



Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt

Amt für Umwelt und Energie

Zusammenschluss Eigenverbrauch „ZEV“

Gesetzesrahmen und Tipps für die Bildung von ZEV

Edmond Eiger

Energieberater

MAS Energie am Bau FH

Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt

Amt für Umwelt und Energie

Abteilung Energie

Hochbergerstrasse 158

CH-4019 Basel

Inhalt

- Potenzial von PV-Anlagen
- Rechtliche Grundlagen
- Entwicklungen Liefertarif vs. Rückliefertarif
- Gestaltungsmöglichkeiten von PV-Anlagen

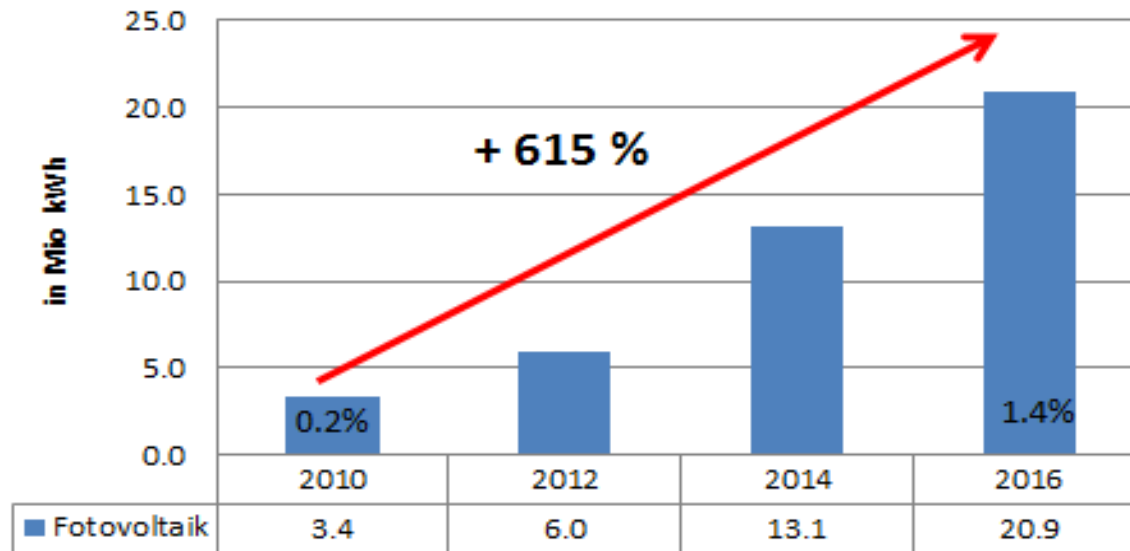


Warum will der Kanton PV?

- Netzentlastung (Jede selbstproduzierte und selbstverbrauchte kWh Energie entlastet das Stromnetz)
- Bereit sein für künftiger erhöhter Strombedarf wie El.- Heizsysteme (Wärmepumpenheizungen, -Boiler) und E- Mobilität - Ladebedarf
- CO2 Zielerreichung Bund für 2050 > 1 t CO2 pro Person und Jahr

PV-Entwicklung Kanton BS

Photovoltaik Total Basel-Stadt



Potenzial, Attraktivität und Stabilität von Photovoltaik für KMU

Eigenbedarf und Weiterverkauf an Unter-Mieter sowie an das örtliche Netz:

Steigerung der Rentabilität und Verkürzung des Pay-Backs der Investition

Peak Shaving:

In Kombination mit einer Batterie können Leistungsspitzen in der Produktion «gesenkt» werden. > Anlaufströme Lifte, Lüftungen, Klimageräte und sonstige el. Maschinen

E-Mobilität:

Vorhandene günstige Energielieferung (Ladepreis) für die eigenen Elektro-Firmenwagen

Stabile Strompreise:

Strompreise steigen kontinuierlich. Die Kosten (Gestehungskosten) von Solarstrom bleiben hingegen über die Laufzeit der Anlage von rund 30 Jahren gleich.

Rechtliche Grundlagen, Zusammenfassung Gesetzesänderungen



Von grosser Bedeutung sind die vereinfachten Regelungen zur Bildung von **Eigenverbrauchsgemeinschaften** (EnV Art. 14-18) seit 01.01.2018. Neu ist der **Zusammenschluss** von mehreren Parzellen zur gemeinsamen Nutzung des selbst produzierten Solarstroms möglich. Dies ermöglicht eine sehr hohe Eigenverbrauchsquote, was die Rentabilität entscheidend steigert. Dazu trägt auch bei, dass die bisher teure Strommessung durch den Energieversorger innerhalb der Eigenverbrauchsgemeinschaft wegfällt. Man kann davon ausgehen, dass viele Besitzer von neuen und bestehenden Mehrfamilienhäusern, Wohngenossenschaften sowie Gewerbebauten von dieser Möglichkeit Gebrauch machen werden.

Die internen (parzellenangrenzend) Leitungsverbindungen müssen selbst verlegt oder vom örtlichen Energieversorger abgekauft werden.

Rechtliche Grundlagen, Zusammenfassung Gesetzesänderungen



Auch bei optimiertem Eigenverbrauch muss ein Teil des Solarstroms ans öffentliche Netz abgegeben werden. Gemäss EnV Art. 12 muss sich die Vergütung dieses Stroms nach den Kosten des Bezugs bei Dritten und den Gestehungskosten der eigenen Produktionsanlagen richten. Extrem tiefe Rücklieferatarife dürften damit der Vergangenheit angehören. Neu sollten diese Tarife im Durchschnitt bei 7-8 Rp./kWh liegen, was die Rentabilität von Solaranlagen entscheidend verbessert.

iwb 2018 > 14 Rp/kWh während 12 Jahren

Von grosser Bedeutung ist auch die künftige Ausgestaltung der Förderung (Energieförderungsverordnung EnFV): Mit der Aufhebung der bisherigen Obergrenze von 30 Kilowatt steht die **Einmalvergütung (EIV)** für alle Photovoltaikanlagen bis 50 Megawatt zur Verfügung. Sie deckt rund 30 % der Investitionskosten.

Eigentarif ZEV

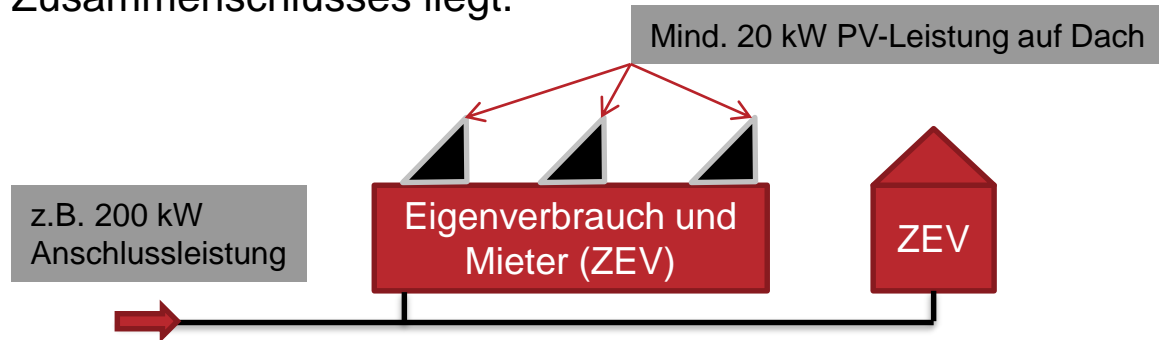
Für intern produzierten Strom darf nicht mehr verlangt werden als für extern eingekauften (Gesamtkosten).

Rechtliche Grundlagen, Zusammenfassung Gesetzesänderungen



EnV Art. 15 Voraussetzung für den Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)

Der Zusammenschluss zum Eigenverbrauch ist zulässig, sofern die Produktionsleistung der Anlage oder der Anlagen bei mindestens 10 Prozent der Anschlussleistung des Zusammenschlusses liegt.



Payback der Investitionen

Paybackzeiten von mittleren PV-Anlagen liegen zwischen 8 bis 15 Jahren
Entscheidender Treiber ist der Eigenverbrauchsanteil einer Anlage.
Je höher Eigenverbrauchsanteil um so kürzerer Payback.
Eine PV Anlage läuft $\varnothing \geq 30$ Jahre



Entwicklung Strompreise

Daten ELCOM (für Standort Basel)

Tarif H2 2010 > 23.03 Rp/kWh exkl. MWST

Tarif H2 2018 > 27.79 Rp/kWh exkl. MWST

2010 – 2018 > **+20.66%** Totalpreis

(2010 – 2018 > **+3.94%** Energiepreis)

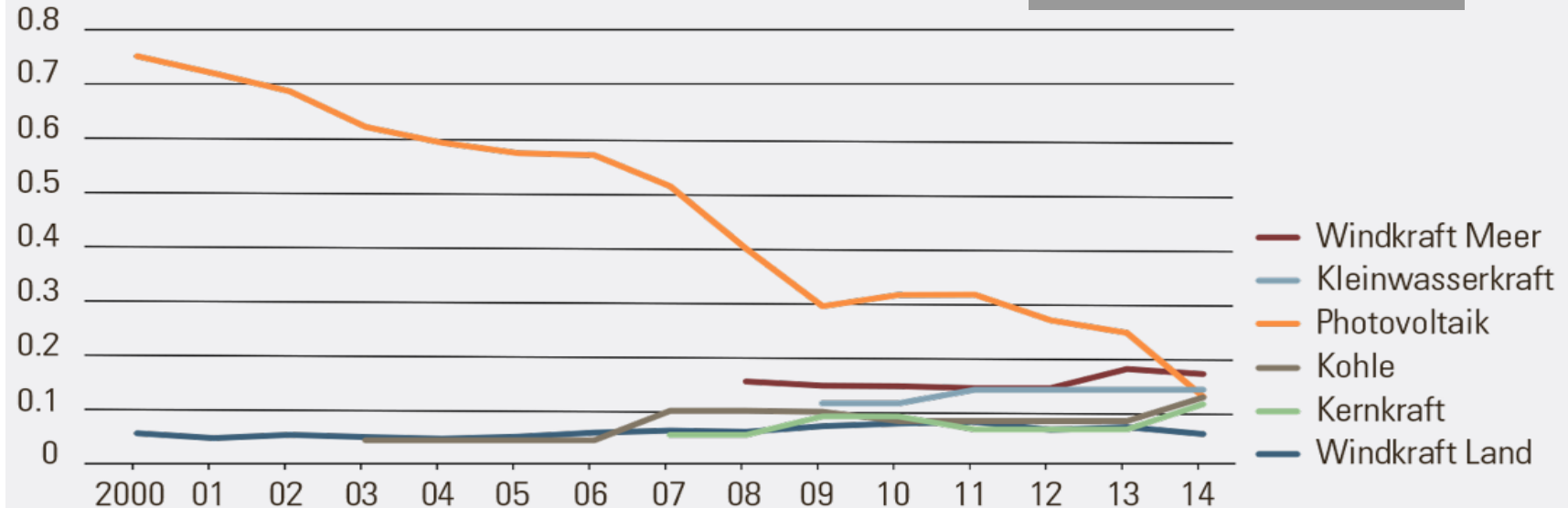
Tendenz > steigend



Entwicklung Gestehungskosten für PV pro kWh

Stromgestehungskosten

Dollarcent / Kilowattstunde



QUELLEN: WEF / OPENEI

NZZ-Infografik/jok.

Rückliefertarife Basel-Stadt

Aus der Energieverordnung Anhang 12

Tabelle 1: Vergütungssätze für Strom aus Photovoltaikanlagen

Inbetriebnahme der PV-Anlage:	Leistung [kW]	Vergütung [Rp./kWh]	Vergütungsdauer nach Inbetriebnahme (a)
bis 31.12.2012	≤ 100 kW	23.0	25
	über 100 kW	23.0	25
01.01.2013 bis 31.12.2013	≤ 100 kW	21.2	25
	über 100 kW	18.5	25
01.01.2014 bis 31.03.2015	≤ 100 kW	18.7	25
	über 100 kW	17.0	25
01.04.2015 bis 30.09.2015	≤ 100 kW	16.0	20
	über 100 kW	15.0	20
01.10.2015 bis 31.03.2016	≤ 100 kW	14.8	20
	über 100 kW	14.1	20
01.04.2016 bis 30.09.2016	≤ 100 kW	14.0	20
	über 100 kW	13.1	20
01.10.2016 bis 31.03.2017	≤ 100 kW	13.3	20
	über 100 kW	12.2	20
01.04.2017 bis 30.09.2017	≤ 100 kW	12.1	20
	über 100 kW	11.5	20
ab 01.10.2017	≤ 100 kW	14.0	12
	über 100 kW	11.0	12

Rückliefertarif seit 2012
 < 100 kW = -39.14%
 > 100 kW = -52.18%

Vergütungsdauer
 Seit 2012 = -52%

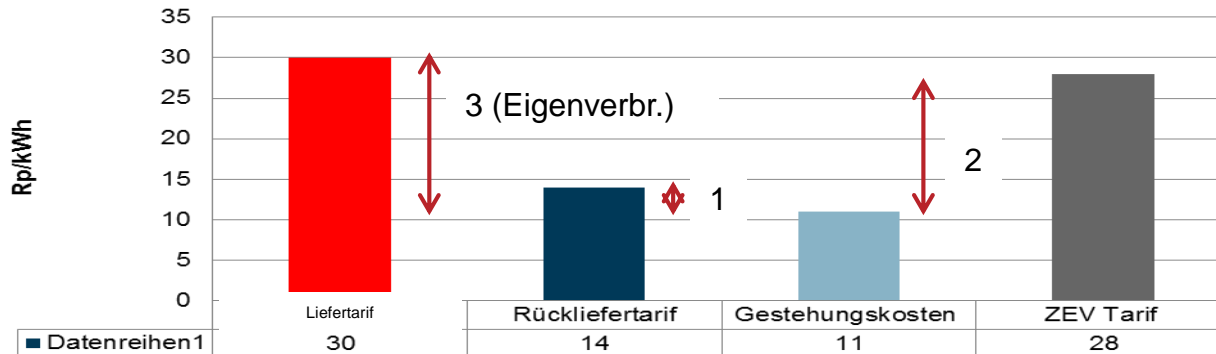
Tendenz = sinkend
 Es muss angenommen werden, dass die Preise unter die Gestehungskosten sinkt.

Entscheidend ist also nicht der Rückliefertarif, sondern der Eigenverbrauch (eigener Tarif)!!!

Liefertarif vs. Rückliefertarif

Die Tarife der Energie-Versorgungs-Unternehmen für den rückgelieferten Solarstrom liegen schweizweit unter dem Liefer-Stromtarif. Eigenverbrauchsoptimierung heisst in diesen Fällen, die wenig, oder unwirtschaftliche Rückspeisung zu minimieren. Aber nur, wenn der produzierte Solarstrom zeitgleich verbraucht werden kann, so reduziert sich die Stromrechnung. Ab einem gewissen Prozentsatz des Eigenverbrauchsanteils wird die Solarstromversorgung erfahrungsgemäss günstiger als der Netzbezug. In der Einzelbetrachtung gibt es Abweichungen, da diese in Abhängigkeit vom örtlichen Tarif steht.

Tarifvergleich



- Legende
- 1. + 3Rp/kWh
 - 2. + 17Rp/kWh
 - 3. + 19Rp/kWh

Oberstes Ziel für Betreiber einer ZEV

Ziel ist also, eine möglichst hohe Eigenverbrauchsrate zu erreichen.

1. Hoher Eigenverbrauch anstreben (Steuerung eigener Verbraucher, Speicher, E-Mobilität)
2. Möglichst viele Nutzer (Abnehmer, rsp. Mitglieder ZEV)



Gestaltungsmöglichkeiten von PV Anlagen



Flachdächer ideal geeignet (auch Sheet-Dächer)



Aufdach oder Indach



Fassaden



Zusammenfassung

Heute kann jeder, der eine besonnte Fläche (Gebäude) besitzt, ohne grossen Aufwand auf oder an dieser eine Photovoltaikanlage installieren. Damit kann man den eigenproduzierten Strom verbrauchen oder weiterverkaufen. Die Hauptargumente sind:

- **Steigende Strompreise sinkende Rückliefertarife**
- **Effiziente Photovoltaik-Anlagen (schon über 20 % Wirkungsgrad)**
- **Kostengünstige und variantenreiche Arten (z.B. Fassade) von Photovoltaik-Anlagen**
- **Erprobte und sichere Technologie**
- **Die Kosten (Gestehungskosten) von Solarstrom bleiben über die Laufzeit der Anlage von rund 30 Jahren gleich**



Spez. Förderung BS



Die Dächer Basels - das erste kantonale Solarkraftwerk

Zurzeit wird Ihr Umweltengagement belohnt, wenn Sie zusätzlich zur energetischen Sanierung der Dachfläche eine Photovoltaik-Anlage installieren. Oder umgekehrt, wenn Sie die Installation einer Photovoltaik-Anlage mit einer Dachflächensanierung kombinieren.

Das bedeutet konkret: Eine energetische Dachsanierung wird mit CHF 50. – pro Quadratmeter des sanierten Dachs unterstützt. Aktuell erhalten Sie den **doppelten Betrag, also CHF 100.- pro Quadratmeter**, wenn Sie auf das sanierte Dach eine Photovoltaik-Anlage bauen.

Kontaktieren Sie die kantonale Energieberatung. Sie klärt ab, ob eine Photovoltaik-Anlage machbar und sinnvoll ist und beurteilt die Sanierungsmöglichkeiten des Daches.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



E-Mail: energieberatung@bs.ch
Telefon: +41 (0)61 639 22 22
Montag bis Freitag, 9 bis 11 Uhr und 14 bis
16 Uhr