



An den Grossen Rat

00.0000.00

00.0000.00
00.0000.00

WSU/P195034, P215236, P235512, P215833

Basel, [Datum eingeben]

Regierungsratsbeschluss vom [Datum eingeben]

Ratschlag zur Förderung des Ausbaus der Photovoltaik-Infrastruktur an Gebäuden im Kanton Basel-Stadt («Solaroffensive»)

und

Teilrevisionen Bau- und Planungsgesetz (BPG) und Energiegesetz Basel-Stadt (EnG)

und

Bericht

- **zur Motion Thomas Grossenbacher und Konsorten betreffend «Solardachpflicht auf öffentlichen Gebäuden»**
- **zur Motion Jürg Stöcklin und Konsorten betreffend «Aufbruch ins Solarzeitalter» - mehr Photovoltaik-Anlagen auf Basels Dächern und Fassaden**
- **zur Motion René Brigger und Konsorten betreffend «Anpassung Basler Baurecht an die Solaroffensive»**
- **zum Anzug Michael Hug und Konsorten betreffend «umfassende Information aller Hauseigentümer im Kanton über die Installation von Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden im Bring-System»**

Inhalt

1. Begehren	4
2. Nationale Energiepolitik	4
3. Kantonale Energiepolitik	6
3.1 Aktuelle Zahlen und Fakten	7
3.2 Potenzial Kanton Basel-Stadt gemäss neuem Solarkataster	8
3.3 Photovoltaik-Anlagen als Teil des zukünftigen Stadtbilds	9
3.3.1 Photovoltaik und Ästhetik	9
3.3.2 Photovoltaik und Begrünung	9
4. Vorgehen	10
4.1 Interviews mit Expertinnen und Experten	10
4.2 Zubau-Ziel und Zubau-Pfad	11
4.2.1 Technisches PV-Potenzial	11
4.2.2 IWB-Stromverteilnetz	12
4.2.3 Zubau-Ziel 2037	13
4.2.4 Netzstudie	15
4.2.5 Etappierung	16
5. Massnahmen für die Solaroffensive	17
5.1 Vereinfachung Bewilligungsverfahren	17
5.2 Photovoltaik-Pflicht	18
5.2.1 Aktuelle PV-Pflicht	18
5.2.2 Zukünftige PV-Pflicht	19
5.3 Liegenschaften im Verwaltungs- und im Finanzvermögen	20
5.4 Förderung	21
5.4.1 Nationale Förderung	21
5.4.2 Kantonale Förderung	22
6. Erläuterung zu den Gesetzesänderungen	25
6.1 § 37 Bau- und Planungsgesetz (BPG)	25
6.2 § 6 Energiegesetz Basel-Stadt (EnG)	26
7. Finanzielle Auswirkungen	27
7.1 Investitionskosten für Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümer	28
7.2 Förderbeiträge für PV-Anlagen	30
7.3 Kostenbeiträge «Balkonkraftwerke»	30
7.4 Kostenbeitrag «Beteiligung PV-Anlagen»	31
8. Ausblick	31
9. Formelle Prüfungen und Regulierungsfolgenabschätzung	31
10. Beantwortung parlamentarische Vorstösse	32
10.1 Motion Thomas Grossenbacher und Konsorten betreffend Solardachpflicht auf öffentlichen Gebäuden	32
10.1.1 Stellungnahme	32
10.1.2 Zu den einzelnen Forderungen	32
10.1.3 Antrag	34
10.2 Motion Jürg Stöcklin und Konsorten betreffend «Aufbruch ins Solarzeitalter» - mehr Photovoltaik-Anlagen auf Basels Dächern und Fassaden	34
10.2.1 Stellungnahme	34
10.2.2 Zu den einzelnen Forderungen	35
10.2.3 Antrag	36

10.3	Motion René Brigger und Konsorten betreffend Anpassung Basler Baurecht an die Solaroffensive.....	36
10.3.1	Stellungnahme	36
10.3.2	Zu den einzelnen Forderungen	37
10.3.3	Antrag.....	37
10.4	Anzug Michael Hug und Konsorten betreffend umfassende Information aller Hauseigentümer im Kanton über die Installation von Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden im Bring-System	38
10.4.1	Stellungnahme	38
10.4.2	Zu den einzelnen Forderungen	38
10.4.3	Antrag.....	39
11.	Antrag.....	39

Fassung für externe Vernehmlassung

1. Begehren

Die Auswirkungen des Klimawandels zeigen sich auch im Kanton Basel-Stadt immer deutlicher. Die basel-städtischen Stimmberechtigten nahmen am 27. November 2022 den Gegenvorschlag zur Klimagerechtigkeitsinitiative an, auch mit dem Wunsch, einen Beitrag zur raschen Begrenzung des Klimawandels und dessen Folgen wie trockene Sommer, stärkere Niederschläge, mehr Hitzetage und schneearme respektive niederschlagsarme Winter zu leisten. Mit grosser Mehrheit wurde das Netto-Null-Ziel bis 2037 angenommen und das Konzept der Klimagerechtigkeit in der basel-städtischen Verfassung verankert. Am 26. September 2023 verabschiedete der Regierungsrat die kantonale Klimaschutzstrategie "Netto-Null 2037". Darin erläutert er, wie er den verfassungsmässigen Auftrag umsetzen möchte, bis 2037 Netto-Null zu erreichen und einen Beitrag zur Klimapolitik des Bundes zu leisten.

Eine wichtige Rolle spielt dabei der Ausbau der Photovoltaik (PV) im Kanton Basel-Stadt. Die Voraussetzungen für den Ausbau sind zwar gut, jedoch beträgt heute auf Dächern und Fassaden das Ausbaupotenzial noch über 90%. Mit dem gesamten technischen PV-Potenzial könnten gut 60% des heutigen Strombedarfs im Kanton Basel-Stadt gedeckt werden. Damit könnte Basel-Stadt gleichzeitig den Trend zur Energieunabhängigkeit durch eigene Stromproduktion deutlich vorantreiben. Der Regierungsrat hat die Solaroffensive als Massnahme in seinen Legislaturplan 2021-2025 aufgenommen.

Mit dem vorliegenden Ratschlag soll die bisherige Pflicht für Photovoltaik bei Neubauten auf bestehende Bauten ausgeweitet werden, mit einer Übergangsfrist von 15 Jahren. Dies fordert die Motion Jürg Stöcklin und Konsorten betreffend «Aufbruch ins Solarzeitalter» - mehr Photovoltaik-Anlagen auf Basels Dächern und Fassaden, welche der Grosse Rat am 17. November 2021 an den Regierungsrat zur Ausarbeitung einer Vorlage innert vier Jahren überwiesen hatte. Sowohl öffentliche als auch private Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen werden damit verpflichtet, geeignete Dach- und Fassadenflächen für die Produktion von Strom mit PV-Technologie zu nutzen. Um die vorgeschlagenen Massnahmen umsetzen zu können, müssen das Energiegesetz und das Bau- und Planungsgesetz angepasst werden. Zur Unterstützung soll der Regierungsrat ein Förderprogramm in der kantonalen Energieverordnung verankern. Der Regierungsrat schlägt vor, die Ausgaben über den Fonds Energie-Förderabgabe abzuwickeln.

Der Regierungsrat beantragt neben den zwei Gesetzesänderungen die drei parlamentarischen Vorstösse, nämlich die Motion Jürg Stöcklin und Konsorten betreffend «Aufbruch ins Solarzeitalter» - mehr Photovoltaik-Anlagen auf Basels Dächern und Fassaden, die Motion Thomas Grossenbacher und Konsorten betreffend «Solardachpflicht auf öffentlichen Gebäuden», die Motion René Brigger und Konsorten betreffend «Anpassung Basler Baurecht an die Solaroffensive» und den Anzug Michael Hug und Konsorten betreffend «umfassende Information aller Hauseigentümer im Kanton über die Installation von Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden im Bring-System» als erledigt abzuschreiben.

2. Nationale Energiepolitik

Die wichtigsten in der Schweiz zur Deckung des Energiebedarfs verwendeten Energiearten sind heute Erdöl, Strom aus Kern- und Wasserkraftwerken sowie Erdgas. In den letzten 15 Jahren nahm der Ausbau erneuerbarer Energien wie Umgebungswärme, Biomasse, Wind- und Sonnenenergie deutlich zu. Aufgrund der zunehmenden Elektrifizierung wird der Anteil fossiler Brenn- und Treibstoffe am Energieverbrauch in Zukunft stark abnehmen, der Anteil des Stroms dagegen deutlich zunehmen. Der Gesamtenergiebedarf wird voraussichtlich aufgrund der höheren Energieeffizienz abnehmen.

Bei der Energiestrategie 2050¹ sowie bei der Einhaltung des Pariser Klimaprotokolls spielt Solar-energie bzw. Solarstromproduktion eine zentrale Rolle – auch um die Schweiz unabhängiger von ausländischer Energie zu machen. Die Zielvorgaben in Bezug auf Wärme- und Stromproduktion aus erneuerbaren Energien können zu einem beträchtlichen Teil mit Solaranlagen auf bestehenden Dach- und Fassadenflächen sowie auf Zusatzbauten wie Lärmschutzwänden, Parkplatzüberdachungen usw. umgesetzt werden. Der Ausbau der Photovoltaik im Gebäudesektor spielt daher in der nationalen Klimastrategie 2050² eine wesentliche Rolle.

Allein auf geeigneten Dächern und Fassaden könnte jährlich mehr Strom produziert werden, als heute in der Schweiz verbraucht wird. Die erwartete Zunahme des künftigen Stromverbrauchs (plus ca. 40 TWh/a) kann somit zu einem grossen Teil durch den Ausbau der Photovoltaik in der Schweiz gedeckt werden. Die Stromproduktion ist dabei nicht nur auf die strahlungsintensiven Sommermonate beschränkt. In den Wintermonaten können vor allem Solaranlagen an Fassaden Strom produzieren. Aktuelle Studien (www.meteotest.ch) kommen zum Schluss, dass das nutzbare Solarstrom-Potenzial von Schweizer Gebäuden rund 73 TWh pro Jahr beträgt, davon 55 TWh auf Dächern und 18 TWh an Fassaden. Dies liegt deutlich über dem heutigen Stromverbrauch von rund 55 TWh pro Jahr (Stand 2020).

Die Solarstromproduktion ist in der Schweiz seit 2010 zwar kontinuierlich und in den letzten Jahren beschleunigt gestiegen (siehe Abbildung 1), aber noch immer mit sehr geringen Zubauraten und auf sehr tiefem Niveau. Im Jahr 2022 betrug der Anteil des Solarstroms am Schweizer Stromverbrauch rund 6,8% (3,9 TWh). Das Ausbaupotenzial und der Handlungsbedarf sind sehr gross.

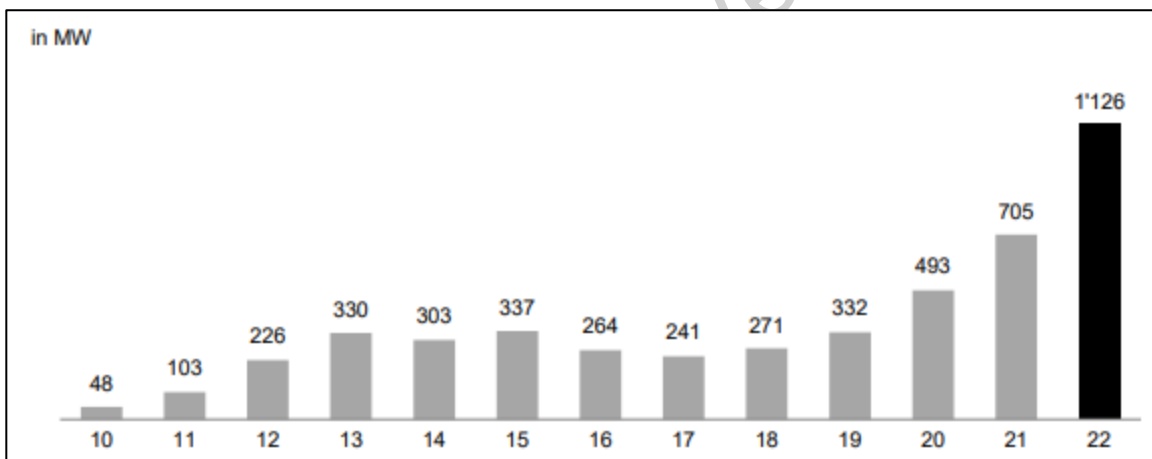


Abb. 1: PV-Zubau Schweiz. Quelle: BFE / Swissolar

Im europäischen Vergleich liegt die Schweiz in Bezug auf die Zubaubaurate von Photovoltaikanlagen pro Kopf (gemessen in Watt, (W)) im Mittelfeld (siehe Abbildung 2). Die Voraussetzungen für die Nutzung von Solarenergie zur Stromproduktion sind aufgrund der geographischen Lage und der vorteilhaften Einstrahlungsverhältnisse – insbesondere in den alpinen Regionen – äusserst gut.

¹ <https://www.uvek.admin.ch/uvek/de/home/energie/energiestrategie-2050.html>

² <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/emissionsverminderung/verminderungsziele/ziel-2050/klimastrategie-2050.html>

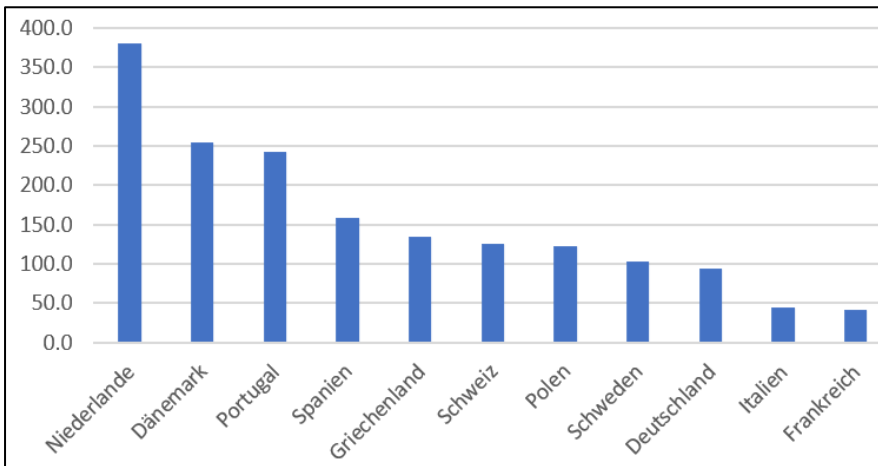


Abb. 2: Die Schweiz im europäischen Vergleich in Bezug auf den Zubau von Photovoltaik pro Kopf in Watt (W), 2022. Quelle: SustainTec GmbH

Ein schweizweiter Vergleich in Bezug auf die Potenzial-Ausnutzung aller Kantone hat gezeigt, dass der Kanton Basel-Stadt sich mit einem Wert von 2,7% (35 GWh bei einem Gesamtverbrauch von 1'300 GWh) weit unter dem schweizweiten Durchschnitt von 6,8% und somit deutlich in der unteren Hälfte befindet. Eigentlich müsste der Kanton Basel-Stadt im Vergleich viel besser abschneiden, da die Region vor allem im Winterhalbjahr zu einer der sonnenreichsten Gegenden der Schweiz zählt.

3. Kantonale Energiepolitik

Der Kanton Basel-Stadt verfolgt seit 40 Jahren eine ambitionierte Energiepolitik. Seit dem Nein der Region zum Bau eines Atomkraftwerks (AKW) in Kaiseraugst in den 1970er-Jahren hat der Kanton seine Energiepolitik auf Energieeffizienz und erneuerbare Stromproduktion ausgerichtet. So erhebt der Kanton Basel-Stadt mit der Stromrechnung eine Förderabgabe, der die Basler Stimmberechtigten im Jahr 1984 zugestimmt hatten. Die Förderabgabe beträgt je 9% der Netzkosten. Zudem erhält der Kanton über die Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe Fördermittel vom Bund. Das Amt für Umwelt und Energie (AUE) fördert mit diesen Mitteln die Sanierung von Gebäudehüllen, den Einbau von Sonnenenergieanlagen sowie Holz- und Wärmepumpenheizungen.

Die Lenkungsabgabe bezieht sich auf die individuell bezogene elektrische Energie und soll dazu anregen, weniger Strom zu verbrauchen oder diesen selbst zu erzeugen. Wer wenig Strom vom IWB-Netz bezieht, erhält mehr Geld («Bonus») zurück als mit der Stromrechnung für die Lenkungsabgabe bezahlt wurde.

Dank seiner konsequenten Energiepolitik und dank der Massnahmen von privater Seite konnte der Kanton den Energiebedarf in den letzten Jahren senken: Heute wird in Basel-Stadt 17% weniger Strom verbraucht als vor zehn Jahren. Der Strom der IWB stammt seit 2009 zu 100% aus erneuerbaren Quellen, grösstenteils aus Wasserkraft. Zukünftig soll gemäss Legislaturplan der Regierungsrates 2021–2025³ insbesondere die Energieversorgung stadtverträglich und klimafreundlich weiterentwickelt werden, dies u.a. durch den markanten Ausbau der solaren Nutzung von öffentlichen und privaten Gebäuden und Infrastrukturen (Legislaturziel 5, Massnahme 42).

Am 26. September 2023 verabschiedete der Regierungsrat die kantonale Klimaschutzstrategie "Netto-Null 2037". Der Ausbau der Photovoltaik ist dabei ein zentrales Element, da zum Erreichen des Netto-Null-Ziels voraussichtlich mehr Strom benötigt wird. Dieser wird für die Elektrifizierung

³ <https://www.bs.ch/publikationen/regierungsrat/rr-legislaturplan.html>

verschiedener Industriesektoren, für die Elektromobilität sowie für Wärmepumpen benötigt, die zunehmend fossile Gebäudeheizungen ersetzen.

Die Voraussetzungen für den Ausbau der Photovoltaik sind im Kanton Basel-Stadt gut: Auf den Dächern und Fassaden besteht heute ein Ausbaupotenzial von über 90%. Mit dem gesamten technischen PV-Potenzial könnten 60% des heutigen Strombedarfs im Kanton Basel-Stadt gedeckt werden. Mit der Eigenstromproduktion könnte Basel die Energieunabhängigkeit deutlich vorantreiben.

3.1 Aktuelle Zahlen und Fakten

In den letzten zehn Jahren hat sich die Zubau-Rate von PV-Anlagen im Kanton Basel-Stadt vor allem wegen der gesunkenen Investitionskosten deutlich gesteigert (siehe Abbildung 3): Wurden in den Jahren 2000 bis 2011 jährlich eine bis 30 Anlagen pro Jahr realisiert, waren es 2012 bis 2021 bereits 75 bis 150. Ende 2022 waren knapp 1'300 PV-Anlagen mit einer Leistung von insgesamt 34 MW in Betrieb (siehe Abbildung 4). Diese produzieren Strom für rund 8'000 Vierpersonenhaushalte.

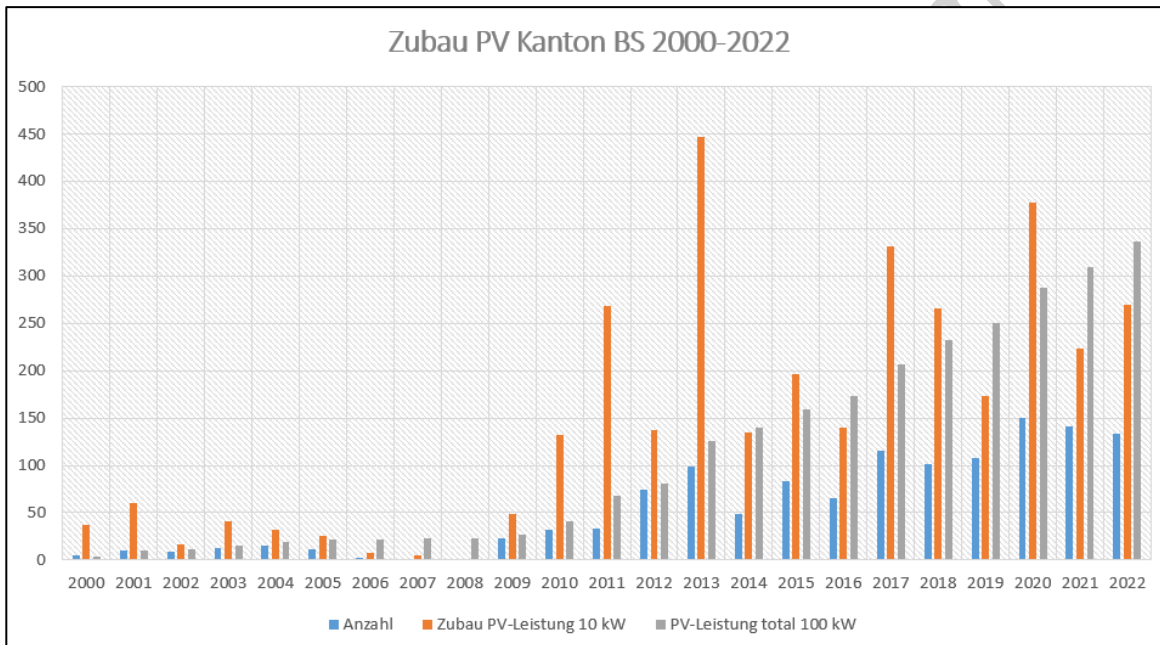


Abb. 3: PV-Zubau und PV-Produktion im Kanton Basel-Stadt
Quelle: Daten Pronovo AG, Auswertung SustainTec GmbH

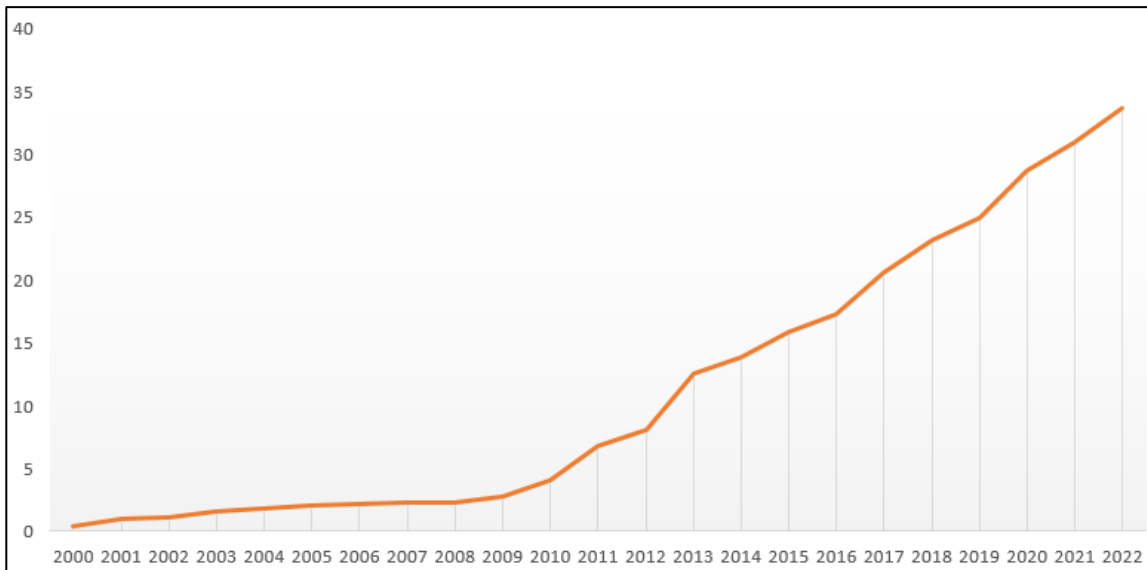


Abb. 4: Kumulierte PV-Leistung (MW) für die Jahre 2000 bis 2022 im Kanton Basel-Stadt
Quelle: Daten Pronovo AG, Auswertung SustainTec GmbH

Die Förderung der erneuerbaren Stromproduktion ist seit 1998 im kantonalen Energiegesetz verankert. Der für zwölf Jahre garantierte Einspeisetarif für PV-Anlagen von 14 Rappen pro Kilowattstunde war lange Zeit einer der höchsten der Schweiz (siehe Kap. 5.4.2). Auch wurden zusätzliche Anreize für die Realisierung von PV-Anlagen geschaffen. So zum Beispiel mit der «Solardach-Aktion», bei der Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer bei einer energetischen Dachsanierung und gleichzeitiger Installation einer Solaranlage einen zusätzlichen Förderbeitrag erhalten. Zudem ist Basel-Stadt einer der wenigen Kantone, der zusätzlich zur Bundesförderung auch PV-Anlagen direkt fördert (siehe ebenfalls Kap. 5.4.2).

Neben den guten Bedingungen in Basel-Stadt haben sich in den letzten zehn Jahren die Rahmenbedingungen für die Umsetzung von PV-Anlagen generell positiv verändert. Einerseits sind die Kosten für PV-Anlagen gesunken. Andererseits hat sich der Wirkungsgrad der Module wesentlich erhöht. Auch lässt sich die heutige PV-Technik gut in Dächer und Fassaden integrieren, so dass die Ästhetik eines Gebäudes weniger beeinflusst wird. So wird neben der Sommerstromabdeckung über Dachflächen gleichzeitig eine Winterstromabdeckung über Fassadenelemente möglich.

Die bisherigen Massnahmen des Kanton Basel-Stadt zur Förderung des Ausbaupotenzials von PV-Anlagen gehen in die richtige Richtung. Dennoch wird das Solarstrompotenzial bei weitem nicht ausgeschöpft. Aufgrund der hohen Siedlungsdichte, der tiefen Wohneigentumsquote, des geringen Anteils an Einfamilienhäusern und der speziellen Gebäudestruktur mit mehrheitlich grossen Mehrfamilienhäusern ist die installierte Photovoltaikleistung im Verhältnis zur Einwohnerzahl trotz langjähriger und umfangreicher Förderung von Photovoltaikanlagen tiefer als in anderen Schweizer Kantonen. Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass das Baubewilligungsverfahren oft als aufwändig und langwierig empfunden wird und die bestehenden Regelungen in der Schutz- und Schonzone, das fehlende umfassende Beratungsangebot und die fehlende PV-Pflicht als Gründe für die langsam steigende Zubau-Rate genannt werden (siehe Kap. 4.1).

3.2 Potenzial Kanton Basel-Stadt gemäss neuem Solarkataster

Der Kanton Basel-Stadt verfügt seit dem Jahr 2011 über einen eigenen, parzellenscharfen Solarkataster.⁴ Mit diesem kann für jedes Gebäude die Eignung, die Grösse und der mögliche Jahresertrag einer PV-Dach-Anlage ermittelt werden. Im Jahr 2022 wurde der bestehende Kataster vollständig

⁴ <https://map.geo.bs.ch/> Thema «Energie» - «Solarkataster»

überarbeitet und um die Bewertung der Fassadenflächen erweitert.

Das Solarpotenzial von Dach- und Fassadenflächen wird anhand des kantonalen Gebäudemodells und der Strahlungsanalyse für Basel-Stadt ermittelt. Diese berücksichtigen Dachaufbauten sowie die Verschattung. Fensterflächen und andere Aufbauten bleiben unberücksichtigt.

Das PV-Potenzial für Fassaden wird als aggregierter Wert für alle Himmelsrichtungen angegeben. Fassadenflächen gelten für die PV-Nutzung als geeignet, wenn die Globalstrahlung grösser oder gleich $600 \text{ kWh/m}^{2*\text{a}}$ ist. Dachflächen gelten als gut geeignet, wenn die Globalstrahlung im Bereich von 800 bis $1100 \text{ kWh/m}^{2*\text{a}}$ liegt, als sehr gut geeignet bei einem Bereich ab $1100 \text{ kWh/m}^{2*\text{a}}$.

Für den Kanton Basel-Stadt ergibt sich somit ein Gesamtertrag für Dachflächen von 607 GWh/a und 192 GWh/a für die Fassadenflächen. Das technische Gesamtpotenzial beläuft sich auf 799 GWh/a . Damit könnte ca. 60% des heutigen Strombedarfs im Kanton Basel-Stadt gedeckt werden.

Der Solarkataster ist auf dem neuesten Stand und beinhaltet alle relevanten Grundlagen, um Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümern schnell und einfach die entsprechenden Informationen für die Realisierung von PV-Anlagen zu liefern.

3.3 Photovoltaik-Anlagen als Teil des zukünftigen Stadtbilds

PV-Anlagen werden zukünftig einen bedeutenden Teil der Schweizer Stromproduktion leisten müssen. Sie nehmen daher eine wesentliche Rolle an Gebäudeoberflächen wie Dächern und Fassaden ein. Insbesondere PV-Anlagen in der Vertikalen werden für die Winterstromabdeckung unabdingbar und somit integraler Bestandteil eines Gebäudes und dessen Gestaltung sein.

3.3.1 Photovoltaik und Ästhetik

Lange Zeit waren Solarstromanlagen Geräte mit technischem Nutzen, bei denen das Aussehen keine wesentliche Rolle spielte, da sie oft unsichtbar auf Dächern installiert wurden. Mit ihrem vermehrten Einsatz in der Vertikalen, also an der Fassade, wurde die Diskussion um das Erscheinungsbild und die Anbringungsmöglichkeiten der Anlagen neu belebt. Im Kanton Basel-Stadt gibt es noch nicht viele fassadenintegrierte PV-Anlagen. Heute sind es sechs: drei im Gundeldingerquartier (Kohlesilo Gundeldingerfeld, Coop-Hauptsitz, MFH Dornacherstrasse), eine in Bahnhofsnähe (Grosspeter-Tower), eine auf dem Novartis-Campus (Visitor Center) und eine in der Innenstadt (Neubau Amt für Umwelt und Energie).

3.3.2 Dank der rasanten technischen Entwicklung gibt es heute eine Vielfalt an Solarmodulen, die sich in ihrer Formgebung nicht wesentlich von herkömmlichen Dachziegeln oder Fassadenelementen unterscheiden. Hinsichtlich des Materials und der Farbgebung fügen sie sich sehr gut in das städtebauliche Gesamtbild ein. Erste Studien zeigen, dass PV-Anlagen auch auf Gebäuden in Schutzzonen sowie in historischen Ortskernen in das ästhetische Gesamtbild integriert werden könnten und so mit den Anforderungen der Denkmalpflege vereinbar sind. Fraglich ist aber, ab wann solche Lösungen auch wirtschaftlich sinnvoll sind. Im Kanton Basel-Stadt haben Massnahmen zum Schutz von Baudenkmalern nur eine geringe Auswirkung auf die Realisierung von PV-Anlagen, da lediglich 2.3% des Gesamtgebäudebestandes in der Denkmalliste eingetragen sind und nur ca. 4.1% der Bauzonenfläche betroffen ist (Schutzzonen innerhalb der historischen Ortskerne). Photovoltaik und Begrünung

Flachdächer, welche z. B. aufgrund von Verschattung, Ausrichtung oder zu geringer Grösse nicht für eine PV-Nutzung geeignet sind, stehen somit grundsätzlich für eine vollständige Begrünung zur Verfügung. Flachdächer und Fassaden sind hierfür besser geeignet als schräge Dächer. Mit dem kantonalen Solarkataster ist es möglich diese Flächen zu identifizieren und auszuweisen.

Bei Flächen, welche für die PV-Nutzung geeignet sind, schliessen sich Dachbegrünung und PV-Anlagen aber nicht aus. Schon heute kombinieren das AUE und die Stadtgärtnerei sowohl auf privaten als auch auf öffentlichen Gebäuden vollflächige Begrünungen mit PV-Anlagen, indem aufgeständerte PV-Module verwendet werden oder Flachdächer zu 40% begrünt und zu 60% zur Energiegewinnung mit Photovoltaik genutzt werden. Diese Praxis soll mit der Umsetzung des Stadtklimakonzepts im BPG verankert werden. Der Regierungsrat plant, diese Vorlage im Jahr 2024 dem Grossen Rat vorzulegen.

Zur Beantwortung des Anzugs (vormals Motion) Thomas Grossenbacher und Konsorten betreffend Basel wächst grün (P215018) und zur Umsetzung des Stadtklimakonzepts wird derzeit eine Potenzialstudie zur Fassadenbegrünung erarbeitet. Die Studie soll Grundlagen, Konzeption und Machbarkeit von Fassadenbegrünungen an den rund 1'800 kantonseigenen Bauten prüfen und aufzeigen. Zukünftig soll sowohl das PV- als auch das Begrünungs-Potenzial auf und an kantonalen Gebäuden optimal genutzt werden. Die Realisierungsmöglichkeiten von kombinierter PV und Begrünung sollen zusammengestellt und zukünftig als «best practice» bzw. «Projektierungshilfe» Liegenschaftseigentümern und Liegenschaftseigentümerinnen zur Verfügung gestellt werden.

4. Vorgehen

Der Regierungsrat hat sich zum Ziel gesetzt, den Ausbau von PV im Kanton Basel-Stadt mit einer Solaroffensive voranzutreiben.

Im ersten Schritt wurden Experteninterviews mit Vertreterinnen und Vertretern der unterschiedlichen Anspruchsgruppen durchgeführt (siehe Kap. 4.1). In einem zweiten Schritt wurden - auf Basis des Netto-Null-Ziel 2037, der maximalen Netzleistung des IWB-Verteilnetzes und des technischen PV-Potenzials im Kanton Basel-Stadt - Ausbauziel und Ausbaupfad bis zum Jahr 2037 festgelegt. Eine Zwischenetappe stellt hierbei das Jahr 2030 dar, da zu diesem Zeitpunkt der prognostizierte Anstieg der Netzlast nicht mehr aufgenommen werden kann (vgl. Kap. 4.2).

Damit auch nach dem Jahr 2030 der Ausbau von PV-Anlagen möglich ist, muss eine Machbarkeitsstudie für die Netzinfrastruktur durchgeführt werden. Auf Basis der Ergebnisse können in einem Folgeratschlag weitere Massnahmen geprüft und zur Umsetzung vorgeschlagen werden, um einerseits das im Kanton Basel-Stadt vorhandene Potenzial zur Stromproduktion optimal zu nutzen und andererseits die Energieunabhängigkeit und Versorgungssicherheit zu vergrössern.

4.1 Interviews mit Expertinnen und Experten

Für die Ausarbeitung der Solaroffensive in Basel-Stadt hat das AUE zwischen Juni und September 2022 Gespräche mit Vertreterinnen und Vertretern unterschiedlicher Anspruchsgruppen durchgeführt. Ziel war es, Möglichkeiten, Massnahmen und Synergieeffekte auszuloten, aber auch wirtschaftliche, technische und rechtliche Grenzen festzusetzen. Diese Experteninterviews fanden mit der kantonalen Verwaltung (Bau- und Gastgewerbeinspektorat, Denkmalpflege, Stadtbildkommission, Stadtgärtnerei, Immobilien Basel-Stadt), der IWB Industrielle Werke Basel, dem Hauseigentümerverband (HEV), der Handelskammer beider Basel (HKBB), dem Gewerbeverband Basel-Stadt (GVBS), einer Energiegenossenschaft (ADEV), einer Beteiligungsgesellschaft für erneuerbare Energien (Aventron AG), einem PV-Anlagenbauer (Alteno Solar AG) und einer Immobiliengesellschaft (Regimo Basel) statt.

In Bezug auf die PV-Situation im Kanton Basel-Stadt brachten diese Interviews sowohl positive als auch negative Aspekte zutage:

Positiv bewertet wurden:

- Der regierungsrätliche Legislaturplan 2021-2025 mit seinem Schwerpunktthema Klimaschutz;

- die kantonale Gesetzgebung (PV-Pflicht bei Neubauten, PV-Förderung);
- das Ziel des Kantons, die Solarstromproduktion deutlich auszubauen;
- das Aufgleisen der Solaroffensive: Diese wird als wichtiger Bestandteil für die zukünftige Versorgungssicherheit und Energieunabhängigkeit im Raum Basel angesehen.

Negativ bewertet wurden:

- zu geringes Bewusstsein bei Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümern, Architektinnen und Architekten sowie Planerinnen und Planern, was die Realisierung von PV-Anlagen angeht;
- zu wenig Informationen für Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümer über gut geeignete Dächer und Fassaden (Solarpotenzial) sowie für Investorinnen und Investoren über freie Dachflächen und Dachgrößen;
- dass kantonale Fördermassnahmen bei Anspruchsgruppen kaum bekannt sind;
- fehlendes Gesamtberatungsangebot: Anspruchsgruppen müssen Informationen bei unterschiedlichen Fachstellen selbst einholen und koordinieren;
- aufwendiges und langwieriges Baubewilligungsverfahren;
- Regulatorien in der Schon- und Schutzzone;
- keine klare gesetzliche Regelung für die Kombination von PV und Dachbegrünung;
- dass der Ermessensspielraum der kantonalen Verwaltung oft nicht ausgenutzt wird (Denkmalschutz, Stadtbildkommission, Stadtgärtnerei) und dass keine Bereitschaft für Kompromisse erkennbar ist;
- fehlende Richtlinien, Kriterienkataloge, «best practice»-Beispiele für zulässige und einfach umsetzbare PV-Anlagen in Bezug auf Denkmalschutz, Stadtbild sowie bei der Kombination von PV und Dachbegrünung;
- Schwierigkeiten und aufwendiger Prozess bei der Umsetzung von (virtuellen) Zusammenschlüssen zum Eigenverbrauch (ZEV);
- Realisierungsstau durch Fachkräftemangel und Lieferengpässe;
- fehlende Pilotprojekte für innovative und neue Ansätze.

Aus Sicht der unterschiedlichen Anspruchsgruppen besteht folgender Handlungsbedarf:

- PV-Pflicht für alle;
- monetäre Anreize schaffen (Erhöhung Förderung und Einspeisevergütung);
- Abbau von unnötigen Regulatorien und Hemmnissen;
- Vereinfachung und Vereinheitlichung des Bewilligungsverfahrens;
- proaktive Verwaltung: informieren, bestärken, begleiten und unterstützen;
- Erarbeitung einer Solarstrategie für den Kanton Basel-Stadt;
- Schaffung einer fachübergreifenden Beratungsstelle;
- Pilotprojekte vorantreiben (Quartierstrom, ZEVs, virtuelle ZEVs, saisonale Speicherung, Sektorrentkopplung, Kombination mit E-Mobilität);
- Ausbildung von PV-Fachkräften in Raum Basel vorantreiben.

Die Ergebnisse aus den Interviews mit den Experten und Expertinnen flossen in die Ausarbeitung von Massnahmen ein. Im weiteren Verlauf wurden die vorgeschlagenen Massnahmen zur Umsetzung der Solaroffensive im März und April 2023 einzeln mit den Vertreterinnen und Vertretern der Anspruchsgruppen besprochen und diskutiert. Rückmeldungen wurden aufgenommen und die Massnahmenvorschläge ergänzt und teilweise konkretisiert.

4.2 Zubau-Ziel und Zubau-Pfad

4.2.1 Technisches PV-Potenzial

Gemäss dem aktuellen Solarkataster beträgt das PV-Potenzial im Kanton Basel-Stadt für PV-Dächer rund 600 GWh/a und für PV-Fassaden rund 190 GWh/a (siehe Kap. 3.2). Mit fortschreitendem PV-Ausbau werden bis Ende 2023 wohl gut 40 GWh/a verbaut sein, dies vornehmlich auf Dächern. Das verbleibende PV-Potenzial verkleinert sich entsprechend um diesen Betrag. Somit gilt es, mit der Solaroffensive bis 2037 ein PV-Potenzial von rund 560 GWh/a auf Dächern und rund 190

GWh/a an Fassaden zu realisieren.

Umgerechnet auf die Fläche und elektrische Leistung der PV-Anlagen ergibt dies folgende potenzielle Gesamtwerte:

- Dächer: Um das angestrebte PV-Potenzial von 560 GWh/a zu erreichen, wird eine Dachfläche von insgesamt 3 Mio. m² und eine PV-Leistung von 590 MW benötigt werden.
- Fassaden: Um das angestrebte PV-Potenzial von 190 GWh/a zu erreichen, wird eine aktive Fassadenfläche von 1,6 Mio. m² und eine daraus resultierende PV-Leistung von 320 MW nötig sein.

Das im Solarkataster ausgewiesene PV-Potenzial von knapp 800 GWh/a reicht aus, um rund 60% des heutigen Gesamtstromverbrauchs auf dem Kantonsgebiet (ca. 1'300 GWh/a) abzudecken. Andererseits ist jedoch auch von einer Zunahme des Gesamtverbrauchs durch den Zubau von Wärmepumpen und die stark steigende Nutzung von Elektrofahrzeugen im Kanton um geschätzt 25% auf ca. 1'600 GWh/a auszugehen. Dies bedeutet, dass unter diesen Voraussetzungen zukünftig noch 50% des gesamten Strombedarfs auf dem Kantonsgebiet durch PV abgedeckt werden kann.

Gleichzeitig ist absehbar, dass PV in Zukunft in unseren Breitengraden die kostengünstigste Stromquelle sein wird. Schon aus volkswirtschaftlicher Sicht muss es daher das Ziel des Kantons sein, den Ausbau der PV-Infrastruktur zu fördern und das vorhandene PV-Potenzial auszuschöpfen. Wichtig ist dabei, die technischen Entwicklungen der nächsten 15 Jahre genau zu beobachten und zu nutzen.

4.2.2 IWB-Stromverteilnetz

Das IWB-Stromverteilnetz ist heute so konzipiert, dass der Bedarf nach elektrischer Leistung für jeden Betrieb und jeden Haushalt im Kanton Basel-Stadt zu jeder Zeit gedeckt werden kann. Hierzu ist die IWB direkt an das Transportnetz von Swissgrid angeschlossen, sie verteilt den Strom über mehrere Spannungs- und Transformationsebenen bis in die einzelnen Gebäude. Die Dimensionierung des Netzes orientiert sich an der zu erwartenden Spitzenlast. Spitzenlast bezeichnet die Zeiten, in denen sehr viele Kundinnen und Kunden gleichzeitig viel Strom beziehen und die Anlagen und Netze am höchsten ausgelastet sind. Aktuell beträgt die maximal im öffentlichen Netz transportierbare elektrische Leistung (Spitzenlast) im Kanton Basel-Stadt ungefähr 210 MW.

Die aktuelle Rückspeisung der Stromproduktion von PV-Anlagen ist technisch für das heutige Netz noch uneingeschränkt möglich. Zu Beginn des Jahres 2023 beträgt die installierte PV-Leistung im Kanton Basel-Stadt 43 MW. Die daraus resultierende geringere Einspeiseleistung von ca. 33 MW kann vom Netz jederzeit aufgenommen und verteilt werden.

Wird Photovoltaik jedoch weiter ausgebaut, könnte die heutige Infrastruktur nicht mehr ausreichen, um die Stromproduktion von den PV-Anlagen aufzunehmen. Dies würde zu einer Überlastung des Verteilnetzes, Spannungsinstabilität und somit zu Störungen im Verteilnetz führen. Das maximale Potenzial der Stromeinspeisung aus PV-Anlagen ist daher stark von der lokalen Anbindung (z. B. von der Leistungsfähigkeit von Netz- und Anschlussleitungen bei den betreffenden Gebäuden und Arealen) und von der Netzstruktur abhängig. Übersteigt das installierte PV-Potenzial die vorhandene Netz-Anschlussleistung, muss die Netz-Infrastruktur verstärkt werden. Diese Situation wird zuerst lokal auf den tiefen Netzebenen (Niederspannung) bei einzelnen Kabeln oder Trafostationen vorkommen. Mit zunehmendem Ausbau können auch Mittel- und sogar Teile des Hochspannungsnetzes betroffen sein.

Für die Zukunft erwartet die IWB einen Anstieg der Netzbelastung aufgrund neuer Verbraucher. Zu diesen gehören z.B. Wärmepumpen zur Wärmeerzeugung, neue Stadtquartiere wie das Klybeck oder Ladestationen für elektrisch betriebene Fahrzeuge. Insgesamt rechnet die IWB in den kommenden 20 Jahren mit einer Steigerung der Höchstlast im Netz um ca. 100 MW. Der Anstieg der Netzlast muss zu einem Ausbau des Netzes führen, damit es zukünftig auch die Mehrleistung aus PV-Anlagen aufnehmen kann.

4.2.3 Zubau-Ziel 2037

Um eine Klimaneutralität des Kantons Basel-Stadt und gleichzeitig auch die nationalen Ziele der Energieversorgung zu unterstützen, sollte das kantonale Ziel daher sein, das vorhandene PV-Potenzial an Dächern und Fassaden von total ca. 750 GWh/a bis 2037 möglichst vollständig zu nutzen. Um dieses Zubau-Ziel zu erreichen (siehe Abbildung 5), muss ein entsprechender Wachstumspfad vorgegeben werden (siehe Abbildung 6). Der momentane, jährliche Zubau im Kanton von weniger als 10 GWh/a soll bis 2030 auf 60 GWh/a und bis 2033 auf 70 GWh/a gesteigert werden.

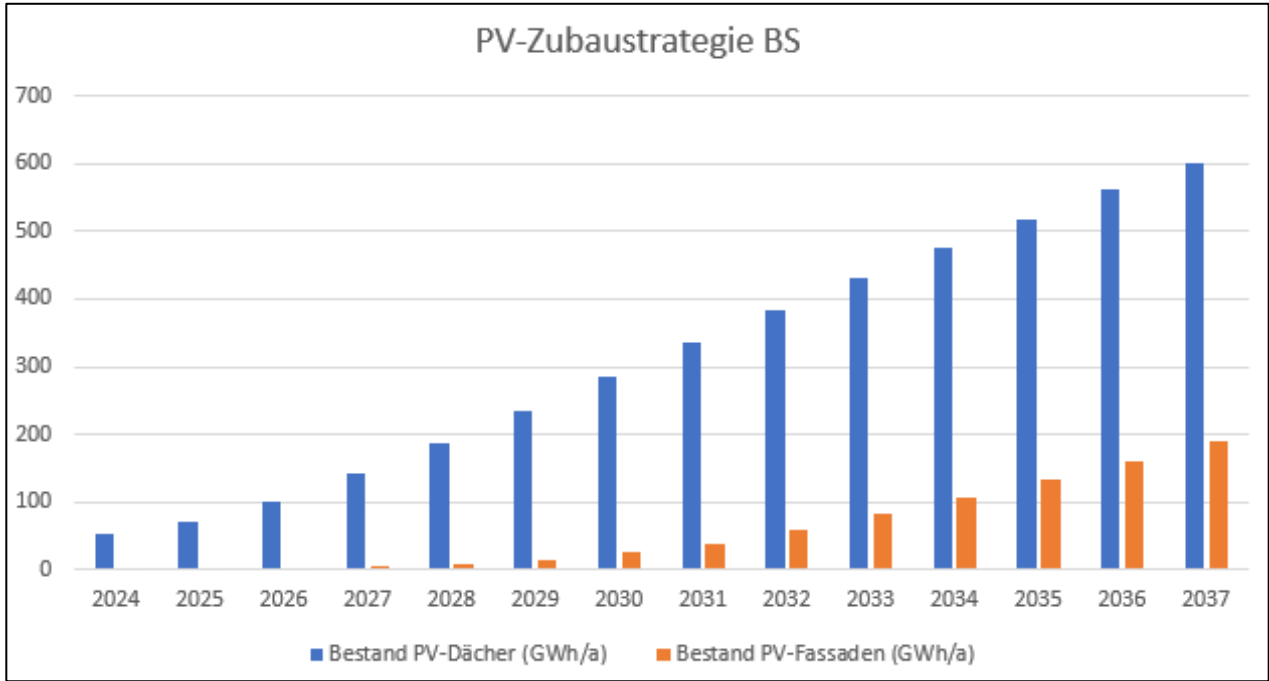


Abb. 5: Entwicklung des PV-Bestandes im Kanton Basel-Stadt bis Erreichen des Zubau-Ziels im Jahr 2037

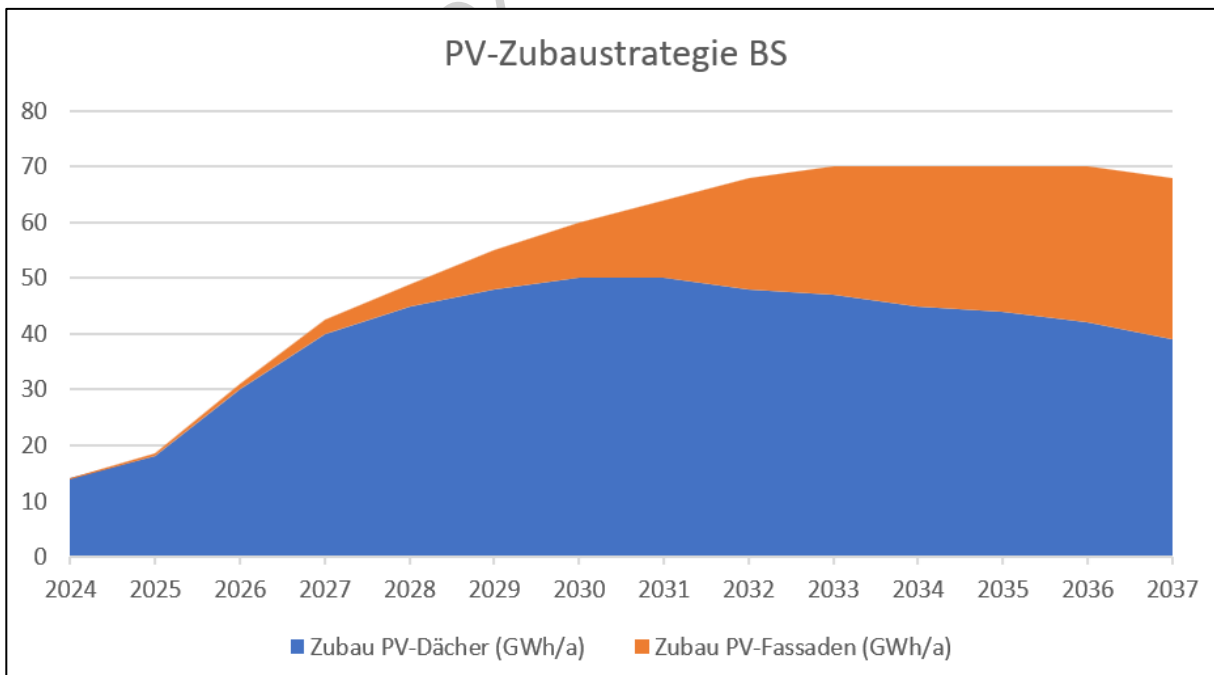


Abb. 6: Wachstumspfad: Entwicklung der zugebauten PV-Stromproduktion auf Dächern und an Fassaden im Kanton Basel-Stadt

Mit dem vorgesehenen Zubau-Ziel 2037 und dem entsprechenden Wachstumspfad wird bis zum Jahr 2030 eine maximale Einspeiseleistung von ca. 210 MW im Kantonsgebiet erreicht (siehe Abbildung 7 und 8). Diese Einspeiseleistung wird jedoch nie gesamthaft im Stromverteilnetz messbar sein, da immer auch gleichzeitig Leistung bezogen wird. So entsteht und besteht immer ein Puffer. Aus heutiger Sicht kann der PV-Ausbau und sichere Betrieb des Stromnetzes innerhalb der regulären Belastungsgrenzen in den Anschlussnetzen und im Niederspannungsnetz erfolgen.

Um die jährliche Einspeisespitze zu evaluieren, wurden zwei Zeitpunkte bestimmt, zu denen erfahrungsgemäss hohe Spitzenlasten durch PV-Anlagen im Stromverteilnetz entstehen:

- Ende März/Anfang April: relativ kühle Temperaturen bei klarem Himmel und intensiver Sonneneinstrahlung. Die Einspeisespitze von PV-Dächern beträgt 70% und von PV-Fassaden 38% der PV-Leistung (Abbildung 7). Grund für diesen Unterschied sind Verluste bei der Einstrahlung und beim Transport sowie der Umwandlung des Solarstroms bis zum Einspeisepunkt.
- Ende Juni/Anfang Juli: höchster Sonnenstand, der beim überwiegenden Teil flach geneigter PV-Anlagen (Flachdächer, Industriehallen) zu Maximalleistungen führt. Ausserdem ist der Stromverbrauch zu diesem Zeitpunkt wegen der Sommerferien im Jahresverlauf am geringsten. Die Einspeisespitze von PV-Dächern beträgt 75%, die von PV-Fassaden 25% der PV-Leistung (Abbildung 8).

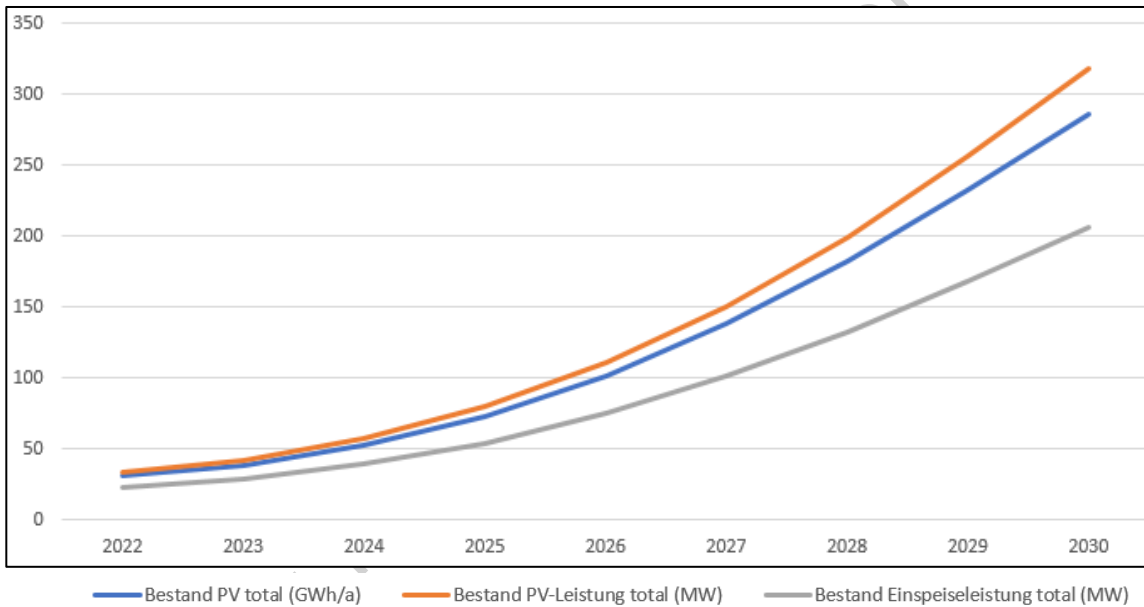


Abb. 7: Zunahme Bestand PV-Anlagen im Kanton Basel-Stadt, Zustand März

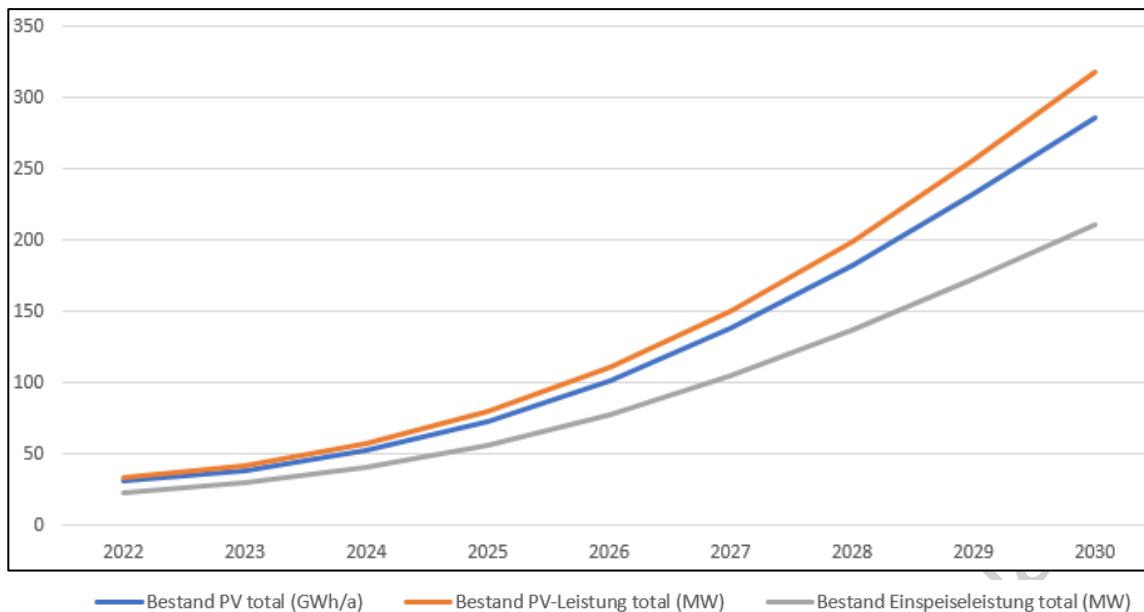


Abb. 8: Zunahme Bestand PV-Anlagen im Kanton Basel-Stadt, Zustand Juli

Die heikelsten Momente werden lokal sicherlich an Wochenenden und während der Sommerferien auftreten, dies jedoch erst um das Jahr 2030. Hier gilt es für die IWB frühzeitig und vorausschauend zu planen und ggf. punktuell Massnahmen zu ergreifen, wobei das engmaschige städtische Netz vorerst als äusserst stabil gegenüber steigender PV-Einspeisung beurteilt wird. Zugleich wird der Ausbau des Stromverteilnetzes durch die IWB den weiteren Zubau von PV-Anlagen bis zum Erreichen des Zubau-Ziels im Jahr 2037 berücksichtigen müssen. Das aktuelle Zubau-Szenario geht von einer gesamten PV-Einspeiseleistung von 580 MW gegenüber der bisher von der IWB vorgesehenen Kapazität von 350 MW aus.

4.2.4 Netzstudie

Aktuell erfüllt das IWB-Stromverteilnetz die Aufgabe, alle Kunden und Kundinnen zuverlässig und sicher mit Strom zu versorgen. Mit der zukünftig stark zunehmenden dezentralen Produktion von PV-Strom wird sich dieses Paradigma ändern, so dass eine weitere Aufgabe des Stromverteilnetzes die Aufnahme von Strom und dessen Verteilung im Netz oder ggf. in ein Übertragungsnetz sein wird.

Die aktuelle Netzstrategie ist auf eine zukünftige Spitzenlast von 350 MW im Jahr 2040 ausgelegt, wobei das Zwischenziel 2030 (210 MW) durch das bestehende Stromverteilnetz absorbiert werden kann. Um die «neue» Spitzenlast lokal aufzunehmen oder in vorgelagerte Netze leiten zu können, werden zukünftig zusätzliche Massnahmen notwendig. Hierbei müssen die Netzbetreiber bei der Festlegung der Netzplanungsgrundsätze das NOVA-Prinzip (**N**etz-**O**ptimierung, vor **V**erstärkung, vor **A**usbau) berücksichtigen (Art. 9b Bundesgesetz über die Stromversorgung vom 23. März 2007; StromVG, SG 734.7). Hierfür wird die IWB (FF) eine Machbarkeitsstudie für die Netzinfrastruktur im Kanton Basel-Stadt erstellen die u. a. folgende wesentliche Punkte beinhalten muss:

- geographische Bestimmung der zukünftig potenziellen PV-Einspeisung bis 2037
- Netzsimulation (u. a. lokale PV-Dichten, Einspeisespitzen)

Des Weiteren müssen insbesondere Konzepte für die lokale und regionale Einspeisung der elektrischen Energie sowie dessen Speicherung erarbeitet werden. Grundsätzlich gilt es, hierbei ein realistisches Gesamtszenario zu erstellen, das die Zunahme reiner Elektromobile am Gesamtfahrzeugbestand berücksichtigt. Geht man von einem Elektrofahrzeuganteil von rund 97% im Jahr 2037 aus, würde dies einer vorhandenen Ladeleistung bzw. Batteriekapazität von 300 MW / 1'000 MWh entsprechen – ein enormes zukünftiges Speicherpotenzial.

Auf Basis der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie für die Netzinfrastruktur und der erarbeitenden Konzepte können anschliessend weitere Massnahmen sowie deren Kostenfolgen definiert und konkretisiert werden:

- Aus- beziehungsweise Neubau von Trafostationen
- Verstärkung und Neubau von Kabeltrassen und Leitungen
- «smarte» Netzsteuerung (Last- oder Energiemanagement)
- Anpassung Rückspeisevergütung
- tarifliches Anreizsystem zur Unterstützung eines gesamtsystemischen PV-Ausbaus
- Förderung von Speichersystemen

4.2.5 Eine Aufnahme der durch PV-Anlagen produzierten elektrischen Energie im Stromverteilnetz ist bis ins Jahr 2030 problemlos möglich. Massnahmen wie eine «smarte» Netzsteuerung und die Speicherung der elektrischen Energie tragen dazu bei den PV-Ausbau auch nach dem Jahr 2030 zu ermöglichen. So kann die Fähigkeit von Elektrofahrzeugen Strom zu speichern und wieder ins Stromnetz einzuspeisen genutzt werden um Spitzenlasten zu reduzieren. Tarifliche Anreizsysteme können des Weiteren dazu beitragen, den Eigenstromverbrauch zu optimieren und Lastspitzen zu vermeiden bzw. dass der Strom dann genutzt wird, wenn am meisten produziert wird. Etappierung

Der dargelegte Ausbaupfad zur Ausschöpfung des Solarpotenzials bis 2037 ist ein ambitioniertes Ziel. Entlang des Wachstumspfad sind daher zwei Etappen vorgesehen. Die Etappen unterscheiden sich in Bezug auf Anlagengrösse und Realisierbarkeit. Die geplanten Regulierungen (siehe Kap. 5.2) und Förderungen (siehe Kap. 5.4) ermöglichen keine etappierte Priorisierung. Daher ist eine zielgerichtete Informations- und Beratungstätigkeit der Liegenschaftseigentümer und -eigentümerinnen sowie das Erfolgs-Monitoring von zentraler Wichtigkeit. Denn nur so können die vorgesehenen Massnahmen ihre volle Wirkung entfalten. Beide Etappen werden von einem Monitoring-Programm begleitet.

In der ersten Etappe von 2024 bis 2030 sollen mit schnell umsetzbaren Massnahmen möglichst viele neue PV-Anlagen installiert werden. Hierbei gilt es, die «low hanging fruits» zu identifizieren – das heisst Objekte, bei denen PV-Anlagen schnell und einfach realisiert werden können. Ein besonderes Augenmerk soll auf Projekte mit möglichst grossen PV-Flächen liegen, um eine rasche und spürbare Wirkung zu erzielen. Darüber hinaus können durch den Ausbau von Grossanlagen in Etappe 1 die derzeit begrenzten brancheneigenen Ressourcen für Planung und Realisierung optimal und effizient eingesetzt werden. Mit Informationsveranstaltungen, die insbesondere auf die Gebäudesegmente Gewerbe und Industrie sowie auf Mehrfamilienhäuser ausgerichtet sind, sollen Liegenschaftseigentümer und -eigentümerinnen sowie Liegenschaftsverwaltungen gezielt informiert und mit der Fachbranche vernetzt werden. Während der Planungs- und Umsetzungsetappe durch die Fachbranche gilt es, noch bestehende Lücken, Schwierigkeiten und Hemmnisse aufzudecken, die das Erreichen der Zubau-Ziele gefährden könnten. Des Weiteren sollen in den Quartieren Informationsveranstaltungen für Liegenschaftseigentümer und -eigentümerinnen durchgeführt werden.

Die Machbarkeitsstudie für die Netzinfrastruktur soll bereits Anfang 2024 begonnen werden, so dass auf Basis der Ergebnisse bis Ende 2025 Massnahmen folgen können. Wie diese realisiert und finanziert werden, wird dem Grossen Rat in einem Folgeratschlag vorgelegt (siehe Kap. 8). Auch sollen ab der Hälfte der Etappe 1 (2027/2028) Pilotprojekte wie «Zusammenschluss zum Eigenverbrauch», «virtueller Zusammenschluss zum Eigenverbrauch», «Quartierstrom» sowie die definierten Massnahmen aus der Machbarkeitsstudie umgesetzt werden – dies im Blick auf Etappe 2.

Zu Beginn von Etappe 2 (2030 bis 2037) sollen «best practice» Anlagen aus Etappe 1 gezielt Architektinnen und Architekten, Planerinnen und Planer sowie potenziellen Bauherrschaften kommuniziert werden. In Etappe 2 liegt der Schwerpunkt auf den Gebäudearten Mehrfamilienhaus und

Mischnutzung (Wohnen und Gewerbe). Diese bilden zusammen (Bestand 2021 rund 13'000) den grössten Teil des Gebäudebestandes im Kanton (Gesamtbestand rund 23'500, davon rund 9'000 Einfamilienhäuser). Zu diesem Zweck soll eine weitere Informations- und Sensibilisierungskampagne entwickelt und durchgeführt werden. Die Massnahmen von Etappe 1 werden in angepasster Priorität entsprechend weitergeführt.

Etappe 2 ist geprägt von der Umsetzung der neuen Massnahmen, die aus der Machbarkeitsstudie für die Netzinfrastruktur abgeleitet werden. Hierbei werden die Schwerpunkte auf «smarter» Netzsteuerung und bidirektionalem Laden liegen. Zudem sollen Speichersysteme gefördert und ein tarifliches Anreizsystem geschaffen werden. Etappe 2 verfolgt demnach das Ziel, den Ausbau des Gesamtpotenzials im Kanton Basel-Stadt bis 2037 zu erreichen.

Etappe 1 und Etappe 2 werden jeweils von einem Monitoring-Programm inkl. Berichterstattung begleitet.

5. Massnahmen für die Solaroffensive

5.1 Vereinfachung Bewilligungsverfahren

Art. 18a Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 (RPG; SR 700) sieht für «genügend angepasste» Solaranlagen auf Dächern in der Bau- und Landwirtschaftszone keine Baubewilligungspflicht vor. Solche Vorhaben sind lediglich vor Baubeginn der Baubewilligungsbehörde oder einer anderen vom kantonalen Recht für zuständig erklärten Behörde zu melden. In Art. 32a Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000 (RPV; SR 700.1) sind für bewilligungsfreie Solaranlagen die Kriterien festgelegt, wonach diese gemäss Art. 18a Abs. 1 RPG als «genügend angepasst» gelten. Werden die entsprechenden Vorgaben für ein Meldeverfahren nicht erfüllt, so ist dementsprechend ein ordentliches Baubewilligungsverfahren notwendig.

Das kantonale Recht kann in klar umschriebenen Typen von Schutzzonen eine Baubewilligungspflicht vorsehen (Art. 18 Abs. 2 lit. b RPG). Solaranlagen auf Kultur- und Naturdenkmälern von kantonaler oder nationaler Bedeutung sind immer einer Baubewilligungspflicht unterstellt, wobei Solaranlagen die entsprechenden Denkmäler nicht wesentlich beeinträchtigen dürfen (Art. 18a Abs. 3 RPG).

Gemäss § 37 Abs. 4^{bis} und 4^{ter} Bau- und Planungsgesetz (BPG) sind heute Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden in der Stadt- und Dorfbildschutzzone baubewilligungspflichtig und innerhalb der historischen Ortskerne von Basel, Bettingen und Riehen sowie in den Schutzzonen Bäumlihof und St. Chrischona gar nicht zulässig. In den Ausführungsbestimmungen zur Bau- und Planungsverordnung vom 29. März 2018 (ABPV; SG 730.115), welche das Bau- und Gastgewerbeinspektorat erlässt, sind die kantonalen Rahmenbedingungen für Baubewilligungs- und Meldeverfahren für Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden in den entsprechenden Zonen festgelegt.

Um die notwendige Vereinfachung im Zusammenhang mit der Bewilligung von Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden zu erzielen, braucht es auf Gesetzesebene die Aufhebung von § 37 Abs. 4^{bis} und 4^{ter} BPG. Mit der Aufhebung dieser Bestimmungen wird der vom Bundesrecht bereits eingeräumte Rahmen für das erleichterte Verfahren auch im Kanton Basel-Stadt umgesetzt. In den ABPV werden diese Erleichterungen nachvollzogen werden.

Neu sollen Solaranlagen an Fassaden in allen Nummernzonen und in der Zone für Nutzungen im öffentlichen Interesse in einem Meldeverfahren einfach umsetzbar sein. Für Fassaden in der Stadt- und Dorfbild-Schonzone sowie in der Stadt- und Dorfbildschutzzone besteht das Baubewilligungsverfahren. Hierzu ist eine Anpassung der ABPV notwendig. Während die Gesetzesänderung zum Bau- und Planungsgesetz dem Grossen Rat mit dem vorliegenden Ratschlag beantragt wird, werden die Änderungen in den Ausführungsvorschriften zur Bau- und Planungsverordnung (ABPV) im Nachgang zum Grossratsbeschluss zeitgerecht durch das Bau- und Gastgewerbeinspektorat unter

Genehmigung des Bau- und Verkehrsdepartements vollzogen.

(Positive) Erfahrungen mit dem Wechsel vom Bewilligungsverfahren zu einem Meldeverfahren können seit Ende 2019 bei den Wärmepumpen gemacht werden: Der Grosse Rat stimmte am 16. Oktober 2019 dem Ratschlag Nr. 19.1170.01 zu, welcher ebenfalls eine Änderung des BPG beantragte: Unter der Voraussetzung, dass Wärmepumpen eine gewisse Abmessung nicht überschreiten und gut in die Umgebung eingebettet sind, genügt eine Meldung. Dieses Vorgehen ist unproblematisch, pragmatisch, ermöglicht eine schnelle Bearbeitung und belastet die Bauherrschaft bzw. die verantwortlichen Fachpersonen nicht. Die Bearbeitungsdauer eines ordentlichen Baubewilligungsverfahrens von drei Monaten kann auf zwei Wochen eines Meldeverfahrens reduziert werden, zudem entfallen die Bearbeitungsgebühren für das ordentliche Baubewilligungsverfahren von 800 Franken vollständig.

Um die Planung und Realisierung von Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden in der Stadt und Dorfbild Schonzone und der Stadt- und Dorfbild-Schutzzone zu erleichtern, soll von der zuständigen Stadt- oder Ortsbildkommission, der Kantonalen Denkmalpflege und dem Amt für Umwelt und Energie eine Richtlinie mit einem Kriterienkatalog für zulässige und umsetzbare Solaranlagen ausgearbeitet werden. Die fachlichen Kriterien zur Beurteilung durch die entsprechenden Fachstellen werden gemäss aktueller Praxis beibehalten. Die Bewilligungspraxis der Denkmalpflege sieht z.B. in historischen Ortskernen vor, dass Solaranlagen auf Gebäuden von öffentlichem Grund oder von öffentlich zugänglichen Räumen aus nicht oder nur sehr eingeschränkt wahrgenommen werden dürfen. So soll die Blickrichtung vom und zum Objekt bzw. Ensemble durch PV-Anlagen nicht gestört werden. Mit dieser Handreichung soll die aktuelle Bewilligungspraxis transparent und nachvollziehbar dargelegt und gleichzeitig gewährleistet werden, so dass für das jeweilige Objekt die passende Anlage gefunden und somit zügig abgeschlossen werden kann.

Die Richtlinie mit Kriterienkatalog für zulässige und umsetzbare Solaranlagen in der Stadt- und Dorfbild Schonzone und Stadt- und Dorfbild-Schutzzone wird vom Regierungsrat erlassen. So kann dieser bei allfälligen Zielkonflikten die richtige Gewichtung setzen.

5.2 Photovoltaik-Pflicht

5.2.1 Aktuelle PV-Pflicht

Das eidgenössische Energiegesetz vom 30. September 2016 (EnG; SR 730.0) sieht keine energierechtlichen Bestimmungen im Gebäudebereich vor. Vielmehr sind diese in den «Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich» (MuKEN) abgehandelt. Die MuKEN wurden durch die Kantone gemeinsam erarbeitet sowie durch die Konferenz kantonalen Energiedirektoren (EnDK) beschlossen, um den kantonalen Vollzug zu vereinheitlichen. Dieses System hat sich bewährt und die meisten Kantone haben die aktuellen MuKEN 2014 weitestgehend in die kantonale Energiegesetzgebung überführt. So wurde in Basel-Stadt die Bestimmung zur Eigenstromerzeugung bei Neubauten (Art. 1.26, MuKEN 2014) leicht angepasst in die kantonale Energiegesetzgebung übernommen: Gemäss § 6 Abs. 1 kantonales Energiegesetz vom 16. November 2016 (EnG, SG 772.100) müssen neue Bauten einen Teil der von ihnen benötigten Elektrizität auf Grundlage von erneuerbaren Energien selbst erzeugen. Art, Umfang sowie die Befreiungen regelt die Verordnung zum Energiegesetz vom 29. August 2017 (EnV; 772.110), wobei gemäss § 6 Abs. 2 EnG die Energiebezugsfläche (EBF) als Berechnungsgrundlage für die selbst zu erzeugende Elektrizität berücksichtigt wird.

Für Gebäude, die umgebaut oder saniert werden, besteht heute keine Pflicht zur Erzeugung von Eigenstrom. Eine Ausnahme gilt gemäss Anhang 10 der EnV für kantonale Bauten: Werden diese gesamterneuert oder das Dach saniert, so müssen grundsätzlich PV-Anlagen installiert werden. Als Grundlage für die Dimensionierung dient die Anforderung an Neubauten von 10 W/m² EBF.

In § 17 Abs. 5 EnV ist die Entrichtung einer Ersatzabgabe festgelegt, wenn die Elektrizitätserzeugung technisch nicht möglich oder sinnvoll ist. Höhe und Modalitäten finden sich im Anhang 5 der Verordnung (§ 17 Abs. 6 EnV). Kann die gemäss § 17 Abs. 2 EnV erforderliche Leistung an Eigenstromerzeugung nicht oder nur teilweise installiert werden, so ist für jedes fehlende kWp an Leistung eine Ersatzabgabe von 1'500 Franken zu entrichten. Die Ersatzabgabe fliesst in den Fonds Energie-Förderabgabe und wird zur Förderung von erneuerbaren Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz eingesetzt. Von der Entrichtung einer Ersatzabgabe sind Neubauten unter 200m² Energiebezugsfläche sowie Bagatell-Erweiterungen ausgenommen.

5.2.2 Zukünftige PV-Pflicht

Mit dem Ziel, den Ausbau von Photovoltaik im Kanton Basel-Stadt signifikant voranzutreiben, will der Regierungsrat für die Solaroffensive eine PV-Pflicht für alle Bauten im Kanton Basel-Stadt einführen, die gut bis sehr gut geeigneten Dachflächen, Fassaden oder andere Oberflächen aufweisen, um einen Teil der von ihnen benötigten Energie lokal, erneuerbar und selbst zu produzieren. Für bestehende Bauten soll eine Übergangsfrist von 15 Jahren gelten, wobei - ebenfalls in Umsetzung der Motion Jürg Stöckli - die solare Nutzungspflicht früher eintreten soll, wenn bewilligungspflichtige bauliche Massnahmen von grösserem Umfang (Erweiterungsbauten, Dachsanierungen, grössere Fassadenarbeiten usw.) getätigt werden. Hierbei will der Regierungsrat auf die bestehende Gesetzesstruktur und den bestehenden Regelungsmechanismus des EnG und der EnV aufbauen.

Basierend auf der bestehenden Struktur des EnG wird mit der Änderung von § 6 EnG erreicht, dass:

- die PV-Pflicht für bestehende Bauten, deren Dach oder Fassade saniert wird, eingeführt wird;
- für diese Bauten eine Übergangsfrist von 15 Jahren eingerichtet wird.

Neu müssen grundsätzlich alle Bauten Elektrizität auf Grundlage von erneuerbaren Energien erzeugen. Diese Pflicht gilt auch für nicht beheizte Gebäude wie Parkhäuser oder Lagerhallen. Ebenfalls neu sollen bestehende Bauten Elektrizität durch erneuerbare Energiequellen erzeugen. Hierfür wird eine Übergangsfrist von 15 Jahren nach Wirksamwerden des Gesetzes vorgeschlagen.

Um das im Kanton Basel-Stadt vorhandene PV-Potenzial umfassend zu nutzen und das ambitionierte PV-Ausbauziel (siehe Kap. 4.2) zu erreichen, kann mit dem signifikanten Ausbau von PV-Anlagen nicht zugewartet werden. Vielmehr ist es nötig, die geeigneten Dach- und Fassadenflächen mit PV-Anlagen zu belegen. Grund dafür ist, dass bei aufgesetzten PV-Anlagen der Gebäudeeigentümerin oder dem -eigentümer grundsätzlich keine wesentlichen Mehrkosten für die Installation entstehen. Auch kann der Sanierungszyklus trotz kurzer Übergangsfrist aufgrund der kürzeren Lebensdauer von PV-Anlagen im Vergleich zur langen Lebensdauer von Dach oder Fassade (Schrägdach ca. 60 bis 80 Jahre, Flachdach mit Folie ca. 25 bis 30 Jahre, Flachdach mit Bitumen ca. 50 bis 60 Jahre) gut eingehalten bzw. vorausgeplant werden. Demnach führt eine Übergangsfrist von 15 Jahren nicht zu Sanierungen, die gemäss ordentlicher Erneuerungszyklen noch nicht anstehen würden, und damit auch nicht zu überproportionalen Kosten für die Gebäudeeigentümerin oder den -eigentümer. Mit der PV-Installation abzuwarten, bis Dach oder Fassade saniert wird, ist nicht notwendig. Würde die Übergangsfrist an den Sanierungszyklus der entsprechenden Bauteile angepasst werden, so würden viele PV-Anlagen erst weit nach dem Jahr 2040 installiert.

Der Grundsatz in § 6 Abs. 3 EnG, wonach Gebäude und Anlagen sowie damit zusammenhängende Ausstattungen und Ausrüstungen in Bezug auf eine sparsame und rationelle Elektrizitätsnutzung zu planen und auszuführen sind, soll auch zukünftig beibehalten werden.

Während die Änderung zum Energiegesetz dem Grossen Rat beantragt wird, soll der Regierungsrat in der Energieverordnung die Einzelheiten in Bezug auf Art, Umfang und Befreiungen der PV-Pflicht wie heute gemäss § 6 Abs. 2 EnG regeln. Im bestehenden § 17 EnV sind die Anforderungen

an die Eigenstromerzeugung definiert. Neu soll der Umfang der PV-Pflicht sowohl über die minimal notwendige Dach- und Fassadenfläche als auch über die minimale PV-Leistung in der EnV definiert werden.

Wird die PV-Installationspflicht nicht erfüllt, so ist für bestehende Bauten eine Ersatzabgabe zu entrichten. Neu soll die Ersatzabgabe aber nicht wie bisher einmalig, sondern jährlich entrichtet werden. Weiterhin fließen die Einnahmen aus der Ersatzabgabe in den Fonds Energie-Förderabgabe. Die finanziellen Mittel werden zur Förderung von erneuerbaren Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz eingesetzt. Für Härtefälle sollen im Rahmen der vorgesehenen Revision der Energieverordnung Lösungen angestrebt werden.

Für Neubauten soll zukünftig keine Möglichkeit mehr bestehen, eine Ersatzabgabe zu entrichten. Insbesondere heute liegen bei Neubauten weder technische noch wirtschaftliche Gründe vor, die einer Umsetzung von PV-Anlagen widersprechen. Auch soll es in Zukunft nicht mehr möglich sein, sich aufgrund einer nicht PV-förderlichen Architektur oder aus ästhetischen Gründen bei Neubauten oder wesentlichem Umbau von bestehenden Gebäuden aus der PV-Pflicht freizukaufen. Das eidgenössische Raumplanungsgesetz (Art. 18a Abs. 4 RPG) stellt hier die Interessen an der Nutzung der Solarenergie klar vor ästhetische Anliegen.

5.3 Liegenschaften im Verwaltungs- und im Finanzvermögen

Der Kanton Basel-Stadt fördert seit vielen Jahren den Bau und Betrieb von Anlagen zur Herstellung von emissionsfreiem, erneuerbarem Strom auf seinen Liegenschaften. Er wird seine Vorbildfunktion bezüglich Energie- und Ressourcenverbrauch auch bei der Solaroffensive wahrnehmen.

Im Jahr 2011 verabschiedete der Regierungsrat das Konzept für die Erstellung und den Betrieb von Photovoltaik- und solarthermischen Anlagen auf Gebäuden des Kantons Basel-Stadt. Geeignete Dachflächen sollen seither primär für die Erstellung kantonseigener Solaranlagen genutzt werden. Im Jahr 2013 genehmigte der Grosse Rat für Hochbauten im Verwaltungsvermögen 8,5 Mio. Franken als Rahmenausgabe für die Projektierung und Erstellung erster Photovoltaik-Anlagen. Seither werden Anlagen auch ausserhalb der Rahmenausgabe bei Sanierungs- und Neubauprojekten realisiert. Aktuell sind im Verwaltungsvermögen 49 PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 2'580 kWp installiert.

Im Verwaltungsvermögen wird heute das Ziel verfolgt, einen bedeutenden Beitrag an die kantonalen Klimaschutz-Ziele zu leisten. Auf Basis der vorhandenen Rechtsgrundlagen (Anhang 10 EnV) wird die PV-Pflicht bei Neubauten sowie bei bestehenden Bauten, die gesamterneuert werden oder deren Dach saniert wird, umgesetzt.

Für das Verwaltungsvermögen gibt es eine Umsetzungsstrategie: Diese stellt die Arealbetrachtung ins Zentrum, mit dem Ziel, PV-Anlagen so zu planen, dass sie einen möglichst hohen jährlichen Solarertrag erzeugen und der Autarkiegrad steigt. Durch die Bildung von Verbrauchsgemeinschaften (ZEV) soll der Eigenverbrauch auf Arealen weiter optimiert, die Unabhängigkeit vom Verteilnetzbetreiber und somit auch die Wirtschaftlichkeit der Anlagen verbessert werden.

Für das Verwaltungsvermögen prognostizieren aktuelle Machbarkeitsstudien einen jährlichen Solarertrag von rund 10 GWh. Dies entspricht der Vervielfachung der heute produzierten Strommenge. Für die Projektierung und Realisierung der dafür vorgesehenen PV-Anlagen beantragt der Regierungsrat zeitlich parallel die «Rahmenausgabe Photovoltaik 2024–2030».

Auch für Liegenschaften im Finanzvermögen gilt zukünftig die PV-Pflicht mit einer Übergangsfrist von 15 Jahren (analog privaten Bauten), wobei die solare Nutzungspflicht früher eintritt, wenn bewilligungspflichtige bauliche Massnahmen von grösserem Umfang (Erweiterungsbauten, Dachsanierungen, grössere Fassadenarbeiten usw.) getätigt werden (siehe Kap. 5.2). Somit besteht auch zukünftig, wenn die Förderkriterien erfüllt sind, ein Anspruch auf zusätzliche Fördergelder für die

Installation von PV-Anlagen auf Liegenschaften im Finanzvermögen.

5.4 Förderung

Die sichere Versorgung mit Strom ist sowohl für die Wirtschaft als auch für die Bevölkerung von hoher Bedeutung. Da bezüglich erneuerbarer Energieträger grosses Potenzial besteht, fördert der Bund die einheimische Stromproduktion. Damit stärkt er gleichzeitig die Versorgungssicherheit und die Energieunabhängigkeit. Zusätzlich zur Bundesförderung leistet der Kanton Basel-Stadt einen finanziellen Beitrag für die Realisierung von PV-Anlagen.

5.4.1 Nationale Förderung

Im eidgenössischen Energiegesetz sind in Kap. 5 die Investitionsbeiträge für Photovoltaik- und anderen Anlagen (Einmalvergütung) geregelt. Die Mittel für die Finanzierung der Einmalvergütung stammen aus dem Netzzuschlag. Der Netzzuschlag ist gesetzlich auf 2,3 Rappen pro kWh begrenzt. Bezogen auf den heutigen Stromverbrauch der Schweiz stehen jährlich rund 1,38 Mia. Franken an Fördermitteln zur Verfügung. Für Fördergesuche ist die vom Bund für die Abwicklung der Förderprogramme akkreditierte Firma Pronovo AG zuständig. Abbildung 9 stellt die aktuellen Förderbeträge des Bundes zusammen:

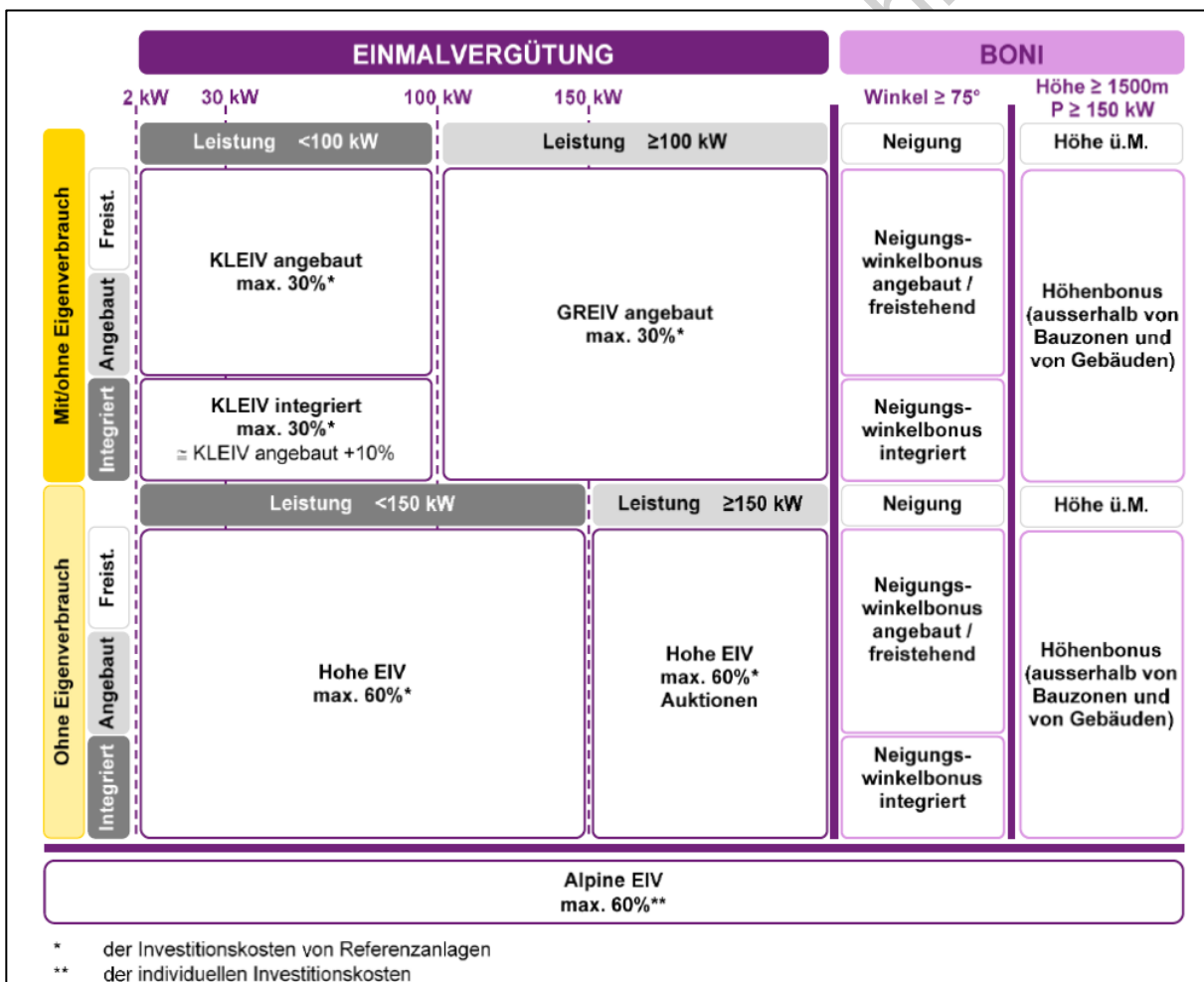


Abb. 9: Übersicht über die Förderung von Photovoltaikanlagen – Einmalvergütung und Boni
Quelle: Bundesamt für Energie (BFE)

Die Vergütungssätze sind in der Verordnung über die Förderung der Produktion von Elektrizität aus erneuerbaren Energien vom 1. November 2017 (Energieförderungsverordnung, EnFV; SR 730.03) geregelt und setzen sich aus einer Einmalvergütung und Boni zusammen.

Jede PV-Anlage ab 2 kW erhält eine Einmalvergütung, abhängig von der Leistung (Leistungsbeitrag) und vom Anlagentyp. Dabei wird zwischen KLEIV (= «kleine Einmalvergütung») für PV-Anlagen unter 100 kW und GREIV (= «grosse Einmalvergütung») für PV-Anlagen ab 100 kW unterschieden. Die momentanen KLEIV-Leistungsbeiträge belaufen sich bei angebauten Anlagen zwischen 300 und 400 Franken pro kW PV-Leistung, bei dach- und fassadenintegrierten Anlagen sind diese um 10% höher. Der GREIV-Leistungsbeitrag beträgt aktuell 270 Franken pro kW PV-Leistung.

PV-Anlagen mit weniger als 150 kW Leistung, welche die produzierte Energie zu 100% ins Netz einspeisen und demnach keinen Eigenverbrauch aufweisen, erhalten eine deutlich erhöhte Einmalvergütung (= «hohe EIV»). Dieser spezielle Leistungsbeitrag beträgt aktuell 450 Franken pro kW PV-Leistung.

Erfüllt eine PV-Anlage – unabhängig von der Anlagengrösse und vom Anlagentyp bei einer PV-Leistung unter 100 kW – gewisse Zusatzbedingungen, die eine erhöhte Winterproduktion zur Folge haben (z. B. wegen eines steilen Neigungswinkels $\geq 75^\circ$), wird ein zusätzlicher leistungsabhängiger Bonus ausbezahlt (angebaut / freistehend 100 Franken pro kW; dach- und fassadenintegriert 250 Franken pro kW).^{5 6}

5.4.2 Kantonale Förderung

5.4.2.1 Aktuelle Förderung

Der Kanton Basel-Stadt gewährt Fördergelder für die Installation von PV-Anlagen – dies für Dach- und Fassadensanierungen bei gleichzeitiger Installation von PV-Modulen. Der Fördersatz für PV-Dachanlagen beträgt 50 Franken pro m², für PV-Fassadenanlagen 70 Franken pro m². Die entsprechenden Vorgaben sind aber nicht in der EnV verankert. Die basel-städtische Förderung beschränkt sich vor dem Hintergrund des nationalen Fördermodells auf die Aktion «Solarkraftwerk Basel» («Solardach-Aktion»).

Die finanziellen Mittel für die Förderung waren Ende 2022 ausgeschöpft. Insgesamt wurden knapp 350 Anlagen gefördert. Zur Überbrückung bis zum Start der Solaroffensive bewilligte der Regierungsrat am 20. Juni 2023 weitere 1,5 Mio. Franken aus dem Fonds Energie-Förderabgabe.

5.4.2.2 Zukünftige Förderung

Grundsätzlich ist die Förderung durch den Bund bei konventionellen, angebauten PV-Anlagen (auf die Gebäudehülle aufgesetzt oder an dieser befestigt) ausreichend. Dies ist Tabelle 1 zu entnehmen: Für ein mittelgrosses Mehrfamilienhaus, MFH (Spalte «MFH mittel», mit einer PV-Leistung 30<100 kW) beträgt die Investition pro kW PV-Leistung im Durchschnitt 2'500 Franken und der Förderbeitrag des Bundes 330 Franken. Dies entspricht einer Nettoinvestition von 2'170 Franken.

Die Stromgestehungskosten belaufen sich pro produzierter kWh bei einer Abschreibungsdauer von 25 Jahren auf 11.6 Rp./kWh (ohne Zins, jedoch inkl. Unterhaltskosten von 2 Rp./kWh). Da die Anlage durchschnittlich 900 kWh jährlich produziert, belaufen sich die jährlichen Stromgestehungskosten demnach auf 104.8 Franken. Die Eigenverbrauchsquote drückt aus, dass 25% des Solarstroms direkt (d.h. zeitgleich) im Gebäude verbraucht und innerhalb des ZEV zu 30 Rp./kWh an die Mietparteien verkauft werden. Die übrigen 75% des Solarstroms werden ins Netz zurückgespeist und zu einem Einspeisetarif von 14 Rp./kWh vergütet. Schliesslich resultiert pro Jahr ein Ertrag aus dem Eigenverbrauch (67,5 Franken) und durch die Einspeisung (94,5 Franken: Summe aus Einspeisung Winter 28,35 Franken und Einspeisung Sommer 66,15 Franken) von 162 Franken. Abzüglich der Stromgestehungskosten von 104,8 Franken resultiert ein jährlicher Gewinn pro kW PV-Leistung von 57,2 Franken.

⁵ Aktuelle Fördersätze <https://solar-ratgeber.ch/photovoltaik/foerderung-schweiz/>

⁶ Berechnen Förderbeitrag für PV-Anlagen jeglicher Konstellation mit Pronovo-Tarifrechner: <https://pronovo.ch/de/services/tarifrechner/>

Gebäudetyp Dachanlagen	EFH	MFH klein	KMU klein	MFH mittel	KMU mittel	MFH gross	KMU gross	Industrie	Industrie gross
	angebaut	angebaut	angebaut	angebaut	angebaut	angebaut	angebaut	angebaut	angebaut
PV-Leistung	5<10 kW	10<30 kW	10<30 kW	30<100 kW	30<100 kW	100<300 kW	100<300 kW	300<1000 kW	1000<5000 kW
Investition CHF	3000	2800	2800	2500	2500	2000	2000	1200	970
Förderung Bund CHF (2024)	380	380	380	330	330	295	295	275	275
Nettoinvestition CHF	2620	2420	2420	2170	2170	1705	1705	925	695
Stromproduktion jährlich kWh	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Bezugstarif/ Verkaufspreis ZEV CHF/kWh	0.35	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Einspeisetarif Sommer CHF/kWh	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.11	0.11	0.11	0.11
Einspeisetarif Winter CHF/kWh	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.11	0.11	0.11	0.11
Produktionsanteil Winter	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Eigenverbrauchsquote	25%	25%	50%	25%	50%	25%	50%	50%	75%
Kosten Unterhalt CHF/kWh	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Abschreibungsdauer Jahre	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Stromgestehungskosten total CHF/kWh	0.136	0.128	0.128	0.116	0.116	0.096	0.096	0.061	0.051
Stromgestehungskosten jährlich CHF	122.8	114.8	114.8	104.8	104.8	86.2	86.2	55	45.8
Ertrag Eigenverbrauch jährlich CHF	78.75	67.5	135	67.5	135	67.5	135	135	202.5
Ertrag Einspeisung Winter CHF	28.35	28.35	18.9	28.35	18.9	22.275	14.85	14.85	7.425
Ertrag Einspeisung Sommer CHF	66.15	66.15	44.1	66.15	44.1	51.975	34.65	34.65	17.325
Ertrag Eigenverbrauch+Einspeisung jährlich CHF	173.25	162	198	162	198	141.75	184.5	184.5	227.25
Ertrag über Abschreibungsdauer CHF	4331.25	4050	4950	4050	4950	3543.75	4612.5	4612.5	5681.25
Gewinn jährlich CHF	50.45	47.2	83.2	57.2	93.2	55.55	98.3	129.5	181.45

Tabelle 1: Bundesförderung und Wirtschaftlichkeit bei konventionellen, angebauten PV-Anlagen (Angaben pro kW PV-Leistung)
Quelle: SustainTec GmbH

Zusätzlich zu der Bundesförderung leistet der Kanton Basel-Stadt einen Beitrag für die Dämmung des Dachs, wenn dieses gleichzeitig mit PV-Modulen belegt wird. Nicht berücksichtigt sind aber die Zusatzkosten, welche bei integrierten PV-Anlagen entstehen. Diese stellen im Normalfall auch die gewünschte, ästhetisch bessere Lösung dar. Um die gleichen Finanzerträge wie für angebaute Anlagen zu erhalten, muss für integrierte PV-Anlagen eine Zusatzförderung bereitgestellt werden.

Mit den in Tabellen 2 und 3 aufgeführten kantonalen Beiträgen wird zumindest bei integrierten PV-Dächern eine Parität der finanziellen Erträge zu den angebauten Anlagen ermöglicht. So beträgt z.B. bei der Kategorie «MFH mittel» der jährliche Gewinn pro kW PV-Leistung bei konventionell angebauten Anlagen 57,2 Franken, bei dachintegrierten Anlagen 62,8 Franken, bei der Kategorie «KMU mittel» der jährliche Gewinn pro kW PV-Leistung bei konventionell angebauten Anlagen 93,2 Franken, bei dachintegrierten Anlagen 98,8 Franken.

Bei PV-Fassaden mit heute üblichen Quadratmeterpreisen von 600 bis 800 Franken müsste zur Erreichung einer Parität der finanziellen Erträge bei einer Südfassade das Dreifache dieser Zusatzförderung ausbezahlt werden.

Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt

Gebäudetyp PV integriert	KMU klein		KMU mittel		KMU gross		Bei diesen Gebäudetypen wird ein hoher Anteil des Stromverbrauchs am Tag vorausgesetzt.
	dachint. 10<30 kW	fassadenint. 10<30 kW	dachint. 30<100 kW	fassadenint. 30<100 kW	dachint. 100<300 kW	fassadenint. 100<300 kW	
PV-Leistung							
Mehr-Investition CHF	3000	3500	2700	3400	2400	3000	
Förderung Bund (2024) CHF	420	670	370	620	300	550	
Zusatzförderung Kanton CHF*	300	420	300	420	300	420	*Entspricht einem kantonalen Förderbeitrag von CHF 50/m2 bei PV-Dächern und CHF 70/m2 bei PV-Fassaden (Flächenwirkungsgrad der belegten Dach- und Fassadenfläche >16% resp. 6 m2/kWp)
Nettoinvestition CHF	2280	2410	2030	2360	1800	2030	
Stromproduktion jährlich kWh	900	650	900	650	900	650	
Bezugstarif/ Verkaufspreis ZEV CHF/kWh	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Einspeisetarif Sommer CHF/kWh	0.14	0.14	0.14	0.14	0.11	0.11	
Einspeisetarif Winter CHF/kWh	0.14	0.14	0.14	0.14	0.11	0.11	
Produktionsanteil Winter	30%	45%	30%	45%	30%	45%	
Eigenverbrauchsquote	50%	60%	50%	60%	50%	60%	Erhöhter Eigenverbrauch bei PV-Fassaden wg. besserer Tagesverteilung und höherem Winterstromanteil
Kosten Unterhalt CHF/kWh	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
Abschreibungsdauer Jahre	25	25	25	25	25	25	
Stromgestehungskosten total CHF/kWh	0.121	0.168	0.110	0.165	0.100	0.145	
Stromgestehungskosten jährlich CHF	109.2	109.4	99.2	107.4	90	94.2	
Ertrag Eigenverbrauch jährlich CHF	135	117	135	117	135	117	
Ertrag Einspeisung Winter CHF	18.9	16.38	18.9	16.38	14.85	12.87	
Ertrag Einspeisung Sommer CHF	44.1	20.02	44.1	20.02	34.65	15.73	
Ertrag Eigenverbrauch+Einspeisung jährlich CHF	198	153.4	198	153.4	184.5	145.6	
Ertrag über Abschreibungsdauer CHF	4950	3835	4950	3835	4612.5	3640	
Gewinn jährlich CHF	88.8	44	98.8	46	94.5	51.4	

Tabelle 2: Förderbeitrag Kanton zur Annäherung integrierter PV-Anlagen von KMU (Angaben pro kW PV-Leistung)

Quelle: SustainTec GmbH

Gebäudetyp PV integriert	EFH	EFH	MFH klein	MFH klein	MFH mittel	MFH mittel	MFH gross	MFH gross
	dachint. 5<10 kW	fassadenint. 5<10 kW	dachint. 10<30 kW	fassadenint. 10<30 kW	dachint. 30<100 kW	fassadenint. 30<100 kW	dachint. 100<300 kW	fassadenint. 100<300 kW
PV-Leistung								
Mehr-Investition CHF	3200	4000	3000	3600	2700	3400	2400	3000
Förderung Bund (2024) CHF	420	670	420	670	370	620	300	550
Zusatzförderung Kanton CHF*	300	420	300	420	300	420	300	420
Nettoinvestition CHF	2480	2910	2280	2510	2030	2360	1800	2030
Stromproduktion jährlich kWh	900	650	900	650	900	650	900	650
Bezugstarif/ Verkaufspreis ZEV CHF/kWh	0.35	0.35	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Einspeisetarif Sommer CHF/kWh	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.11	0.11
Einspeisetarif Winter CHF/kWh	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.11	0.11
Produktionsanteil Winter	30%	45%	30%	45%	30%	45%	30%	45%
Eigenverbrauchsquote	25%	30%	25%	30%	25%	30%	25%	30%
Kosten Unterhalt CHF/kWh	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Abschreibungsdauer Jahre	25	25	25	25	25	25	25	25
Stromgestehungskosten total CHF/kWh	0.130	0.199	0.121	0.174	0.110	0.165	0.100	0.145
Stromgestehungskosten jährlich CHF	117.2	129.4	109.2	113.4	99.2	107.4	90	94.2
Ertrag Eigenverbrauch jährlich CHF	78.75	68.25	67.5	58.5	67.5	58.5	67.5	58.5
Ertrag Einspeisung Winter CHF	28.35	28.665	28.35	28.665	28.35	28.665	22.275	22.5225
Ertrag Einspeisung Sommer CHF	66.15	35.035	66.15	35.035	66.15	35.035	51.975	27.5275
Ertrag Eigenverbrauch+Einspeisung jährlich CHF	173.25	131.95	162	122.2	162	122.2	141.75	108.55
Ertrag über Abschreibungsdauer CHF	4331.25	3298.75	4050	3055	4050	3055	3543.75	2713.75
Gewinn jährlich CHF	56.05	2.55	52.8	8.8	62.8	14.8	51.75	14.35

Tabelle 3: Förderbeitrag Kanton zur Annäherung integrierter PV-Anlagen von Wohngebäuden (Angaben pro kW PV-Leistung)

Quelle: SustainTec GmbH

Die PV-Branche erwartet im Fassadenbereich für die kommenden Jahre durch eine vermehrte Standardisierung und höhere Stückzahlen eine Halbierung der momentanen Preise. Deshalb ist anzunehmen, dass sich bereits in drei bis fünf Jahren die Rentabilität solcher Anlagen deutlich steigert, so dass eine doppelte Förderung zukünftig ausreichend sollte. Trotz der aktuell zu erwartenden abnehmenden Preise für PV-Module, wurden die Förderbeiträge bewusst nicht abnehmend ausgestaltet. In den kommenden Jahren soll daher die Preisentwicklung der Module gut beobachtet und in Bezug auf die Höhe der Förderbeiträge dem Regierungsrat berichtet werden.

Aus diesem Grund soll die bisherige Praxis des Kantons fortgesetzt werden, den Beitragssatz (siehe Kapitel 5.4.2.1) zu verdoppeln, wenn mit einer förderfähigen Gebäudedämmung gleichzeitig eine PV-Anlage realisiert wird. Zur Einführung eines Pauschalbeitragssatzes für PV-Anlagen auf

Dächern und an Fassaden wird der Regierungsrat Anhang 11 EnV ändern sowie die Finanzierung über den Fonds Energie-Förderabgabe regeln. Dabei wird er auch die Förderbeitragsbedingungen und die Beitragssätze festlegen.

Damit ein Anreiz besteht, die Investitionen in die PV-Anlagen möglichst bald vorzunehmen, will der Regierungsrat die Förderbeiträge zeitlich begrenzen. Eine Förderberechtigung soll daher parallel geschaltet mit dem Erreichen der maximalen Einspeiseleitung des Stromverteilnetzes (siehe Kap. 4.2.3) bis Ende 2030 bestehen. Ab diesem Zeitpunkt sollen dann bis Ende 2037 auf Basis der Ergebnisse zur Netzstudie (siehe Kap. 4.2.4) entweder die bestehenden Massnahmen weitergeführt oder neue und angepasste Massnahmen durch die IWB und das AUE abgeleitet werden.

5.4.2.3 Einspeisevergütung für PV-Strom

Die Vergütung für Strom aus Photovoltaikanlagen ist in Anhang 12 EnV geregelt. Die IWB als kantonale Netzbetreiberin vergütet im Auftrag des Kantons Basel-Stadt den aus dezentralen PV-Anlagen in das öffentliche Netz eingespeisten Solarstrom zu festgelegten Vergütungsansätzen. Der Regierungsrat legt die Einspeisetarife fest, die sich an den Ansprüchen für einen kostendeckenden Betrieb orientieren. Der Einspeisetarif beträgt aktuell 14 Rp./kWh und wurde das letzte Mal im Mai 2018 angepasst. Im Vergleich zu anderen Energieversorgern in der Schweiz bietet der Kanton Basel-Stadt nicht die höchsten Einspeisetarife, diese sind aber für eine Dauer von zwölf Jahren garantiert. Vor dem Hintergrund stark schwankender Marktpreise bietet der Kanton Basel-Stadt damit den Eigentümerinnen und Eigentümern von PV-Anlagen Investitionssicherheit.

Dies entspricht auch dem Grundgedanken der Einspeisevergütung, die auf kantonaler Ebene Investitionen subventioniert, die nicht auf die Erwirtschaftung von Gewinnen ausgerichtet sind. Es besteht jedoch die Möglichkeit, in die Direktvermarktung eines anderen Energieversorgers zu wechseln. Da zu diesen Rahmenbedingungen ein kostendeckender Betrieb von PV-Anlagen möglich ist, sieht der Regierungsrat aktuell von einer Anpassung der Einspeisetarife ab.

6. Erläuterung zu den Gesetzesänderungen

6.1 § 37 Bau- und Planungsgesetz (BPG)

In Kap. 5.1 ist ausgeführt, dass mit der Änderung des BPG das Bewilligungsverfahren für PV-Anlagen im Rahmen des Bundesrechts vereinfacht werden kann. Art. 18a RPG sieht vor, dass die Kantone das Verfahren zur Erstellung von genügend angepasster Solaranlagen auf Dächern in Bau- und Landwirtschaftszonen bewilligungsfrei ausgestalten. Das kantonale Recht kann aber in klar umschriebenen Typen von Schutzzonen eine Baubewilligungspflicht vorsehen. So sind gemäss § 37 BPG heute Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden in der Stadt- und Dorfbildschutzzone baubewilligungspflichtig, innerhalb der historischen Ortskerne von Basel, Bettingen und Riehen sowie in den Schutzzonen Bäumlhof und St. Chrischona gar nicht zulässig.

Heutige Fassung	Neue Fassung
<p>...</p> <p>⁴ Um-, Aus- und Neubauten sind nur zulässig, wenn keine nach aussen sichtbare historisch oder künstlerisch wertvolle Substanz beeinträchtigt wird. Sie haben sich an die historischen Baufuchten, Brandmauern, Geschosshöhen und Dachformen zu halten. Die zuständige Behörde kann Ausnahmen zulassen, namentlich solche, die zur Schaffung von Wohnraum oder zur Ausübung von Handel und Gewerbe sowie zur Gewährleistung eines zeitgemässen</p>	

<p>Wohnstandards oder zur Einhaltung umweltrechtlicher und energetischer Standards erforderlich sind, sofern der historische oder künstlerische Charakter der bestehenden Bebauung nicht beeinträchtigt wird.</p> <p>^{4bis} Sorgfältig in die Dächer resp. Fassaden integrierte Solaranlagen sind zulässig bei Gebäuden und Anlagen ausserhalb der historischen Ortskerne von Basel, Bettingen und Riehen.</p> <p>^{4ter} Die Schutzzone Bäumlhof und die Schutzzone auf der St. Chrischona werden trotz ihrer Lage ausserhalb des historischen Ortskerns von Bettingen bzw Riehen nach Abs. 4 beurteilt.</p> <p>...</p>	<p>aufgehoben</p> <p>aufgehoben</p>
---	--

Abs. 4^{bis}

Mit der Aufhebung des vom Grossen Rat am 14. November 2021 eingefügten Absatzes sind sorgfältig in Dächer und an Fassaden integrierte PV-Anlagen auch innerhalb der historischen Ortskerne von Basel, Bettingen und Riehen zulässig.

Abs. 4^{ter}

Mit der Aufhebung der gleichzeitig mit Abs. 4^{bis} eingefügten Regelung sind sorgfältig in Dächer und an Fassaden integrierte PV-Anlagen auch innerhalb der Schutzzone Bäumlhof und der Schutzzone auf der St. Chrischona zulässig.

Mit den Aufhebungen dieser beiden Absätze wird der vom Bundesrecht gewährte Rahmen genutzt, um den Ausbau der PV-Anlagen zu ermöglichen.

6.2 § 6 Energiegesetz Basel-Stadt (EnG)

Im Gegensatz zu Neubauten besteht heute für Gebäude, welche (nur) umgebaut oder saniert werden, keine Pflicht zur Erzeugung von Eigenstrom. Mit dem Ziel, den Ausbau von PV im Kanton Basel-Stadt signifikant voranzutreiben, soll die bisherige Pflicht für Neubauten zukünftig auch für Bestandesbauten gelten.

Heutige Fassung	Neue Fassung
<p>§ 6 Elektrizität</p> <p>¹ Neue Bauten erzeugen einen Teil der von ihnen benötigten Elektrizität auf Grundlage von erneuerbaren Energien selber.</p> <p>² Die Verordnung regelt die Art und den Umfang sowie die Befreiungen. Sie berücksichtigt dabei die Energiebezugsfläche als Berechnungsgrundlage für die selber zu erzeugende Elektrizität.</p>	<p>§ 6 Elektrizität</p> <p>¹ Neubauten und bestehende Bauten, deren Dach oder Fassade umfassend saniert wird, müssen Elektrizität auf Grundlage von erneuerbaren Energien selber erzeugen.</p> <p>^{1bis} Bestehende Bauten müssen innerhalb von 15 Jahren nach Inkrafttreten dieses Absatzes Elektrizität auf Grundlage von erneuerbaren Energien selber erzeugen.</p> <p>² Die Verordnung regelt die Art und den Umfang der Pflicht zur Erzeugung von Elektrizität auf Grundlage erneuerbaren Energien sowie die Befreiung davon.</p>

Abs. 1

Die bisherige PV-Pflicht für Neubauten soll zukünftig auch für bestehende Bauten gelten, deren Dächer oder Fassaden umfassend saniert werden. Neu müssen grundsätzlich alle Bauten Elektrizität auf Grundlage von erneuerbaren Energien erzeugen. Somit besteht zukünftig auch eine Pflicht für nicht beheizte Nutzungen wie Parkhäuser oder Lagerhallen.

Abs. 1^{bis}

Eine zu lange Übergangsfrist führt dazu, dass für gerade erst sanierte Dach- oder Fassadenflächen erst weit nach dem Jahr 2040 PV-Anlagen realisiert würden. Daher gilt neu für bestehende Bauten eine Übergangsfrist von 15 Jahren, dies nach Inkrafttreten der Gesetzesänderung. Bestehende Bauten müssen dann ebenfalls Elektrizität auf Grundlage von erneuerbaren Energien selber erzeugen.

Abs. 2

Wie bisher sollen zukünftig Art, Umfang und Befreiungen in der EnV geregelt werden. Hierbei soll die Art der Erzeugung der erneuerbaren Energie geregelt werden, wann und wieviel Elektrizität erzeugt werden muss, sowie die Kriterien festgelegt werden, ab wann eine Pflicht zu Elektrizitätserzeugung besteht bzw. ab wann eine Baute keine Elektrizität erzeugen muss.

7. Finanzielle Auswirkungen

Die Umsetzung der Solaroffensive-Massnahmen ist sowohl für den Kanton als auch für Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümer mit finanziellem Aufwand verbunden. Für die in Kap. 5 dargelegten Massnahmen können weitestgehend belastbare Aussagen zu den Kosten getroffen werden.

Allfällige weiterführende Massnahmen und Projekte inklusive der jeweiligen Kosten und der Vorbereitung stufengerechter Finanzierungsbeschlüsse werden im Rahmen eines Folgeratschlags auf dem ordentlichen Weg bearbeitet. Die Ausarbeitung der vorgesehenen Projekte und Massnahmen wird über die neu beantragten Stellen (Energieberater/Energieberaterin «Solar», Projektleitung «Solaroffensive») sichergestellt.

Massnahme	Kosten	Finanzierung	Bemerkung
Investitionskosten für Gebäudeeigentümer	Fr. 540 Mio.	Gebäudeeigentümer/-eigentümerin trägt Investitionskosten selbst, und wird durch tiefere Energiebezugskosten entlastet	Gemäss Zubau-Pfad bis 2030
Förderbeiträge für PV-Anlagen	Fr. 33 Mio.	werden mit diesem Ratschlag beantragt	zu Lasten des Fonds Energie-Förderabgabe befristet bis 2030
Finanzierung Energieberater/Energieberaterin «Solar» und Projektleitung «Solaroffensive»	2 Stellen (HC) Fr. 325'000	Headcount und Finanzierung werden mit diesem Ratschlag beantragt	Erhöhung HC WSU Erhöhung Lohnbudget AUE ab 2025, befristet bis einschliesslich 2030
Finanzierung Energieberater/Energieberaterin «Solar» und Projektleitung «Solaroffensive»	2 Stellen (HC) Fr. 325'000	Headcount und Finanzierung werden mit diesem Ratschlag beantragt	Erhöhung HC WSU Erhöhung Lohnbudget AUE ab 2025, befristet bis einschliesslich 2030

Kostenbeiträge Balkonkraftwerke	Fr. 400'000	werden mit diesem Ratschlag beantragt	zu Lasten des Fonds Energie-Förderabgabe befristet bis 2030
Kostenbeitrag «Beteiligung an PV-Anlagen»	Fr. 1.8 Mio.	werden mit diesem Ratschlag beantragt	zu Lasten des Fonds Energie-Förderabgabe befristet bis 2030
Meldeverfahren	Fr. 100'000	Einnahmeausfälle aufgrund Wegfall der Bewilligungspflicht (BVD)	dauerhaft
Total BS zu Lasten Fonds	Fr. 35.2 Mio.		
Total BS zu Lasten Erfolgsrechnung	Fr. 425'000 p.a. ab 2025 Fr. 750'000 p.a. ab 2027		Die Erhöhung 2027 erfolgt nur, falls der Bedarf effektiv gegeben ist.

Tabelle 4: Realisierungskosten für die Massnahmen zur Solaroffensive.

Die Gesamtkosten für die Umsetzung der Massnahmen zur Solaroffensive (Etappe 1) setzen sich aus der Förderung für PV-Anlagen auf Dächern und an Fassaden (siehe Kap. 5.4.2 und Kap. 7.2), Kostenbeiträge an «Balkonkraftwerke» (siehe Kap. 7.3) sowie Kostenbeiträge an «Beteiligung an PV-Anlagen» (siehe Kap. 7.4) zusammen und belaufen sich auf rund 35 Mio. Franken bis 2030.

Die finanzielle Förderung der Massnahmen soll zukünftig neu in der EnV verankert und über den Fonds Energie-Förderabgabe finanziert werden. Mit dem Fonds Energie-Förderabgabe werden Förderbeiträge an Privatpersonen und Firmen im Kanton Basel-Stadt für Massnahmen im Bereich erneuerbare Energie, Energieeffizienz sowie Energiebewusstsein und Zukunftsideen ausgerichtet. Grundlage hierfür bildet § 23 EnG.

Seit 2015 verzeichnet der Fonds Energie-Förderabgabe im Durchschnitt einen jährlichen Einnahmenüberschuss von etwa 3 Mio. Franken. Diese Überschüsse führten dazu, dass der Fonds zum Stichtag 31.12.2022 ein solides finanzielles Polster von insgesamt 20 Mio. Franken aufbauen konnte.

Aktuell ist davon auszugehen, dass im Fonds Energie-Förderabgabe das Verhältnis von Einnahmen und Ausgaben in den kommenden Jahren stabil bleiben wird. Somit könnte die Förderung der Massnahmen zur Solaroffensive in Höhe von insgesamt 35 Mio. Franken verteilt über die Jahre bis 2030 aus dem Fonds finanziert werden.

Sollte während des Förderzeitraums festgestellt werden, dass der Fonds Energie-Förderabgabe nicht über ausreichende Mittel verfügt, um allen Verpflichtungen nachzukommen, müsste dem Regierungsrat bzw. dem Grossen Rat ein neuer Antrag zur Finanzierung vorgelegt werden, sodass die kontinuierliche Funktionsfähigkeit des Fonds gewährleistet bleibt.

7.1 Investitionskosten für Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümer

Die Produktionskosten von Solarstrom sanken zwischen 2010 und 2020 um mehr als 80%. Diese markante Abnahme ist in den kommenden Jahren nicht mehr zu erwarten. Dennoch ist es dank weiterer Skaleneffekte sowie Fortschritten in der Technologie und bei der Installation gut möglich, dass sich der Preis für Solarstrom in den kommenden 15 Jahren nochmals halbieren wird.

Es ist daher davon auszugehen, dass sich die durchschnittlichen spezifischen Kosten bis 2030 folgendermassen entwickeln:

		*Zusatzkosten zu konv. Fassaden
	Spez. Kosten PV-Dächer	Spez. Kosten* PV-Fassaden
Jahr	(kFr./GWh/a)	(kFr./GWh/a)
2024	2'200	3'000
2025	2'100	3'000
2026	2'000	2'900
2027	2'000	2'800
2028	1'900	2'600
2029	1'900	2'500
2030	1'800	2'400

Tabelle 5: Entwicklung der durchschnittlichen spezifischen Kosten

Daraus resultieren folgende Investitionskosten beim PV-Zubau:

	Kosten PV-Dächer	Kosten PV-Fassaden
Jahr	(kFr.)	(kFr.)
2024	30'800	600
2025	37'800	1'500
2026	60'000	2'900
2027	80'000	7'000
2028	85'500	10'400
2029	91'200	17'500
2030	90'000	24'000
TOTAL	475'300	63'900

Tabelle 6: Investitionskosten für Private

Die Investitionskosten für Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümer werden sich bis 2030 auf rund 540 Mio. Franken belaufen (Summe aus PV-Dächer und PV-Fassade).

Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümer tragen die Investitionskosten für die PV-Anlagen selbst, sie werden aber gleichzeitig durch tiefere Energiebezugskosten entlastet. Als längerfristige Investition sind PV-Anlagen daher ökonomisch sinnvoll und erwirtschaften üblicherweise ein Pay-back von 8 bis 15 Jahren.

Für Mieterinnen und Mieter dürfte die Erstellung einer PV-Anlage zu keinem Mietzinsaufschlag führen. Die Erstellung der Solaranlage an sich dürfte zu keinem Mietzinsaufschlag führen. Finanzielle Auswirkungen auf die Mieterschaft haben der «Zusammenschluss zum Eigenverbrauch» ZEV und allfällig das Contracting. Der bestehenden Mieterschaft steht es jedoch grundsätzlich frei, ein solches Angebot anzunehmen. Wird die gesamte Stromproduktion hingegen ins Netz eingespeisen, fallen für die Mieterschaft keine zusätzlichen Kosten an.

In einem ZEV verbrauchen die Bewohner und Bewohnerinnen den vor Ort erzeugten Strom selbst. Die Mieterschaft dürfte in der Regel davon profitieren, da der ZEV-Tarif für sie nämlich meistens tiefer zu stehen als der Bezugstarif des Netzbetreibers IWB. Die Eigentümerschaft kann jedoch die Anschaffung und den Betrieb der Solaranlage auch im Sinne eines Contracting auslagern. Der Contractor stellt die Strombezugskosten dann entweder direkt oder über die Nebenkosten der Mieterschaft in Rechnung. Die ZEV-Tarife von Contracting-Anbietern sind wegen oft erhöhten Kapitalkosten (mind. 3,5% Verzinsung inkl. Risikozuschlag) tendenziell höher als von Vermietern, dürfen jedoch ebenfalls nicht den aktuellen iwB-Tarif übertreffen. Andererseits gewähren viele Solar-Contractoren einen günstigeren "Solartarif", welcher die Eigennutzung von Solarstrom belohnt.

Eine möglichst hohe Einspeisevergütung für den überschüssigen Solarstrom hilft ebenfalls, die ZEV-Tarife zu senken.

Es könnte sein, dass die Eigentümerschaft in Zusammenhang mit der Erstellung der Solaranlage weitere bauliche Massnahmen tätigt, die zu einem Mietzinsaufschlag führen könnte. Jedoch wird die Überwälzung der Kosten baulicher Massnahmen auf den Mietzins im Kanton Basel-Stadt durch den Wohnschutz beschränkt, wodurch die finanziellen Auswirkungen für die Mieterschaft abgemildert werden. Auch dürfen der Mieterschaft nur die tatsächlichen Mehrkosten zu einer konventionellen Fassade oder einem konventionell eingedeckten Dach minus der Förderung durch den Kanton als Kapitalkosten in den ZEV-Tarif eingepreist werden. Gemäss EnG darf dieser andererseits nicht höher sein als der aktuelle Preis für das externe Standard-Stromprodukt, welches sonst von der Mieterschaft zu bezahlen wäre.

7.2 Förderbeiträge für PV-Anlagen

Bei den PV-Fassaden betragen die getätigten Investitionen der Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümer 64 Mio. Franken und die mit einem durchgehenden Fördersatz von 70 Franken pro m² geleisteten Förderbeiträge 16 Mio. Franken (siehe Tabelle 7). Dies entspricht rund 25% der Investitionssumme. Bei den PV-Fassaden wird davon ausgegangen, dass diese immer gleichzeitig mit einer energetischen Fassadensanierung ausgeführt werden und somit zu 100% förderberechtigt sind.

Bei den PV-Dächern werden bei getätigten Investitionen der Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümer von 475 Mio. Franken mit einem durchgehenden Fördersatz von 50 Franken pro m² bis 2030 Förderbeiträge von insgesamt 17 Mio. Franken (siehe Tabelle 7, ca. 3,6% der Investitionssumme) ausbezahlt. Bei den PV-Dächern wird davon ausgegangen, dass diese nicht immer gleichzeitig mit einer energetischen Dachsanierung ausgeführt werden und somit nur 20% (zu Beginn der Förderperiode) bis 30% (gegen Ende der Förderperiode) förderberechtigt sind. Daher ergibt sich im Vergleich zu den PV-Fassaden ein geringerer prozentualer Förderanteil in Bezug auf die Investitionssumme.

Wie in Kap. 5.4.2 dargelegt, ist beim Fonds Energie-Förderabgabe in den kommenden Jahren von einem stabilen Verhältnis zwischen Einnahmen und Ausgaben auszugehen, so dass die Förderung für PV-Anlagen daraus finanziert werden kann. Der Fonds Energie-Förderabgabe wird ab 2024 mit noch unter 1 Mio. Franken belastet. Ab dem Jahr 2025 steigt die auszahlende Fördersumme jährlich um rund 1,5 Mio. Franken – bis 2030 auf rund 10 Mio. Franken.

	Förderung PV-Dächer	Fördersatz	Anteil an PV.	Förderung PV-Fassaden	Fördersatz
Jahr	(kFr.)	(Fr./m2)	Gesamtleistung	(kFr.)	(Fr./m2)
2024	770	50	20%	140	70
2025	990	50	20%	350	70
2026	2'063	50	25%	700	70
2027	2'750	50	25%	1'750	70
2028	3'094	50	25%	2'800	70
2029	3'600	50	30%	4'190	70
2030	3'750	50	30%	5'985	70
TOTAL	17'016			15'915	

Tabelle 7: Gesamtkosten für die Zusatzförderung von PV-Anlagen

7.3 Kostenbeiträge «Balkonkraftwerke»

Bei dieser bis 2030 zeitlich begrenzten Förderung von insgesamt 2'000 Stecker-Solaranlagen mit

einem Kostenbeitrag von jeweils 200 Franken pro Anlage entstehen dem Kanton Kosten von durchschnittlich 57'000 Franken pro Jahr. Die Gesamtkosten belaufen sich bis ins Jahr 2030 auf 400'000 Franken (siehe Kap. 7, Tabelle 4), welche aus dem Fonds Energie-Förderabgabe finanziert werden.

7.4 Kostenbeitrag «Beteiligung PV-Anlagen»

Diese bis 2030 begrenzte Förderung leistet einen einmaligen Kostenbeitrag von 60 Franken pro 200 kWh jährlich garantiertem Ertrag. Bei einer Förderung von insgesamt 60 Beteiligungsanlagen mit durchschnittlich 100'000 kWh jährlichem Ertrag entstehen dem Kanton Kosten von durchschnittlich 257'000 Franken pro Jahr. Die Gesamtkosten belaufen sich bis 2030 auf rund 1,8 Mio. Franken (siehe Kap. 7, Tabelle 4), die aus dem Fonds Energie-Förderabgabe finanziert werden.

8. Ausblick

Der vorliegende Ratschlag und die darin enthaltenen Massnahmen schaffen die Rahmenbedingungen, um im Kanton Basel-Stadt das vorhandene PV-Potenzial zur Stromproduktion optimal zu nutzen, einen Beitrag zur Energieunabhängigkeit und zur Erreichung des Netto-Null-Ziels 2037 zu leisten.

Der PV-Ausbau ist nicht uneingeschränkt möglich, da hierfür die Spitzenlast des Stromverteilnetzes – insbesondere in Bezug auf die Aufnahme von Strom – zwingend berücksichtigt werden muss. Eine Machbarkeitsstudie für die Netzinfrastruktur soll ein Konzept für die lokale und regionale Einspeisung der elektrischen Energie sowie für dessen Speicherung erarbeiten. Die Studie soll insbesondere innovative Techniken wie bidirektionales Laden oder eine «smarte» Netzsteuerung berücksichtigen. Um den gesamtheitlichen PV-Ausbau voranzutreiben, sollen zukünftig weitere tarifliche Anreizsysteme geschaffen sowie die Speichersystem-Förderung angeboten werden. Sobald die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie für die Netzinfrastruktur vorliegen, werden bis Ende 2025 Massnahmen definiert, deren Realisierung und Finanzierung in einem Folgeratschlag dem Grossen Rat vorgelegt werden.

9. Formelle Prüfungen und Regulierungsfolgenabschätzung

Das Finanzdepartement hat den vorliegenden Ratschlag gemäss § 8 des Gesetzes über den kantonalen Finanzhaushalt (Finanzhaushaltgesetz) vom 14. März 2012 überprüft.

Das Justiz- und Sicherheitsdepartement hat die Änderung des Energiegesetzes Basel-Stadt und des Bau- und Planungsgesetzes Basel-Stadt im Hinblick auf die Aufnahme in die Gesetzessammlung geprüft.

Der Vortest zur Klärung der Betroffenheit von Unternehmen hat ergeben, dass durch die Vorlage kurzfristige negative Auswirkungen zu erwarten sind und damit eine Regulierungsfolgenabschätzung (RFA) durchzuführen ist: Vom Gesetzesentwurf zur PV-Pflicht mit Übergangsfrist sind grundsätzlich alle Unternehmen betroffen, die Eigentümer eines Gebäudes im Kanton Basel-Stadt sind. Fällt ein Gebäude in die PV-Pflicht, entstehen dem Unternehmen kurzfristig finanzielle Nachteile und administrativer Aufwand. Das Unternehmen muss sowohl die Bau- und Investitionskosten selbst tragen als auch das entsprechende Bauvorhaben planen und bei der kantonalen Behörde einreichen. Trotz der initialen Investitionskosten ist zu berücksichtigen, dass sich PV-Anlagen im Durchschnitt nach 10 bis 15 Jahren amortisieren. Um die Amortisationszeit zu verkürzen, besteht die Möglichkeit, Förderbeiträge des Kantons Basel-Stadt zu erhalten. Zudem kann der Anlageninhaber oder die Anlageninhaberin nach der Amortisation während weiteren 20 bis 30 Jahren von den Einnahmen aus dem Eigenverbrauch (eingesparter Strombezug aus dem Verteilnetz) sowie der Einspeisevergütung (Stromeinspeisung ins Verteilnetz) profitieren. Darüber hinaus werden neue bzw. zusätzliche Arbeits- und Ausbildungsplätze (neue Ausbildungsberufe Solarinstallateur/in

und Solarmonteur/in) geschaffen. Auch Contractoren, die sich auf die Finanzierung erneuerbarer Energieanlagen spezialisiert haben, erhalten einen interessanten Markt.

10. Beantwortung parlamentarische Vorstösse

10.1 Motion Thomas Grossenbacher und Konsorten betreffend Solardachpflicht auf öffentlichen Gebäuden

Der Grosse Rat hat an seiner Sitzung vom 20. November 2019 die Motion Thomas Grossenbacher und Konsorten dem Regierungsrat zur Erfüllung innert zwei Jahren überwiesen:

«Im Zusammenhang mit dem Ratschlag betreffend Vereinfachung und Liberalisierung der Dachbauvorschriften zur Förderung der inneren Verdichtung diskutierte die Bau- und Raumplanungskommission in ihrer Beratung Ende 2016 auch den Antrag, ob ungenutzte Flachdächer künftig grundsätzlich zwingend für die Erstellung von Solaranlagen zu nutzen seien. Der Regierungsrat argumentiert in der Beantwortung meiner Motion "Pflicht zur Erstellung von Solaranlagen", dass eine Solardachpflicht einen zu starken Eingriff in die Eigentumsrechte darstellt. Das Energiegesetz sieht § 181 für Bauten im Verwaltungs- und Finanzvermögen eine Vorbildfunktion vor. Der Kanton legte einen erhöhten Standard für Wärmeversorgung und Energieverbrauch vor. Betreiber von Infrastrukturanlagen, die ganz oder teilweise dem Kanton gehören, können verpflichtet werden, Abwärme, Klärgase etc. angemessen zu nutzen. Während für Wärme und Energieeffizienz verschärfte Anforderungen vorgesehen sind, wurde dies für die Solarstromnutzung nicht formuliert. Daher soll das Energiegesetz für alle bestehenden und neuen Bauten ergänzt werden.

Der Regierungsrat wird beauftragt, innerhalb von zwei Jahren das Energiegesetz wie folgt anzupassen:

- Bauten im Verwaltungs- und Finanzvermögen sowie der Unternehmen im Besitz des Kantons werden verpflichtet, in einem idealen ökologischen Verbund von Dachbegrünung (Kampf gegen Hitze) und im Rahmen der technischen Möglichkeiten, unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit die Solarstromerzeugung zu nutzen oder für die Nutzung Dritten zur Verfügung zu stellen
- Betreiber von Infrastrukturanlagen auf Kantonsgebiet (z.B. Lärmschutzwände) werden verpflichtet, diese für die Solarstromerzeugung angemessen zu nutzen. Ebenso zu nutzen sind die Abwärme, Klärgase und weitere geeignete Ressourcen sofern diese Nutzungen wirtschaftlich sind.

Thomas Grossenbacher, Aeneas Wanner, Raphael Fuhrer, Lea Steinle, Annemarie Pfeifer, Beda Baumgartner, Lisa Mathys, Sebastian Kölliker, Daniel Hettich, Sasha Mazzotti, Jeremy Stephenson, Tonja Zürcher, Andréas Zappalà, Beatrice Messerli, Andrea Elisabeth Knellwolf, Christian Griss, Barbara Heer, Alexandra Dill, Beat K. Schaller, Heinrich Ueberwasser, Eduard Rutschmann»

Wir nehmen zu dieser Motion wie folgt Stellung:

10.1.1 Stellungnahme

Der Regierungsrat setzt auf den markanten Ausbau der solaren Nutzung und will mit seinen Liegenschaften eine Vorbildfunktion einnehmen. Im Rahmen des Stadtklimakonzeptes werden sowohl PV-Anlagen als auch der Stadtbegrünung ein hohes Gewicht zugeschrieben, einerseits um die vorhandene Solarenergie zu nutzen, andererseits um die Biodiversität zu erhalten, zu fördern und die sommerliche Hitze zu mildern.

10.1.2 Zu den einzelnen Forderungen

- *Bauten im Verwaltungs- und Finanzvermögen sowie der Unternehmen im Besitz des Kantons werden verpflichtet, in einem idealen ökologischen Verbund von Dachbegrünung (Kampf gegen Hitze) und im Rahmen der technischen Möglichkeiten, unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit die Solarstromerzeugung zu nutzen oder für die Nutzung Dritten zur Verfügung zu stellen.*

Sowohl für Bauten im Verwaltungs- und Finanzvermögen als auch für Unternehmen im Besitz des Kantons besteht zukünftig die Pflicht, Elektrizität auf Grundlage von erneuerbaren Energien selbst zu erzeugen: dies für Neubauten, für zu sanierende Bauten und für bestehende Bauten (Übergangsfrist von 15 Jahren). Für Bauten mit Flachdächern oder leicht schrägen Dächern, welche z.B. aufgrund von Verschattung, Ausrichtung oder zu geringer Grösse nicht für eine PV-Nutzung geeignet sind, stehen für eine vollständige Begrünung zur Verfügung. Mit dem kantonalen Solarkataster ist es möglich, diese Flächen zu identifizieren und auszuweisen.

Bei Flächen, welche grundsätzlich für die PV-Nutzung geeignet sind, schliessen sich Dachbegrünung und PV-Anlagen nicht aus. Schon heute werden sowohl auf privaten als auch auf öffentlichen Gebäuden vollflächige Begrünungen mit PV-Anlagen kombiniert, indem aufgeständerte PV-Module verwendet oder Flachdächer zu 40% begrünt und zu 60% zur Energiegewinnung mit Photovoltaik genutzt werden. Diese Praxis soll mit der Umsetzung des Stadtklimakonzepts im BPG verankert werden. Der Regierungsrat plant, diese Vorlage im Jahr 2024 dem Grossen Rat vorzulegen.

- *Betreiber von Infrastrukturanlagen auf Kantonsgebiet (z.B. Lärmschutzwände) werden verpflichtet, diese für die Solarstromerzeugung angemessen zu nutzen. Ebenso zu nutzen sind die Abwärme, Klärgase und weitere geeignete Ressourcen sofern diese Nutzungen wirtschaftlich sind.*

Die grossen Infrastrukturanlagen im Kanton Basel-Stadt befinden sich entlang der Hauptverkehrsträger und sind im Besitz des Bundesamtes für Strassen (ASTRA) oder der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) bzw. der Deutschen Bahn (DB). Die Forderung der Motion, die Betreiber von Infrastrukturanlagen «auf Kantonsgebiet» unabhängig von den Eigentumsverhältnissen und damit generell zur Solarstromerzeugung zu verpflichten, ist gemäss Bundesrecht unzulässig. Umgestaltungen an der Infrastruktur – wie das Anbringen von Solarpanels auf Lärmschutzwänden oder auf oberirdischen Tunnelteilen für eine angemessene Solarstromerzeugung – können somit nur in Absprache mit dem Bund als Anlageninhaber erfolgen.

Der Bundesrat hat im Oktober 2022 bereits eine Änderung der Nationalstrassenverordnung (NSV) in Kraft gesetzt, die für PV geeignete Flächen wie Lärmschutzwände oder Überdeckungen, Dritten kostenlos zur Verfügung stellt. Somit besteht – auch für private Investoren, Energiegenossenschaften u.ä. – bereits heute die Möglichkeit, an Infrastrukturanlagen PV-Anlagen zu realisieren. Inwieweit eine PV-Nutzung technisch machbar und wirtschaftlich sinnvoll ist, muss im Einzelfall geprüft und beurteilt werden. So plant die IWB bereits zusammen mit der TNC Consulting AG Solaranlagen an Lärmschutzwänden von Nationalstrassen im Kanton Bern und in der Zentralschweiz. Die Anlagen sollen eine Leistung von rund 12.4 Megawatt erzielen und somit einen Beitrag an der einheimischen erneuerbaren Stromproduktion leisten.⁷

Der Energie-Mantelerlass⁸ beinhaltet auf Bundesebene Änderungen im Energiegesetz und im Stromversorgungsgesetz. Ziel ist, das Energieversorgungssystem der Schweiz auf das Netto-Null Emissionsziel bis 2050 auszurichten und weiterhin eine hohe Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Der Energie-Mantelerlass sieht die Nutzung von Sonnenenergie für weitere Infrastrukturen des Bundes und die solaraktive Ausrüstung entsprechend geeigneter Flächen vor. Des Weiteren sind Infrastrukturoberflächen, die nicht genutzt werden, privaten Organisationen, Unternehmen oder Personen zur solaraktiven Nutzung zur Verfügung zu stellen. Aktuell muss die Schlussabstimmung sowie ein allfälliges Referendum zum Energie-Mantelerlass abgewartet werden.

Die Grundsätze in § 3 EnG legen die Nutzung von Abwärme, Klärgasen und weiteren geeigneten Ressourcen fest. Im Kanton Basel-Stadt gibt es bereits viele Beispiele für solche Nutzungen, wie die Kehrrichtverwertungsanlage (KVA), Regionale Sondermüllverbrennungsanlage (RSMVA), IWB-Pyrolyseanlage (Pflanzkohleanlage) oder die Thermische Abgas-Verbrennungsanlage der Roche AG (TAV). Dort wo Abwärmemenge oder Temperaturniveau zu gering sind, ist die Nutzung nicht wirtschaftlich, z.B. im Umspannwerk Volta.

⁷ <https://www.iwb.ch/ueber-uns/newsroom/medienmitteilungen/artikel-2000-Mal-um-die-Welt-mit-Strom-von-der-Autobahn->

⁸ Sichere Stromversorgung - UVEK (admin.ch)

10.1.3 Antrag

Aufgrund des vorliegenden Berichts beantragt der Regierungsrat, die Motion Thomas Grossenbacher und Konsorten betreffend Solardachpflicht auf öffentlichen Gebäuden abzuschreiben.

10.2 Motion Jürg Stöcklin und Konsorten betreffend «Aufbruch ins Solarzeitalter» - mehr Photovoltaik-Anlagen auf Basels Dächern und Fassaden

Der Grosse Rat hat an seiner Sitzung vom 17. November 2021 die nachstehende Motion dem Regierungsrat zur Ausarbeitung einer Vorlage innert vier Jahren überwiesen:

Damit Basel-Stadt seinen Beitrag zur Bewältigung der Klimakrise leisten kann ist es u.a. notwendig auf Dächern, an Fassaden und anderen Oberflächen von Gebäuden möglichst viele Photovoltaik-Anlagen für die Produktion von erneuerbarem Strom zu installieren. Für Neubauten schreibt das geltende Energiesetz bereits vor, dass diese einen Teil der von ihnen benötigten Energie erneuerbar selber produzieren müssen. Bei bestehenden Bauten geschieht dies heute trotz Förderbeiträgen noch viel zu zögerlich. Der Anteil von aus Photovoltaikanlagen produziertem Strom ist in Basel klein, obwohl sich heute auf Grund der gesunkenen Preise solche Anlagen über ihre Lebensdauer hinweg rechnen. Der Anteil Strom aus Photovoltaik betrug in Basel 2018 nur 1.7% (Energiestatistik BS) des Stromverbrauchs, aber Z.B. in Deutschland im selben Jahr bereits 6.9% und 2020 schon über 10%. Die Ursachen für den geringen Anteil von Solar-Anlagen auf Basels Dächern und Fassaden sind vielfältig. Ein Grund dürfte sein, dass Photovoltaikanlagen eine Lebensdauer von 25-30 Jahren haben, Gebäudeeigentümer aber über einen viel kürzeren Zeithorizont kalkulieren, über welchen sich die Investition nicht lohnt. Banken und andere Finanzquellen sind oft nicht bereit, Kredite über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage zu gewähren. Ausserdem fürchten sich Hausbesitzer vor potentiellen finanziellen Risiken.

Mit dieser Motion wird der Regierungsrat deshalb beauftragt, das Energiegesetz wie folgt anzupassen:

1. Grundsätzlich müssen alle Bauten im Kanton BS, die gut bis sehr gut geeignete Dachflächen, Fassaden oder andere Oberflächen haben, einen Teil der von ihnen benötigten Energie erneuerbar selbst produzieren. Wie bisher schon für neue Bauten regelt die Verordnung die Art, den Umfang, die Befreiung, die Höhe der Ersatzabgabe und kann Empfehlungen machen betreffend Ästhetik.
2. Für bestehende Bauten ist eine Übergangsfrist von 15 Jahren vorzusehen, wobei die solare Nutzungspflicht früher eintritt, wenn bewilligungspflichtige bauliche Massnahmen von grösserem Umfang getätigt werden [Erweiterungsbauten, Dachsanierungen, grössere Fassadenarbeiten etc., die Verordnung regelt die Details).
3. Der Kanton kann eine obligatorische Versicherung einrichten, welche a) das finanzielle Risiko von Schäden an Solaranlagen im Kanton durch Feuer, Wasser, Kurzschluss und typische Naturgefahren trägt; und b) die Kosten übernimmt, wenn Anlagen aus objektiven Gründen vorzeitig entfernt werden müssen [z.B. wegen Umnutzung, oder vorzeitiger Dacherneuerung etc.).
4. Der Kanton prüft ob zusätzliche kantonale Finanzierungsmodelle [z.B. Bürgschaften für Bankdarlehen) notwendig sind, um die Finanzierung der Solaranlagen auch bei einer Amortisationsdauer über den gesamten Lebenszyklus (maximal 25 Jahre) sicherzustellen.
5. Der Regierungsrat passt die Vergütungen für Netzeinspeisung gemäss Energiegesetz so an, dass neben den Dachflächen auch Fassaden oder andere Oberflächen wirtschaftlich betrieben werden können, insbesondere auch solche, die einen hohen Anteil der Stromerzeugung im Winterhalbjahr liefern oder einen geringen Eigenverbrauchsanteil haben.

Jürg Stöcklin, Melanie Nussbaumer, David Wüest-Rudin, Christoph Hochuli, Oliver Thommen, Thomas Gander, Brigitte Kühne, Brigitte Gysin, Beatrice Messerli, Beda Baumgartner, Tobias Christ, Alexandra Dill, Harald Friedl, Tim Cuénod, Fleur Weibel, Thomas Widmer-Huber, Salome Hofer, Laurin Hoppler, Raphael Fuhrer, Sandra Bothe, Christian von Wartburg, Franz-Xaver Leonhardt, Raffaella Hanauer

Wir nehmen zu dieser Motion wie folgt Stellung:

10.2.1 Stellungnahme

Mit dem Ziel, den Ausbau der solaren Nutzung von Gebäuden und Infrastrukturen im Kanton Basel-Stadt signifikant voranzutreiben, unterstützt der Regierungsrat die Anliegen der Motion. Einerseits

um das im Kanton Basel-Stadt vorhandene Potenzial zur Stromproduktion optimal zu nutzen, andererseits um einen weiteren Beitrag auf den Weg zur Dekarbonisierung der Energieversorgung und zur Stärkung der Energieunabhängigkeit zu leisten.

10.2.2 Zu den einzelnen Forderungen

1. Grundsätzlich müssen alle Bauten im Kanton BS, die gut bis sehr gut geeigneten Dachflächen, Fassaden oder andere Oberflächen haben, einen Teil der von ihnen benötigten Energie erneuerbar selbst produzieren. Wie bisher schon für neue Bauten regelt die Verordnung die Art, den Umfang, die Befreiung, die Höhe der Ersatzabgabe und kann Empfehlungen machen betreffend Ästhetik.

Diese Forderung wird mit dem vorliegenden Ratschlag erfüllt. Neu besteht auch für Neubauten und bestehende Bauten, die saniert werden, die Pflicht, Elektrizität auf Grundlage von erneuerbaren Energien selbst zu erzeugen. Dies wird mit der Änderung von § 6 EnG neu festgelegt. Art, Umfang und Befreiung wird in der EnV geregelt werden.

2. Für bestehende Bauten ist eine Übergangsfrist von 15 Jahren vorzusehen, wobei die solare Nutzungspflicht früher eintritt, wenn bewilligungspflichtige bauliche Massnahmen von grösserem Umfang getätigt werden [Erweiterungsbauten, Dachsanierungen, grössere Fassadenarbeiten etc., die Verordnung regelt die Details).

Diese Forderung wird mit dem vorliegenden Ratschlag erfüllt. Auch für bestehende Bauten besteht die Pflicht, Elektrizität auf Grundlage von erneuerbaren Energien selbst zu erzeugen. Mit der Änderung von § 6 EnG wird für bestehende Bauten eine Übergangsfrist von 15 Jahren festgesetzt.

3. Der Kanton kann eine obligatorische Versicherung einrichten, welche a) das finanzielle Risiko von Schäden an Solaranlagen im Kanton durch Feuer, Wasser, Kurzschluss und typische Naturgefahren trägt; und b) die Kosten übernimmt, wenn Anlagen aus objektiven Gründen vorzeitig entfernt werden müssen [z.B. wegen Umnutzung, oder vorzeitiger Dacherneuerung etc.).

PV-Anlagen, die dauernd und fest mit einem Gebäude verbunden sind (was in der Regel der Fall ist) und der Eigentümerschaft allein gehören, sind heute bereits gegen Feuer und Elementarschäden versichert. Aus den letzten Jahre ist kein Fall bekannt, bei dem eine PV-Anlage vorzeitig entfernt bzw. rückgebaut werden musste. Ein zusätzlicher Versicherungsschutz ist daher weder sinnvoll noch verhältnismässig.

4. Der Kanton prüft ob zusätzliche kantonale Finanzierungsmodelle [z.B. Bürgschaften für Bankdarlehen) notwendig sind, um die Finanzierung der Solaranlagen auch bei einer Amortisationsdauer über den gesamten Lebenszyklus (maximal 25 Jahre) sicherzustellen.

Die Finanzierung von PV-Anlagen erfolgt bis auf wenige Einzelfälle problemlos. Der Kanton Basel-Stadt verfügt einerseits über ein äusserst vorteilhaftes Vergütungssystem, das einen Festtarif über die Nutzungsdauer der Anlage garantiert. Andererseits profitieren Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümer von tiefen Zinsen. Sie sind nicht verpflichtet, selbst zu investieren, sondern können ihre Flächen Investorinnen und Investoren zur Verfügung stellen. Somit ist die Finanzierung von PV-Anlagen grundsätzlich gewährleistet und stellt mittelfristig kein Problem dar.

5. Der Regierungsrat passt die Vergütungen für Netzeinspeisung gemäss Energiegesetz so an, dass neben den Dachflächen auch Fassaden oder andere Oberflächen wirtschaftlich betrieben werden können, insbesondere auch solche, die einen hohen Anteil der Stromerzeugung im Winterhalbjahr liefern oder einen geringen Eigenverbrauchsanteil haben.

Aktuell ist keine Anpassung des Vergütungsmodells (Vergütung für Netzeinspeisung) vorgesehen. Es gilt jedoch, die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie für die Netzinfrastruktur im Kanton Basel abzuwarten. Auf deren Basis kann eine zielgerichtete Anpassung des Vergütungsmodells auch in

Hinblick auf ein Halbjahresmodell ausgearbeitet werden.

10.2.3 Antrag

Aufgrund des vorliegenden Berichts beantragt der Regierungsrat, die Motion Jürg Stöcklin und Konsorten betreffend «Aufbruch ins Solarzeitalter» - mehr Photovoltaik-Anlagen auf Basels Dächern und Fassaden abzuschreiben.

10.3 Motion René Brigger und Konsorten betreffend Anpassung Basler Baurecht an die Solaroffensive

Der Grosse Rat hat an seiner Sitzung vom 8. November 2023 die nachstehende Motion René Brigger dem Regierungsrat zur Stellungnahme überwiesen.

Im Kanton Basel-Stadt besteht i.S. Vereinfachung der Applikation von Photovoltaikanlagen ein eigentlicher Vollzugsnotstand. Zumindest unterschreitet die aktuell geltende Lösung gar die Vorgaben des Bundesrechtes. Andere Kantone sind da weiter. Der regierungsrätliche Ratschlag "Solaroffensive" wird nach einer Vernehmlassungsrunde gegen Ende 2023 erst im Jahre 2024 dem Grossen Rat zugestellt werden. Die Umsetzung wird daher frühestens im Jahr 2025 sein.

Die Produktion von Solarstrom pro Kopf liegt in unserem Kanton schweizweit an zweitletzter Stelle (nur knapp vor Genf). Viele Hauseigentümerschaften wären an sich bereit, ihre Dächer, Fassaden etc. zu solarisieren. Gerade bei Bestandesbauten ergeben sich jedoch immer wieder bau- und zonenrechtliche Probleme. Nach unserer Erfahrung ist erstens der Wille da, zweitens sind die diversen staatlichen Beiträge vorhanden, aber das zentrale Hindernis (drittens) ist oft die Unsicherheit bei der Planung/Bewilligung.

Im Kanton bestehen zumindest vier Perimeter, bei welchen die Solarisierung bewilligungsmässig schwierig ist. Es sind dies Gebäude und Anlagen in der Schonzone (§ 38 BPG), Schutzzone (§ 37 BPG), inventarisierte Objekte und eigentliche Denkmalschutzobjekte. Grob geschätzt machen diese Kategorien über 20% des Gebäudebestandes aus. Das Basler Baurecht erfüllt nicht mal die bundesrechtlichen Minimalvorgaben gemäss Art. 18a RPG und neu (in Kraft seit 1. Juli 2022) Art. 32a RPV. Der Regierungsrat war in der Interpellationsbeantwortung vom 28.09.2022 (22.5333,02) selbst der Ansicht, dass die Umsetzung der bundesrechtlichen Vorgaben und die Erstellung von Solaranlagen auf kantonaler Ebene tatsächlich unübersichtlich und lückenhaft gelöst ist. Im Vordergrund steht dabei zumindest die Anpassung von §7 Abs. 1 lit h ABPV an die bundesrechtlichen Minima sowie die Aufnahme der Schonzone in das Meldeverfahren gemäss §7 Abs. 1 lit m ABPV. Optisch gut angepassten Solaranlagen (Dach, Fassade inkl. Aufständigung für Schattenspender auf Flachdächern) sollen im ganzen Kanton zulässig sein.

Die MotionärInnen bitten daher den Regierungsrat, dem Grossen Rat eine Revision des kantonalen Baurechts wie folgt vorzulegen:

1. Möglichst kurzfristige Umsetzung der bundesrechtlichen Minima im Bereich Solaranlagen (Art. 18 a RPG und Art. 32 a RPV) inkl. Aufnahme der Schonzone in das Meldeverfahren (v.a. §7 Abs. 1 lit. h und m ABPV);
2. Dafür zu sorgen, dass optisch gut angepasste Solaranlagen im ganzen Kantonsgebiet bewilligungsfähig werden;
3. Bau- und zonenrechtlich generell die administrativen Hürden bei der Applikation von PV-Anlagen (Dach, Fassade, inkl. Aufständigungen für Schattenspender auf Flachdächer etc.) möglichst abzubauen und übersichtlich zu gestalten.

Rene Brigger, Andreas Zappalà, Tim Cuénod, Lisa Mathys, Ivo Balmer, Daniel Sägesser, Leoni Bolz, Jo Vergeat, Pascal Messerli, Jean-Luc Perret, Harald Friedl, David Wüest-Rudin, Christoph Hochuli, Daniel Albietz, Melanie Nussbaumer, Amina Trevisan

Wir nehmen zu dieser Motion wie folgt Stellung:

10.3.1 Stellungnahme

Der Regierungsrat will den Ausbau von Photovoltaik im Kanton Basel-Stadt mit der «Solaroffensive» vorantreiben. Er ist sich bewusst, dass für einen raschen Ausbau ein einfaches und schnelles Bewilligungsverfahren notwendig ist, und administrative Hürden abgebaut werden müssen. Die

Forderungen der Motion werden daher mit dem vorliegenden Ratschlag zur Förderung des Ausbaus der Photovoltaik-Infrastruktur an Gebäuden im Kanton Basel-Stadt erfüllt. Aus diesem Grund beantragte der Regierungsrat mit Schreiben Nr. 23.5512.02 vom 28. Februar 2024 dem Grossen Rat, die Motion ihm zur Erfüllung zu überweisen.

10.3.2 Zu den einzelnen Forderungen

1. *Möglichst kurzfristige Umsetzung der bundesrechtlichen Minima im Bereich Solaranlagen (Art. 18 a RPG und Art. 32 a RPV) inkl. Aufnahme der Schonzone in das Meldeverfahren (v.a. §7 Abs. 1 lit. h und m ABPV);*

Diese Forderung wird mit dem vorliegenden Ratschlag erfüllt. Das BPG wird an das Bundesrecht angepasst, damit auch in den Ortskernen von Basel, Bettingen und Riehen sowie in den Schutz-zonen Bäumlhof und St. Chrischona PV-Anlagen realisiert werden können. Neu sind Dach-Solaranlagen auch auf Bauten und Anlagen in der Stadt- und Dorfbild Schutzzone nicht mehr bau-, sondern nur noch meldepflichtig. Fassaden-Solaranlagen in der Stadt- und Dorfbild Schonzone und in der Stadt- und Dorfbild Schutzzone unterliegen der Baubewilligungspflicht. Solaranlagen auf Kultur- und Naturdenkmälern von kantonaler oder nationaler Bedeutung sind nach Raumplanungsgesetz (RPG) weiterhin einer Baubewilligungspflicht unterstellt. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass im Kanton Basel-Stadt Massnahmen zum Schutz von Baudenkmalern nur eine geringe Auswirkung auf die Realisierung von PV-Anlagen haben, da lediglich 2.3 % des Gesamtgebäudebestandes in der Denkmalliste eingetragen sind und nur ca. 4.1.% der Bauzonenfläche betroffen ist (Schutz-zonen innerhalb der historischen Ortskerne).

2. *Dafür zu sorgen, dass optisch gut angepasste Solaranlagen im ganzen Kantonsgebiet bewilligungsfähig werden;*

In der Raumplanungsverordnung (RPV, SR 700.1) sind für bewilligungsfreie Solaranlagen die Kriterien festgelegt, wonach diese gemäss Art. 18a Abs. 1 RPG als «genügend angepasst» gelten (Art. 32a Abs. 1 lit. b und d). Ragen PV-Anlagen auf einem Dach von oben gesehen nicht über die Dachfläche hinaus und sind die PV-Elemente kompakt angeordnet, so sind diese im gesamten Kantonsgebiet grundsätzlich zulässig und bewilligungsfähig. Diese Praxis besteht bereits heute schon und wird auch so vollzogen.

Um aber die Planung und Realisierung von Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden in der Stadt- und Dorfbild Schonzone und der Stadt- und Dorfbild-Schutzzone weiter zu erleichtern, soll von der zuständigen Stadt- oder Ortsbildkommission, der Kantonalen Denkmalpflege und dem Amt für Umwelt und Energie eine Richtlinie mit einem Kriterienkatalog für zulässige und umsetzbare Solaranlagen ausgearbeitet werden. Diese soll vom Regierungsrat erlassen werden, so dass er bei allfälligen Zielkonflikten die richtige Gewichtung setzen kann.

3. *Bau- und zonenrechtlich generell die administrativen Hürden bei der Applikation von PV-Anlagen (Dach, Fassade, inkl. Aufständereien für Schattenspender auf Flachdächer etc.) möglichst abzubauen und übersichtlich zu gestalten.*

Mit den vorgesehenen Anpassungen des BPG und der ABPV gestaltet der Kanton Basel-Stadt das Verfahren zur Erstellung von genügend angepasster PV-Anlagen bewilligungsfrei aus. Demnach ist kein kosten- und zeitintensives Baubewilligungsverfahren mehr notwendig. Die kantonalen Bestimmungen werden an das Bundesrecht angepasst, heute noch bestehende administrative Hürden dadurch signifikant abgebaut und übersichtlich gestaltet.

10.3.3 Antrag

Aufgrund des vorliegenden Berichts beantragt der Regierungsrat, die Motion René Brigger und Konsorten betreffend Anpassung Basler Baurecht an die Solaroffensive abzuschreiben.

10.4 Anzug Michael Hug und Konsorten betreffend umfassende Information aller Hauseigentümer im Kanton über die Installation von Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden im Bring-System

Der Grosse Rat hat an seiner Sitzung vom 16. Februar 2022 den nachstehenden Anzug Michael Hug und Konsorten dem Regierungsrat zur Berichterstattung überwiesen:

Die Einsicht, dass es mit Blick auf Engpässe bei der Stromversorgung auch eine stärkere Nutzung der Solar-Energie braucht, ist in letzter Zeit stark gewachsen. Es gibt Beispiele auch von Altbauten, welche durch bauliche Massnahmen keine Energie mehr verlieren und zusätzlich Energie durch Solaranlagen (Thermische Solaranlagen und Photovoltaik-Anlagen) auf Dächern und an Fassaden zu erzeugen im Stande sind. Es gibt Bauten, die mehr Energie produzieren, als das Gebäude verbraucht. Neben Einspeisungen ins Netz können auch Batterien von Elektrofahrzeugen geladen werden. Die Solar Agentur Schweiz verfügt über das entsprechende Fachwissen und führt jedes Jahr den Wettbewerb «Schweizer Solarpreis» durch. Es ist wichtig, rasch zu handeln um den Anteil der Energieproduktion durch Solar auf bestehenden Gebäuden im Kanton deutlich zu erhöhen. Es gibt verschiedene Informationsangebote von Firmen, Verbänden, dem AUE und auch von den IWB. Die Informationen müssen aber von den Hauseigentümerschaften bei verschiedenen Stellen eingeholt werden, eine fachmännische Gesamtübersicht ist nur mit grossem Aufwand erhältlich. Wenn im Bring-System alle Informationen vollständig und verbindlich und aus einer Hand geliefert werden, kann die Schwelle, einen Beitrag zur Strom- bzw. Energieversorgung zu leisten gesenkt und die Zeitachse bis zur Realisierung verkürzt werden. Die Informationen müssten insbesondere umfassen: Eignung des Daches, Kosten der Anlage plus Installation plus Bewilligung, Dauer der Bauarbeiten, Kosten für Wartung, Lebensdauer, Kosten der Anschlüsse an die Hausleitung zur Verteilung in die Wohnungen, Höhe der Subvention, Höhe der Vergütung für Netzeinspeisung, Höhe allfälliger Versicherungsprämien, Möglichkeit der Weitergabe der Kosten an Mieter, Amortisationsrechnung. Wenn die HauseigentümerInnen wissen, welcher Aufwand Sie finanziell und hinsichtlich der Bauzeit erwartet, wie die Mieterschaft auch beteiligt werden kann etc., werden viele aus Überzeugung eine Solaranlage bauen lassen. Die Lieferung aller Informationen an die Eigentümerschaften mit der Möglichkeit, Rückfragen zu stellen ist wesentlich.

In diesem Zusammenhang bitten die Unterzeichnenden den Regierungsrat zu prüfen und zu berichten, ob:

1. Der Kanton die Eigentümerschaften von bestehenden Liegenschaften, welche sich für Solaranlagen eignen, im Bring-System mit allen für den Investitionsentscheid notwendigen Informationen bedienen kann.
2. Eine solche Informationskampagne verbunden werden kann mit stärkeren als den bestehenden Anreizen, die evtl. zeitlich zu befristen sind, um die Attraktivität der Installation zu erhöhen und die Zeitachse bis zur Realisierung zu verkürzen.

Michael Hug, Annina von Falkenstein, Tobias Christ, Jérôme Thiriet, Catherine Alioth, Pascal Messerli, Andreas Zappalà, Franz-Xaver Leonhardt, Lydia Isler-Christ, Raoul I. Furlano, Jeremy Stephenson, René Brigger, Balz Herter

Wir nehmen zu dieser Motion wie folgt Stellung:

10.4.1 Stellungnahme

Der Regierungsrat ist sich bewusst, dass für den signifikanten Ausbau der solaren Nutzung auf und an Gebäuden und Infrastrukturen im Kanton Basel-Stadt die Informations- und Beratungstätigkeit eine zentrale Rolle einnehmen muss. Aktuell müssen die Eigentümer und Eigentümerinnen von Liegenschaften Informationen zu Installation und Betrieb einer PV-Anlage bei den verschiedenen Fachstellen selbst einholen (Hol-System). Der Erhalt einer Gesamtübersicht ist daher nur mit grossem Aufwand möglich. Werden aber alle relevanten und notwendigen Informationen von der Verwaltung den Eigentümern und Eigentümerinnen von Liegenschaften zugestellt (Bring-System), reduziert dies den administrativen Aufwand auf Seiten Eigentümerschaft, senkt die Schwelle für den Bau einer PV-Anlage und verkürzt gleichzeitig auch die Zeit bis zur Realisierung. Der Regierungsrat unterstützt daher die Anliegen des Anzugs und erfüllt die Forderung mit dem vorliegenden Ratschlag.

10.4.2 Zu den einzelnen Forderungen

1. *Der Kanton die Eigentümerschaften von bestehenden Liegenschaften, welche sich für Solaranlagen eignen, im Bring-System mit allen für den Investitionsentscheid notwendigen Informationen bedienen kann.*

Mit der Energieberatung des AUE verfügt der Kanton über eine etablierte Fachstelle mit einem breiten Netzwerk. Um die Solaroffensive erfolgreich umzusetzen, müssen jedoch zusätzliche Informations- und Beratungstätigkeiten geschaffen sowie ein konstantes Monitoring durchgeführt werden. Trotz Synergien mit der heute bestehenden Energieberatung bedarf es für die Informations- und Beratungstätigkeiten zusätzlicher personeller Ressourcen im AUE. Der vorliegende Ratschlag beschreibt die notwendige personelle Verstärkung. Die entsprechenden Ressourcen werden im Rahmen der üblichen Budgetierungsprozesse eingebracht werden.

2. *Eine solche Informationskampagne verbunden werden kann mit stärkeren als den bestehenden Anreizen, die evtl. zeitlich zu befristen sind, um die Attraktivität der Installation zu erhöhen und die Zeitachse bis zur Realisierung zu verkürzen.*

Der Kanton Basel-Stadt verfügt heute über ein äusserst vorteilhaftes Vergütungssystem, das einen Festtarif über die Nutzungsdauer der Anlage garantiert. Da dieses System keinen Anreiz für die Installation von Anlagen zur Winterstromabdeckung bietet, wird das kantonale Fördermodell neu so ausgestaltet, dass bei der Installation von Fassadenanlagen wesentlich höhere Beiträge geleistet werden als bei Dachanlagen. Auch berücksichtigt das aktuelle Fördermodell die höheren Kosten von Fassadenanlagen im Vergleich zu Dachanlagen, und dass diese aufgrund der weniger optimalen Ausrichtung zur Sonne einen kleineren PV-Ertrag aufweisen. Zusätzlich schafft das neue Vergütungssystem Anreize, das PV-Potenzial pro Baute voll auszuschöpfen. Die Pflicht für Neubauten, für zu sanierende Bauten und für bestehende Bauten (Übergangsfrist von 15 Jahren) Elektrizität auf Grundlage von erneuerbaren Energien selbst zu erzeugen, beschleunigt die Realisierung von PV-Anlagen entsprechend der vorgegebenen Zeitachse. Die Forderung des Anzugs wird somit erfüllt.

10.4.3 Antrag

Aufgrund des vorliegenden Berichts beantragt der Regierungsrat, den Anzug Michael Hug und Konsorten betreffend umfassende Information aller Hauseigentümer im Kanton über die Installation von Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden im Bring-System abzuschreiben.

11. Antrag

Gestützt auf unsere Ausführungen beantragen wir dem Grossen Rat, die Entwürfe zur Teilrevision des Bau- und Planungsgesetzes (BPG) und des Energiegesetzes (EnG) zu genehmigen.

Ebenfalls beantragen wir die Motion Thomas Grossenbacher und Konsorten betreffend «Sondardachpflicht auf öffentlichen Gebäuden», die Motion Jürg Stöcklin und Konsorten betreffend «Aufbruch ins Solarzeitalter» - mehr Photovoltaik-Anlagen auf Basels Dächern und Fassaden, die Motion René Brigger und Konsorten betreffend «Anpassung Basler Baurecht an die Solaroffensive» sowie den Anzug Michael Hug und Konsorten betreffend «umfassende Information aller Hauseigentümer im Kanton über die Installation von Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden im Bring-System» als erledigt abzuschreiben.

Im Namen des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt

Dr. Lukas Engelberger
Vizepräsident

Barbara Schüpbach-Guggenbühl
Staatsschreiberin

Beilagen

Entwurf Grossratsbeschluss

Regulierungsfolgenabschätzung

Fassung für externe Vernehmlassung

Glossar

W	Abkürzung für Watt; Einheit für (physikalische) Leistung
kW	Abkürzung für Kilowatt (= 1'000 W); Einheit für (physikalische) Leistung z.B. die Antriebsleistung eines (elektrischen) Motors oder die Heizleistung einer Kochplatte
MW	Abkürzung für Megawatt (= 1'000 kW); Einheit für (physikalische) Leistung z.B. Antriebsleistung einer Lokomotive oder Produktionsleistung eines Kraftwerkes
kWh	Abkürzung für Kilowattstunde; Einheit für Energie diese wird z.B. in unseren Stromrechnungen abgerechnet; Rechenbespiel: wenn ich 1 kW Leistung eine Stunde (1 h) lang bezogen habe, habe ich 1 kWh (= 1 kW mal 1 h) Energie verbraucht.
kWh/a	Abkürzung für Kilowattstunden pro Jahr; Energienmenge, welche jährlich durch einen Verbraucher konsumiert oder durch eine Erzeugungsanlage produziert wird. Ein durchschnittliches Schweizer EFH verbraucht ca. 4'000 kWh/a Strom
kWh/m ² *a	Abkürzung für Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr; Energieverbrauchskennwert; Richtwert für den Energiebedarf eines Gebäudes. Dieser gibt an wie viel Energie pro Quadratmeter pro Jahr verbraucht wird.
MWh	Abkürzung für Megawattstunde (= 1'000 kWh); Einheit für Energie
MWh/a	Abkürzung für Megawattstunden pro Jahr (= 1'000 kWh/a)
GWh	Abkürzung für Gigawattstunde (= 1'000 MWh); Einheit für Energie
GWh/a	Abkürzung für Gigawattstunden pro Jahr; Energienmenge, welche jährlich durch grosse Verbraucher konsumiert oder durch mittelgrosse Kraftwerke erzeugt werden. Der Kanton Basel-Stadt konsumiert gesamthaft beispielsweise ca. 1'300 GWh/a elektrische Energie.
TWh	Abkürzung für Terawattstunde (= 1'000 GWh); Einheit für Energie
TWh/a	Abkürzung für Terawattstunden pro Jahr; Energienmenge, welche jährlich durch grosse Städte und ganze Länder konsumiert oder durch Grosskraftwerke erzeugt wird. Die Schweiz konsumiert momentan ca. 56 TWh/a, der Kanton Basel-Stadt 1,3 TWh/a (= 1'300 GWh/a) elektrische Energie.
PV-Leistung	Elektrische Leistung, die von einem Solarmodulfeld unter optimalen Bedingungen als Gleichstrom abgegeben wird. Dieser «nominelle» Wert wird in der Realität nur selten erreicht, da die Einstrahlungsverhältnisse und Temperaturen bei uns nur selten diesen optimalen Bedingungen entsprechen.
Einspeiseleistung	Elektrische Leistung, die von einer PV-Anlage als Wechselstrom ins Netz eingespeist wird. Diese liegt praktisch immer deutlich unterhalb der PV-Leistung, da zu den schlechteren Umgebungsbedingungen zusätzlich noch Umwandlungs- und Leitungsverluste hinzukommen.
EBF	Energiebezugsfläche
ZEV	Abkürzung für Zusammenschluss zum Eigenverbrauch; In Miet- und Stockwerkeigentum-Liegenschaften mit einer PV-Anlage kann der im Gebäude produzierte Solarstrom direkt an die Mieter/-innen und Stockwerkeigentümer/-innen weiterverkauft werden.