



Masterplan
**Solarcity
Berlin**

Monitoringbericht 2022

Senatsverwaltung
für Wirtschaft, Energie
und Betriebe

BERLIN



Impressum

Herausgeberin



Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe

Martin-Luther-Straße 105, 10825 Berlin
post@senweb.berlin.de

www.berlin.de/sen/energie/

Diese Dokumentation ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Landes Berlin. Sie ist nicht zum Verkauf bestimmt und darf nicht zur Werbung für politische Parteien verwendet werden.

Der Monitoringbericht 2022 wurde mit freundlicher Unterstützung der Berliner Energieagentur GmbH erstellt.

Der Masterplan Solarcity ist eine Maßnahme des Berliner Energie- und Klimaschutzprogramms 2030 (BEK) der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt.



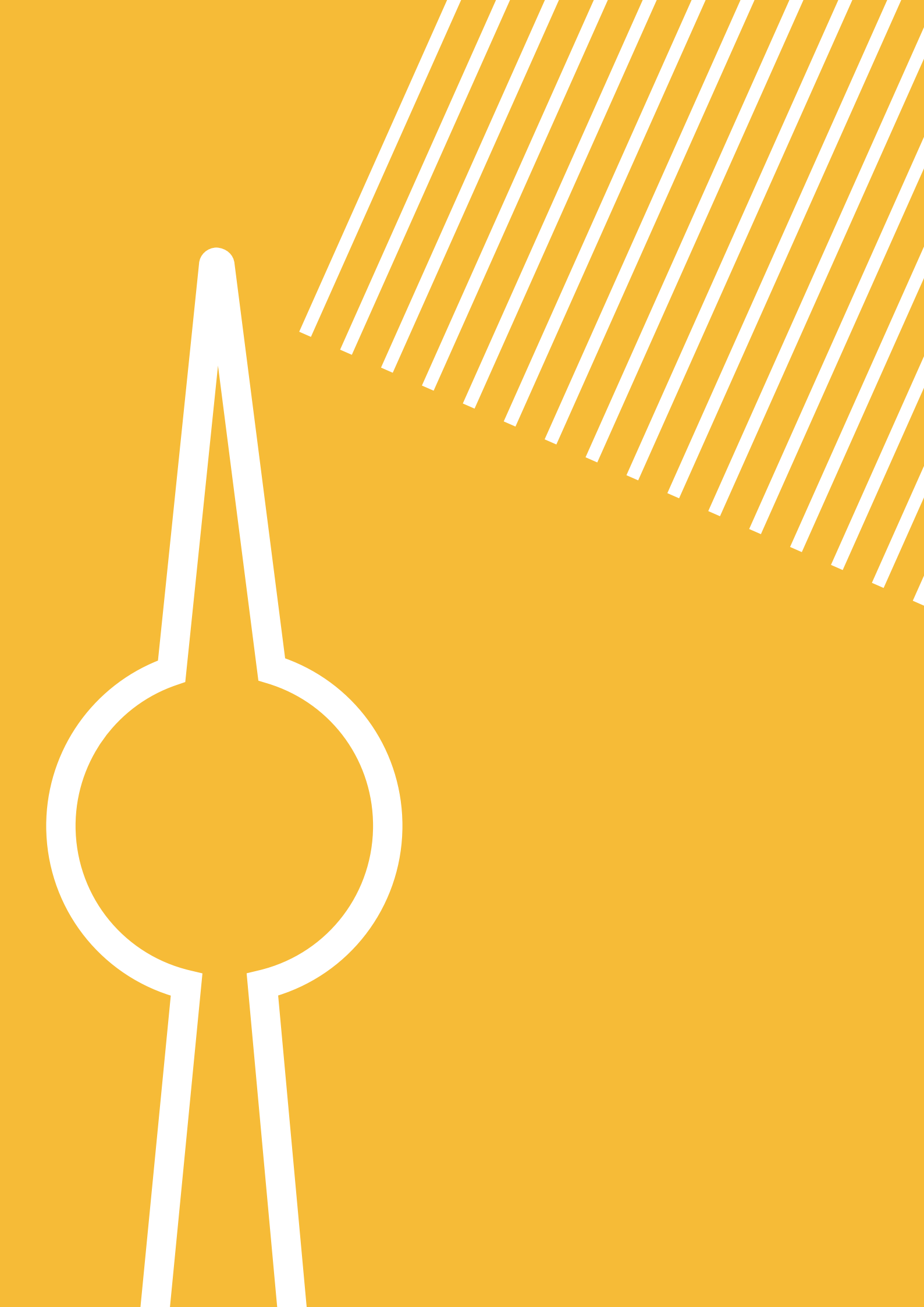
Stand: Mai 2023

Gestaltung: T-Base Consulting GmbH

Coverbild: Photovoltaikanlagen auf Wohngebäuden im Kreuzberger Möckernkiez © Thomas Rosenthal/SolarZentrum

Inhalt

Der Masterplan Solarcity Berlin in der Umsetzung	2
Bisheriger Gesamtfortschritt bei der Masterplanumsetzung	4
Fortschritt der Masterplanumsetzung: Quantitative Betrachtungen	6
Entwicklungen Photovoltaik	7
Photovoltaikausbau in den Berliner Bezirken	10
Klassifizierung nach Leistungsklassen und Ausrichtung	11
Klassifizierung nach Eigentübertyp und Gebäudenutzung	13
Photovoltaikausbau auf Gebäuden der öffentlichen Hand	15
Auszug: Steckersolargeräte	16
Auszug: Stromspeicher	16
Entwicklungen Solarthermie	19
Fortschritt der Masterplanumsetzung: Qualitative Betrachtungen	20
Erreichte Meilensteine 2022	21
Maßnahmen zur Fachkräftegewinnung im Solarbereich	21
Ergänzende Solar-Förderprogramme in Berlin	23
Ausbau des Partnerschaftsnetzwerks Solarcity	24
Information und Beratung im SolarZentrum Berlin	26
Digitale Angebote im Webportal Solarwende Berlin	27
Vorbereitung der Solarcity-Kampagne	28
Informationsangebote zum Solargesetz Berlin	29
Maßnahmen im Bereich Denkmalschutz	29
Fachkonferenz Solarcity und Architekturwettbewerb	30
Fazit und Ausblick	32



Vorwort

Das Jahr 2022 stellt in vielerlei Hinsicht eine Zäsur dar. Zusätzlich zu den Folgen des Klimawandels hat der Krieg in der Ukraine verdeutlicht, wie wichtig der Ausbau der Erneuerbaren Energien ist, um Deutschland unabhängig von fossilen Brenn-, Kraft- und Heizstoffen zu machen. Bis zum Jahr 2030 will Deutschland mindestens 80 Prozent des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energiequellen generieren und die Stromversorgung mit der Vollendung des Kohleausstiegs treibhausgasneutral sichern. Das Land Berlin geht hier voran: Mit dem Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz haben wir uns verpflichtet, bis spätestens 2045 klimaneutral zu werden. Als Land nutzen wir alle Hebel, um den Ausbau der Erneuerbaren zu beschleunigen. Der Masterplan Solarcity und das Solargesetz Berlin gehören zu den zentralen Schritten, um unsere Ziele zu erreichen.

Seit dem Senatsbeschluss im März 2020 arbeiten die beteiligten Verwaltungen, Verbände und Unternehmen intensiv an der Umsetzung des Masterplan Solarcity und den darin definierten 27 Einzelmaßnahmen. Die Koordinierungsstelle Masterplan Solarcity unterstützt diesen Prozess und trägt mit der Erstellung der jährlichen Monitoringberichte zur transparenten Erfolgskontrolle bei.

Der nunmehr dritte Monitoringbericht zeigt: Die Umsetzung des Masterplans läuft auf Hochtouren und im Jahr 2022 konnten wichtige Meilensteine erreicht werden. Hervorzuheben sind hier die Maßnahmen zur Fachkräftegewinnung im Solarbereich, die Erweiterung des Solarförderprogramms und der Ausbau des Solarcity Netzwerkes, die alle auf den beschleunigten Solarausbau einzahlen. Das spiegelt sich auch in den Ausbautzahlen wider: 15.013 Solaranlagen gab es Ende 2022 in Berlin, das sind 3.700 Solaranlagen mit einer Leistung von 32,9 MWp mehr als im Vorjahr. Noch nie wurde in Berlin so viel Photovoltaik innerhalb eines Jahres neu installiert. Das ist ein ermutigendes Zeichen, aber um das Masterplanziel von 25 Prozent Solarstrom an der Berliner Energieerzeugung schnellstmöglich zu erreichen, bedarf es noch mehr Tempo beim Solarausbau.

Dafür brauchen wir weiterhin ein starkes Engagement der Berlinerinnen und Berliner und unterstützen alle Interessierten mit Beratungsangeboten und Fördermitteln. Um die dringend benötigten Fachkräfte zu gewinnen, arbeiten wir eng mit den Berliner Bildungseinrichtungen, den Innungen des Handwerks sowie Start-ups aus dem Solarbereich zusammen.

Ob auf Dächern, Balkonen oder an Fassaden – gemeinsam treiben wir die Solarwende in Berlin mit dem Masterplan voran. Ich wünsche mir, dass Solarcity zu einem Berliner Markenzeichen wird. Denn der Solarausbau bietet uns die Chance, die Energieversorgung in Berlin zukunftsfest zu machen und unsere Stadt für kommende Generationen lebenswert zu gestalten. Daran arbeiten wir auch in diesem Jahr konsequent weiter.

Ihre

Franziska Giffey

Senatorin für Wirtschaft, Energie und Betriebe



Senatorin Franziska Giffey
Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie
und Betriebe

© Hans Christian Plambeck

Der Masterplan Solarcity Berlin in der Umsetzung



Das Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln) legt die Klimaschutzziele Berlins in Anlehnung an das Pariser Klimaabkommen fest. Demnach soll Berlin bis spätestens 2045 klimaneutral werden. Folglich bildet das EWG Bln den gesetzlichen Rahmen für zentrale Klimaschutzinstrumente, worunter das Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK) der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SenMVKU) fällt. Eine Maßnahme aus dem BEK ist wiederum der Masterplan Solarcity Berlin, ein entscheidendes politisches Werkzeug zur Realisierung der Berliner Solarwende. Der Masterplan Solarcity besteht aus einer Studie und einem Maßnahmenkatalog. In der Studie kommt das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE zu dem Ergebnis, dass eine Erhöhung des Solarstromanteils an der Stromerzeugung auf 25 Prozent möglich ist.¹ Dafür bedarf es Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 4.400 Megawatt Peak (MWp). Aufgrund der dichten Besiedelung Berlins werden zur Realisierung Dächer von Ein- und Zweifamilienhäusern, Mehrfamilienhäusern, von Industrie und Gewerbe sowie öffentlichen Gebäuden benötigt.

Nach dem Senatsbeschluss zum Masterplan Solarcity im März 2020 wurde unter Federführung der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe – seit August 2020 mit Unterstützung der Koordinierungsstelle Masterplan Solarcity – erfolgreich mit seiner Umsetzung begonnen. Der erste Umsetzungszeitraum dauert bis 2024.

Der Maßnahmenkatalog wurde vom Expertenkreis Masterplan Solarcity Berlin entwickelt. Er beinhaltet neun Handlungsfelder, denen 27 konkrete Einzelmaßnahmen zugeordnet sind. Über die Fortschritte bei der Umsetzung des Masterplan Solarcity informieren jährliche Monitoringberichte, die auf der Webseite Solarwende-berlin.de² und der Webseite der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe³ bereitgestellt werden. Bisher wurden vier Berichte veröffentlicht: die Monitoringberichte 2020 und 2021, der Statistikbericht 2021 sowie der hier vorliegende Monitoringbericht 2022 für das Kalenderjahr 2022. Im ersten Teil des Berichts werden die Ausbautzahlen im Photovoltaik- und Solarthermie-Bereich umfassend analysiert. Im zweiten Teil stehen die erreichten Meilensteine bei der Umsetzung der Maßnahmen im Fokus.

1 <https://www.solarwende-berlin.de/allgemein/masterplan-solarcity-berlin>

2 <https://www.solarwende-berlin.de/allgemein/masterplan-solarcity-berlin/monitoring>

3 <https://www.berlin.de/sen/energie/erneuerbare-energien/masterplan-solarcity/#moni>



Bisheriger Gesamtfortschritt bei der Masterplanumsetzung



1. Information, Beratung, Werbung und Öffentlichkeitsarbeit	
1.1. Solarberatung für alle Zielgruppen	☀ ☀ ☀
1.2. Solarcity-Kampagne Berlin	☀ ☀
1.3. Webportal Solarwende Berlin und weitere digitale Werkzeuge	☀ ☀ ☀
1.4. Integration von Solarenergie in den Schulunterricht (Sichtbarmachen von Erträgen etc.)	☀ ☀
1.5. Solarinformationen bei geeigneten Investitionsanlässen	☀ ☀ ☀
2. Barrieren abbauen	
2.1. Bedingungen für den Netzanschluss von Photovoltaikanlagen verbessern	☀ ☀
2.2. Barrieren für Solaranlagen im Denkmalschutz abbauen	☀ ☀
2.3. Entwicklung einer Maßnahme zur verstärkten Solarwärmenutzung	☀ ☀
2.4. Abbau behördlicher Vorbehalte gegenüber der Installation von Solaranlagen	☀ ☀ ☀
3. Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen aufzeigen und verbessern	
3.1. Informationsangebot Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen	☀ ☀ ☀
3.2. Ergänzende Solar-Förderprogramme in Berlin	☀ ☀ ☀
4. Marktinitiativen unterstützen	
4.1. Solardachbörse einrichten	☀ ☀ ☀
4.2. Mieter:innen bei der Initiierung von Mieterstromanlagen unterstützen	☀ ☀
4.3. Wohnungseigentümergeinschaften unterstützen bei der Realisierung von Solaranlagen	☀ ☀
5. Marktakteur:innen stärken	
5.1. Solarwirtschaft stärken	☀ ☀ ☀
5.2. Handwerk im Bereich Solartechnik stärken	☀ ☀ ☀
5.3. Architekt:innen für Solarenergie gewinnen	☀ ☀ ☀
5.4. Forschung und Bildung im Bereich nachhaltige Energieversorgung stärken	☀ ☀
6. Partnerschaftvereinbarungen	
6.1. Beiträge der Berliner Akteure zur Umsetzung des Masterplan Solarcity	☀ ☀ ☀
6.2. Aktivierung des Privatsektors zur Unterstützung der Masterplanumsetzung	☀ ☀ ☀
7. Vorbilder durch Leuchtturmprojekte	
7.1. Bau von Solaranlagen auf öffentlichen Gebäuden des Landes Berlin	☀ ☀ ☀
7.2. Beispielhafte Solaranlagen promoten	☀ ☀ ☀
8. Rahmenbedingungen verbessern	
8.1. Bundesratsinitiativen zum Abbau von Barrieren auf Bundesebene	☀ ☀ ☀
8.2. Solarpflicht für Neubauten und für Bestandsbauten prüfen	☀ ☀ ☀
8.3. Mieteranspruch auf Solarenergie-Nutzungsmöglichkeit oder Mieterstrom prüfen (Rechtsgutachten)	☀ ☀
9. Koordinierung und Monitoring der Masterplan-Umsetzung	
9.1. Einrichtung einer Koordinierungsstelle des Masterplan Solarcity Berlin	☀ ☀ ☀
9.2. Monitoring, Transparenz und Erfolgskontrolle Masterplan Solarcity Berlin etablieren	☀ ☀ ☀

Legende: in Vorbereitung ☀ in Bearbeitung ☀☀ Umgesetzt ☀☀☀

Fortschritt der Masterplanumsetzung: Quantitative Betrachtungen

Vorgehen und Datengrundlage

Seit 2017 erfolgt ein Monitoring der Nutzung von Solarenergie im Land Berlin durch den Energieatlas Berlin.⁴ Im Rahmen des Monitorings des Masterplan Solarcity Berlin gibt der vorliegende Bericht einen Überblick zu den aktuellen statistischen Daten zum Ausbau von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen in Berlin.

Bei den Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) und den Stromspeichern basieren die Auswertungen auf den Daten des Marktstammdatenregisters (MaStR), die von der Bundesnetzagentur zur Verfügung gestellt wurden.⁵ Das MaStR erfasst als zentrales deutsches Register Daten zu sämtlichen Photovoltaikanlagen, die an ein Stromnetz angeschlossen sind. Im Register nicht erfasst sind netzferne Anlagen, u.a. für die Eigenversorgung und Inselanlagen. Dem MaStR liegen darüber hinaus georeferenzierte Informationen, d. h. die Adressen der Anlagen vor, was eine weitergehende Analyse des Zubaus, z. B. nach Bezirken, ermöglicht. Ebenso sind detaillierte Kartendarstellungen im Energieatlas Berlin zu finden.

Die Registrierung und Dateneintragung der Anlagen im MaStR erfolgt durch die Anlagenbetreiber:innen selbst. Sie werden vom Netzbetreiber überprüft. Das geschieht mit einiger Verzögerung nach Inbetriebnahme der Anlage, sodass die vorhandenen Daten fortlaufend aktualisiert werden. Aus diesem Grund existieren in diesem Bericht kleine Abweichungen zu vorherigen Monitoringberichten.

Bei der thermischen Nutzung von Solarenergie ist die Meldepflicht abhängig von der Förderung der Anlage. Das bedeutet, dass es zu Anlagen, die keine Förderung erhalten, keine Daten gibt. Daher ist eine Auswertung der Nutzung von solarthermischen Anlagen nur näherungsweise möglich. Die hier dargestellte Analyse des Ist-Zustands und des Zubaus von Solarthermieanlagen basiert auf folgenden Datenquellen:

- | Solaranlagenkataster Berlin (Daten bis 2016)
- | Marktanreizprogramm (bis 2021) und Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
- | Umweltprämie zu „Erdgas und Solarthermie“ der GASAG AG

Die Daten zum Ausbau der Solaranlagen auf den Dächern der Gebäude der öffentlichen Hand stammen aus einer schriftlichen Abfrage an alle öffentlichen Institutionen, die im Februar 2023 durch die Berliner Energieagentur durchgeführt wurde. Darüber hinaus wurden die vorliegenden Auswertungen durch eigene Recherche oder aktuelle Studien von Forschungsinstituten und Verbänden ergänzt, sowie anhand von anderen Quellen, wie Daten der Stromnetz Berlin GmbH, plausibilisiert.

⁴ Energieatlas Berlin <https://energieatlas.berlin.de>

⁵ Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>



Entwicklungen Photovoltaik

Zurückblickend auf die letzten Jahre lässt sich folgende Entwicklung bei Photovoltaikanlagen in Berlin festhalten:

Tabelle 1 - Ausbau der Photovoltaikanlagen in Berlin

Jahr	Zubauten (Anzahl)	Neu installierte Leistung	Anlagen gesamt (Anzahl)	installierte Leistung (kumuliert bis zum jeweiligen Jahr)
bis 2001			524	2.410 kWp
2002	69	551 kWp	593	2.961 kWp
2003	39	249 kWp	632	3.210 kWp
2004	139	640 kWp	771	3.850 kWp
2005	109	753 kWp	880	4.604 kWp
2006	147	1.159 kWp	1.027	5.763 kWp
2007	228	1.622 kWp	1.255	7.385 kWp
2008	350	4.048 kWp	1.605	11.433 kWp
2009	553	10.867 kWp	2.158	22.300 kWp
2010	721	13.548 kWp	2.879	35.848 kWp
2011	854	12.228 kWp	3.733	48.076 kWp
2012	672	12.211 kWp	4.405	60.287 kWp
2013	534	5.857 kWp	4.939	66.144 kWp
2014	427	10.322 kWp	5.366	76.466 kWp
2015	319	5.949 kWp	5.685	82.415 kWp
2016	312	3.101 kWp	5.997	85.516 kWp
2017	558	10.084 kWp	6.555	95.600 kWp
2018	528	7.619 kWp	7.083	103.218 kWp
2019	815	11.472 kWp	7.898	114.690 kWp
2020	1.528	18.767 kWp	9.426	133.457 kWp
2021	1.883	26.003 kWp	11.309	159.460 kWp
2022	3.704	32.884 kWp	15.013	192.344 kWp

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.02.2023

Tabelle 1 bestätigt den Trend der letzten Jahre und zeigt, dass der Photovoltaikzubau sowohl in Anzahl von Anlagen als auch in installierter Leistung exponentiell zunimmt. Nach den vorliegenden Daten des MaStR wurden im Jahr 2022 insgesamt 3.704 neue PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 32,9 MWp installiert. Somit steigerte sich der Zubau der neu installierten Leistung um etwa 26 Prozent im Vergleich zum Vorjahr 2021. Mit der neu installierten PV-Leistung lassen sich ca. 11.400 Berliner Haushalte ein Jahr lang mit Solarstrom versorgen.⁶

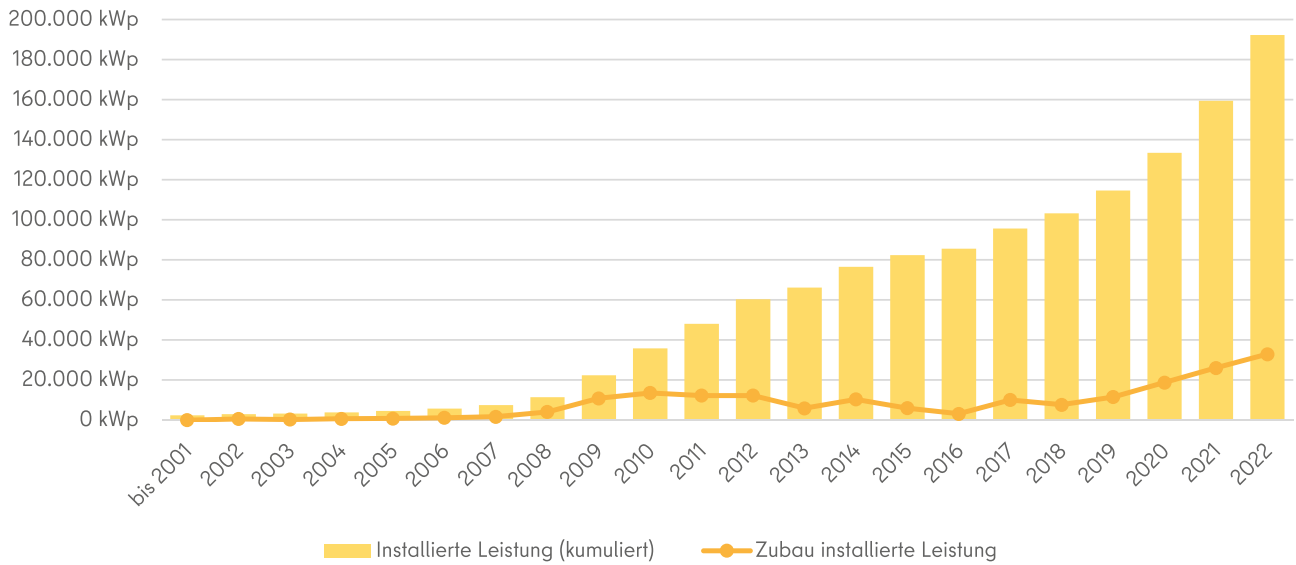
Nach den vorliegenden Daten verfügt Berlin bis zum 31.12.2022 insgesamt über rund 15.000 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 192,3 MWp, äquivalent zur jährlichen Versorgung von ca. 66.600 Haushalten mit Solarstrom.

Dabei ist festzustellen, dass die durchschnittliche Leistung der neu installierten Anlagen im Jahr 2022 bei etwa 9 kWp liegt, im Vergleich zu etwa 14 kW in den vier Jahren zuvor. Dieser Rückgang der durchschnittlichen Anlagenleistung lässt sich zum Teil durch den Zubau von Steckersolargeräten (auch bekannt als Balkon-PV, Balkonsolaranlage oder Guerilla PV) begründen, mit vergleichsweise geringerer Anlagenleistung.

⁶ Unter Annahme von üblichen 900 Vollbenutzungsstunden und einem durchschnittlichen Verbrauch von ca. 2.600 kWh pro Jahr (für durchschnittliche Berliner Haushaltgröße von 2 Personen), Quelle für Stromverbrauch: <https://www.verivox.de/strom/verbraucheratlas/stromverbrauch-haushalte/>

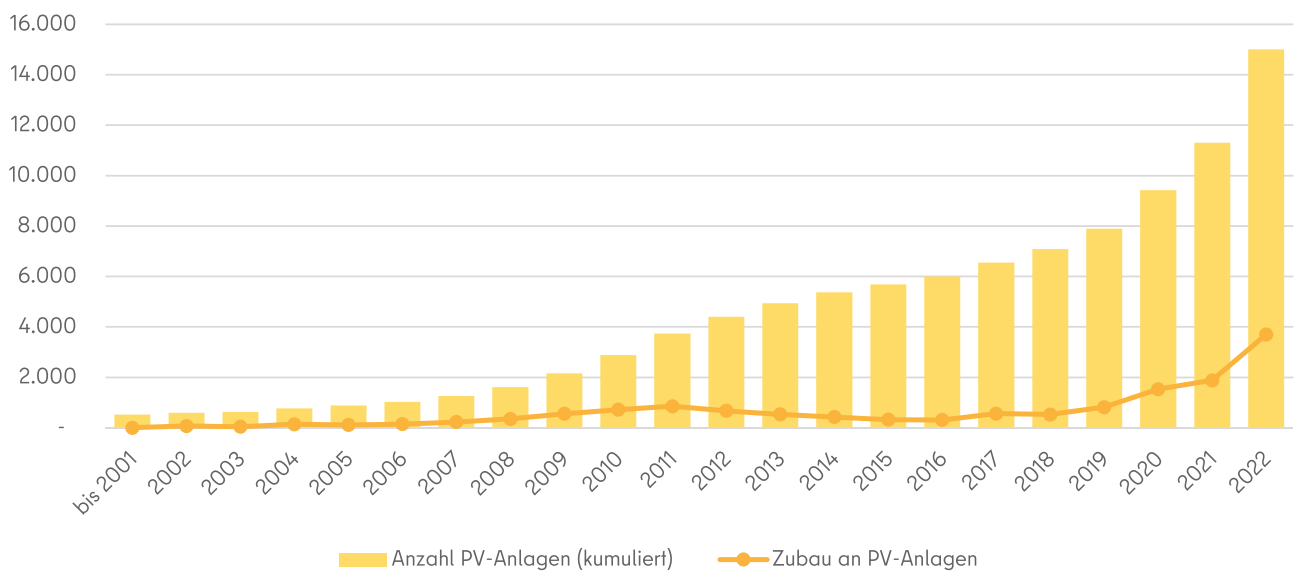
Die folgenden Diagramme (Abbildungen 1 und 2) zeigen die Entwicklung der installierten Photovoltaik-Leistung und die Anzahl der Anlagen.

Abbildung 1 - Entwicklung der installierten PV-Leistung in Berlin



Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

Abbildung 2 - Entwicklung der Anzahl von PV-Anlagen in Berlin



Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

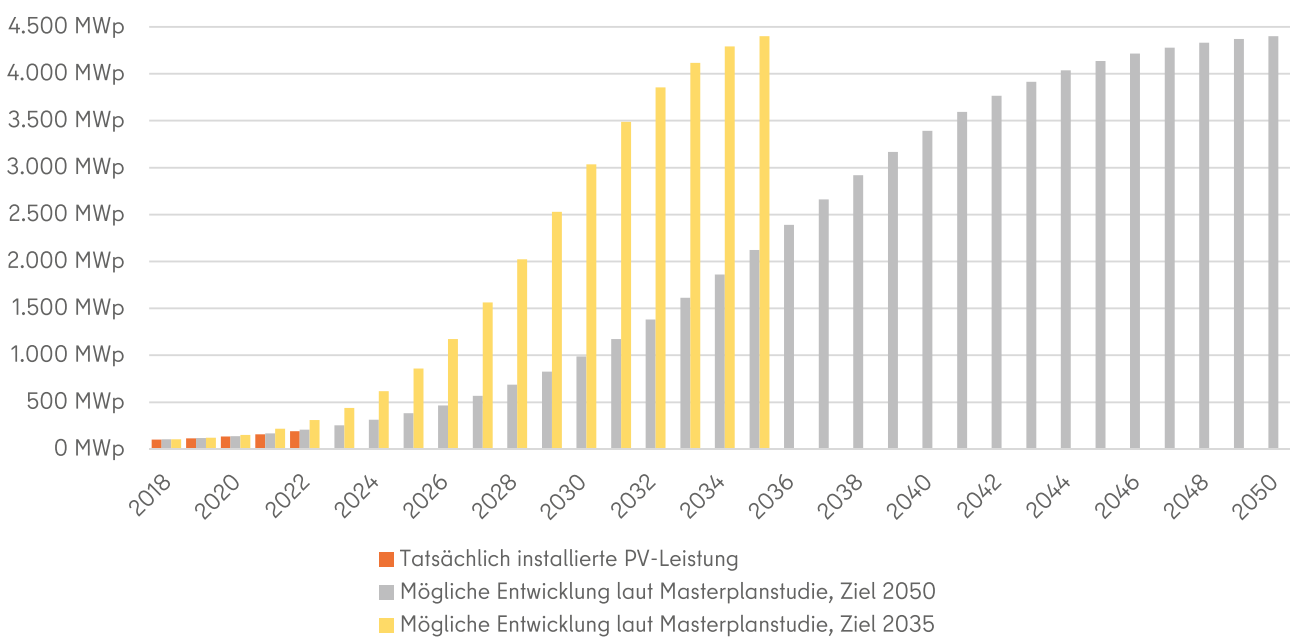
Anhand der Diagramme wird der deutliche Aufwärtstrend in den vergangenen Jahren anschaulich sichtbar. 2022 lagen sowohl die neu installierte Leistung als auch die Anzahl der neu installierten Anlagen erneut auf einem hohen Stand.

Ziel des Masterplan Solarcity ist es, 25 Prozent der Berliner Stromerzeugung aus Solarstrom bereitzustellen. Gemäß der Masterplanstudie des Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE wird für dieses 25 Prozent-Ziel eine installierte Leistung von 4.400 MWp benötigt.⁷ Die insgesamt installierte Leistung von 192,3 MWp bis Ende 2022 beträgt ca. 4,4 Prozent dieses Ziels von 4.400 MWp.

Die bis Ende 2022 installierte Kapazität von 192,3 MWp ergibt unter der Annahme von üblichen 900 Vollbenutzungsstunden einen PV-Stromertrag von rund 173 GWh, was einem PV-Anteil an der Berliner Stromerzeugung von ca. 3,5 Prozent entspricht.⁸

Die Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin aus dem Jahr 2019 zeigt zwei theoretisch mögliche jährliche Ausbauentwicklungen, um das Ziel von 4.400 MWp zu erreichen: eine Ausbauentwicklung bis 2050 und eine Ausbauentwicklung bis zum Jahr 2035.⁹ In Abbildung 3 wurde die tatsächlich installierte PV-Leistung bis 2022 mit beiden Zielszenarien verglichen. Dabei zeigt sich: Der tatsächliche Ausbau liegt für 2022 zwar im angestrebten Trend, aber muss in den nächsten Jahren weiter beschleunigt werden.

Abbildung 3 – Mögliche Entwicklung der gesamt installierten PV-Leistung sowie tatsächlich installierte PV-Leistung



Quelle: Masterplanstudie und Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

Nach Angaben der Bundesnetzagentur wurden im Jahr 2022 in der Bundesrepublik Deutschland rund 7.200 MWp PV-Leistung installiert.¹⁰ Dies bedeutet einen Zubau von ca. 12 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Berlin hat im Jahr 2022 einen Zubau von ca. 21 Prozent erreicht und schneidet damit im bundesweiten Vergleich sehr gut ab.

⁷ Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Fraunhofer ISE (2019), https://www.berlin.de/sen/energie/energiepolitik/masterplan-solarcity/expertenempfehlung_masterplan_solarcity_berlin.pdf

⁸ Berliner Stromerzeugung: ca. 4.900 GWh (Daten von Stromnetz Berlin, Jahr 2022)

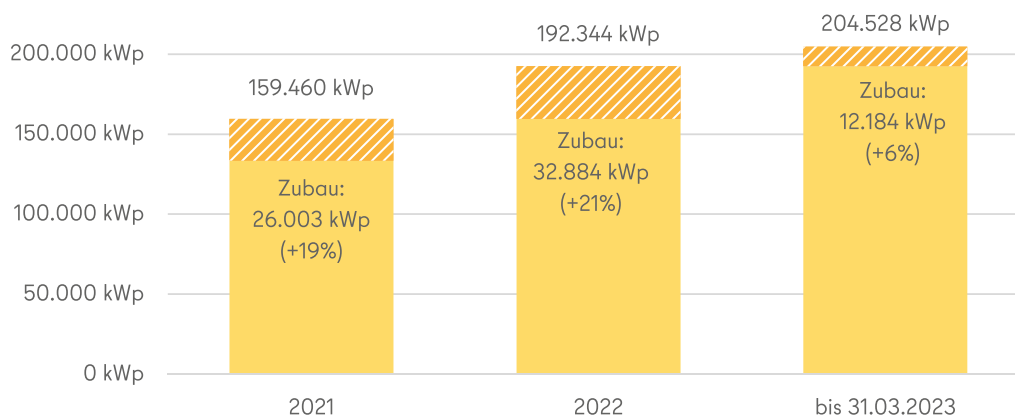
⁹ Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Fraunhofer ISE (2019), https://www.berlin.de/sen/energie/energiepolitik/masterplan-solarcity/expertenempfehlung_masterplan_solarcity_berlin.pdf

¹⁰ BNetzA - EEG: Zahlen, Daten und Informationen <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/ErneuerbareEnergien/ZahlenDatenInformationen/start.html> (Stand 22.03.2023)

Ausblick auf 2023

Basierend auf den übermittelten Daten der Bundesnetzagentur ist davon auszugehen, dass sich der positive Ausbautrend in der Photovoltaik im Jahr 2023 in Berlin weiter fortsetzt. Wie die folgende Abbildung zeigt, liegt die installierte PV-Leistung bis 31.03.2023 bereits bei 204,5 MWp womit ein Zubau von bereits 12 MWp im ersten Quartal realisiert wurde.

Abbildung 4 - Entwicklung der installierten PV-Leistung in Berlin



Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.04.2023

Photovoltaikausbau in den Berliner Bezirken

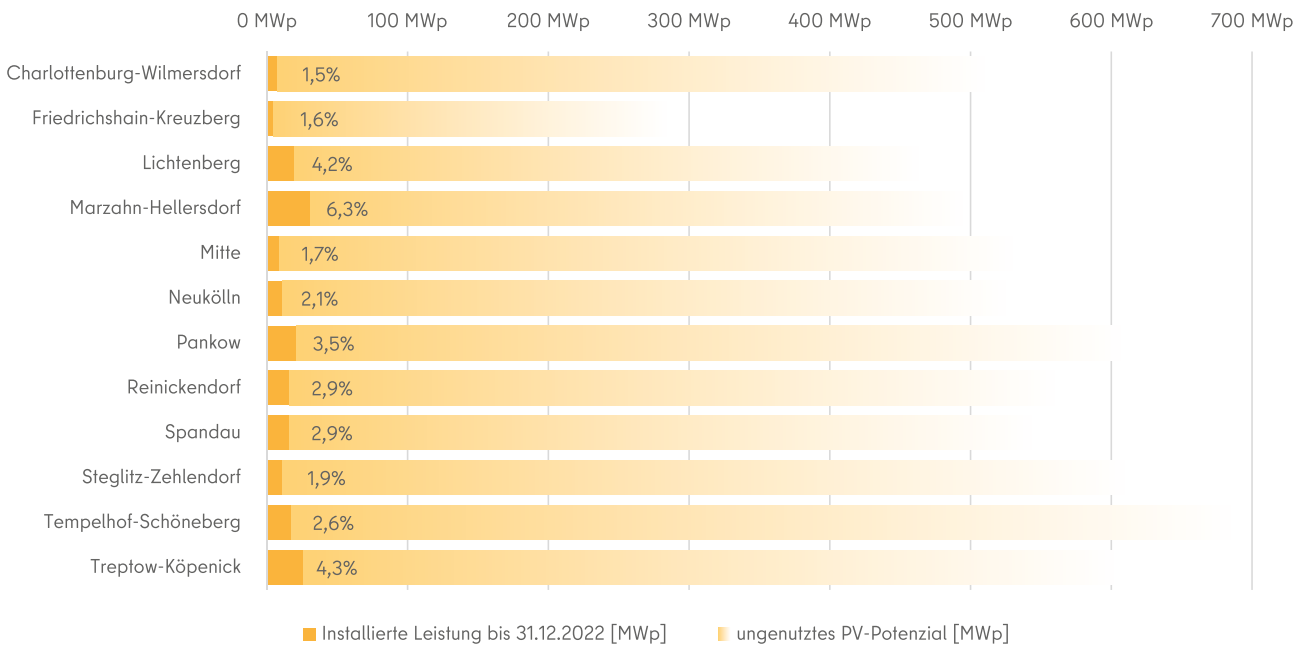
Tabelle 2 verdeutlicht den PV-Ausbau in den zwölf Berliner Bezirken. In Abbildung 5 ist dargestellt, welcher Anteil des PV-Potenzials in den Bezirken bereits genutzt wird.

Tabelle 2 - Ausbau der Photovoltaikanlagen in den Berliner Bezirken

Bezirk (Jahr 2022)	Zubauten (Anzahl)	Neu installierte Leistung	Anlagen gesamt (Anzahl)	installierte Leistung (kumuliert bis zum Jahr 2022)
Charlottenburg-Wilmersdorf	73	0,96 MWp	323	7,67 MWp
Friedrichshain-Kreuzberg	68	0,47 MWp	242	4,60 MWp
Lichtenberg	248	3,02 MWp	944	19,44 MWp
Marzahn-Hellersdorf	653	6,16 MWp	2847	31,31 MWp
Mitte	43	1,07 MWp	270	8,93 MWp
Neukölln	238	1,88 MWp	970	11,27 MWp
Pankow	512	3,92 MWp	2162	21,35 MWp
Reinickendorf	343	2,54 MWp	1275	16,29 MWp
Spandau	336	3,64 MWp	1248	16,00 MWp
Steglitz-Zehlendorf	319	1,85 MWp	1225	11,55 MWp
Tempelhof-Schöneberg	279	2,33 MWp	1081	17,97 MWp
Treptow-Köpenick	592	5,06 MWp	2426	25,99 MWp
Gesamt	3.704	32,88 MWp	15.013	192,34 MWp

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

Abbildung 5 – Ausschöpfung des PV-Potenzials in den Berliner Bezirken



Quellen: Installierte Leistung aus dem Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023; PV-Potenzial aus der Masterplanstudie

Im Vergleich der Berliner Bezirke verzeichnete der Bezirk Marzahn-Hellersdorf im Jahr 2022 den größten Zubau. Dort wurden neue Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 6 MWp gebaut. An zweiter Stelle folgt Treptow-Köpenick, vor den Bezirken Pankow und Spandau.

Bisher sind insgesamt in elf Bezirken in Berlin öffentliche Liegenschaften mit PV-Anlagen durch die Berliner Stadtwerke ausgerüstet worden. Insgesamt konnten durch die Berliner Stadtwerke rund 25,4 MWp PV-Leistung in Berlin installiert werden. Davon wurden ca. 15,5 MWp installierte Leistung durch PV-Pacht mit öffentlichen Auftraggebern umgesetzt. Bis Ende 2022 wurden von den Berliner Stadtwerken insgesamt ca. 324 Photovoltaik-Anlagen in Betrieb genommen. Für die kommenden Jahre planen die Berliner Stadtwerke mit einem deutlichen Anstieg des solaren Ausbaus in Berlin.

Klassifizierung nach Leistungsklassen und Ausrichtung

Eine detaillierte Aufschlüsselung aller in Berlin installierten Anlagen nach Leistungsklassen für das Jahr 2022 ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 6 – Verteilung der PV-Anlagen nach Leistungsklassen bis 31.12.2022

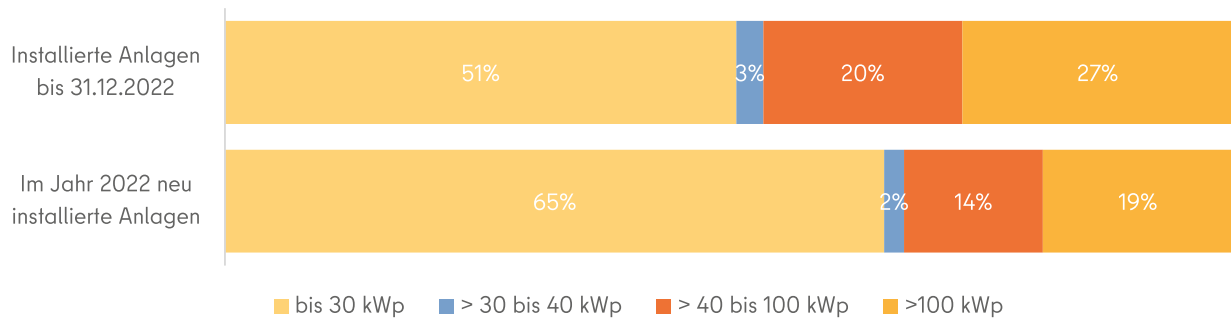


Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

Es wird deutlich, dass zum 31.12.2022 die Mehrzahl der PV-Anlagen im Land Berlin in der Leistungsklasse bis maximal 30 kWp vorzufinden sind. In diesem Segment befinden sich insbesondere Anlagen auf Wohngebäuden, inklusive zahlreicher Steckersolargeräte. Auf Ein- und Zweifamilienhäusern werden in der Regel Anlagen bis 10 kWp installiert, während die Anlagen über 10 kWp am häufigsten auf Dächern von Mehrfamilienhäusern zu finden sind.

Die folgende Abbildung zeigt eine Auswertung der installierten Leistung nach Leistungsklassen. Es ist zu erkennen, dass Anlagen unter 30 kWp nur etwa die Hälfte der installierten Leistung ausmachen. Der Anteil steigt aber auf bis zu ca. 65 Prozent bei den Anlagen, die im Jahr 2022 in Betrieb genommen worden.

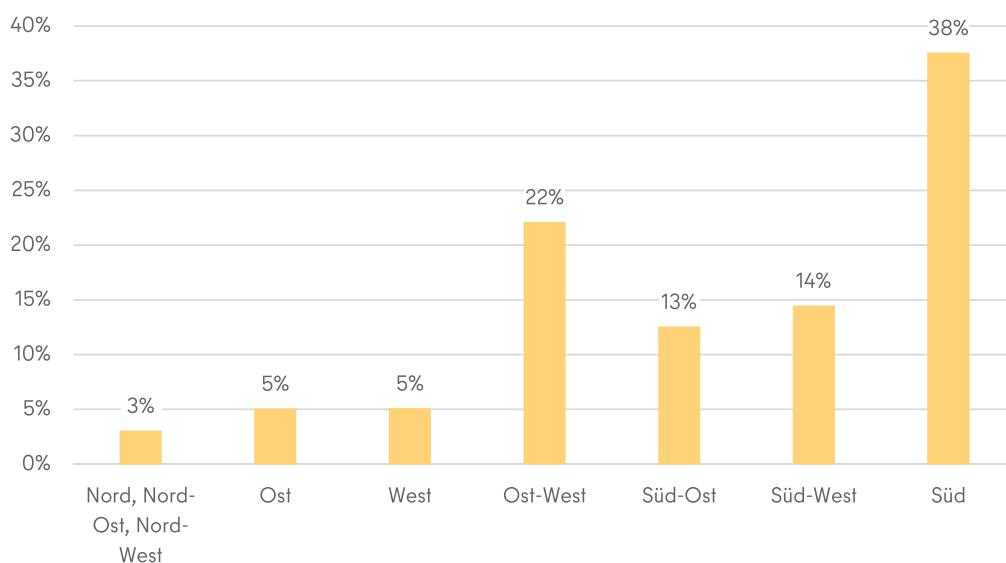
Abbildung 7 - Prozentualer Anteil der einzelnen Leistungsklassen an installierter Leistung bis 31.12.2022



Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

Die Daten vom Marktstammdatenregister ermöglichen darüber hinaus eine Auswertung der Ausrichtung der in Berlin installierten Photovoltaikanlagen. Eine Verteilung der Berliner Anlagen und deren Ausrichtung ist in dem nachfolgenden Diagramm dargestellt. Die Südausrichtung, welche i.d.R. zu maximalen Solarstromerträgen führt, ist gemäß der Auswertung am häufigsten realisiert worden – gefolgt von Ost-West ausgerichteten Anlagen. Von Süden abweichend ausgerichtete PV-Anlagen erbringen zwar häufig nicht den maximalen Stromertrag, jedoch kann deren Ertrag über den Tag häufig besser genutzt werden. So ermöglichen z. B. Anlagen mit Ost-West-Ausrichtung bessere Erträge in den Morgen- und Abendstunden. Diese Erträge stimmen stärker mit dem Verbrauchsprofil überein, sodass der Direktstromverbrauch und somit die Wirtschaftlichkeit gesteigert werden können. Somit leisten Anlagen in jeder Ausrichtung einen Beitrag zum Klimaschutz.

Abbildung 8 - Aufteilung der PV-Leistung nach Himmelsrichtung, bis 31.12.2022



Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

Klassifizierung nach Eigentübertyp und Gebäudenutzung

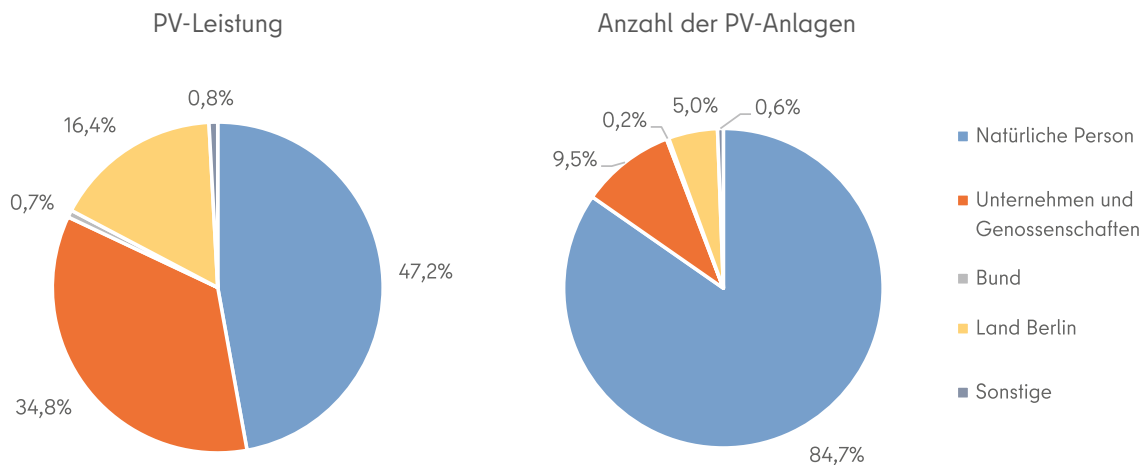
Die georeferenzierten Daten aus dem Marktstammdatenregister ermöglichen eine Auswertung, welche Eigentümergruppe welchen Beitrag zum Ausbau der Photovoltaik in Berlin leisten. Die folgende Klassifizierung basiert auf den Daten des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS)¹¹ und zeigt die Eigentümerstruktur¹² der Gebäude an, auf denen sich PV-Anlagen befinden. Es handelt sich nicht immer um die Eigentümer:innen der PV-Anlage selbst, da beispielsweise Gebäudeeigentümer:innen ihre Dächer zur Nutzung an Dritte verpachten können. Daher sind die absoluten Zahlen in dieser Auswertung nur begrenzt aussagefähig. Für dieses Monitoring möchten wir dennoch die Tendenzen aufzeigen. Die Daten wurden zusätzlich mit dem PV-Potenzial je Eigentübertyp gemäß Masterplanstudie verglichen.

Tabelle 3 - Klassifizierung der Photovoltaikanlagen in Berlin nach Eigentübertyp, zum 31.12.2022

	Anlagen gesamt (Anzahl)	Insgesamt installierte Leistung	Durchschnittliche Leistung	Potenzial PV-Leistung ¹³	Ausschöpfung des PV-Potenzials ¹⁴
Natürliche Personen	12.714	90.713 kWp	7,1 kWp	2.604.000 kWp	3,5%
Unternehmen und Genossenschaften	1.429	67.022 kWp	46,9 kWp	3.070.000 kWp	2,2%
Bund	35	1.372 kWp	39,2 kWp	58.000 kWp	2,4%
Land Berlin	747	31.602 kWp	42,3 kWp	536.000 kWp	5,9%
Sonstige	89	1.635 kWp	18,5 kWp	169.000 kWp	1,0%
Gesamt	15.013	192.344 kWp	12,8 kWp	6.437.000 kWp	3,0%

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2022 und Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS), Stand 23.03.2023

Abbildung 9 - PV-Leistung und Anzahl der PV-Anlagen nach Eigentübertyp bis 31.12.2022



Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2022 und Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS), Datenabfrage März 2023

Ein wesentlicher Anteil zur installierten Solarkapazität wurde bisher von Privatpersonen und der Berliner Wirtschaft (Unternehmen und Genossenschaften jeglicher Art) beigetragen. Auf sie können jeweils etwa 47 Prozent und 35 Prozent der insgesamt installierten Leistung zurückgeführt werden. Der Großteil der PV-Anlagen befindet sich auf Gebäuden von Privatpersonen. Es handelt sich aber um vergleichsweise kleine Anlagen (im Durchschnitt ca. 7 kWp). In der Eigentümergruppe "Unternehmen und Genossenschaften" befinden sich sowohl die Wohnungs-

¹¹ <https://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/liegenschaftskataster/alkis.shtml> - Datenabfrage März 2023

¹² Klassifizierung in Anlehnung an die Masterplanstudie. Einem Teil der Gebäude sind in ALKIS mehrere Eigentübertypen zugeordnet. Diese Gebäude wurden in der Auswertung nur einem Eigentübertyp zugewiesen, und zwar proportional zu der Verteilung der eindeutig zuordenbaren Grundstücke.

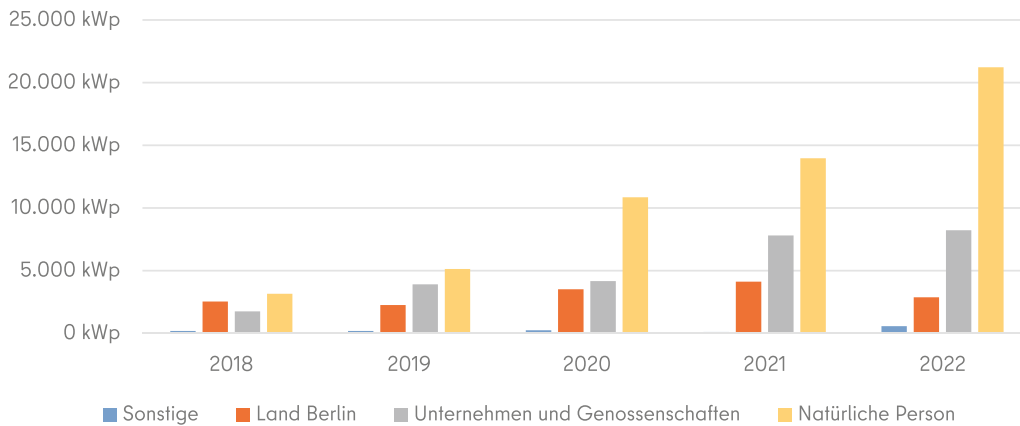
¹³ Siehe Basis-Szenario in der Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Fraunhofer ISE (2019)

¹⁴ Siehe Basis-Szenario in der Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Fraunhofer ISE (2019)

unternehmen als auch Unternehmen aus den Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) oder der Industrie. Die durchschnittlich größten Anlagen befinden sich auf Dächern von Gebäuden mit gewerblicher Nutzung oder der Industrie mit einer geschätzten durchschnittlichen Leistung von jeweils 75 und 143 kWp. Dies liegt vermutlich an den großen (Dach-)Flächen und dem häufig höheren Stromverbrauch der jeweiligen Gebäude bzw. Nutzung. Dies ermöglicht neben der hohen Anlagenleistung i.d.R. auch einen hohen Eigenverbrauchsanteil.

Eine Analyse der Eigentümerstruktur zu den neu installierten Leistungen der letzten Jahre zeigt, dass Privatpersonen verstärkt zum steigenden PV-Ausbau in Berlin beitragen. Die hinzugekommenen Anlagen mit kleiner Leistung (überwiegend von Privatpersonen) sind deutlich stärker gestiegen, als es bei großen Anlagen zu verzeichnen ist.

Abbildung 10 - Jährliche neu installierte PV-Leistung nach Eigentümertyp

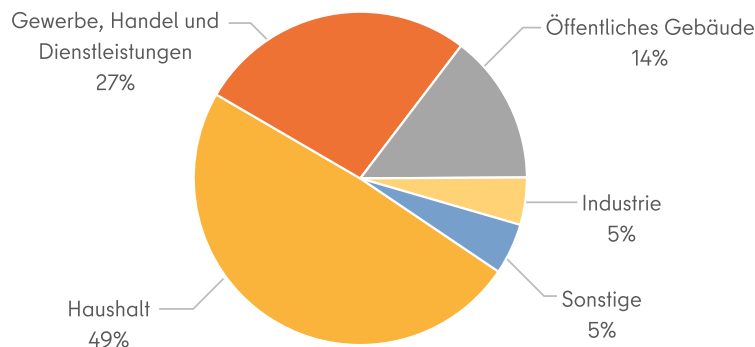


Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2022 und Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS), Datenabfrage März 2023

Laut vorliegender Daten liegen zudem rund 16 Prozent der bis zum 31.12.2022 installierten PV-Leistung auf Gebäuden im Eigentum des Landes Berlin. Das bedeutet eine rein rechnerische Ausschöpfung des PV-Potenzials von ca. 6 Prozent. Im Vergleich zu den anderen hier betrachteten Akteursgruppen Berlins, ist dies eine hohe Deckungsrate, auch wenn die Zubaurate im vergangenen Jahr abgenommen hat. Eine ausführliche Analyse des Ausbaus der Photovoltaik auf Gebäuden der öffentlichen Hand wird im nächsten Kapitel dargestellt.¹⁵

Die folgende Abbildung zeigt eine Klassifizierung der in Berlin installierten PV-Anlagen nach der Nutzung der jeweiligen Gebäude, gemäß Eingaben im Marktstammdatenregister. Ungefähr die Hälfte der PV-Anlagenleistung ist auf Wohngebäuden installiert, gefolgt von den Bereichen Gewerbe, Handel und Dienstleistung mit 27 Prozent.

Abbildung 11 - Prozentualer Anteil der einzelnen Gebäudenutzungsarten an installierter Leistung bis 31.12.2022



Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

¹⁵ Beide Auswertungen sind nicht direkt vergleichbar, da sie auf verschiedenen Datenquellen und Methodologien basieren, da einige Zuordnungen zu Eigentümergruppen nicht uneindeutig sind. So können Anlagen auf Gebäuden der öffentlichen Wohnungsunternehmen entweder dem Land Berlin oder der Gruppe „Unternehmen“ zugeordnet werden. Die Daten von ALKIS unterscheiden nicht zwischen landeseigenen und privaten Unternehmen.

Auch Mieterstromprojekte, die im Wohnbereich Anwendung finden, gehen in die Auswertungen ein. Im Jahr 2022 wurden in Zusammenhang mit dem Mieterstromzuschlag insgesamt Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 1,5 MWp in Betrieb genommen.¹⁶ Eine Auswertung des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung schätzt die bis November 2022 gesamt installierte Leistung in den Berliner Mieterstromprojekten auf ca. 15 MWp.¹⁷

Photovoltaikausbau auf Gebäuden der öffentlichen Hand

Wie in der Masterplanstudie des Masterplan Solarcity dargelegt, ist das Land Berlin Eigentümerin von 5,4 Prozent der Berliner Gebäude (ohne Baudenkmäler)¹⁸, auf deren Dächern sich 8,3 Prozent des Solarpotenzials befindet. Nicht enthalten sind die Gebäude der landeseigenen Wohnbaugesellschaften und Unternehmen. Dieses Potenzial zu nutzen ist von großer Bedeutung, denn die systematische Erschließung durch den Bau von Solaranlagen auf öffentlichen Gebäuden stößt die Marktentwicklung an und entfaltet eine Vorbildwirkung für den Privatsektor.

Durch die Novellierung des Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz im Jahr 2021 wurde die Vorbildrolle der öffentlichen Hand weiter unterstrichen. Demnach müssen neu gebaute öffentliche Gebäude in der Regel ihre gesamte technisch nutzbare Dachfläche mit Solaranlagen versehen. Diese Pflicht gilt auch für öffentliche Bestandsgebäude und ist bis spätestens 31. Dezember 2024 umzusetzen. Die Umsetzung steht unter dem Vorbehalt der Wirtschaftlichkeit, wobei die Klimaschadenskosten in die Rechnung einbezogen werden müssen.

Nach vorliegenden Daten sind zum 31.12.2022 rund 42,4 MWp PV-Leistung auf den Dächern der Gebäude der öffentlichen Hand in Berlin installiert worden.¹⁹ Dies entspricht ca. 22 Prozent der in Berlin gesamt installierten Leistung. Die folgende Tabelle zeigt Neu- und Bestandsanlagen aufgeschlüsselt nach den unterschiedlichen öffentlichen Akteur:innen.

Tabelle 4 - Photovoltaik auf Gebäuden der öffentlichen Hand: Bestand bis 31.12.2022 und Zubau im Jahr 2022

PV-Anlagen (Jahr 2022)	Zubau (Anzahl)	Zubau installierte Leistung	Anlagen gesamt (Anzahl)	Insgesamt installierte Leistung
Berliner Immobilienmanagement (BIM)	2	143 kWp	182	15.681 kWp
Hochschulen	2	403 kWp	31	2.160 kWp
öfftl. Betriebe	6	1.493 kWp	59	6.773 kWp
Berliner Bezirke	17	1.093 kWp	210	8.843 kWp
öfftl. Wohnungsbaugesellschaften	31	1.720 kWp	203	8.908 kWp
Gesamt	58	4.852 kWp	685	42.365 kWp

Quelle: Datenabfrage durch die Berliner Energieagentur GmbH (Februar 2023) und Daten vom Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

Ein wichtiger Baustein ist der Ausbau von PV-Anlagen auf Berliner Schulen. Laut vorliegenden Daten wurden im Jahr 2022 17 Anlagen auf Dächern von Schul- und Hochschulgebäuden installiert. Die gesamt installierte Leistung liegt damit bei ca. 14 MWp und macht einen wesentlichen Anteil des Gesamtbestandes aus. Folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse für das Jahr 2022.²⁰

16 Daten aus dem Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023. Große Mieterstromanlagen mit einer installierten Leistung über 100 kWp hatten im Jahr 2022 keinen Anspruch auf Mieterstromzuschlag und sind daher hier nicht enthalten. Im Wohnbereich wurde im Jahr 2022 ein weiteres Megawattpeak solcher großen Anlagen installiert.

17 Mieterstrom zukunftsfähig machen: Wie Berlin den Ausbau von Solarenergie auf den Dächern von Mietshäusern beschleunigen kann, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. 2022

18 Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Fraunhofer ISE (2019), S. 35, https://www.berlin.de/sen/energie/energiepolitik/masterplan-solarcity/expertenempfehlung_masterplan_solarcity_berlin.pdf

19 Datenabfrage durch die Berliner Energieagentur GmbH (Februar 2023) und Daten vom Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

20 Datenabfrage durch die Berliner Energieagentur GmbH (Februar 2023) und Daten vom Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

Tabelle 5 - Photovoltaik auf Schul- und Hochschulgebäuden in Berlin: Bestand bis 31.12.2022 und Zubau im Jahr 2022

PV-Anlagen (Jahr 2022)	Zubau (Anzahl)	Zubau installierte Leistung	Anlagen gesamt (Anzahl)	Insgesamt installierte Leistung
Hochschulen	2	403 kWp	31	2.160 kWp
Schulen	15	892 kWp	243	12.050 kWp
Gesamt	17	1.295 kWp	274	14.210 kWp

Quelle: Datenabfrage durch die Berliner Energieagentur GmbH (Februar 2023) und Daten vom Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

Auszug: Steckersolargeräte

In den letzten Jahren und insbesondere im Jahr 2022 sind Steckersolargeräte vermehrt zum Einsatz gekommen. Diese kleinen Solaranlagen zum Anschluss über eine Steckdose (auch Balkon-PV, Plug-in-Photovoltaik oder Stecker-PV genannt) bestehen aus ein oder zwei Modulen und stellen, ohne großen technischen Aufwand, Strom für den eigenen Haushalt bereit. Steckersolargeräte werden seit Februar 2023 im Rahmen des Berliner Förderprogramms SolarPLUS mit bis zu 500€ bezuschusst.²¹

Steckersolargeräte müssen im Marktstammdatenregister angemeldet werden, was für viele Anlagen bisher noch nicht geschehen ist. Daher liegt bisher für Steckersolargeräte keine vollständige Datengrundlage vor. Die Anmeldungen im Marktstammdatenregister belaufen sich für das Jahr 2022 auf ca. 1.100 Stück²², was etwa dem Siebenfachen des Vorjahres entspricht. Unter Berücksichtigung einer hohen Dunkelziffer - aufgrund fehlender Anmeldung - könnten in Berlin ca. 3.500 solcher Anlagen bis Ende 2022 installiert worden sein.²³

Auszug: Stromspeicher

Um die Eigenverbrauchquote zu steigern, werden häufig Stromspeicher in Verbindung mit PV-Anlagen installiert, besonders bei kleineren Anlagen im Einfamilienhausbereich. Das Land Berlin fördert seit 2020 die Anschaffung von Stromspeichern, die gemeinsam mit einer neu zu errichtenden Solaranlage installiert werden. In 2022 wurden 1.881 Zuwendungen für Speicher mit einer Speicherkapazität von 20.900 kWh bewilligt. Nicht alle Projekte wurden in 2022 umgesetzt, da es zum Teil Lieferschwierigkeiten gab oder sich die Umsetzung wegen des Fachkräftemangels verzögerte.

Tabelle 6 - Ausbau der Stromspeicher in Berlin

Jahr	Zubauten (Anzahl)	Neu installierte Speicherkapazität	Anlagen gesamt (Anzahl)	Installierte Speicherkapazität (kumuliert bis zum jeweiligen Jahr)
bis 2015	-	0 kWh	115	908 kWh
2016	72	505 kWh	187	1.413 kWh
2017	173	1.305 kWh	360	2.718 kWh
2018	170	1.688 kWh	530	4.406 kWh
2019	346	4.883 kWh	876	9.289 kWh
2020	864	9.561 kWh	1.740	18.850 kWh
2021	1.172	11.764 kWh	2.912	30.614 kWh
2022	2.004	17.449 kWh	4.916	48.063 kWh

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.02.2023

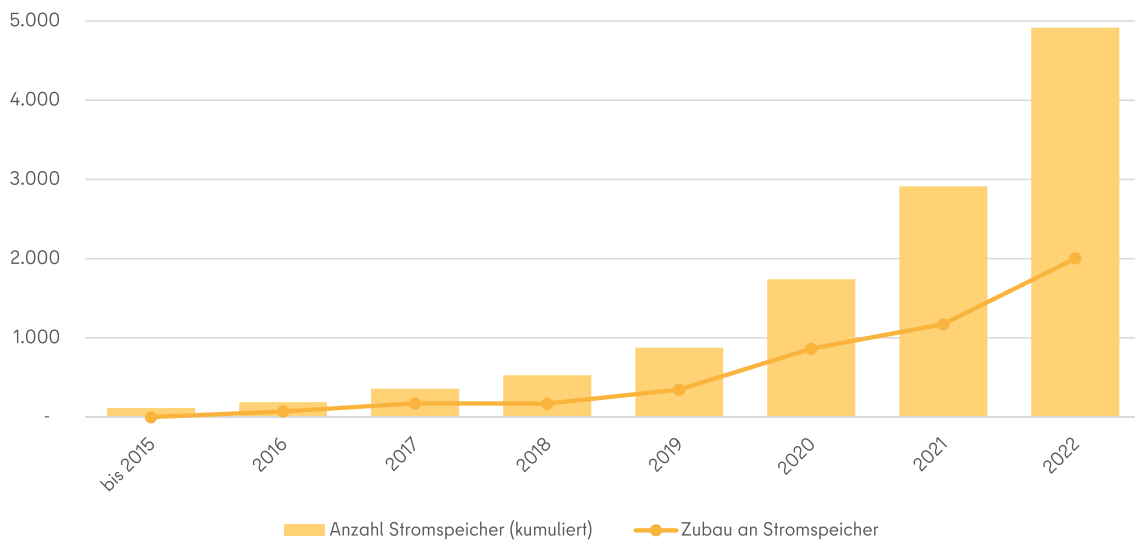
21 Die Mini-Solaranlage liefert Ökostrom vom Balkon Solarenergie in der Mietwohnung: <https://www.solarwende-berlin.de/solarenergie-mieterinnen/die-minisolaranlage-fuer-ihre-steckdose>

22 Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023. Anlagen mit einer Bruttoleistung unter 800 W

23 Daten aus Marktstammdatenregister (Stand 02.03.2023) unter Annahme einer Anmeldequote von 42 Prozent gemäß der Studie „Nutzung von Steckersolargeräten 2022, Ergebnisse einer Umfrage zu kleinsten Photovoltaik-Geräten“, HTW Berlin, 2022

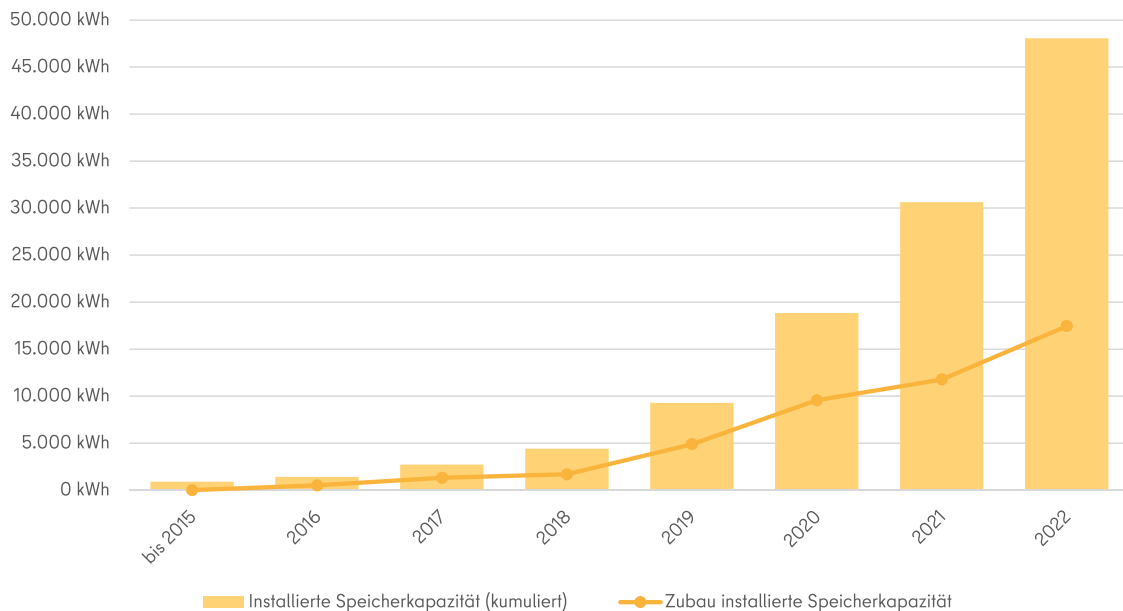
Auch im Bereich der Stromspeicher ist eine exponentiell steigende Entwicklung zu beobachten. Im Jahr 2022 wurden gemäß vorliegender Daten rund 2.000 Stromspeicher mit einer Gesamt-Speicherkapazität von ca. 17 MWh in Berlin installiert. Die installierte Speicherkapazität hat sich somit um ca. 57 Prozent im Vergleich zum Vorjahr erhöht, sodass Berlin nunmehr über rund 4.900 Stromspeicher und ca. 48 MWh Speicherkapazität, äquivalent zum täglichen Stromverbrauch von mehr als 5.300 Berliner Haushalten, verfügt.²⁴ Laut Angaben des Bundesverbandes Solarwirtschaft e.V. wurden im Jahr 2022 bundesweit etwa 214.000 Heimspeicher mit insgesamt ca. 1.900 MWh Speicherkapazität installiert.

Abbildung 12 - Entwicklung der Anzahl von Stromspeichern in Berlin



Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

Abbildung 13 - Entwicklung der installierten Speicherkapazität in Berlin

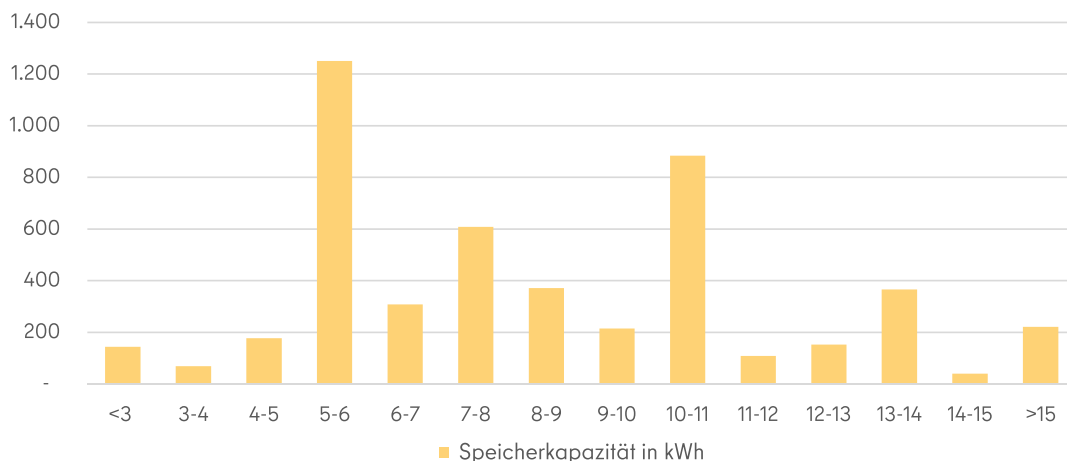


Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

24 Unter Annahme von einem durchschnittlichen Verbrauch von 3.500 kWh/a (Einfamilienhaus mit 3-Personen-Haushalt)

Wie die nachfolgende Grafik zeigt, haben bei den installierten Stromspeichern vor allem die kleinen Kapazitäten den größten Anteil. Speicher mit einer Kapazität von etwa 5 kWh haben dabei den größten Anteil. In Verbindung mit den zugebauten PV-Anlagen und den Gebäudeklassen bzw. Eigentümerstrukturen lässt sich daraus schließen, dass diese kleinen Speicher vor allem in Ein- und Zweifamilienhäusern in den Berliner Randbezirken installiert wurden (siehe hierzu auch Abbildung 15). Dies ist auch hinsichtlich des Erzeugungs- und Nutzerprofils des Stroms nachvollziehbar.

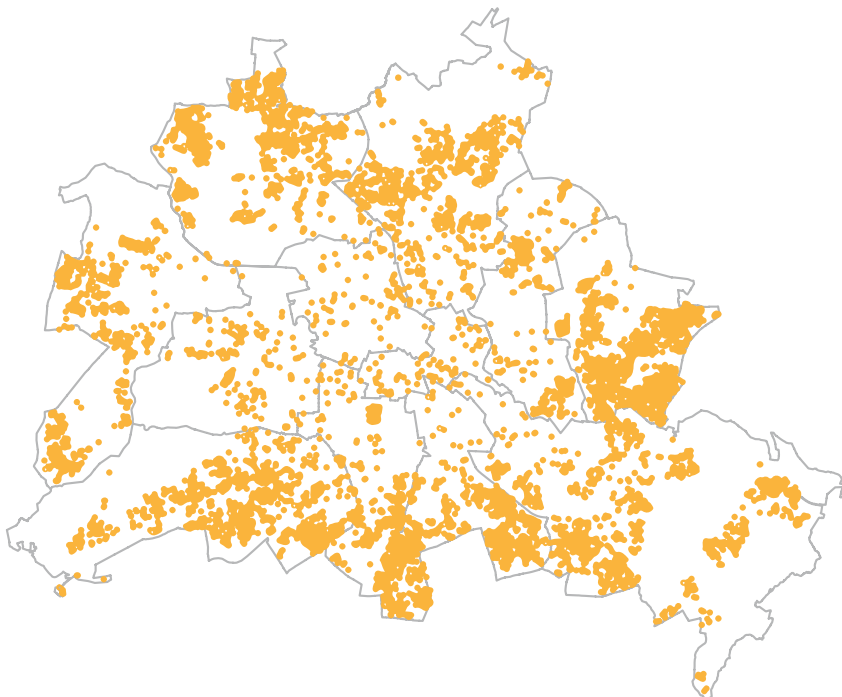
Abbildung 14 - Anzahl von Stromspeichern bis 31.12.2022, aufgeschlüsselt nach Speicherkapazität



Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 02.03.2023

In der folgenden Abbildung wurden weitere wichtige Informationen zu Stromspeichern in Berlin zusammengefasst.

Abbildung 15 - Daten zu den Stromspeichern in Berlin



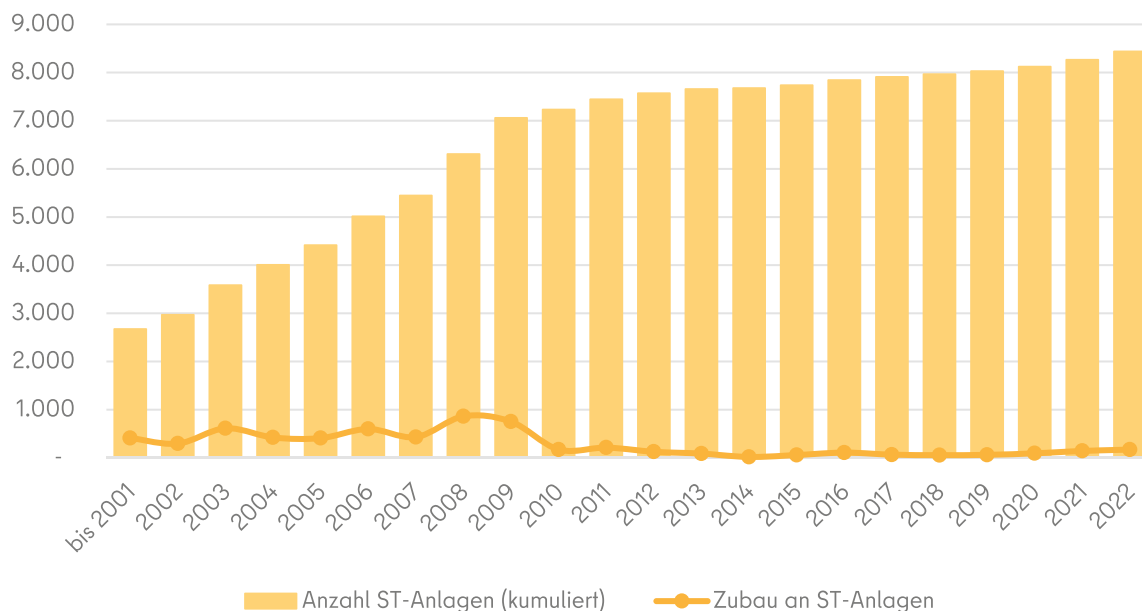
- | insgesamt **4.916** Stromspeicher
- | **2.004** neue Speicher in 2022
- | insgesamt **48.063 kWh** Speicherkapazität
- | **17.449 kWh** neue Speicherkapazität in 2022
- | **8,71 kWh** durchschnittliche Speicherkapazität
- | **0,58 kW/kWh** beträgt das mittlere Verhältnis von Speicherleistung und Speicherkapazität
- | **36 %** der PV-Anlagen sind mit Stromspeicher kombiniert
- | **55 %** der neu installierten PV-Anlagen in 2022 wurden mit Stromspeicher umgesetzt
- | **98 %** Marktanteil von Lithium-Ionen-Batterien

Quelle: Marktstammdatenregister, Daten bis 31.12.2022, Stand 02.03.2023

Entwicklungen Solarthermie

Es liegt kein vollständiger Datensatz zur Anzahl der in Berlin installierten solarthermischen Anlagen vor, da bisher kein zentrales Register existiert. Die folgende Darstellung zeigt die erfasste Entwicklung von Solarthermieanlagen in Berlin auf Basis des Berliner Solaranlagenkatasters (Daten bis 2016) sowie in Anspruch genommener Förderungen von BAFA und GASAG AG.

Abbildung 16 – Entwicklung der Anzahl von Solarthermieanlagen in Berlin



Quelle: Solaranlagenkataster Berlin, Förderdaten BAFA und GASAG AG

Nach den vorliegenden Daten beläuft sich die Zahl der Solarthermieanlagen im Jahr 2022 auf rund 8.435, mit insgesamt etwa 89.900 m² Kollektorfläche. Damit steigt seit 2020 die jährliche Zubaurate wieder an. Im Jahr 2022 wurden laut Daten von BAFA und GASAG insgesamt 172 Anlagen mit einer Kollektorfläche von fast 1.600 m² installiert.

Legt man einen pauschal angenommenen Wärmeertrag von 450 kWh/m²·a zugrunde, ist bei den ca. 8.400 installierten Solarthermieanlagen von einer theoretisch produzierten Wärmemenge von etwa 40.400 MWh/Jahr auszugehen. Dies entspricht ungefähr dem Trinkwarmwasserverbrauch von rund 16.200 Berliner Haushalten.²⁵

Diese Angabe deckt die Anzahl der in den letzten Jahren real neu gebauten Solarthermieanlagen in Berlin allerdings nicht vollständig ab, sodass von einer höheren Anzahl vorhandener Anlagen auszugehen ist. Bestehende Lücken resultieren daraus, dass Daten aus früheren Jahren nicht vollständig waren. Unter Berücksichtigung vorangegangener Schätzungen (gemäß Solaranlagenkataster) könnten in Berlin bis Ende 2022 sogar bis zu 9.420 Solarthermieanlagen installiert worden sein.

Der Zubau von Solarthermieanlagen in Deutschland ging seit dem Jahr 2012 zurück. Dieser Trend konnte seit 2020 durchbrochen werden und im Jahr 2022 wurden laut Angaben des Bundesverbandes Solarwirtschaft e.V. ca. 710.000 m² Kollektorfläche in Deutschland installiert.²⁶ Mit einer Steigerung des Zubaus von 20 Prozent im Vergleich zum Vorjahr, hebt sich die Entwicklung in Berlin vom Bundesdurchschnitt ab.

²⁵ Bei einem durchschnittlichen Verbrauch je Haushalt von rund 2.500 kWh/a

²⁶ Statistische Zahlen der deutschen Solarwärmebranche (Solarthermie), Bundesverband Solarwirtschaft e. V. (Januar 2023)

Fortschritt der Masterplanumsetzung: Qualitative Betrachtungen



Erreichte Meilensteine 2022

Maßnahmen zur Fachkräftegewinnung im Solarbereich

Berlin will schnellstmöglich 25 Prozent der Stromerzeugung aus Solarenergie erreichen und so einen substanziellen Beitrag auf dem Weg zur Klimaneutralität leisten. Damit dies gelingt, werden ausreichend geschulte Fachkräfte benötigt, um die stark steigende Nachfrage auf dem Solarmarkt auch bedienen zu können. Fachkräfte sind für den erforderlichen Zubau der Solarenergie und auch im Bereich anderer Erneuerbare-Energien-Technologien jedoch zu einem Nadelöhr geworden. Daher hatten Maßnahmen zur Stärkung des Handwerks im Bereich der Solartechnik im Jahr 2022 höchste Priorität bei der Umsetzung des Masterplan Solarcity.

Die Ziele hierbei waren: Die Zahl der Handwerksbetriebe, die Solarinstallationen anbieten, zu erhöhen und Handwerksbetriebe im Bereich Solartechnik bei der Qualifizierung und Gewinnung von Nachwuchskräften zu unterstützen. Im Zuge der Umsetzung arbeiteten die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe und die Koordinierungsstelle Masterplan Solarcity eng mit den Innungen (Elektro, Dachdecker, Sanitär, Heizung, Klima Klempner – SHK, Schornsteinfeger) und der Handwerkskammer zusammen. Darüber hinaus stand die Wirtschaftsverwaltung bezüglich der Nachwuchsgewinnung in einem kontinuierlich regen Austausch mit der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie, der Bundesagentur für Arbeit, der Landesagentur Partnerschaft Schule Wirtschaft und der Senatsverwaltung für Integration, Arbeit und Soziales.

Im Jahr 2022 wurden im Rahmen der Umsetzung des Masterplan Solarcity zahlreiche Maßnahmen ergriffen, um den Fachkräftemangel im Solarbereich zu begrenzen:

Umfassende Informationen über Berufe im Solarbereich auf der Internetseite Solarwende-Berlin.de²⁷

- | für Bildungseinrichtungen²⁸: Hinweis auf Praktikumsplätze im Handwerk, Berufsmöglichkeiten
- | für junge Leute²⁹: Berufe im Solarhandwerk

Angebote des SolarZentrums Berlin³⁰

- | Beratung und Information für Handwerksbetriebe
- | Qualifizierungsmaßnahmen für Innungen
- | Anbieterliste³¹, in die sich Handwerksbetriebe eintragen lassen können
- | Vorträge über Ausbildungs- und Berufsmöglichkeiten im Bereich Solarenergie
- | Workshops zum Bau eines Steckersolargerätes an Schulen

Informationsbroschüre Mit dem Handwerk in die solare Zukunft³²

- | Enthält hilfreiche Informationen für die Personalgewinnung und zur Bedeutung der Solarenergie
- | wurde im März 2022 an alle Betriebe der Innungen Elektro, Dachdecker, SHK verschickt

Informationsbroschüre Solarenergie in der Schule³³

- | stellt u.a. Karrierewege im Solarbereich dar

Machbarkeitsstudie Klimawerkstatt Berlin

- | Konsortium aus der Elektro-Innung, SHK-Innung und ideas into energy gGmbH erstellte eine Machbarkeitsstudie für den Neubau eines Bildungszentrums zum Zwecke der Demonstration und Qualifizierung in klimaschonender Gebäudetechnik im Berliner Handwerk
- | Vorstellung der Machbarkeitsstudie am 14.11.2022

27 <https://www.solarwende-berlin.de/startseite/>

28 <https://www.solarwende-berlin.de/startseite/solarenergie-fuer-bildungseinrichtungen>

29 <https://www.solarwende-berlin.de/startseite/solarenergie-fuer-junge-leute>

30 <https://www.solarwende-berlin.de/solarzentrumberlin/das-solarzentrum-berlin>

31 <https://www.solarwende-berlin.de/solarzentrumberlin/anbieterliste-umsetzungspartner-finden>

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

33 <https://www.solarwende-berlin.de/startseite/solarenergie-fuer-bildungseinrichtungen/solarenergie-im-unterricht>

Weiterbildungen Solartechnik für Berliner Dachdecker:innen in 2022 und 2023

- | Dachdeckerbetriebe werden dadurch befähigt, Photovoltaikanlagen zu installieren
- | 2022 haben acht Lehrgänge mit je 15 Teilnehmenden stattgefunden (insgesamt 120 Teilnehmende)
- | Beitrag zum Masterplan Solarcity im Newsletter der Landesagentur Partnerschaft Schule Wirtschaft (PSW)

Veranstaltungen zum Thema Fachkräftemangel

- | Tagesveranstaltung zum Masterplan Solarcity bei der BELEKTRO am 08.11.2022
- | Vorstellung des Masterplans und von Solarberufen bei den Netzwerktreffen der Berufs- und Studienorientierungs-Verantwortlichen an Schulen am 04., 06., 07. und 10.10.2022
- | Konferenz zum Masterplan Solarcity am 15.09.2022 mit Schwerpunktthema Fachkräftesicherung im Handwerk³⁴
- | Vorstellung des Masterplan Solarcity beim Matchmaking-Event am 28.06.2022 bei der Dachdecker-Innung, mit den Gewerken Dachdecker, Elektro und SHK, wo es auch die Gelegenheit zum Austausch gab
- | 2. Fachworkshop (auf Arbeitsebene) am 16.06.2022³⁵
- | Karrieretag im Rahmen des Berufetages der Innung Sanitär Heizung Klempner Klima (SHK-Innung) unter Mitwirkung des SolarZentrums am 14.06.2022
- | Girl's Day SenWEB zum Thema Solarenergie am 28.04.2022

Projekte und Planung 2023

Für 2023 sind folgende Maßnahmen geplant:

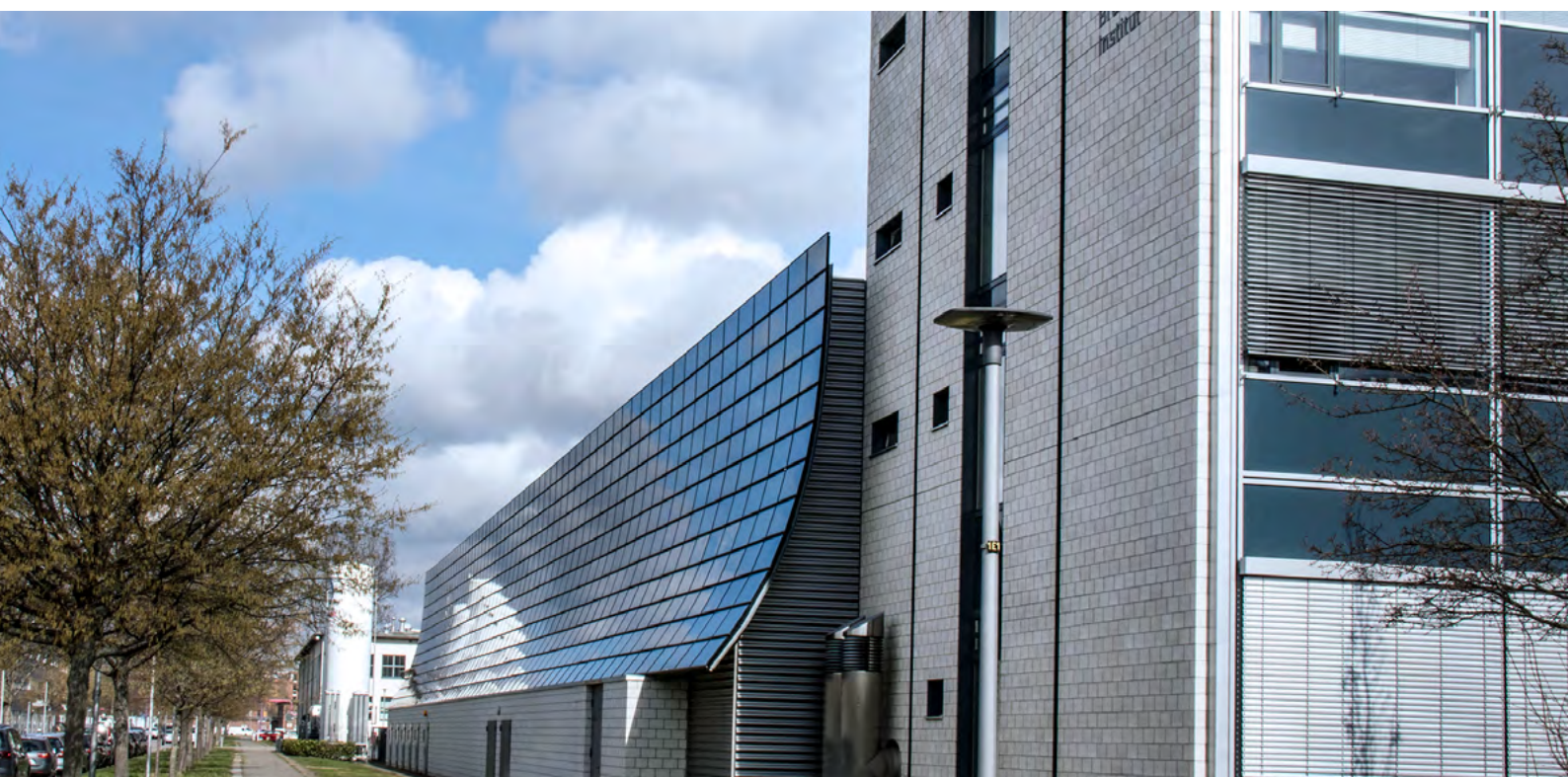
- | Erarbeitung eines Realisierungskonzeptes für die Klimawerkstatt Berlin
- | Erweiterung der virtuellen Ausstellung³⁶ des SolarZentrums um Module, die in Schulen genutzt werden können
- | Zielgruppenspezifischer Karrieretag 2023
- | Einbindung des Themas in die Solarcity Kampagne

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es 2023 weiterer Anstrengungen seitens aller Akteur:innen bedarf, um den akuten Fachkräftemangel in den Griff zu bekommen. Dazu gehört beispielsweise der leichte Zugang zu Praktikumsplätzen für Schüler:innen in Handwerksbetrieben.

³⁴ <https://www.solarwende-berlin.de/allgemein/masterplan-solarcity-berlin/solarwende-konferenz-2022>

³⁵ 1. Fachworkshop Handwerk (auf Arbeitsebene) am 15.04.2021

³⁶ <https://solarzentrum-interaktiv.de/>



Ergänzende Solar-Förderprogramme in Berlin

Ein wichtiger Hebel, um den Solarausbau in Berlin zu beschleunigen, sind ergänzende Solar-Förderprogramme, so wie im Maßnahmenkatalog des Masterplan Solarcity (Maßnahme 3.2.) erläutert. Das sehr erfolgreich gelaufene Förderprogramm EnergiespeicherPLUS wurde im September 2022 vom neuen Berliner Förderprogramm SolarPlus abgelöst.

Förderprogramm EnergiespeicherPLUS

Mit dem Programm EnergiespeicherPLUS³⁷ wurden nicht rückzahlbare Zuschüsse zur Installation eines Stromspeichers gewährt. In der Zeit vom 1.1.2020 bis zum 31. August 2022 konnten Anträge gestellt werden. Das Programm trug direkt zur Solarwende bei, da eine Förderung eines Speichers nur erfolgte, wenn auch eine neue PV-Anlage installiert wurde. Initiiert wurde das Förderprogramm im Rahmen des Masterplan Solarcity von der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe. Die Umsetzung erfolgte durch die IBB Business Team GmbH, die Antragstellende zu allen Fragen rund um die Förderung beriet. Insgesamt standen Haushaltsmittel in Höhe von 9,2 Millionen Euro aus dem Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK) zur Verfügung.

Das Förderprogramm EnergiespeicherPlus war ein großer Erfolg und trägt nachhaltig zur Erreichung des geplanten Solarausbauziele Berlins bei. Bis Ende der Laufzeit wurden insgesamt 3.591 Förderungen beantragt. Die damit erreichte zusätzliche Solarleistung beträgt insgesamt ca. 31 MWp. Die Förderung wurde vor allem von Ein- und Zweifamilienhausbesitzer:innen in Anspruch genommen. Trotz der eher kleinteiligen Projektgrößen konnte damit ein beachtlich positiver Gesamteffekt auf den PV-Ausbau in Berlin erzielt werden.

Weiterentwicklung: In 2021 wurde ein Gutachten in Auftrag gegeben, in dem geprüft wurde, welche Fördermöglichkeiten für Photovoltaik-Projekte Berlin über die Förderung nach dem EEG 2021 hinaus hat. Auf dieser Basis wurde seitens der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe das Berliner Solar-Förderangebot weiterentwickelt. Zielsetzung dabei war, stärker als bisher Mieterstromprojekte und Eigentümer:innen von Gewerbeimmobilien im Sinne der Ansätze der Masterplan-Maßnahme 3.2. zu adressieren.

Förderprogramm SolarPlus

Das Förderprogramm SolarPlus startete am 1. September 2022 und löste damit das Förderprogramm EnergiespeicherPLUS ab. Stromspeicher sind als Modul C weiterhin förderfähig. Das Programm wird von der IBB Business Team GmbH umgesetzt. Auf deren Webseite³⁸ können die Zuwendungen elektronisch beantragt werden.

Ein besonderer Schwerpunkt im Programm liegt auf Anlagen auf Mehrfamilienhäusern und PV- Mieterstromprojekten. Daher sind auch Fördermöglichkeiten enthalten, die speziell auf diese Art Projekte zugeschnitten wurden. Außerdem werden auch Kosten bezuschusst, welche die Vorbereitung einer PV-Anlage flankieren. Dazu zählen zum Beispiel Machbarkeitsstudien und Dachgutachten.

Eine weitere Neuerung ist die Möglichkeit, Förderboni für entstehende Mehrkosten bei PV-Anlagen, die nicht „Standard“ sind, zu erhalten. Dies umfasst Anlagen für denkmalgeschützte Gebäude, Anlagen, die mit Gründächern kombiniert werden und Fassaden-PV. Eine Förderung im Rahmen von SolarPLUS ist unabhängig von der Pflicht nach dem Solargesetz Berlin.

Förderfähig sind Projekte in Berlin, die sich mindestens einem der Module zuordnen lassen. Es können Förderungen aus mehreren Modulen miteinander kombiniert werden. SolarPLUS war in 2022 in vier Module aufgeteilt, die insgesamt elf Fördermöglichkeiten bieten:

- | **Modul A:** Gutachten - Studien - Konzepte - Beratung
- | **Modul B:** Hauselektrik
- | **Modul C:** Stromspeicher
- | **Modul D:** Förderboni für Sonderanlagen

³⁷ Förderprogramm EnergiespeicherPLUS, <https://www.energiespeicherplus.de>

³⁸ SolarPLUS - Photovoltaik-Förderung für Berlin - IBB Business Team GmbH (ibb-business-team.de)

Aufgrund der vielfältigen Fördermöglichkeiten in den einzelnen Modulen sind eine ganze Reihe von Gruppen und Personen antragsberechtigt. Allerdings gibt es Einschränkungen bei einzelnen Bausteinen, die vor allem die Eigentümer:innen von Ein- und Zweifamilienhäusern betreffen. So ist etwa eine Förderung aus dem Modul A 4 (Steuerberatungen) lediglich für Eigentümer:innen von Ein- und Zweifamilienhäusern und durch Hausverwaltungen möglich, die von WEGs bevollmächtigt wurden. Die Förderung über die Module A 1 bis A 3 ist dafür ausdrücklich für größere Gebäude, wie Mehrfamilienhäuser und Gewerbeeinheiten vorgesehen.

Das Programm SolarPlus ist sehr gut angelaufen. So wurden seit Start des elektronischen Antragsystems am 1.11.2022 bis zum 31.12.2022 insgesamt 1.228 Förderungen mit einem Antragsvolumen von rd. 2,4 Millionen Euro beantragt. Seit Februar 2023 können auch Mieter:innen von Förderungen aus SolarPLUS profitieren: Das Programm wurde um das Fördermodul E - Steckersolargeräte (auch als Balkon-PV bekannt) erweitert.

Ausbau des Partnerschaftsnetzwerks Solarcity

Seit 2021 schließt die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe mit Berliner Unternehmen, Verbänden, Initiativen und anderen Akteur:innen Partnerschaftsvereinbarungen ab. Als Unterzeichner:in einer Partnerschaftsvereinbarung erklären sich die Akteur:innen bereit, den Ausbau der Solarenergie in Berlin aktiv zu unterstützen und voranzutreiben. Sie verpflichten sich beispielsweise zu konkreten Ausbauzielen, vereinfachen administrative Prozesse und motivieren wiederum andere Akteur:innen, Teil der Solarwende zu werden. Alle Masterplan Solarcity Partner:innen bilden gemeinsam das branchenübergreifende Partnerschaftsnetzwerk Solarcity, dessen Gründung im Sommer 2021 bekannt gegeben und in den Sozialen Medien begleitet wurde. Ziel ist es, gemeinsam Hemmnisse zu überwinden und Ideen zu entwickeln, wie die Solarenergie in Berlin noch schneller ausgebaut werden kann. Pro Jahr sind zwei bis drei Netzwerktreffen vorgesehen, um sich zu verschiedenen Themen im Solarbereich bei Workshops, Exkursionen und Fachbeiträgen austauschen.

2022 haben acht Akteur:innen/Organisationen/Unternehmen eine Partnerschaftsvereinbarung unterzeichnet und sind dem Netzwerk beigetreten. Damit besteht das Netzwerk zum Jahresende 2022 aus insgesamt 15 Partner:innen, deren Profile und Aktivitäten auf der Webseite Solarwende-berlin.de veröffentlicht sind.³⁹

Netzwerkpartner:innen (in alphabetischer Reihenfolge):

- | **AUXOLAR** bietet der Wohnungswirtschaft die Möglichkeit, Mieter sozialverträglich in die Energiewende einzubeziehen und CO₂-armes Wohnen für alle zugänglich zu machen – und das ohne komplexe Vertragsmodelle.
- | **Berlin Brandenburg Energy Network e.V. (BEN)** ist das Netzwerk und die zentrale Interessenvertretung der Energiewende in Berlin-Brandenburg.
- | **Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie** betreibt als Wirtschaftsförderung das Management des gemeinsamen Clusters Energietechnik Berlin-Brandenburg.
- | **BürgerEnergie Berlin eG** ist ein genossenschaftlicher Zusammenschluss von Bürger:innen, die sich für eine nachhaltige und zukunftsfähige Energiewirtschaft in Berlin einsetzen.
- | **CarbonHeat GmbH** ist Hersteller innovativer Infrarot-Heizsysteme und bietet zusätzlich das Komplettpaket an Montagedienstleistungen und Beratung für seine Anlagen an.
- | **Enpal** vermietet Solaranlagen und Stromspeicher für Privatleute, mit einer festen Miete. Der Solarstrom gehört den Kund:innen, die den Strom selbst verbrauchen oder gegen eine gesetzliche Vergütung ins Netz einspeisen.
- | **Gexx aeroSol GmbH** ist ein mittelständischer Full-Service-Dienstleister für die Planung, Installation und Wartung von integrierten Solar-zentrierten Energie-Systemen.
- | **greentech.training** entwickelt eine Weiterbildungs- und Rekrutierungsplattform mit der ausländische Arbeitskräfte für die grüne Energiebranche in Deutschland qualifiziert und vermittelt werden können.

³⁹ Partnerschaftsnetzwerk | Solarwende (solarwende-berlin.de)

- | **Innung des Kfz Gewerbes:** Das Kfz-Gewerbe ist einer der größten Ausbildungsträger Berlins. Die Betriebe nehmen ihre gesellschaftliche Verantwortung sehr ernst. Sie bieten jungen Menschen einen vielversprechenden Start ins Berufsleben und fördern Nachwuchs.
- | **Q CELLS** ist ein weltweit tätiger Komplettanbieter von sauberen Energielösungen in den Bereichen Solaranlagen, Solarkraftwerke, Energiespeicher und Stromverträge.
- | Die **NATURSTROM AG** wurde 1998 in Düsseldorf gegründet und ist der größte unabhängige Ökostromanbieter in Deutschland. Das Unternehmen versorgt mehr als 300.000 Haushalte, Unternehmen und Institutionen mit naturstrom, naturstrom biogas und nachhaltiger Wärme.
- | Der **Paritätische Wohlfahrtsverband Berlin** ist Dach- und Spitzenverband der freien Wohlfahrtspflege.
- | Die **Stromnetz Berlin GmbH** ist Verteilnetzbetreiber in Berlin. In dieser Rolle stellt das Unternehmen das Stromnetz allen Nutzer:innen diskriminierungsfrei zur Verfügung.
- | **WeDoSolar** will den Solarmarkt demokratisieren und jedermann von Solartechnik profitieren lassen – auch ohne eigenes Dach.
- | Das Greentech-Start-up **Zolar** bietet Photovoltaikanlagen zum Festpreis an, die Eigenheimbesitzer online maßgeschneidert planen, vergleichen und beauftragen können.

Im Jahr 2022 hat am 14.02.2022 ein **Netzwerktreffen** zum Thema Innovation stattgefunden und am 29.06.2022 ein Arbeitstreffen mit dem Expertenkreis Masterplan Solarcity zur Solarcity Kampagne.

Für 2023 ist eine weitere **Verbreiterung des Netzwerks** durch den Abschluss weiterer Partnerschaftsvereinbarungen und die Durchführung von **Netzwerkveranstaltungen** geplant. Die erste Veranstaltung fand am 20.04.2023 statt.

Leuchtturmprojekt: Solaranlage auf dem Gründach der Freien Universität – mitfinanziert von Studierenden

© Bernd Wannemacher





Information und Beratung im SolarZentrum Berlin

Im Mai 2019 wurde das SolarZentrum Berlin als Anlaufstelle für Beratungen rund um das Thema Solarenergie eröffnet. Beantwortet werden Fragen zu Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpen. Das SolarZentrum wird vom Landesverband Berlin-Brandenburg der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e. V. (DGS) betrieben und von der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe des Landes Berlin gefördert. Es bietet Informationen und Beratung für Privatpersonen und Fachleute und unterstützt u. a. bei Fragen zu geeigneten Betreibermodellen für Mehrfamilienhäuser. Es berät unabhängig und produkt- und herstellernerneutral. Die Basisberatung ist kostenlos, wobei das Angebot ausschließlich für Solarprojekte auf Berliner Immobilien zur Verfügung steht. Wie in den Vorjahren waren individuelle Beratungen ein wichtiger Schwerpunkt der Arbeit des SolarZentrums und wurden von den Berliner:innen stark nachgefragt. Aufgrund der hohen Nachfrage wurde das Beratungsangebot im Jahr 2022 um eine telefonische Beratung erweitert. Diese wird in regelmäßigen Abständen angeboten und der Termin wird eine Woche im Voraus auf [Solarwende-berlin.de](https://www.solarwende-berlin.de)⁴⁰ bekanntgegeben. Im Kalenderjahr 2022 wurden insgesamt über 1.300 Beratungen durchgeführt.

Durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit, umfassende Informationsmaterialien⁴¹ und die Teilnahme an zahlreichen Veranstaltungen und Messen, wie beispielsweise den Berliner Energietagen und der belectro, ist die Bekanntheit des SolarZentrums kontinuierlich gestiegen. Zudem hat das SolarZentrum auch in 2022 regelmäßig Veranstaltungen zu relevanten Themen angeboten, die im Newsletter⁴² bekannt gemacht wurden. Insgesamt wurden 24 eigene Veranstaltungen durchgeführt.

Das digitale Angebot des SolarZentrums wurde in 2022 weiter ausgebaut: Einen Höhepunkt bildet weiterhin der virtuelle PV-Anlagen-Rundgang⁴³, der weiter ausgebaut wurde. Auf [Solarwende-berlin.de](https://www.solarwende-berlin.de) wurde die Anbieterliste für potenzielle Partner:innen und Umsetzer:innen von Solarprojekten⁴⁴ weiter ergänzt und gepflegt. Sie enthält auch einen Hinweis auf die zuständigen Innungen (Elektro-Innung, Dachdecker-Innung, Innung SHK), die ebenfalls Anbieterlisten bereitstellen. Ein weiteres wichtiges Angebot ist die Solardachbörse⁴⁵ – der Marktplatz für Solar-dächer in Berlin. Die Anzahl der Angebote ist im Vergleich zum Jahr 2021 gestiegen.

⁴⁰ <https://www.solarwende-berlin.de/solarzentrumberlin/das-solarzentrum-berlin>

⁴¹ Informationsmaterial | Solarwende ([solarwende-berlin.de](https://www.solarwende-berlin.de))

⁴² Anmeldeformulare (newsletter2go.com)

⁴³ Solarzentrum Berlin (solarzentrum-interaktiv.de)

⁴⁴ Umsetzungspartner finden | Solarwende ([solarwende-berlin.de](https://www.solarwende-berlin.de))

⁴⁵ Solardachbörse | Solarwende ([solarwende-berlin.de](https://www.solarwende-berlin.de))

In 2022 wurden vom SolarZentrum neun Podcasts⁴⁶ zu den folgenden Themen veröffentlicht:

- | Was sind die meist gefragten Fragen? E-Mobilität, Stromspeicher, Photovoltaik
- | Ausbildung oder Studium? Schon mal über ein Orientierungsjahr nachgedacht?
- | Solar an Schulen
- | Das Solargesetz Berlin
- | Das Osterpaket im Überblick
- | Solarthermie – mit Sonne Wärme erzeugen
- | EEG 2023 alles zur Photovoltaik
- | Antworten auf die meist gefragten Fragen rund um Solar Teil 2 – Wärmepumpe und Solarthermie
- | Photovoltaik Betreibermodelle

Bereits in 2021 wurde das Konzept für einen Einführungskurs zum Thema „Photovoltaik für Migrant:innen“ erarbeitet. Der erste Kurs wurde im ersten Halbjahr 2022 durchgeführt. Das SolarZentrum arbeitete in diesem Bereich eng mit den Übungswerkstätten von Arrivo Berlin zusammen. Zudem hat das SolarZentrum in 2022 Weiterbildungen im Bereich Photovoltaik für Elektriker:innen angeboten.

Besondere Herausforderungen stellten auch in 2022 die pandemiebedingten Einschränkungen dar. Für die meisten Angebote des SolarZentrums können aber digitale Formate genutzt werden.

In 2022 wurden die Angebote des SolarZentrums weiter ausgebaut und noch mehr an die Bedürfnisse der jeweiligen Zielgruppen angepasst. Nicht zuletzt, um den gestiegenen Beratungsbedarf in Berlin bedienen zu können. Das SolarZentrum wird auch im Jahr 2023 als verlässlicher Beratungspartner für alle Berliner:innen zur Verfügung stehen und somit einen wichtigen Beitrag auf dem Weg zur solaren Stadt leisten.

Digitale Angebote im Webportal Solarwende Berlin

Bereits in 2019 wurde das Webportal [solarwende-berlin.de](https://www.solarwende-berlin.de)⁴⁷ als zentrale Informationsseite zur Solarenergie in Berlin gelauncht und seitdem stetig weiterentwickelt. Das Angebot umfasst ein umfangreiches digitales Beratungsangebot für unterschiedliche Nutzer:innen.

Mit der Seite werden im Wesentlichen drei Ziele verfolgt:

- | Neutrale Darstellung allgemeiner und motivierender Informationen zu Solarenergienutzung in Berlin für unterschiedliche Zielgruppen
- | Eingliederung der Onlinepräsenz des SolarZentrums Berlin als zentrale Beratungsstelle in Berlin nebst Anbieterdatenbank, Solardachbörse und eine schnelle Hinführung in die Beratung durch die Website (Handlungsorientierung > Einstieg in die Umsetzung einer Solaranlage)
- | Umfassende Darstellung des Masterplan Solarcity inklusive des Umsetzungsstandes und der Koordinationsstelle Masterplan Solarcity

In 2022 lag der Fokus auf Content-Arbeit, insbesondere dem neuen datenbankbasierten Solarwende-Blog, der unterschiedliche Artikeltypen und Content-Elemente dynamisch in einem eigenen Webportal-Bereich zusammenbringt, aber auch einzeln auf jeder Unterseite distribuierbar macht. Auf diese Weise konnte jeder Content der Website in 2022 besser über die Website hinaus eingebunden werden (beispielsweise auf Social Media oder im Rahmen von Ad-Kampagnen). Teil des Solarwende-Blogs sind seit 2022 auch die neu hinzugekommenen Solarwende-Leuchtturmprojekte, die allerdings über eine eigene Landingpage mit Kartentool verfügen, um in der Außenkommunikation herausgestellt beworben werden zu können.

Die Besuchs- und Nutzungszahlen entwickelten sich weiterhin stabil. Der lineare Anstieg des Vorjahres wird auch in 2022 beibehalten. Dies spricht für eine respektable Suchmaschinenplatzierung mit gutem organischem Wachstum. Monatlich besuchen ca. 9.000+ unique users die Plattform (Vorjahr: ca. 4.800).

⁴⁶ <https://www.solarwende-berlin.de/solarzentrumberlin/podcast>

⁴⁷ <https://www.solarwende-berlin.de>

Am stärksten besucht werden weiterhin die Seiten des SolarZentrums, als meistbesuchte Seite hier gilt nach wie vor das Beratungsangebot, gefolgt vom Informationsmaterial. Die Anbieterliste ist weiterhin die meistbesuchte Funktions-Einzelseite und in ihrer Relevanz noch gestiegen. Als meistbesuchter Inhaltsbereich hat das „Grundlagenwissen Solarenergie“ seine Dominanz noch weiter ausgebaut. Stark zugenommen hat außerdem der „Solarwende-Blog“. Die Zielgruppenseiten werden im Vergleich zu den Informationsangeboten weniger besucht. Die meisten Besuche verzeichnen hier weiterhin „Ein- und Zweifamilienhäuser“ gefolgt von „Mieter:innen“ und „Handwerk“ und „Mehrparteienhaus“. Zu erwähnen ist noch der stabile Nutzen des Solar-Lexikons/Glossars.

Für 2023 wird eine weitere Erhöhung der Nutzer:innenzahlen angestrebt. Aufgrund der positiven Resonanz wird die Blog-Kommunikation vertieft und weitergeführt. Zudem ist geplant, die Beispiele für Solarwende-Leuchtturmprojekte weiter zu ergänzen.

Vorbereitung der Solarcity-Kampagne

Ein zentraler Meilenstein bei der Umsetzung des Masterplans im Jahr 2022 war die Veröffentlichung der EU-weiten Ausschreibung zur Solarcity-Kampagne. Geplant ist, in 2023 einen Vertrag zu schließen, so dass die Kampagne bald starten kann.

Zur inhaltlichen Vorbereitung der Kampagne fand am 29.06.2022 ein Arbeitstreffen statt, bei dem u.a. der Expert:innenkreis Masterplan Solarcity eingebunden wurde. Ergebnis des Workshops war, dass die Kampagne dem Solarausbau in Berlin neue Schubkraft verleihen soll, indem sie auf zwei wichtige Ziele einzahlt: den Fachkräftemangel im Solar-Handwerk und die Förderung des Solarausbaus auf großen Dachflächen.

Neben der Konzeptionierung und Realisierung der Solarcity-Kampagne Berlin wurde auch die breite Öffentlichkeitsarbeit zum Masterplan Solarcity Berlin für den Umsetzungszeitraum 2023 bis 2025 ausgeschrieben.

Die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe konzentriert sich mit der Solarcity-Kampagne auf zwei Ziele mit den dazugehörigen Zielgruppen:

- | Förderung von Berufen im Solar-Handwerk
- | PV-Anlagenausbau auf großen Dächern

Leuchtturmprojekt: Fassaden-Photovoltaik im Wohnpark Mariendorf

© GASAG Solution Plus GmbH



Ziel 1: Förderung von Berufen im Solar-Handwerk

Zur beschleunigten Realisierung der Solarwende sind entsprechend qualifizierte Fachleute aus dem Handwerk unerlässlich. Das Ziel ist daher, mehr Auszubildende und Fachkräfte für das Berliner Solar-Handwerk zu gewinnen, indem über Berufe im Solar-Handwerk informiert wird und bei der Zielgruppe bekannter gemacht werden. Im Idealfall wirkt die Kampagne unterstützend bei der Besetzung von Ausbildungsplätzen und freien Stellen in den entsprechenden Berufsgruppen in den Gewerken Elektro, Dachdeckerhandwerk und Sanitär, Heizung, Klempner, Klima (SHK) und Schornsteinfeger:innen. Die Zielgruppe umfasst daher auf der einen Seite das Solar-Handwerk, mit der Handwerkskammer Berlin, den relevanten Innungen und Handwerksbetrieben. Auf der anderen Seite sollen potenzielle Nachwuchskräfte angesprochen werden. Dies kann beispielsweise über die für die Berufsorientierung zuständigen Lehrkräfte und die Berufsberatenden der Bundesagentur für Arbeit erfolgen, die an Schulen als Multiplikator:innen für Schüler:innen und Eltern fungieren.

Ziel 2: PV-Anlagenausbau auf großen Dachflächen

Ziel 1 bildet eine Voraussetzung zur Erreichung von Ziel 2: Die Ausschöpfung des bislang ungenutzten Solarpotenzials auf großen Dächern, das bei einem Potenzial ab etwa 30 Kilowatt Peak (kWp) liegt. Ausgehend von einem 70-prozentigen Anteil der Dachfläche für Solarmodule, beträgt die Dachfläche mindestens rund 300 Quadratmeter. Auf Grundlage der Studie zum Masterplan Solarcity Berlin dürfte dies insbesondere auf Dächer von Gewerbegebäuden und Wohnbebauung, die sich im Besitz von nicht natürlichen Personen, wie Immobiliengesellschaften, Wohnungsbaugesellschaften und Wohnungseigentümergeinschaften befinden, zutreffen.

Die Zielgruppe ist eine heterogene Gruppe bestehend aus den Eigentümer:innen großer Dachflächen, darunter Gewerbegebäude und große Freizeitstätten, wie Kinos oder Sporthallen. Anhand der Ergebnisse einer Marktanalyse muss diese Zielgruppe weiter spezifiziert werden. Eine anzusprechende Gruppe dürften die Vermietenden von Wohnbebauung bzw. Wohnanlagen sein. Diese Form des Wohnens dominiert in Berlin laut Masterplan Solarcity Studie⁴⁸ mit einem Anteil von etwa 85 Prozent deutlich.

Informationsangebote zum Solargesetz Berlin

Seit Anfang dieses Jahres gilt in Berlin die Solarpflicht. Neben dem Masterplan Solarcity ist sie ein wesentliches Instrument, um das Ziel, möglichst schnell ein Viertel des Berliner Strommixes aus Solarenergie zu erzeugen, zu erreichen.

Zum besseren Verständnis der neuen Solarpflicht hat die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe im Jahr 2022 verschiedene Unterstützungsangebote für alle Bürger:innen auf den Weg gebracht: Auf der Webseite zum Solargesetz⁴⁹ sind das Gesetz, ein Erklärfilm, der Praxisleitfaden, die Formulare und ein Online-Abfrage-Tool zu finden, mit dem geprüft werden kann, ob die Solarpflicht zu erfüllen ist.

Der Erklärfilm zum Solargesetz gibt einen kurzen und schnellen Überblick über die Solarpflicht. Vertiefte Informationen zu den Regelungen des Solargesetzes bietet der Praxisleitfaden zum Solargesetz Berlin, der auch auf der Solarwende Seite zum Download als PDF Dokument bereitsteht.⁵⁰ Der Erklärfilm und der Praxisleitfaden wurden von der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe erstellt. Sie wurden u.a. auch als Story im Solarwende-Blog vorgestellt und konnten so einfach in den sozialen Medien geteilt werden.⁵¹

Maßnahmen im Bereich Denkmalschutz

Die Genehmigung von Solaranlagen an oder auf Denkmälern hatte sich bisher in Berlin häufig als langwierig und schwierig dargestellt. Immer wieder endete er auch in einer praktisch kaum umsetzbaren Lösung oder einer Versagung der Genehmigung. Mit dem neuen Leitfaden des Landesdenkmalamtes Berlin "Denkmale & Solaranlagen – Möglichkeiten, Anforderungen und Rahmenbedingungen", der zunächst nur als Kurzfassung auf der Internetseite des Amtes zur Verfügung steht, soll diese Praxis bald der Vergangenheit angehören.⁵²

48 <https://www.solarwende-berlin.de/allgemein/masterplan-solarcity-berlin>

49 <https://www.berlin.de/sen/energie/erneuerbare-energien/solargesetz-berlin/artikel.1053243.php>

50 Gesetze und Vorschriften | Solarwende (solarwende-berlin.de)

51 Story | Solarwende (solarwende-berlin.de)

52 Denkmal und Klimaschutz - Berlin.de

Der mit der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe abgestimmte Leitfadensoll einen Überblick verschaffen, wie und unter welchen Voraussetzungen Solaranlagen auf und an Denkmälern im Land Berlin möglich sind. Im Gegensatz zur bisherigen Praxis sollen auf vielen Dachflächen, wie etwa Flachdächern oder flach geneigten Dächern, sowie auf aus dem öffentlichen Raum nicht oder nur teilweise einsehbaren Dachflächen die Verwendung von "Standard-PV-Modulen" möglich sein. Auf welchen Dachflächen dies möglich sein soll, wird im ersten Abschnitt des Leitfadens aufgezeigt. In den nachfolgenden beiden Abschnitten wird dargestellt, auf welchen Dachflächen besondere Gestaltungen notwendig sind bzw. welche in der Regel aus denkmalfachlicher Sicht ungeeignet sind. Abschließend wird ein Überblick über das Antragsverfahren sowie die rechtlichen Grundlagen gegeben.

Der Leitfaden richtet sich in erster Linie an Denkmaleigentümer:innen und Planende und soll ihnen eine erste Hilfestellung bieten. Die ausführliche Fassung des Leitfadens wird ebenfalls zeitnah veröffentlicht werden. Von Seiten der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe wird die Entwicklung beim Solarausbau auf Denkmälern weiterhin intensiv verfolgt und vor allem bewertet, inwiefern der Leitfaden einen positiven Effekt - nämlich eine Erleichterung des Solarausbaus auf Denkmälern - hat. In Abhängigkeit davon wird sich die Wirtschaftsverwaltung gegenüber dem Landesdenkmalamt Berlin für eine Weiterentwicklung des Leitfadens bzw. der Leitfäden einsetzen.

Fachkonferenz Solarcity und Architekturwettbewerb

Solarcity-Konferenz: Mit dem Handwerk in die solare Zukunft

Die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe lud am 15. September 2022 zur jährlich stattfindenden Solarcity-Konferenz auf den EUREF Campus in Schöneberg ein. Im Mittelpunkt der zweiten Fachkonferenz Solarcity stand dabei das Thema Handwerk. Angesichts eines dynamisch wachsenden Solarmarktes, des Fachkräftemangels und einer zunehmend digitalisierten und disruptiven Energiewelt tun sich in diesem Bereich viele Herausforderungen auf, die neue Ansätze und Lösungsstrategien bedürfen. Im Rahmen der Konferenz wurden auch die Gewinner:innen des Architekturpreises nominiert und geehrt.

Tino Schopf, Staatssekretär der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe, verwies in seinem Grußwort auf die ambitionierten Berliner Klimaziele und den Bedarf an geschulten Fachkräften, um die stark steigende Nachfrage auf dem Solarmarkt auch bedienen zu können. Es bedürfe dringend neuer Strategien, die zu einem zukunftsfähigen Handwerk führen. Diese Notwendigkeit unterstrich auch Marieluise Hoppenbrock, Fachgebietsleiterin Erneuerbare Energien der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe, in ihrer Keynote „Auf dem Weg zur Solarhauptstadt“. Dabei skizzierte sie die aktuellen politischen Rahmenbedingungen und erläuterte die Fortschritte bei der Umsetzung des Masterplan Solarcity.

Beim anschließenden ersten Podium zur Zukunft des Handwerks diskutierten Sven Ullrich (Chefredakteur, The SolarAge), Beate Roll (Landesvorsitzende, Unternehmerfrauen im Handwerk e.V. Landesverband Berlin), Ulrich Prochaska, (Geschäftsführer, BES Berlin Energy Service GmbH), Konrad Geiger (Co-Founder, PowerUs) und Moritz Hau (CEO und Gründer, EIGENSONNE GmbH). Moderiert wurde die spannende Debatte von Doreen Rietentiet (Co-Founder, DWR eco GmbH). Deutlich wurde, dass seitens aller Akteur:innen ein großes Interesse an weiterer Vernetzung und stärkerer Zusammenarbeit besteht. Kooperationsmodelle zwischen erfahrenen Handwerksbetrieben und Startups bieten demnach viel Potenzial für alle Beteiligten.

Am Anschluss daran fand ein weiteres Panel mit dem Themenschwerpunkt Fachkräftesicherung statt, das von Timon Meyer (Managing Partner, T-Base Consulting GmbH) moderiert wurde. Andrea Hötzel (Leiterin Koordinierungsstelle Masterplan Solarcity Berlin), Cornelia Schwarz (Geschäftsführerin Operativ, Agentur für Arbeit Berlin Süd), Berit Müller (Geschäftsführerin Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e. V. Landesverband Berlin-Brandenburg) und Andreas Koch-Martin (Geschäftsführer, Innung SHK Berlin, Mitinitiator KlimaWerkstatt@Berlin) diskutierten u.a. Möglichkeiten, das Thema Solarenergie schon in den Schulunterricht zu integrieren und die Notwendigkeit eines



Tino Schopf, Staatssekretär der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe

© Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe

Imagewechsels beim Handwerk, um junge Menschen für diese Berufe zu gewinnen. Hier ist der weitere Austausch mit der Handwerkskammer, mit den Innungen der Gewerke Dachdecker, Elektro und Heizung/Klima, den Berufskordinatorinnen und Berufskordinator:innen in den Schulen sowie den Berufsagenturen und anderen Senatsverwaltungen gefragt.

Das rege Interesse des Publikums an den Paneldiskussionen hat die Virulenz des Themas bestätigt und gezeigt, wie wichtig der persönliche Austausch, weitere Vernetzung und neue Formen der Zusammenarbeit zwischen allen beteiligten Akteur:innen zur Überwindung des Fachkräftemangels sind. Etwa 110 Teilnehmende nahmen an der 2. Fachkonferenz Solarcity teil und kamen aus folgenden Bereichen: Solar- und Energiewirtschaft/-technik, Handwerk Innungen, Verwaltung, Wissenschaft und Forschung, Universitäten und Hochschulen, Wohnungswirtschaft, Kommunikation/Beratung, Klima- und Verbraucherschutz sowie Start-ups. Aufgrund der positiven Resonanz ist die 3. Fachkonferenz Solarcity, die im Oktober 2023 stattfinden soll, wieder in Präsenz.

Im Anschluss an die Podiumsdiskussionen fand die Preisverleihung zum Architekturpreis 2022 statt.

Architekturpreis 2022

Die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe hat im Jahr 2022 erfolgreich einen Studierendenwettbewerb für Solararchitektur an der Technischen Universität Berlin ausgelobt.⁵³ Mit dem Wettbewerb wurden innovative, gestalterisch herausragende Entwürfe, in denen Solarenergie genutzt wird, ausgezeichnet. Im Rahmen ihrer Masterarbeit bekamen Architektur-Studierende der Technischen Universität Berlin die Aufgabe, ein Gebäudekonzept für die „KlimaWerkstatt@Berlin“ zu erarbeiten. Zeitgleich wurde im Rahmen des Masterplan Solarcity eine Machbarkeitsstudie zu diesem Projekt erstellt. Bei den Kriterien des Wettbewerbs stand neben der Solartechnik eine hohe architektonische und städtebauliche Qualität der einzureichenden Konzepte im Vordergrund. Eine Jury bestehend aus Mitgliedern der Architektenkammer, des Projektteams der „KlimaWerkstatt@Berlin“, eines Architekturbüros und der TU Berlin sowie der Wirtschaftsverwaltung hatte im Vorfeld der Preisverleihung eine Vorauswahl besonders gelungener Projekte getroffen. Das Publikum der 2. Solarcity Konferenz am 15.09.2022 konnte dann per Live Voting über die Platzierung der drei Finalist:innen entscheiden, die zuvor ihre Projekte vorgestellt hatten. Über den ersten Platz freute sich Paul Girod (1.000 EUR), der zweite Platz ging an Nagham Hatem (700 EUR) und Platz drei belegte Vera Thöndel (500 EUR).

⁵³ Der Solarcity-Initiativen Wettbewerb wurde aufgrund zu weniger Bewerbungszahlen abgesagt.

Architekturpreis 2022

© Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe



Fazit und Ausblick

Der Masterplan Solarcity wurde 2022 von einer Vielzahl von Akteur:innen mitgetragen und umgesetzt. So konnten wichtige **Meilensteine** erreicht werden und Berlin konnte im PV-Ausbau beachtlich zulegen. Zudem ist es gelungen, wichtige Akteur:innen, z. B. Vertreter:innen des Handwerks und der Berliner Start-up Szene erfolgreich in den Implementierungsprozess einzubinden. Hier leistet auch das **Solarcity Partnerschaftsnetzwerk** einen sehr wichtigen Beitrag und bietet eine wichtige interdisziplinäre Kommunikationsplattform.

Berlin hat im Bereich der Solarenergie bereits herausragende Projekte realisiert, die auf besondere Weise die Idee der Solarcity Berlin unterstützen. Seit 2022 werden diese **Leuchtturmprojekte** aus der Metropolregion Berlin/Brandenburg auf der Solarwende Webseite anschaulich präsentiert: Dazu gehören bekannte Baudenkmäler, wie das Rote Rathaus und das Berliner Olympiastadion, aber auch engagierte Berliner Unternehmen, wie Florida Eis und die GSG Berlin, die vorbildlich zum Solarausbau beitragen.⁵⁴

Die **Sichtbarkeit des Masterplans** wurde in 2022 weiter gestärkt, insbesondere durch eine breit angelegte Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen diverser Veranstaltungen, wie z. B. den Berliner Energietagen, der belekto, der Solarcity Konferenz und dem Architektur Wettbewerb.

Auf Arbeitsebene haben sich auch in 2022 die **Expertenkreissitzungen und Fachworkshops** bewährt, die der federführenden Senatsverwaltung und der Koordinierungsstelle Masterplan Solarcity wichtige inhaltliche Impulse gegeben haben.

Zudem konnten 2022 erfolgreich **Synergien** zwischen den zahlreichen Einzelmaßnahmen hergestellt werden und es ist gelungen, maßnahmenübergreifend zu agieren. Durch abgestimmte Aktivitäten wurden Doppelstrukturen vermieden und optimale Mehrwerte bei der Umsetzung der Maßnahmen erzielt.



Im Dezember 2022 hat der Berliner Senat die Fortschreibung des Berliner Energie- und Klimaschutzprogramms von 2022 - 2026 (**BEK II**) beschlossen. Dieses sieht u.a. die Fortführung des Masterplan Solarcity vor und schafft somit einen verlässlichen Rahmen für die weitere Implementierung.

Für 2023 sind die folgenden Schwerpunkte bei der Umsetzung des Masterplans vorgesehen:

- | Start Solarcity Kampagne
- | Weitere Maßnahmen zur Fachkräftesicherung
- | Umsetzung und Erweiterung Förderprogramm SolarPlus
- | Stärkung des Themas Solarenergie in Schulen
- | Dialog mit Berliner Universitäten, (Fach)Hochschulen und Forschungseinrichtungen
- | 3. Fachkonferenz Masterplan Solarcity
- | Auslobung von zwei Wettbewerben in den Bereichen Architektur und Solarforschung

Die Themen **Steckersolargeräte, Mieterstrom, Solarthermie und Wärme** sowie **Gewerbe** und **große Dächer** werden 2023 vertiefend behandelt. Wie in der Expertenempfehlung zum Masterplan formuliert, ist für 2023 eine **umfassende Evaluation des Masterplan Solarcity** geplant. Die Ergebnisse sind die Grundlage für die Überarbeitung des Masterplans und den **zweiten Umsetzungsprozess ab 2025**.

⁵⁴ Leuchttürme | Solarwende (solarwende-berlin.de)



Masterplan **Solarcity Berlin**

**Sie möchten sich mit Ihrem Unternehmen oder Ihrer Organisation engagieren?
Melden Sie sich gerne bei uns.**

Wir freuen uns auf den Austausch mit Ihnen:

Koordinierungsstelle Masterplan Solarcity Berlin

Projektkoordination des Masterplan Solarcity Berlin
Im Auftrag der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe

Martin-Luther-Str. 105, 10825 Berlin
masterplan@solarwende-berlin.de

Weiterführende Informationen zum Masterplan Solarcity
sowie die Expertenempfehlung zum Masterplan (Masterplanstudie und Maßnahmenkatalog)
erhalten Sie zum Download unter: www.solarwende-berlin.de/masterplan



Die Beratungsangebote des Landes Berlin

Das SolarZentrum Berlin berät Sie gerne!

SolarZentrum Berlin

im Energieforum Berlin
Stralauer Platz 33-34, 10243 Berlin

info@solarzentrum.berlin
www.solarzentrum.berlin

Telefon: +49 (30) 22666300

Besuche des SolarZentrums sind nur
mit telefonischer Anmeldung möglich.



Mehr Informationen zum Förderprogramm SolarPLUS
und zum Solarausbau in Berlin finden Sie auf dem
Solarwende-Portal: www.solarwende-berlin.de

