

19. Wahlperiode

## **Schriftliche Anfrage**

**des Abgeordneten Tommy Tabor (AfD)**

vom 04. April 2022 (Eingang beim Abgeordnetenhaus am 05. April 2022)

zum Thema:

**Von 0,7 auf 25 in wie vielen Jahren? - Wie will der Senat das selbst gesteckte Ziel von 25 Prozent Solarstromerzeugung in Berlin erreichen?**

und **Antwort** vom 14. April 2022 (Eingang beim Abgeordnetenhaus am 21. Apr. 2022)

Senatsverwaltung für Wirtschaft,  
Energie und Betriebe

Herrn Abgeordneten Tommy Tabor (AfD)  
über  
den Präsidenten des Abgeordnetenhauses

über Senatskanzlei – G Sen –

Antwort

auf die Schriftliche Anfrage Nr. 19/11 465  
vom 04.04.2022

über Von 0,7 auf 25 in wie vielen Jahren? - Wie will der Senat das selbst gesteckte  
Ziel von 25 Prozent Solarstromerzeugung in Berlin erreichen?

-----

Im Namen des Senats von Berlin beantworte ich Ihre Schriftliche Anfrage wie folgt:

1. Welche durchschnittliche Fläche pro Anlage haben die bisher auf Dächern öffentlicher Gebäude  
verbauten Photovoltaikanlagen?

Zu 1.: Eine Aussage über die durchschnittliche Fläche pro Anlage kann vom Senat nicht  
getroffen werden. Bereits installierte Anlagen auf öffentlichen Dächern unterscheiden  
sich stark hinsichtlich der Modulgröße und der spezifischen Anlagengröße. Bezüglich  
der installierten Leistung der bereits installierten Anlagen wird auf die Beantwortung  
der Schriftlichen Anfrage 18/26039 verwiesen.

2. Welche durchschnittliche elektrische Leistung können diese Anlagen theoretisch abgeben und wel-  
che Leistung wird regelmäßig im Jahresdurchschnitt tatsächlich erzielt, je nach Bestrahlungsstärke  
und weiteren Parametern?

Zu 2.: Anhand der installierten elektrischen Leistung, welche beispielsweise der Be-  
antwortung der Schriftlichen Anfrage 18/26039 oder dem Marktstammdatenregister zu  
entnehmen ist, kann mit Hilfe von entsprechender Simulationssoftware der theoretische  
Jahresertrag ermittelt werden. Die elektrische Leistung ist von verschiedenen  
Parametern abhängig. U.a. Degradation, Azimut- und Elevationswinkel, standortspezi-  
fische Gegebenheiten (z.B. Verschattung, Albedoeffekte), Zell- und Modultechnologie,  
Wechselrichter, Schwachlichtverhalten oder auch Temperaturkoeffizienten sowie dem  
jahreszeitlichen Verlauf der Bestrahlungsstärke haben Einfluss auf den Ertrag einer  
Anlage. Beispielsweise ist der Kurzschlussstrom direkt proportional gegenüber der  
Bestrahlungsstärke. Über die realen erzielten Erträge der Anlagen liegen dem Senat  
keine Angaben vor.

3. Im Jahr 2018 betrug die Gesamtleistung der in Berlin installierten Photovoltaikanlagen 106 MWp und es wurden rund 0,7 Prozent des Stromverbrauchs in Berlin damit gedeckt. Wie ist der aktuelle Wert für die in Berlin installierten Photovoltaikanlagen in MWp und welcher Anteil an der Stromverbrauchsdeckung wird damit gedeckt?

Zu 3.: Aktuell liegen Daten für das Jahr 2020 vor. Für das Monitoring des Masterplan Solarcity wurde auf der Grundlage des Marktstammdatenregisters der Bundesnetzagentur, Datenerhebungen der Stromnetz Berlin GmbH und der Energienetze Berlin GmbH sowie Statistiken der Agentur für Erneuerbare Energien e.V. ermittelt, dass in Berlin bis Ende 2020 8.672 Photovoltaikanlagen mit einer gesamten Leistung von rund 128 Megawatt peak installiert worden sind. Die jährliche PV-Stromeinspeisung für das Jahr 2020 lag nach vorliegenden Daten der Stromnetz Berlin GmbH bei rund 98.000 Megawattstunden. Dies bedeutet einen Anstieg der Einspeisung um etwa 14 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Dabei ist zu beachten, dass die jährliche PV-Stromeinspeisung nicht der Brutto-Stromerzeugung entspricht, da die Stromerzeugung gegenüber der Einspeisung Anteile der Eigenstromversorgung beinhaltet. Die PV-Stromeinspeisung entspricht einem Anteil an der Stromerzeugung von knapp 0,8 Prozent im Jahr 2020. Mit Eigenverbrauch eingerechnet, wird diese Prozentzahl etwas höher liegen.

4. Wie viele Quadratmeter an Dachfläche müssen mit Photovoltaikanlagen bebaut werden, um das erklärte Ziel von 25 Prozent Solarstromerzeugung in Berlin zu erreichen? Inwiefern müssen bei der Berechnung Tage mit geringer Sonneneinstrahlung mitgedacht werden (Bewölkung, Wintermonate)?

Zu 4.: Ergebnis der Masterplanstudie des Fraunhofer Instituts für Solare Energiesysteme ist, dass Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 4.400 Megawatt peak installiert müssen, um das Ziel zu erreichen, 25 Prozent der Berliner Stromerzeugung aus Solarenergie zu decken. Bei der Berechnung hat das Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme die üblichen Bedingungen wie Bewölkung und geringere Sonneneinstrahlungen in den Wintermonaten berücksichtigt.

Von den verfügbaren Dachflächen mit 106,8 Mio. Quadratmetern müssten lediglich rund 20 Mio. Quadratmeter mit Photovoltaikanlagen belegt werden.<sup>1</sup> Es ist davon auszugehen, dass technische Innovationen dazu führen werden, dass die Leistungsfähigkeit der Module steigt und kleinere Flächen für die Installation der Anlagen ausreichen werden beziehungsweise ein höherer Anteil an der Stromerzeugung aus Photovoltaikanlagen gewonnen werden kann.

5. Welche Gesamtkosten nach heutigen Marktpreisen wären mit dem in Frage 4 skizzierten Ausbau verbunden?

Zu 5.: Die Kosten für Photovoltaikanlagen sind von verschiedenen Faktoren wie der Größe der Anlagen und der Art der Module abhängig. Zudem bestimmt die Nachfrage den Preis der Module. „Gegenüber dem Jahr 2010 sind die Preise für PV-Module um 90 Prozent gesunken. Auf lange Sicht wird erwartet, dass die Modulpreise entsprechend dieser Gesetzmäßigkeit weiter sinken, sofern weiterhin große Anstrengungen bei der

---

<sup>1</sup> Gerhard Stryi-Hipp, Sebastian Götz, Christian Bär, Stefan Wieland, Bin Xu Sigurdsson, Till Freudenmacher, Rania Taani (2019): Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Masterplanstudie und Maßnahmenkatalog, September 2019; im Auftrag des Landes Berlin, Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe, Berlin, Seite 26

Weiterentwicklung der Produkte und Herstellprozesse geleistet werden.<sup>42</sup> Eine seriöse Aussage zu den zu erwartenden Gesamtkosten kann nicht gemacht werden.

6. Wie hat sich der Wirkungsgrad von Photovoltaikanlagen in den letzten Jahren entwickelt? Welche neuen Materialien sind marktreif oder kurz vor der Marktreife, die es wahrscheinlicher werden lassen, das ambitionierte Ziel von 25 Prozent Solarstromerzeugung in Berlin in naher Zukunft erreichen zu können?

Zu 6.: In den letzten zehn Jahren konnte der Modulwirkungsgrad im Massenmarkt von ca. 12 Prozent auf ca. 20 Prozent gesteigert werden, so dass auf einem Quadratmeter Modulfläche heute statt 120 Watt nun 200 Watt unter Standardtestbedingungen generiert werden können. Dies entspricht fast einer Verdoppelung der Leistung. Darüber hinaus konnten die Erträge je installiertem Watt – z.B. durch verbessertes Temperaturverhalten und Effizienzsteigerungen in der Systemtechnik – erhöht werden. Einzelne Zelltechnologien erreichen 22 Prozent Modulwirkungsgrad und mehr bei Premiummodulen. Weiter steigende Wirkungsgrade sind wünschenswert und senken die Kosten, jedoch ist das 25 Prozent-Ziel auch mit dem aktuellen Stand der Technik umsetzbar. Allgemein kann aktuell von einer Wirkungsgradsteigerung von 0,5 bis 1 Prozentpunkte pro Jahr ausgegangen werden.

7. Unterbrechung weltweiter Lieferketten, Teuerungsraten in der Logistik, Knappheit bei Rohstoffen, Fachkräftemangel und behördliche Bauvorschriften stehen für einige Themenfelder, die das Ziel von 25 Prozent Solarstromerzeugung in Berlin in absehbarer Zeit gefährden dürften. Welche davon sieht auch der Senat beim Ausbaziel als Gefahr und mit welchen konkreten Maßnahmen soll gegengesteuert werden?

Zu 7.: Durch das Solargesetz Berlin sowie durch die Umsetzung von Maßnahmen des Masterplans Solarcity wird eine deutliche Beschleunigung des Solarausbaus in Berlin erwartet. Dem Senat sind die Herausforderungen beim Solarausbau in Berlin bekannt, jedoch sieht er das Ausbaziel nicht in Gefahr, weil mit konkreten Initiativen und Projekten im Rahmen des Masterplans Solarcity gegengesteuert wird.

Die weltweiten Produktionskapazitäten für Solarenergie sind hoch und werden derzeit weiter ausgebaut. In 2021 hat zudem ein großes Schweizer Solarunternehmen in Deutschland (Sachsen-Anhalt und Sachsen) wieder stark investiert, um die gesamte Produktionskette abzudecken.

Eine Behinderung des Solarausbaus durch Bauvorschriften ist aus Senatssicht nicht zu befürchten. Die Herausforderungen eines zunehmenden Fachkräftemangels sind dem Senat bewusst, daher werden derzeit Lösungen erarbeitet. So informiert die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe mit der im März 2022 veröffentlichten Broschüre „Mit dem Handwerk in die solare Zukunft“<sup>3</sup> das Berliner Handwerk dazu, welche Unterstützungen von wem angeboten werden – das reicht von der Beratung des SolarZentrums Berlin über Qualifizierungsmaßnahmen der Innungen bis zu Unterstützungen der Bundesanstalt für Arbeit bei der Suche nach neuen Kolleginnen

<sup>2</sup> Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (Fraunhofer ISE), Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland, Stand 4.2.2022, Seite 8, <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.html>

<sup>3</sup> <https://www.solarwende-berlin.de/startseite/solarenergie-handwerk>

und Kollegen. Auf Solarwende Berlin stehen spezielle Informationen für Handwerksbetriebe zur Verfügung.<sup>4</sup> In verschiedenen Veranstaltungen mit den relevanten Akteuren hat die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe die Herausforderungen im Handwerk gesammelt und Lösungen entwickelt. Auch bei der Konferenz zum Masterplan Solarcity am 15. September 2022 wird das Thema im Mittelpunkt stehen. Um das Solarhandwerk dabei zu unterstützen, Praktikantinnen und Praktikanten sowie Auszubildende zu finden, wurde außerdem eine Broschüre „Solarenergie in der Schule“<sup>5</sup> veröffentlicht. Schülerinnen und Schüler erhalten darin Informationen darüber, welche Berufe es im Solarbereich gibt und welche Möglichkeiten es gibt, sie kennenzulernen. Für Juni 2022 ist einen Karrieretag für Schülerinnen und Schüler geplant. Fortbildungen zum Thema Solarenergie werden unter anderem von den Innungen angeboten. Der Senat finanziert in 2022 und 2023 die „Weiterbildungen Solartechnik“ für Berliner Dachdeckerinnen und Dachdecker, die von der Dachdecker-Innung Berlin angeboten werden.

Ein ehrgeiziges und langfristig angelegtes Projekt ist die sogenannte Klimawerkstatt@Berlin. Derzeit erstellt ein Konsortium aus der Elektro-Innung, der Innung Sanitär Heizung Klima Klempner (SHK-Innung) und ideas into energy gGmbH eine Machbarkeitsstudie für die Klimawerkstatt@Berlin. Geplant ist der Neubau eines Bildungszentrums zum Zwecke der Demonstration und Qualifizierung in klimaschonender Gebäudetechnik im Berlin Handwerk.

Berlin, den 14. April 2022

In Vertretung

Tino S c h o p f

.....

Senatsverwaltung für Wirtschaft,  
Energie und Betriebe

---

<sup>4</sup> <https://www.solarwende-berlin.de/startseite/solarenergie-handwerk>

<sup>5</sup> <https://www.solarwende-berlin.de/startseite/solarenergie-fuer-junge-leute/initiative-an-der-eigenen-schule-starten>