

Version 2.2, Juli 2021

# Leitfaden Eigenverbrauch



**energie schweiz**  
Unser Engagement: unsere Zukunft.

Ausgearbeitet im Auftrag von EnergieSchweiz durch Swissolar, dem Hauseigentümerverband (HEV Schweiz), dem Schweizerischen Mieterinnen- und Mieterverband (SMV) und unter Einbezug des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE).

**Begleitgruppe:**

Peter Toggweiler, Basler & Hofmann AG

David Stickelberger, Swissolar

Annekäthi Krebs, HEV Schweiz

Thomas Ammann, HEV Schweiz

Irène Spirig, SMV

Michael Töngi, SMV

Matthias Galus, BFE

Wieland Hintz, BFE

**Disclaimer**

Dieser Leitfaden soll Immobilieneigentümern, Mietern, Energieberatern, Solarplanern, Energieversorgern und weiteren Interessenten eine Hilfe bei der Umsetzung der neuen gesetzlichen Regelungen zum Eigenverbrauch bieten. Massgeblich sind jedoch in jedem Fall die Gesetze und Verordnungen.

Der Bericht wurde im Auftrag von EnergieSchweiz erstellt.

Für den Vollzug der Eigenverbrauchsregelung sind die Eidg. Elektrizitätskommission und die Zivilgerichte zuständig. Dieser Leitfaden ist nicht rechtsverbindlich und bindet diese Behörden nicht.

**Adresse**

EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Postadresse: 3003 Bern

Infoline 0848 444 444. [www.energieschweiz.ch/beratung](http://www.energieschweiz.ch/beratung)

[energieschweiz@bfe.admin.ch](mailto:energieschweiz@bfe.admin.ch), [www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch)

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Vorwort</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Gesetzliche Bestimmungen</b> .....	<b>8</b>
2.1	Eigenverbrauch .....	8
2.2	Eigenverbrauch mit und ohne ZEV .....	10
2.3	Förderinstrumente Photovoltaik .....	11
<b>3</b>	<b>Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)</b> .....	<b>12</b>
3.1	Einführung .....	12
3.2	Rechtsform .....	12
3.3	Zugang zum freien Strommarkt .....	12
<b>4</b>	<b>Zusammenschluss in Miet- oder Pachtverhältnissen</b> .....	<b>13</b>
4.1	Vorschlag Vertragszusatz .....	13
4.2	Gesetzliche Vorgaben .....	14
4.3	Die Ausgestaltung der Vertragslösung .....	14
4.4	Vorgehen bei Einführung in bestehenden Mietverhältnissen .....	16
4.5	Vorgehen bei Erstvermietung und Mieterwechsel .....	17
4.6	Besonderheit bei genossenschaftlichen Mietverhältnissen .....	17
4.7	Preisgestaltung .....	18
4.8	Abrechnung zuhanden der ZEV-Teilnehmer .....	23
4.9	Finanzierung von ZEV-Anlagen in Mietverhältnissen .....	24
<b>5</b>	<b>ZEV unter Immobilieneigentümern</b> .....	<b>25</b>
5.1	Rechtsform .....	25
5.2	Inhalt .....	25
5.3	Solarstrompreis und Abrechnung .....	25
5.4	Situation beim Stockwerkeigentum .....	25
<b>6</b>	<b>Netzanschluss, technische Vorgaben</b> .....	<b>27</b>
6.1	Beziehung mit dem Verteilnetzbetreiber (VNB) und Energieversorger .....	27
6.2	Überlassung von bisher durch den Verteilnetzbetreiber genutzten Installationen .....	28
6.3	Periodische Kontrolle gemäss NIV (Niederspannungs-Installationsverordnung) .....	28
6.4	Messung der Produktion aus der Solaranlage .....	28
6.5	Contracting .....	29
<b>7</b>	<b>Diverses</b> .....	<b>30</b>
7.1	Steuern .....	30
7.2	Weitere Themen .....	31
	<b>Anhang</b> .....	<b>32</b>
	Anhang 1: Typische Fallbeispiele .....	32
1.	Einführung .....	32

2.	Modellrechnung für vier Fälle.....	32
3.	Praktische Beispiele von Anbietern .....	40
	Anhang 2: Abkürzungsverzeichnis und technische Erläuterungen .....	46
	Anhang 3: Zusatz zum Mietvertrag .....	49
	Anhang 4: Dienstbarkeitsvertrag und Reglement .....	51
	Anhang 5: Checkliste zum Verhältnis VNB-Grundeigentümer.....	57

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Tagesganglinie für Produktion und Verbrauch mit einer PV-Anlage. © Basler & Hofmann AG .....	6
Abbildung 2 Konstellation eines ZEV, der sich über eine Strasse erstreckt. ....	9
Abbildung 3: Eigenverbrauch mit und ohne „Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)“ .....	11
Abbildung 4 Aufteilung der Ersparnis gegenüber externem Stromprodukt zwischen Mieter und Grundeigentümer.....	19
Abbildung 5: Darstellung zum Netzanschluss, Quelle: bulletin.ch 10 / 2017, Beitrag von Olivier Stössel .....	27
Abbildung 6: Darstellung von Nettoertrag und Kapitalsaldo in Bezug auf die Solaranlage. ....	34
Abbildung 7: Geldfluss im Beispiel MFH mit 15 Wohnungen, links mit 1.75 % Zins und rechts ohne Zins .....	35
Abbildung 8: Beispiel Einfamilienhaus - Jahreskosten für den Strombezug ohne und mit Eigenverbrauch .....	35
Abbildung 9: Kleines MFH - Jahreskosten für den Strombezug ohne und mit ZEV .....	37
Abbildung 10: Grosses MFH mit tiefem Stromverbrauch - Jahreskosten für den Strombezug ohne und mit ZEV .....	38
Abbildung 11: Grosses MFH mit mittlerem Stromverbrauch - Jahreskosten für den Strombezug ohne und mit ZEV .....	39
Abbildung 12: Siedlung Sentmatt, Obfelden: Der Strom aus den Hybridkollektoren wird für den Betrieb der Wärmepumpe und für den Allgemeinstrom im Eigenverbrauch genutzt. Bildquelle: Halter Immobilien AG .....	40
Abbildung 13: Siedlung Ecoviva in Niederlenz (AG), Visualisierung, Energie 360° .....	41
Abbildung 14: Energiequartier Hohlen Huttwil, Visualisierung IGD Grüter AG, Dagmersellen.....	41
Abbildung 15: MFH-Überbauung in Möriken AG, © Setz Architektur .....	42
Abbildung 16 Siedlung Mättivor, Schwyz: Strom und Mobilität als ganzheitlicher Ansatz mit Batteriespeicher und E-Fahrzeugladestationen verbunden mit Gebäudeautomation, abgerechnet über ein integriertes Cloud System für das Contracting geliefert von der ecocoach AG. Bildquelle: Cimag AG/ nightnurse images.....	43

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Faktoren zur Berechnung der jährlichen Kapitalkosten (Annuität), bestehend aus Abschreibung und Kapitalzins (Referenzzins plus 0.5 % Risikozuschlag) .....	20
Tabelle 2: Kostenberechnung für den selbst produzierten Strom, Beispiel einer 30 kW-Anlage. Die dazu gehörige Excel-Datei kann unter <a href="http://www.swissolar.ch/zev">www.swissolar.ch/zev</a> heruntergeladen werden.....	21

Tabelle 3: Beispiel für den Preis des von extern bezogenen Stromproduktes .....	23
Tabelle 4: Muster einer Nebenkostenabrechnung inkl. Eigenverbrauch für einen ZEV in einem kleinen Mehrfamilienhaus. Dargestellt ist der Gesamtverbrauch im Gebäude, die Aufteilung auf die einzelnen Wohnungen erfolgt nach gemessenem Verbrauch pro Wohnung. Quelle: NeoVac.....	24
Tabelle 5: Auszug aus der EnergieSchweiz-Broschüre „Betriebskosten von Photovoltaikanlagen“, publiziert im Juni 2017 (Art. Nr. 805.523.D). Bemerkung: Die Kosten der Versicherung können nicht als Nebenkosten an die Mieter weiterverrechnet werden. ....	33
Tabelle 6: Ergebnisse der Modellrechnung für ein kleines Mehrfamilienhaus .....	36
Tabelle 7: Ergebnisse der Modellrechnung für ein grosses Mehrfamilienhaus mit tiefem Stromverbrauch .....	37
Tabelle 8: Ergebnisse der Modellrechnung für ein grosses Mehrfamilienhaus mit mittlerem Stromverbrauch .....	39

# 1 Vorwort

Unter Eigenverbrauch wird der unmittelbare Verbrauch des Stroms zeitgleich mit der Produktion am Ort der Produktion oder die zeitgleiche Speicherung und der spätere Verbrauch am Ort der Produktion verstanden. Der vorliegende Leitfaden gilt grundsätzlich für alle Technologien. Da aber Eigenverbrauch und namentlich Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch (nachfolgend ZEV) am häufigsten mit PV-Anlagen realisiert werden dürften, wird der Schwerpunkt nachfolgend auf diese Konstellationen gelegt.

Der Anteil des vor Ort selbst verbrauchten Stroms an der Gesamtproduktion der Produktionsanlage wird als Eigenverbrauchsquote bezeichnet. Bei PV-Anlagen in Einfamilienhäusern, die tagsüber wenig Strom verbrauchen, liegt diese Quote in der Regel zwischen 30 und 40%, mit zusätzlichen Massnahmen zur Eigenverbrauchsoptimierung (z.B. Steuerung der Wärmepumpe) um die 50%. Mit einem Batteriespeicher, mit welchem der Verbrauch der Tagesproduktion auf den Abend und in die Nacht verschoben werden kann, kann dieser Wert weiter erhöht werden. In Gewerbebetrieben, die aufgrund ihrer Tätigkeit tagsüber und damit zeitgleich mit der Sonneneinstrahlung einen hohen Strombedarf haben, können bereits heute Eigenverbrauchsquoten von über 50% realisiert werden.

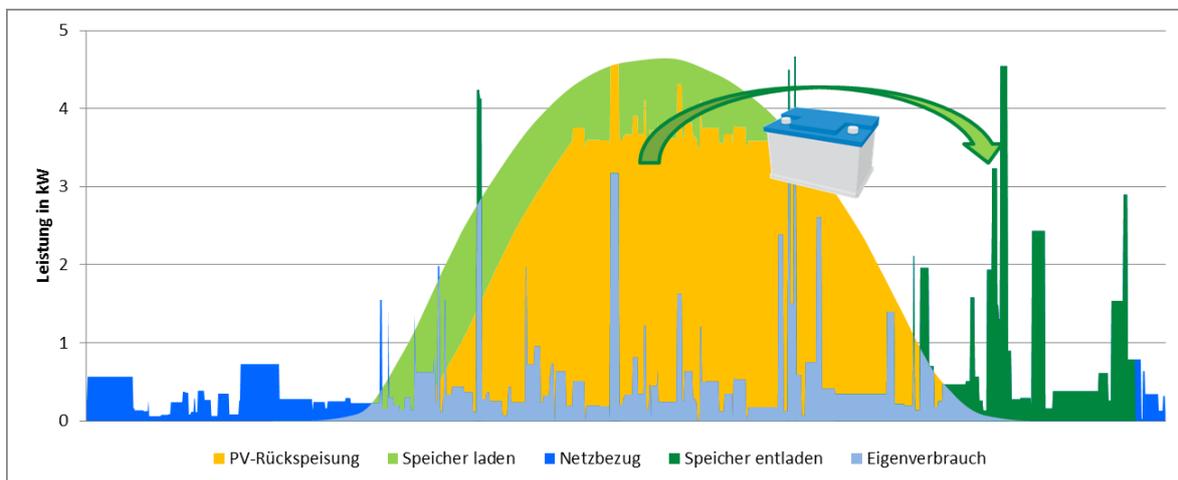


Abbildung 1: Schematische Tagesganglinie für Produktion und Verbrauch mit einer PV-Anlage. © Basler & Hofmann AG

Dank der starken Kostenreduktion bei PV-Anlagen in den letzten Jahren wird die direkte Nutzung des selbst produzierten Solarstromes immer interessanter. Um für den Eigenverbrauch bessere Rahmenbedingungen zu schaffen, sieht die Energiegesetzgebung seit dem 1. Januar 2018 Regelungen insbesondere betreffend den Zusammenschluss mehrerer Endverbraucher zum Eigenverbrauch vor. Der vorliegende Leitfaden stellt die Rahmenbedingungen zur Schaffung und den Betrieb eines ZEV vor und zeigt Möglichkeiten für die praktische Handhabung auf. Der Leitfaden richtet sich somit an alle am Eigenverbrauch interessierten Personen und Organisationen, insbesondere an Mieter, Grundeigentümer und Fachleute aus den Bereichen Architektur, Siedlung, Raumnutzung und Technik. Er behandelt das Innenverhältnis des ZEV. Zu Fragestellungen, die den ZEV intern nicht oder nur indirekt betreffen und insbesondere im Zusammenhang mit dem Verteilnetzbetreiber (VNB) stehen (beispielsweise zum Netzanschluss oder zum Zählerwesen) veröffentlicht der VSE ein eigenes Branchendokument «Handbuch Eigenverbrauchsregelung (HER)<sup>1</sup>». Diese Themen werden hier unter Verweis auf das VSE-Dokument nur kurz behandelt. Im Übrigen sei auch auf das VSE-Dokument «Handbuch Herkunftsnachweise und Förderprogramme (HB-HKN+FP)<sup>1</sup>» und die [Website von Pro-novo zu den Förderinstrumenten](#) hingewiesen.

Bei sogenannten „Eigenverbrauchsgemeinschaften“ (EVG), die vor dem 1. Januar 2018 unter altem Recht erstellt und organisiert worden sind, müssen die zwingenden Bestimmungen über den ZEV

<sup>1</sup> Siehe [www.strom.ch/download](http://www.strom.ch/download)

(Art. 16 EnV) eingehalten werden, es sei denn, es handelt sich dabei um ein Angebot des VNB handelt, das ohne ZEV auskommt (Praxismodell VNB siehe hinten Ziffer 2.2). Aber auch in diesem Fall gibt es Mindestvoraussetzungen, die ab 1. 1. 2018 erfüllt sein müssen (dazu mehr unter Ziffer 2.2).. Für die Umwandlung bestehender EVG sind ggf. die zur Gründung einer ZEV nötigen Schritte zu prüfen. Bestehende Modelle können aber auch weiterhin angewendet werden, sofern alle Beteiligten damit einverstanden sind.

Im Kapitel 2 werden die für den Eigenverbrauch wesentlichen, seit dem 1. Januar 2018 geltenden rechtlichen Bestimmungen inkl. deren Auswirkungen für die Fördermassnahmen für Photovoltaikanlagen dargelegt. Kapitel 3 behandelt die möglichen Organisationsformen für ZEV, mit einer Abgrenzung zu den bisherigen rechtlichen Möglichkeiten. Kapitel 4 und 5 gehen näher auf die beiden typischen Formen des ZEV ein, nämlich den ZEV unter Grundeigentümern und den ZEV mit Mietern des Grundeigentümers. Kapitel 6 behandelt die wichtigsten Punkte im Verhältnis zwischen ZEV und Energieversorger/Verteilnetzbetreiber. In Anhang 1 schliesslich werden typische Fallbeispiele mit konkreten Kostenrechnungen vorgestellt.

Dieser Leitfaden zeigt einzelne Möglichkeiten zur Umsetzung der Bestimmungen auf. Er ist lediglich eine Empfehlung. In der Praxis können sich auch andere Lösungen etablieren.

## 2 Gesetzliche Bestimmungen

### 2.1 Eigenverbrauch

Ab 2014 wurde im Energiegesetz (gültig bis 31.12.2017) der Eigenverbrauch explizit erwähnt. Als Folge davon hat die Eigenverbrauchsnutzung zugenommen. Mit den ab 1.1.2018 gültigen Regelungen, Art. 16 ff. EnG und Art. 14 ff. EnV, wird der gemeinsame Eigenverbrauch explizit geregelt. Die wesentlichen Änderungen gegenüber dem bisherigen Recht sind:

- Der ZEV ist gesetzlich explizit vorgesehen und geregelt.
- Ein solcher ZEV stellt einen einzigen Endverbraucher im Sinne der StromVG-Gesetzgebung dar und verfügt nur über einen einzigen Netzanschluss.
- Der ZEV kann über mehrere aneinander angrenzende Grundstücke hinweg gebildet werden, sofern die je öffentlichen oder privaten Grundeigentümer am ZEV teilnehmen und solange das Netz des Netzbetreibers für den Eigenverbrauch nicht in Anspruch genommen wird. Zusätzlich müssen alle Teilnehmer am Ort der Produktion auf mindestens einem der teilnehmenden Grundstücke Endverbraucher sein. (vgl. Art. 17 EnG und Art.14 EnV). Seit dem 1.4.2019 können ZEV zusätzlich auch über Grundstücke, die einzig durch eine Strasse, ein Eisenbahntrasse oder ein Fliessgewässer voneinander getrennt sind, erstrecken, solange der jeweilige Grundeigentümer der Querung seines Grundstückes zustimmt. Die umliegenden Grundstücke gelten somit dann als zusammenhängend, wenn sie bei Wegdenken der Strasse, des Eisenbahntrassees oder des Fliessgewässers aneinandergrenzen würden. Siehe dazu auch Abbildung 2.
- Ein ZEV ist nur zulässig, wenn die Produktionsleistung der Anlage oder der Anlagen mindestens 10 Prozent der Anschlussleistung des Zusammenschlusses beträgt. Als Produktionsleistung ist die Anlagenleistung gemäss Art. 13 EnV zu verstehen, bei PV-Anlagen ist das im Wesentlichen die normierte Modulleistung. Dabei werden Anlagen, die während höchstens 500 Stunden pro Jahr betrieben werden, für die Bestimmung der Produktionsleistung nicht berücksichtigt. Falls sich die Anschlussleistung zu einem späteren Zeitpunkt ändert, so dass die Produktionsleistung weniger als 10% beträgt, gilt folgendes: Der ZEV kann nur dann weitergeführt werden, wenn die Gründe für die Veränderung bei den bestehenden Teilnehmern eingetreten sind. Sonst muss der ZEV entweder aufgelöst oder die Produktionsleistung erhöht werden (vgl. Art. 15 EnV).  
*Beispiel: 10-Familienhaus mit 100 Ampère Anschluss-Sicherung. Dies entspricht bei 400 Volt einer Anschlussleistung von rund 70 Kilowatt. Wenn alle Parteien mitmachen, genügt also eine Photovoltaikanlage mit 7 Kilowatt installierter Leistung (ca. 50 m<sup>2</sup> Fläche) zur Bildung eines ZEV.*
- Die interne Organisation (Elektrizitätsproduktion, -verteilung, -messung etc.) ist grundsätzlich Sache des ZEV, es gelten die Bestimmungen der Energiegesetzgebung, der Messgesetzgebung sowie des Obligationenrechts. Der VNB hat seine stromversorgungsrechtlichen Pflichten grundsätzlich nur gegenüber dem ZEV als Ganzes wahrzunehmen.
- Bei einem ZEV mit einem Stromverbrauch von mehr als 100 MWh pro Jahr ist der Zugang zum freien Strommarkt offen (vgl. Art. 18 Abs. 2 EnG i.V.m. Art. 6 Abs. 2 und 6 StromVG e contrario). Diese Schwelle dürfte in der Regel ab ca. 30 Wohnungen überschritten werden.
- Wenn die Anschlussleistung der am ZEV beteiligten Produktionsanlage über 30 kVA liegt, ist die Anlage erfassungspflichtig im Herkunftsnachweis-System.

Unter Berücksichtigung, dass eine PV-Anlage in einem ZEV aufgrund der im Vergleich zu alleinigem Eigenverbrauch deutlich höheren Eigenverbrauchsquote sehr viel eher rentabel betrieben werden kann (vgl. dazu Anhang 1, Fallbeispiele) und grösseren ZEV zudem der freie Markt offensteht, dürfte ein deutlich steigendes Interesse an ZEV entstehen.

Die einschlägigen Gesetzes- und Verordnungstexte sind hier zu finden:

- Energiegesetz, EnG: [SR 730.0 - Energiegesetz vom 30. September 2016 \(EnG\) \(admin.ch\)](#)
- Energieverordnung, EnV: [SR 730.01 - Energieverordnung vom 1. November 2017 \(EnV\) \(admin.ch\)](#)

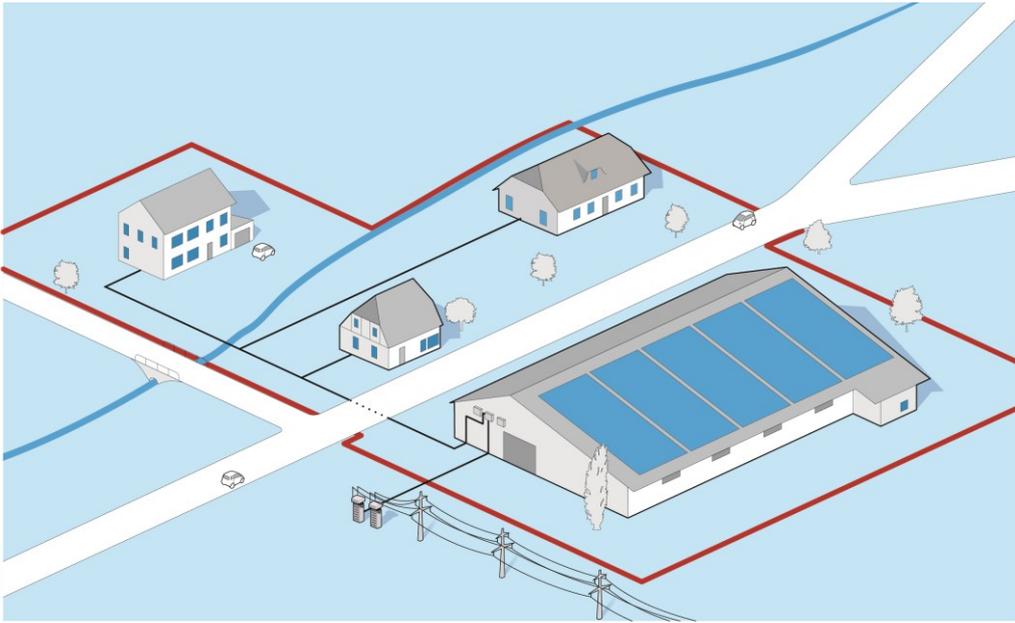


Abbildung 2 Konstellation eines ZEV, der sich über eine Straße erstreckt.

## 2.2 Eigenverbrauch mit und ohne ZEV

Gemeinsamer Eigenverbrauch ist in mehreren Varianten möglich. Die neue Energieverordnung enthält vor allem Bestimmungen zum ZEV (Art. 16-18 EnV), die sich auf Artikel 17 EnG stützen. Der Strom wird hier vom ZEV an die Teilnehmer geliefert und mit ihnen abgerechnet. Die Teilnehmer haben somit keine direkte vertragliche Verbindung mehr zum VNB.

Verschiedene Verteilnetzbetreiber bieten darüber hinaus Dienstleistungsmodelle für den Eigenverbrauch an, die nicht einen ZEV nach Art. 17 EnG darstellen (oft als «Eigenverbrauchsgemeinschaft – EVG» bezeichnet). Es gibt dabei zahlreiche Lösungen, die sich zum Teil schon vor dem 1. Januar 2018 herausgebildet haben. Weitere Modelle kamen mit dem neuen EnG hinzu. Im vorliegenden Leitfaden werden diese Möglichkeiten in Abgrenzung zum ZEV ~~Verbrauchsgemeinschaften bezeichnet~~ oder kurz als **Praxismodell VNB** bezeichnet.

Sofern sich mehrere Beteiligte im Praxismodell VNB organisieren, bleiben die Beteiligten je einzeln Endverbraucher im Sinne des StromVG. Ihnen stehen gegenüber dem Netzbetreiber weiterhin sämtliche entsprechenden Rechte gemäss StromVG und StromVV zu. So können sie beispielsweise ihr Stromprodukt beim Grundversorger frei wählen. Der Verteilnetzbetreiber als Grundversorger muss seinen Grundversorgungsauftrag mit all seinen Pflichten weiterhin wahrnehmen. Für den Vollzug der stromversorgungsrechtlichen Rechte und Pflichten ist die ECom zuständig.

Des Weiteren ist zu beachten, dass Eigenverbrauch von Mietern gemäss Praxismodell VNB auf der Freiwilligkeit aller Beteiligten beruht. Der Mieter kann als Endverbraucher seinen Anspruch auf Grundversorgung erheben und z.B. ein Stromprodukt mit reinem Netzbezug ohne Eigenverbrauch wählen. Das ist beim ZEV so nicht möglich (vgl. Art. 17 Abs. 3 EnG). Die Schutzbestimmungen des ZEV für Mieter/Pächter als Endverbraucher gemäss Art. 16 EnV entfallen hier. Doch setzen auch die Praxismodelle VNB voraus, dass keinerlei Gestehungskosten für die PV-Anlagen in den Mietzins/Pachtzins eingepreist sind. Da die Vorgaben gemäss StromVG und StromVV für die Teilnehmer eines Praxismodells VNB weiter gelten, dürfen die betroffenen Endverbraucher (Mieter) durch den Eigenverbrauch per se mit keinem höheren Strompreis belastet werden, ausser sie entschliessen sich freiwillig dazu. Ein Wechsel von einem Praxismodell VNB zu einem ZEV ist möglich, wenn der Grundeigentümer einen solchen neu vorsieht. Andersherum ist der Austritt aus einem ZEV nur unter ganz bestimmten Umständen möglich (Art. 17 Abs. 3 EnG und Art. 16 Abs. 5 EnV).

Bei der Gestaltung des Praxismodells ist der VNB nicht völlig frei. So schreibt die ECom in ihrem Newsletter 09/2019 vom 26. September 2019 sowie in ihrer Mitteilung vom 04. September 2020, welche Vorgaben VNB Praxismodelle erfüllen müssen, damit sie aus Sicht der ECom zulässig sind<sup>23</sup>:

- Ein auf die Mieter/Pächter erweiterter Eigenverbrauch bedarf deren Zustimmung.
- Das Netznutzungsentgelt (inkl. Leistungen und Abgaben) darf bei den Mietern/Pächtern nur für den aus dem Verteilnetz bezogenen Strom erhoben werden.
- Der Strombezug vom Anlagenbetreiber und die anteilige Berechnung der Netznutzungsentgelte sind auf der Rechnung des Mieters/Pächters entsprechend transparent auszuweisen.

In Anhang 1 sind Beispiele verschiedener Praxismodelle VNB dargestellt. Für weitere Informationen zum Modell VNB ist der jeweilige Netzbetreiber zu kontaktieren.

Im Gegensatz zum Praxismodell VNB werden die an einem ZEV Teilnehmenden nicht mehr als einzelne Endverbraucher im Sinne des StromVG behandelt. Die Teilnehmer des ZEV sind in ihrer Gesamtheit ein einziger Endverbraucher im Sinne der StromVG-Gesetzgebung. Die Pflicht zur Grundversorgung und die weiteren Pflichten des VNB bestehen gegenüber dem ZEV als Ganzes (Art. 18

<sup>2</sup> Elcom Newsletter 09/2019 vom 26. September 2019:

<sup>3</sup> Elcom Mitteilung vom 04. September 2020: [Mitteilungen \(admin.ch\)](#)

Abs. 1 EnG). Gegenüber den an einem ZEV beteiligten Mietern und Pächtern sind die Grundeigentümer am Ort der Produktion zur Stromlieferung in der Art eines Grundversorgers verpflichtet (Art. 17 Abs. 2 EnG). Für die internen Rechtsverhältnisse zwischen den einzelnen Teilnehmer des ZEV sind die Bestimmungen des EnG, der EnV und des Obligationenrechts massgebend; hierfür sind die Zivilgerichte zuständig. Das Aussenverhältnis zwischen ZEV und VNB (Grundversorgung, Netznutzungsentgelt usw.) richtet sich hingegen nach dem StromVG; hierfür ist die EICom zuständig.

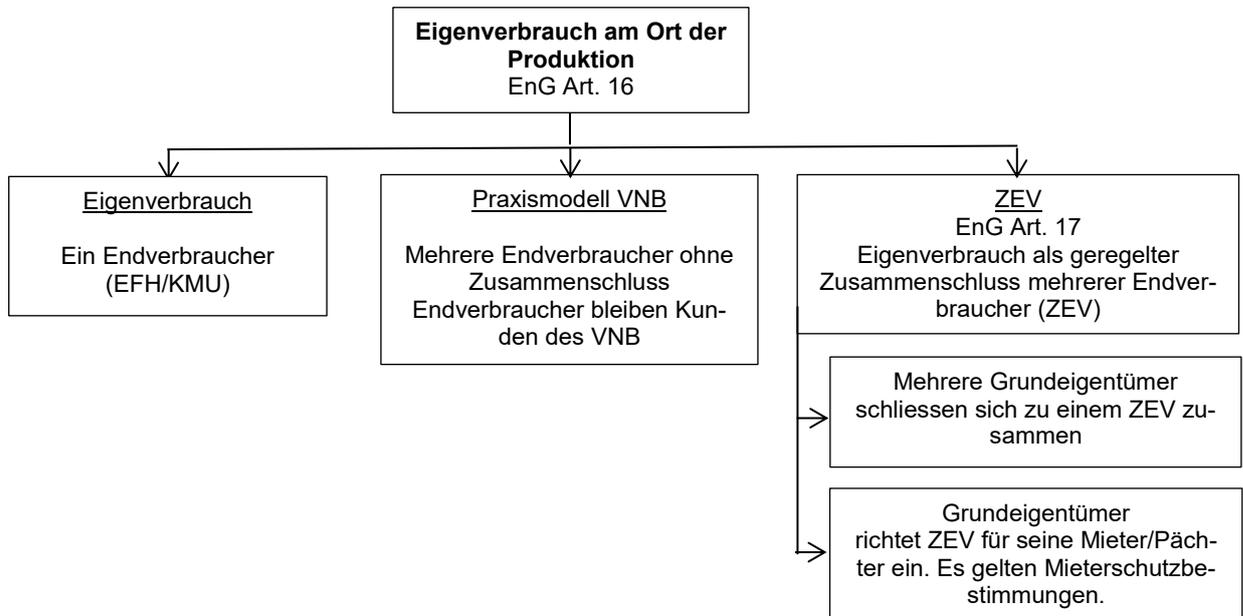


Abbildung 3: Eigenverbrauch mit und ohne „Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)“

## 2.3 Förderinstrumente Photovoltaik

Mit dem Inkrafttreten des totalrevidierten Energiegesetzes ändern sich auch die Förderbedingungen für Photovoltaik. Zusammengefasst hier die wichtigsten Punkte:

Anlagen mit einer Leistung von mindestens 2 kW bis höchstens 50 MW können, sofern die Mittel reichen, eine Einmalvergütung (EIV) in Anspruch nehmen (vgl. Art. 24 Abs. 1 Bst. a EnG in Verbindung mit Art. 36 EnFV), die maximal 30% der Investitionskosten von Referenzanlagen deckt. Dies gilt auch für die Projekte auf der KEV-Warteliste. Gesuche sind der Vollzugsstelle (Pronovo AG; ehemals Swissgrid) einzureichen. Es wird unterschieden zwischen:

- **Einmalvergütung für kleine Photovoltaikanlagen (KLEIV):** Darunter fallen Anlagen mit einer Leistung von weniger als 100 kW sowie Anlagen, die um weniger als 100 kW Leistung erweitert oder erneuert werden. Ebenfalls von der KLEIV profitieren können Betreiber einer Anlage, deren Leistung 100 kW oder mehr beträgt, sofern der Betreiber auf die Vergütung des Leistungsbeitrags für die Leistung ab 100 kW verzichtet (vgl. Art. 7 Abs. 2 und 3 EnFV). Das Gesuch um Einmalvergütung für kleine Photovoltaikanlagen kann nach Inbetriebnahme der Anlage eingereicht werden.
- **Einmalvergütung für grosse Photovoltaikanlagen (GREIV):** Darunter fallen Anlagen mit einer Leistung ab 100 kW (vgl. Art. 7 Abs. 1 EnFV). Das Gesuch um Einmalvergütung für grosse Photovoltaikanlagen kann im Gegensatz zum Gesuch um KLEIV bereits vor dem Erstellen der Anlage eingereicht werden.

Zusätzlich bieten einzelne Kantone, Gemeinden und Energieversorger Fördermassnahmen für Photovoltaikanlagen und Batteriespeicher an. Die Baukosten einer Photovoltaikanlage auf bestehenden Bauten im Privatvermögen können zudem in der Steuererklärung wie Liegenschaftsunterhaltskosten in Abzug gebracht werden. Die Abzugsfähigkeit gilt für die Bundessteuer sowie für die Kantonssteuer (Ausnahmen: Kantone Graubünden und Luzern).

## 3 Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)

### 3.1 Einführung

Der ZEV stellt einen einzigen Endverbraucher dar (Art. 18 Abs. 1 EnG). Der Verteilnetzbetreiber (VNB) misst deshalb den Verbrauch und die Einspeisung des gesamten ZEV. Der Verteilnetzbetreiber misst ebenso die Produktion bei Anlagen mit einer Leistung über 30 kVA. Für alles, was innerhalb des ZEV, also hinter dem Netzanschlusspunkt, passiert, muss der ZEV selber besorgt sein, so beispielsweise für die Messung des individuellen Verbrauchs der am ZEV Beteiligten bzw. Teilnehmenden, die Aufteilung der gesamten Stromkosten, die Ausstellung und Entwertung von Herkunftsnachweisen (HKN) und die Abrechnung.

### 3.2 Rechtsform

Gesetz und Verordnung lassen die Rechtsform des Zusammenschlusses offen, er kann als juristische Person vertraglich oder reglementarisch (bei Stockwerkeigentum) begründet werden, aber auch in Form einer vertraglichen Lösung gebildet werden.

In diesem Leitfaden wird für den Zusammenschluss von Grundeigentümern die Lösung über einen **Dienstbarkeitsvertrag mit entsprechendem Reglement** und für den Zusammenschluss von Grundeigentümern und Mietern **eine mietvertragliche Lösung** vorgeschlagen.

### 3.3 Zugang zum freien Strommarkt

Wenn der ZEV insgesamt einen Jahresverbrauch von mehr als 100 MWh Strom aufweist, hat er Anrecht auf den Netzzugang nach Art. 13 Abs. 1 StromVG. Dabei spielt es keine Rolle, welcher Anteil vom Verbrauch über das Netz bezogen oder von der eigenen Anlage produziert wurde.

Massgebend für den Anspruch auf Netzzugang von Endverbrauchern ist gemäss Art. 11 Abs. 1 StromVV der innerhalb der letzten 12 Monate vor der letzten Ablesung ausgewiesene Jahresverbrauch. Dieser Jahresverbrauch kann für einen Zusammenschluss ohne weiteres rechnerisch auf Basis der Messwerte der zuvor einzeln gemessenen Endverbraucher bestimmt werden. Wenn diese Grenze des Verbrauchs erreicht wird und der ZEV den eigenen Netzzugang beanspruchen will, muss er dies dem Verteilnetzbetreiber in seinem Netzgebiet jeweils bis zum 31. Oktober mitteilen. Danach kann der ZEV mit einem beliebigen Anbieter von Elektrizität - das kann auch der bisherige Anbieter sein - einen neuen Liefervertrag abschliessen. Das Beispiel 4 in Anhang 1 zeigt eine Modellrechnung mit Marktzugang.

## 4 Zusammenschluss in Miet- oder Pachtverhältnissen

Die gesetzlichen Regeln für Miet- und für nichtlandwirtschaftliche Pachtverhältnisse sind, soweit hier von Interesse, inhaltlich gleich ausgestaltet. Daher sind aus Rücksicht auf die Lesbarkeit des Textes im Folgenden nur noch die Mietverhältnisse erwähnt. Mit „Vermieter“ ist der Vermieter/Grundeigentümer resp. Verpächter/Grundeigentümer gemeint. Mehrere Grundeigentümer können sich zusammenschließen. Im Folgenden wird jedoch der Einfachheit halber vom „Grundeigentümer“ in der Einzahl gesprochen. Als Grundeigentümer werden neben Hauseigentümern auch Stockwerkeigentümer und Inhaber von selbständigen und dauernden Rechten (z.B. Baurecht) sowie Miteigentumsanteilen betrachtet.

### 4.1 Vorschlag Vertragszusatz

In Mietliegenschaften kann der ZEV über einen Zusatz zum Mietvertrag erfolgen. Der Vermieter verkauft den produzierten Solarstrom seinen Mietern und dem Verteilnetzbetreiber. Zwar kann er diese Aufgabe ganz oder teilweise einem Dienstleister übertragen, doch werden ihm die Handlungen dieser Hilfsperson wie eigene Handlungen angerechnet. Das EnG spricht bei Zusammenschlüssen in einer Mietliegenschaft von Grundeigentümern einerseits und Mieterinnen/Mietern andererseits. Bei der hier vorgeschlagenen mietvertraglichen Lösung stehen sich allerdings Vermieter und Mieter als Vertragspartner gegenüber. Der Begriff Grundeigentümer ist daher verwirrend, denn der Grundeigentümer kann nur Nebenkosten zum Mietzins belasten, wenn er zugleich Vermieter ist. Ebenso kann sich der Mieter z. B. bei einer unkorrekten Abrechnung nur an den Grundeigentümer wenden, wenn dieser zugleich als Vermieter sein Vertragspartner ist. Im mietvertraglichen Zusammenhang wird daher in diesem Leitfaden das präzisere Begriffspaar Vermieter und Mieter verwendet. Auf der anderen Seite stehen die Mieter als Teilnehmer und Stromabnehmer. Sie können sich gegenüber ihrem Mietvertragspartner auf die Schutzbestimmungen des Mietrechts berufen. Diese Bestimmungen werden durch das EnG und die EnV ergänzt. Der Zusatz zum Mietvertrag muss daher sowohl die Vorgaben von EnG und EnV als auch die zwingenden Bestimmungen des Mietrechts einhalten. Die Beteiligung am ZEV endet bei einer mietvertraglichen Lösung mit dem Ende des Mietvertrags. Neue Mieter treten dem Zusammenschluss durch Abschluss des Mietvertrags mit Vertragszusatz als integrierendem Bestandteil dem ZEV bei. Ersatzmieter, die bei vorzeitigem Auszug den Mietvertrag des ausscheidenden Mieters übernehmen, werden aufgrund dieses Vertragseintritts ohne weiteres am Zusammenschluss beteiligt. Der Vertragszusatz muss die verschiedenen nachfolgend erwähnten Bedingungen einhalten. Gewisse Inhalte sind zwingend. Im Anhang 3 ist ein typisches Beispiel dargestellt.

Gegenüber dem Verteilnetzbetreiber ist der Grundeigentümer alleiniger Vertragspartner. Er rechnet mit diesem über die Einspeisevergütung und den Strombezug aus dem öffentlichen Netz ab. Er muss dem Verteilnetzbetreiber mindestens drei Monate im Voraus die Bildung eines Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch melden. Richtet der Grundeigentümer im Bestandsbau den Zusammenschluss für seine Mieter / Pächter ein, wird empfohlen, die einzelnen Verbrauchsstätten z. B. auf einem Stammdatenblatt zu benennen und durch den Grundeigentümer das Einverständnis seiner Mieter / Pächter zur Teilnahme am Eigenverbrauch bestätigen zu lassen. Dies kann auch als Abmeldung des Verbrauchers von der Grundversorgung des VNB verwendet werden. Weiter muss er ihm die am Zusammenschluss beteiligten Mieter sowie eine allfällige Auflösung des Zusammenschlusses melden. Für Forderungen des Verteilnetzbetreibers und andere Ausstände im Zusammenhang mit der Strombeschaffung und -verteilung haftet allein der Grundeigentümer/Vermieter. Dieser kann aber seinerseits die Kosten für den Strombezug aus dem Netz wie auch die Kosten des selbstproduzierten Stroms den Mietern als Nebenkosten zum Mietzins in Rechnung stellen (Art. 6b VMWG). Nebenkosten gelten als Teil des Mietzinses. Bei Zahlungsrückständen verfügt der Grundeigentümer damit über die gleichen Sicherheiten und Massnahmen wie bei anderen Mietzinsrückständen. Um das Risiko von Zahlungsrückständen zu minimieren, empfiehlt es sich, diese Kosten mit monatlichen Akontobeiträgen zu erheben und in der jährlichen Schlussabrechnung mit den übrigen Nebenkosten abzurechnen.

Neben einer mietvertraglichen Vereinbarung des ZEV Beitritts und einer Abrechnung über die Nebenkosten, sind auch folgende Regelungen zulässig:

- a) Verrechnung der ZEV Kosten abgetrennt vom Mietzins (nicht als Nebenkosten), auch bei einem Beitritt zum ZEV via Mietvertragszusatz.
- b) Andere vertragliche Vereinbarung als Mietvertragszusatz ZEV (z.B. Stromliefervertrag). Die ZEV Kosten können in diesem Fall nicht als Nebenkosten verrechnet werden.

Siehe auch Kapitel 4.6 zu ZEV in Genossenschaften.

## 4.2 Gesetzliche Vorgaben

Nach Gesetz und Verordnung muss der Zusammenschluss zwischen Grundeigentümer/Vermieter und Mieter folgende Vorgaben einhalten bzw. folgende Fragen regeln:

- Art. 17 Abs. 2 EnG: Der Grundeigentümer ist für die Versorgung der am Zusammenschluss beteiligten Mieter verantwortlich.
- Art. 17 Abs. 3 EnG: Wird eine PV-Anlage neu erstellt und für betroffene Mieter in einem bestehenden Mietverhältnis ein ZEV vorgesehen, können diese Mieter die Beteiligung am Zusammenschluss der Eigenverbraucher ablehnen. Sie können sich so dafür entscheiden, in der Grundversorgung zu bleiben.
- Art. 17 Abs. 3 EnG und Art. 16 Abs. 5 EnV: Mieter können ihre Beteiligung am Strombezug aus der PV-Anlage nur noch in zwei Fällen beenden: Wenn sie als Grossbezüger Zugang zum freien Strommarkt haben und einen andern Stromlieferanten wählen möchten (vgl. vorne Kap. 3.3), wenn der Grundeigentümer die sichere Versorgung mit Elektrizität nicht gewährleisten kann oder die Vorschriften über die Abrechnung der Kosten nach Art. 16 Abs. 1 EnV nicht einhält. Die Aufkündigung der Beteiligung am ZEV muss aber verhältnismässig sein. Der Mieter kann die Schlichtungsbehörde in Mietsachen anrufen, wenn der Vermieter die Stromkosten unkorrekt abrechnet oder keine Abrechnung vorlegt. Bei Unregelmässigkeiten in der Stromversorgung kann er von seinen Mängelrechten Gebrauch machen. Greifen diese Mittel nicht rasch genug und wird die weitere Beteiligung am ZEV damit unzumutbar, bleibt der Ausstieg aus dem ZEV als Notlösung. In diesem Notfall können die Mieter ihren Anspruch auf Grundversorgung durch den Netzbetreiber wieder aktivieren und dem Grundeigentümer schriftlich und begründet drei Monate im Voraus mitteilen, dass sie ihre Beteiligung am Zusammenschluss beenden (Art. 16 Abs. 6 EnV).
- Art. 17 Abs. 4 EnG besagt, dass der Grundeigentümer die Kosten, die bei der Einführung des ZEV anfallen (insb. Einrichtung oder Änderung der elektrischen Installation) der Mieterschaft nicht weiterverrechnen darf. Damit dürfen sie nicht im Strompreis erscheinen und auch nicht als Teil der Verzinsung und Amortisation der Anlagekosten gemäss Art. 16 Abs. 1 EnV erscheinen. Offen bleibt hingegen, ob sie aus mietrechtlicher Sicht zu den Unterhaltskosten gezahlt werden und so zu einer Mietzinserhöhung beitragen können, wenn sich die gesamten Unterhaltskosten der Liegenschaft im Schnitt der letzten drei bis fünf Jahre verteuert haben.

Vereinbarungen, die von der Schriftform abgedeckt sein müssen (Art. 16 Abs. 4 EnV)

- Vertretung des Zusammenschlusses nach aussen.
- Art und Weise der Messung des internen Verbrauchs, der Datenbereitstellung, der Verwaltung und der Abrechnung.
- Das vom Verteilnetzbetreiber oder Dritten bezogene Stromprodukt und die Modalitäten für den Wechsel des Stromprodukts.

## 4.3 Die Ausgestaltung der Vertragslösung

Im Anhang 3 findet sich ein Muster für den Vertragszusatz über den Zusammenschluss zum Eigenverbrauch. Dazu die folgenden Bemerkungen:

- Vertretung des Zusammenschlusses

Es ist naheliegend, dass der Grundeigentümer/Vermieter den Zusammenschluss nach aussen vertritt. Allenfalls kann er damit eine Liegenschaftsverwaltung oder einen anderen für Betrieb oder Verwaltung zugezogenen Dienstleister beauftragen.

- Abrechnung und Verteilschlüssel

Die Abrechnung erfolgt zusammen mit den übrigen Nebenkosten oder unabhängig von diesen mit separater Rechnung. Sie muss nach der Rechtsprechung des Bundesgerichts detailliert und verständlich Auskunft geben, welche Kosten dem einzelnen Mieter in welchem Umfang belastet werden. Fehlt diese Transparenz oder ist der Verteilschlüssel nicht nachvollziehbar, werden die Nebenkosten nicht fällig.

Die Stromkosten müssen verbrauchsabhängig in Rechnung gestellt werden (Art. 16 Abs. 1 EnV). Die Grundlage dazu schafft die Messung des individuellen Verbrauchs mit geeigneten Messgeräten. Es erscheint derzeit von Vorteil für die interne Abrechnung, wenn diese jede Viertelstunde die verbrauchten Strommengen registrieren. Der Allgemestrom kann ebenso gemessen werden und nach gängigem Verteilschlüssel verrechnet werden. Messgeräte – das können, müssen aber nicht Smart Meter sein – müssen die rechtlichen Vorgaben an Stromzähler erfüllen (z.B. der Eidg. Messmittelverordnung EMmV; SR 941.251).

Die Vorgaben des Artikels 8a StromVV für intelligente Messsysteme greifen für die interne Organisation der Messung nicht. Fehlen Smart Meter (z.B. wenn im Bestandsbau die Zähler des VNB übernommen werden), kann der individuelle Stromverbrauch mit herkömmlichen Messgeräten erfasst werden. Die Aufteilung des selbst produzierten und des vom Netz bezogenen Stroms kann in diesem Fall mit einem Verteilschlüssel (z.B. anhand des Hochtarif-Verbrauchs pro Mietobjekt) vorgenommen werden. Dieser Verteilschlüssel muss in jedem Fall transparent und nachvollziehbar sein und sich nach Kriterien des Verbrauchs richten. Der Einsatz von Smart Meters – in klarer Abgrenzung zu intelligenten Messsystemen nach Art. 8a StromVV - wird aber insgesamt empfohlen.

Im Weiteren wird empfohlen, bei der Abrechnung das Modell zur verbrauchsabhängigen Energie- und Wasserkostenabrechnung (VEWA) von EnergieSchweiz<sup>4</sup> zu berücksichtigen. Damit wird der Konsument für den Umgang mit den Ressourcen sensibilisiert.

- Wahl des Stromprodukts

Zunächst wird das Stromprodukt für den Netzbezug vom Grundeigentümer/Vermieter vorgegeben. Das ergibt sich bei einer Erstvermietung oder bei der Wiedervermietung einer für die Sanierung leergekündigten Liegenschaft schon aus praktischen Gründen. Empfohlen wird die Wahl des Standardproduktes. Dafür spricht auch die Bestimmung von Art. 16 Abs. 3 EnV (Fassung 1.1.2021), denn dieses externe Standardstromprodukt begrenzt gleichzeitig den zulässigen Höchstpreis des Solarstroms im Eigenverbrauch und gilt als Referenzgrösse, um die mit der Eigenproduktion des Solarstroms erzielten Einsparungen zwischen Mieter und Vermieter zu verteilen. Dem Vermieter wird daher empfohlen, in einer ersten Wahl von einem Hochpreisprodukt abzusehen und ein Produkt mittlerer Preislage des lokalen Verteilnetzbetreibers zu wählen. Den Wechsel auf ein umweltfreundlicheres Produkt überlässt er damit dem Entscheidungsprozess innerhalb des Zusammenschlusses. Dabei sind die Fristen des Stromanbieters zu beachten. Insbesondere bei gemischt genutzten Liegenschaften (z. B. Gewerbe mit gesteigertem Energieverbrauch und Wohnungen) könnte ein anderes Vorgehen problematisch sein. Der Vertragszusatz im Anhang schlägt vor, dass sich der Stimmenanteil für einen Wechsel des Stromprodukts nach dem zuletzt erhobenen Anteil am Gesamtenergieverbrauch bemisst. Auch der Grundeigentümer hat gemäss diesem Vorschlag eine Stimme, die nach Massgabe seines Strombezugs gewichtet wird. Er ist zumindest Bezüger des Allgemestroms. Das Vertragsmuster im Anhang

---

<sup>4</sup> [www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch)

sieht eine Lösung vor, bei der ein Wechsel zu einem Produkt mit einem tieferen Preis ohne die Zustimmung des Grundeigentümers nicht möglich ist.

## 4.4 Vorgehen bei Einführung in bestehenden Mietverhältnissen

### Frühzeitige Orientierung

Eine frühzeitige und transparente Information seitens des Grundeigentümers an die Mieter empfiehlt sich. Ist klar, dass die Energiekosten insgesamt nicht höher ausfallen, die ausreichende Stromversorgung gesichert bleibt und rechtliche Vorgaben für Preisgestaltung sowie eine verteilgerechte Abrechnung bestehen, gibt es kaum Gründe, dem ZEV fernzubleiben. Dabei kann die Information anhand von Berechnungsbeispielen erfolgen, welche von einem durchschnittlichen Stromverbrauch der Haushalte und einem mittleren Stromtarif für das Netzprodukt ausgehen, siehe dazu die Beispiele in Anhang 1 und die Vertragsmuster in Anhang 3. Es empfiehlt sich, diese Informationen und Berechnungen bei der Einführung der Vertragsänderung beizulegen und in der Formularanzeige darauf zu verweisen. Zur Information gehört auch der Hinweis, dass der Mieter die Beteiligung am ZEV ablehnen kann, dass er dies aber vor Ablauf der Anfechtungsfrist für die Vertragsänderungen dem Grundeigentümer am besten schriftlich mitteilen muss.

### Formularanzeige

Die Bildung des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch ist eine Vertragsänderung, die zudem mit der Einführung neuer Nebenkosten verbunden ist. Nach den zwingenden Bestimmungen des Mietrechts muss beides frist- und termingerecht mit amtlich genehmigtem Formular angezeigt und begründet werden. Nur so können Mietverträge gültig geändert bzw. Nebenkosten neu eingeführt werden. Dabei sollte aus der Formularanzeige hervorgehen, ob für die PV-Anlage Förderbeiträge bezogen oder beantragt und noch nicht ausbezahlt wurden. Bei der Überwälzung von wertvermehrenden Leistungen muss das Formular seit 1. Juli 2014 die Information über den Bezug von Förderbeiträgen zwingend enthalten (Art. 19 Abs. 1 Bst. a Ziffer 5 VMWG). Da die Preisgestaltung den Regeln über die Überwälzung von Mehrleistungen folgt (vgl. hinten Kap. 4.7), sollte dieses Gültigkeitserfordernis auch in diesem Zusammenhang beachtet werden.

Inhaltlich muss die Einführung neuer Nebenkosten begründet werden. Der Mieter muss der Formularanzeige (oder dem Beiblatt, auf das die Formularanzeige verweist) entnehmen können, in welchem voraussichtlichen Umfang der Mietzins einschliesslich Nebenkosten steigt und welche Kosten im Gegenzug wegfallen. Zu den aus dem Mietzins wegfallenden Kosten gehören unter Umständen die Kosten des Allgemeinstroms, da diese zukünftig unter den Nebenkosten erscheinen. Wurden sie bisher nicht als Nebenkosten belastet, muss der Nettomietzins bei ihrer Auslagerung entsprechend gesenkt werden. Dabei sind die Anlagekosten bei Neubauten aufzuschlüsseln, und allfällige bezogene Fördermittel sind in Abzug zu bringen. Es fallen aber auch die Stromkosten weg, für welche der öffentliche Netzbetreiber bisher Rechnung stellte. Diese Kosten sind dem Mieter bekannt. Anhand der vorgelegten Berechnung der Gestehungskosten kann er daher ohne weiteres die wirtschaftliche Auswirkung der neuen Nebenkosten abschätzen.

#### **Einführung neuer Nebenkosten mit Formularanzeige – Vorschlag der Begründung:**

Bezug von Solarstrom aus der PV-Anlage (Standort) mit entsprechendem Vertragszusatz über den Zusammenschluss zum Eigenverbrauch gemäss Beilage zu dieser Formularanzeige sowie Belastung der gesamten Kosten für den Strombezug aus PV-Anlage und öffentlichem Netz als Nebenkosten. Die neuen Nebenkosten enthalten keine Positionen, die bisher im Nettomietzins enthalten waren\*. Förderbeiträge an die PV-Anlage wurden beantragt und werden im Umfang von Fr. X erwartet. \*\*

Für ergänzende Erläuterungen vgl. das Beiblatt vom (Datum)

\* *Alternativ*: Bisher im Nettomietzins enthalten waren einzig die Kosten für (Bezeichnung der Positionen z. B. Allgemeinstrom). Der Nettomietzins wird entsprechend dieser Kosten reduziert (vgl. Abrechnung in der Beilage).

\*\* *Alternativ*: Förderbeiträge wurden im Betrag von Fr. X ausgerichtet.

### **Anfechtbarkeit**

Vertragsänderungen sind nach Mietrecht anfechtbar, wenn sie sich als missbräuchlich erweisen. Die vertragliche Verpflichtung, Solarstrom aus Eigenproduktion zu beziehen kann aus der Sicht des Mietrechts allerdings kaum mit Erfolg angefochten werden. Insbesondere handelt es sich dabei nicht um ein verpöntes Koppelungsgeschäft im Sinne von Art. 254 OR, denn es steht in direktem Zusammenhang mit dem Gebrauch der Mietsache. Zudem wird die vom Mieter geschuldete Gegenleistung durch die Vorschriften über die Preisgestaltung definiert. Sie kann damit bei korrekter Berechnung weder unverhältnismässig noch missbräuchlich sein. Hingegen kann die Einführung neuer Nebenkosten angefochten werden, wenn damit zum Beispiel Leistungen doppelt belastet werden. Das kann der Fall sein, wenn der Allgemeinstrom bisher im Nettomietzins enthalten war und nun neu in den Nebenkosten erscheint, ohne dass der Nettomietzins entsprechend reduziert wird.

### **Wahl, dem Zusammenschluss fernzubleiben**

Abweichend vom Mietrecht erlaubt das EnG den Mietern, diese Vertragsänderungen abzulehnen und sich dafür zu entscheiden, den Strom weiterhin ausschliesslich beim Verteilnetzbetreiber zu beziehen. Dieses Wahlrecht haben nur Mieter, die in einem bestehenden Mietverhältnis stehen, wenn der Eigenverbrauch erstmals eingeführt wird. Für die Ablehnung braucht es eine ausdrückliche Erklärung an den Vermieter. Darauf sollte der Mieter aufmerksam gemacht werden, am besten bereits in einer frühzeitigen Orientierung, in jedem Fall aber mit einem Begleitbrief zu den Formularanzeigen. Die Erklärung dieser Wahl sollte innert der mietrechtlichen Anfechtungsfrist für die angezeigten Vertragsänderungen erfolgen, denn das Mietrecht fingiert, dass diese Änderungen in Kraft treten, wenn sie nicht fristgerecht angefochten werden.

Wird die Vertragsänderung abgelehnt, muss je nach Situation die technische Installation angepasst werden, damit die betreffenden Mieter den Strom weiterhin vollumfänglich vom Netzbetreiber beziehen können. Die dadurch entstehenden Kosten müssen vom Vermieter und nicht von den in der Grundversorgung bleibenden Mietern getragen werden.

## **4.5 Vorgehen bei Erstvermietung und Mieterwechsel**

Bei der Erstvermietung eines Neubaus oder nach der umfassenden Sanierung eines leerstehenden Gebäudes trifft der Mieter bereits beim Abschluss des Mietvertrags eine hauseigene PV Anlage an. Der Mietvertrag scheidet die Stromkosten ausdrücklich als Nebenkosten aus und erklärt die Bestimmungen über den Zusammenschluss zum Eigenverbrauch als Vertragsbestandteil. In aller Regel wird der Vermieter auch bereits das vom Verteilnetzbetreiber bezogene Stromprodukt ausgewählt haben. Die gleiche Situation trifft auch ein Nachfolgemmieter bei Mieterwechsel an.

## **4.6 Besonderheit bei genossenschaftlichen Mietverhältnissen**

Die Schutzbestimmungen des Mietrechts und die Schutzbestimmungen von EnG und EnV sind zwingendes Recht. Sie gelten auch für Mietverhältnisse von Mietern, die zugleich Genossenschafter sind. Daher lässt sich die empfohlene Rechtsform (gemäss Anhang 2) für den ZEV mit einem Zusatz zum Mietvertrag ohne weiteres auch auf genossenschaftliche Mietverhältnisse übertragen, allenfalls mit Anpassungen an die in der betreffenden Genossenschaft gelebte Genossenschafter- /Mieterdemokratie. Besonders ist bei diesen Mietern nur, dass sie gleichzeitig Mitglied der Genossenschaft sind und kraft dieser Mitgliedschaft in den Genossenschaftsstatuten verpflichtet werden können, sich dem

ZEV anzuschliessen. Damit entfällt die Möglichkeit, sich bei Einführung des ZEV in einem bestehenden Mietverhältnis der Beteiligung zu entziehen. Das enthebt die Genossenschaft aber nicht von der Pflicht, den jeweils konkreten Zusammenschluss näher zu regeln und statutengemäss beschliessen zu lassen. Es gilt dann in der Regel sowohl für bestehende wie auch neue Mieter, ausser der Beschluss enthalte entsprechend andere Bestimmungen. Nicht anders als bei den anderen Mietverhältnissen gehört diesem Zusammenschluss nebst den Mietern auch die Vermieterin – hier die Genossenschaft – an.

## 4.7 Preisgestaltung

In Art. 16 EnV sind die Modalitäten zur Berechnung der weiter verrechenbaren Kosten geregelt, massgebend sind die tatsächlich anfallenden Kosten abzüglich der Erlöse aus der eingespeisten Elektrizität. Dies hat verbrauchsabhängig zu geschehen, es braucht somit einen Verbrauchszähler für jede Mietpartei resp. den Allgemeinstrom. Für die Festlegung der internen Kosten sind zu berücksichtigen:

Kosten Eigenproduktion:

- a. 1) Die anrechenbaren Kapitalkosten der Anlage und
- 2) die Kosten für den Betrieb und den Unterhalt der Anlage;

Von diesen Kosten abgezogen werden die Erlöse aus dem Verkauf des selber nicht genutzten Stromes, der ins Netz eingespeist wird.

Weitere Kosten sind:

- b. Die Kosten für die extern bezogene Elektrizität; und
- c. Die Kosten für die interne Messung, Datenbereitstellung, Verwaltung und Abrechnung.

Nach Art. 16 Abs. 1<sup>bis</sup> EnV werden die Kosten gemäss der Bst. a. und b. verbrauchsabhängig in Rechnung gestellt. Somit sind die Produktionskosten der Anlage immer pro kWh in Rechnung zu stellen. Die Kosten gemäss Bst. c. können verbrauchsabhängig oder zu gleichen Teilen und damit pauschal den ZEV-Teilnehmern in Rechnung gestellt werden. Diese Kosten, z.B. für die Messung und Abrechnung, können somit beispielsweise monatlich durch die Anzahl ZEV-Teilnehmer geteilt und dann pauschal verrechnet werden. Eine Verrechnung dieser Kosten pro kWh wie die Kosten gemäss Bst. a. ist ebenfalls möglich.

Zusätzlich darf gemäss Art. 16 Abs. 3 EnV den Mietern von den ZEV-internen Elektrizitätskosten (Bst. a. und c.) nicht mehr in Rechnung gestellt werden als die Kosten des externen Stromproduktes, das der individuelle ZEV-Teilnehmer beziehen würde, falls er nicht im ZEV wäre. Dieses Produkt entspricht in der Regel nicht dem externen Stromprodukt, das der ZEV effektiv bezieht (Art. 16 Abs. 1 Bst. b EnV), da der ZEV als grösserer Verbraucher nicht mehr als «Haushaltskunde» gilt. Für den Vergleich der ZEV-internen Kosten mit den Kosten für das externe Standardprodukt sind die internen Kosten gemäss Abs. 1 Bst. a und c abzüglich der Erlöse für Einspeisung und die Kosten des Standardstromprodukts je auf kWh umzurechnen und einander gegenüberzustellen. Falls bei diesem Vergleich die Kosten für das externe Standardstromprodukt ohne ZEV höher liegen als die internen Kosten, ist die resultierende Differenz hälftig zwischen Grundeigentümern und Mietern aufzuteilen. D.h. den Mietern kann maximal die Hälfte dieser Einsparung zusätzlich in Rechnung gestellt werden. So profitieren berechtigterweise beide Parteien von den durch den ZEV erzielten Einsparungen.

Die Illustration in Abbildung 4 und die Berechnung des internen Strompreises in Tabelle 2 zeigen auf, wie diese Berechnung in der Praxis erfolgen kann. Das Formular der Musterberechnung kann unter [www.swissolar.ch/zev](http://www.swissolar.ch/zev) heruntergeladen werden.

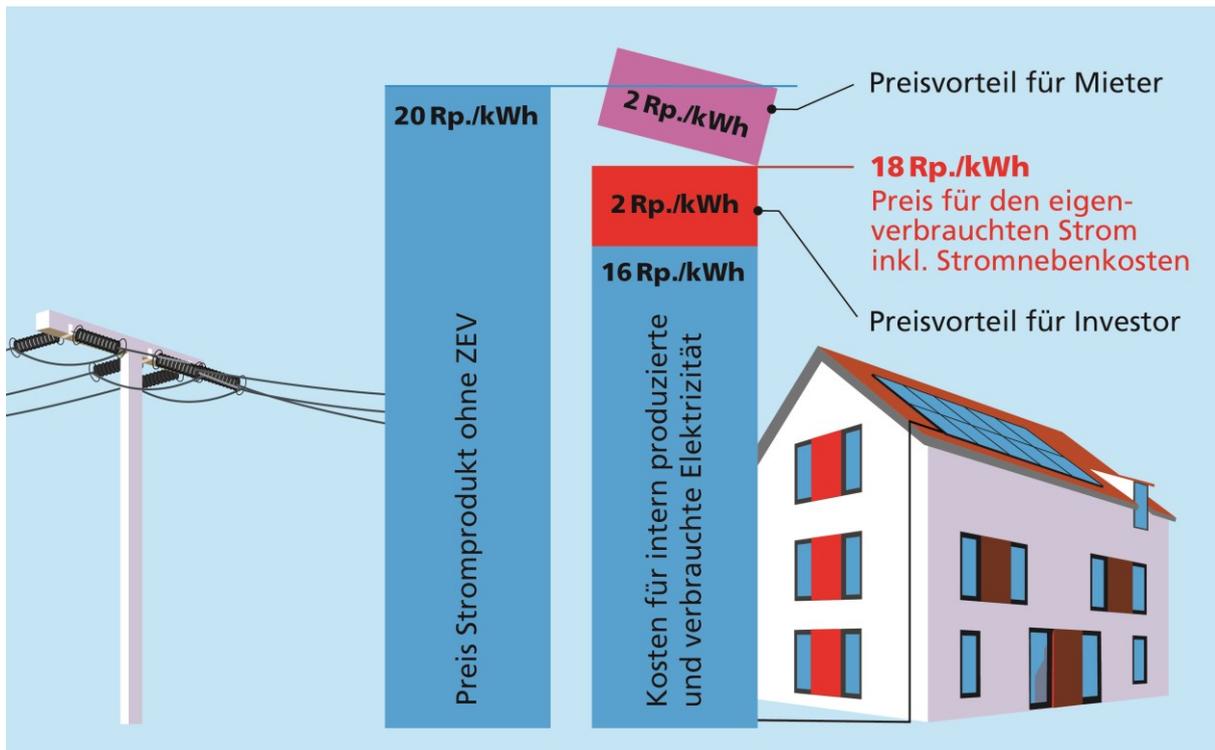


Abbildung 4 Aufteilung der Ersparnis gegenüber externem Stromprodukt zwischen Mieter und Grundeigentümer.

Im Folgenden werden die Details zu dem Umgang mit den einzelnen Positionen in der Kostenrechnung erläutert.

### Kapitalkosten

Die Kapitalkosten berechnen sich aus den Investitionskosten der Stromproduktionsanlage abzüglich allfälliger ausbezahlter Förderbeiträge. Zu den Investitionen gehören sämtliche Kosten, die unmittelbar mit der Installation der Anlage in Zusammenhang stehen. Es sind dies die eigentlichen Photovoltaikmodule, Wechselrichter, weitere Anlagekomponenten, allfällige Gerüstarbeiten sowie die Montage. Als typische Grenze zwischen PV-Anlage und Hausinstallation kann die Überstromsicherung für die PV-Anlage im Elektroverteilkasten betrachtet werden. Nimmt die Photovoltaikanlage eine Doppelfunktion von Stromerzeugung und Gebäudehülle ein, ist ein entsprechender Anteil der Kosten für die Gebäudehaut in Abzug zu bringen. Dieser Kostenanteil der Gebäudehülle kann bei Neubauten in den Mietzins eingepreist werden. Hingegen dürfen Kapitalkosten der Photovoltaikanlage nicht auch noch in den Mietzins einfließen.

Die Förderbeiträge werden erst nach deren Erhalt in Abzug gebracht. Die Kapitalberechnung basiert zu jeder Zeit auf dem effektiv eingesetzten Kapital.

Die jährlich einzusetzenden Kapitalkosten werden mittels Annuitätsformel berechnet. Der einzusetzende Ertrag darf maximal 0,5% über dem aktuellen Referenzzins liegen<sup>5</sup>. Die Abschreibungsdauer beträgt 25 Jahre. Die jährlichen einzusetzenden Kapitalkosten ohne Unterhaltsanteil können in Bezug auf den aktuellen Referenzzinssatz mit den folgenden Faktoren berechnet werden:

<sup>5</sup> Im Urteil 4A\_554/2019 vom 26. Oktober 2020 hat das Bundesgericht im Rahmen der Überprüfung der Missbräuchlichkeit eines Anfangsmietzins eine Praxisänderung vollzogen: im Rahmen der «absoluten Methode» (losgelöst vom bislang gültigen Mietzins) erfolgte bei der Berechnung der zulässigen Nettoertragsrate neu ein Zuschlag zum hypothekarischen Referenzzinssatz von 2,0 Prozent statt wie bisher 0,5 Prozent. Dabei ist es aber unklar, ob dieser neue Wert auch für die Mietzinsfestlegung nach wertvermehrenden Investitionen gilt, die im vorliegenden Zusammenhang massgebend ist. Deswegen wird hier weiterhin mit einem Risikozuschlag von 0,5% gerechnet.

Referenzzinssatz	1.25 %	1.50 %	1.75 %	2.00 %	2.25 %	2.50 %
Risikozuschlag	0.5 %	0.5 %	0.5 %	0.5 %	0.5 %	0.5 %
Anteil jährliche Kapitalkosten	4.97 %	5.12 %	5.27 %	5.43 %	5.58 %	5.74 %

Tabelle 1: Faktoren zur Berechnung der jährlichen Kapitalkosten (Annuität), bestehend aus Abschreibung und Kapitalzins (Referenzzins plus 0.5 % Risikozuschlag)

Bei der Erstellung der Anlage durch Dritte (z.B. Contracting), die eine Fremdfinanzierung in Anspruch nehmen, können durch den Grundeigentümer grundsätzlich die tatsächlich anfallenden Zinsen angerechnet werden. Die durch das externe Standardstromprodukt gesetzte obere Preisgrenze gilt aber in jedem Fall (siehe unten)<sup>6</sup>.

### **Betriebs- und Unterhaltskosten**

Bei den Betriebskosten sind die effektiv anfallenden Kosten einzusetzen. Sind diese noch nicht bekannt, kann für die PV-Anlage von einem Aufwand von 3 – 4 Rp./kWh<sup>7</sup> erzeugter Elektrizität ausgegangen werden.

Investitionen für grössere Reparaturen wie der Tausch eines Wechselrichters können über mehrere Jahre verteilt als Betriebskosten angerechnet werden, um grössere Preisschwankungen zu vermeiden. Eine allfällige Dachmiete ist ebenfalls Bestandteil der Betriebskosten. Eine Übersicht der verschiedenen Betriebs- und Unterhaltskosten einer PV-Anlage findet sich in Anhang 1.

In diesen Kosten nicht eingerechnet werden die Aufwendungen für die Abrechnung der Nebenkosten durch den Grundeigentümer oder den Verwalter. Diese Kosten werden gemäss Mietrecht im Rahmen der üblichen Ansätze über die gesamten Nebenkosten erhoben.

### **Erlös aus Rückspeisung**

Von den jährlichen Kapitalkosten und den Betriebskosten sind die Erlöse aus der Rückspeisung ins Netz abzuziehen.

### **Preis für den eigenverbrauchten Strom**

Hieraus entsteht der effektive jährliche Aufwand der Produktionsanlage. Dieser Aufwand wiederum wird durch die gesamthaft intern erzeugte und verbrauchte Energiemenge geteilt (Elenverbrauch). Daraus ergibt sich der Strompreis für den eigenverbrauchten Strom pro kWh.

<sup>6</sup> Der Bundesrat plant die Energieverordnung per Revision zum 1. Januar 2022 bzgl. dem Anlagencontracting präzisieren.

<sup>7</sup> Quelle: EnergieSchweiz, Betriebskosten von Photovoltaikanlagen, 2017, [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch) → Publikationen

**Angaben zur Anlage und dem möglichen Ertrag****Variablen**

		2020	2021	1 Jahre
<b>Anlage</b>				
Inbetriebnahmejahr / Aktuelles Jahr / Alter der Anlage				
Installierte Leistung		30 kWp		
Erwartete Erträge:		basierend auf der Berechnung bzw. dem We		
	Abschätzung 1)	29000 kWh/Jahr	29'000 kWh/Jahr	
		28'800 kWh/Jahr		
Eigenverbrauchsanteil (erwartet oder Vorjahreswert)		60 %		17'400 kWh/Jahr
<b>Zinsumfeld</b>				
aktueller Referenzzinssatz		1.25 %		
Risikozuschlag		0.5 %		
Maximal zu erzielende Rendite auf den Kapitalkosten		1.75 %		0.0175
<b>Strompreise</b>				
Rüchspeisevergütung		7.8 Rp/kWh		(lokale Tarife prüfen)
Preis externes Standardstromprodukt (Durchschnitt HT, NT und Fixkosten) 2)		20 Rp/kWh		(lokale Tarife prüfen)

**Gestehungskosten Photovoltaikanlage**

		effektive Kosten	Kosten pro Jahr
<b>Investitionskosten</b>			
Anlagekosten, Indach		52'000.00 Fr	
Einmalvergütung		- 11'200.00 Fr	
Total Investitionskosten		40'800.00 Fr	2'028.96 Fr/Jahr 3)
<b>Betriebskosten</b>			
Wartung, Unterhalt		effektive jährliche Kosten	470.00 Fr
Ersatzteile		effektive jährliche Kosten	500.00 Fr
Wartung, Unterhalt, Ersatz 4)		oder 3.0 Rp/kWh erzeugter Strom	0.00 Fr
Total Betriebskosten			970.00 Fr/Jahr
<b>Erlös</b>			
Erlös aus Rüchspeisung ins Netz		11'600 kWh à 7.8 Rp	-904.80 Fr/Jahr
<b>Total jährliche Kapital- und Betriebskosten</b>			<b>2'094 Fr/Jahr</b>
Gestehungskosten pro kWh im Eigenverbrauch		17'400 kWh à	<b>12 Rp/kWh</b>

**Aufwand für Messung, Abrechnung und Verwaltung (Stromnebenkosten):**

Stromverbrauch der Liegenschaft pro Jahr	40'000 kWh/Jahr
Kosten Messung, Abrechnung und Verwaltung pro Jahr	800 Fr/Jahr
Kosten Messung, Abrechnung und Verwaltung, verbrauchsbezogen	2 Rp/kWh

**Preisberechnung, inkl. Stromnebenkosten gemäss Renditeteilung:**

a) Interne Kosten: Gestehungskosten inkl. Stromnebenkosten	14 Rp/kWh
b) Kosten externes Standardstromprodukt 2)	20 Rp/kWh
Mittelwert aus a) und b): zulässige Grenze für internen Stromtarif	17 Rp/kWh

<b>Interner Stromtarif zur Weiterverrechnung an Mieterinnen und Mieter, inkl. Stromnebenkosten</b>	<b>17 Rp/kWh</b>
--	------------------

<b>Interner Stromtarif zur Weiterverrechnung an Mieterinnen und Mieter, exkl. Stromnebenkosten</b>	<b>15 Rp/kWh</b>
--	------------------

Tabelle 2: Kostenberechnung für den selbst produzierten Strom, Beispiel einer 30 kW-Anlage. Die dazu gehörige Excel-Datei kann unter [www.swissolar.ch/zev](http://www.swissolar.ch/zev) heruntergeladen werden.

**Die Kosten für die interne Messung, Datenbereitstellung, Verwaltung und Abrechnung (Stromnebenkosten)**

Die Verrechnung des administrativen Aufwandes (Art. 16 Abs. 1 Bst. c EnV) kann entweder gleich erfolgen wie die übrigen Nebenkosten der Liegenschaft, zum Beispiel als Fixbetrag oder nach Wohnungsgrösse aufgeteilt. Die Kosten des administrativen Aufwands sind in der Regel Fixkosten und fallen unabhängig von der genutzten/verbrauchten Energie aus der PV-Anlage an, sie können nach effektiv angefallenem Aufwand oder so gewünscht auch pro verbrauchte Kilowattstunde Strom in Rechnung gestellt werden (Art. 16 Abs. 1<sup>bis</sup> EnV). Dazu muss bereits im Vorfeld eine Abschätzung des Anteils des direkt bezogenen Stroms vorgenommen werden. Dieser Wert kann aufgrund von Berechnungen aus der Anlageerstellung stammen oder auf Vorjahreswerten basieren. Nebst den fixen Kostenanteilen wie den Abschreibungen, sind viele weitere Parameter in der Berechnung variabel und können sich von Jahr zu Jahr verändern. Die Kosten müssen daher jährlich abgerechnet werden und der Strompreis neu bestimmt werden.

Hinsichtlich der Verrechnung nach effektiv angefallenem Aufwand wurde neu der Artikel 6b in die Verordnung über die Miete und Pacht von Wohn- und Geschäftsräumen (VMWG) aufgenommen. Er besagt, dass die Kosten gemäss Artikel 17 EnG und Artikel 16 EnV als Nebenkosten in Rechnung gestellt werden dürfen. Hierzu wiederum bestehen Vorgaben, wonach Nebenkosten nach dem effektiven Aufwand in Rechnung gestellt werden sollen. In Artikel 4 Abs. 3 VMWG steht zu Nebenkosten im Allgemeinen: „Die für die Erstellung der Abrechnung entstehenden Verwaltungskosten dürfen nach Aufwand oder im Rahmen der üblichen Ansätze angerechnet werden“.

### **Vergleich der internen Elektrizitätskosten mit dem Preis für den von extern bezogenen Strom**

Tabelle 2 zeigt ein Beispiel zur Berechnung des Preises für die vor Ort zeitgleich produzierte und verbrauchte Elektrizität inklusive der Kosten für die interne Messung, Datenbereitstellung, Verwaltung und Abrechnung (interne Elektrizitätskosten oder Kosten Eigenverbrauch). Diese Kosten dürfen pro kWh nicht höher liegen als jene für das externe Stromprodukt ohne ZEV (Art 16 Abs. 3 EnV). Für den Vergleich sind diese internen Kosten auf einen Preis pro kWh umzurechnen. Für die externen Kosten gilt der Preis pro kWh für dasjenige Standardstromprodukt, das der einzelne Mieter beziehen würde, falls er nicht im ZEV wäre. Dieses Standardstromprodukt beinhaltet die Kosten für die vom VNB bezogene Elektrizität (Energie), sowie Netzkosten, Gebühren und Abgaben. Wenn dieses Produkt eine Aufteilung in Hoch- und Niedertarif aufweist, so ist dies zur Ermittlung des Referenzpreises zu beachten. Gilt beispielsweise ein Hochtarif tagsüber von Montag bis Freitag und Niedertarif ab Samstagmittag bis Sonntag, errechnet sich der Referenzpreis zu 11/14 aus HT und 3/14 aus NT<sup>8</sup>. Die Tarifsituation in der Nacht ist bei Solaranlagen aus naheliegenden Gründen irrelevant.

Wenn zu den Kosten pro kWh für das von externe Standardstromprodukt eine Grundgebühr und/oder ein Leistungstarif zusätzlich verrechnet wird, müssen diese Kosten auf die in diesem Zeitraum bezogenen kWh umgerechnet werden. Im Ergebnis ergibt sich der Referenzpreis für die bezogene kWh in diesen Fällen aus der Summe von Grundgebühr, Leistungspreis, Energiepreis, Abgaben und allfälliger MWST<sup>9</sup>. Falls die internen Elektrizitätskosten tiefer liegen als die des externen Standardstromprodukts ohne ZEV, kann die Hälfte dieses Ersparnis den Mietern zusätzlich in Rechnung gestellt werden. So ergibt sich schliesslich der Strompreis für den Eigenverbrauch des ZEV.

### **Extern bezogenes Stromprodukt**

Bei der Verrechnung des externen bezogenen Stromprodukts (Art. 16 Abs. 1 Bst. b EnV) sind die effektiven Kosten<sup>10</sup>, die der Stromlieferant in Rechnung stellt ohne Aufschlag an die ZEV Teilnehmer weiterzureichen. Tabelle 3 zeigt ein Beispiel, wie sich die Kosten für das externe Stromprodukt zusammensetzen. Dabei ist insbesondere zu beachten, dass sich hier die Kosten für Energiemessung nur auf den einen Zähler des VNB beziehen («Hauptzähler») und nicht auf die Zähler innerhalb des ZEV (siehe nächster Abschnitt).

<sup>8</sup> 11 von 14 Halbtagen pro Woche als Hochtarif, 3 von 14 Halbtagen als Niedertarif

<sup>9</sup> Zur Frage der MWST siehe Abschnitt 7.1

<b>Beispiel einer Stromrechnung über drei Monate, mit Leistungsmessung</b>			
Preisbasis 2018			
	<b>Verbrauch</b>	<b>Preis/kWh</b>	<b>Betrag</b>
	kWh	Rp.	CHF
<b>Energie</b>			
Hochtarif	1696	8.5	144.16
Niedertarif	1289	5.15	66.38
<b>Zwischentotal</b>			<b>210.54</b>
<b>Netznutzung</b>			
Leistung: 9.1 kW, 9.3 kW und 9.1 kW à CHF 3.60 pro kW			99.00
Arbeit Hochtarif	1696	6.38	108.20
Arbeit Niedertarif	1289	4	51.56
Energie- und Leistungsmessung, ohne Wandler			120.00
Systemdienstleistung Swissgrid	2985	0.32	9.55
<b>Zwischentotal</b>			<b>388.32</b>
<b>Abgabe und Leistungen</b>			
Gesetzliche Förderabgabe	2985	2.3	68.66
Abgabe und Leistungen an die Gemeinde	2985	0.5	14.93
<b>Zwischentotal</b>			<b>83.58</b>
<b>Total ohne MWST</b>			<b>682.44</b>
MWST, 7.7 %			52.55
<b>Betrag inkl. MWST</b>			<b>734.99</b>

Tabelle 3: Beispiel für den Preis des von extern bezogenen Stromproduktes

## 4.8 Abrechnung zuhanden der ZEV-Teilnehmer

Zur Messung der verbrauchten Elektrizität sind die Anforderungen in der Messmittelverordnung (MessMV) insbesondere die der Verordnung des Eidg. Justiz- und Polizeidepartements über Messmittel für elektrische Energie und Leistung (EMmV) massgebend, sofern die Messung auch zur Abrechnung verwendet wird<sup>11</sup>. Messungen, welche nicht zur Abrechnung verwendet werden, wie z.B. zur Visualisierung des Verbrauches oder der Produktion sowie für sonstige Dienstleistungen, müssen diesen Verordnungen nicht zwingend entsprechen. Der ZEV kann das interne Messwesen an einen Dienstleister auslagern.

Das nachstehende Beispiel in Tabelle 4 zeigt, wie die Stromabrechnung aufgebaut sein kann und wie es in schon bestehende Abrechnungsverfahren für die Nebenkosten integriert werden kann. Im Gegensatz zu Tabelle 2, die das Berechnungsverfahren für die Kosten des selber verbrauchten und selber produzierten Stromes darstellt, werden hier die Gesamtkosten inklusive externer Strombezug, Abgaben, Dienstleistungs- und Abrechnungskosten aufgeführt. Es wird empfohlen, die Kosten des externen Standardstromprodukts ohne ZEV, das zur Berechnung des internen Strompreises, wie in Abschnitt 4.7 beschrieben, herangezogen wird, jährlich neu auszuweisen.

<sup>11</sup> Siehe dazu auch das Merkblatt des Eidgenössischen Instituts für Metrologie, METAS: «Gesetzliche Anforderungen an Elektrizitätszähler innerhalb eines Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)», [www.metas.ch](http://www.metas.ch) > Dokumentation > Rechtliche Grundlagen > Messmittel für Elektrizität

<b>Netzstrom</b>					
Hochtarif	12'300 kWh	CHF/kWh	0.085	CHF	1'045.50
Niedertarif	10'300 kWh	CHF/kWh	0.052	CHF	530.45
Netznutzung, Gebühren und Abgaben (Hauptzähler)	22'600 kWh	CHF/kWh	0.113	CHF	2'553.80
<b>Netzstrom Total</b>	<b>22'600 kWh</b>			<b>CHF</b>	<b>4'129.75</b>
<b>Stromkosten</b>					
Netzstrom (Tarifdurchschnitt)	22'600 kWh	CHF/kWh	0.18	CHF	4'129.75
Photovoltaik Eigenverbrauch (Preis Standardstromprodukt: 20 Rp/kWh)	17'400 kWh	CHF/kWh	0.15	CHF	2'610.00
<b>Total Verbrauch / Kosten</b>	<b>40'000 kWh</b>			<b>CHF</b>	<b>6'739.75</b>
<b>Stromnebenkosten intern</b>					
Service Abrechnungsfirma				CHF	350.00
Verwaltungskosten				CHF	450.00
<b>Total Stromnebenkosten</b>				<b>CHF</b>	<b>800.00</b>
<b>Stromkosten Total</b>	<b>40'000 kWh</b>		<b>100.0%</b>	<b>CHF</b>	<b>7'539.75</b>
Strom Wärmepumpe – Umlage Heizkosten	22'080 kWh		55.2%	CHF	4'065.89
Bezügerstrom	16'440 kWh		41.1%	CHF	3'727.32
Allgemeinstrom	1'480 kWh		3.7%	CHF	272.53

Tabelle 4: Muster einer Nebenkostenabrechnung inkl. Eigenverbrauch für einen ZEV in einem kleinen Mehrfamilienhaus. Dargestellt ist der Gesamtverbrauch im Gebäude, die Aufteilung auf die einzelnen Wohnungen erfolgt nach gemessenem Verbrauch pro Wohnung. Quelle: NeoVac.

Ob in gewissen Fällen spezielle Teilnehmer des ZEV, zum Beispiel ein Verkaufsgeschäft, innerhalb eines ZEV mit vielen Wohnungen einen von den anderen Teilnehmern abweichenden Solarstrompreis bekommen dürfen, ist nicht eindeutig festgelegt. In Anlehnung an die Regelung in StromVG und StromVV (verschiedene Kundengruppen bei verschiedener Verbrauchscharakteristik) erscheint bei erheblich unterschiedlichen ZEV-Teilnehmern eine unterschiedliche Preisgestaltung zulässig.

## 4.9 Finanzierung von ZEV-Anlagen in Mietverhältnissen

Solaranlagen auf grösseren Mietliegenschaften sind interessante Kapitalanlagen für institutionelle Anleger wie z.B. Pensionskassen. Sie werfen zwar keine hohe Rendite ab, erfordern aber kaum Risikozuschläge, da die Gefahr eines Ausfalls sehr gering ist. In kleineren Liegenschaften in Privateigentum können sie durch eine Aufstockung der Hypothek finanziert werden. In Wohnbaugenossenschaften bietet sich die Finanzierung aus dem Genossenschaftskapital an. Erfolgreich ist insbesondere in Deutschland die finanzielle Beteiligung der Mieter an der Anlage auf ihrem Dach. Dies erhöht die Verbundenheit mit dem Projekt, führt aber möglicherweise zu einer rechtlich etwas komplizierteren Situation: Der Mieter ist mietvertraglich zur Abnahme des Stroms verpflichtet, erhält ihn aber gleichzeitig auch als Miteigentümer der Anlage.

## 5 ZEV unter Immobilieneigentümern

### 5.1 Rechtsform

Schliessen sich mehrere Grundeigentümer (Eigentümer separater Liegenschaften) zu einem ZEV zusammen, wird empfohlen, zwecks Sicherung des Weiterbestandes und zum Schutz der Investition des Inhabers der Anlage, den ZEV mit einem Dienstbarkeitsvertrag und einem Reglement (Nutzungs- und Verwaltungsordnung) zu regeln und im Grundbuch einzutragen. Eine privatrechtliche oder gesellschaftsvertragliche Regelung des ZEV ist zwar möglich, wird aber nicht empfohlen, da der Investitionsschutz des Inhabers der Anlage und ein Weiterbestand mittels einer Gesellschaft nicht gewährleistet werden können.

### 5.2 Inhalt

Die Dienstbarkeit wird mit einem Dienstbarkeitsvertrag zwischen dem Eigentümer des Grundstücks, auf welcher sich die Solaranlage befindet und den übrigen teilnehmenden Eigentümern errichtet, öffentlich beurkundet und im Grundbuch eingetragen. Gemäss Art. 740a Abs. 2 ZGB kann das Recht der Beteiligten durch Verzicht auf die Dienstbarkeit aus der Gemeinschaft auszuschneiden, durch Vereinbarung in der für den Dienstbarkeitsvertrag vorgesehenen Form auf höchstens 30 Jahre abgeschlossen werden. Es wird empfohlen, den Verzicht auf 30 Jahre festzulegen und im Grundbuch vorzumerken. Die Regelungen zum Miteigentum finden vorliegend sinngemäss Anwendung (Art. 740a Abs. 1 ZGB). Eine Ausnahme gilt für den Eigentümer der Anlage bezüglich der Betriebs- und Unterhaltspflicht. Diese trägt er selbst. Die Kosten werden mit dem Strompreis den Beteiligten nachträglich anteilmässig in Rechnung gestellt. Die Teilnehmer des ZEV müssen sich auf ein extern bezogenes Stromprodukt und auf einen Vertreter des ZEV gegen aussen (gegenüber dem VNB und gegebenenfalls Stromlieferant) einigen. Zudem empfiehlt es sich, im Reglement mindestens folgende Punkte festzuhalten: Die Modalitäten für einen Wechsel des extern bezogenen Stromprodukts, die Art und Weise der Messung des internen Verbrauchs, der Datenbereitstellung, der Verwaltung und der Abrechnung. In Anhang 3 findet sich ein Beispiel für einen Dienstbarkeitsvertrag und ein entsprechendes Reglement.

Die dem Dienstbarkeitsvertrag angeschlossenen Grundeigentümer treten gegenüber dem VNB als Gemeinschaft im Sinne einer einfachen Gesellschaft auf, weshalb eine solidarische Haftung vorliegt.

### 5.3 Solarstrompreis und Abrechnung

Bei der Preisfestlegung des Solarstroms und Abrechnung der Stromkosten kommen die Mieterschutzvorschriften gemäss Art. 16 EnV nicht zur Anwendung. Die Teilnehmer sind in der Ausgestaltung des Solarstrompreises frei. Vermietet ein Teilnehmer des ZEV seine Liegenschaft, sind die Vorgaben gemäss Art. 16 EnV einzuhalten und entsprechend eine verbrauchsabhängige Rechnung zu erstellen (siehe Teil 4 des Leitfadens).

### 5.4 Situation beim Stockwerkeigentum

Als Grundeigentümer können Stockwerkeigentümer unter sich eine Zusammenschlussvereinbarung für den Eigenverbrauch abschliessen oder sie regeln den Zusammenschluss im Reglement. Der Zusammenschluss ist dabei an die im Stockwerkeigentum stehenden Objekte gebunden. Zwecks Sicherung des Fortbestandes des ZEV wird empfohlen, diesen im Reglement resp. dessen Ergänzung zu regeln.

Will ein Stockwerkeigentümer bei Einführung des ZEV bei einer bestehenden Stockwerkeigentümergeinschaft nicht teilnehmen, muss dieser einen eigenen Stromzähler unabhängig vom ZEV erhalten.

## **Inhalt des Reglements**

Die Stockwerkeigentümer als Eigentümer der Anlage müssen sich auf das extern bezogene Stromprodukt und einen Vertreter gegenüber dem VNB und dem Energieversorger einigen. Zudem empfiehlt es sich im Reglement die Modalitäten für einen Wechsel dieses Produkts, die Art und Weise der Messung des internen Verbrauchs, der Datenbereitstellung, der Verwaltung und der Abrechnung vorzusehen.

## **Abrechnung**

Falls die Stockwerkeigentümergeinschaft die Solaranlage gemeinsam finanziert hat, kann festgelegt werden, dass der Eigenverbrauch des Solarstroms nicht verrechnet wird. Bei der Abrechnung gibt es dann zwei Varianten: Entweder gelangen einfache Zähler zur Anwendung oder aber es erfolgt eine Abrechnung mittels Smart Meter. Bei der Abrechnung mit einfachem Zähler pro Stockwerkeigentumseinheit erfolgt die Berechnung am besten wie folgt: Vom Total des vom Elektrizitätswerk bezogenen Stroms wird der Ertrag des ins Netz eingespeisten Solarstroms abgezogen. Das Ergebnis wird dann im Verhältnis des effektiv verbrauchten Stroms pro Stockwerkeigentumseinheit aufgeteilt. Bei einem Smart Meter wird pro Stockwerkeigentumseinheit der verbrauchte Solarstrom (kostenlos) und der verbrauchte Strom vom Elektrizitätswerk, welcher der einzelne Stockwerkeigentümer zu bezahlen hat, ausgewiesen. Der Ertrag des eingespeisten Solarstroms wird den Stockwerkeigentümern anteilig ihrer Wertquoten (oder ihrer Beteiligung an der Solaranlage) gutgeschrieben.

## **Vermietung einer Stockwerkeigentumseinheit**

Will der Stockwerkeigentümer die Stromkosten dem Mieter weiterverrechnen, wird empfohlen, die Bedingungen des Reglements im Mietvertrag dem Mieter zu überbinden und im Mietvertrag ist vorzusehen, dass dem Mieter die anteiligen Stromkosten aus dem Zusammenschluss als Nebenkosten verrechnet werden.

Ist der ZEV gesellschaftsvertraglich geregelt, sollte im Mietvertrag festgehalten werden, dass der Mieter an die Bedingungen der Zusammenschlussvereinbarung der Stockwerkeigentümergeinschaft gebunden ist und dem Mieter die anteiligen Stromkosten aus dem Zusammenschluss als Nebenkosten verrechnet werden.

Bei beiden Varianten gilt, dass die Vorgaben von Art. 16 EnV eingehalten werden müssen. Der Stockwerkeigentümer, welcher seine Einheit vermietet, hat nach effektivem Verbrauch abzurechnen (siehe Ausführungen in Kapitel 4). Sein Investitionsanteil für die Solaranlage darf dabei nicht Bestandteil des Nettomietzinses sein.

## **Handänderung des Stockwerkeigentumsanteils**

Ist der ZEV im Reglement geregelt, ist bei einer Handänderung das Reglement für den Rechtsnachfolger verbindlich (Art. 649a ZGB) und er tritt somit in den ZEV ein. Es wird empfohlen, die Bestimmungen zum ZEV explizit im Kaufvertrag dem Rechtsnachfolger zu überbinden.

Ist der ZEV vertraglich geregelt, ist in der Zusammenschlussvereinbarung festzuhalten, dass bei Handänderung eines Stockwerkeigentumsanteils der Rechtsnachfolger des Stockwerkeigentümers an dessen Stelle in den Zusammenschluss eintritt. Für den Fall des Unterlassens der kaufvertraglichen Überbindung der Zusammenschlussvereinbarung sollte eine Konventionalstrafe für den veräussernden Stockwerkeigentümer in der Zusammenschlussvereinbarung vorgesehen werden.

Elektrische Installationen mit zehn- oder zwanzigjähriger Kontrollperiode müssen ausserdem bei jeder Handänderung nach Ablauf von fünf Jahren seit der letzten Kontrolle nach NIV kontrolliert werden

## 6 Netzanschluss, technische Vorgaben

Technische und organisatorische Fragen im Zusammenhang mit Netzanschluss und Eigenverbrauch sind subsidiär im VSE-Handbuch Eigenverbrauch geregelt. Es steht unter [www.strom.ch](http://www.strom.ch) zur Verfügung.

Nachstehend sind einige praktische Informationen zusammengefasst.

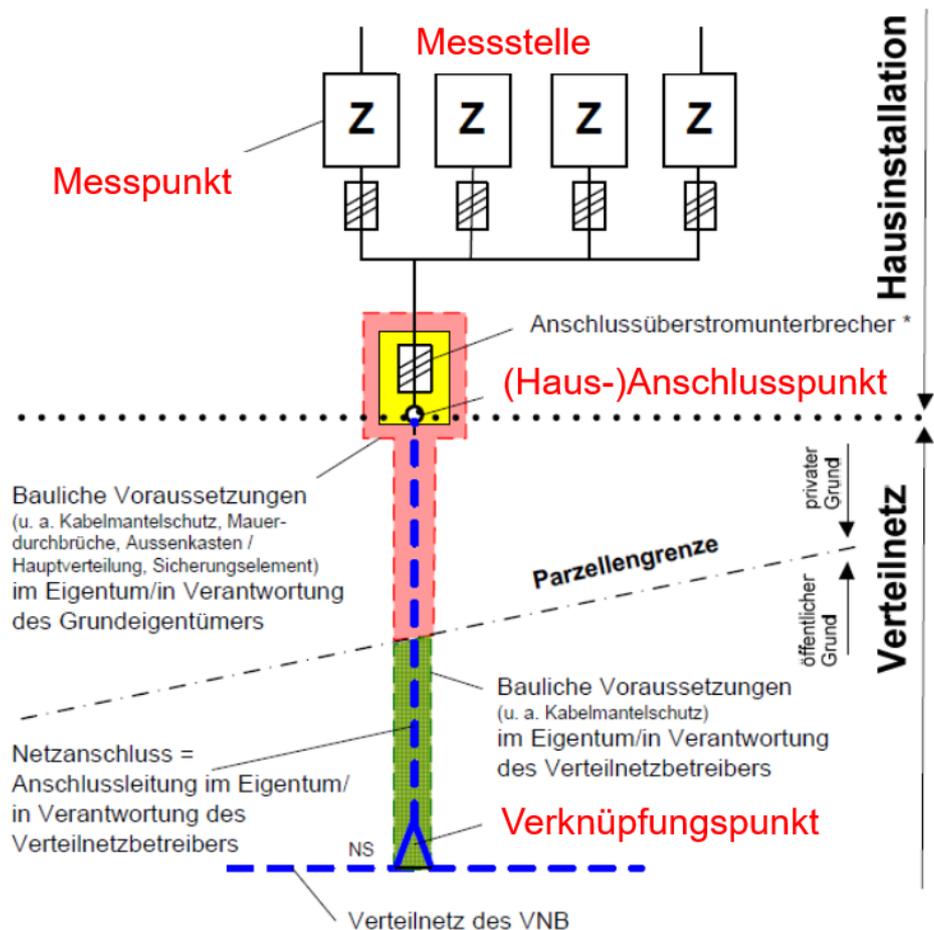


Abbildung 5: Darstellung zum Netzanschluss, Quelle: bulletin.ch 10 / 2017, Beitrag von Olivier Stössel

### 6.1 Beziehung mit dem Verteilnetzbetreiber (VNB) und Energieversorger

Im Modell ZEV stehen die Grundeigentümer mit dem VNB in einem Rechtsverhältnis bezüglich der Lieferung des Netzstroms und die Rücknahme des Überschusses. Weitere Details zum Verhältnis ZEV und VNB zeigt die Checkliste in Anhang 6, mit Angaben, was bei der Ausarbeitung dieser Verträge zu beachten ist.

Die Beziehung zwischen ZEV und VNB ist explizit im Artikel 18 EnV geregelt. Unter anderem müssen die Grundeigentümer dem Netzbetreiber die teilnehmenden Mieter oder Pächter sowie den Vertreter des Zusammenschlusses mitteilen. Auch wesentliche Nutzungsänderungen sind zu melden.

Die Gründung eines ZEV muss mindestens 3 Monate im Voraus auf ein Monatsende dem VNB gemeldet werden.

Die Rechte und Pflichten des VNBs aus der Stromversorgungsgesetzgebung (wie z.B. StromVG, EnG) gelten gegenüber dem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch und nicht gegenüber den einzelnen Teilnehmern. Wichtig bleibt aber, dass der VNB über die Nutzung der Liegenschaft und über wesentliche Verbraucher informiert wird, zum Beispiel Wärmepumpen oder Ladestationen für Elektrofahrzeuge.

Der VNB muss den Netzzugang, die Grundversorgung und die Messung als einen Endverbraucher an einem einzigen Messpunkt (Art. 18 Abs. 1 EnG) sicherstellen.

Der VNB informiert den Ansprechpartner für den Eigenverbrauch über alle relevanten Informationen z. B. geplante Abschaltungen. Dieser wiederum informiert die ZEV-Mitglieder über die entsprechenden Vorkommnisse.

Das EVU kann im Modell ZEV die Messung und Abrechnung innerhalb des Zusammenschlusses sowie weitere Dienstleistungen (z. B. Lieferung von Elektrizität für Zusammenschlüsse mit einem Verbrauch >100 MWh) auf privatrechtlicher Basis anbieten. Solche Dienstleistungen müssen unter Berücksichtigung von Art. 10 StromVG getrennt vom regulierten Netzbetrieb erfolgen.

## **6.2 Überlassung von bisher durch den Verteilnetzbetreiber genutzten Installationen**

Falls bei der Gründung des Zusammenschlusses der Hausanschlusspunkt (Grenzstelle) verschoben werden muss und gewisse Erschliessungsleitungen und andere Installationen, zum Beispiel Messeinrichtungen, des VNB nicht mehr benötigt werden, können diese gegen Entschädigung an den ZEV übertragen werden. Dabei werden dem VNB die verbleibende Kapitalkosten der nicht mehr oder nur noch teilweise genutzten Anlagen von den Grundeigentümern des Zusammenschlusses anteilmässig abgegolten (Art. 3 Abs. 2bis StromVV). Dabei ist die Einhaltung von Art.17 Abs. 4 EnG zu beachten. Bei einer solchen technischen Anpassung sind die Einhaltung der gängigen Normen für Verteilnetze und Hausinstallationen zu beachten.

## **6.3 Periodische Kontrolle gemäss NIV (Niederspannungs-Installationsverordnung)**

Niederspannungsinstallationen müssen gemäss Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV) periodisch kontrolliert werden. Diesbezüglich gibt es im Fall der Gründung eines ZEV keine wesentlichen Änderungen. Das Aufgebot zur periodischen Kontrolle gemäss NIV wird weiterhin durch den VNB vorgenommen. Die im ZEV relevanten Nutzungen sind dem VNB bekannt. Nutzungsänderungen müssen ihm gemeldet werden. Er kann die einzelnen Liegenschaftsbesitzer direkt anschreiben oder das Aufgebot an die Vertretung des ZEV zustellen, die es dann an die Betroffenen weiterleitet. Als Resultat der periodischen Kontrolle wird ein neuer Sicherheitsnachweis ausgestellt. Er muss innert der angesetzten Frist an den Verteilnetzbetreiber geschickt werden.

Private Verbindungsleitungen zwischen zwei Gebäuden sind in der Regel den Hausinstallationen gleichgestellt und unterliegen demnach der gleichen Kontrollpflicht wie die übrigen Hausinstallationen in den betreffenden Gebäuden.

## **6.4 Messung der Produktion aus der Solaranlage**

Für PV-Anlagen bis 30 kW maximaler AC-Nennleistung genügt die Messung der ins öffentliche Netz gelieferten Energie, es braucht nicht zwingend die Messung der Nettoproduktion. Dazu funktioniert der Elektrizitätszähler zwischen dem VNB und ZEV als bidirektionaler Zähler und misst die aus dem Netz bezogene und die ins Netz abgegebene Energie. Diese Variante wird auch als Überschussmessung bezeichnet. Für PV-Anlagen grösser als 30 kW besteht gemäss StromVV und Verordnung über den Herkunftsnachweis und die Stromkennzeichnung (HKSv) die Pflicht, die Nettoproduktion aus der Solaranlage zu messen. Die Kosten der Messung trägt der VNB, respektive die Endverbraucher, weil sie auf die Netzkosten umgelegt werden müssen.

Mit dem Urteil 2C\_1142/2016 vom 14. Juli 2017 hat das Bundesgericht einem Produzenten grundsätzlich das Recht eingeräumt, einen eigenen Messdienstleister mit der Auslesung des VNB-Lastgangzählers zu beauftragen. Der Messstellenbetrieb bleibt aber in der Verantwortung der Netzbetreiber. Nach aktuellem Kenntnisstand können Produzenten die Messdienstleistung Auslesung des Zählers und Übermittlung der Daten an den VNB in eigener Verantwortung ausführen oder ausführen lassen. Die übrigen Prozessschritte, insbesondere der Messstellenbetrieb, die Datenverarbeitung und der Versand an die Marktakteure muss weiterhin in der Verantwortung des Netzbetreibers ausgeführt werden. Das Bundesgericht hat den Fall an die EICom zur Neubeurteilung zurückgewiesen, zu prüfen war insbesondere eine allfällige Gefährdung des sicheren Netzbetriebs sowie die Umsetzungsbedingungen. Aus diesem Grund wird im vorliegenden Dokument auf eine detaillierte Betrachtung verzichtet.

## 6.5 Contracting

Mit Contracting ist primär das Übergeben von Planung, Finanzierung, Installation und Betrieb der Eigenerzeugungsanlagen bezeichnet. Es ist vergleichbar mit schon bekannten Contractinglösungen für die Lieferung von Wärme.

Beim Contracting tritt der Contractingnehmer als Solaranlageeigentümer auf, der den Strom an den ZEV oder im Praxismodell VNB an den örtlichen Netzbetreiber verkauft. Da das Contracting verschieden ausgestaltet werden kann (z.B. Errichtung eines Baurechts oder eines Dachnutzungsvertrags), muss eine individuelle Lösung gefunden werden. Die mietrechtlichen Vorgaben im Fall ZEV gemäss Kap. 4 sind jedoch einzuhalten.

Die Contractingnehmer können je nach Situation neben der Lieferung von vor Ort produziertem Strom auch zusätzliche Dienstleistungen wie Verbrauchsmessung und Abrechnung übernehmen.

Contracting hat unter anderem den Vorteil, dass Dienstleistungen an Betriebe mit Know-how und Erfahrung ausgelagert werden können. Der ZEV kann damit von administrativen Aufgaben entlastet werden.

## 7 Diverses

### 7.1 Steuern

#### Mehrwertsteuer

Die Lieferung von Strom ist mehrwertsteuerpflichtig. Wenn ein ZEV inkl. Solaranlage nicht MWST-pflichtig ist, bezahlt er beim Bau oder Kauf der Solaranlage die MWST, er kann sie jedoch nicht als Vorsteuer in Abzug bringen. Danach verkauft er den selber produzierten Strom ohne zusätzlich MWST zu erheben. Gleich verhält es sich mit dem von extern bezogenen Strom. In diesem Fall wird die MWST beim Einkauf des Stromes bezahlt, womit beim internen Weiterverkauf die MWST entfällt.

Wenn jedoch der ZEV der Mehrwertsteuer unterstellt ist, wird die MWST beim Verkauf des Stromes an die Endkunden erhoben. Das heisst, der ZEV verkauft den selber produzierten Strom mit dem Aufpreis um die MWST, aktuell 7.7 %. Im Gegenzug kann der ZEV in seiner Mehrwertsteuerabrechnung die Vorsteuern abziehen, zum Beispiel beim Einkauf der von extern gelieferten Elektrizität oder beim Bau der Solaranlage.

#### Einkommenssteuer

Die Einkommenssteuer ist kantonal festgelegt, entsprechend gibt es unterschiedliche Veranlagungen. Einnahmen aus dem Stromverkauf müssen als Einkommen versteuert werden. Dazu kann vom Bruttoertrag ein gleicher Prozentsatz wie bei den Liegenschaften als pauschaler Unterhalt abgezogen werden, ebenso Schuldzinsen. Hingegen können Privatpersonen, im Gegensatz zu Gesellschaften, die Abschreibungen nicht als Aufwand in Abzug bringen.

Die Produktion von Strom für den Eigenbedarf ist nicht steuerpflichtig (gem. Schweizerischer Steuerkonferenz, Stand 2016, siehe unten).

#### Vermögenssteuer

Der Wert der PV-Anlage zählt zum steuerpflichtigen Vermögen.

#### Steuerabzugsfähigkeit

Anlagekosten für Anlagen im Privatvermögen können als Liegenschaftsunterhaltskosten (frühestens 5 Jahre nach Erstellung des Hauses) in Abzug gebracht werden. (Batteriespeicherkosten auch, v.a. bei zeitgleichem Einbau mit der PV-Anlage, bei nachträglichem Einbau können die Kosten häufig nicht geltend gemacht werden!) PV-Anlagen sind dem Privatvermögen zuzuordnen, wenn sie auf dem eigenen, überwiegend privat (nicht geschäftlich) genutzten Grundstück installiert werden. Bei Installationen auf Fremddächern ist der Abzug der Investitionskosten bei der Einkommenssteuer nicht möglich.

#### Weitere Information:

- Schweizerische Steuerkonferenz (SSK): [Analyse zur steuerrechtlichen Qualifikation von Investitionen in umweltschonende Technologien wie Photovoltaikanlagen – Aktualisierte Fassung vom 3.2.2016](#)
- Swissolar: [Merkblatt kantonale und eidgenössische Steuerpraxis](#)
- EnergieSchweiz: Besteuerung von Solarstrom-Anlagen., 2020, [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch) → Publikationen

## 7.2 Weitere Themen

### Kostenloser Online-Machbarkeitscheck für die ZEV

Auf [www.quick-check.ch](http://www.quick-check.ch) kann online die Wirtschaftlichkeit für ein Eigenverbrauchsprojekt geprüft werden. Der Service ist kostenlos und berücksichtigt die lokalen Stromtarife zur individuellen Auslegung der Anlage.

### Quick-Check Eigenverbrauch



Machen Sie den Quick-Check und erfahren Sie die Eignung Ihrer Liegenschaft für Solarstromproduktion und Eigenverbrauch.

Der Quick-Check ist kostenlos für Eigentümer von Mehrfamilienhäusern und Unternehmensliegenschaften. Anfragen von Installateuren und Planern können nicht berücksichtigt werden. Einfamilienhausbesitzer erhalten weitere Informationen auf [www.solarabo.ch](http://www.solarabo.ch)

[site en français](#)

[< Eigenverbrauch von Solarstrom](#)

Mit Unterstützung von



# Anhang

## Anhang 1: Typische Fallbeispiele

### 1. Einführung

Der Eigenverbrauch von vor Ort erzeugtem Strom wird inskünftig in vielen verschiedenen Gebäuden und Siedlungen genutzt werden. Die Motivation dies zu tun, kann ebenfalls vielfältig sein: Wirtschaftliche und ökologische Gründe sowie der Vorteil von eigenproduziertem Strom werden vermutlich die Hauptgründe sein. Ertrag und Rentabilität unterscheiden sich je nach Standort, Nutzung und Qualität der Anlage. Hinzu kommen betreffend die Rentabilität primär zwei unterschiedliche Sichtweisen. Der Investor will eine möglichst hohe Rendite aus seiner Investition in die Solaranlage und die Teilnehmer am ZEV wollen möglichst günstigen Strom aus der Solaranlage. Für beide Gruppen sind nachstehend stellvertretend einige Beispiele dargestellt. Zuerst vier Modellrechnungen ohne Bezug zu einem bestimmten Projekt. Danach folgen mehrere Beispiele, die aktuell geplant werden oder schon realisiert sind.

### 2. Modellrechnung für vier Fälle

Zur besseren Vergleichbarkeit der vier Modellrechnungen wurden für die wesentlichen Grundwerte ähnliche oder gleiche Werte angenommen. Das Verhältnis der Grösse der PV-Anlage im Verhältnis zur vor Ort konsumierten Elektrizitätsmenge wurde so gewählt, dass die lokal produzierte Elektrizitätsmenge im ersten Betriebsjahr etwa die Hälfte (50 %) des Verbrauchs über ein Jahr gemittelt abdeckt. Dies weil bei Mehrfamilienhäusern wegen der dichten Bebauung nicht immer der volle Strombedarf durch die Solarproduktion gedeckt werden kann. Ausnahme bilden Einfamilienhäuser, da sind in der Regel mehr als genug Dach- und Fassadenflächen verfügbar. Für Grossbezüger wurde zum besseren Verständnis je eine separate Wirtschaftlichkeitsrechnung für die PV-Anlage und für den Betrieb des ZEV inklusive der Option „Strombeschaffung auf dem freien Markt“ erstellt. Die Abgrenzung bei den Baukosten erfolgt basierend auf der bisherigen Praxis. Es sind also die Kosten für eine betriebsbereite PV-Anlage im Netzverbund berücksichtigt. Allfällige Zusatzkosten zur Bildung des ZEV für die Energiemessung und Administration sind nicht berücksichtigt. Ebenfalls nicht berücksichtigt sind allfällige Abgeltungen an den Verteilnetzbetreiber für nicht mehr oder nur noch teilweise genutzte Anlagen. Derartige Positionen können die Rentabilitätsrechnung unter Umständen erheblich beeinflussen.

Die folgenden Vorgaben gelten für alle Beispiele:

- Ertrag: 950 kWh/kWp pro Jahr, Durchschnitt über 25 Jahre, darin ist eine mittlere Degradation von 0.5 % pro Jahr berücksichtigt.
- Betriebskosten: 3 Rp./kWh
- Rückliefertarif: 7 Rp./kWh
- Laufzeit: 25 Jahre
- Kapitalzins: 1.75 %, der Zins bezieht sich auf das aktuell investierte Kapital, in erster Näherung kann eine lineare Amortisation angenommen werden, womit sich die 1.75 % durchschnittlich auf die Hälfte des anfänglich investierten Kapitals beziehen.

Die Betriebskosten von Photovoltaikanlagen orientieren sich an der Broschüre „[Betriebskosten von Photovoltaikanlagen](#)“ publiziert im Juni 2017 von Energie Schweiz. Was zu den Betriebskosten zählt, zeigt der nachstehende Auszug.

POS.	BEZEICHNUNG	ANLAGETEILE, ARBEITEN
1	Unterhalt, Reparatur und Ersatz	Wechselrichter, Solarmodule, Sicherungen, Überspannungsableiter, Schalter, .....
2	Periodische Gebühren für Zähler, Netzanschluss, Herkunftsnachweis (HKN)-Erfassung	Zähler- und Netzanschlussgebühren, Abrechnungen, Herkunftsnachweise, Administration
3	Service- und Kontrollgänge	Kontrolle der Anlage nach Bedarf oder periodische Kontrolle
4	Betriebsüberwachung	Kosten für die automatische Betriebsüberwachung oder visuelle Zählerablesung
5	Reinigung	Aufwand für die Reinigung, kann mit Pos. 3 kombiniert sein
6	Versicherung	Haftpflicht- und Elementarschadenversicherung
7	Administration, Verwaltung	Oft relevant bei Anlagen im Contracting, bei Gemeinschaftsanlagen, Genossenschaften
8	Diverses (MwSt., Dachmiete, ...)	MwSt. nur bezogen auf den Unterhaltsanteil

Tabelle 5: Auszug aus der EnergieSchweiz-Broschüre „Betriebskosten von Photovoltaikanlagen“, publiziert im Juni 2017 (Art. Nr. 805.523.D). Bemerkung: Die Kosten der Versicherung können nicht als Nebenkosten an die Mieter weiterverrechnet werden.

Beim Rücklieferatarif bestehen grosse regionale Unterschiede, dazu findet sich auf [www.pv-tarif.ch](http://www.pv-tarif.ch) eine aktuelle Übersicht. Die gewählten 7 Rp./kWh entsprechen einem Durchschnittswert.

Bei der erwarteten Laufzeit für PV-Anlagen sind Werte im Bereich von 20 – 30 Jahren üblich. Die bisherigen Erfahrungswerte bestätigen Laufzeiten deutlich über 20 Jahre und auch die Grenze von 30 Jahren wurde mittlerweile bei diversen Anlagen überschritten, darum wird die durchschnittliche, in der Kalkulation verwendete Nutzungsdauer von PV-Anlagen auf 25 Jahre festgelegt. Der Ersatz von defekten Komponenten in dieser Zeit gehört zu den Betriebskosten und wird nach Aufwand in Rechnung gestellt. In der paritätischen Lebensdauertabelle von HEV und SMV sind für Photovoltaikanlagen zurzeit 20 Jahre aufgeführt, dies wird voraussichtlich entsprechend angepasst.

Die Kosten für Verwaltung, Messung und Verrechnung innerhalb des ZEV und gegenüber dem Netzbetreiber wurden in der nachstehenden Strompreisberechnung nicht berücksichtigt. Die Messkosten fallen ohnehin an und sind bei der Versorgung ohne ZEV oft im Grundpreis des Stromversorgers enthalten. Zudem können im Fall ZEV die Stromkosten als zusätzlicher Bestandteil in die übliche Nebenkostenabrechnung integriert werden, wodurch nur ein geringer Zusatzaufwand entsteht.

#### Berechnungsmethode:

Wegen der unterschiedlichen Betroffenheit von Teilnehmern am ZEV und den Investoren wird die Rentabilität respektive der Nutzen am ZEV in zwei Varianten dargestellt. Für die Teilnehmer am ZEV ist die Einsparung gegenüber dem bisherigen Bezug vom Stromnetz ausschlaggebend und für die Eigentümerin/Investorin der PV-Anlage ist die Rendite auf das investierte Kapital relevant.

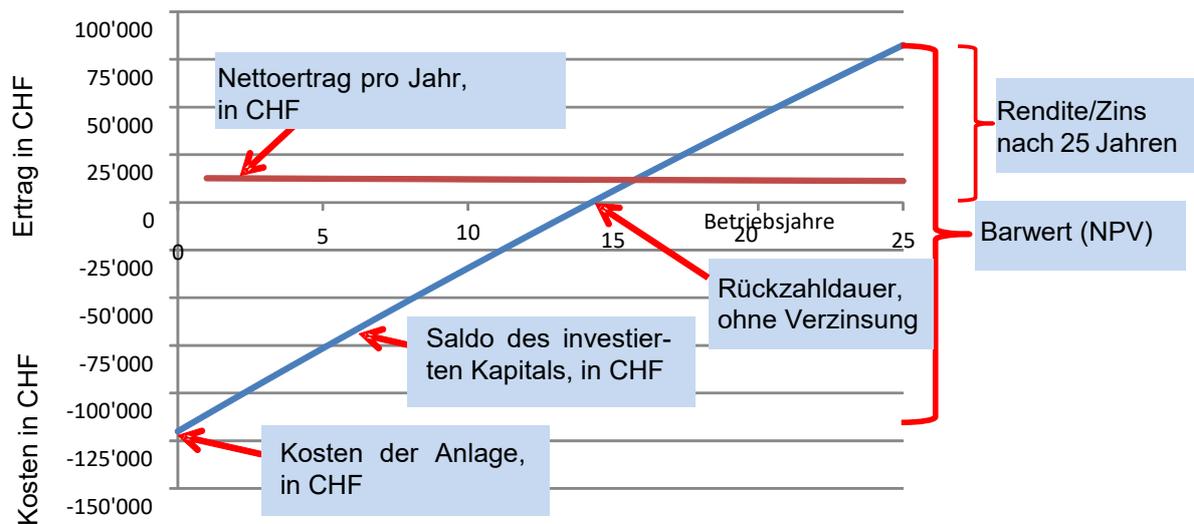


Abbildung 6: Darstellung von Nettoertrag und Kapitalsaldo in Bezug auf die Solaranlage.

#### Allgemeine Erklärungen zu den Diagrammen und Berechnungen:

Der Nettoertrag berechnet sich aus dem Ertrag vom Stromverkauf an den ZEV und der Rücklieferung ins öffentliche Stromnetz abzüglich der Betriebskosten. In den Betriebskosten ist der Ersatz von all-fälligen defekten Geräten innerhalb der 25 Jahre berücksichtigt. Wegen den gesetzlichen Vorgaben für die Verzinsung des investierten Kapitals ist die Rendite eng eingegrenzt und für alle Beispiele ähnlich. Wie in Abbildung 6 wird in den Beispielen nur der Geldfluss ohne Verzinsung dargestellt.

#### Anlagespezifische Kosten (Nettokosten):

Die Nettokosten sind inklusive Mehrwertsteuer und entsprechend der Anlagengrösse leicht angepasst. Netto bedeutet, dass die Einmalvergütung von den Gesamtkosten abgezogen ist. Die zeitliche Verzögerung bei der Auszahlung der Einmalvergütung ist darin nicht enthalten. Alles ist basierend auf dem Kostenstand Januar 2018 berechnet.

**Nennleistung STC:** Die gleichstromseitige Leistung der Photovoltaikanlage auf der Gleichstromseite bei Standardbedingungen (STC).

**Preis für die bezogene Energie:** Dazu wurde ein durchschnittlicher Preis zur Tageszeit gewählt und die Hoch- und Niedertarifzeiten am Wochenende von Samstagmittag bis Sonntagabend berücksichtigt. Somit liegen drei von vierzehn Bezugs-Halbtagen im Niedertarif.

**Stromverbrauch lokal:** Die im betreffenden Gebäude pro Jahr verbrauchte Elektrizität in kWh.

**Eigenverbrauch im Mittel über ein Jahr:** Die in den Beispielen gewählten Prozentzahlen basieren auf Erfahrungswerten aus Messungen und Berechnungen. Wo eine Wärmepumpe das Gebäude heizt und das Brauchwasser damit erwärmt wird, wird diese entsprechend dem Sonnenangebot gesteuert.

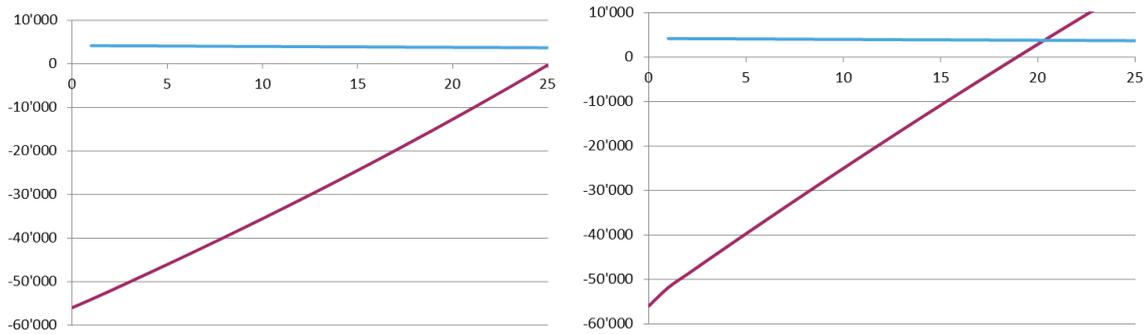


Abbildung 7: Geldfluss im Beispiel MFH mit 15 Wohnungen, links mit 1.75 % Zins und rechts ohne Zins

Der Verkaufspreis innerhalb des ZEV wird so ermittelt, dass die Investition in die Solaranlage mit 1.75 % verzinst und nach 25 Jahren zu null abgeschrieben ist, Kapitalverlauf gemäss Abbildung 7 links. Der Verlauf auf dem Bild rechts zeigt die Rückzahldauer in der gleichen Situation, jedoch ohne Verzinsung. Beide Varianten gelten gleichermaßen für alle nachstehenden Beispiele 1 bis 4.

### Beispiel 1: Einfamilienhaus

Im Fall des Einfamilienhauses als selbstbewohntes Eigenheim und wenn die PV-Anlage dem Eigentümer gehört braucht es keine zusätzlichen Verträge. Es muss lediglich der Netzanschluss inklusive Rückspeisung mit dem Verteilnetzbetreiber neu vereinbart werden. Die Solaranlage produziert hier im Mittel gleich viel Energie wie pro Jahr verbraucht wird. Der Betrieb der Wärmepumpe richtet sich nach dem Angebot der Sonne. Der Ertrag der Solaranlage errechnet sich hier aus dem eingesparten Bezug und der zurückgelieferten Energie. Investor und Nutzer sind in diesem Fall dieselbe(n) Person(en).

Rechenbeispiel 1: EFH, Heizung und Brauchwassererwärmung mit Wärmepumpe

Bruttokosten	CHF	15'260
Einmalvergütung	CHF	3'920
Nettokosten	CHF	11'340
Nettokosten/kW	CHF/kW	1'800
Nennleistung STC	kW	6.3
Preis für bezogene Energie	Rp./kWh	20
Stromverbrauch lokal	kWh/Jahr	6'000
Eigenverbrauch, Jahresmittel	%	40

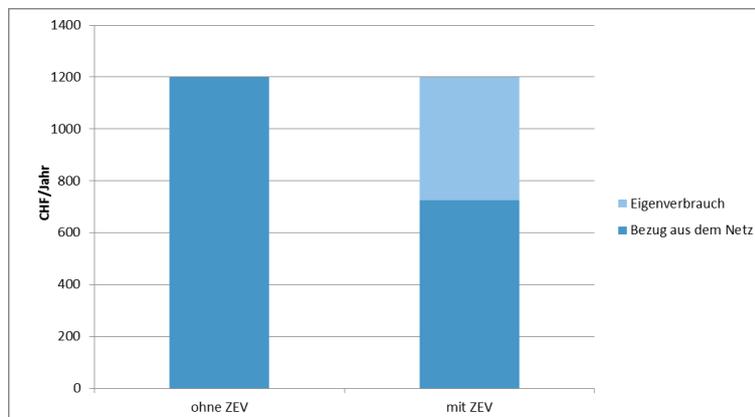


Abbildung 8: Beispiel Einfamilienhaus - Jahreskosten für den Strombezug ohne und mit Eigenverbrauch

In diesem Beispiel wird der Wert des selber produzierten Stromes mit dem gleichen Preis eingesetzt wie der zugekaufte Strom. Als Rendite ergeben sich die 1.75 % Verzinsung auf das investierte Kapital. Wenn die Bewohner des EFH auch die Eigentümer sind, können sie die Verrechnung des selber

produzierten und selbst verbrauchten Stromes uneingeschränkt selber kalkulieren. Die Grenzen für die Rendite und den Strompreis gemäss EnG und EnV gelten nur im Mietverhältnis.

### Beispiel 2: Kleines Mehrfamilienhaus

Wie beim vorangehenden Beispiel wird auch in diesem Fall die Wärmepumpe nach dem Solarangebot gesteuert, dagegen deckt die Solaranlage „nur“ 50 % des jährlichen Stromverbrauchs. Das hat zur Folge, dass der Eigenverbrauch auf 60 % ansteigt und somit eine wirtschaftlich attraktive Situation entsteht.

Rechenbeispiel 2: Mietwohnungen mit 15 Wohneinheiten, vier Ladestationen

Bruttokosten	CHF	70'900
Einmalvergütung	CHF	14'900
Nettokosten	CHF	56'000
Nettokosten/kW	CHF/kW	1'600
Nennleistung STC	kW	35
Preis für Solarstrom	Rp./kWh	15
Preis für bezogene Energie	Rp./kWh	20
Stromverbrauch lokal	kWh/Jahr	70'000
Eigenverbrauch, Jahresmittel	%	60

Der an die ZEV-Teilnehmer verrechnete Strompreis für den Eigenverbrauch beträgt in diesem Fall 15 Rp./kWh, für den Bezug aus dem Netz sind weiterhin, wie ohne ZEV, 20 Rp./kWh zu bezahlen. Im Durchschnitt führt dies pro Haushalt und Jahr zu einer Einsparung von CHF 70.-.

	Summe	pro Jahr	Pro Whg.
<b>Kosten ohne ZEV</b>	350'000	14'000	933
Kosten mit ZEV			
Bezug aus dem Netz	245'370	9'815	654
Kosten Eigenverbrauch	78'473	3'139	209
<b>Total Kosten ZEV</b>	<b>323'842</b>	<b>12'954</b>	<b>864</b>
Einsparung	-26'158	-1'046	-70

Tabelle 6: Ergebnisse der Modellrechnung für ein kleines Mehrfamilienhaus

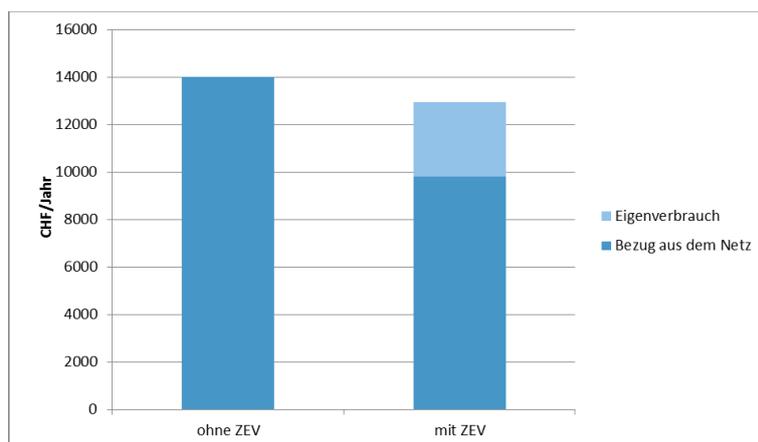


Abbildung 9: Kleines MFH - Jahreskosten für den Strombezug ohne und mit ZEV

### Beispiel 3: Grosses Mehrfamilienhaus mit tiefem Stromverbrauch

Dieses Beispiel zeigt die Situation bei Wohnbauten mit tiefem Stromverbrauch wie dies typischerweise bei Gebäuden mit Gasheizungen oder Fernwärme oft der Fall ist. Wie im Beispiel 2 deckt die Solaranlage „nur“ 50 % des jährlichen Stromverbrauchs. Wegen dem tiefen Stromverbrauch und wenig steuerbaren Stromverbrauchern bleibt der Eigenverbrauch mit 40 % relativ tief. Weil kein Zugang zum freien Strommarkt möglich ist, bleibt der Referenzstrompreis bei 20 Rp./kWh.

Rechenbeispiel 3: 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

Der finanzielle Vorteil für die Bewohner fällt mit CHF 10.- pro Haushalt relativ bescheiden aus, es bleibt der Vorteil des lokal produzierten Stromes. Wichtig in solchen Fällen ist auch, dass die Messung und Verwaltung keine hohen Zusatzkosten verursachen.

	Summe	pro Jahr	Pro Whg.
<b>Kosten ohne ZEV</b>	450'000	18'000	600
Kosten mit ZEV			
Bezug aus dem Netz	359'509	14'380	479
Kosten Eigenverbrauch	83'252	3'330	111
<b>Total Kosten ZEV</b>	<b>442'761</b>	<b>17'710</b>	<b>590</b>
Einsparung	-7'239	-290	-10

Tabelle 7: Ergebnisse der Modellrechnung für ein grosses Mehrfamilienhaus mit tiefem Stromverbrauch

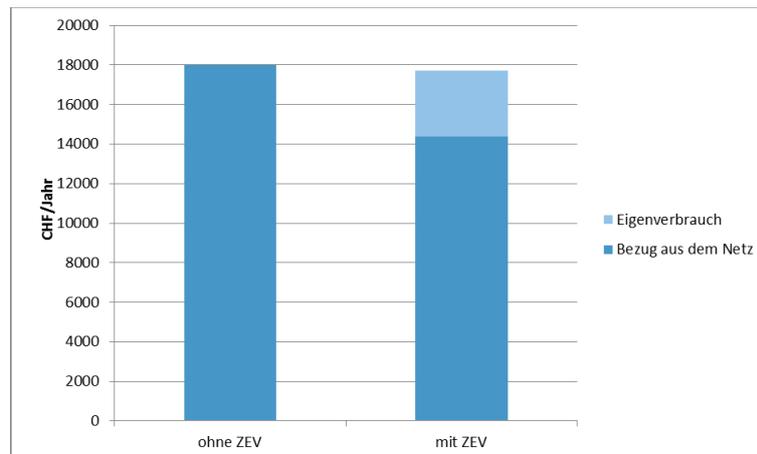


Abbildung 10: Grosses MFH mit tiefem Stromverbrauch - Jahreskosten für den Strombezug ohne und mit ZEV

#### Beispiel 4: Grosses Mehrfamilienhaus mit mittlerem Stromverbrauch

Dank der Bildung des ZEV bei grösseren Wohn- und Gewerbenutzungen verschafft sich der Zusammenschluss Zugang zum freien Strommarkt. Das Preisniveau für den Strom sinkt, was den Teilnehmern des ZEV zugutekommt, andererseits erhöht es das Risiko für die Investition in die Solaranlage. Wie die nachstehenden Berechnungen zeigen, geht die Rechnung unter den getroffenen Annahmen für alle Beteiligten auf. Die Solaranlage deckt auch hier 50 % des jährlichen Stromverbrauchs und der Eigenverbrauch wurde mit 60 % berechnet. Mit dem Zugang zum freien Strommarkt und dem relativ hohen Handelsvolumen von rund 280'000 kWh pro Jahr dürfte ein Bezugspreis im Bereich von 16 Rp./kWh möglich sein, dies bildet somit den Referenzstrompreis.

Rechenbeispiel 4: MFH, 100 Wohnungen, mittlerer Verbrauch mit 4000 kWh pro Wohnung und Jahr, tiefe Kosten für die PV-Anlage.

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/Jahr	400'000
Eigenverbrauch	%	60

Im Beispiel 4 profitieren die Bewohner von einer jährlichen Einsparung bei den Stromkosten von rund CHF 204.- pro Wohnung/Haushalt, weitere Details zeigt die nachfolgende Tabelle.

	Summe	pro Jahr	Pro Whg.
<b>Kosten ohne ZEV</b>	2'000'000	80'000	800
Kosten mit ZEV			
Bezug aus dem Netz	1'124'922	44'997	450
Kosten Eigenverbrauch	365'216	14'609	146
<b>Total Kosten ZEV</b>	<b>1'490'138</b>	<b>59'606</b>	<b>596</b>
Einsparung	-509'862	-20'394	-204

Tabelle 8: Ergebnisse der Modellrechnung für ein grosses Mehrfamilienhaus mit mittlerem Stromverbrauch

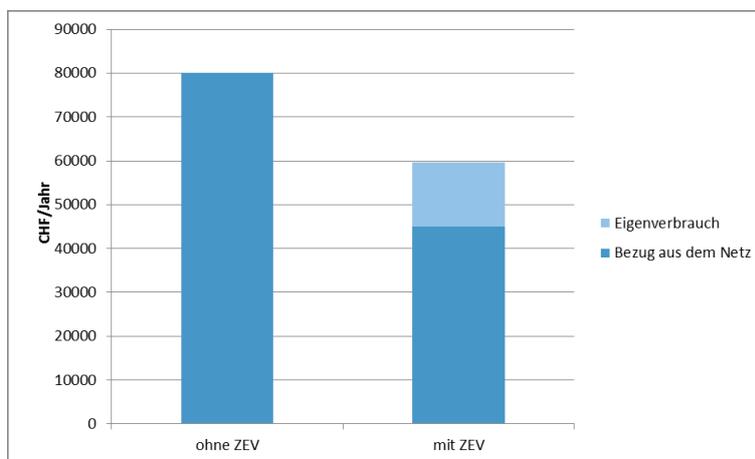


Abbildung 11: Grosses MFH mit mittlerem Stromverbrauch - Jahreskosten für den Strombezug ohne und mit ZEV

### 3. Praktische Beispiele von Anbietern

Die nachstehenden Beispiele sind zufällig ausgewählt und teils so dargestellt, wie sie von den genannten Firmen aufbereitet wurden.

#### a) Beispiele mit ZEV

##### Siedlung Sentmatt, Obfelden ZH

In der Siedlung Sentmatt in Obfelden hat Enpuls, eine Tochterfirma der EKZ, zusammen mit Halter AG ein Eigenverbrauchs-Projekt realisiert, bei dem der Strom aus Hybridkollektoren für den Betrieb der Wärmepumpe und den Allgemeinstrom eingesetzt wird. Weil der Bedarf dieser beiden Verbrauchergruppen 100 MWh übersteigt, kann der Anlagenbetreiber den vom Netz bezogenen Strom auf dem liberalisierten Markt zu günstigen Konditionen einkaufen. Nach Angaben von Enpuls reduzieren sich die Kosten für den Strom, der über die Nebenkosten abgerechnet wird, um rund 30 %. Künftig sollen die Mietenden auf Wunsch auch für ihren Haushalt Solarstrom vom Dach beziehen, womit sie weitere 10 % der Stromkosten sparen.



Abbildung 12: Siedlung Sentmatt, Obfelden: Der Strom aus den Hybridkollektoren wird für den Betrieb der Wärmepumpe und für den Allgemeinstrom im Eigenverbrauch genutzt. Bildquelle: Halter Immobilien AG

##### Siedlung Ecoviva, Niederlenz AG

Der ZEV besteht aus zwei Mehrfamilienhäusern. Eigentümerin und Betreiberin der Photovoltaikanlagen ist Energie 360°. Um den Eigenverbrauchs- und den Autarkiegrad zu optimieren, wird der auf dem Dach gewonnene Solarstrom nicht nur zur Deckung des Strombedarfs, sondern auch für den Betrieb von Erdsonden-Wärmepumpen und für die Elektromobilität genutzt. Energie 360° geht von einem Eigenverbrauchsgrad von etwa 60 % und einem Autarkiegrad von etwa 35 % aus, allerdings liegen noch keine Messergebnisse vor.

Trotz der fehlenden Messergebnisse ist sich das Zürcher Unternehmen sicher, dass sich das Projekt wirtschaftlich betreiben lässt. Denn Energie 360° erhält beim Direktverkauf an die Mieter einen höheren Preis als fürs Einspeisen ins lokale Stromnetz. Dabei trägt auch eine intelligente Steuerung zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit bei. Diese stammt vom Tochterunternehmen Smart Energy Link. Die intelligente Solarstrom-Steuerung berücksichtigt einerseits vorhandene Wetterprognosen, um den Einsatz der Wärmepumpen zu optimieren. Andererseits sorgt die Steuerung auch dafür, dass dann Strom aus dem Netz bezogen wird, wenn er günstig zu haben ist. Alle Wohnungen sind mit dem

Smarthome-System "Smartacus" von Energie 360° ausgerüstet. Dieses sorgt für die intelligente Jalousien-, Licht- und Heizungssteuerung, was den Energieverbrauch zusätzlich senkt.



Abbildung 13: Siedlung Ecoviva in Niederlenz (AG), Visualisierung, Energie 360°

### Überbauung „Hohlen“ Huttwil, Erstes Energiequartier der Schweiz

In Huttwil BE baut die Architektur-Totalunternehmung IGD Grüter ein neues Energiequartier, das einen einzigen grossen ZEV bilden wird. Siehe auch <http://energiequartier-hohlen.ch/>. Es umfasst 76 Eigentumswohnungen, 12 Einfamilienhäuser und 6 Doppel-einfamilienhäuser. Photovoltaik-Anlagen sind auf Dächern und Balkongeländern integriert. Zum Einsatz kommt das Energiemanagementsystem Smart Energy Link zur optimalen Abstimmung aller Energieerzeugungsanlagen, Speicher und Verbraucher. Die Mehrkosten für die Entwicklung der Eigenverbrauchsgemeinschaft haben rund CHF 500'000.- betragen; das Geld ist vor allem in Steuerung und Vernetzung des Gesamtsystems geflossen. Der prognostizierte Jahresertrag der PV-Anlage von 460'000 kWh liegt über dem Verbrauch der angeschlossenen Häuser.



Abbildung 14: Energiequartier Hohlen Huttwil, Visualisierung IGD Grüter AG, Dagmersellen

### Areal-Überbauung Möriken/Wildegg

Im aargauischen Möriken/Wildegg baut Setz Architektur AG in Zusammenarbeit mit Smart Energy Control 4 Mehrfamilienhäuser mit 36 Wohnungen nach Minergie-P-Eco-Standard. Die 160 kW installierte Photovoltaik-Leistung auf den Dächern sollen jährlich rund 130'000 kWh produzieren, was mit dem berechneten jährlichen Energiebedarf der Überbauung übereinstimmt. Bei einer Verzinsung von 1.75 % werden Solarstromkosten von 16 Rp./kWh erreicht. Lastverschiebungen, thermische Speicherung und solaroptimiertes Management (Smart Energy Control) dienen der Eigenverbrauchsoptimierung. Der ZEV wird als Dienstbarkeit im Grundbuch eingetragen.

Speziell an diesem Vorhaben ist die erstmalige Realisierung einer lokalen Strombörse mit Real-Time-Pricing. Dadurch bekommt der Bewohner einen direkten Anreiz, den aktuell produzierten Solarstrom zu nutzen. Aus diesem Grund wird das Pilot-Projekt vom Bundesamt für Energie begleitet.

Die Abrechnung erfolgt ebenfalls nach individuellem Eigenverbrauch. Diese erfolgt vollautomatisch über zugesandte Rechnungen im PDF-Format oder über ein Webportal. Neben der Abrechnung sind das (Minergie-)Monitoring und die regelungstechnische Optimierung der Verbraucher mit prädiktiver Regelung und Wetterprognose im Vordergrund. Über die thermische Speicherung von Energie in der Gebäudemasse (thermische Aktivierung) kann zudem der Eigenverbrauch erhöht werden. Durch die Einbindung von Elektromobil-Ladestationen mit einem intelligenten Lastmanagement können sowohl der Eigenverbrauch im Sommer erhöht werden wie auch die Bezugs-Leistungsspitzen reduziert werden.

Erstmalig wird hier ein System mit verteilter Intelligenz eingesetzt, welches die gestaffelte Inbetriebnahme einzelner Gebäude sowie eine flexible Erweiterung ermöglicht. Zudem wird dadurch die Robustheit des Systems erhöht.



Abbildung 15: MFH-Überbauung in Möriken AG, © Setz Architektur

### Contracting in der Überbauung Mättivor, Schwyz

In Schwyz baut die Baugesellschaft Mättivor Schwyz die Wohnüberbauung Mättivor mit 37 Eigentumswohnungen und 13 Terrassenhäusern nach Minergie Standard sowie 20 Ladestationen für Elektrofahrzeuge mit Erstbezug im Sommer 2019. Die Überbauung wird als gesamtheitliches Energiesystem mit der ecocoach Lösung realisiert. Die Photovoltaik-Anlage mit 122kW wird jährlich 108'000 kWh produzieren. Das Augenmerk richtet sich auf den maximalen Eigenverbrauch, entsprechend werden auch Batteriespeicher mit einer Speicherkapazität von 260 kWh und einer Wechselrichterleistung von 130 kW eingesetzt. Diese erlauben auch den Notstrombetrieb der gesamten Siedlung. Die Überbauung wird mit 20 Elektrofahrzeugladestationen mit 22 kW Leistung ausgestattet, welche je nach individueller Einzelnutzung über die Wohneinheiten abgerechnet werden. Die Wohneinheiten und die Haustechnik werden durch Gebäudeautomation gesteuert und die Verbräuche digital gemessen auch die Wärme aus dem regionalen Fernwärmenetz. Das gesamte Energiesystem ist mit der Gebäudeautomation inklusive Smart Home verbunden und die Verbrauchsdaten werden verschlüsselt in einem Cloud Portal für die Abrechnung bereitgestellt. Das Gesamtsystem mit Gebäudeintelligenz, Stromspeicher und Ladestationen sowie Abrechnungslösung für das Contracting liefert die ecocoach AG. Die ecocoach AG ist gleichzeitig als Contractor tätig und gibt an, dass sich die durchschnittlichen Kosten der Contractingnehmer für den Strom um rund 25 bis 30% reduzieren.



Abbildung 16 Siedlung Mättivor, Schwyz: Strom und Mobilität als ganzheitlicher Ansatz mit Batteriespeicher und E-Fahrzeugladestationen verbunden mit Gebäudeautomation, abgerechnet über ein integriertes Cloud System für das Contracting geliefert von der ecocoach AG. Bildquelle: Cimag AG/ nightnurse images

## b) Beispiele ohne ZEV (Praxismodell VNB)

### SIG



Der Genfer Energieversorger SIG betreibt im Industriegebiet von Satigny eine PV-Anlage mit Eigenverbrauchsgemeinschaft. Der Solarstrom wird zu 45 % im Gebäude genutzt, für den Betrieb der Wärmepumpe sowie den Strombedarf der 10 gewerblichen Mieter. Für das Projekt hat die SIG den Solarpreis 2017 erhalten.

### ESB



Auf zwei Dächern einer Wohngenossenschaft hat ESB Energie Service Biel/Bienne zwei Photovoltaik-Anlagen realisiert, die zusammen rund 107 MWh Strom pro Jahr produzieren. Der Sonnenstrom soll den Allgemeinstrom (Heizungspumpen, Aufzug, Waschmaschinen, etc.) der Gebäude decken. Angestrebt wird ein Eigenverbrauchsanteil von nahezu 70 %.

### ewz.solarsplit für das Hunziker-Areal in Zürich (mehr als wohnen)

Bereits 2014 setzt ewz die erste Eigenverbrauchslösung für Mieterinnen und Mieter im Hunziker-Areal um. Rund 30 % des jährlichen Strombedarfs der Wohnbaugenossenschaft wird mit Solarenergie von den hauseigenen Dächern gedeckt. Produziert die Photovoltaik-Anlage mehr Strom als die Haushaltungen gerade benötigen, fließt er in das ewz-Stromnetz. Mit dem Einsatz der Smart Meter Technologie ermöglicht ewz eine dynamische Zuteilung des Solarstroms in Echtzeit. Die Mieterinnen und Mieter erhalten ihre Stromrechnung von ewz, auf der neben dem individuellen Stromprodukt auch der Solarstrom vom Dach verrechnet wird. Der Eigenverbrauchsanteil auf dem Hunziker-Areal beträgt rund 90 %.

Berechnungsbeispiel für eine Wohnpartei. Grundlage: 2000 kWh Jahresproduktion aus eigener Solarstromanlage mit einem durchschnittlichen Eigenverbrauch von rund 50 %.

Hauseigentümer/-in	Mieter/-innen
	
<p><b>Gutschrift für Hauseigentümer/-in</b></p> <p>1 000 kWh x 20.00 Rp./kWh: <b>200 CHF</b></p> <p>› Verkauf Solarstrom an Ihre am Eigenverbrauch teilnehmenden Mieter/-innen</p> <p>1 000 kWh x 8.50 Rp./kWh (ewz-Vergütung aus EEA): <b>85 CHF</b></p> <p>› Einspeisung Ihres Solarstroms ins ewz-Netz</p> <p>.....</p> <p>Total: Gutschrift für Sie: <b>285 CHF/Jahr</b></p>	<p><b>Rechnung für Mieter/-innen</b></p> <p>1 000 kWh x 24.00 Rp./kWh: <b>240 CHF</b> (inkl. 4 Rp./kWh Dienstleistungspauschale von ewz)</p> <p>› Bezug von Solarstrom vom eigenen Dach</p> <p>› Restbezug aus dem ewz-Netz unverändert</p> <p>.....</p> <p>Total: Stromkosten für Ihre Mieter/-innen <b>unverändert</b></p>

Quelle: [www.ewz.ch](http://www.ewz.ch)

## Anhang 2: Abkürzungsverzeichnis und technische Erläuterungen

BFE	Bundesamt für Energie
EVG	Eigenverbrauchsgemeinschaft
EVS	Einspeisevergütungssystem
EVU	Elektrizitätsversorgungsunternehmen
EIV	Einmalvergütung für Photovoltaikanlagen auf Bundesebene, die maximal 30 % der Investitionskosten deckt. Für Vollzug ist die Vollzugsstelle (Pronovo AG) zuständig ( <a href="http://www.pronovo.ch">www.pronovo.ch</a> )
HAK	Hausanschlusskasten
HER	Handbuch Eigenverbrauchsregelung des VSE
HKN	Herkunftsnachweis
KEV	Kostendeckende Einspeisevergütung.
Nettoproduktion	Elektrizität, die mit der Anlage produziert wird (Bruttoproduktion), abzüglich der von der Anlage selber verbrauchten Elektrizität (vgl. Art. 11 Abs. 2 EnV)
SiNa	Sicherheitsnachweis (nach Art. 5 NIV)
Smart Meter	In diesem Dokument wird damit ein elektronisches Messgerät für elektrische Energie bezeichnet, das einen Lastgang ermittelt.
STC	Abkürzung für „Standard Test Conditions“, es bedeutet die Standard-Test-Bedingungen für PV-Module. Die Leistung der Solarmodule bei STC-Bedingungen entspricht der „Spitzen-Nennleistung“ einer Photovoltaikanlage auf der Gleichstromseite, wie sie in der Verordnung genannt wird. Sie wird oft mit kWp (Kilowatt peak) gekennzeichnet.
Überschuss	Die am Ort der Produktion über dem bestehenden Eigenbedarf hinaus produzierte und in das Netz eingespeiste Energie.
VNB	Verteilnetzbetreiber, oft auch mit Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) oder mit Netzbetreiber bezeichnet
ZEV	Zusammenschluss zum Eigenverbrauch gemäss Art. 17 EnG.
Praxismodell VNB	Der Eigenverbrauch wird durch den lokalen Verteilnetzbetreiber sichergestellt, die Endverbraucher oder allfälligen Verbrauchsstätten werden wie bisher durch den Netzbetreiber beliefert.
Modell ZEV	Der ZEV respektive der verantwortliche Grundeigentümer beliefert die ZEV bzw. deren Teilnehmer mit Strom.

### Gesetze und Verordnungen:

EMmV	Verordnung des EJPD über Messmittel für elektrische Energie und Leistung
EnG	Energiegesetz
EnV	Energieverordnung
EnFV	Energieförderungsverordnung
HKSV	Verordnung über den Herkunftsnachweis und die Stromkennzeichnung
NIV	Niederspannungs-Installationsverordnung
StromVG	Stromversorgungsgesetz

StromVV	Stromversorgungsverordnung
ZGB	Zivilgesetzbuch
VMWG	Verordnung über die Miete und Pacht von Wohn- und Geschäftsräumen
VEWA	<a href="#">Verbrauchsabhängige Energie- und Wasserkostenabrechnung</a> , Abrechnungsmodell des BFE

### Bezeichnungen aus der Strombranche kurz erklärt (Auszug aus dem Entwurf zum HER)

Ausspeisepunkt	Netzpunkt, an welchem ein ausgehender Energiefluss erfasst und gezählt oder registriert wird (Messpunkt).
Bezugsprofil	Zeitlicher Verlauf der aus dem Netz bezogenen Energie
Bruttoproduktion	Produzierte Energiemenge (kWh) der Energieerzeugungsanlage
Eigenbedarf	Elektrische Leistung und die Energie, die für den unmittelbaren Betrieb der Erzeugungsanlage benötigt wird
Eigenverbrauch	Eigenverbrauch liegt vor, wenn Betreiber von Anlagen die selbst produzierte Energie am Ort der Produktion ganz oder teilweise selbst verbrauchen und bzw. oder die selbst produzierte Energie zum Verbrauch am Ort der Produktion ganz oder teilweise veräußern.
Einspeisepunkt	Netzpunkt, an welchem ein eingehender Energiefluss erfasst und gezählt oder registriert wird (Messpunkt).
Endverbrauch	Verbrauch der Endverbraucher (ohne Eigenbedarf der Produktionsanlage) = Eigenverbrauch zuzüglich aus dem Netz bezogene Energie.
Grenzstelle	s. (Haus-)Anschlusspunkt
Grundeigentümer	Sammelbegriff für Grundeigentümer, Stockwerkeigentümer, Eigentümer von Baurechten.
(Haus-)Anschlusspunkt	Eigentumsgrenze zwischen den elektrischen Anlagen des VNB und jenen des Netznutzers. Auf NE 7 befindet sich der (Haus-)Anschlusspunkt in der Regel an den Eingangselementen des Anschlussüberstromunterbrechers.
Messpunkt	Punkt, an welchem ein eingehender bzw. ausgehender Energiefluss erfasst und gezählt oder registriert wird.
Messstelle	Gesamtheit der an einem Messpunkt angeschlossenen messtechnischen Einrichtungen zur Erfassung des Energieflusses
Netzanschlusspunkt	s. Verknüpfungspunkt
Nettoproduktion	Bruttoproduktion abzüglich Eigenbedarf der Anlage
Teilnehmer am Eigenverbrauch	Richtet der Grundeigentümer den Eigenverbrauch für Mieter und Pächter ein, werden diese als Teilnehmer am Eigenverbrauch bezeichnet.
Überschuss	Die über den am Ort der Produktion bestehenden Eigenbedarf und dem Eigenverbrauch hinaus produzierte und in das Netz eingespeiste Energie.
Verbrauchsprofil	Zeitlicher Verlauf der von Endverbrauchern verbrauchten Energie
Verbrauchsstätte	Eine Verbrauchsstätte ist eine Betriebsstätte eines Endverbrauchers, die eine wirtschaftliche und örtliche Einheit bildet und einen tatsächlichen eigenen Jahresverbrauch aufweist, unabhängig davon, ob sie über einen oder mehrere Ein- bzw. Ausspeisepunkte verfügt.

Verknüpfungspunkt	Punkt des bestehenden öffentlichen Netzes, an dem die Anschlussleitung eines Verbrauchers und/oder Erzeugers angeschlossen ist. Auf NE 7 ist der Verknüpfungspunkt je nach Typ und Ausmass der bestehenden Erschliessung die Abgangsklemmen der NS-Verteilung in der Transformatorstation, die Abgangsklemmen in der Verteilkabine, die Abzweigungsklemmen auf Freileitungen oder die Abzweigmuffe von Kabelleitungen.
Vollzugsstelle	Die Vollzugsstelle ist zuständig für die administrative Abwicklung der Förderung der erneuerbaren Energien gemäss Art. 63 EnG und für das Inkasso des Netzzuschlags, die Ausstellung von Herkunftsnachweisen. Seit 2018 ist Pronovo die Vollzugsstelle.

## **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 (ZEV) im Sinne von Art. 17 Abs. 2 des Energiegesetzes (EnG). Der Zusammenschluss verfügt nur noch über einen einzigen Messpunkt gegenüber dem Netzbetreiber (Art. 18 Abs. 1 EnG). Mit diesem Vertragszusatz gehört die Mietpartei diesem Zusammenschluss an. Im internen Verhältnis gelten die nachfolgenden Vertragsbestimmungen.

#### **2. Aufgaben des Vermieters und Vertretung des Zusammenschlusses**

Der Vermieter finanziert, betreibt, wartet und unterhält die hauseigene PV-Anlage. Er ist Vertragspartner des örtlichen Verteilnetzbetreibers (VNB), teilt diesem die angeschlossenen Mietparteien und allfällige Nutzungsänderungen mit und vertritt den Zusammenschluss gegenüber dem Netzbetreiber. Er ist verantwortlich für die ausreichende Stromversorgung der beteiligten Mietparteien.

Den Stromverbrauch für Allgemeinstrom sowie den individuellen Stromverbrauch der angeschlossenen Mieterinnen und Mieter rechnet er jährlich über die Nebenkosten ab.

Der Vermieter kann diese Aufgaben an Hilfspersonen übertragen und eine Hilfsperson zur Vertretung des Zusammenschlusses gegenüber dem Netzbetreiber bevollmächtigen.

#### **3. Messung und Verteilung der Stromkosten, Datenschutz**

Der individuelle Stromverbrauch der einzelnen Mietparteien wird mit Smart Meters gemessen und nach Anteil von Solar- und Netzstrom ausgewiesen, inklusive Aufschlüsselung des Netzstroms in Hoch- und Niedertarif. Der Stromverbrauch des Zusammenschlusses wird entsprechend dieser Messung auf die einzelnen Mietparteien aufgeteilt, ergänzt durch die sachgerechte Aufteilung des Allgemeinstroms.

**Allenfalls Alternativlösung bis zur Einführung von Smart Meters festhalten.**

Soweit die Messdaten für den Nachvollzug der Kostenverteilung erforderlich sind, werden sie allen Beteiligten offengelegt. Jede Mietpartei kann über die Messungen ihres Verbrauchs Einsicht in die detaillierten Daten nehmen. Im Übrigen sind die datenschutzrechtlichen Bestimmungen zu beachten. Insbesondere darf der Vermieter die aufgrund der Messungen gewonnenen Personendaten an Dritte nur in dem Umfang herausgeben, wie dies zur ordnungsgemässen technischen und kommerziellen Abwicklung der Netznutzung erforderlich ist.

#### **4. Wahl und Wechsel des Stromprodukts**

Soweit die hauseigene Anlage den Stromverbrauch nicht abdeckt, wird Strom vom örtlichen Netzbetreiber bezogen. Der Vermieter wählt dafür ein Stromprodukt aus der mittleren Preislage aus.

Für den Wechsel auf ein teureres Stromprodukt muss die Zustimmung der gewichteten Mehrheit der am Zusammenschluss Beteiligten vorliegen. Die Stimmkraft der einzelnen Vertragsparteien bemisst sich nach ihrem Anteil am Stromverbrauch gemäss letzter Nebenkostenabrechnung. Die erforderliche Mehrheit muss über 50% des gesamten Stromverbrauchs repräsentieren.

Der Wechsel auf ein teureres Stromprodukt muss den Mieterinnen und Mietern mit amtlichem Formular angezeigt werden.

## 5. Verwaltung und Abrechnung

Die Stromkosten sind Bestandteil der Nebenkosten. Sie werden vom Vermieter jährlich abgerechnet. In Rechnung gestellt werden die effektiven Kosten des vom Netzbetreiber bezogenen Stroms, abzüglich der Erlöse aus der eingespeisten Energie sowie die Kosten des eigenproduzierten Solarstroms.

Der Tarif des Solarstroms darf folgende Kosten abdecken (Art. 16 der Energieverordnung [EnV]):

- a) Verzinsung und Amortisation der anrechenbaren Kapitalkosten der Anlage, abzüglich Förderbeitrag
- b) die Kosten für den Betrieb und den Unterhalt der Anlage
- c) die Kosten für die interne Messung, Datenbereitstellung, Verwaltung und Abrechnung

Bis zur Auszahlung des Förderbeitrages kann der Vermieter die dafür vorgestreckte Finanzierung als Eigenkapital verzinsen.

Für die intern produzierte und verbrauchte Elektrizität darf pro Kilowattstunde nicht mehr in Rechnung gestellt werden, als die Kosten des extern bezogenen Produkts pro Kilowattstunde betragen.

## 6. Beendigung der Beteiligung am Zusammenschluss

Mit Beendigung des Mietvertrags scheiden die Mieterinnen und Mieter als Beteiligte am Zusammenschluss aus. Im laufenden Mietverhältnis können sie ihre Beteiligung nur beenden

- a) wenn sie als Grossverbraucher Zugang zum freien Strommarkt haben (Art. 17 Abs. 3 EnG und Art. 16 Abs. 5 EnV) und davon Gebrauch machen
- b) wenn der Vermieter seine Pflicht zur ausreichenden Stromversorgung oder die Vorgaben zur Überwälzung der Stromkosten (Art. 16 Abs. 5 EnV) verletzt.

Will ein Grossverbraucher ausscheiden, muss er dies dem Vermieter drei Monate im Voraus schriftlich mitteilen. Der Vermieter veranlasst die Meldung beim örtlichen Netzbetreiber. Er installiert auf Kosten des ausscheidenden Mieters die nötigen Einrichtungen zur Messung des individuellen Stromverbrauchs und belastet in der Nebenkostenabrechnung nur noch den Anteil am Allgemeinstrom.

Verletzt der Vermieter seine Pflicht zur ausreichenden Stromversorgung oder hält er die Vorgaben zur Rechnungstellung nicht ein (Art. 16 Abs. 1 EnV), kann ein betroffener Mieter seine Rechte nach den Regeln des Mängelrechts geltend machen, notfalls seine Grundversorgung über den Netzbetreiber abdecken und seine Beteiligung am Zusammenschluss beenden. Er muss dies dem Vermieter drei Monate im Voraus schriftlich mitteilen.

Bei Einführung des Vertragszusatzes mit Formularanzeige ist keine Unterschrift nötig.

Ort/Datum

---

(Für den Vermieter/die Vermieterin)

---

(Mieter/Mieterin)

## Anhang 4: Dienstbarkeitsvertrag und Reglement

### Dienstbarkeitsvertrag (Solaranlage)

---

A.B. Notariat des Kantons xx, eingetragen im Notariatsregister des Kantons xx, mit Büro in xx  
beurkundet

1. Herr Roger Huber, geboren 30.08.1969, von Luzern, ledig, Poststrasse 7, 3018 Bümpliz
2. Frau Simone Gerber, geboren 12.04.1972, von Brugg, geschieden, Poststr. 8, 3018 Bümpliz
3. Herr Stefan Klauser, geboren 18.07.1950, von Bern, verheiratet, Postrasse 9, 3081 Bümpliz  
erklären

#### 1. Eigentumsverhältnisse

- 1.1. Herr Roger Huber ist Eigentümer des Grundstücks Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350.
- 1.2. Frau Simone Gerber ist Eigentümer des Grundstücks Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 351.
- 1.3. Herr Stefan Klauser ist Eigentümer des Grundstücks Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 352

#### 2. Errichtung einer Dienstbarkeit

##### 2.1. Einleitende Bestimmung

Der Eigentümer des Einfamilienhauses, Poststrasse 7, Bümpliz hat eine Solaranlage auf dem Dach errichtet. Die Eigentümer der Einfamilienhäuser der Poststrasse 8 und 9, Bümpliz wollen sich an der Nutzung der Anlage beteiligen. Deshalb schliessen sich die Parteien zu einem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch i.S. des Energiegesetzes zusammen. Zur dinglichen Sicherung der Solaranlage wird dieser Dienstbarkeitsvertrag abgeschlossen.

##### 2.2. Dienstbarkeitsplan

Grundlage dieses Dienstbarkeitsvertrags bildet ein Plan, erstellt am 11. November 2017. Die Einzeichnung der Dienstbarkeit erfolgt durch xx. Die Solaranlage ist im Dienstbarkeitsplan mit roter Farbe eingezeichnet. Der Plan wird von den Parteien genehmigt und er ist Bestandteil dieses Vertrags.

Die Parteien und der Notar unterzeichnen xx identische Dienstbarkeitspläne. Ein Exemplar des Plans wird als Beilage Nr. 1 mit der Urschrift dieser Urkunde aufbewahrt, xx Exemplare sind für die Ausfertigung bestimmt.

**Bemerkung:** Als Plan muss entweder der Originalplan des Geometers, welcher aktuell sein muss oder ein elektronisch erstellter Plan aus einem Portal (z.B. GIS, GRUDIS), welches auf den aktuellen Daten des Geometers basiert, verwendet werden.

##### 2.3. Nutzungsrecht für die Solaranlage und Nebenleistungspflichten

Der Eigentümer des Grundstücks Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350 gesteht den Eigentümern der Grundstücke Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 351 und 352 ein Mitbenutzungsrecht an der Solaranlage auf dem Grundstück Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350 zu. Das Recht beinhaltet den Anschluss am Messpunkt und das Anbringen der notwendigen Hilfseinrichtung (Anschlussleitung etc.) auf dem Grundstück Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350.

Der Eigentümer des Grundstück Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350 wird verpflichtet, die Eigentümer der Grundstücke Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 351 und 352 mit Strom zu beliefern. Die Eigentümer der Grundstücke Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 351 und 352 werden verpflichtet, den Solarstrom von der Solaranlage auf dem Grundstück Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350 zu beziehen.

Die Einräumung dieser Dienstbarkeit erfolgt auf unbestimmte Dauer (Variante: mindestens solange wie die Solaranlage auf dem Grundstück Bümpliz Nr. 350 betrieben wird).

#### 2.4. Pflicht zum Betrieb und Unterhalt sowie Kosten für den Unterhalt

Die Pflicht zum Betrieb und Unterhalt trägt der Belastete.

Die Kosten für den baulichen Unterhalt (Reparaturen, Erneuerungen) und den Betrieb der Anlage sowie die Versicherung der Anlage werden durch die Berechtigten und den Belasteten im Verhältnis des Solarstromverbrauchs getragen. Die Kosten werden in den Solarstromtarif eingerechnet. Der Belastete hat die Kosten für den Betrieb und Unterhalt und die Versicherung vorab zu leisten und wird über den Solarstromtarif anteilmässig entschädigt.

#### 2.5. Nutzungs- und Verwaltungsordnung (Reglement)

Die Modalitäten für die Nutzung der Solaranlage und den gemeinsamen Anschlusspunkt ans Verteilnetz (Vertreter gegenüber dem Verteilnetzbetreiber und dem Energieversorger, Wahl des extern bezogenen Stromprodukts und Wechsel dieses Produkts, Abrechnung des Solarpreises, Verteilschlüssel etc.) werden in einer Nutzungs- und Verwaltungsordnung (Reglement) festgehalten. Diese wird von den Parteien genehmigt, von jeder Partei unterzeichnet und im Original als Beilage Nr. 2 dieser Urschrift aufbewahrt.

Die Nutzungs- und Verwaltungsordnung (Reglement) wird auf dem Grundstück Bümpliz Grundbuchblatt 350, 351 und 352 angemerkt.

#### 2.6. Ausscheiden aus der Gemeinschaft durch Verzicht auf die Dienstbarkeit

Die Parteien vereinbaren, dass das Recht durch Verzicht auf die Dienstbarkeit aus der Gemeinschaft auszuschneiden, in Anwendung von Art. 740a Abs. 2 ZGB auf die Dauer von 30 Jahren ausgeschlossen wird. Dieser Verzicht ist auf den Grundstücken Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350, 351 und 352 vorzumerken und zwar für die Dauer von dreissig Jahren ab Grundbuchanmeldung dieses Vertrags.

#### 2.7. Grundbucheintrag

Diese Dienstbarkeit ist mit dem Stichwort „Solaranlage mit Nebenleistungspflichten“ wie folgt im Grundbuch einzutragen:

Als Last auf Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350 zugunsten Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 351 und 352.

Als Berechtigung auf Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 351 und 352 zulasten Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350.

### 3. Schlussbestimmungen

#### 3.1. Eintragungsbewilligung

Die Parteien erteilen ihre Einwilligung, sämtliche sich aus dieser Urkunde ergebenden Einschreibungen ins Grundbuch vorzunehmen.

#### 3.2. Entschädigung und Kosten

Die Einräumung der Dienstbarkeit erfolgt unentgeltlich. Die gesamten Kosten dieses Dienstbarkeitsvertrags (Plan, Grundbuchamt, und Notariat) werden von den Parteien zu gleichen Teilen getragen.

#### 3.3. Ausfertigung

Diese Urschrift ist für das Grundbuchamt xx und die Parteien in Papierform xx-fach auszufertigen.

*Schlussverbal für Willenserklärung (vom Notar einzufügen).*

(Datum)

Die Vertragsparteien:

Der Notar:

## Nutzungs- und Verwaltungsordnung (Reglement)

---

### **Art. 1 - Teilnehmer und Zweck**

Die Eigentümer der Grundstücke Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350, 351 und 352 (fortan „Teilnehmer“) schliessen sich zu einem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) i.S. des Energiegesetzes zwecks gemeinschaftlicher Nutzung des von der Solaranlage auf dem Grundstück Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350 produzierten Stroms zusammen. Zur dinglichen Sicherung der Anlage wird ein Dienstbarkeitsvertrag geschlossen und die Dienstbarkeit auf dem berechtigten und den belasteten Grundstücken eingetragen.

Die Solaranlage steht im Alleineigentum des Eigentümers des Grundstücks Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350. Dieser bezieht ebenfalls Solarstrom von der Anlage.

Gegenüber dem Verteilnetzbetreiber und dem externen Energieversorger verfügt der ZEV über einen einzigen Messpunkt und gilt als ein einziger Endverbraucher. Dieser Messpunkt wird durch den VNB in Absprache mit dem ZEV, unter Berücksichtigung der technischen Anschlussbedingungen des Verteilnetzbetreibers definiert.

Der ZEV rechnet über die Bereitstellung der Infrastruktur (Betrieb und Unterhalt der Anlagen), die interne Stromproduktion, den externen Strombezug, die Vermarktung des Überschusses, die Kosten für Netzanschluss und Netznutzung etc., den individuellen Verbrauch sowie die Administrationskosten (für die interne Messung, Datenbereitstellung, Verwaltung und Abrechnung) ab. Grundlage dafür bilden die am Messpunkt vom Verteilnetzbetreiber und an den internen Messpunkten erhobenen Messdaten sowie die jeweils anwendbaren Tarife.

### **Art. 2 – Abrechnungsmodalität**

Die Beiträge werden gestützt auf eine produktions- und verbrauchsabhängige Abrechnung individuell erhoben. Sie sind in Form von Akontobeiträgen alle zwei Monate auf den letzten Tag eines Monats von den Teilnehmern zu leisten. Eine Ausnahme gilt für den Eigentümer der Anlage. Er hat nur Akontobeiträge für die Kosten des extern bezogenen Stroms zu leisten. Der Verwalter legt die Höhe der Akontobeiträge fest und rechnet jeweils per Ende Jahr nach Vorliegen der effektiven Kosten (gemäss Art. 1 Abs. 4 des Reglements) ab. Er stellt die Saldi in Rechnung verbunden mit einer 30-tägigen Zahlungsfrist. Allfällige Saldi zugunsten der Teilnehmer werden der nächsten Rechnungsperiode gutgeschrieben. Der Verwalter ist für die Mahnung mit Mahngebühr umgehend nach Ablauf der Zahlungsfrist und die Betreuung (Inkasso) der säumigen Teilnehmer verantwortlich.

### **Versammlung**

#### **Art. 3 – Einberufung der Versammlung**

Die ordentliche Versammlung der Teilnehmer wird einmal jährlich durch schriftliche oder elektronische Einladung, die mindestens zehn Tage vorher zu erfolgen hat, vom Verwalter einberufen. Die Traktanden sind mit der Einladung schriftlich bekanntzugeben.

Ausserordentliche Versammlungen werden einberufen, wenn ein Fünftel aller Teilnehmer unter Angabe der Traktanden und Fristansetzung dies beim Verwalter begehrt. Kommt der Verwalter diesem Begehren nicht innert gesetzter Frist nach, kann die Einberufung durch die betreffenden Teilnehmer selbst erfolgen. In diesem Fall wählen die anwesenden und vertretenen Teilnehmer zu Beginn der Versammlung einen Versammlungsleiter, welcher auch das Protokoll führt.

Anträge an die Versammlung, die dem Verwalter mindestens 15 Tage vor der Versammlung schriftlich eingereicht werden, sind auf die Traktandenliste der Versammlung zu setzen. Treffen Anträge später ein oder handelt es sich um blosse Anfragen, so sind sie an der Versammlung zu besprechen, eine Beschlussfassung ist aber erst an einer späteren Versammlung zulässig.

#### **Art. 4 – Vorsitz und Protokoll**

Den Vorsitz in der Versammlung führt der Verwalter. Über die Beschlüsse ist ein Protokoll vom Verwalter zu führen.

#### **Art. 5 – Befugnisse der Versammlung**

Der Versammlung stehen folgende Befugnisse zu:

- a) Wahl des Verwalters auf die Dauer von zwei Jahren und dessen Abberufung;
- b) Abnahme des Jahresberichts, der Jahresrechnung und des Budgets;
- c) Entlastung des Verwalters für das vergangene Geschäftsjahr;
- d) Festsetzung der Beiträge, soweit diese über die vom Verwalter festzusetzenden Akontobeiträge bzw. die produktions- und verbrauchsabhängigen Beiträge hinausgehen;
- e) Wahl des extern bezogenen Stromprodukts und Modalität des Wechsels dieses Produkts;
- f) Beschlussfassung über Geschäfte, die der Verwalter der Versammlung unterbreitet;
- g) Ausschluss eines Teilnehmers;
- h) Änderung des Reglements.

#### **Art. 6 – Beschlussfassung in der Versammlung und Anfechtung**

Jeder Teilnehmer hat eine Stimme. Ein Teilnehmer kann sich an der Versammlung durch einen anderen Teilnehmer oder einen Dritten mit schriftlicher Vollmacht vertreten lassen. Die Versammlung ist beschlussfähig, wenn mindestens die Hälfte aller Teilnehmer, welche mindestens die Hälfte des gesamten Stroms des Vorjahrs beziehen, anwesend oder vertreten ist.

Die Beschlussfassung erfolgt mit einfachem Mehr der anwesenden bzw. vertretenen Teilnehmer, soweit das Gesetz und dieses Reglement kein anderes Quorum vorschreiben.

Eine schriftliche Beschlussfassung ist zulässig. Ein schriftlicher Beschluss ist nur gültig, wenn alle Teilnehmer schriftlich zustimmen.

Bei der Beschlussfassung über die eigene Décharge-Erteilung, über ein Rechtsgeschäft oder einen Rechtsstreit zwischen einem Teilnehmer und dem ZEV ist der betroffene Teilnehmer vom Stimmrecht ausgeschlossen.

Verstösst ein Versammlungsbeschluss gegen das Gesetz oder dieses Reglement, so kann er von jedem Teilnehmer, der ihm nicht zugestimmt hat, binnen Monatsfrist seit seiner Kenntnisnahme beim Gericht angefochten werden.

#### **Verwalter**

##### **Art. 7 – Wahl**

Der Verwalter wird von der Versammlung für die Dauer von zwei Jahren mit einfachem Mehr gewählt. Die Verwaltung kann einem Teilnehmer oder einer (natürliche oder juristische) Drittperson übertragen werden.

##### **Art. 8 – Aufgaben des Verwalters**

Der Verwalter vollzieht alle Handlungen der gemeinschaftlichen Verwaltung nach den Vorschriften dieses Reglements und vertritt den ZEV in allen Angelegenheiten der gemeinschaftlichen Verwaltung im Bereich der ihm zustehenden Aufgaben nach aussen. Im Besonderen unterstehen dem Verwalter folgende Aufgaben:

- a) Vertreter gegenüber dem Verteilnetzbetreiber und dem Energieversorger;
- b) Erstellen der produktions- und verbrauchabhängigen Abrechnung;

- c) interne Messung, Datenbereitstellung, Verwaltung;
- d) Festlegung der Höhe der Akontobeiträge und des Solarstromtarifs;
- e) Einfordern der Beiträge (Akontobeiträge und Differenz zur jährlichen Abrechnung) und Inkasso (Mahnung mit Mahngebühr und Betreuung der säumigen Teilnehmer), Verwahrung der gemeinschaftlichen Gelder auf einem gesonderten Konto im Namen des ZEV;
- f) Vorbereitung und Einberufung der Versammlung, Protokollführung sowie Archivierung;
- g) Erstellung des Jahresberichts und der Jahresrechnung sowie des Budgets.

Der Verwalter kann einzelne seiner Aufgaben auf einen Dritten übertragen, z.B. einem Dienstleistungserbringer für produktions- und verbrauchsabhängige Abrechnung etc.

#### **Art. 9 - Abberufung**

Der Verwalter kann jederzeit abberufen werden. Vorbehalten bleiben allfällige Schadenersatzansprüche bei einer Abberufung zu Unzeit.

#### **Art. 10 Verzicht auf Ausscheiden**

Die Teilnehmer haben mit dem Dienstbarkeitsvertrag betreffend die Solaranlage auf dem Grundstück Bümpliz Grundbuchblatt 350 vereinbart, dass das Recht, durch Verzicht auf die Dienstbarkeit aus der Gemeinschaft auszuschneiden, in Anwendung von Art. 740a Abs. 2 ZGB auf die Dauer von 30 Jahren ausgeschlossen wird. Dieser Verzicht wird auf den Grundstücken Bümpliz Grundbuchblatt Nr. 350, Nr. 351 und Nr. 352 vorgemerkt und zwar für die Dauer von dreissig Jahren ab Grundbuchanmeldung dieses Vertrags.

#### **Art. 11 - Ausschluss**

Ein Teilnehmer kann aus dem ZEV ausgeschlossen werden, wenn er durch sein eigenes Verhalten seine Verpflichtungen gegenüber allen oder einzelnen Teilnehmern so schwer verletzt hat, dass diesen die Fortsetzung des ZEV nicht zugemutet werden kann. Der Ausschluss erfolgt durch Urteil des Richters auf Klage eines oder mehrerer Teilnehmer, welche durch Beschluss der Versammlung mit absolutem Mehr dazu ermächtigt worden sind. Der Auszuschliessende ist dabei nicht mitzuzählen.

#### **Art. 12 - Haftung**

Intern haften die Teilnehmer nur bis zur Höhe ihrer anteiligen Stromkosten.

#### **Art. 13 - Änderung des Reglements**

Das Reglement kann mit Zustimmung der einfachen Mehrheit aller Miteigentümer abgeändert werden. Die Verwaltung ist zur Anmerkung aller Änderungen des Reglements im Grundbuch ermächtigt.

#### **Art. 14 - Eintrag im Grundbuch**

Das Reglement wird im Grundbuch unter Hinweis auf die entsprechende Dienstbarkeit eingetragen. Die Kosten für den Eintrag tragen die Parteien zu gleichen Teilen.

**Art. 15 - Schlussbestimmung**

Im Übrigen gelten die jeweils anwendbaren gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen des schweizerischen Rechts sowie die technischen Branchendokumente, soweit diese Statuten keine davon abweichenden Vorschriften enthalten.

[Ort], [Datum]

Die Teilnehmer

**Bemerkung: von allen Teilnehmern zu unterzeichnen:**

\_\_\_\_\_  
[Name]

\_\_\_\_\_  
[Name]

\_\_\_\_\_  
[Name]

## Anhang 5: Checkliste zum Verhältnis VNB-Grundeigentümer

(Quelle: VSE, Handbuch Eigenverbrauchregelung (HER))

### Mitteilung zur Einrichtung des Eigenverbrauchs

Die Mitteilung zum Eigenverbrauch erfolgt vom Grundeigentümer zum VNB. Bei einem Zusammenschluss aus mehreren Grundeigentümern (z.B. Stockwerkeigentümer) wird die Vereinbarung mit allen Grundeigentümern abgeschlossen. Richtet der Grundeigentümer den Zusammenschluss für seine Mieter / Pächter ein, wird empfohlen, die einzelnen Verbrauchsstätten z. B. auf einem Stammdatenblatt zu benennen und durch den Grundeigentümer das Einverständnis seiner Mieter / Pächter zur Teilnahme am Eigenverbrauch bestätigen zu lassen. Dies kann auch als Abmeldung des Verbrauchers von der Grundversorgung des VNB verwendet werden. Das Innenverhältnis eines Zusammenschlusses kann auch vertraglich geregelt werden, was aber im Leitfaden Eigenverbrauch von EnergieSchweiz genauer beschrieben ist.

### Stammdaten

- Vorname/n und Name/n der am Zusammenschluss beteiligten Grundeigentümer, ihre Adresse, inkl. PLZ/Ort
- Vorname/n und Name/n des bevollmächtigten Ansprechpartners des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch, seine Adresse, inkl. PLZ/Ort
- Umschreibung des Objekts (Gebäude, das durch die dezentrale Produktion versorgt wird)
- Adresse des Objekts
- PLZ und Ort des Objekts
- Firma und Adresse des VNB

### Hinweise auf geltende Regelungen

- Energiegesetz, Energieverordnung
- Technische Anschlussbedingungen (TAB)
- Zusätzliche Regelungen, d. h. Dokumente, auf die zusätzlich verwiesen wird und die integrierte Bestandteil des Vertrages werden sollen (AGB)

### Zusammenschluss zum Eigenverbrauch und Zusammensetzung

- Mitglieder des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch, Unterschrift jedes Grundeigentümers
- Einrichtung des Eigenverbrauchs für Mieter und Pächter (Erklärung des Grundeigentümers, welche Mieter (Zählpunkte) daran teilnehmen und Haftungsübernahme ODER Abmeldung aus der Versorgung des VNB durch den Mieter in einem dem Vertrag beigefügten Formular)
- Hinweis bezüglich Nichtanwendbarkeit des Vertrages auf Messpunkte im Objekt, die nicht dem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch angehören
- Mess-, Steuer- und Kommunikationsapparate; Regelung der Verantwortlichkeit und Kostentragung für allenfalls notwendige Umbauten
- Falls erforderlich: Regelung betreffend Zusammenlegung von Anschlüssen / Kostentragung betroffener Anlagen des VNB
- Hinweis, dass der Zusammenschluss zum Eigenverbrauch und Objekt- sowie Produktionsanlageneigentümer ihre internen Verhältnisse (z. B. Vergütung und Abrechnung der betroffenen Anlage, Abrechnung Stromverbrauch, HKN) eigenständig regeln

### Rechte und Pflichten der Parteien

- Hinweis, dass der auf dem Deckblatt genannte Ansprechpartner des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch als Stellvertreter des Zusammenschlusses und des Grundeigentümers gegenüber dem VNB auftritt
- Hinweis auf allfälligen zusätzlichen Anhang, welcher detaillierte Kontaktdaten der Ansprechperson des Ansprechpartners des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch sowie des VNB enthält
- Hinweis, dass mit Teilnahme am Eigenverbrauch der VNB mit Ausnahme der Nicht-Eigenverbrauchsteilnehmer nur noch für die zentrale Verbrauchsmessung, die Grundversorgung

am Anschlusspunkt zuständig ist. Darüberhinausgehende Leistungen müssen separat vereinbart werden.

- Erklärung, dass der VNB dem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch die am Messpunkt bezogene Energie, die Netznutzung etc. in Rechnung stellt
- Hinweis, dass der Ansprechpartner des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch Korrespondenzadresse für die Zustellung der Rechnung bezüglich dem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch ist und der oder die Grundeigentümer für den Rechnungsbetrag haften
- Hinweis, dass der Ansprechpartner des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch für die Weitergaben alle Informationen vom VNB, wie bspw. geplante Abschaltungen, verantwortlich ist
- Anweisung an den Zusammenschluss zum Eigenverbrauch, dass die interne Kostenverrechnung der gemessenen sowie der durch die Produktionsanlage produzierten Energie durch den Zusammenschluss zum Eigenverbrauch zu erfolgen hat
- Aufzählung der Daten, welche der VNB dem Ansprechpartner des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch für die interne Abrechnung innerhalb des Zusammenschlusses zur Verfügung stellt
- Aussagen dazu, dass Anpassungen und Ergänzungen an Messanlagen, die infolge Gründung, Änderungen oder Auflösung des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch notwendig werden, dem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch in Rechnung gestellt werden
- Hinweis, dass der Bevollmächtigte zur Abwicklung der periodischen Kontrolle alle Handänderungen und Nutzungsänderungen dem VNB unaufgefordert melden muss

#### **Beginn, Laufzeit, Änderung und Beendigung des Zusammenschlusses**

- Bestimmung, ab wann der Zusammenschluss gelten soll (normalerweise 3 Monate ab Anmeldung)
- Regelung der Folgen bei Auflösung des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch (z. B. sofortige Fälligkeit aller Forderungen, welche der VNB gegen den Zusammenschluss zum Eigenverbrauch hat)
- Kündigungsfristen (gemäss EnV 3 Monate bei Mutation oder Auflösung des Zusammenschlusses)
- ggf. Regeln darüber, wie bei einem Ein-/Austritt eines Grundeigentümers vorzugehen ist (z. B. Ansprechpartner des Zusammenschlusses als Meldungspflichtiger mittels schriftlicher Anzeige / Frist für Meldung / Form der Neuanmeldung)

#### **Datenschutz**

- Regelungen zum Datenschutz / Umgang mit den gesammelten Daten
- Weitergabe der Daten an den Bevollmächtigten des Zusammenschlusses

#### **Variante 1: Formular Mitglied Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (Grundeigentümer)**

- Betroffenes Anschlussobjekt, Name Mitglied des Zusammenschlusses, Wohnung, Messpunkt, Zählnummer
- Hinweis, dass mit Teilnahme am Eigenverbrauch der VNB nicht mehr zuständig ist für Verbrauchsmessung, Grundversorgung etc.
- Unterschrift des Grundeigentümers = Abmeldung als Kunde des VNB

#### **Variante 2: Formular für Teilnahme Mieter / Pächter im Eigenverbrauch:**

- Betroffenes Anschlussobjekt, Name Mieter, Wohnung, Messpunkt, Zählnummer
- Hinweis, dass mit Teilnahme am Eigenverbrauch der VNB nicht mehr zuständig ist für Verbrauchsmessung, Grundversorgung etc.
- Unterschrift des Mieters / Pächters = Abmeldung als Kunde VNB.