUSS ZUM EIGENVERBRAUCH (ZEV) BRINGT NEUE CHANCEN

BESSERE STELLUNG VON EIGENVERBRAUCHSGEMEINSCHAFTEN

Ein ZEV ist neu im Gesetz vorgesehen. Damit werden mehrere Verbraucher zu einem einzigen Kunden beim Energieversorger.

STROM SELBER MESSEN

Neu können ZEV entscheiden, ob sie die Strommessung selber vornehmen oder ob der Auftrag an Dritte vergeben wird.

STROMEINKAUF AUF DEM OFFENEN MARKT

Kommt man als ZEV über die Grenze von 100 MWh Stromverbrauch pro Jahr (ab etwa 30 Wohnungen), kann man neu den Netzstrom auf dem freien Markt einkaufen. Dadurch sind oftmals grosse Kostenersparnisse möglich.

EIGENVERBRAUCH IN AREALEN

In einem ZEV können sich nicht nur Wohnungen in Mehrfamilienhäusern, sondern auch Gebäude auf mehreren aneinandergrenzenden Grundstücken zusammenschliessen, um gemeinsam Solarstrom zu verbrauchen.

FÖRDERUNG

Bis zu 30 % der Investitionskosten werden über die sogenannte Einmalvergütung vom Bund übernommen, neu auch bei grösseren Anlagen (ab 30 kWp).

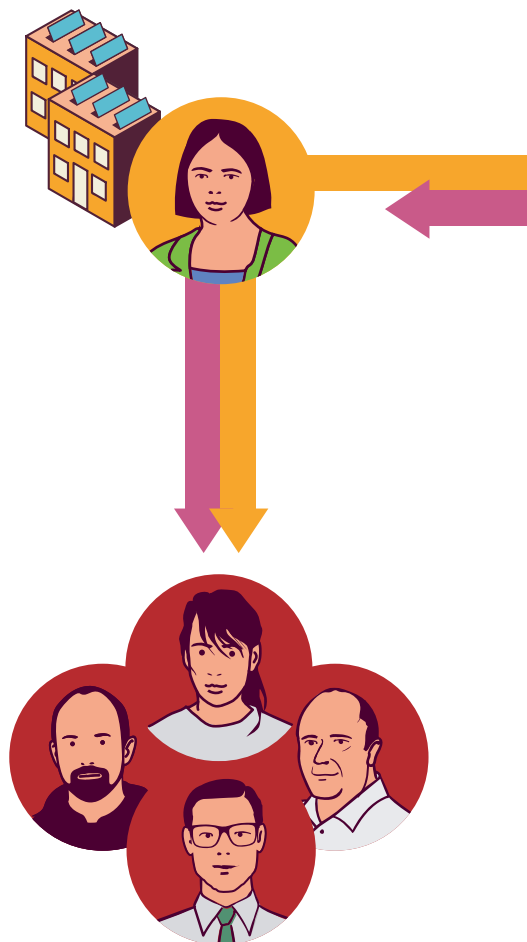
WER MACHT WAS?

EIGENTÜMER/INNEN*

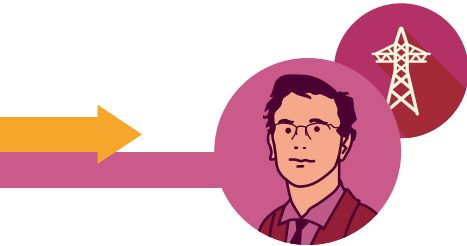
- Sie sind verantwortlich für den **Betrieb** der Solaranlage, die **Stromlieferung** von Netz und Solarstrom an die Nutzer/innen und die **Einspeisung** der Überschussproduktion.
- Sie sind zuständig für die **Verrechnung** des Strombezugs der Nutzer/innen.
- Sie können für die Nutzer/innen einen **ZEV** vorsehen.
- Sie erhalten eine Vergütung für den eingespeisten Strom.

NUTZER/INNEN

- Die **Nutzer/innen** des Solarstroms sind entweder zur Miete oder besitzen die Immobilie. Im zweiten Fall sind Eigentümer/in und Nutzer/in identisch.
- In einem ZEV beziehen die Nutzer/innen sowohl den Netzstrom wie auch den Solarstrom vom Eigentümer/von der Eigentümerin.
- Durch die Gründung des ZEV bleiben für die Nutzer/innen die **Stromkosten** gleich oder sinken.




BEI EINEM ZUSAMMENSCHLUSS ZUM EIGENVERBRAUCH (ZEV) HABEN DIE WICHTIGSTEN PLAYER UNTERSCHIEDLICHE RECHTE UND PFLICHTEN.



ENERGIEVERSORGER

- Der lokale Energieversorger **liefert dem ZEV Strom** für die Zeiten, in welchen der Solarstrom den Strombedarf der Nutzer/innen nicht deckt.
- Wenn die Solaranlage mehr produziert als in der Immobilie verbraucht wird, wird der Solarstrom ins Netz eingespeist. Der Energieversorger **vergütet** den Eigentümer/die Eigentümerin der Solaranlage hierfür.
- Die **Kosten** für Netzstrom sind normalerweise höher als die Kosten für Solarstrom.

 Solarstrom
 Netzstrom

** Zur Vereinfachung wird hier angenommen, dass der Grundeigentümer auch der Gebäudeeigentümer und der Betreiber der Solarstromanlage ist. Andere Fälle werden im Leitfaden von EnergieSchweiz behandelt. (www.energieschweiz.ch/eigenverbrauch).*

«VOR ZEHN JAHREN WAREN SOLARANLAGEN NOCH SEHR TEUER. HEUTE LOHNEN SIE SICH FÜR MIETER WIE FÜR EIGENTÜMER.»

**MARCEL RHYNER,
MIETER UND
PROJEKTMITINITIATOR**



AN DER WESTSTRASSE HAT DIE ALLGEMEINE BAUGENOSSENSCHAFT WINTERTHUR SIEBEN MEHRFAMILIENHÄUSER MIT PHOTOVOLTAIK-ANLAGEN AUSGERÜSTET. ALLE BEWOHNERINNEN UND BEWOHNER KÖNNEN SOLARSTROM ZU GÜNSTIGEN PREISEN BEZIEHEN. DIESE ÖKOLOGISCHE NACHRÜSTUNG WURDE AUCH VON MIETERINNEN UND MIETERN INITIIERT. MARCEL RHYNER, BEWOHNER DER ÜBERBAUUNG WEST, ERKLÄRT, WIESO.

Weshalb haben Sie sich für den Bau einer Solaranlage auf Ihrer Wohnliegenschaft eingesetzt?

Erneuerbare Energien und dezentrale Stromversorgung sind Themen, die mich schon lange beschäftigen. Als unser Dach 2005 saniert wurde, hat man den Einbau einer Solaranlage geprüft. Jedoch war zu dieser Zeit die Photovoltaik noch sehr teuer, und es wurde von einem Bau abgesehen. Inzwischen haben sich die Preise geändert, weshalb sich eine Projektgruppe technisch interessierter Mieter für die erneute Prüfung dieser Option einsetzte.

Was ist dabei herausgekommen?

Eine Vorabklärung hat ergeben, dass eine Solaranlage auf unserer Überbauung rentabel betrieben werden kann. Wir Mieter beziehen heute Solarstrom, der günstiger ist als Strom aus dem Netz. Zusätzlich wurden ineffiziente Elektroboiler durch Wärmepumpenboiler ersetzt.

Sie wohnen in einem Haus aus der Jahrhundertwende. War der Bau deshalb aufwendig? Wurden die Bewohner/innen beeinträchtigt?

Überhaupt nicht. Für den Bau musste ein Baugerüst aufgestellt werden, jedoch nur auf einer Seite des Hauses. So konnten die Balkone immer genutzt werden. Sowieso dauerte der Bau nicht lange: Nach zwei Wochen war alles vorbei. Zusätzlich wurden die Bewohner im Vorfeld

gefragt, wie sie zu dem Projekt stehen, und die Rückmeldungen waren positiv. Auch beim Bau gab es keine Reklamationen.

Was hat sich seither verändert?

Nicht viel. Die Stromrechnung erhalten wir wie bis anhin vom Stadtwerk Winterthur, das die Messung und die Abrechnung übernimmt. Auf der Stromrechnung ist neu der Solarstrom einzeln ausgewiesen. Die Bewohner, die Solarstrom beziehen möchten, haben einen Stromliefervertrag mit dem Stadtwerk abgeschlossen.

Sind Sie mit der heutigen Situation zufrieden?

Ja. Ich bin froh, heute ökologischen, dezentral produzierten Strom zu beziehen. Dass der Solarstrom günstiger ist als der Netzstrom ist ein schöner Nebeneffekt.

Das Projekt:

Anzahl Gebäude:	7
Nutzungskonzept:	Eigenverbrauch für Wohnungen und Wärmepumpenboiler
Besitzer:	Allgemeine Baugenossenschaft Winterthur
Standort:	Winterthur
Projektierung:	SOLARVILLE AG www.solarville.ch

**«DANK UNSERER SOLARANLAGE
HABEN WIR SOLARSTROM,
DER GÜNSTIGER IST ALS DER
NETZSTROM.»**

**MARCEL RHYNER,
MIETER UND
PROJEKTMITINITIATOR**



WIE ORGANISIERE ICH EINEN ZUSAMMENSCHLUSS ZUM EIGENVERBRAUCH (ZEV)?

1

MACHBARKEIT KLÄREN

- Onlineeignungscheck unter www.quick-check.ch
 - Einbezug eines Solarprofis
 - Richtofferte einholen
 - Falls möglich Eigenverbrauch optimieren
 - Wirtschaftlichkeit abschätzen
-

2

ZEV GRÜNDEN

- ZEV unter Mieter/innen: Bei Bestandesbauten die Mieterschaft frühzeitig informieren, in einem Neubau kann der ZEV von Anfang an vorgesehen werden
- ZEV unter Eigentümer/innen: Zusammenschluss vereinbaren
- Vertragliche Regelung der Stromabnahme mit den Nutzer/innen
- Tarif für den Solarstrom abschätzen und Wirtschaftlichkeit berechnen
- Meldung an den Energieversorger, dass ein ZEV geplant ist

Auf das Thema «ZEV gründen» wird auf der nächsten Seite vertieft eingegangen.

3

SOLARANLAGE BAUEN

- Einholen von mindestens drei Offerten bei Solarprofis für den Bau der Anlage
- Gratisvergleich der Offerten auf www.energieschweiz.ch/solar-offerte-check
- Auftragsvergabe an einen Solarprofi
- Einrichtung der benötigten Zähler für die Abrechnung

WELCHE FRAGEN SOLLTEN FÜR DIE GRÜNDUNG EINES ZEV GEKLÄRT WERDEN?

DETAILLIERTE INFORMATIONEN
ZUR GRÜNDUNG EINES ZEV
SOWIE VERTRAGSVORLAGEN
FINDEN SIE IM LEITFADEN
EIGENVERBRAUCH VON
ENERGIESCHWEIZ (SIEHE
[WWW.ENERGIESCHWEIZ.CH/
EIGENVERBRAUCH](http://WWW.ENERGIESCHWEIZ.CH/EIGENVERBRAUCH)).

** Auch andere Regelungen wie Stromliefer-
verträge sind grundsätzlich möglich.*

WER MACHT DIE ABRECHNUNG?

Der Eigentümer/die Eigentümerin ist für die Messung und die Abrechnung mit den Nutzer/innen verantwortlich. Er/Sie kann jedoch auch eine spezialisierte Firma damit beauftragen. In vielen Fällen kann die Messung und Abrechnung auch durch den lokalen Energieversorger übernommen werden (siehe nächste Seite).

WAS KANN VERRECHNET WERDEN?

Der Eigentümer/die Eigentümerin kann den Nutzer/innen die anfallenden Kosten für den verbrauchten Strom in Rechnung stellen. Insbesondere:

- Investitions- und Kapitalkosten
- laufende Kosten für Betrieb und Unterhalt
 - administrativen Aufwand zur Messung und Abrechnung
- Kosten für den Netzstrombezug



WELCHE VERTRÄGE MÜSSEN ABGESCHLOSSEN WERDEN?

In der Regel passt der Eigentümer/die Eigentümerin bei den Mieter/innen die Mietverträge an und vermerkt darin, dass diese Solarstrom beziehen. * Bei einem Zusammenschluss von Eigentümer/innen kann ein Dienstbarkeitsvertrag abgeschlossen werden. Der lokale Energieversorger muss ebenfalls informiert werden.

WIE WIRD ABGERECHNET?

In Mietverhältnissen wird der verbrauchte Netz- und Solarstrom normalerweise über die Nebenkosten verrechnet. Ebenfalls möglich ist, dass die Mieter/innen wie Eigentümer/innen eine separate Rechnung über den verbrauchten Netz- und Solarstrom erhalten.

ZEV UNTER EIGENTÜMER/INNEN

Der Eigenverbrauch von Solarstrom eignet sich sowohl für Mietliegenschaften wie auch für Stockwerkeigentum und Gebäude auf benachbarten Grundstücken. Ein ZEV unter Eigentümer/innen kann privatrechtlich einfach geregelt werden. So können alle von nachhaltigem und günstigem Solarstrom vom eigenen Dach profitieren.

MIETERSCHUTZ

Wird für Mieter/innen in einem bestehenden Mietverhältnis ein ZEV vorgesehen, können diese die Beteiligung am ZEV ablehnen. Nachdem der ZEV eingerichtet ist, können die Mieter/innen nur noch in Spezialfällen aussteigen. Deshalb darf der Strom im ZEV nicht teurer sein als ohne ZEV.

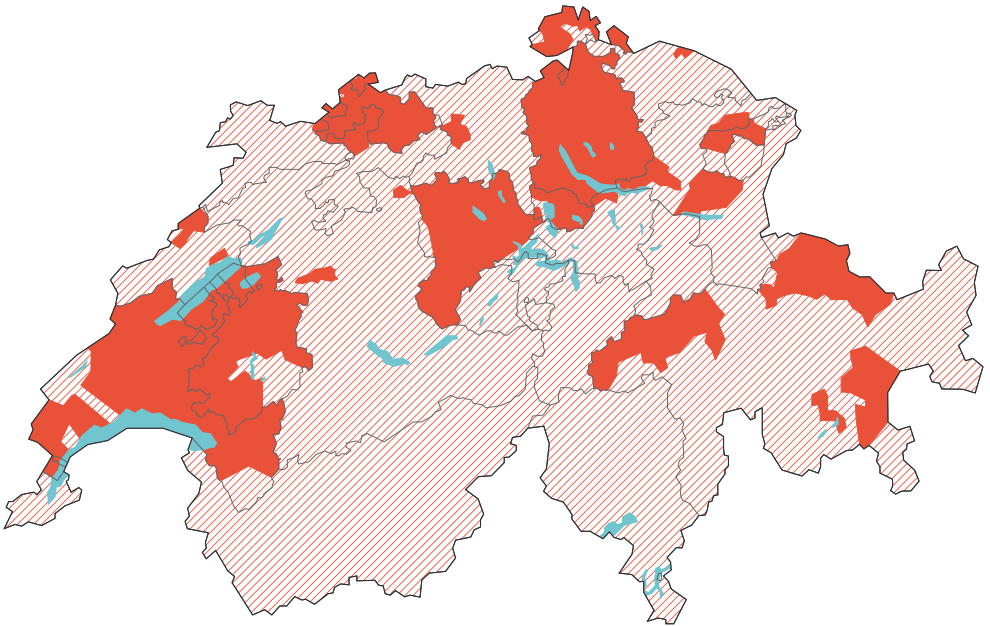
MESSUNG UND ABRECHNUNG

NEBEN DER GRÜNDUNG EINES ZEV IST ES AUCH MÖGLICH, DIE MESSUNG UND ABRECHNUNG DEM ENERGIEVERSORGER ZU ÜBERLASSEN, FALLS DIESER DIES ANBIETET.

GEMEINSAMER EIGENVERBRAUCH VON SOLARSTROM

	ZEV	PRAXISMODELL VNB
	Eigenverbrauch als geregelter Zusammenschluss unabhängig vom Energieversorger.	Der lokale Energieversorger ist weiterhin für Stromlieferung, -messung und -abrechnung zuständig.
Messung und Abrechnung	Der ZEV ist ein einziger Endverbraucher. Der benötigte Netzstrom wird gemeinsam bezogen. Für die Messung und die Abrechnung innerhalb des ZEV ist der Eigentümer/die Eigentümerin verantwortlich. Der Strom kann über die Nebenkosten abgerechnet werden.	Die Mieter/innen sind weiterhin Endverbraucher beim Energieversorger. Dieser kümmert sich um die Messung und die Abrechnung des Netz- und Solarstroms. Der Eigentümer/die Eigentümerin erhält vom Energieversorger den Ertrag aus dem eigenverbrauchten und eingespeisten Solarstrom.
Preis Solarstrom	Der Strompreis darf nicht höher sein als für Nutzer/innen ohne ZEV.	Der Eigentümer/die Eigentümerin ist frei in der Preisgestaltung, da sich die Mieter/innen jederzeit gegen die Abnahme von Solarstrom entscheiden können.
Zugang zum freien Strommarkt	Bei einem Gesamtverbrauch des ZEV von über 100 MWh pro Jahr (ca. 30 Wohnungen) hat der ZEV Zugang zum freien Strommarkt, was die Kosten des Netzstroms markant senken kann.	Die Mieter/innen haben keinen Zugang zum freien Strommarkt.
Arealnetz	Der ZEV kann sich über mehrere Grundstücke erstrecken.	Der Eigenverbrauch ist auf einzelne Häuser beschränkt.

IMMER MEHR ENERGIEVERSORGER UND SPEZIALISIERTE FIRMEN BIETEN EINFACHE LÖSUNGEN FÜR DIE ABRECHNUNG DES EIGENVERBRAUCHS AN.



Lösungen von Energieversorgern
mit regionaler Abdeckung^{1,2}

Lösungen von spezialisierten Anbietern
mit schweizweiter Abdeckung

Auf der Karte sehen Sie, in welchen Gebieten der lokale Energieversorger die Abrechnung des Eigenverbrauchs für Sie übernehmen kann (orange). Daneben gibt es auch spezialisierte Unternehmen, die schweizweit einsetzbare Abrechnungslösungen anbieten. Eine detaillierte und aktuelle Übersicht finden Sie auf www.ezs.ch/abrechnung.

¹ Stand Frühjahr 2018, kein Anspruch auf Vollständigkeit.

² Einige Energieversorger bieten auch schweizweit einsetzbare Lösungen an.

KLEINES MEHRFAMILIENHAUS



Projektbeschreibung	Das Mehrfamilienhaus in La Sagne besteht aus fünf Mietwohnungen, deren Bewohnerinnen und Bewohner den auf dem Dach produzierten Solarstrom gemeinsam nutzen. Der Vermieter ist gleichzeitig der Eigentümer der Solaranlage. Er verrechnet seinen Mieter/innen die Stromkosten über die Nebenkosten, wodurch er den zusätzlichen administrativen Aufwand gering halten kann.
Standort	Sagne NE
Objektart	Bestandesbau
Fläche der Anlage (Leistung)	90 m ² (18 kWp)
Messkonzept	Das Gebäude verfügt über einen Gebäudeeingangszähler. Zudem wird für die bezugsgerechte Verrechnung der Verbrauch jedes Mieters individuell gemessen.
Abrechnungsmodell	Die Abrechnung wird durch eine spezialisierte Firma übernommen: Planair erledigt die Abrechnung zusammen mit der Liegenschaftsverwaltung.
Strompreis	Der Solarstrom wird zum gleichen Preis wie der Netzstrom verkauft.
Projektierung	PLANAIR SA, www.planair.ch

GROSSES MEHRFAMILIENHAUS



Projektbeschreibung	Aqua Horw ist ein moderner Neubau mit 54 Wohnungen. Der Solarstrom, den die Mieter/innen nicht zeitgleich verbrauchen, wird im ersten in Europa installierten TESLA Powerpack zwischengespeichert. Dadurch können 90% des produzierten Solarstroms im Gebäude selber verbraucht werden. In der Garage können Elektroautos angeschlossen werden.
Standort	Horw LU
Objektart	Neubau
Fläche der Anlage (Leistung)	678 m ² (94 kWp)
Messkonzept	Die Zentralschweizerischen Kraftwerke messen die Stromflüsse innerhalb des Gebäudes per Smart Metering.
Abrechnungsmodell	Die Abrechnung wird durch die Liegenschaftsverwaltung vorgenommen. Der Strom wird über die Nebenkosten abgerechnet.
Strompreis	Der Solarstrom wird zu 23 Rp./kWh verrechnet.
Projektierung	SOLVATEC AG, www.solvatec.ch

AREALÜBERBAUUNG DER ALLGEMEINEN BAUGENOSSENSCHAFT ZÜRICH



Projektbeschreibung	Die moderne Genossenschaftsüberbauung Ruggächern wurde von der Allgemeinen Baugenossenschaft Zürich nach ökologischen Überlegungen konzipiert. Beim Bau 2007 wurde eine Solaranlage mit einer Leistung von 108 kWp installiert. 2015 wurde die Anlage um 90 kWp erweitert. Dank einer Batterie können heute 95–99 % des Solarstroms im Eigenverbrauch genutzt werden.
Standort	Zürich ZH
Objektart	Neubau
Fläche der Anlage (Leistung)	1270 m ² (198 kWp)
Messkonzept	Die Mieter/innen bleiben Endverbraucher beim Energieversorger, der auch weiterhin die Strommessungen vornimmt.
Abrechnungsmodell	Die Mieter/innen erhalten wie bis anhin die Stromrechnung vom Elektrizitätswerk der Stadt Zürich. Der Solarstrom (auch gespeichert aus der Batterie) und der Netzstrom werden einzeln ausgewiesen.
Strompreis	Der Solarstrom wird zum gleichen Preis wie der Netzstrom verkauft.
Projektierung	Amena AG, www.amena.ch

AREALÜBERBAUUNG DER PENSIONS-KASSE BASEL-STADT



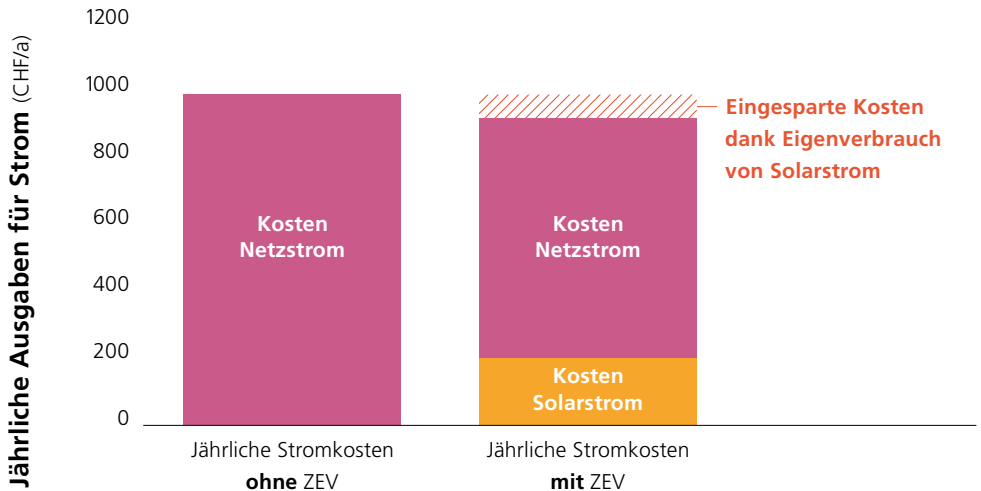
Projektbeschreibung	Die Überbauung «Azur» in Kreuzlingen ist eine moderne Minergie-Eco-Überbauung der Pensionskasse Basel-Stadt, die aus zwölf Gebäuden mit insgesamt 122 Wohnungen besteht. Das hier geplante Eigenverbrauchsprojekt ist ein Beispiel dafür, wie Energieversorger durch die Bereitstellung von attraktiven Abrechnungslösungen die Umsetzung von Eigenverbrauchsprojekten massiv erleichtern können.
Standort	Kreuzlingen TG
Objektart	Bestandesbau
Fläche der Anlage (Leistung)	1400 m ² (168 kWp)
Messkonzept	Die Mieter/innen bleiben Endverbraucher beim Energieversorger, der auch weiterhin die Strommessungen vornimmt.
Abrechnungsmodell	Die Abrechnung erfolgt durch den Energieversorger, der dem Anlagenbesitzer sowohl den eingespeisten als auch den von den Mietern verbrauchten Solarstrom vergütet.
Strompreis	Der Solarstrom wird zum gleichen Preis wie der Netzstrom verkauft.
Projektierung	Energie Zukunft Schweiz, www.ezs.ch/eigenverbrauch

VOM EIGENVERBRAUCH VON SOLARSTROM PROFITIEREN ALLE



NUTZER/INNEN

Jährliche Stromkosten eines durchschnittlichen 4-Personen-Haushalts



Da der Solarstrom für die Nutzer/innen generell weniger kostet als der Strom aus dem Netz, sinken die jährlichen Stromkosten für sie. Mit der Gründung eines ZEV kann in grösseren Überbauungen (ab ca. 30 Wohnungen) der Netzstrom zudem deutlich günstiger eingekauft werden, als wenn jeder Nutzer einzeln Netzstrom bezieht. Die Vorschriften zur Festlegung der Tarife sind im Leitfaden dargelegt. (www.energieschweiz.ch/eigenverbrauch)

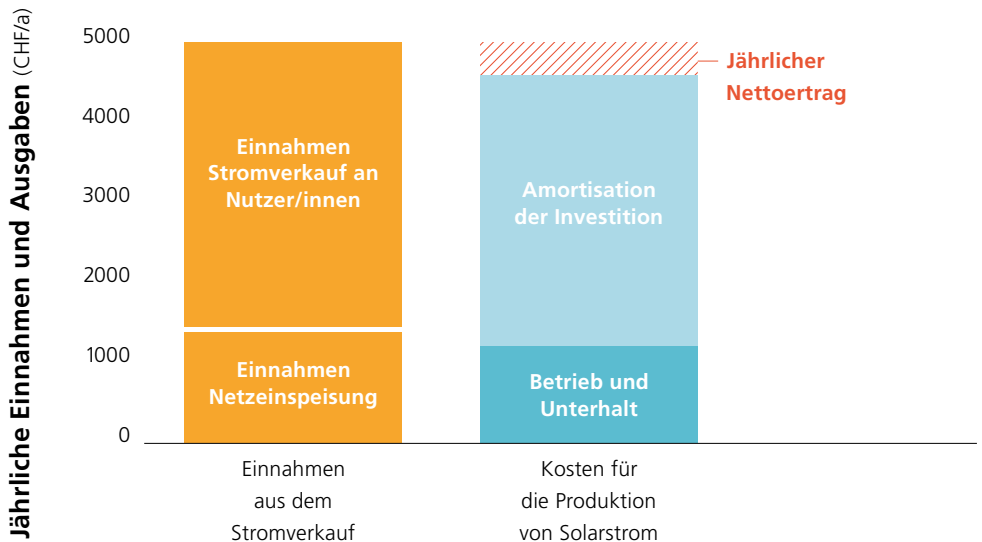
SELBER INVESTIEREN ODER DAS DACH VERMIETEN (CONTRACTING)?

Falls Sie als Besitzer/in einer Immobilie nicht selber in eine Solaranlage investieren möchten, können Sie Ihre Immobilie einem Investor zur Verfügung stellen. Dieser installiert anschliessend eine Solaranlage und verkauft Ihnen und Ihren Mieterinnen und Mietern den Strom maximal zum gleichen Tarif, den Sie für Netzstrom bezahlen. So können Sie ganz einfach Solarstrom beziehen, ohne selber zu investieren.



EIGENTÜMER/IN DER SOLARANLAGE

Jährliche Einnahmen und Ausgaben in einem durchschnittlichen Mehrfamilienhaus mit 20 Wohnungen



In den meisten Regionen der Schweiz erhalten Sie für den ins Netz eingespeisten Solarstrom einen sehr tiefen Tarif. Wenn Sie jedoch einen grossen Teil des produzierten Solarstroms Ihren Mieterinnen und Mieterinnen verkaufen, können Sie einen durchschnittlichen Tarif für den Solarstrom erzielen, der deutlich über den Gestehungskosten liegt. Trotzdem sinkt der Strompreis für die Mieter/innen.

«EINEN GROSSTEIL DES
SOLARSTROMS VERBRAUCHEN
WIR AUF DEM AREAL SELBER.»

URS BUOMBERGER,
PROJEKTENTWICKLER DER STIFTUNG HABITAT



AUF DEM AREAL ERLERMATT OST IN BASEL ENTSTEHT EIN LEBENDIGER STADTTEIL MIT HOHER WOHN- UND ARBEITSQUALITÄT. DIE STIFTUNG HABITAT PLANT, BAUT UND BETREIBT DIE GEBÄUDE UND ANLAGEN RESSOURCENSCHONEND. WÄRME AUS DEM GRUNDWASSER UND STROM VON DEN SOLARANLAGEN AUF DEM DACH WERDEN SO KOMBINIERT, DASS DAS AREAL MIT MÖGLICHST VIEL DIREKT VOR ORT PRODUZIERTEM STROM VERSORGT WERDEN KANN. DAZU BILDEN ALLE 13 GEBÄUDE EIN AREALNETZ. URS BUOMBERGER, LEITER PROJEKTBURO ERLERMATT OST, ERKLÄRT, WIESO.

Weshalb hat sich die Stiftung Habitat für den Bau einer Solaranlage entschieden?

Ökologische Themen liegen in der DNA der Stiftung Habitat. Für uns war deswegen klar, dass möglichst viel des im Areal benötigten Stroms auf den eigenen Dächern produziert werden soll. Dazu haben wir ein Arealnetz gebaut.

Was bedeutet das?

Der Energieversorger liefert den Netzstrom nur an einer Stelle ins Areal, weshalb alle Bewohnerinnen und Bewohner Teil eines Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch sind. Die Stromverteilung und Messung wird durch unseren Partner übernommen. Dies wurde durch das neue Energiegesetz möglich.

Welche Vorteile bringt Ihnen die Eigenverbrauchsgemeinschaft?

Ein Anliegen von Erlenmatt Ost ist die «Kleinteiligkeit». Einzelne Parzellen unseres Areals wurden im Baurecht vergeben. Zu dieser «Kleinteiligkeit» passt auch eine dezentrale Stromerzeugung auf den eigenen Dächern. Den Mieterinnen und Mietern auf Erlenmatt Ost wird vertraglich garantiert, dass die dezentrale Lösung nicht teurer ist als eine klassische Lösung.

Sie haben sich für ein Arealnetz entschieden. War die Umsetzung komplex?

Die administrative Aufsetzung des Arealnetzes haben wir über die Baurechtsverträge geregelt. Für die technische Umsetzung war der Stiftung Habitat rasch klar, dass wir den Betrieb der Solaranlage und die Abrechnung des Solarstroms nicht selber übernehmen können. Wir haben uns deshalb für die ADEV als Contractor entschieden. Die Umsetzung des Arealnetzes hat so problemlos funktioniert.

Wie funktioniert die Strommessung und -verteilung?

Die Strommessung und -verteilung übernimmt die ADEV. Nach der Annahme des neuen Energiegesetzes im Jahr 2017 konnten wir eigene Stromzähler installieren. Dies hat mühelos funktioniert. Bisher hatten wir wenig Probleme mit der Stromversorgung und der Heizung. Und diese konnten jeweils rasch behoben werden.

Wie gross ist der administrative Aufwand?

Da sich die ADEV um den gesamten Betrieb kümmert, haben wir keinerlei Aufwand für den Betrieb der Solaranlagen. Die Abrechnung erfolgt über die Nebenkostenabrechnung der einzelnen Baurechtsnehmerinnen und -nehmer der Parzellen.

**«DIE NEUE MÖGLICHKEIT EINES
AREALNETZES ERLAUBT ES UNS,
UNSEREN NETZSTROM AUF DEM
FREIEN MARKT ZU BEZIEHEN.»**

**URS BUOMBERGER,
PROJEKTENTWICKLER DER STIFTUNG HABITAT**



Ein hoher Eigenverbrauch erhöht die Rentabilität der Solaranlage. Haben Sie Massnahmen ergriffen, um den Eigenverbrauch zu optimieren?

Die verfügbaren Dachflächen auf dem Areal sind eher klein im Vergleich zum erwarteten Stromverbrauch, weswegen automatisch ein Grossteil des Solarstroms auf dem Areal verbraucht wird. Zusätzlich haben wir Wärme- und Warmwasserspeicher, die automatisch dann gefüllt werden, wenn überschüssiger Sonnenstrom vorhanden ist. Auch die Mobilität ist ein Thema.

Wie beeinflusst das Mobilitätsverhalten der Bewohner den Verbrauch von Solarstrom?

Auf Erlenmatt Ost verknappen wir bewusst das Angebot an Parkplätzen. Zudem läuft gerade ein Forschungsprojekt mit Carsharing und Elektroautos. Es wird versucht, überschüssigen Solarstrom in die Autobatterien einzuspeichern und dann am Abend bei Strombezugsspitzen wieder auf dem Areal zu verwenden. Natürlich so, dass die Autos jederzeit genutzt werden können. So möchten wir den Eigenverbrauch von Solarstrom erhöhen.

Das Projekt:

Anzahl Gebäude:	13 Gebäude bilden ein Arealnetz
Nutzungskonzept:	Eigenverbrauch für Wohnungen, Wärmepumpen und E-Ladestationen
Besitzer:	Stiftung Habitat
Standort:	Basel
Projektierung:	ADEV www.adev.ch

IST EIGENVERBRAUCH VON SOLARSTROM WIRTSCHAFTLICH? RECHNEN SIE SELBST!

A Wie viele Wohnungen hat Ihre Liegenschaft?

B Wie gross soll die Solaranlage sein?
Hier wird die Anlage über eine Faustregel so ausgelegt, dass ein Eigenverbrauchsanteil von 60 % möglich ist. Multiplizieren Sie die Anzahl Wohnungen mit neun, um die mit Solarpanels belegte Fläche zu erhalten.

C Wie viel kostet Ihre Anlage? Multiplizieren Sie die Fläche (**B**) mit dem Faktor 330, denn im Durchschnitt kostet eine Solaranlage pro installiertem Quadratmeter (m^2) ungefähr 330 CHF.

D Der Bund fördert den Bau einer Solaranlage mit einer Einmalvergütung in der Höhe von 20–30 % der Investitionskosten (**C**).

E Die Kosten der Anlage (**C**) minus die Fördermittel (**D**) ergeben die Investitionshöhe.

F Sie verkaufen den Solarstrom an die Bewohner. In diesem Beispiel wird über die Hälfte des Solarstroms (60 %) direkt im Haus verbraucht. Dabei erwirtschaften Sie etwa 20 CHF pro m^2 im Jahr. Die jährlichen Einnahmen aus dem Eigenverbrauch ergeben sich somit durch Multiplikation der Fläche (**B**) mit dem Faktor 20.

Rechnungsgrundlage: Anlagengrösse B ($180 m^2$) \times Strompreis (0.2 CHF/kWh)
 \times Eigenverbrauchsanteil (60 %)
 \times Jahresstromertrag pro Fläche ($170 kWh/m^2$).

G Überschüssiger Solarstrom (40 %) wird ins Netz eingespeist und vom Energieversorger vergütet: Je nach Tarif des Energieversorgers ergeben sich Einnahmen von etwa 5 CHF pro m^2 im Jahr. Die jährlichen Einnahmen aus der Einspeisung von Solarstrom berechnen Sie deshalb durch Multiplikation der Fläche (**B**) mit dem Faktor 5.

Rechnungsgrundlage: Anlagengrösse B ($180 m^2$) \times Einspeisetarif (0.07 CHF/kWh)
 \times Netzeinspeisungsanteil (40 %)
 \times Jahresstromertrag pro Fläche ($170 kWh/m^2$).

H Die Betriebs- und die Messkosten der Anlage inklusive der Administrationskosten liegen erfahrungsgemäss bei etwa 8 CHF pro m^2 und Jahr.

I Die jährlichen Nettoeinnahmen ergeben sich aus den Einnahmen aus dem Stromverkauf (**F** und **G**) abzüglich der Betriebs- und der Messkosten (**H**).

J Die Amortisationsdauer berechnen Sie, indem Sie die Investitionskosten (**E**) durch die jährlichen Einnahmen (**I**) teilen.

Bitte beachten: Es handelt sich hier um eine vereinfachte Beispielrechnung. Die optimale Grösse der Anlage im Verhältnis zum Strombedarf hängt von vielen Faktoren ab und kann wesentlich vom hier gezeigten Beispiel abweichen.

EINMALIGE INVESTITION

Beispielrechnung		Mein Projekt	
A Anzahl Wohnungen	20 Whg.		Whg.
B Fläche der Anlage	180 m ² *	A × 9 =	m ²
C Kosten der Anlage	60 000 CHF	B × 330 =	CHF
D Einmalvergütung	12 000 CHF	C × 20 % =	CHF
E Investition	48 000 CHF	C – D =	CHF

* Jahresproduktion von etwa 30 MWh

JÄHRLICHE EINNAHMEN/AUSGABEN

Beispielrechnung		Mein Projekt	
F Einnahmen Eigenverbrauch	3600 CHF	B × 20 =	CHF
G Einnahmen Stromeinspeisung	900 CHF	B × 5 =	CHF
H Ausgaben Betrieb	1500 CHF	B × 8 =	CHF
I Jährliche Einnahmen	3000 CHF	F + G – H =	CHF/Jahr
J Amortisationsdauer	16 Jahre	E / I =	Jahre

In diesem Beispiel ist die Anlage nach 16 Jahren abbezahlt. Bei einer Lebensdauer von rund 30 Jahren produziert sie danach für weitere 14 Jahre Erträge.

Brauchen Sie Hilfe, um die Wirtschaftlichkeit zu berechnen? Machen Sie einen Online-eignungsscheck auf www.quick-check.ch, führen Sie eine detaillierte Rechnung auf www.energieschweiz.ch/solarrechner aus, oder finden Sie einen neutralen Berater in der Nähe: www.solarprofis.ch

Die Nutzung von Solarstrom eignet sich hervorragend für Mehrfamilienhäuser. Mit dem neuen Energiegesetz, das seit 2018 in Kraft ist, eröffnen sich neue Chancen für Immobilienbesitzer/innen und Mieter/innen. Doch wie geht es vor? Lohnt sich der Aufwand? Die Umsetzung für Liegenschaftseigentümer/innen ist einfach: Durch die eigene Solaranlage werden Sie zum ökologischen Stromanbieter. Die vorliegende Broschüre soll Ihnen im Sinne eines Leitfadens Möglichkeiten aufzeigen und Sie bei der Prüfung der Machbarkeit der eigenen Anlage unterstützen.

DIE NÄCHSTEN SCHRITTE?

- Machen Sie einen Onlineeignungscheck: www.quick-check.ch
- Kontaktieren Sie einen Solarprofi: www.solarprofis.ch

FÜR WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

- Leitfaden Eigenverbrauch, EnergieSchweiz: www.energieschweiz.ch/eigenverbrauch
- Übersicht über Abrechnungslösungen: www.ezs.ch/abrechnung
- Anleitung für eine erfolgreiche Umsetzung: <https://www.energieschweiz.ch/meine-solaranlage>

ENERGIE
ZUKUNFT
SCHWEIZ

Die Inhalte wurden von
Energie Zukunft Schweiz
(www.ezs.ch) erarbeitet.

EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Postadresse: CH-3003 Bern
Infoline 0848 444 444, www.infoline.energieschweiz.ch
energieschweiz@bfe.admin.ch, www.energieschweiz.ch
twitter.com/energieschweiz

Vertrieb: www.bundespublikationen.admin.ch
Artikelnummer 805.527.D

