



**Behindern Netzbetreiber die dezentrale Stromproduktion?**  
**11. DSV-Forum, 11.11.2016, Olten**

Bild © Swissolar

**David Stickelberger**  
**Geschäftsleiter**





**Aufgaben:** Interessenvertretung der schweizerischen Solarbranche in den Bereichen Photovoltaik, Solarwärme und Solares Bauen

**Aktivitäten:** Öffentlichkeitsarbeit, Marktbeobachtung, Qualitätssicherung, Weiterbildung, Anbieterverzeichnis „Die Solarprofis“, Bauherrenberatung

**Erfahrungen:** Aktiv seit 1978

**Mitglieder:** Rund 500 Unternehmen (Zulieferer, Hersteller, Grosshändler, Installateure, Berater, Energieversorger)

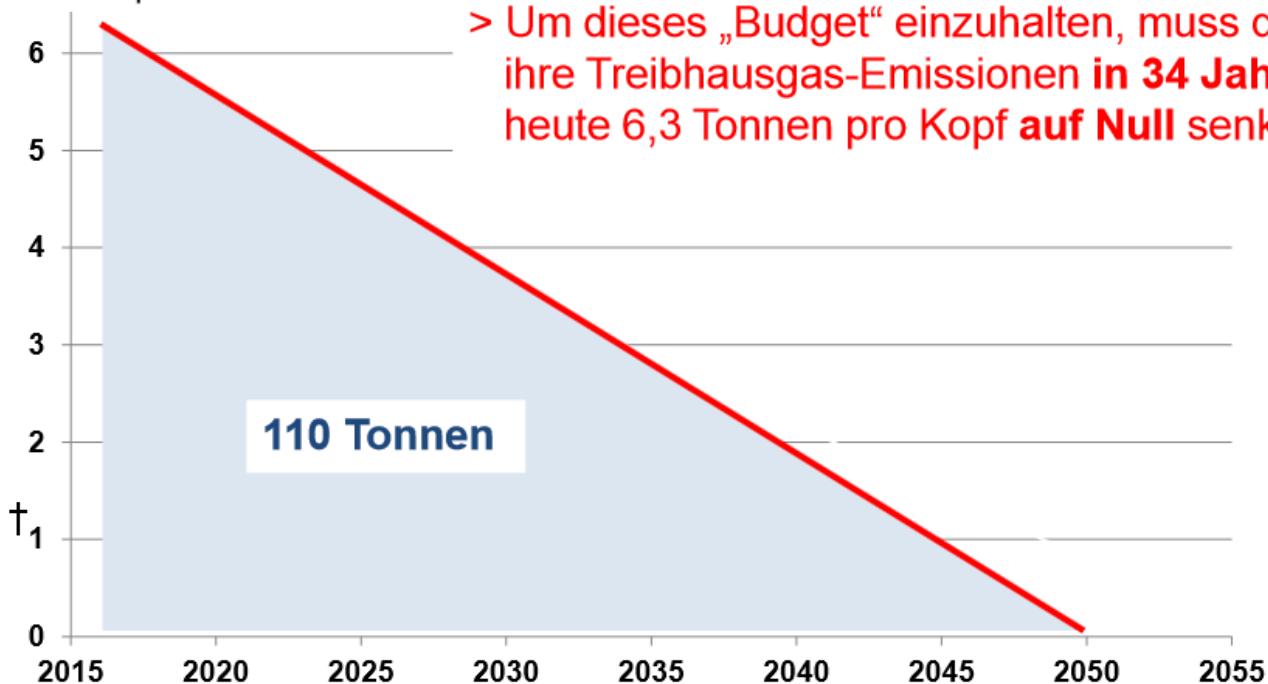
**Sitz:** Zürich, Filialen in Yverdon-les-Bains und Avegno

# Handlungsbedarf: Pariser Klimaabkommen und seine Konsequenzen

## Begrenzung des Klimawandels auf 2°C

> Jedem Land stehen pro Kopf der Bevölkerung nur noch **ca. 110 Tonnen** Treibhausgas-Emissionen zu.

Treibhausgas-Emissionen,  
Tonnen pro Person u. Jahr



> Um dieses „Budget“ einzuhalten, muss die **Schweiz** ihre Treibhausgas-Emissionen **in 34 Jahren** von heute 6,3 Tonnen pro Kopf **auf Null** senken.

Quelle:  
Dr. Daniel Rufer †

# Atomausstieg und Dekarbonisierung: PV als zentrales Element zur Lösung

**Ziele Bundesrat 2013:** AKW ersetzen + CO<sub>2</sub>-Ausstoss **auf 1,5 to/Kopf** senken

**Erforderliche Ziele:** AKW ersetzen + CO<sub>2</sub>-Ausstoss **auf Null** senken

Abschätzung der Konsequenzen	Strombedarf/Jahr	PV pro Kopf
> Atomstrom ersetzen *)	+ 21 TWh	16 m <sup>2</sup>
> Öl- und Gasheizungen ersetzen	+ 12 TWh	9 m <sup>2</sup>
> Elektroboiler u. -heizungen ersetzen	- 5 TWh	- 4 m <sup>2</sup>
> Diesel- und Benzin-Fahrzeuge ersetzen	+ 15 TWh	11 m <sup>2</sup>
> Erhöhte Stromeffizienz in Haushalt u. Industrie	- 6 TWh	- 5 m <sup>2</sup>
> Neue Wind- und Biomasse-Kraftwerke	- 10 TWh	- 7 m <sup>2</sup>
> Stromverluste durch Batterien u. Power-to-Gas	+ 5 TWh	4 m <sup>2</sup>
<b>Total Solarstrom</b>	<b>+ 32 TWh</b>	<b>24 m<sup>2</sup></b>

Zum Vergleich: Heute vorhandene Dachflächen pro Kopf 48 m<sup>2</sup>

\*) Produktion aller Kernkraftwerke abzüglich Stromexport-Überschuss 2014.  
\*\*) Der Flugverkehr ist in dieser Zusammenstellung nicht berücksichtigt. Er ist zu reduzieren und der Treibstoff aus ausländischer erneuerbarer Energie herzustellen.

Quelle:  
Dr. Daniel Rufer †

# Verschiedene Wege führen zum Ziel



Eigenverbrauchsoptimiert,  
Potenzial nicht ausgenützt



Potenzial ausgeschöpft,  
ästhetisch überzeugend  
→ braucht finanzielle Anreize

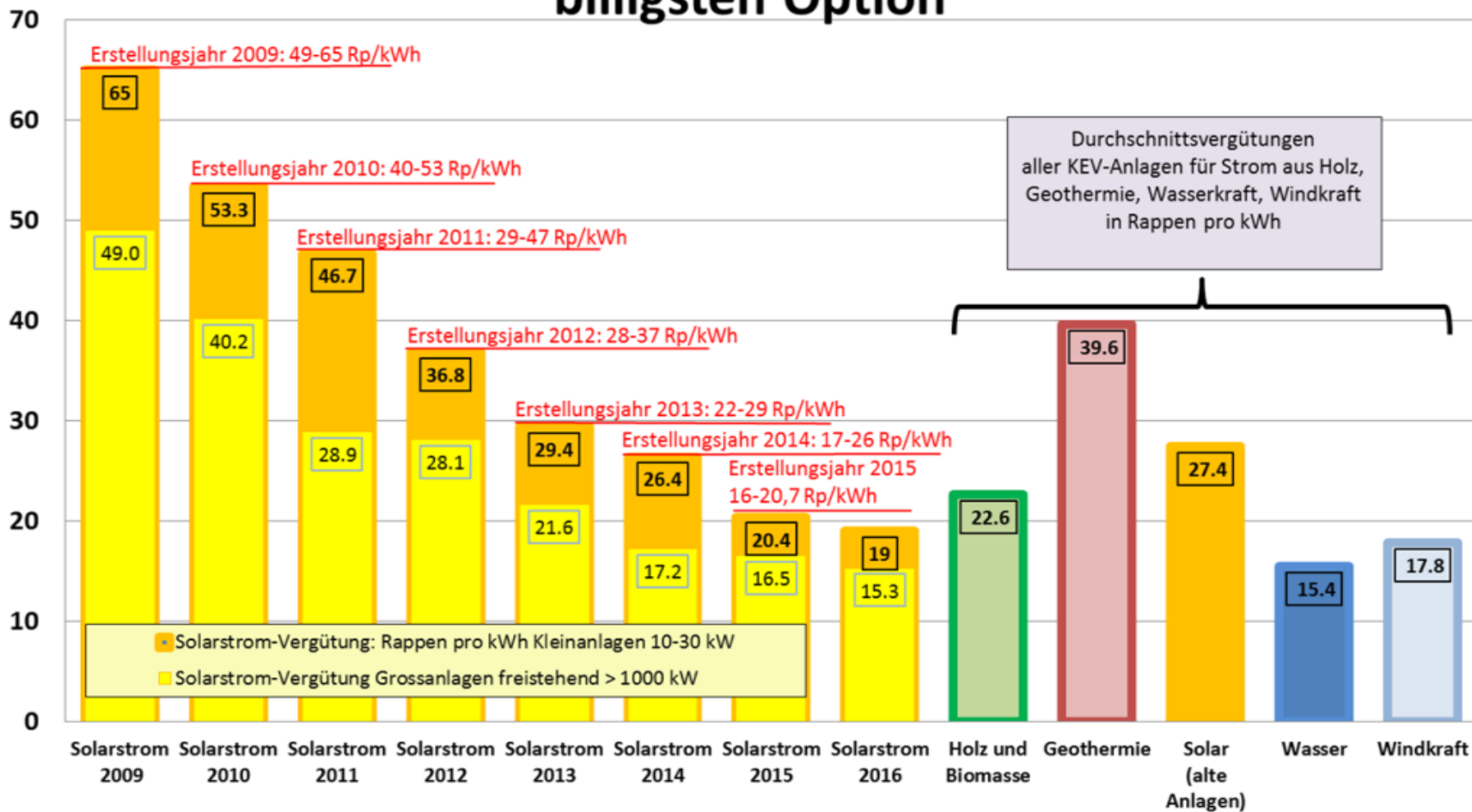
© Schweizer Solarpreis 2016



Freiland, zentralisiert, kostengünstig  
→ Netze?

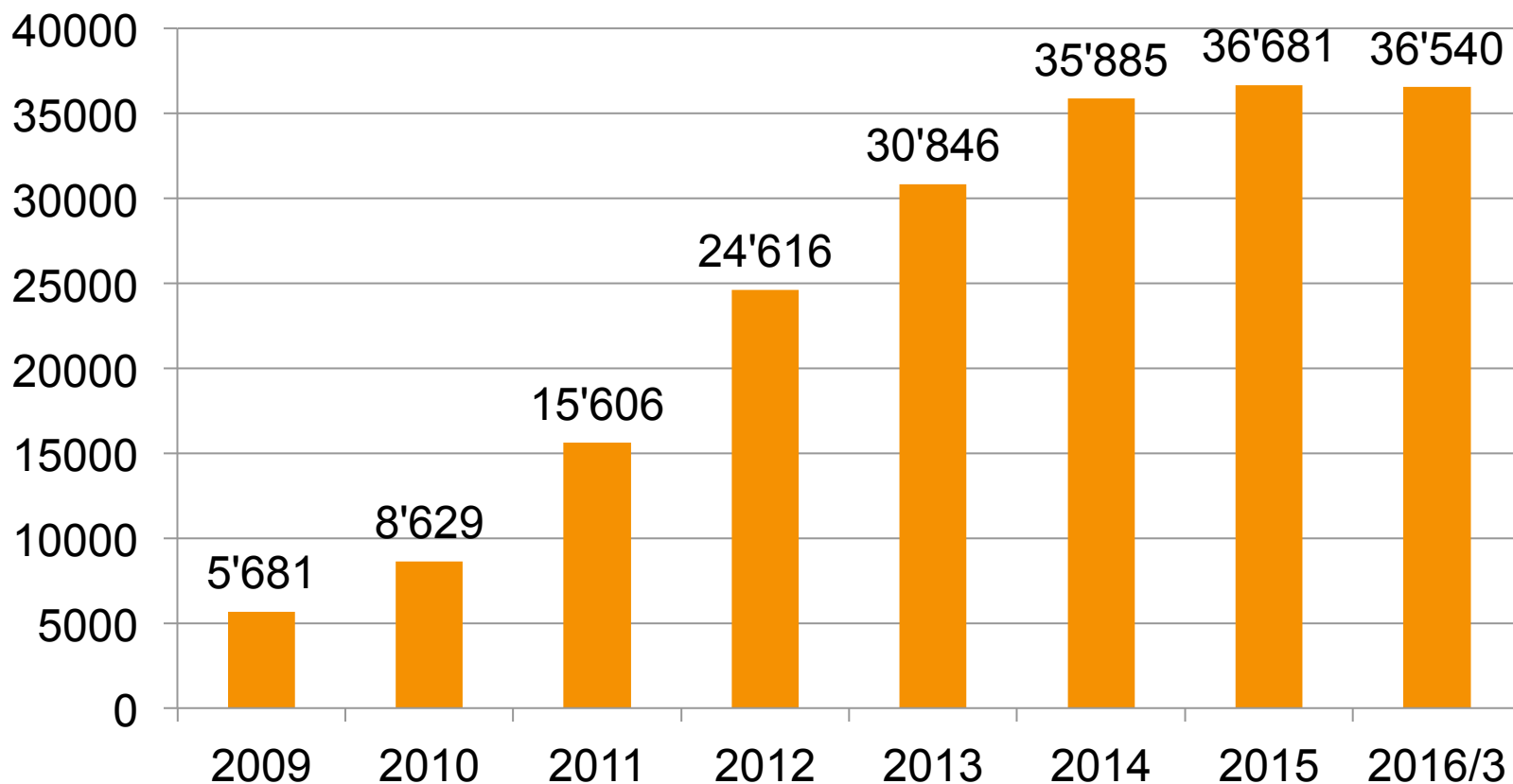
# Entwicklung der KEV für PV und durchschnittliche Vergütungen im KEV-Anlagenbestand

## Solarstrom: Von der teuersten Option zur billigsten Option

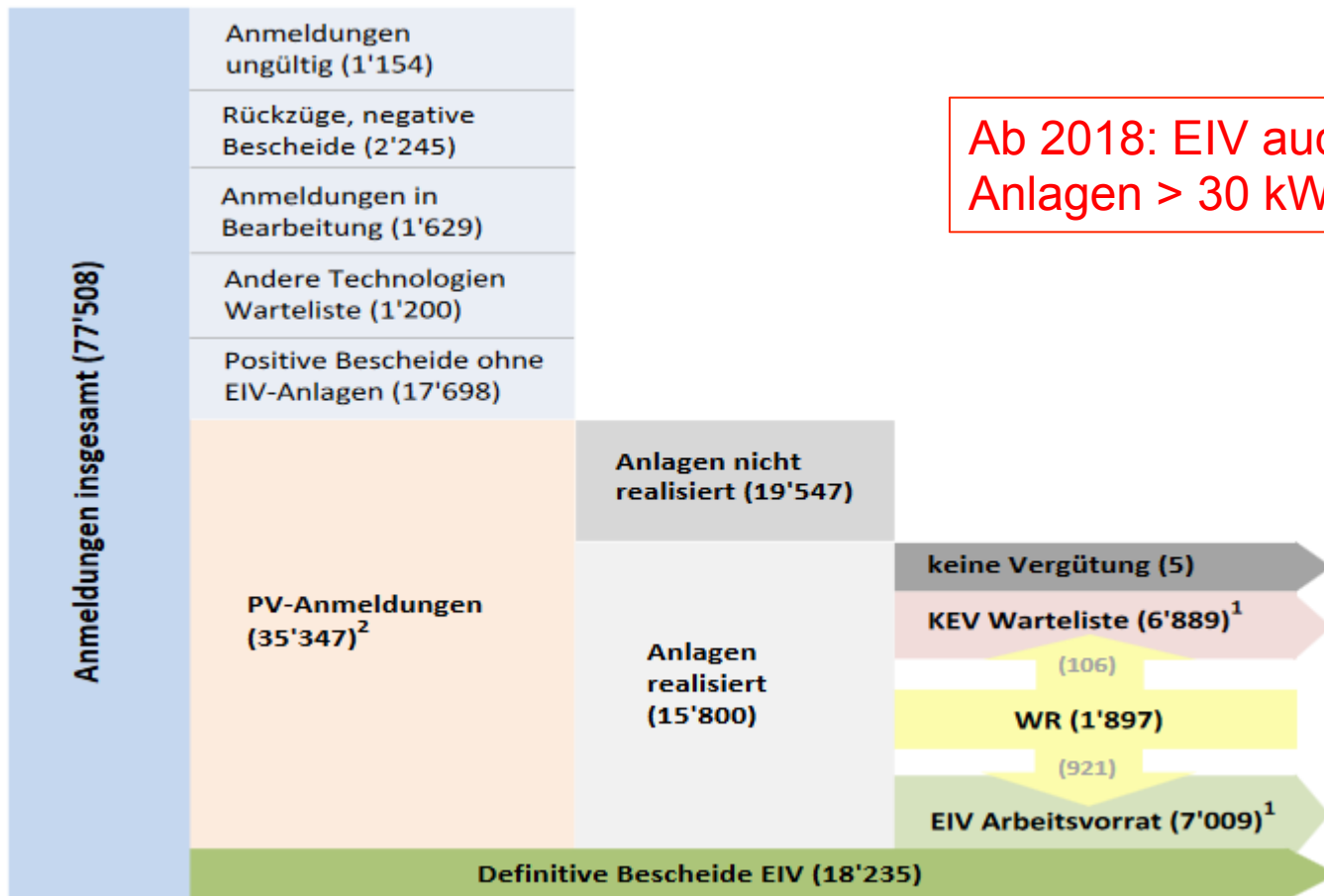


# KEV Projekte auf der Warteliste könnten 1/3 des Atomstroms ersetzen

## Anzahl Projekte auf der KEV-Warteliste (Ende Jahr)



# EIV ersetzt KEV → Eigenverbrauch und Rahmenbedingungen der VNB werden wichtiger



Quelle: Swissgrid, EIV-Cockpit 3/2016



## ***[Mit der Neuregelung] ...***

*«wird explizit klargestellt, dass die Eigenverbrauchsregelung in der Abrechnung zwischen Netzbetreibern und Produzenten möglich ist.*

*Dies bedeutet gleichzeitig für die Produzenten, dass sie weniger Energie vom Verteilnetzbetreiber beziehen und so Strombezugskosten (**Netznutzung und Energie**) sparen, umgekehrt jedoch auch keine KEV für den selbst verbrauchten Strom erhalten.»*

Parlamentarische Initiative 12.400:  
Freigabe der Investitionen in erneuerbare Energien ohne Bestrafung der Grossverbraucher, Bericht der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Nationalrates vom 8. Januar 2013,

Seite 6

**StromVG Art. 13:** Netzbetreiber müssen Dritten **diskriminierungsfreien Netzzugang** gewähren. → keine Verschlechterung der Bezugsbedingungen für Prosumer.

**StromVG Art. 5:** Der Bundesrat legt transparente und **diskriminierungsfreie Regeln für die Zuordnung von Endverbrauchern** zu einer bestimmten Spannungsebene fest.

**StromVV Art. 18:** Für Solarstromanlagen **<10kW dürfen keine Kundengruppen** gebildet werden.

Für PV-Besitzer >10kW darf es eine spezielle Gruppe theoretisch geben. Aber in StromVV Art 18 Abs. 1<sup>bis</sup> heisst es: „Die Bildung separater Kundengruppen für Endverbraucher mit vergleichbarer Verbrauchscharakteristik ist nur dann zulässig, wenn deren **Bezugsprofile in erheblichem Mass voneinander abweichen.**“ Aber auch für separate Kundengruppen gilt das Gebot der Nichtdiskriminierung.

**StromVV Art. 18 Abs. 2 :** Der Netznutzungstarif muss in ganzjährig genutzten Liegenschaften ohne Leistungsmessung zu **mindestens 70 Prozent ein nicht-degressiver Arbeitstarif** (Rp./kWh) sein.

→ Wird vielerorts mit Leistungsmessung umgangen.

# Leistungstarife machen PV unrentabel

Beispiel **WWZ Zug** (2015 – April 2016):

Folgendes Preismodell wurde im April 2016 wegen eingestandener Diskriminierung wieder rückgängig gemacht:

## Neue Grundpreise und Leistungspreise:

- Fixkosten pro Bezüger werden stark erhöht
- von 7 Prozent ohne PV-Anlage (62 CHF)
- auf 76 Prozent mit Solaranlage (759 CHF)

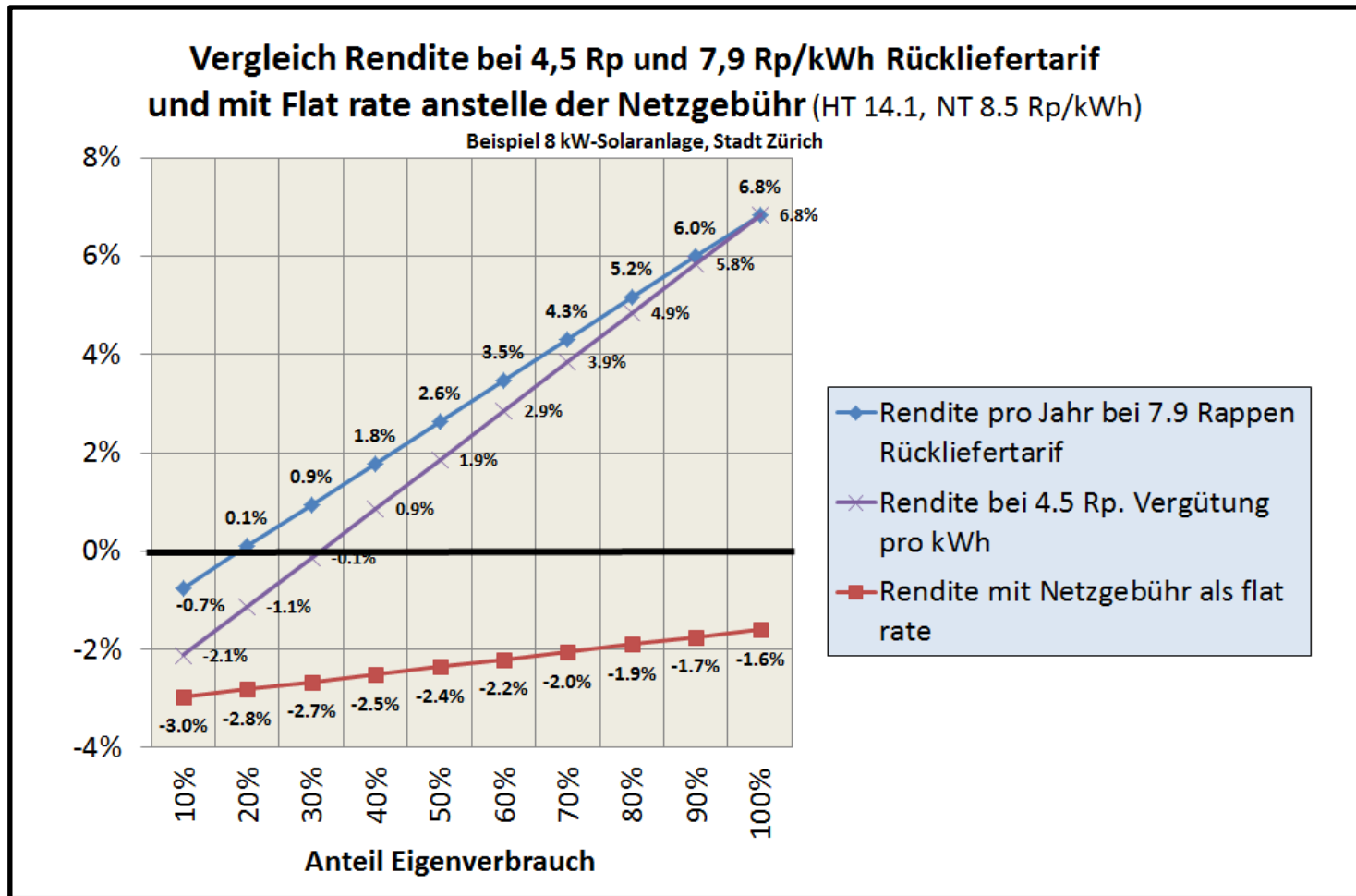
**(mehr als verzehnfacht).**

## Hochtarif wird abgesenkt

- Aber nur für Eigenverbraucher: von 20.3 Rp. auf 13.7 Rp/kWh
- so kann man mit selbst verbrauchter Eigenproduktion 30 Prozent weniger Geld einsparen.

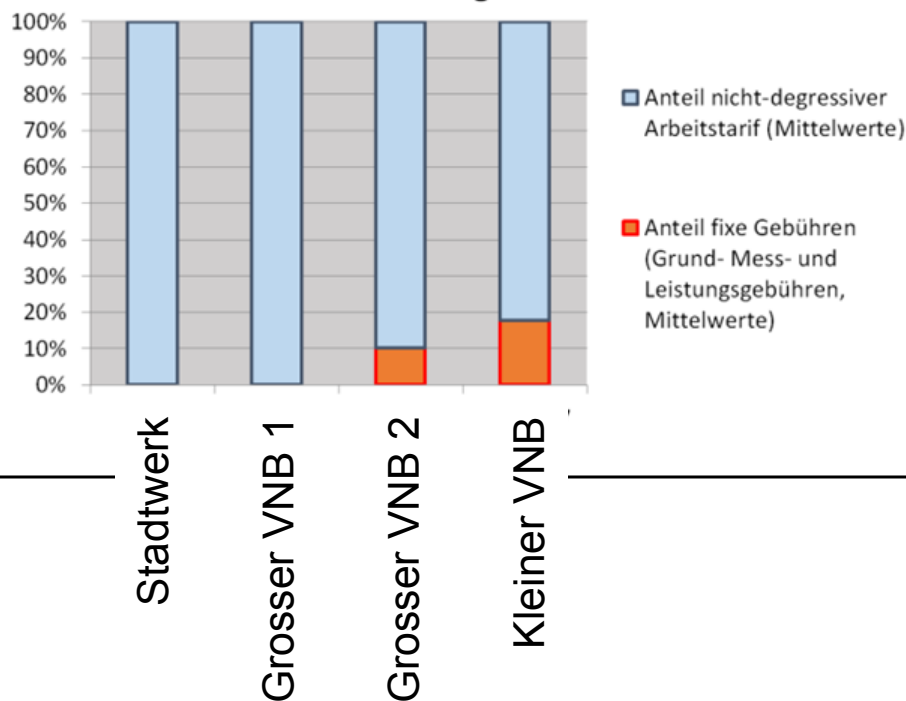
**→ Anlagenbetreiber hätte mit PV-Anlage mehr bezahlt als ohne!**

# Beispiel Tarife ewz: Leistungstarife oder flat rate machen PV sofort unwirtschaftlich

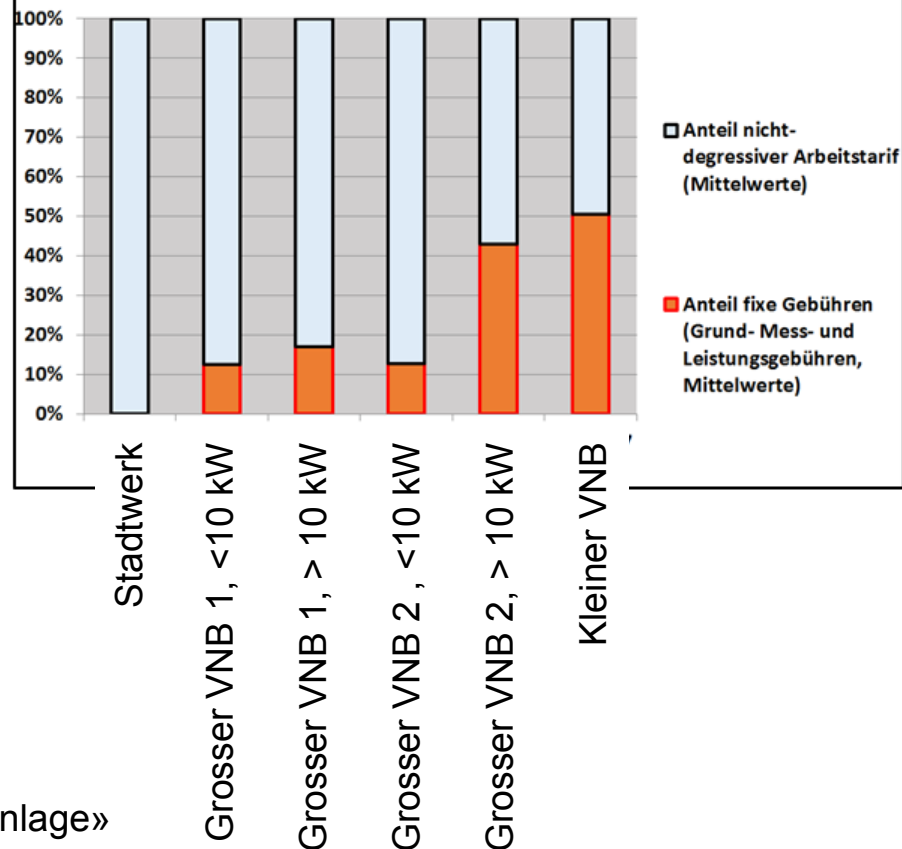


# PV-Besitzer werden vielerorts mit fixen Gebühren bestraft

**Nicht-PV-Besitzer  
Struktur der Netzgebühren 2017**

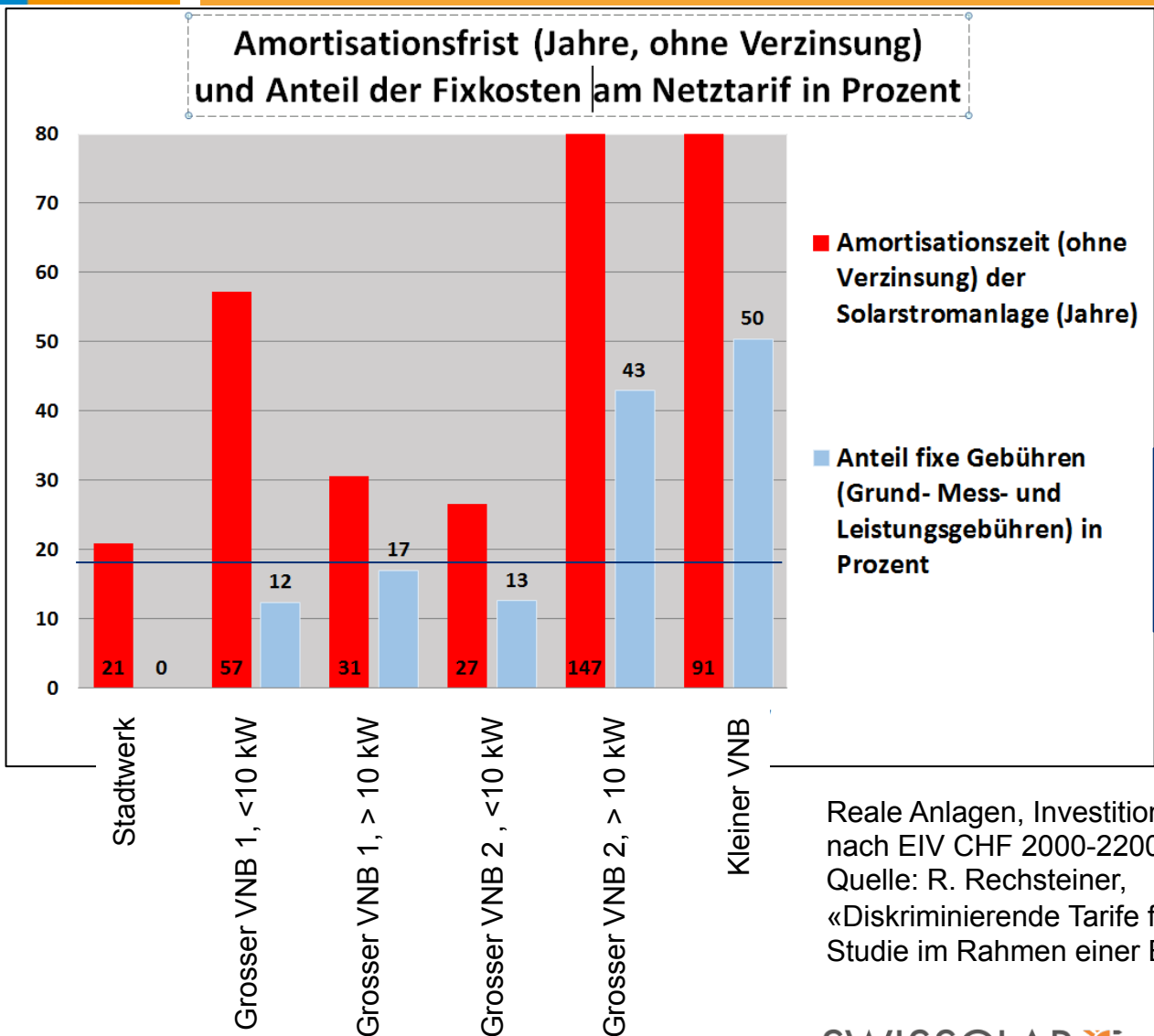


**Stromanschlüsse mit PV-Anlage  
Struktur der Netzgebühren 2017**



Quelle: R. Rechsteiner,  
«Diskriminierende Tarife für Netzanschlüsse mit PV-Anlage»  
Studie im Rahmen einer BFE-Arbeitsgruppe, 2016

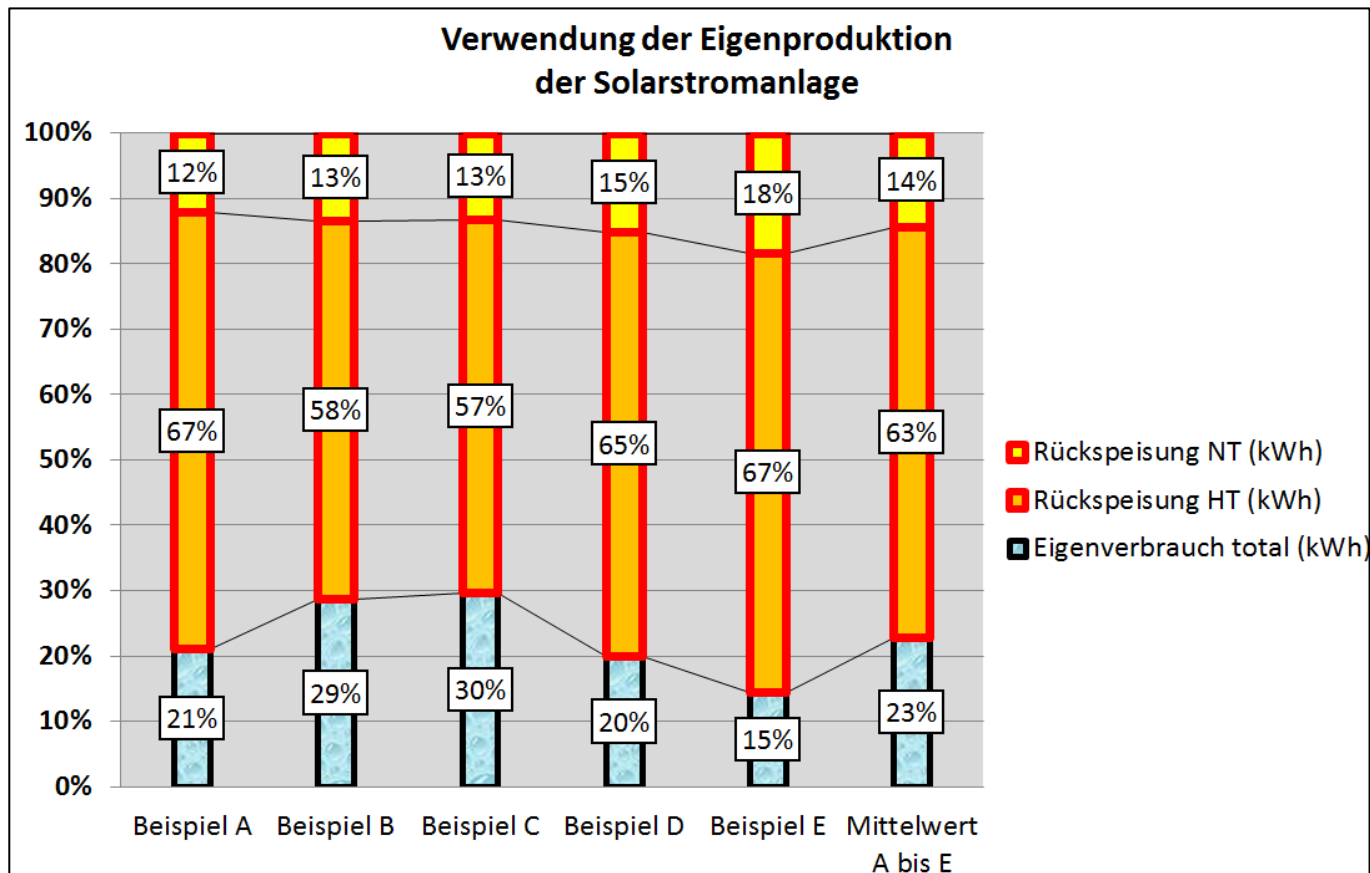
# Leistungstarife machen PV-Anlagen rasch unwirtschaftlich



Ohne Verzinsung Amortisation nach max. 18-20 Jahren nötig (bei Lebensdauer 30 Jahre)

Reale Anlagen, Investitionskosten nach EIV CHF 2000-2200/kW  
 Quelle: R. Rechsteiner, «Diskriminierende Tarife für Netzanschlüsse mit PV-Anlage» Studie im Rahmen einer BFE-Arbeitsgruppe, 2016

# Haben Prosumenten andere Bezugsprofile?



Die untersuchten Prosumer befinden sich innerhalb der Streumenge der Verbräuche. Kein Abweichen der Bezugsprofile «in erheblichem Mass».

→ Eigenverbrauch wird selbst bei einem Vollausbau PV nicht zu einem echten Problem der Netzbetreiber

Quelle: R. Rechsteiner, reale Beispiele

# Wie reagieren die Prosumenten?

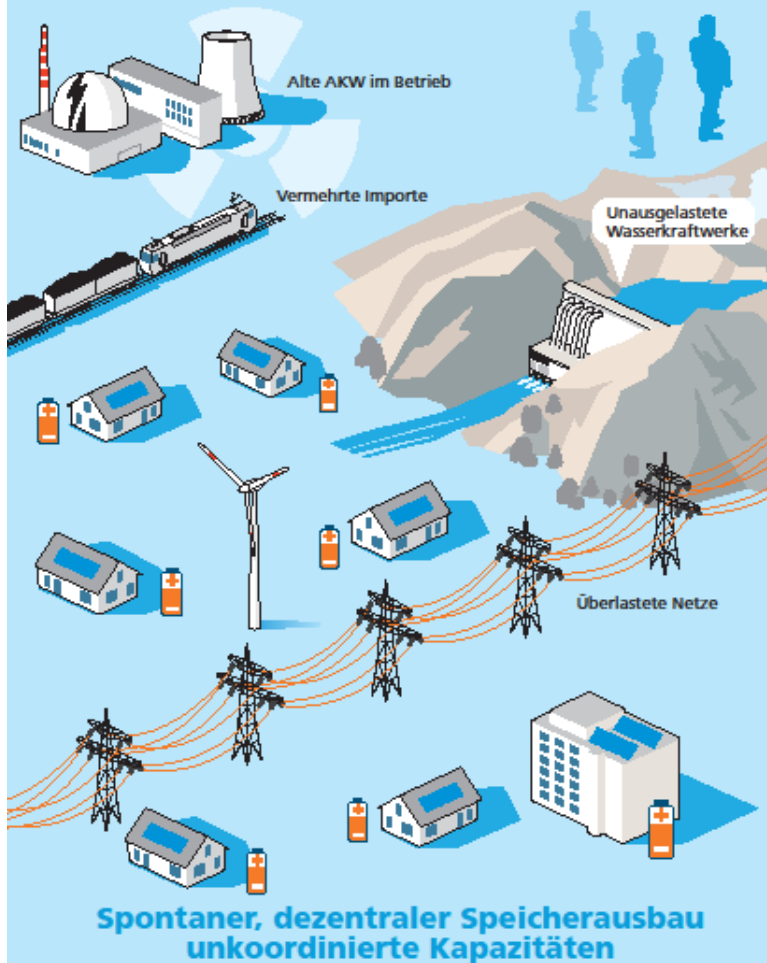




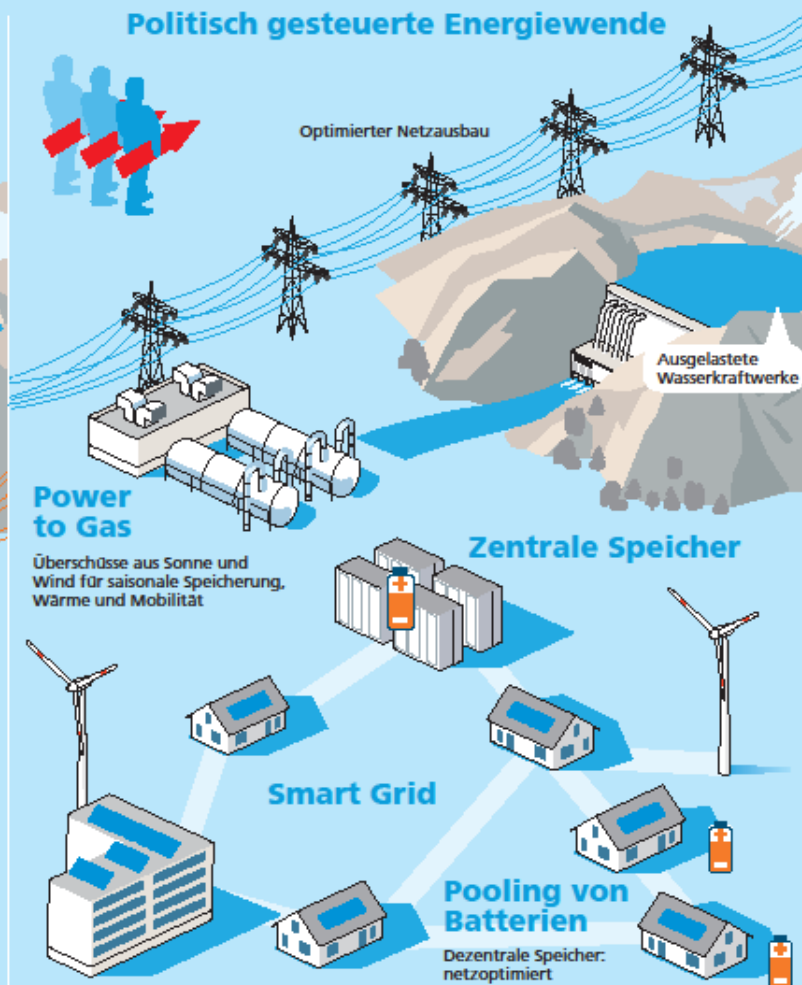
# Unkontrollierter Ausbau von Speichern oder sinnvolle Kombination der Infrastruktur?

## Stromversorgung Schweiz: Zwei Szenarien

### Chaotische Entwicklung

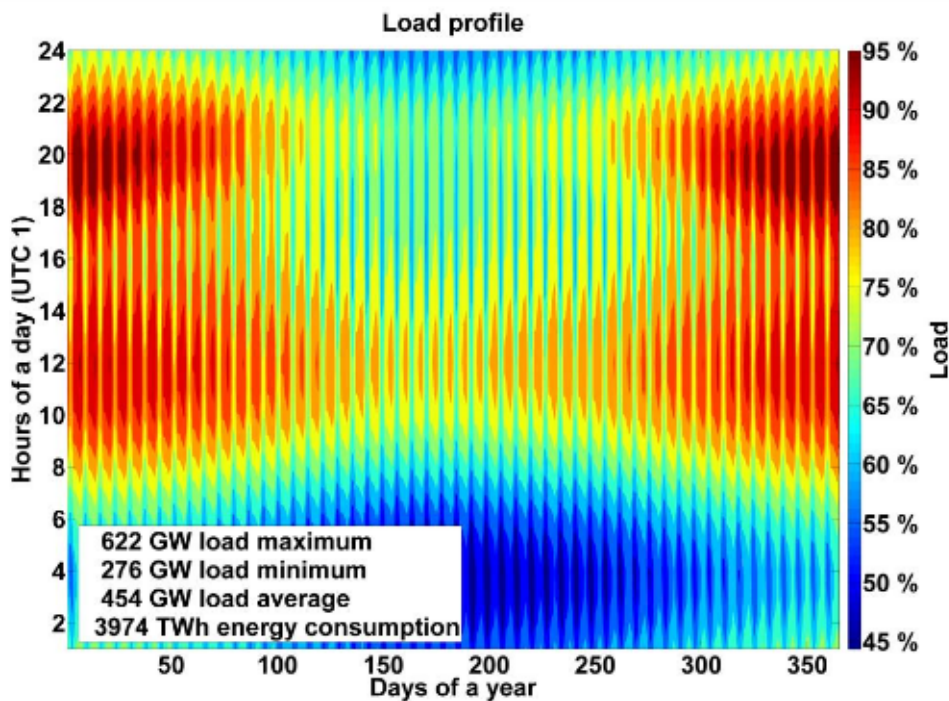


### Politisch gesteuerte Energiewende



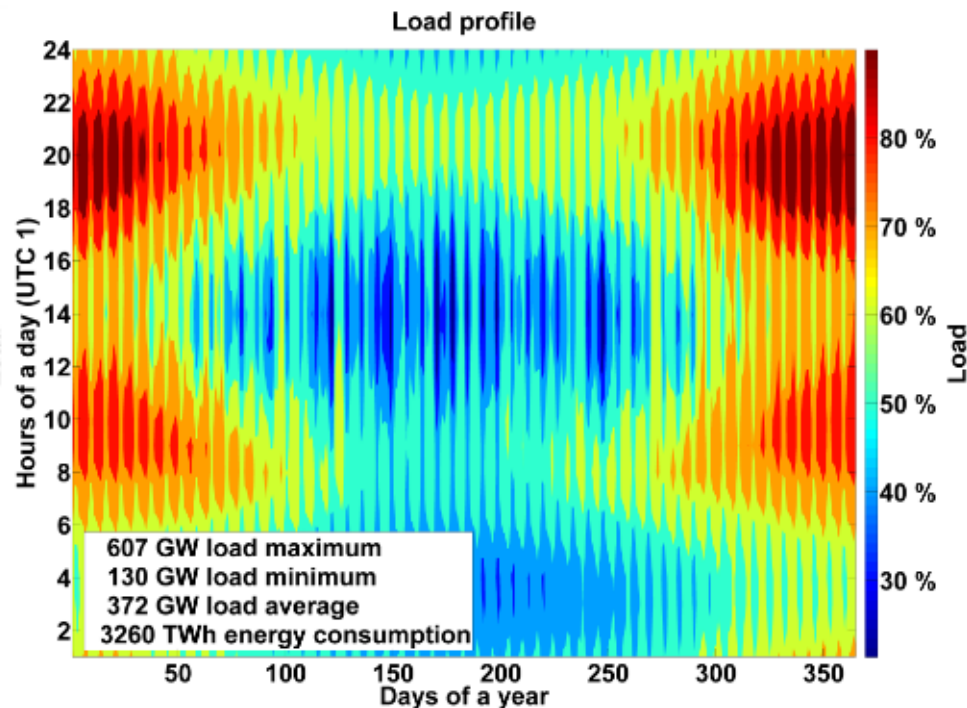
# Mit Eigenverbrauch Leistungsspitzen brechen

## Total load (2030)



## Total load (2030)

- including the impact of prosumers (less load)



### Key insights:

- PV self-consumption reduces the peak load and the gradients in the system

# Weshalb sind Leistungsgebühren für Kleinverbraucher ökonomisch unsinnig?

**Die installierte Leistung ist im Verteilnetz punkto Kosten wenig relevant.**

- Es gibt keine Spitzenverbräuche von Haushalten, welche die Spannungsqualität beeinflussen.
- Spitzenlasten heben sich gegenseitig auf: Ungleichzeitigkeitseffekt.

**Für die Netzkosten entscheidend ist der Energiebezug während der Spitzenlast:**

- In der Spitzenlastzeit sind auch kleine Lasten (z.B. Wärmepumpen in grosser Zahl) kostentreibend.
- Sinnvoll sind deshalb Netzgebühren auf Spitzenlastbezügen und nicht auf Leistung.
- Das bestellte, gemessene oder installierte Bezugsmaximum eines Haushalts ist kein Indikator für verursachte Kosten, weil Zeitpunkt und Dauer der Spitzenlast unberücksichtigt bleibt.
- Leistungsorientierte Tarife verunmöglichen die Beeinflussung des Verbraucherverhaltens, keine Anreize für Effizienz.
- Verrechnung einer einmalig beanspruchten Höchstleistung zu einer beliebigen, unbekanntem Tageszeit schafft falsche Anreize.
- Steuerung der Verbräuche während der Spitzenlastzeit ist nicht gegeben.

# Prosumenten fördern, nicht bestrafen

Prosumenten reduzieren die Netzausbaukosten, wenn man die anstehenden Zusatzverbräuche in Betracht zieht:

- 1-2 Mio. Elektrofahrzeuge
  - 1-2 Mio. Wärmepumpen
  - PV senkt die Energiepreise am Mittag
  - Solarstrom verbilligt die Spitzenenergie am Mittag
  - Eigenverbraucher brechen Leistungsspitzen
- PV-Nutzer sollte man nicht bestrafen, sondern belohnen. Denn sie verbilligen das Gesamtsystem.

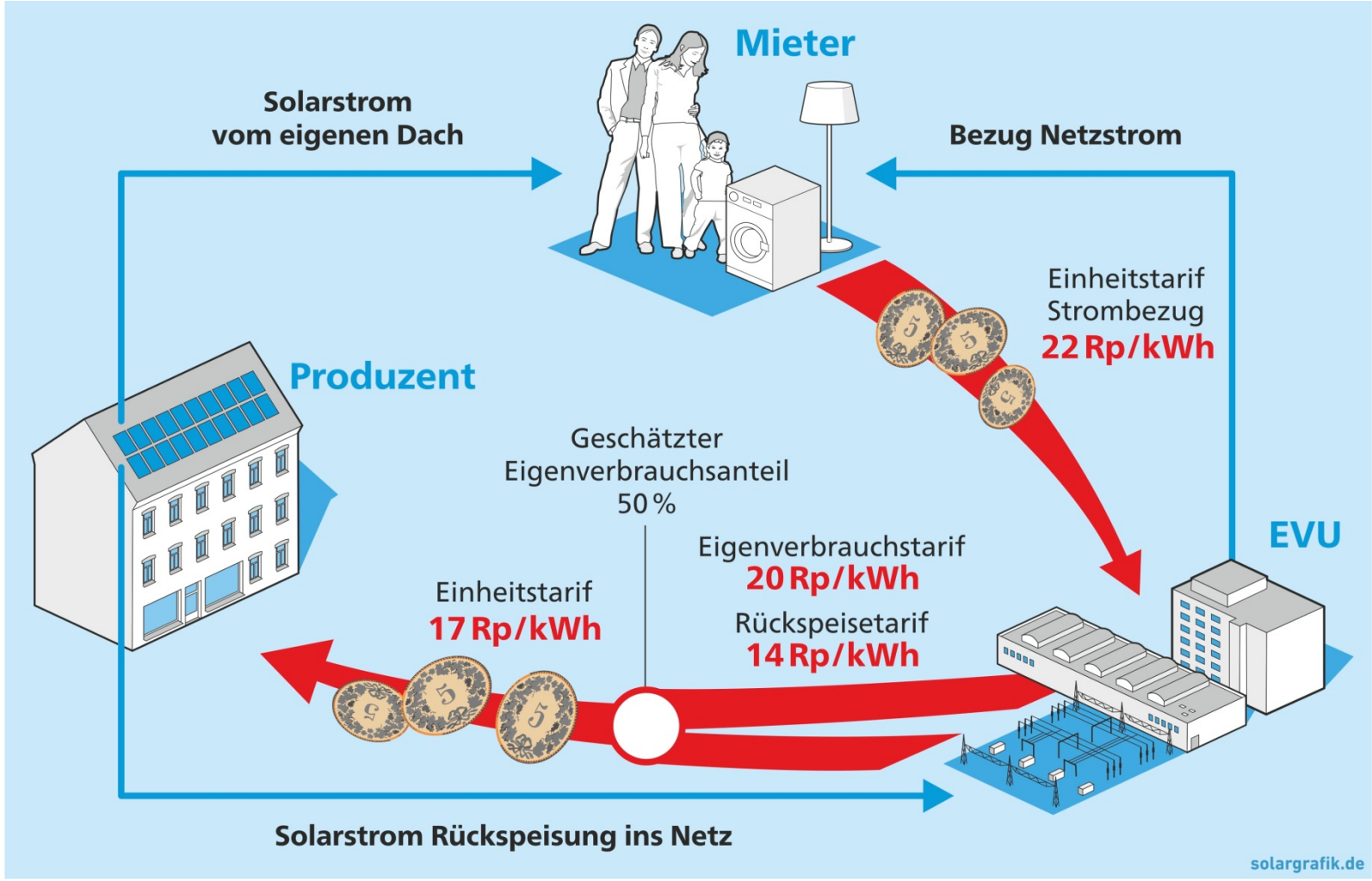
# Vorschlag neues Tarifierungssystem Netzebene Endverbrauch

- 1. Keine separaten Kundengruppen für Prosumer**
- 2. «Versicherungsprämie für alle»: Wer einen Anschluss hat, aber fast nichts konsumiert, bezahlt eine Minimalgebühr**
  - maximal 120 CHF/Jahr
  - «minimum fee» wird Netzgebühr angerechnet.
- 3. Tarife werden je nach saisonaler oder tageszeitlicher Netzauslastung gespreizt:**
  - Wintertarif höher als Sommertarif, Netzknappheit wird stärker bepreist
  - Mittagstarif über dem Nachttarif
    - Konsumenten ohne Eigenerzeugung fahren im Sommer günstiger, (Lastenausgleich)
- 4. Keine gesonderten Messkosten für Prosumer**
  - für alle Konsumenten gelten dieselben Messkosten. Der Aufwand ist immer der gleiche.
  - Messkosten werden in die Netzgebühren eingerechnet
- 5. Netzgebühren werden verstärkt pro kWh erhoben, LT/AT besser 10/90 statt 30/70**
  - Effektive Inanspruchnahme der Netze soll Netzgebühr bestimmen
  - Grundpreise müssen tief bleiben oder besser ganz abgeschafft werden
- 6. Grundpreise können als Leistungsgebühr strukturiert werden:**
  - Entweder auf Basis bestellte Leistung oder
  - Als monatlich gemessene Höchstleistung

## Behinderungen durch Netzbetreiber: Weitere Themen

- **Prohibitive Messkosten** für LGM: «Tal des Todes» für PV 30 kW bis ca. 80 kW. Bis zu 25% der Gesamtkosten für Messung!!
- **Tiefe Rückliefertarife:** Müssen in Relation stehen zu Energiekosten für Endkunden.  
Höhere Tarife als ElCom-Empfehlung weiterhin möglich, Abwälzung Mehrkosten auf höherpreisiges Default-Stromprodukt.
- **Übertriebene Bürokratie für Eigenverbrauchsgemeinschaften**
- **Auflagen für Batteriespeicher:** Handbuch HER des VSE verlangt bis zu 3 Messstellen - Ein bidirektionaler Zähler reicht, Missbrauchsverhinderung mit Software möglich.

# Vorschlag Luzern: Unbürokratische Abwicklung des Eigenverbrauchs im MFH





ENERGIE  
VON DER  
SONNE

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**



**David Stichelberger**  
Geschäftsleiter

**SWISSOLAR** 