

## Neue Geschäftsmodelle in der Solarbranche

16.5.2018 | Energieapéro Graubünden  
David Stickelberger, Geschäftsleiter Swissolar

# Auf Dächern und Fassaden die Hälfte des Strombedarfs produzieren - Gebäude werden zu Kraftwerken!

«Nachhaltiges» Potenzial auf den Gebäuden der Schweiz:

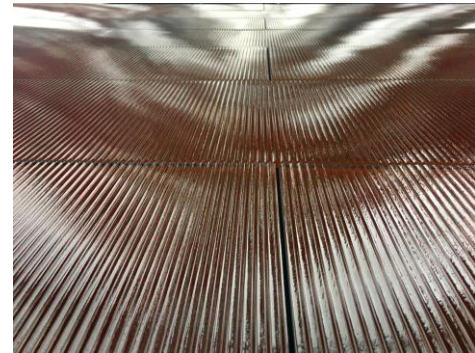
Potenzial	Solarwärme [TWh/a]	Solarstrom 1 [TWh/a]	Solarstrom 2 [TWh/a]
Dach	8.2	17.0	24.6
Fassade	2.6	-	5.6
Total	(10.8)	-	30.2



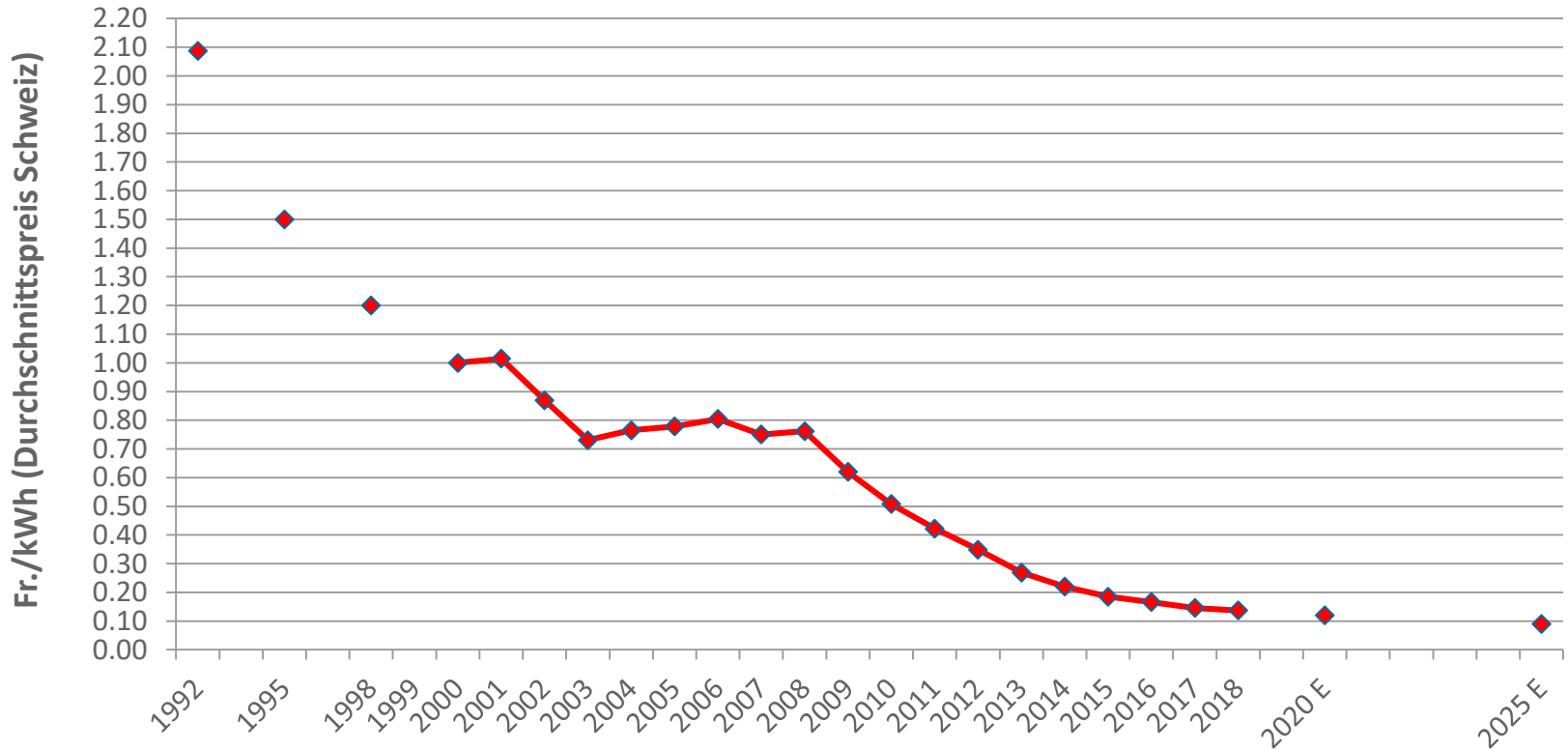
Energieautarkes MFH Brütten  
© Schweizer Solarpreis 2016

**Solarstrom 1:** Solarwärme und PV kombiniert  
**Solarstrom 2:** Nur PV-Anlagen

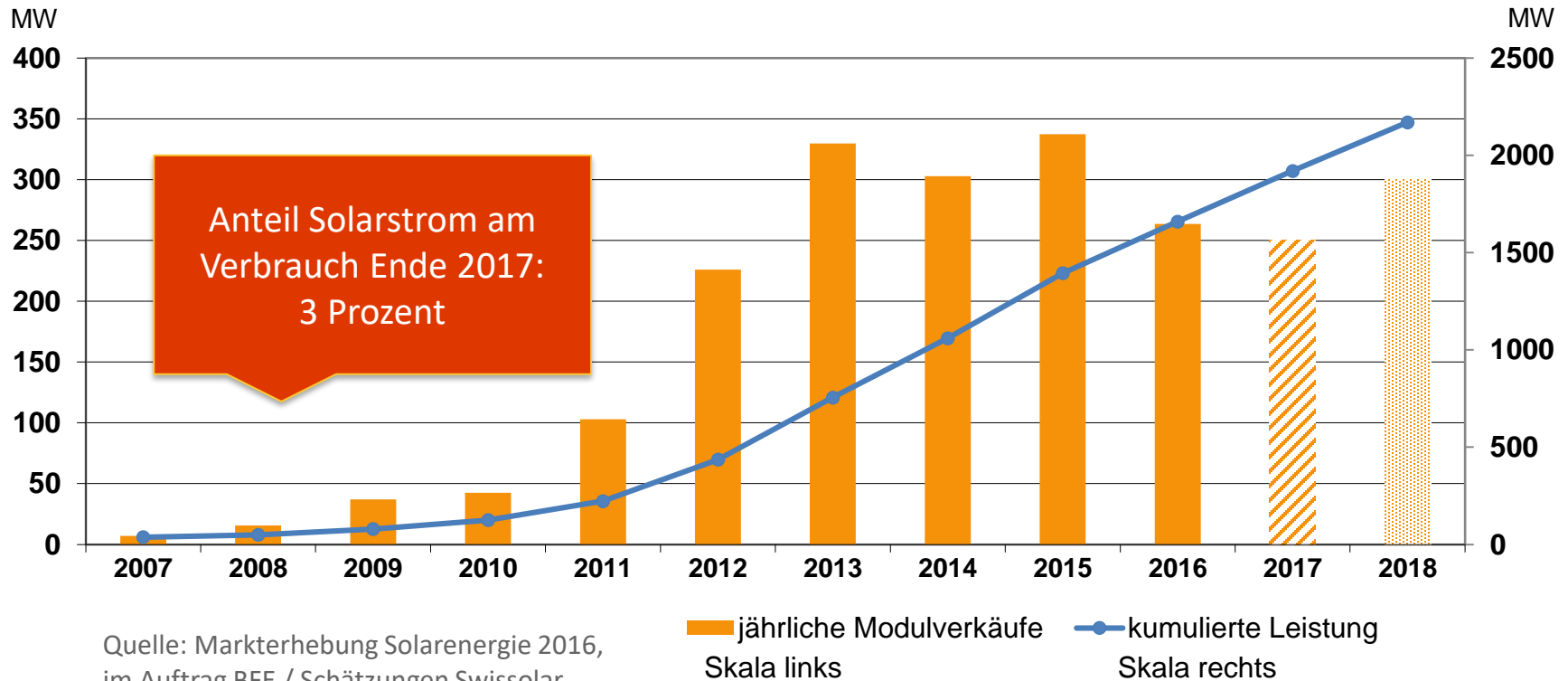
# Gebäudeintegration: immer grössere Vielfalt



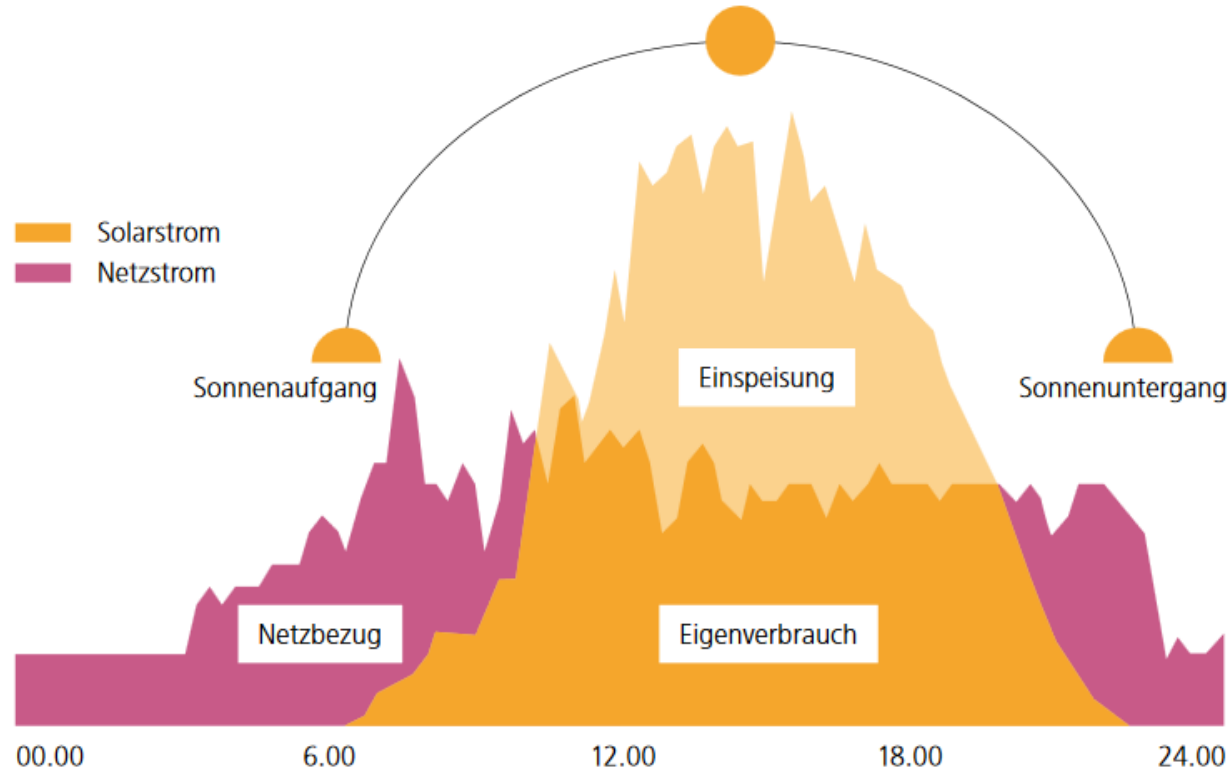
# Solarstrom mit rasanter Preissenkung



# Marktentwicklung Photovoltaik: Mehr Tempo wäre nötig und möglich

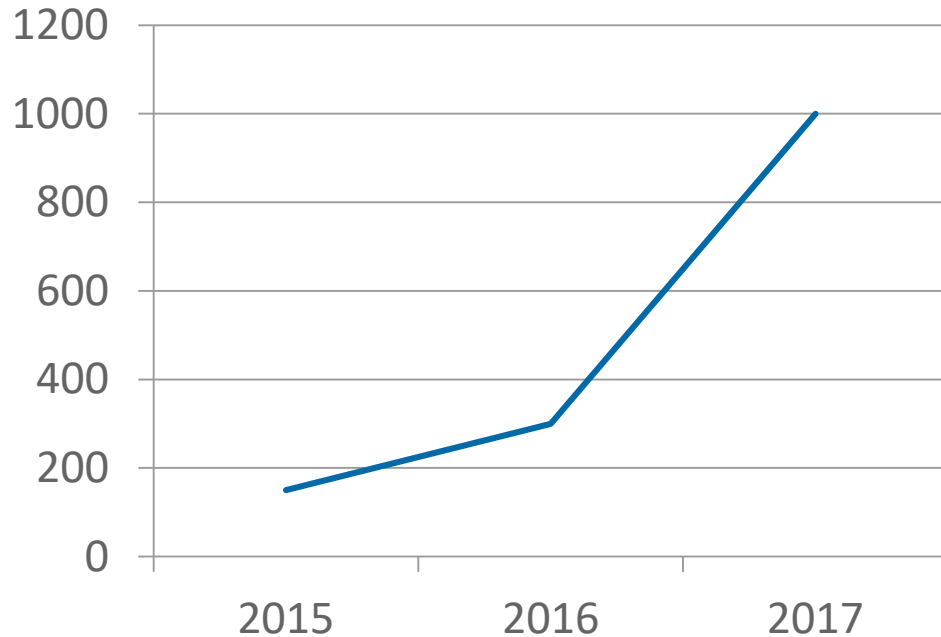


# Was bedeutet Eigenverbrauch?



Quelle: EnergieZukunft Schweiz

# Eigenverbrauch statt Einspeisevergütung: Batterien im Trend



Anzahl verkaufte Solarbatterien  
pro Jahr (Schätzungen Swissolar)

2017: Jede zehnte Solaranlage  
mit einer Batterie verkauft

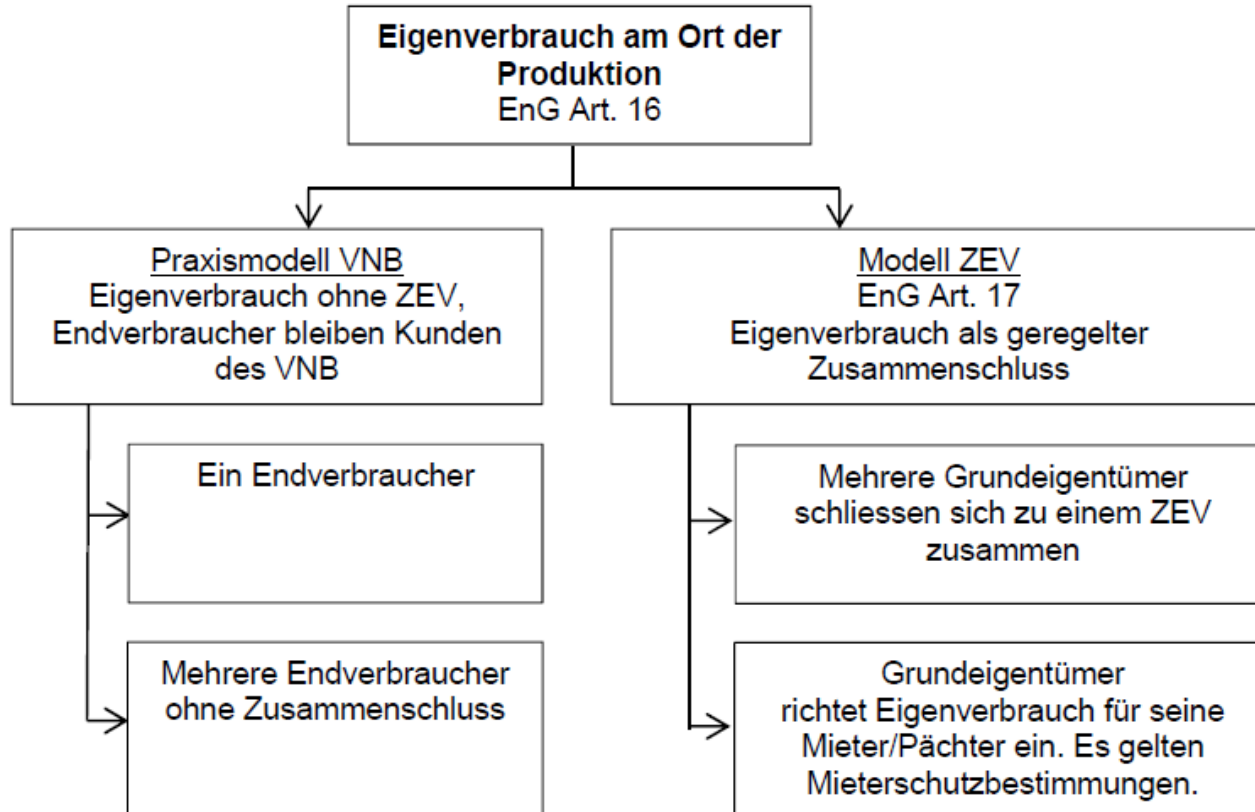
# Eigenverbrauch: Was ist neu seit 1.1.2018?

## Art. 16 ff. EnG und Art. 14 ff. EnV:

### «Zusammenschluss zum Eigenverbrauch» (ZEV)

- ZEV ist ein einziger Netzverbraucher mit 1 Netzanschluss
- Über mehrere aneinander grenzende Grundstücke möglich:
  - Alle Teilnehmer müssen auf mindestens einem der teilnehmenden Grundstücke Endverbraucher sein
  - Netz des Netzbetreibers darf nicht in Anspruch genommen werden
- Produktionsleistung der Anlage mind. 10% der Anschlussleistung des Zusammenschlusses
- ZEV mit Jahresverbrauch >100 MWh → freier Strommarkt

# Eigenverbrauch mit und ohne ZEV



# Leitfaden Eigenverbrauch: Der Weg zum Aufbau eines ZEV

- **Auftrag:** EnergieSchweiz
- **Inhalt:** Organisatorische und mietrechtliche Fragen, in Ergänzung zum Handbuch HER des VSE (technische Fragen)
- **Ziel:** Hilfe bei der Umsetzung der neuen gesetzlichen Regelungen. Massgeblich sind in jedem Fall die Gesetze und Verordnungen.
- **Beteiligte Organisationen:**
  - Swissolar
  - Schweizerischer Hauseigentümergeverband (HEV Schweiz)
  - Schweizerischer Mieterinnen- und Mieterverband (SMV)
  - Unter Einbezug des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE)

# Inhalt des Leitfadens

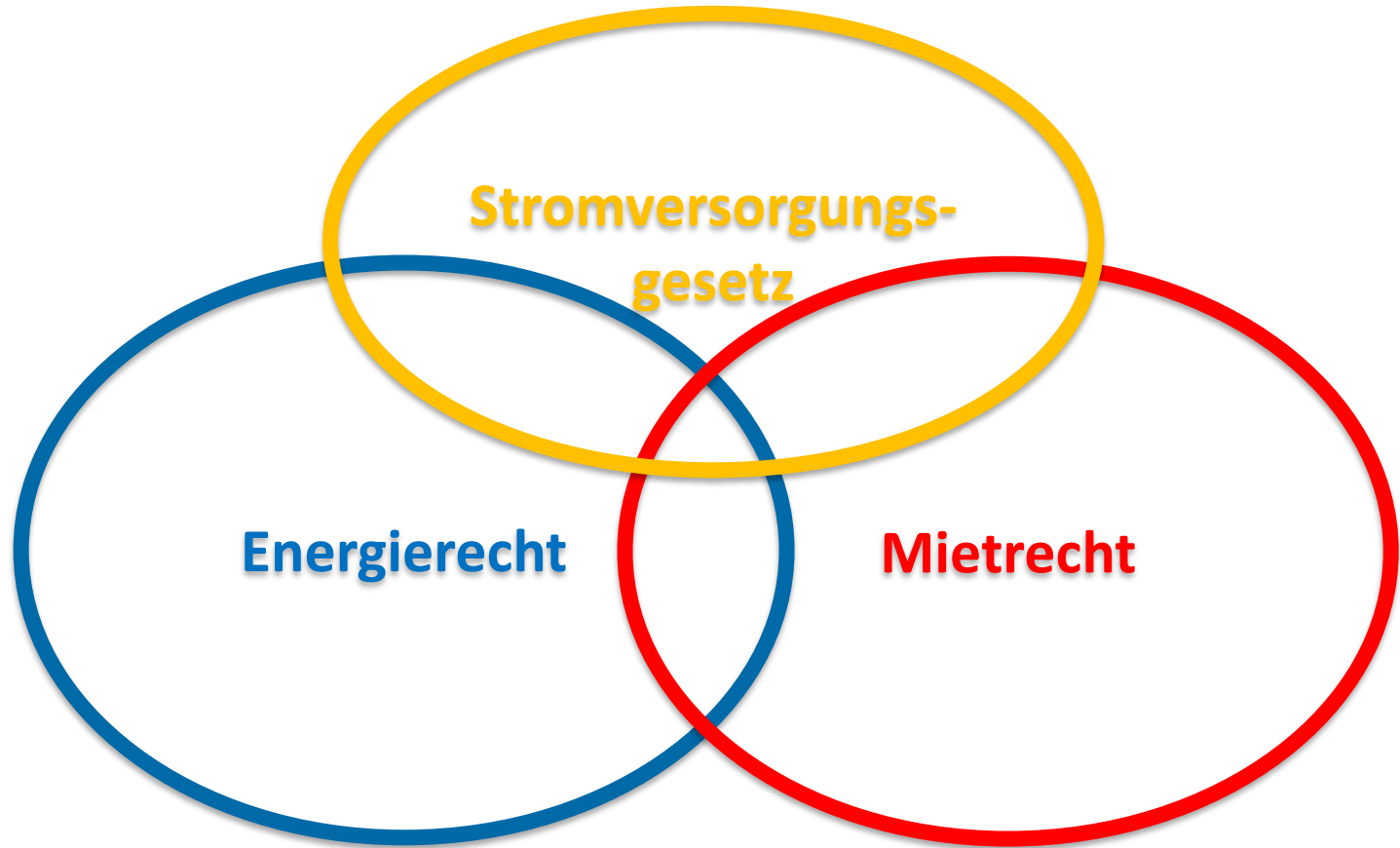
Download: [www.swissolar.ch/zev](http://www.swissolar.ch/zev)

1. Vorwort
2. Neue gesetzliche Bestimmungen ab 2018
3. Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)
4. Zusammenschluss in Miet- oder Pachtverhältnissen
5. ZEV unter Immobilieneigentümern
6. Netzanschluss, technische Vorgaben
7. Diverses

## Anhang

1. Typische Fallbeispiele
2. Abkürzungsverzeichnis und technische Erläuterungen
3. Zusatz zum Mietvertrag
4. Berechnung der Gestehungskosten
5. Dienstbarkeitsvertrag und Reglement
6. Checkliste für die Verträge mit dem VNB

# Verschiedene Rechtssysteme treffen aufeinander



# Zusammenschluss in Miet- oder Pachtverhältnissen



- Empfehlung: **Zusatz zum Mietvertrag**
- **Bei bestehenden Mietverhältnissen:** Formularanzeige, anfechtbar innerhalb von 30 Tagen. Mieter darf ZEV fernbleiben.
- **Neuvermietung:** Mietvertrag scheidet Stromkosten als Nebenkosten aus, ZEV als Vertragsbestandteil

# Ausgestaltung der Vertragslösung im Mietverhältnis

## Anhang 3: Zusatz zum Mietvertrag

### Zusammenschluss zum Eigenverbrauch von Solarstrom

#### Zusatz zum Mietvertrag

**Hauseigene PV-Anlage:** Ort der Produktion (Adresse)

**Angeschlossene Strombezügerinnen und Strombezüger:** Die Mietparteien der Liegenschaft(en) (Adresse)

#### 1. Beteiligung am Zusammenschluss

Zur Nutzung der hauseigenen PV-Anlage bilden die Mietvertragsparteien der Liegenschaft/Siedlung (Adresse) einen Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (Zusammenschluss) im Sinne von Art. 17 Abs. 2 des Energiesetzes (EnG). Der Zusammenschluss verfügt nur noch über einen einzigen

- Grundeigentümer resp. Verwaltung als Vertreter des ZEV
- Abrechnung mind. jährlich, transparent, verbrauchsbezogen
- Verteilschlüssel  
Eigenstrom/externer Strom: gemäss Messung oder nach Verteilschlüssel (z.B. Gesamtverbrauch)
- Externes Stromprodukt: mittlere Preislage empfohlen, Verfahren zur Änderung festlegen.

# Anforderungen an die Verrechnung innerhalb des ZEV (Mieterschutz)

## Vorgaben:

- **Zins auf das investierte Kapital** richtet sich nach Mietrecht (VMWG), aktuell Referenzzinssatz 1.5 % + 0.5 % Risikozuschlag
- Bei **Contracting** (z.B. Baurecht, Dachnutzungsvertrag): Tatsächlich anfallende Zinsen können angerechnet werden.
- **Max. zulässiger Strompreis** für die interne Elektrizität nicht höher als der von extern bezogene Strom, Preis pro kWh inkl. Netzentgelt, Messkosten und Abgaben
- **Genossenschaften**: Mieterschutz gilt, aber Genossenschafter können zur Mitgliedschaft in ZEV verpflichtet werden.

# Abrechnungsbeispiel zuhanden der ZEV-Teilnehmer

<b>Stromkosten</b>					
Energiepreis, Hoch- und Niedertarif	24'548.80 kWh	CHF	0.12	CHF	2'945.86
Netznutzung, Gebühren und Abgaben	24'548.80 kWh	CHF	0.08	CHF	1'963.90
Eigenverbrauch aus Eigenproduktion	6'137.20 kWh	CHF	0.15	CHF	920.58
<b>Verbrauch / Kosten</b>	<b>30'686.00 kWh</b>			<b>CHF</b>	<b>5'830.34</b>
				<b>CHF</b>	<b>5'830.34</b>
<b>Stromnebenkosten</b>					
Dienstleistungen und Anschlussgebühr EW				CHF	150.00
Service Abrechnungsfirma				CHF	275.00
Verwaltungskosten				CHF	133.50
<b>Total Stromnebenkosten</b>				<b>CHF</b>	<b>558.50</b>
<b>Gesamtstromkosten</b>	<b>30'686.00 kWh</b>		<b>100%</b>	<b>CHF</b>	<b>6'388.84</b>
Strom Wärmepumpe -Umlage Heizkosten	16'952.00 kWh		55.24%	CHF	3'529.41
Bezügerstrom	12'600.00 kWh		41.06%	CHF	2'623.33
Allgemeinstrom	1'134.00 kWh		3.70%	CHF	236.10

Quelle: NeoVac

# Zusammenschluss unter Immobilieneigentümern



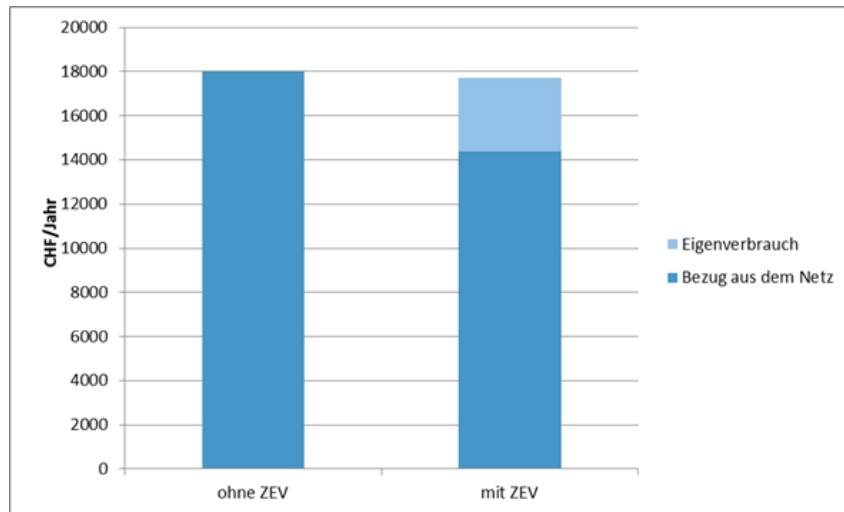
- **Rechtsform** (Empfehlung):  
Dienstbarkeitsvertrag, Reglement,  
Eintrag im Grundbuch  
→ Sicherung Weiterbestand,  
Schutz der Investition des Inhabers  
der Anlage
- **Solarstrompreis, Abrechnung:**  
Teilnehmer sind in Preisgestaltung  
frei. Vermietet ein Teilnehmer seine  
Liegenschaft, so sind die Vorgaben  
gem. EnV Art. 16 einzuhalten

## Netzanschluss, technische Vorgaben

- **Beziehung ZEV-Verteilnetzbetreiber (VNB):**
  - Grundeigentümer meldet Vertreter des ZEV, teilnehmende Mieter sowie wesentliche Nutzungsänderungen
  - Gründung mind. 3 Monate im Voraus melden
  - Rechte und Pflichten des VNB aus StromVG etc. gelten gegenüber ZEV
- **Installationen des VNB** können gegen Entschädigung dem ZEV überlassen werden. Meist sind technische Anpassungen nötig.
- **Produktionsmessung:** Bis 30 kW: Messung der Nettoproduktion nicht zwingend, Überschussmessung genügt. >30 kW: Messung Nettoproduktion erforderlich, Messkosten werden sozialisiert.

## Rechenbeispiel 3 des Leitfadens

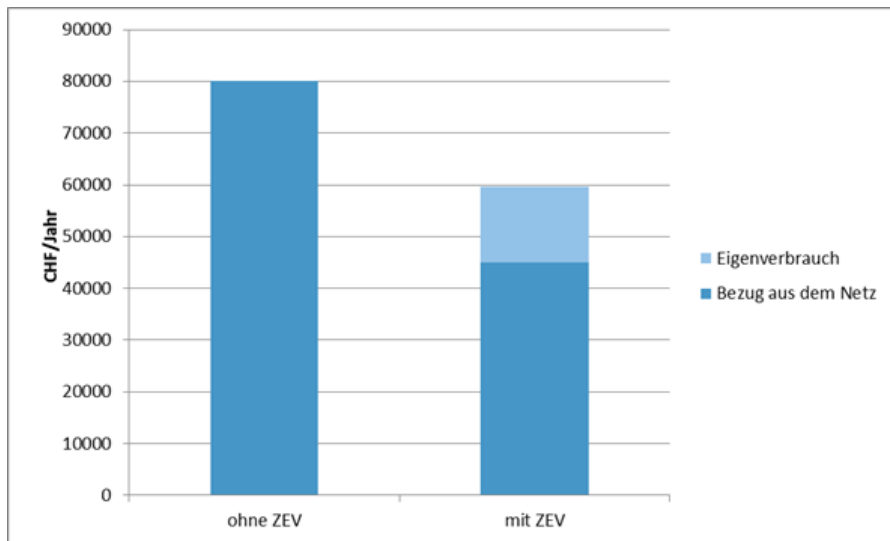
MFH, 30 Wohnungen, niedriger Verbrauch mit 3000 kWh pro Wohnung und Jahr, niedriger Eigenverbrauchsanteil.



Bruttokosten	CHF	93'200
Einmalvergütung	CHF	18'800
Nettokosten	CHF	74'400
Nettokosten/kW	CHF/kW	1'550
Nennleistung STC	kW	48
Preis für den Solarstrom	Rp./kWh	18.4
Preis für bezogene Energie	Rp./kWh	20
Stromverbrauch lokal	kWh/Jahr	90'000
Eigenverbrauch, Jahresmittel	%	40

## Rechenbeispiel 4 des Leitfadens

MFH, 100 Wohnungen, mittlerer Verbrauch mit 4000 kWh pro Wohnung und Jahr, tiefe Kosten für die PV-Anlage, freier Markt



Bruttokosten	CHF	340'400
Einmalvergütung	CHF	67'400
Nettokosten	CHF	273'000
Nettokosten/kW	CHF/kW	1'300
Nennleistung STC	kW	210
Preis für bezogene Energie ohne ZEV	Rp./kWh	20
Preis für den Solarstrom	Rp./kWh	12,3
Preis für bezogene Energie mit ZEV	Rp./kWh	16
Stromverbrauch lokal	kWh/J.	400'000
Eigenverbrauch	%	60

## Die Zukunft der «Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch»

- Interesse schon jetzt gross, weiter steigend nach Klärung der offenen Fragen. Hoher Eigenverbrauch zwingend für Rentabilität.
- Revisionsbedarf Energieverordnung aus Sicht Swissolar:
  - Mieterschutz: 1 Deckel reicht! Vorgabe für max. Kapitalrendite ersatzlos streichen
  - Maximal zulässiger Tarif im ZEV mit Mietern: Gültiger Tarif ohne ZEV
  - Möglichkeit der Nutzung des VNB-Netzes gegen Entschädigung statt Bau von Privatleitungen
  - Angrenzend über einen Verkehrsweg (z. B. Bahntrasse, Strasse) oder einen Bach zulassen

Besten Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!



© Huggenbergerfries Architekten