

Herzlich Willkommen

Programm heute Abend

18:30 Uhr Eröffnung der Tischausstellung

19:15 Uhr Begrüssung & Präsentationen

20:15 Uhr Fragen und Apéro

Begrüssung

Tobias Brändli, Gemeindevorstand und Departements Vorsteher Energiestadt

Vortrag

- Wieso Solarenergie? (A. Fröhlich, Energie Zukunft Schweiz)
- Sonnenenergie nutzen - passendes System wählen - so geht's! (T. Cramer, ewz)
- Eigenverbrauch - bedeutet sich mit seinem Eigenverbrauch aktiv auseinanderzusetzen (A. Steiner, Repower)
- Nationale und kantonale Förderprogramme (B. Schrofer, Amt f. Energie und Verkehr GR)
- Beratungsangebot der Gemeinde Landquart (St. Brändle, Solarberater Landquart)

Fragerunde und Apéro

Begrüssung

Tobias Brändli

Gemeindevorstand

Departementsvorsteher Energiestadt



Landquart

In die Zukunft mit LED

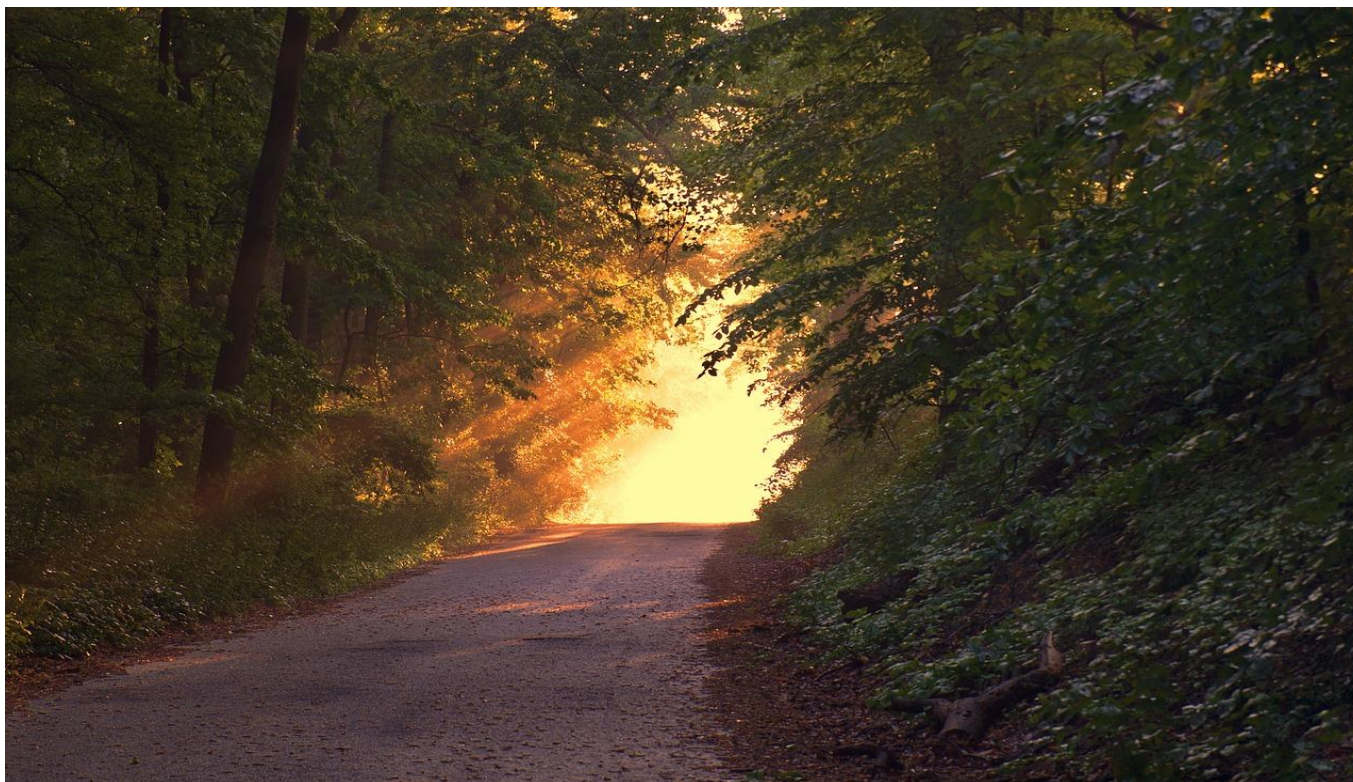
- Landquart ist seit 2008 Energiestadt
- setzt sich für eine nachhaltige Energieversorgung ein
- zentrales Anliegen: Nutzung von erneuerbaren Energiequellen

AKTION SOLARDACH



- Förderangebot der Gemeinde
- Mai 2014 bis Juni 2016
- bis zu 2000 Fr.
Förderung pro Anlage

Machen wir uns gemeinsam auf den Weg!



Wieso Solarenergie?

Andreas Fröhlich

Referent

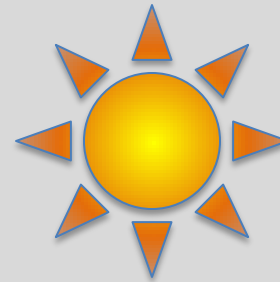
Energie Zukunft Schweiz

A vibrant sunset scene over the ocean. The sun is a large, bright yellow-orange orb in the upper right, casting a shimmering reflection on the water. A small sailboat is visible on the horizon line. The foreground shows dark, silhouetted rocks and the dark blue water of the sea.

**Kennen Sie den
Sonnenschein unter
den Energiequellen?**

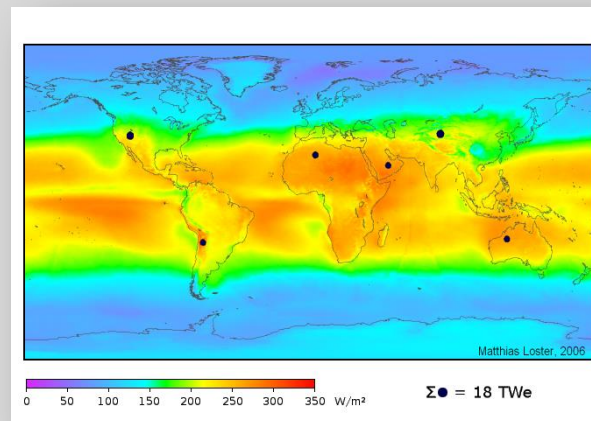
Photovoltaik (Solarstrom)

- Definition: Direkte Umwandlung von Lichtenergie der Sonne zu elektrischer Energie mittels Solarzellen
- Seit 1958 in Raumfahrt genutzt (Auslöser: Ölkrise 1970)
- Seit 70er-Jahren zur Stromerzeugung im öffentlichen / privaten Bereich



Photovoltaik

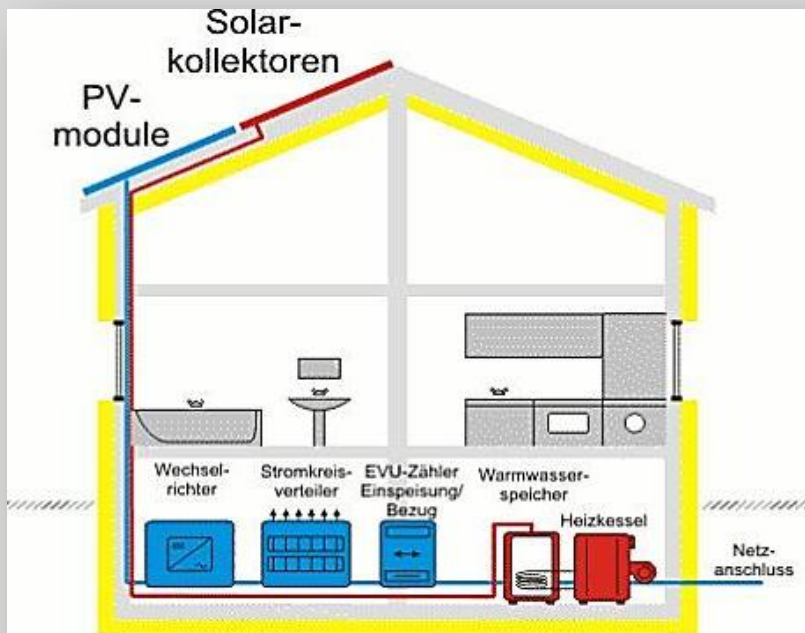
Die als Licht und Wärme auf die Erde auftreffende Menge an Sonnenenergie ist heute 15'000 mal so gross wie der Energiebedarf der gesamten Menschheit pro Jahr...



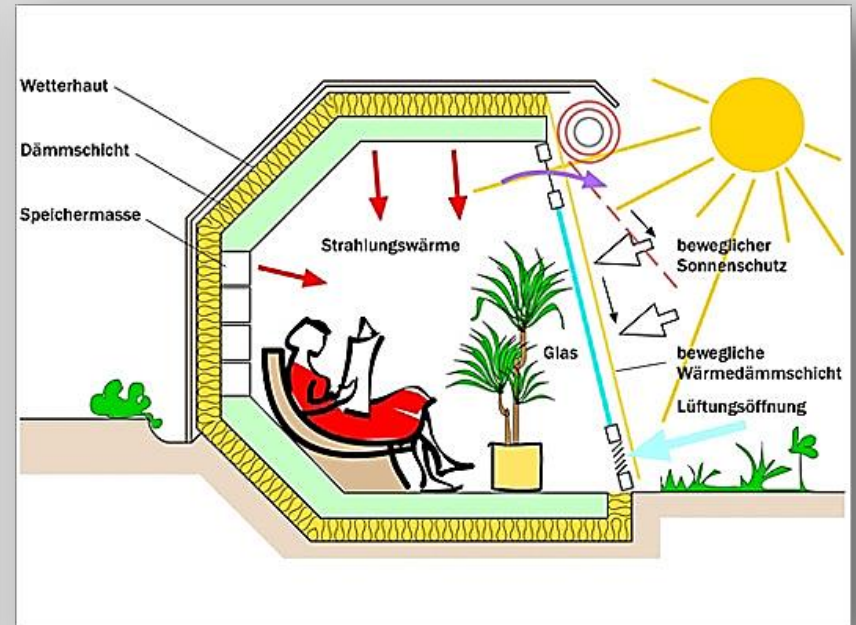
(Quelle: Wikipedia, 2013)

Solarenergienutzung

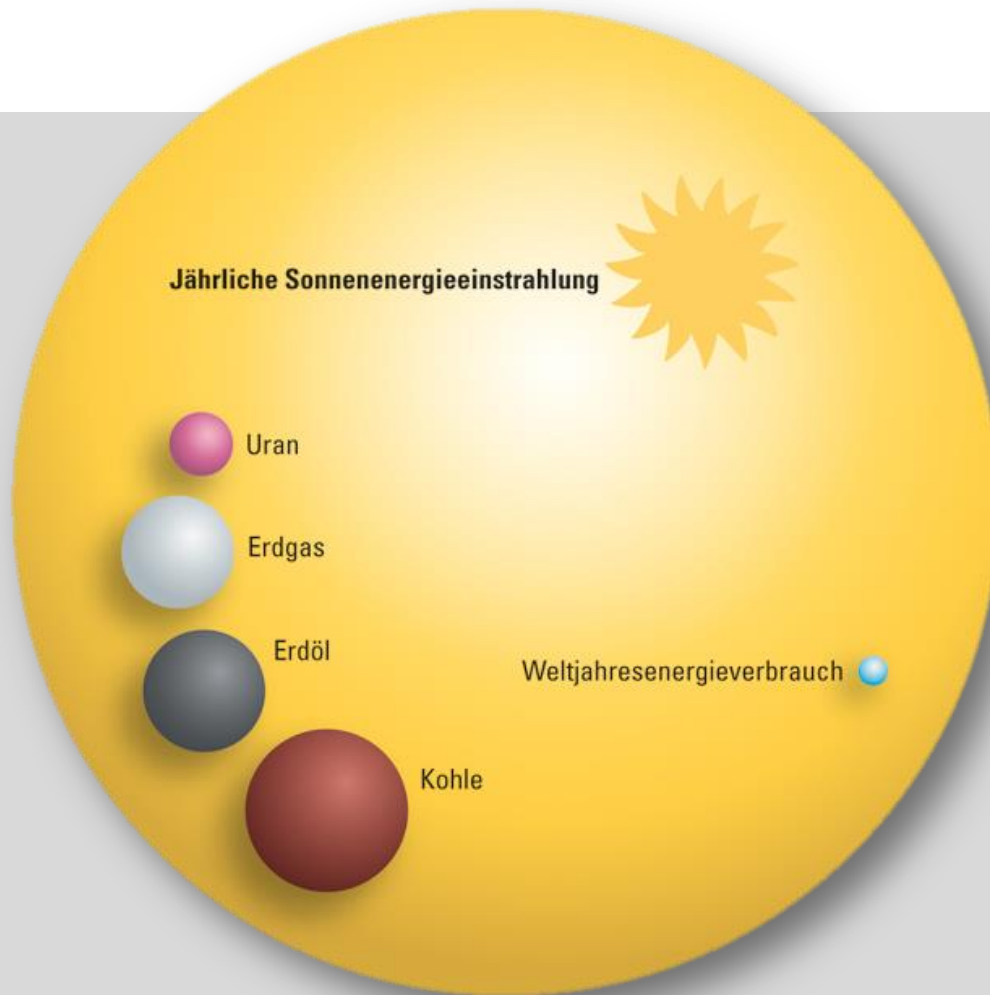
Aktive Nutzung



Passive Nutzung



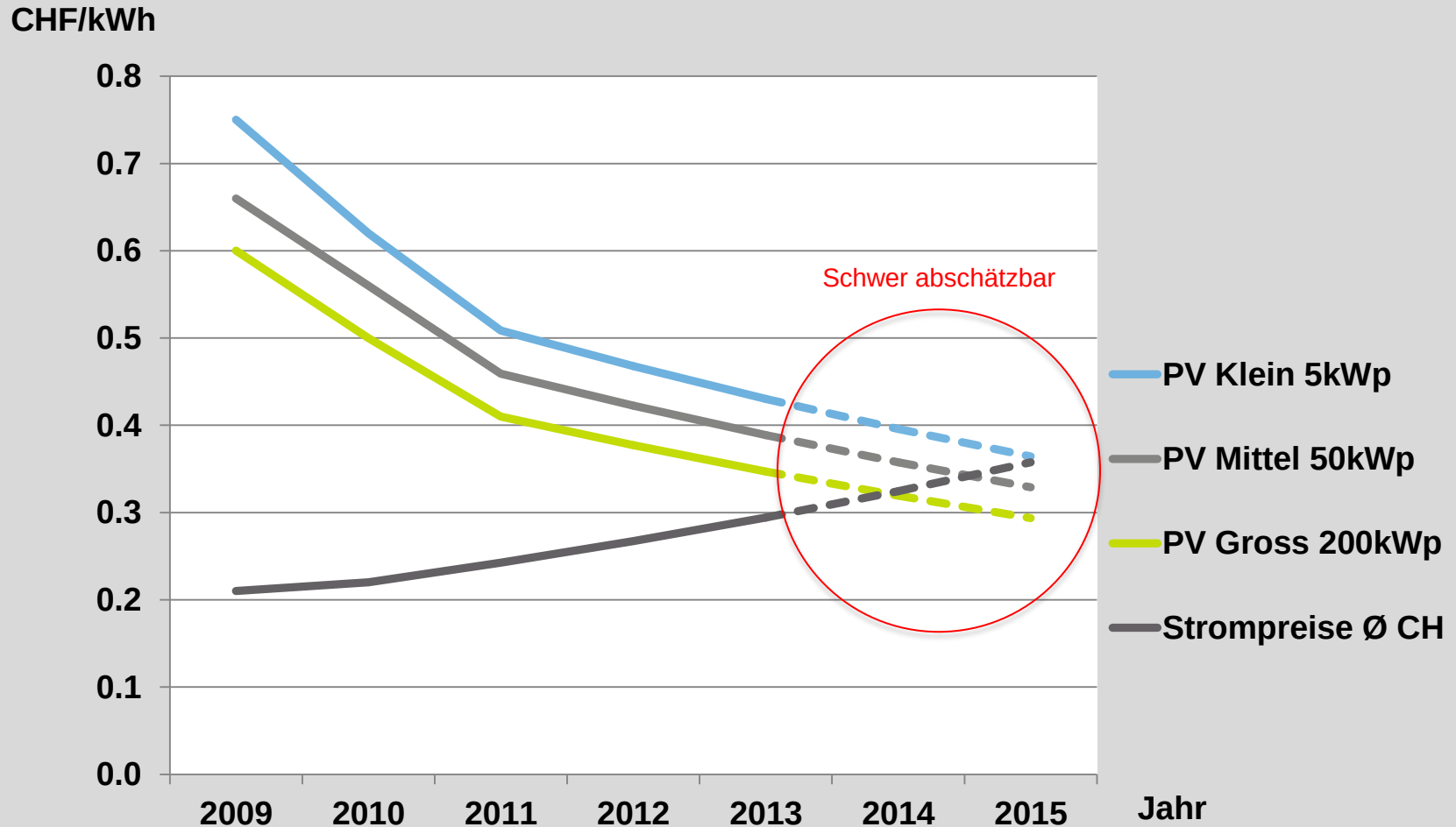
Vergleich der Vorkommen



... in **einer Stunde** liefert die Sonne so viel Energie, wie die Menschheit in einem Jahr verbraucht!

Quelle: <http://www.sorglos-baywa.de>

Strompreise Trend



Sonnenenergie nutzen – passendes System wählen – so geht's!

Teodoro Cramer
Leiter Energieberatung
ewz

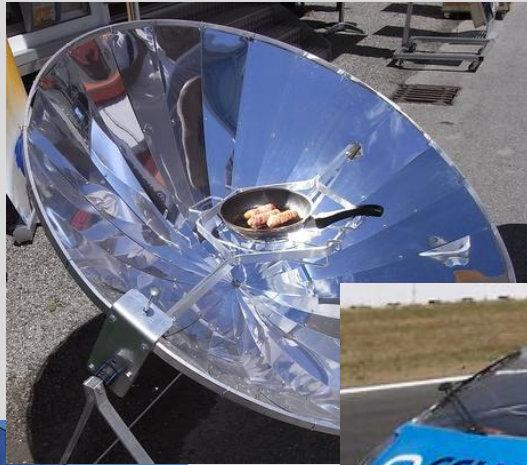
Energie-Bedarf und Perspektive

- **Elektrischer Energiebedarf**
Schweiz: ca. 60 TWh pro Jahr
- **Benötigte Fläche für Produktion**
von 60 TWh: 450 km² (gelber Kreis)
- **Energieperspektive:**
 - 7 TWh/a Solarstrom bis im Jahr 2035
 - 4,1 TWh/a Solarwärme bis im Jahr 2050



Roter Kreis = Risiko-Radius AKW Mühleberg

Wie kann die Sonnenenergie genutzt werden



Unterschied: Wärme oder Strom?

Sonnenkollektoren



- **Wärmeproduktion**
- Solarthermie

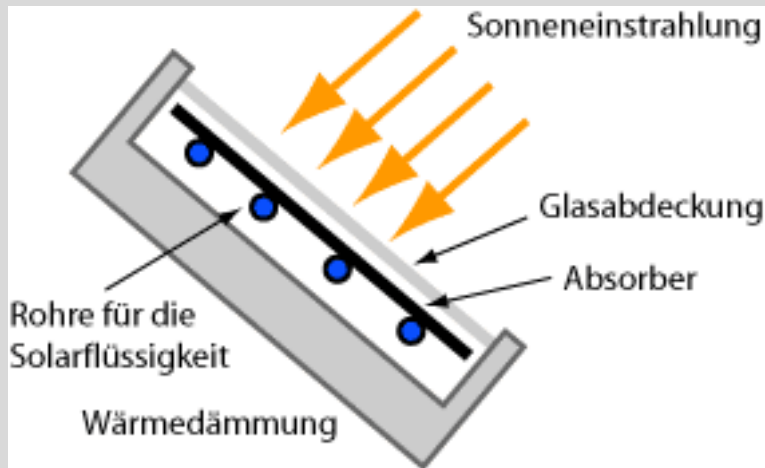
Photovoltaik



- **Stromproduktion**
- Photozelle wandelt Licht direkt in Elektrizität um
- Auch indirekte Sonnenstrahlung nutzbar

Flachkollektor

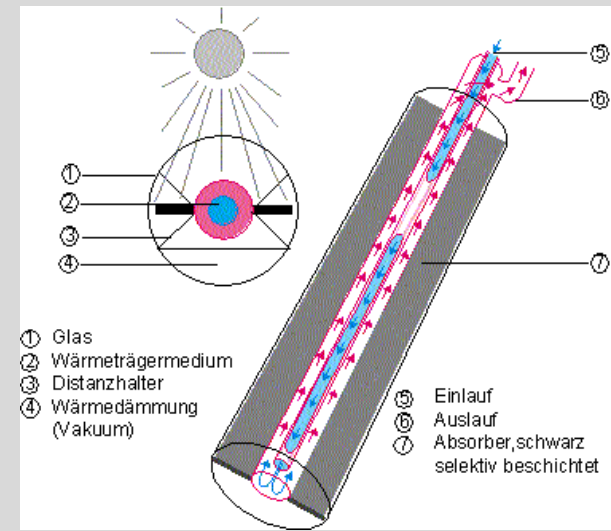
- Einsatzgebiet: Warmwasser 30° - 60°C, Heizungsunterstützung
- System ist modular, kann gekoppelt werden



- Vorteile: diskretes Erscheinungsbild und günstiger Preis
- Nachteile: geringerer Wirkungsgrad als Röhrenkollektoren

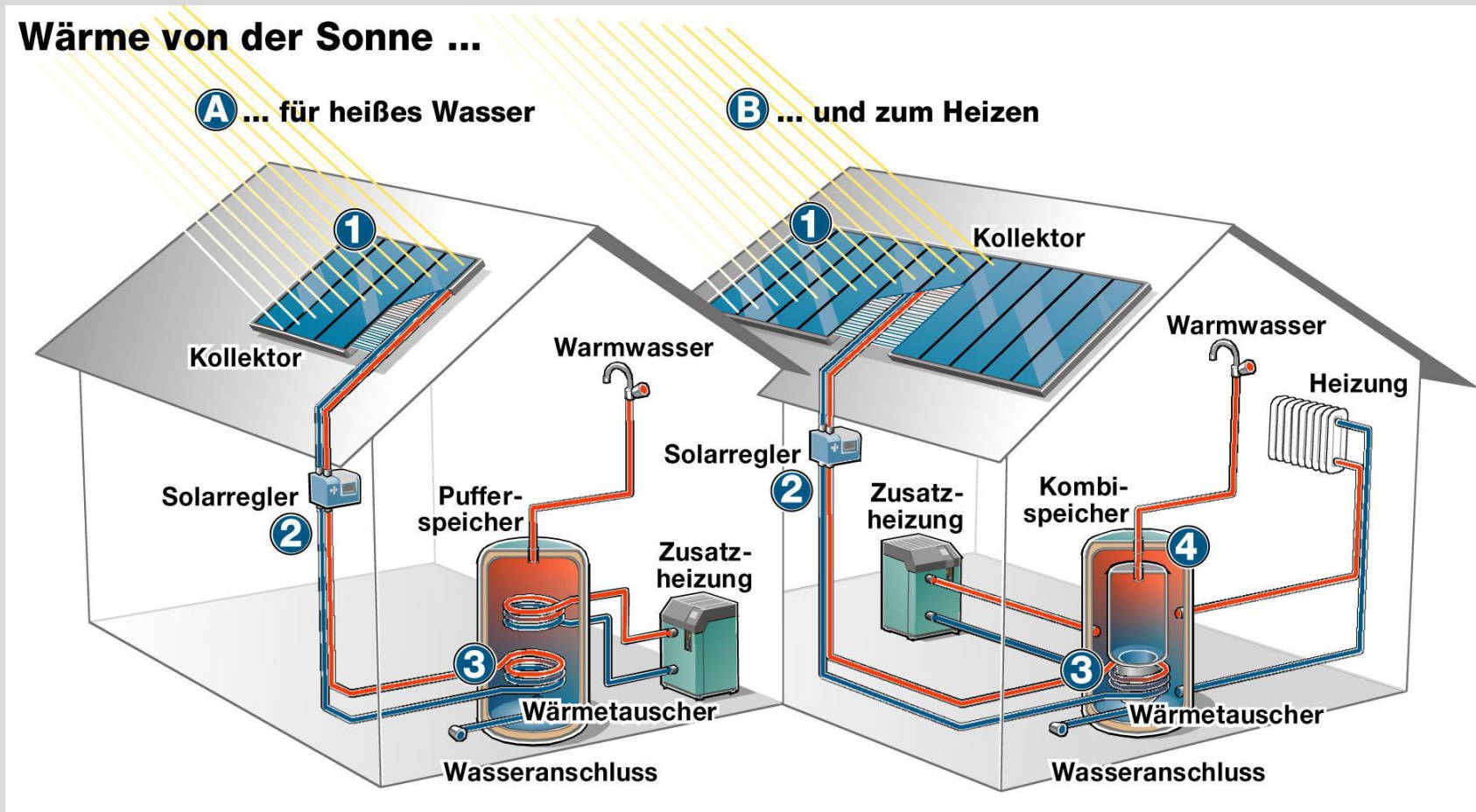
Vakuummöhrrenkollektor

- Einsatzgebiet: Heisswasser bis 100°C (auch für industrielle Prozesse geeignet) und Heizungsunterstützung
- System: Absorber und Leitungsrohr in Vakuummöhrre, Möhren einzeln ausrichtbar, durch Vakuum weniger Verluste
- Vorteile: hoher Wirkungsgrad und individuelle Ausrichtung möglich
- Nachteile: teuer



Thermische Solaranlagen

Wärme von der Sonne ...

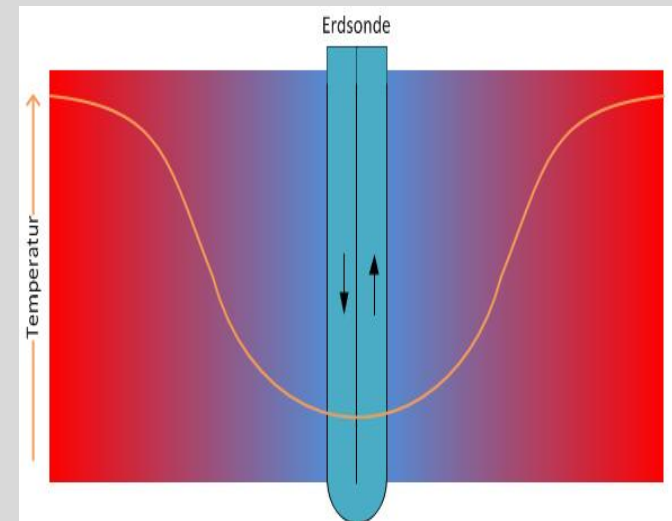


Weitere Nutzung der Solarwärme

- Schwimmbad



- Regeneration von Erdsonden

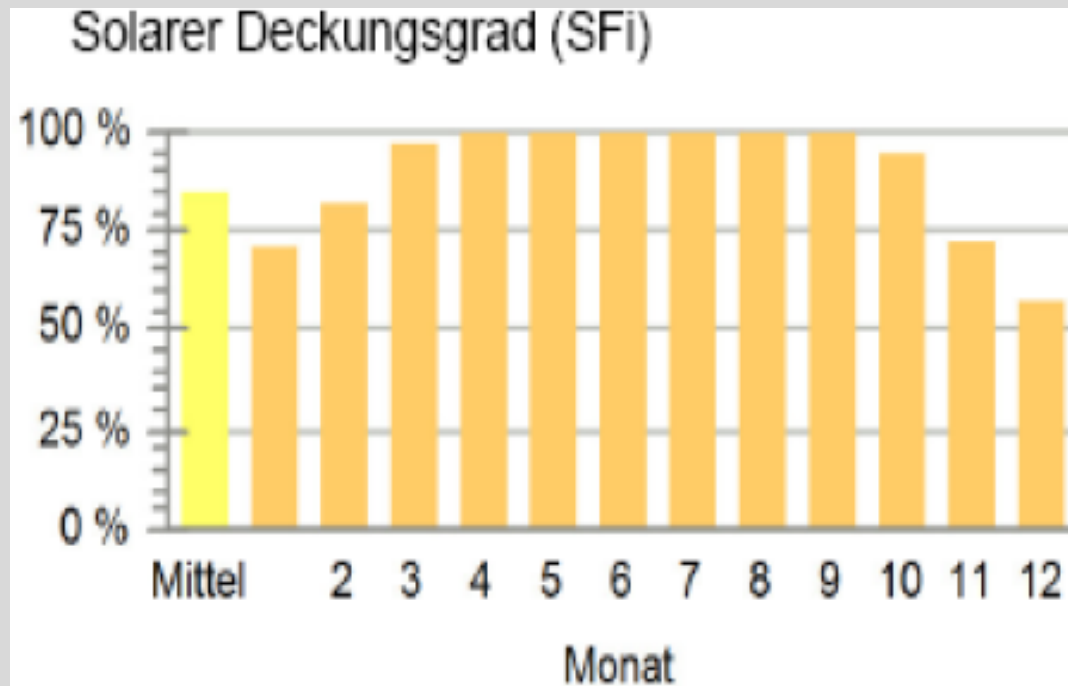


- Öffentliche Wärmenetze

- Eisspeicher

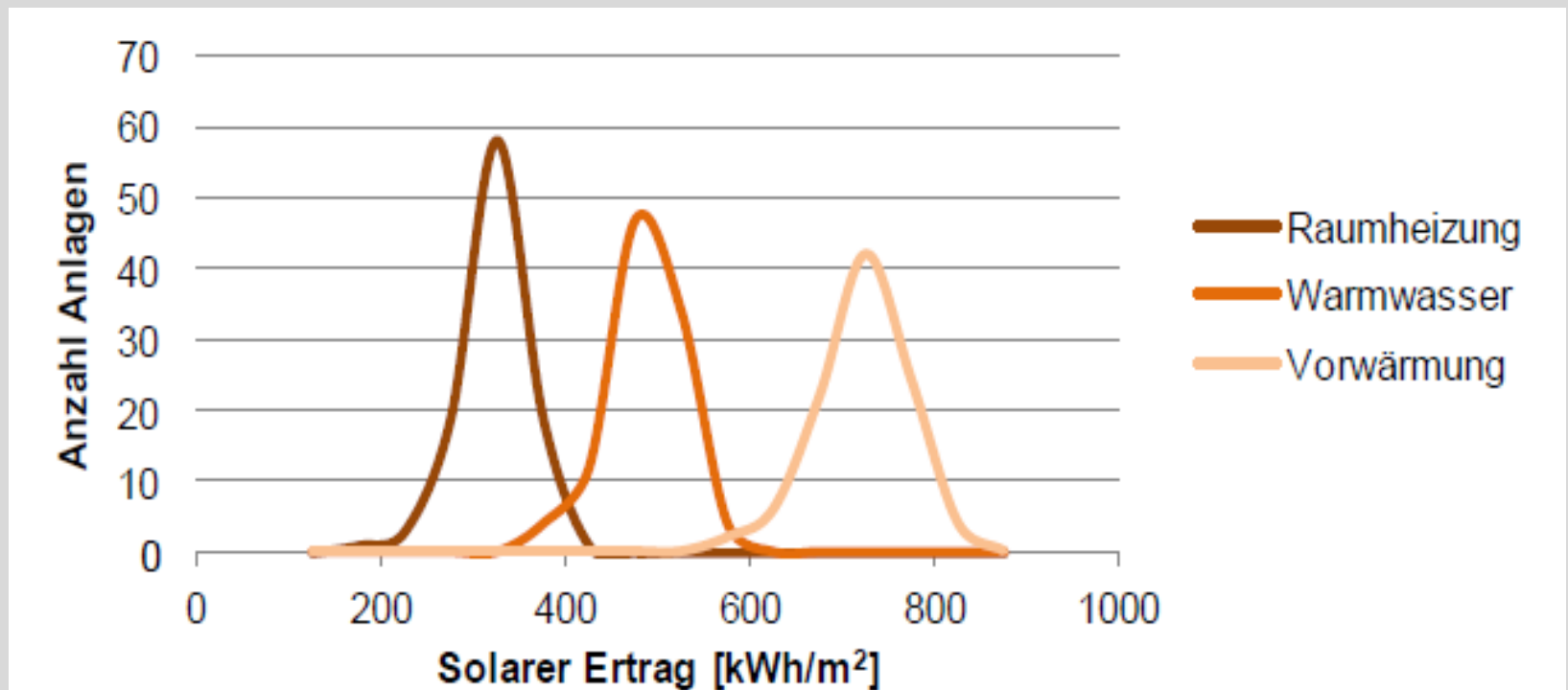
Bsp. EFH mit Heizungsunterstützung inkl. WW-Aufbereitung

- Kollektorfläche 30m²
- Speicher 3'000 l
- Solarer Nettoertrag 12'900 kWh (Deckungsgrad ca. 85%)



Wirkungsgrad thermische Anlagen

Typische Solarwärme-Erträge je nach Nutzung der Kollektoren

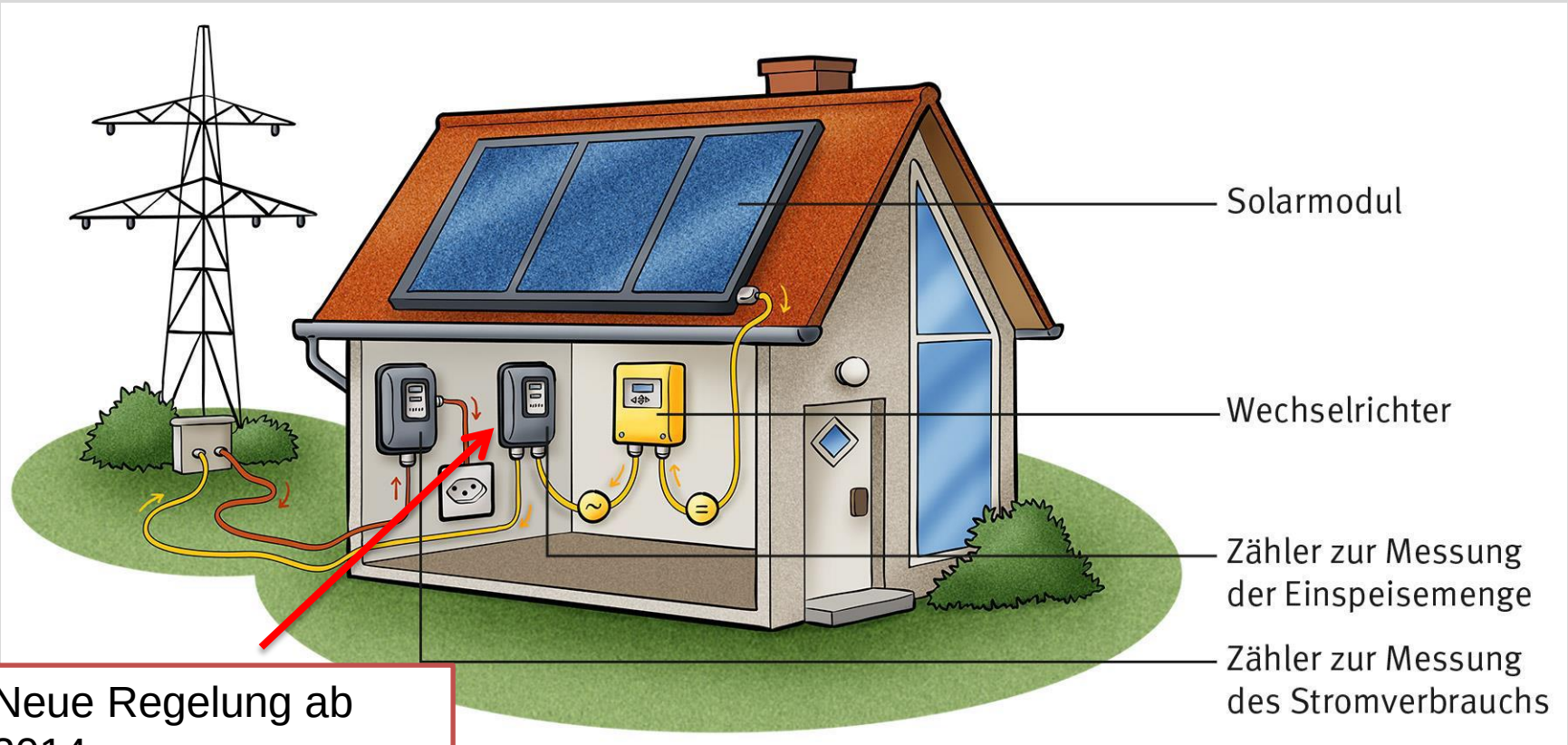


Quelle: Analyse 150 SPF-geprüfter Kollektoren, Stephan A. Mathez 2009

Zusammenfassung

- Nutzungsprofil des Wärmebezügers
- Prüfung / Anpassung bestehendes Heiz- und WW-System
- Niedertemperatursystem 35°C (Bodenheizung)
- Prüfung der Ausrichtung
- Prüfung Anstellwinkel (Fassade, Balkongeländer...)
- Platzverhältnisse für Komponenten prüfen (Speicher, etc...)
- Verhältnis von Absorberfläche zu Speichervolumen
- komplexe Anlagen anfällig auf Installationsfehler
- Messen der Wärmemenge (Zähler)
- Massnahme zur Reduktion der CO₂-Emissionen
- Installation für nachträglichen Einbau vorsehen

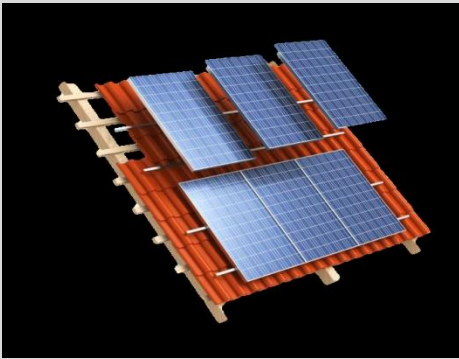
Komponenten einer Solarstromanlage



Neue Regelung ab
2014

Angebaute vs integrierte Anlagen

Angebaute Anlagen (Aufdach)



Vorteil:

- einfach montiert
- gute Hinterlüftung
- (niedriger Effizienzverlust)

Nachteil:

- optisch unattraktiver

Integrierte Anlagen (Indach)



Vorteil:

- optisch attraktiv
- praktisch bei Dachsanierung

Nachteil:

- nur für Schrägdächer
- kostenaufwändiger

Garantie und Lebensdauer

Module

- 10 - 12 Jahre Leistungsgarantie 90%
- 25 Jahre Leistungsgarantie 80%
- Erwartete Lebensdauer 30-40 Jahre



Wechselrichter

- 5 Jahre Produktgarantie
- Erwartete Lebensdauer ~15 Jahre

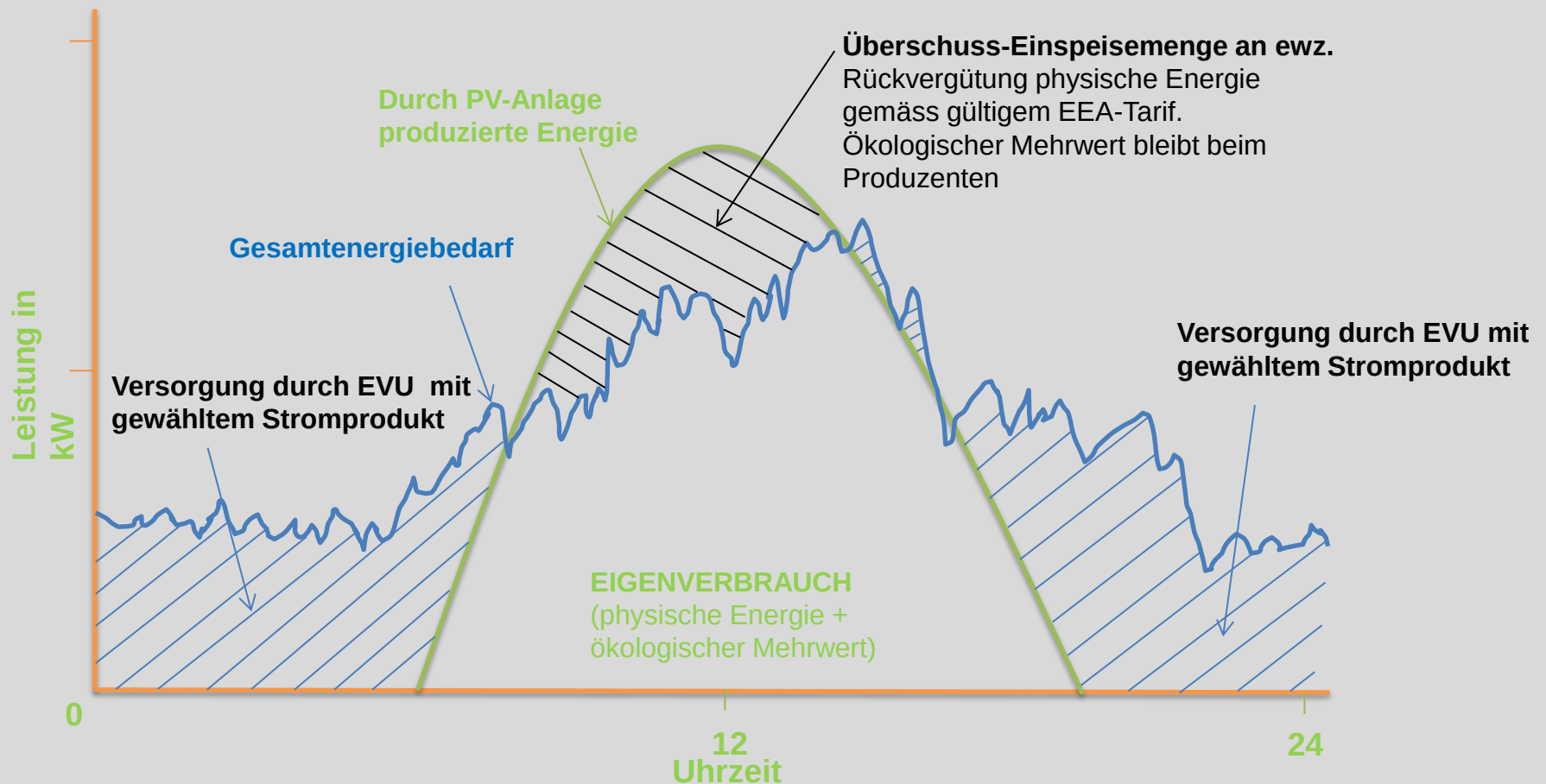


Eigenverbrauchslösung



Eigenverbrauchslösung

Energieprofil



Eigenverbrauchsgemeinschaften

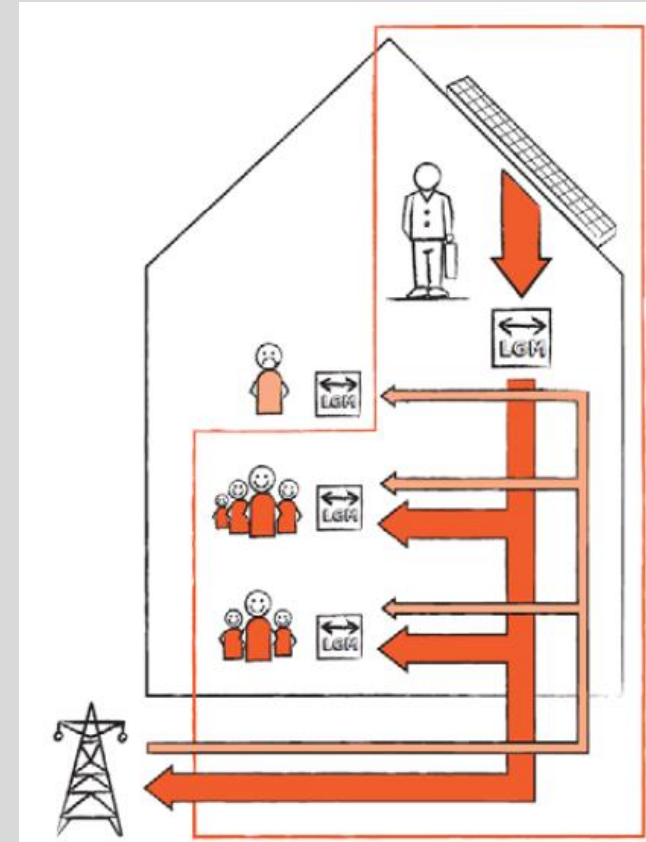
Für Mieter/-innen, Stockwerkeigentümer/-innen und Genossenschafter/-innen

Details zum Produkt

- Verbrauch der zeitgleich produzierten Solarenergie für diejenigen Bewohner, die Teil der Eigenverbrauchsgemeinschaft sind
- Ergänzungslieferung mit EVU-Stromprodukten
- Als kostenpflichtige Zusatzdienstleistung rechnet EVU auf Wunsch der Gemeinschaft/des Vertreters den Eigenverbrauch **direkt** mit den einzelnen Verbrauchern auf der ordentlichen Stromrechnung ab

Vorteile

- Mehr Unabhängigkeit von Energieversorgern und der Strompreisentwicklung
- Ökologisch sinnvolle Lösung
- Hält wirtschaftlichem Vergleich mit Stromtarifen stand



Bsp. Produkt „Solar – Landquart“

Details zum Produkt

- Persönliche Beteiligung an einer Solaranlage in der «Nachbarschaft»
- Jährliche Vergütung von 80 kWh Solarstrom pro bestellter m² über die Lebensdauer der Solarstromanlage (20 Jahre)
- Ideal für alle Privatkunden/-innen als Ergänzung zu den Stromprodukten

Vorteile

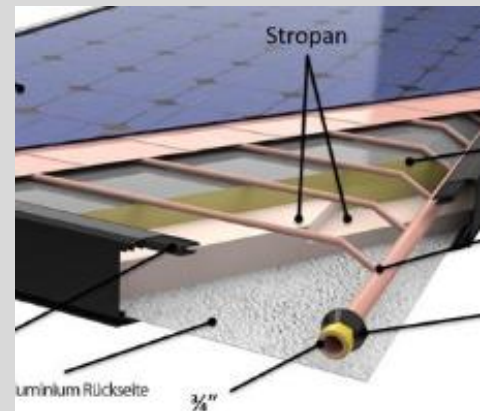
- Persönlicher Bezug zu einer Solaranlage in der Nähe mittels einer Beteiligung
- Mit CHF 6.- pro Jahr nur ein geringer Mehrbetrag gegenüber dem Bezug von Bsp. AQUA-POWER
- Preisstabilität für den bestellten Solarstrom für 20 Jahre

Details zum Produkt

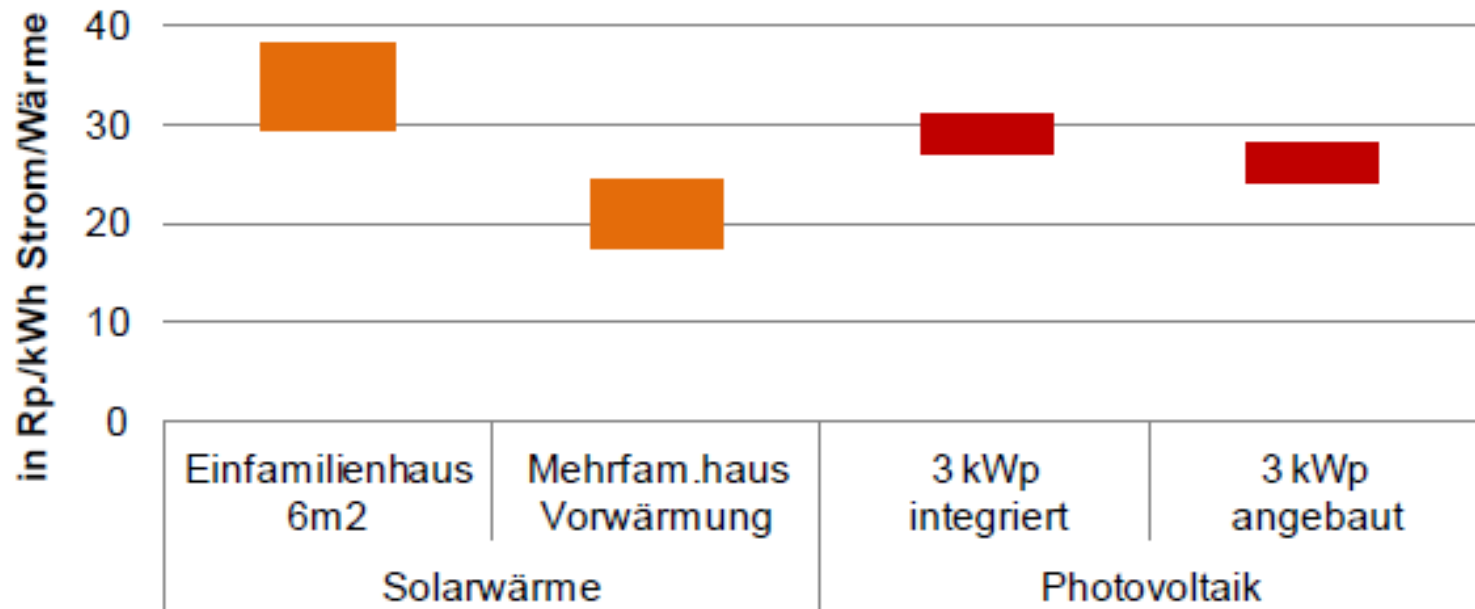
- Solarthermische und photovoltaische Nutzung der Sonnenenergie
- Kühlterschlaufe in den PV-Modulen für das Warmwasser

Vorteile

- Geeignet für niedertemperaturige Solarwärme
- Regeneration von Erdwärmesonden
- Nutzung bei Eisspeicher
- Höhere Jahresarbeitszahl (JAZ) der WP
- Tieferer Strombedarf



Gestehungskosten Solarwärme oder Solarstrom



Quellen: Swissolar

Abbildung 6: Beispiele von Energiegestehungskosten

Fazit

- Jede Anlage muss individuell betrachtet werden
- Netzunabhängigkeit/Autarkie
- Dachflächen bei Neubauten unbedingt nutzen
- Solaranlagen in Gebäude integrieren und als architektonisches Element nutzen
- Installation für nachträglichen Einbau vorsehen
- „Emotionen“ sind nicht zu vernachlässigen!

Eigenverbrauch - bedeutet sich mit dem Eigenverbrauch aktiv auseinanderzusetzen

Andreas Steiner

Netzwirtschaft - Netzvertrieb

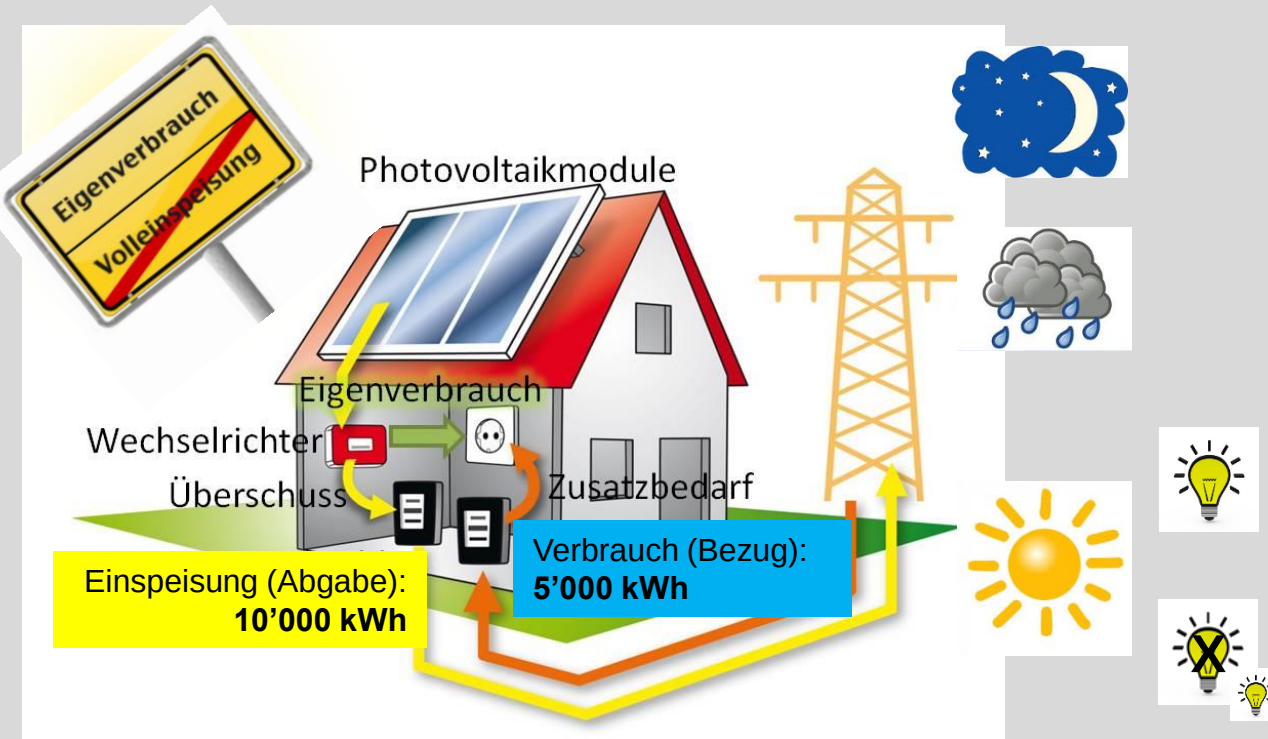
Repower AG

Agenda

- 1 Was ist eigentlich Eigenverbrauch?
- 2 Wie wird Eigenverbrauch bei Repower messtechnisch erfasst?
- 3 Wie ist die Abrechnungspraxis bei Repower im Eigenverbrauch?
- 4 Wie ist die Handhabung bei Repower falls mehrere Endverbraucher Eigenverbrauch machen wollen?
- 5 Welche Problematik beschäftigt die Netzbetreiber?
- 6 Wo und wie müssten die richtigen Anreize gesetzt werden?
- 7 Wollen Sie Pionier mit Ihrer eigenen PV- Anlage werden?

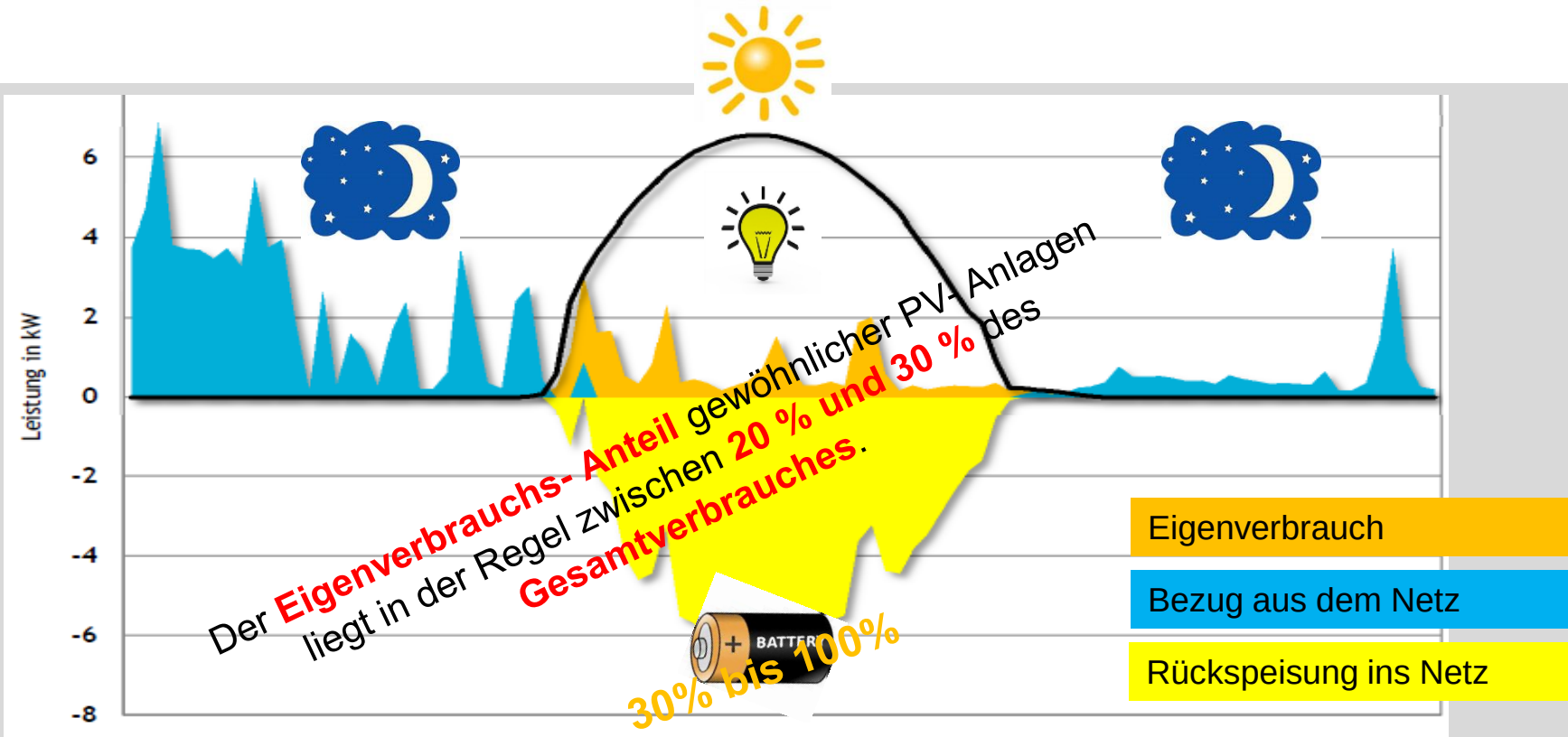
Was ist eigentlich Eigenverbrauch?

Eigenverbrauch ist der selbst erzeugte Solarstrom, welcher **zeitgleich mit dem Verbrauch** vor Ort genutzt wird und demzufolge **nicht ins öffentliche Stromnetz eingespeist wird**. Somit wird dem Produzenten nur die **tatsächlich ins Netz eingespeiste Energie** als eingespeist behandelt und **vergütet** (Überschuss).



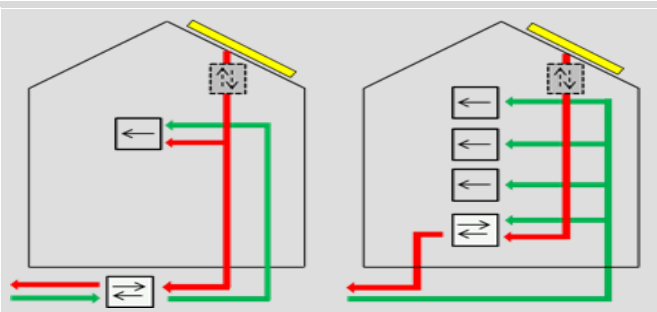
- Sie beziehen Energie aus dem Netz
- Sie beziehen Energie aus dem Netz
- Sie sind selbstversorgt (Eigenverbrauch)
- Sie speisen Energie ins Netz zurück (Rückspeisung)

Was ist eigentlich Eigenverbrauch?

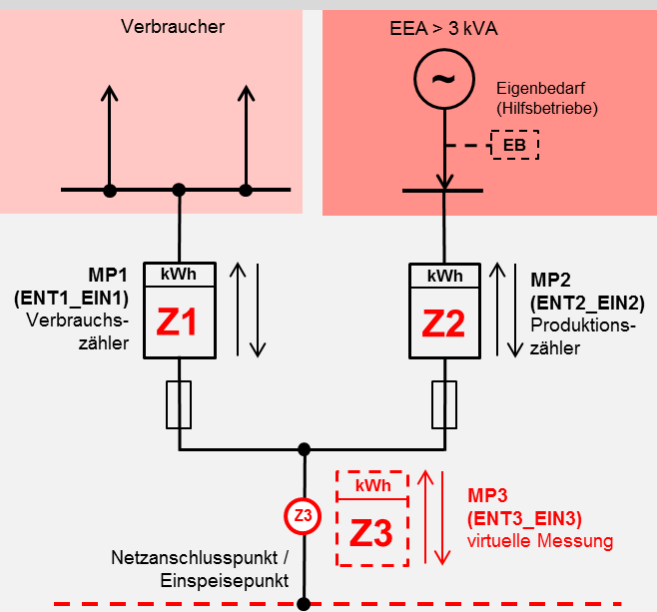


Eigenverbrauch ist jedoch nur möglich, wenn **das Netz des Netzbetreibers** zwischen Produktionsanlage und Verbrauch **nicht in Anspruch genommen wird** d.h die Produktionsanlage und der Endverbraucher müssen hinter dem **gleichen Netzanschlusspunkt** angeschlossen sein.

Wie wird Eigenverbrauch bei Repower messtechnisch erfasst?



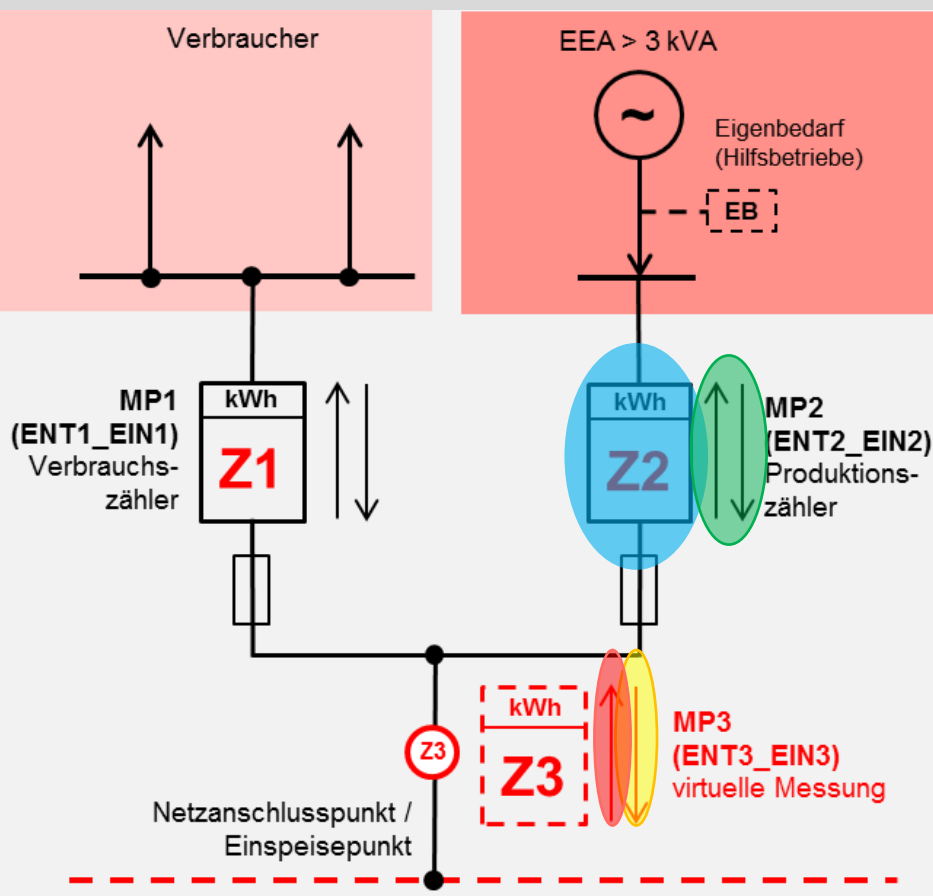
Die Produktionsanlage und der Endverbraucher sind hinter dem gleichen Netzanschluss angeschlossen und der **Eigenverbrauch erfolgt durch einen Endverbraucher**.



Messanordnung bei Repower

- es wird ein separater Produktionszähler verlangt d.h Verbrauch (Bezug) und Einspeisung (Abgabe) werden mit zwei separaten Zählern erfasst.
- der effektive Bezug aus dem Netz und die Rückspeisung ins Netz (Überschuss) wird auf Basis einer virtuell gemessenen Messung berechnet.
- ✓ PVA < 3 kVA benötigen keinen separaten Produktionszähler
- ✓ **Zweitgemessene Objekte (WP und Heizungen) entfallen**
- ✓ gesetzliche Lastgangmessung bei PVA > 30 kVA

Wie ist die Abrechnungspraxis bei Repower im Eigenverbrauch?



< 30 kVA = Zweiwegregister- Zähler (8.25 Fr. pro Mt.)
> 30 kVA = Lastgangzähler fernauslesbar (62 Fr. pro Mt.)

PVA > 30 kVA:

- Nettoproduktion zwingend für gesetzliche HKN-Meldung

Rückspeisung ins Netz (Vergütung):

Falls kostendeckende Einspeisevergütung (KEV):

- Vergütung physisch/ÖM durch Stiftung KEV

Falls Einmalvergütung (EIV):

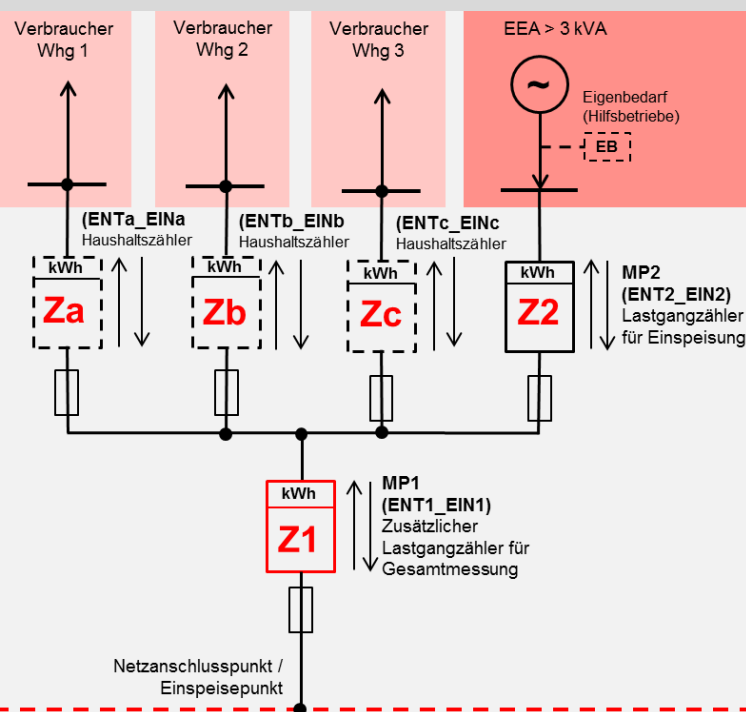
- Vergütung physisch/ÖM durch Repower (8 + 8 Rp./kWh)

Bezug aus dem Netz (Netz- und Energiekosten)

- gem. Preisblatt (freie Produktwahl)

www.repower.com/ch/privatkunden/strom/produkte-preismodelle/

Wie ist die Handhabung falls mehrere Endverbraucher Eigenverbrauch machen wollen?



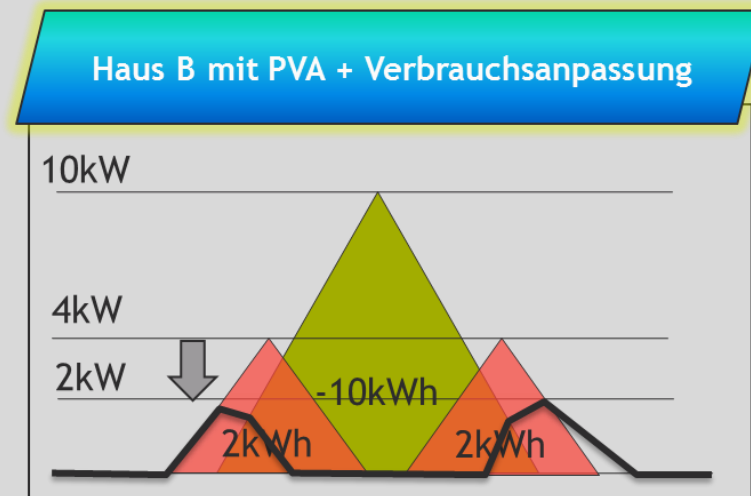
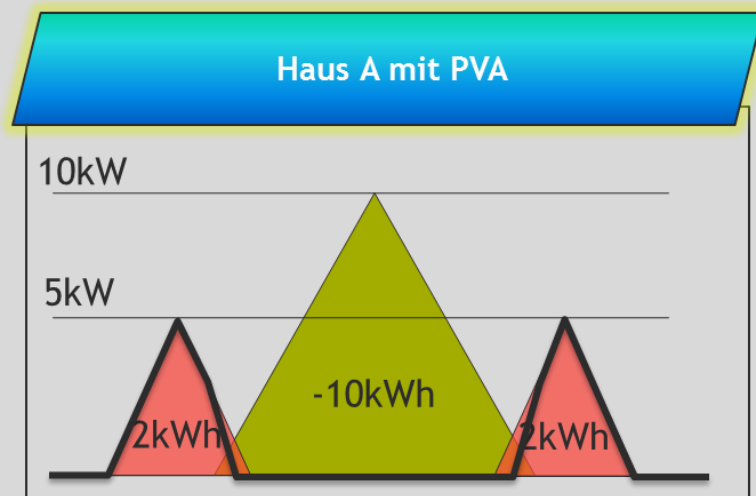
- die Installation eines Zählers für die Produktionsanlage ist unabhängig von der Anlagengrösse erforderlich
- es wird ein zusätzlicher Zähler zur Ermittlung des Eigenverbrauches und Überschuss benötigt (CHF 62 pro Mt.)
- es wird der Eigenverbrauch der Verbrauchsstätten (gesamt) ermittelt
- der Betreiber der Erzeugungsanlage erhält eine Gutschrift für den Eigenverbrauch und eine Vergütung für die Überschussproduktion
- die weitere Vergütung des Eigenverbrauches ist Sache des Anlagenbetreibers

<http://www.repower.com/ch/privatkunden/strom/produkte-preismodelle/>

Unabhängig vom Vorliegen des Eigenverbrauchs bleibt **jeder einzelne Endverbraucher** mit seiner Verbrauchsstätte Netznutzer und Energiebezüger und wird weiterhin **separat gemessen** und durch die **Repower abgerechnet** d.h jeder einzelne Mieter oder Stockwerkeigentümer kann sein **Preismodell** (Simplex, Duplex etc.) sowie **Stromprodukt** (Mix, Aqua etc.) **selber frei wählen**.

Welche Problematik beschäftigt die Netzbetreiber?

Der Eigenverbrauch auf Basis **heutiger Tarifmodelle** führt zu abnehmenden Ausspeisemengen beim Netzbetreiber und damit zu einer **Umverteilung** gleichbleibender, weitgehend fixer Netzkosten auf weniger Ausspeisemenge. Die vom Prosumer eingesparten **Netznutzungskosten werden damit auf andere Endverbraucher, welche keinen Eigenverbrauch realisieren können, umverteilt.**



Betreffend Ausspeisung beansprucht **Haus A** das Netz mit **5 kW**, **Haus B** nur mit **2 kW**, **Haus B** zahlt entsprechend der Leistungsreduktion **weniger Netznutzung**!

Verursachergerecht: **Netznutzung wird über die aus dem Netz bezogene Leistung bemessen!**

Wo und wie müssten die richtigen Anreize gesetzt werden?



Energieeffizienz - ich brauche nur soviel wie nötig

Energiepreis - Solarpreis

- Stromverbrauch minimieren (Einsatz effizienter Geräte und bewusster Einsatz)
- Solar zuerst für Wärmenutzung (Strom für andere Anwendungen sparen)

Verbrauchsverhaltensanpassung - ich brauche dann wenn verfügbar

Gleichzeitigkeit

- an lokale Verfügbarkeit anpassen (zuerst eigene Produktion nutzen)
- Sensibilisierung/Verhalten anpassen (sein eigenes Verhalten überdenken)

Verursachergerecht - ich zahle meinen Anteil am Netz

Leistungspreis

- Angemessene Deckung Netzkosten (Anreiz zur Lastoptimierung)

Deckung über Erneuerbare - ich beziehe erneuerbar

Grünes- Stromprodukt

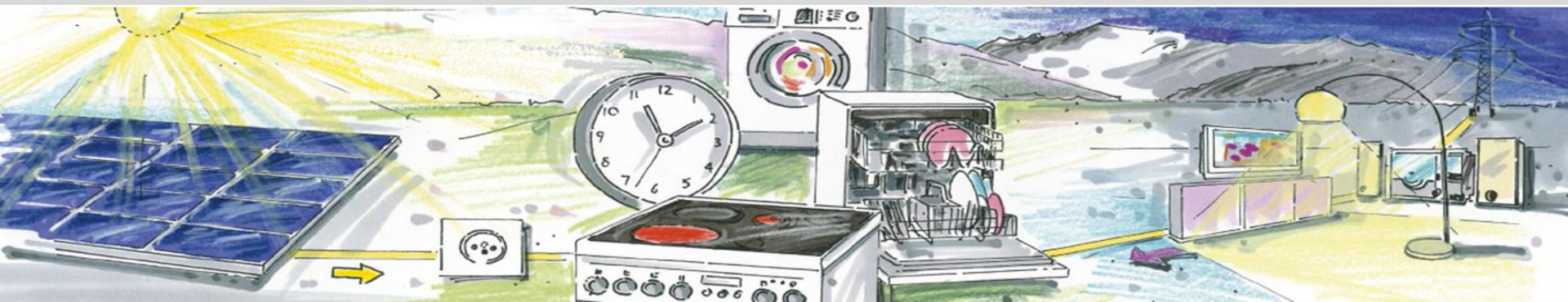
- Bezug eines Grün- Stromproduktes für zeitweise Unterdeckung (100 % Quote im Eigenverbrauch)

Wollen Sie Pionier mit Ihrer eigenen PV- Anlage werden?

- Sie wollen den Solarstrom von Ihrem Dach selber verwenden?
- Sie wollen vom Energielieferanten unabhängig sein?
- Sie wollen tiefere Netzkosten bezahlen, weil Sie das Netz entlasten?

Sie haben die Möglichkeit als einer der ersten PV- Produzenten unser neues und innovatives Produkt testen.

☐ **Bewerben Sie sich jetzt an unserem Stand, um Pilotkunde zu werden.**





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Nationale und kantonale Förderprogramme

Barthli Schrofer

Projektleiter Energieeffizienz

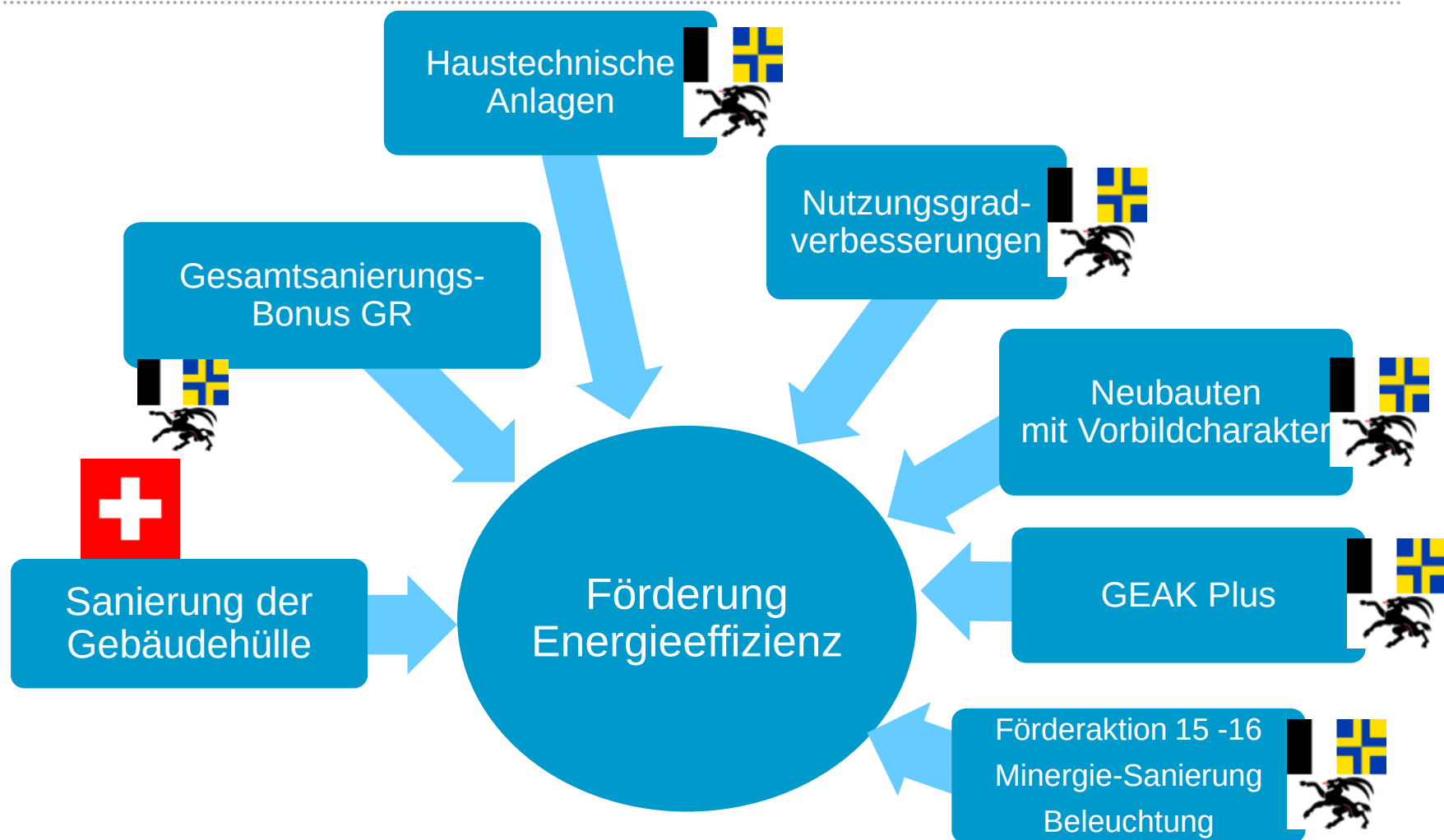
Amt für Energie und Verkehr Graubünden

Nationale und kantonale Förderprogramme

Sie und die Umwelt profitieren



Förderprogramme



www.dasgebaeudeprogramm.ch

www.aev.gr.ch



Gesamtsanierungsbonus



- **100 % Bonus zum Gebäudeprogramm - Beitrag**



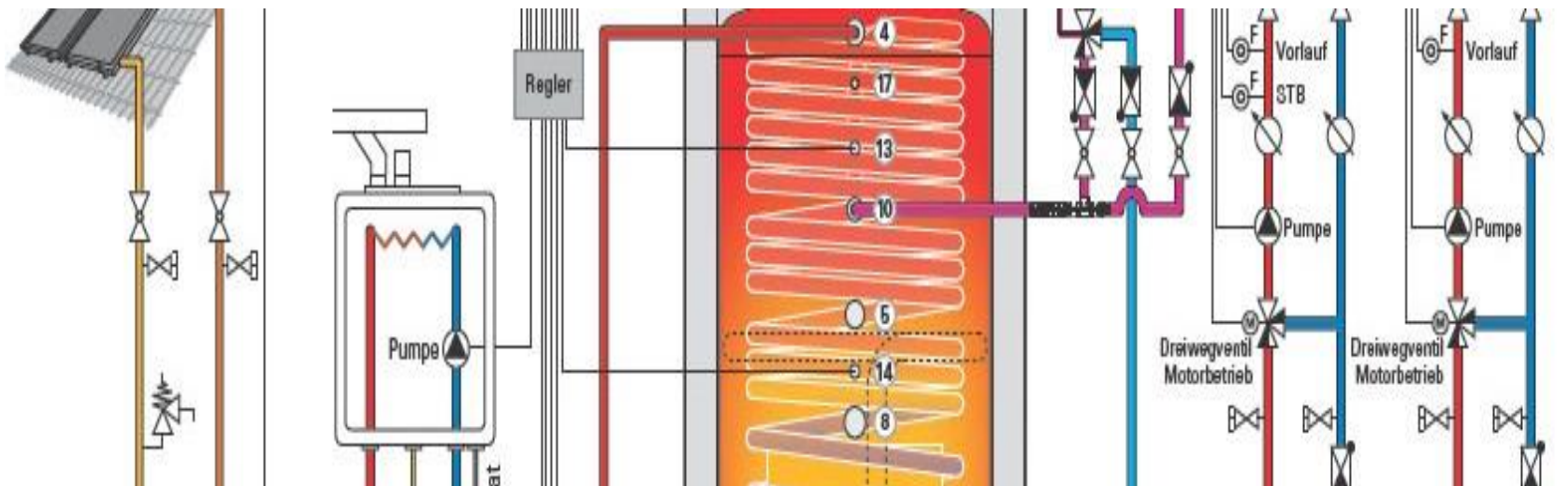
Gesamtsanierungsbonus

- Formular www.dasgebaeudeprogramm.ch
- **zusätzlich** Formular www.aev.gr.ch
- Eingabe an Amt für Energie und Verkehr GR
- 4 bis 6 Wochen Bearbeitungszeit
- **Förderzusage vor Baubeginn**



Förderprogramme

Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden



- Gebäude und Anlagen älter als 5 Jahre
- Förderzusage vor Installationsbeginn

Haustechnische Anlagen

Thermische Solaranlage

ohne Anforderungen an die Gebäudehülle:

- ab 4 m² = 2800.- = Mindestbeitrag
- 14'000.- Investition → 20 % Förderung



Haustechnische Anlagen

Thermische Solaranlage:

- bis 250 m² EBF max. 18 m² = 4400.-
- 30'000.- Investition → 15 % Förderung



Haustechnische Anlagen

Wärmepumpenboiler **ohne** Anforderungen an die Gebäudehülle:

	bis 250m ² EBF	ab 250m ² EBF
Wärmepumpenboiler	1500.-	2500.-



Haustechnische Anlagen

Förderung **mit** Anforderungen an die Gebäudehülle:

- Holzheizungen
 - Wärmepumpenanlagen
 - Anschluss an Fernwärme
 - Komfortlüftungsanlagen
 - Einbau Wärmeverteilung
-
- Baujahr ab 1991
 - Nachweis Konstruktion
 - Gleichzeitige Sanierung



Förderprogramme

Förderzusage vor Baubeginn!

Haustechnische Anlagen

Gesamtsanierungsbonus GR

Nutzungsgradverbesserung

Neubauten mit Vorbildcharakter

Sanierung der Gebäudehülle

Förderung Energieeffizienz

GEAK Plus

Förderaktion 15 -16
Minergie-Sanierung
Beleuchtung

www.dasgebaeudeprogramm.ch

www.aev.gr.ch

Bratungsangebot der Gemeinde Landquart

Stefan Brändle

Solarberater

Gemeinde Landquart

Energieberatung Gemeinde Landquart

Wer seine Liegenschaft intelligent und effizient saniert, kann den CO₂-Ausstoss, den Wärmebedarf und damit die Heizkosten um die Hälfte reduzieren

Kostenlose Erstberatung bei Ihnen zuhause



Herr Urs Kormann
dipl. Energieingenieur NDS FH
MAS in nachhaltigem Bauen
Amstein + Walthert AG
Klostergasse 5
7000 Chur
Tel. 081 253 00 43
Fax 081 252 48 86
urs.kormann@amstein-walthert.ch

Solardachberatung Gemeinde Landquart

Sorglos zur Solaranlage



Herr Stefan Brändle
Dipl. El. Ing FH
Senior Consultant
Amstein + Walthert AG
Klostergasse 5
7000 Chur
Tel. 081 253 00 43
Fax 081 252 48 86
stefan.braendle@amstein-walthert.ch



Energiestadt Landquart

Energiepolitisches Leitbild 2012 - 2016

3. Versorgung, Entsorgung

- Die Gemeinde hat das Ziel, den Anteil nicht erneuerbarer Energien auf dem gesamten Gemeindegebiet zu reduzieren.
- Das Ökostrom-Angebot soll vermehrt publik gemacht werden. Bis im Jahr 2016 soll der Ökostromanteil von heute 60kWh auf 120 kWh pro Einwohner gesteigert werden. Dies erfolgt in Absprache mit dem Energieversorgungsunternehmen.
- Bis zum Jahr 2016 soll die gesamthafte Fläche an installierten Solarthermieanlagen gegenüber 2012 um 50% vergrössert werden. U.a. soll dies durch verstärkte Bekanntmachung des kantonalen Förderprogramms vorangetrieben werden.

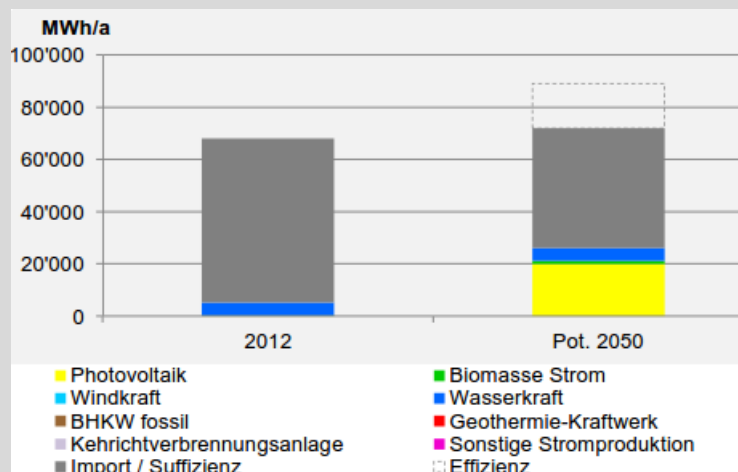


2000-Watt-Konzept für die Energiestadt Landquart

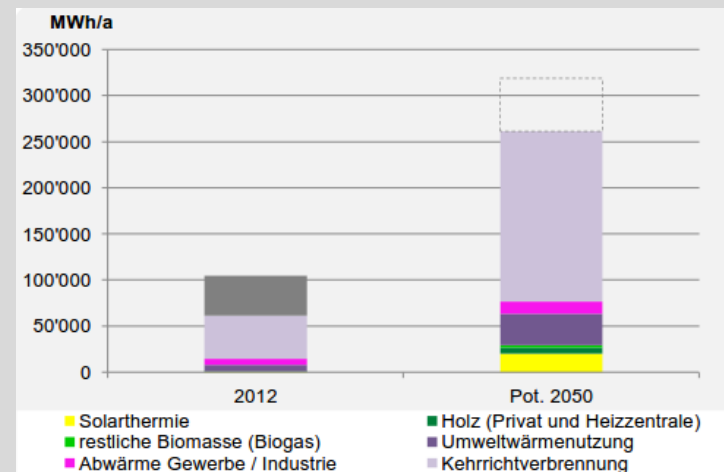


BFE Pilot-Programm 2012-2013
"2000-Watt-Konzepte für Energiestädte"

Potential Strom



Potential Wärme



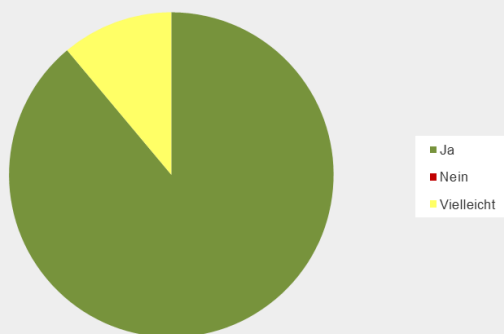
Pilot Solardachberatung 2014

Resultate Umfrage

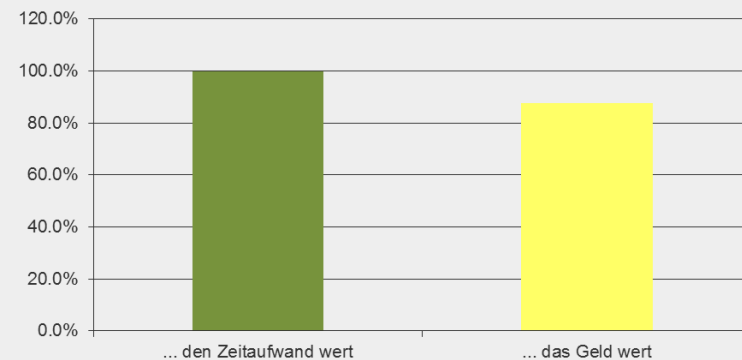
Gelobt wurde:

- Man hat eine gute Übersicht erhalten
- das weitere Vorgehen wurde gut erklärt

Würden Sie die Solardachberatung weiterempfehlen?



Die Beratung war insgesamt ...



Solardachberatung
Vorgehensberatung

Schritt 1



100.- Fr

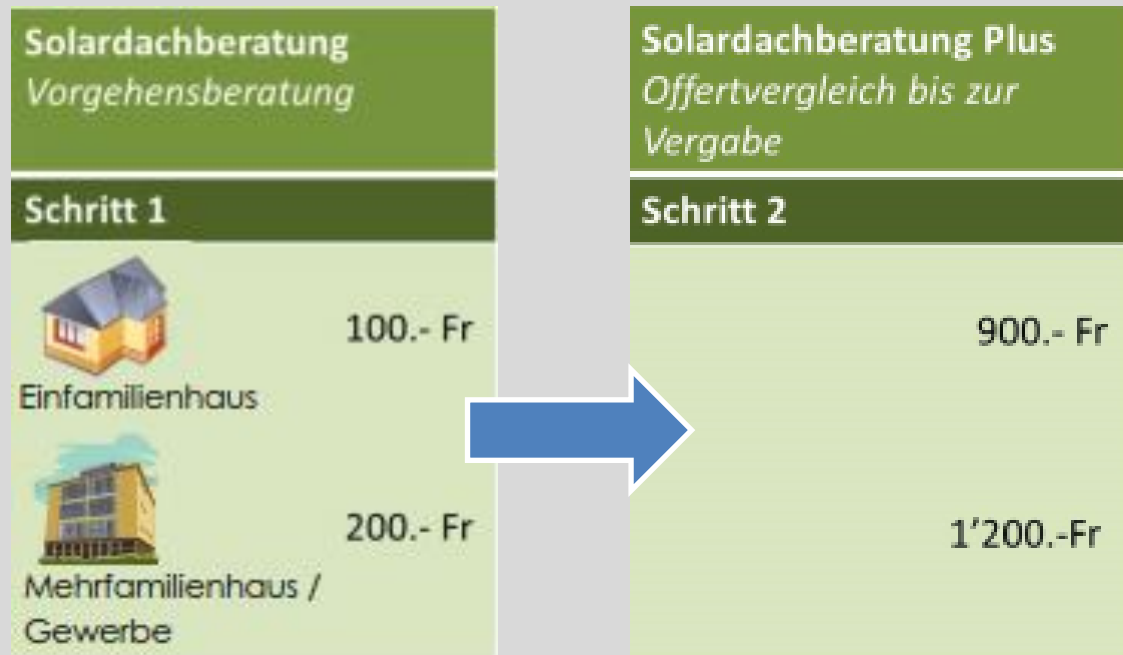
Einfamilienhaus



200.- Fr

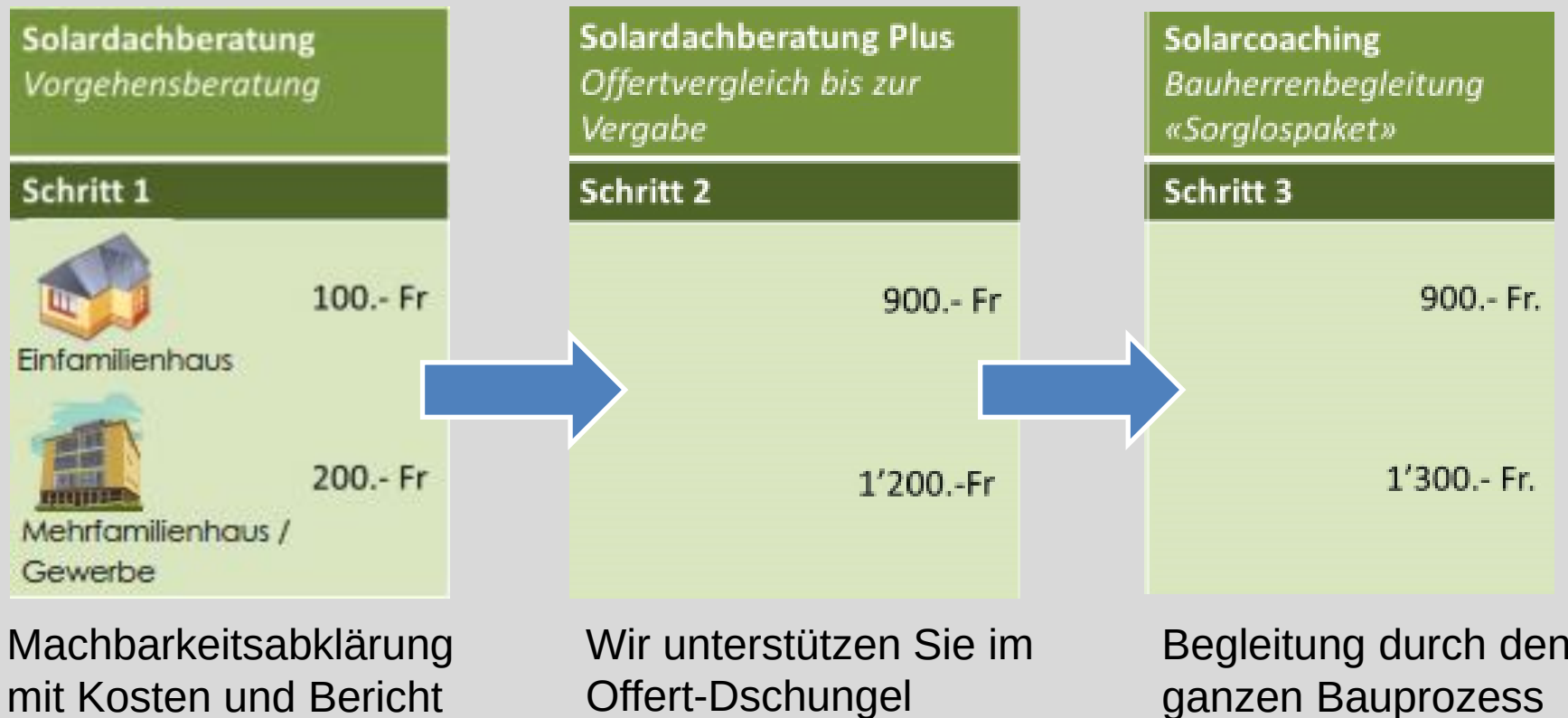
Mehrfamilienhaus /
Gewerbe

Machbarkeitsabklärung
mit Kosten und Bericht



Machbarkeitsabklärung
mit Kosten und Bericht

Wir unterstützen Sie im
Offert-Dschungel





KEV Tarife (Rp./kWh)

Anlagekategorie	Leistungsklasse	Inbetriebnahme		
		bis 31.03.2015 (aktuelle KEV-Tarife)	01.04.2015- 30.09.2015	ab 01.10.2015
Angebaut	≤30 kW	26.4	23,4	20.4
	≤100 kW	22.0	18,5	17.7
	≤1000 kW	21.3	18,8	17,6
	>1000 kW	19.1	18,5	17,6
Integriert	≤30 kW	30.4	27,4	24,0
	≤100 kW	25.3	21,1	20,1

Zeitpunkt der Meldung
bei Swissgrid und der
Aufnahme in die Warteliste

Datum des positiven
Bescheids

Anmerkung

Vor Juni 2011

Positiver Bescheid
im Jahr 2014

Finanzierung garantiert

Vor Dezember 2011

Vermutlich positiver
Bescheid im Jahr 2015
oder 2016

Finanzierung wahrscheinlich

Ab 2012

Kein positiver Bescheid
vor 2017

Finanzierung unsicher (hängt
vom Parlament und einer
etwaigen Volksabstimmung ab.
Kein diesbezüglicher Beschluss
vor 2016 bzw. 2017)



EIV Tarife

Anlagekategorie		Inbetriebnahme			
		01.01.2013– 31.12.2013	01.01.2014– 31.03.2015	01.04.2015– 30.09.2015	ab 1.10.2015
Angebaut	Grundbeitrag [CHF]	1500	1400	1400	1400
	Leistungsbeitrag [CHF/Kilowatt- Spitzenleistung (kW)]	1000	850	680	500
Integriert	Grundbeitrag [CHF]	2000	1800	1800	1800
	Leistungsbeitrag [CHF/kW]	1200	1050	830	610



Ein konkretes Beispiel aus Landquart

Solarstromanlage-Anlage Landquart (Realisiert März 2015)

Investitionskostenrechnung

Solarstrom

Installierte Kosten/kWp

Installierte Leistung

Investitionskosten brutto

Förderung Solarstrom

Grundbeitrag EIV 2014

kW-Beitrag EIV

kW-Beitrag Gemeinde Landquart

Investitionskosten Netto

EIV 2014

bis 31.3.2015

Fr. 2'830 angebaut

9.54 kWp

Fr. 27'000

Fr. -1'400

Fr. -8'109

Fr. -1'908

Fr. 15'583

EIV 2015

1.4.2015-30.9.2015

Fr. 2'800 angebaut

9.54 kWp

Fr. 26'712

Fr. -1'400

Fr. -6'487

Fr. -1'908

Fr. 16'917

EIV 2016

ab 1.10.2015

Fr. 2'700 angebaut

9.54 kWp

Fr. 25'758

Fr. -1'400

Fr. -4'770

Fr. -

Fr. 19'588

Wirtschaftlichkeit (linear, ohne Zins)

Amortisationszeit linear

Energiekosten Solarstrom-Anlage

		EIV 2014	EIV 2015	EIV 2016
		15 Jahre	17 Jahre	19 Jahre
Lebensdauer		25 Jahre	25 Jahre	25 Jahre
Energieertrag über Lebensdauer		239 MWh	239 kWh	239 kWh
Unterhaltskosten PV	5Rp/kWh	Fr. 11'925	Fr. 12	Fr. 12
Investitionskosten Netto		Fr. 15'583	Fr. 16'917	Fr. 19'588
Mittlere Jahreskosten (LKZ)*		Fr. 1'093	Fr. 1'162	Fr. 1'300
Stromkosten über Lebensdauer	100% Solarstrom	Fr. 0.10 /kWh	Fr. 0.11 /kWh	Fr. 0.12 /kWh
* (Verzinsung 3%, Teuerung 1%)				
Einsparpotenzial (über Lebensdauer/Strom vom Netz)		Fr. 28'554	Fr. 27'045	Fr. 24'025

Wirtschaftlichkeit (linear, ohne Zins)

Amortisationszeit linear

Energiekosten Solarstrom-Anlage

		EIV 2014	EIV 2015	EIV 2016
		15 Jahre	17 Jahre	19 Jahre
Lebensdauer		25 Jahre	25 Jahre	25 Jahre
Energieertrag über Lebensdauer		239 MWh	239 kWh	239 kWh
Unterhaltskosten PV	5Rp/kWh	Fr. 11'925	Fr. 12	Fr. 12
Investitionskosten Netto		Fr. 15'583	Fr. 16'917	Fr. 19'588
Mittlere Jahreskosten (LKZ)*		Fr. 1'093	Fr. 1'162	Fr. 1'300
Stromkosten über Lebensdauer	100% Solarstrom	Fr. 0.10 /kWh	Fr. 0.11 /kWh	Fr. 0.12 /kWh
* (Verzinsung 3%, Teuerung 1%)				
Einsparpotenzial (über Lebensdauer/Strom vom Netz)		Fr. 28'554	Fr. 27'045	Fr. 24'025

Noch diesen Sommer eine Anlage zu bauen ist eine gute Entscheidung!



Was mache ich als nächstes?

➡ Solarkataster Landquart:
www.landquart.ch → Portrait → Ortsplan → Solarkataster

➡ Ist mein Dach grundsätzlich geeignet?

	<75%
	75-80%
	80-85%
	85-90%
	90-95%
	95-100%

➡ Vereinbaren Sie einen Termin
Tel. 081 253 00 43

Fragerunde



Unsere Fachpartner



Energieberatung
www.ewz.ch



Ihr Solar-Installateur
www.holzingerhaustechnik.ch



Solarenergie
www.repower.ch



Verantwortung für Energie
und Umwelt
www.hoval.ch



Die Nr. 1 für Wohneigentum
www.hev-chur.ch



Wir bauen die Zukunft
www.lazzarini.ch



Strom und Wärme von der
Sonne seit 1985
www.hassler-solarenergie.ch



Solartechnik leistet und
begeistert
www.soltop.ch



Wir sind immer auf Draht...
www.hodel-elektro.ch



Herzlichen
Dank.