



SOLARCITY
BERLIN

MONITORING- BERICHT 2023

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 2023 wurde mit fachlicher 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 2024

Gestaltung: T-Base Consulting GmbH

Alle Bildmaterialien dieses Berichts, sofern nicht anders ausgewiesen, wurden von der Foundry GmbH erstellt und
unterliegen dem Copyright der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe.

VORWORT

Im Jahr 2023 konnten wir den Solarausbau in Berlin deutlich voranbringen. Das sind gute Nachrichten, die mich optimistisch stimmen, dass wir auch in diesem Jahr die Zahl der Anlagen und die Leistung auf unseren Berliner Dächern deutlich erhöhen werden. Wir haben als Stadtstaat zwar andere Voraussetzungen und Herausforderungen als ein Flächenland, aber gerade zu einer modernen Metropole gehört die Umstellung auf erneuerbare Energien. Wir wollen in Berlin Vorreiter der urbanen Klimawende sein.

Der vorliegende vierte Monitoringbericht belegt eindrucksvoll: Der Masterplan Solarcity zeigt Wirkung! Während der solare Zubau im Bundesschnitt bei 21 Prozent im Vergleich zum Vorjahr lag, erreichte Berlin einen Zuwachs von 40 Prozent und verzeichnet zudem den höchsten Zubauwert an neu installierter Leistung pro Fläche. Fast 10.900 neue Anlagen wurden neu gebaut. Mit einer Gesamtleistung von über 270 Megawattpeak wurde der Jahreszielwert übertroffen. Insgesamt haben wir jetzt in Berlin mehr als 26.000 Solaranlagen.

Ein Erfolgsfaktor des solaren Zubaus ist die unmittelbare Beteiligung der Berlinerinnen und Berliner. Seit Februar 2023 fördern wir aus unserem Programm SolarPLUS Investitionen in Steckersolargeräte mit bis zu 500 Euro. Bis Ende des Jahres wurden über 4.500 Zuschüsse bewilligt. Der daraus folgende Zubau an Steckersolargeräten vervierfachte sich infolgedessen im Vergleich zu 2022.

Trotz dieser Erfolge ist uns bewusst, dass noch ein weiter Weg vor uns liegt, um das ehrgeizige Ziel von 25 Prozent Solarstrom an der Berliner Energieerzeugung bis 2035 zu erreichen. Wir arbeiten dafür, dass Solarcity zu einem unverkennbaren Markenzeichen unserer Stadt wird. Die Kampagne „Solar zahlt sich aus“, die wir im Mai 2024 gestartet haben, wird das Thema noch stärker bei den Berlinerinnen und Berlinern ins Bewusstsein rücken.

Gemeinsam treiben wir die Solarwende in Berlin voran – sei es auf Dächern, Balkonen oder Fassaden. In diesem Sinne lade ich alle Berlinerinnen und Berliner ein, weiterhin aktiv an der Gestaltung unserer energieeffizienten und nachhaltigen Zukunft mitzuwirken und Berlin zu einer strahlenden Hauptstadt der Solarenergie zu machen.

Ihre

Franziska Giffey

Senatorin für Wirtschaft, Energie und Betriebe



Abb. 1 | Senatorin Franziska Giffey
Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe

© Hans Christian Plambeck



INHALTSVERZEICHNIS

Monitoringbericht 2023 | Der Masterplan Solarcity Berlin in der Umsetzung

6 Fortschritt der Masterplanumsetzung: Quantitative Betrachtungen

7	Entwicklungen Photovoltaik	19	Auszug: Stromspeicher
11	Photovoltaikausbau in den Berliner Bezirken	22	Entwicklungen Solarthermie
12	Klassifizierung nach Leistungsklassen und Ausrichtung	26	Bisheriger Gesamtfortschritt bei der Masterplanumsetzung
13	Klassifizierung nach Eigentübertyp und Gebäudenutzung	23	Vorgehen und Datengrundlage
16	Photovoltaikausbau auf Gebäuden der öffentlichen Hand	23	Photovoltaikanlagen
17	Auszug: Denkmalschutz	24	Solarthermieanlagen
18	Auszug: Steckersolargeräte	24	Gebäude des Landes Berlin
		24	Exkurs Rückbau von PV-Anlagen



© Thomas Margraf/ Olympiastadion Berlin GmbH

27 Fortschritt der Masterplanumsetzung: Qualitative Betrachtungen

27	Evaluierung der bisherigen Umsetzung durch AREPO	31	Auftakt der Umsetzung der Solarcity-Kampagne
27	Information und Beratung im SolarZentrum Berlin	32	Nutzung des Webportals Solarwende-Berlin.de
28	Solar-Förderprogramme in Berlin	32	Fachworkshops und Expertenkreise
29	Partnerschaftsnetzwerk Solarcity	33	Fachkonferenz Solarcity und Architekturwettbewerb
31	Projektförderung und -begleitung KlimaWerkstatt@Berlin	35	Fazit und Ausblick

DER MASTERPLAN SOLARCITY BERLIN IN DER UMSETZUNG

FORTSCHRITT DER
MASTERPLANUMSETZUNG:
QUANTITATIVE BETRACHTUNGEN

Entwicklungen Photovoltaik

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

Jahr	Zubauten (Anzahl)	Neu installierte Leistung	Anlagen gesamt (Anzahl)	installierte Leistung (kumuliert bis zum jeweiligen Jahr)
bis 2001			525	2.357 kWp
2002	67	546 kWp	592	2.903 kWp
2003	37	249 kWp	629	3.152 kWp
2004	139	613 kWp	768	3.766 kWp
2005	109	755 kWp	877	4.521 kWp
2006	148	1.184 kWp	1.025	5.705 kWp
2007	228	1.620 kWp	1.253	7.325 kWp
2008	351	4.032 kWp	1.604	11.356 kWp
2009	561	11.084 kWp	2.165	22.440 kWp
2010	727	13.629 kWp	2.892	36.069 kWp
2011	863	12.355 kWp	3.755	48.424 kWp
2012	675	12.228 kWp	4.430	60.652 kWp
2013	540	5.895 kWp	4.970	66.547 kWp
2014	421	10.188 kWp	5.391	76.735 kWp
2015	321	5.823 kWp	5.712	82.558 kWp
2016	312	3.096 kWp	6.024	85.655 kWp
2017	569	10.433 kWp	6.593	96.087 kWp
2018	535	7.489 kWp	7.128	103.576 kWp
2019	826	11.543 kWp	7.954	115.119 kWp
2020	1.530	18.699 kWp	9.484	133.818 kWp
2021	1.908	26.103 kWp	11.392	159.921 kWp
2022	3.791	34.630 kWp	15.183	194.552 kWp
2023	10.828	77.250 kWp ¹	26.011	271.802 kWp

Tab. 1 | Ausbau der Photovoltaikanlagen in Berlin

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

Nach den vorliegenden Daten verfügt Berlin bis zum 31.12.2023 insgesamt über rund 26.000 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 271,8 MWp. Dies entspricht einer jährlichen Versorgung von ca. 94.100 Haushalten mit Solarstrom.²

Tabelle 1 bestätigt den Trend der letzten Jahre und zeigt, dass der Photovoltaikzubau sowohl in der Anzahl von Anlagen als auch in der installierten Leistung kontinuierlich exponentiell zunimmt. Die zum 01.01.2023 eingeführte Solarpflicht hat diese Entwicklung begünstigt. Laut Marktstammdatenregister wurden im Jahr 2023 insgesamt 10.828 neue PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 77,3 MWp installiert. Damit hat sich der Zubau an neu installierter Leistung im Vergleich zum Vorjahr 2022 mehr als verdoppelt. Mit der neu installierten PV-Leistung lassen sich ca. 26.700 Berliner Haushalte ein Jahr lang mit Solarstrom versorgen.

In 2023 lag die durchschnittliche Leistung der PV-Anlagen ohne Steckersolargeräte bei rund 11 kWp. Seit 2022 nahm die Zahl der Steckersolargeräte, die nur aus wenigen Modulen bestehen und daher eine geringe Anlagenleistung haben, stark zu (vgl. „Auszug Steckersolargeräte“, S. 18). Das hat zur Folge, dass die durchschnittliche Leistung pro einzelner neu installierter Anlage inklusive Steckersolargeräten insgesamt abnimmt und in 2023 bei ca. 7 kWp lag.

Die folgenden Diagramme (Abbildungen 2 und 3) zeigen die jährliche Entwicklung der installierten Photovoltaik-Leistung sowie die Anzahl der Anlagen in Berlin.

¹ Hier handelt es sich ausnahmsweise um den Nettozubau, s. Erläuterungen im Kapitel „Vorgehen und Datengrundlage“

² Unter Annahme von üblichen 900 Vollbenutzungsstunden der PV-Anlage und einem durchschnittlichen Verbrauch von ca. 2.500 kWh pro Jahr (für eine durchschnittliche Berliner Haushaltsgröße von 2 Personen), Quelle für Stromverbrauch: Stromverbrauch der Haushalte pro Bundesland (<https://www.verivox.de/strom/verbraucheratlas/stromverbrauch-haushalte/>)

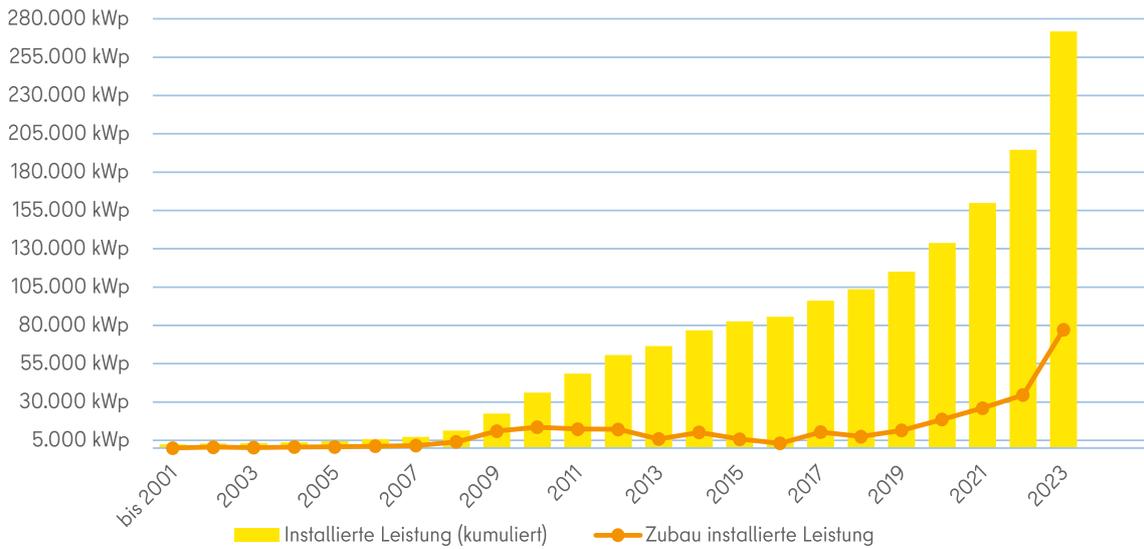


Abb. 2 | Entwicklung der installierten PV-Leistung in Berlin.

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

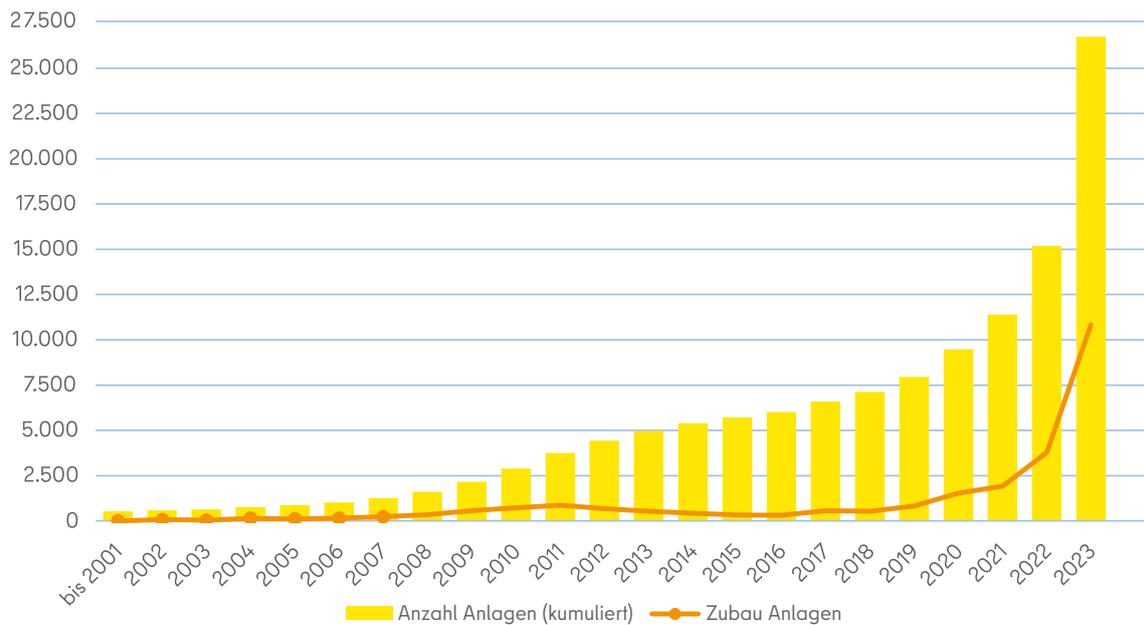


Abb. 3 | Entwicklung der Anzahl von PV-Anlagen in Berlin.

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

Ziel des Masterplan Solarcity ist es, dass 25 Prozent der Berliner Stromerzeugung aus Solarstrom bereitgestellt werden. Gemäß der Masterplanstudie des Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE wird für dieses 25 Prozent-Ziel eine installierte Leistung von 4.400 MWp benötigt.³ Die insgesamt installierte Leistung in Höhe von 271,8 MWp bis Ende 2023 beträgt ca. 6,2 Prozent dieses Zielwertes.

Die bis Ende 2023 installierte Kapazität ergibt unter der Annahme von üblichen 900 Vollbenutzungsstunden einen jährlichen PV-Stromertrag von rund 245 GWh, was einem PV-Anteil an der Berliner Stromerzeugung⁴ von ca. 4,6 Prozent entspricht.

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 2035.⁵

3 Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Fraunhofer ISE (2019): <https://www.berlin.de/solarcity/solarcity-berlin/>

4 Berliner Stromerzeugung: ca. 5.256 GWh (Daten von Stromnetz Berlin für das Jahr 2023)

5 Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Fraunhofer ISE (2019): <https://www.berlin.de/solarcity/solarcity-berlin/>

In Abbildung 3 wird die tatsächlich installierte PV-Leistung bis 2023 mit beiden Zielszenarien verglichen. Das Diagramm in Abbildung 4 zeigt, dass der Ausbau im Jahr 2023 nicht nur im angestrebten Trend liegt, sondern erstmals den Ausbaupfad 2050 überholt. Daraus lässt sich folgern, dass die erarbeiteten Maßnahmen des Masterplan Solarcity, die auf dem Ausbaupfad 2050 beruhen, sogar besser wirken als ursprünglich angenommen.

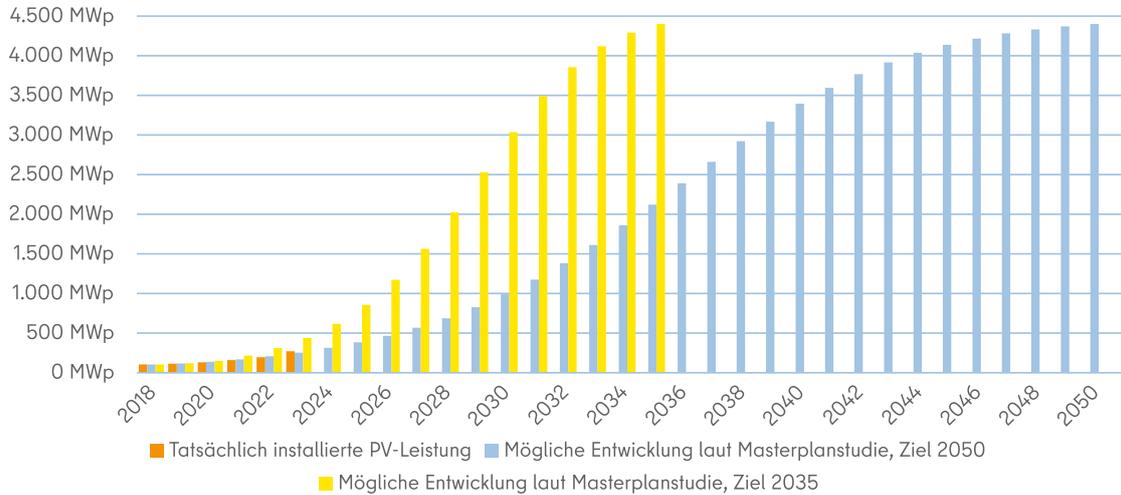


Abb. 4 | Mögliche Entwicklung der gesamt installierten PV-Leistung sowie tatsächlich installierte PV-Leistung.

Quelle: Masterplanstudie und Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

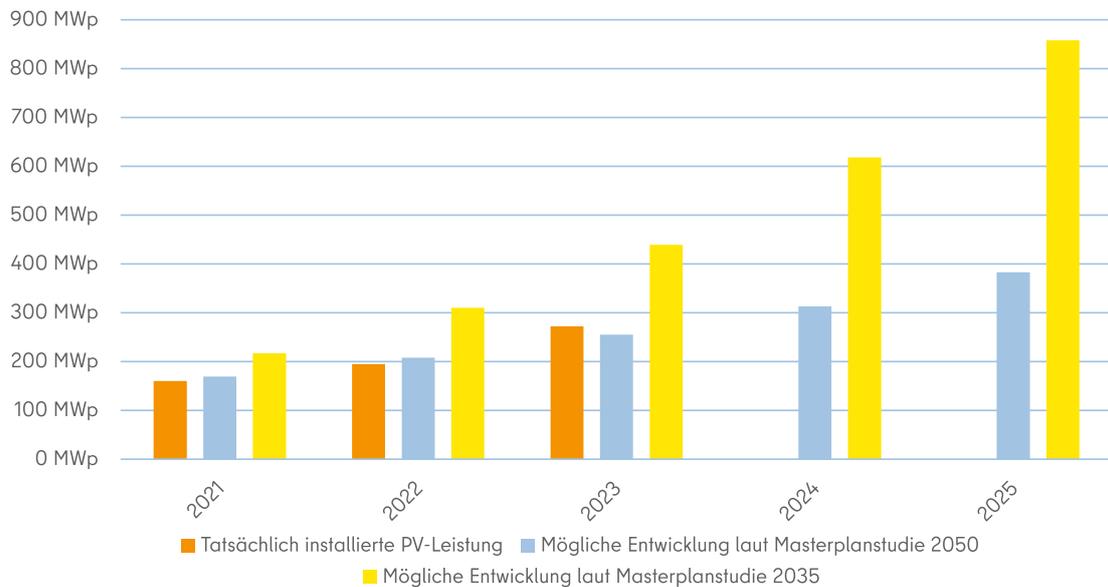


Abb. 5 | Mögliche Entwicklung der gesamt installierten PV-Leistung sowie tatsächlich installierte PV-Leistung.

Quelle: Masterplanstudie und Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

Nach Angaben der Bundesnetzagentur wurden im Jahr 2023 in der Bundesrepublik Deutschland rund 14.300 MWp PV-Leistung installiert.⁶ Dies entspricht einem Zubau von rund 21 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Berlin erreichte im Jahr 2023 einen Zubau von rund 40 Prozent und liegt damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Berlin war im gleichen Jahr zudem mit 86 kWp pro Quadratkilometer das Bundesland mit dem höchsten Zubau an neu installierter Leistung pro Fläche. Mit rund 308 kWp/km² liegt die Hauptstadt damit hinter dem Saarland und Bayern an dritter Stelle der bis Ende 2023 installierten PV-Leistung pro Fläche.

⁶ BNetzA - Statistiken ausgewählter erneuerbarer Energieträger zur Stromerzeugung - Dezember 2023: <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/ErneuerbareEnergien/EE-Statistik/start.html> (Stand 17.01.2024)

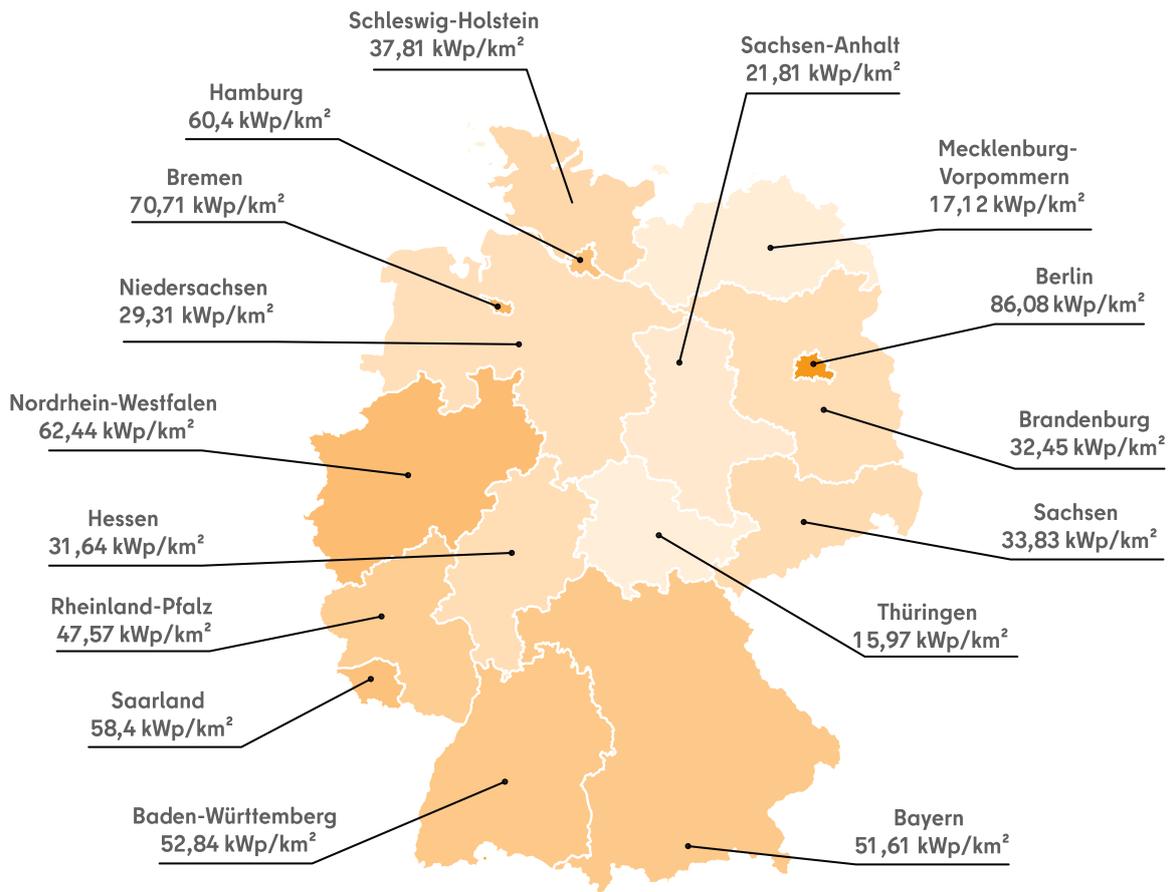


Abb. 6 | Neu installierte PV-Leistung nach Fläche im 2023 [kWp/km²]

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024 und Delastis, Bodenfläche nach Nutzungsarten und Bundesländern am 31.12.2022

Ausblick auf 2024

Die von der Bundesnetzagentur übermittelten Daten bestätigen ein weiterhin exponentielles Wachstum des Photovoltaik- ausbaus im Jahr 2024 in Berlin. Wie die folgende Abbildung zeigt, hat die installierte PV-Leistung im ersten Quartal bereits die Marke von 300 MWp überschritten.

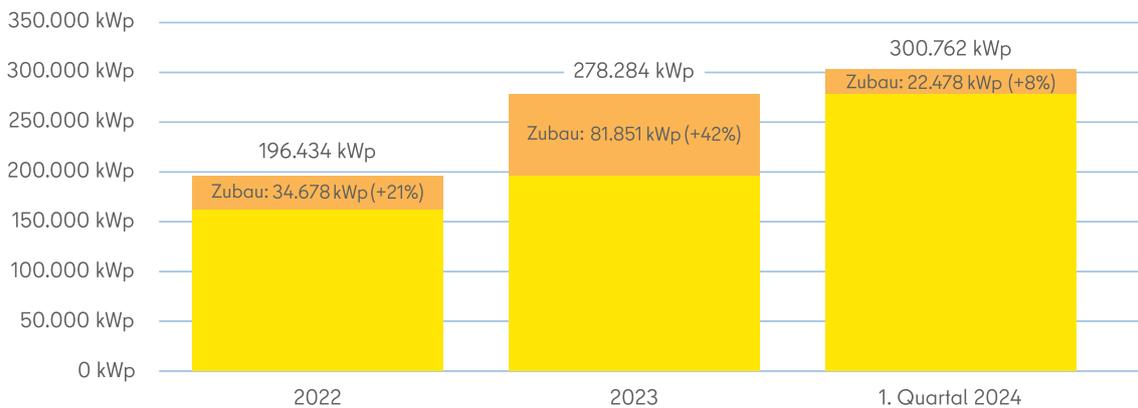


Abb. 7 | Entwicklung der installierten PV-Leistung in Berlin.⁷

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 15.04.2024

⁷ Die Ausbautzahlen in dieser Abbildung stammen aus aktuelleren Daten des Marktstammdatenregisters. Aus diesem Grund stimmen die Ausbautzahlen für die Jahre 2022 und 2023 nicht mit den Zahlen im restlichen Bericht überein. S. Vorgehen und Datengrundlage

Photovoltaikausbau in den Berliner Bezirken

Tabelle 2 verdeutlicht den PV-Ausbau in den zwölf Berliner Bezirken. In Abbildung 8 ist dargestellt, welcher Anteil des PV-Potenzials, das in der Masterplanstudie ermittelt wurde, in den Bezirken bereits genutzt wird. Zur Erreichung der festgelegten Ziele ist es jedoch nicht erforderlich, das gesamte Potenzial auszuschöpfen.

Bezirk (Jahr 2023)	Zubauten (Anzahl)	Neu installierte Leistung	Anlagen gesamt (Anzahl)	installierte Leistung (kumuliert bis zum Jahr 2023)
Charlottenburg-Wilmersdorf	265	1,79 MWp	587	9,54 MWp
Friedrichshain-Kreuzberg	252	1,09 MWp	499	5,82 MWp
Lichtenberg	729	5,66 MWp	1668	24,91 MWp
Marzahn-Hellersdorf	1694	13,91 MWp	4564	45,87 MWp
Mitte	192	1,25 MWp	461	10,22 MWp
Neukölln	755	5,54 MWp	1728	16,86 MWp
Pankow	1526	11,47 MWp	3711	33,08 MWp
Reinickendorf	1085	7,63 MWp	2384	24,17 MWp
Spandau	908	6,62 MWp	2185	22,93 MWp
Steglitz-Zehlendorf	1033	6,50 MWp	2272	18,25 MWp
Tempelhof-Schöneberg	752	4,22 MWp ⁸	1850	22,43 MWp
Treptow-Köpenick	1637	11,57 MWp	4102	37,74 MWp
Gesamt	10.828	77,25 MWp	26.011	271,80 MWp

Tab. 2 | Ausbau der Photovoltaikanlagen in den Berliner Bezirken

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

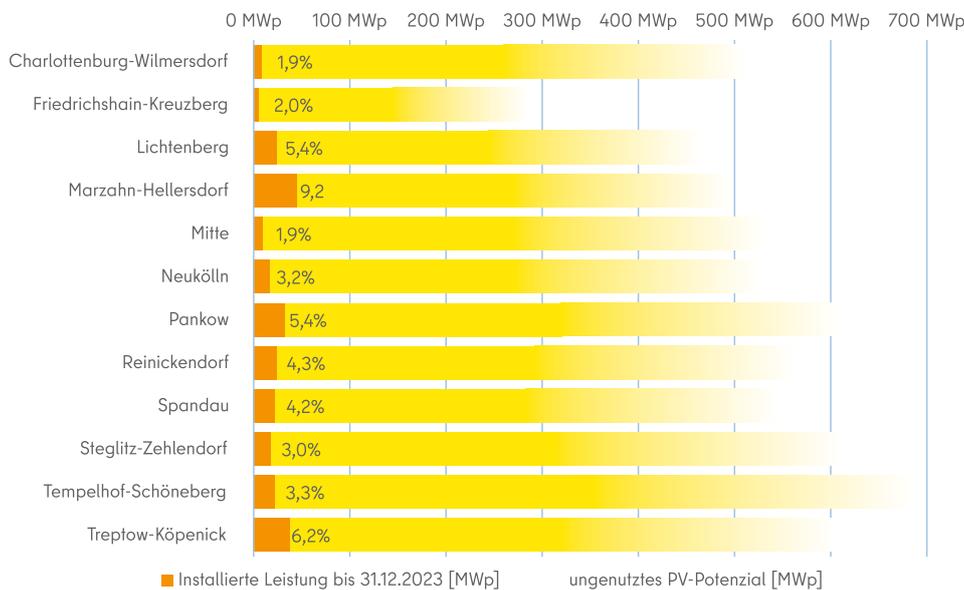


Abb. 8 | Ausschöpfung des PV-Potenzials in den Berliner Bezirken.

Quellen: Installierte Leistung aus dem Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024; PV-Potenzial aus der Masterplanstudie

Im Vergleich der Berliner Bezirke verzeichnete Marzahn-Hellersdorf im Jahr 2023 erneut den größten Zubau. Dort wurden neue Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 14 MWp gebaut. An zweiter und dritter Stelle folgen Treptow-Köpenick und Pankow mit jeweils ca. 11,5 MWp, vor dem Bezirk Reinickendorf.

Die jeweils aktuellen Daten zum Ausbau der Photovoltaik in den Berliner Bezirken sind im Energieatlas Berlin kartografisch dargestellt: Energieatlas Berlin - Standort PV-Anlagen⁹.

8 Hier handelt es sich ausnahmsweise um den Nettuzubau, s. Erläuterungen im Kapitel „Vorgehen und Datengrundlage“

9 Energieatlas Berlin - Standort PV-Anlagen: https://energieatlas.berlin.de/?th=standorte_pv_anlagen|summe_anlagen_pv_bezirk&feature=showNodeInTree%7C%5B207,true,true%5D

Klassifizierung nach Leistungsklassen und Ausrichtung

Eine detaillierte Aufschlüsselung aller in Berlin installierten PV-Anlagen nach Leistungsklassen ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

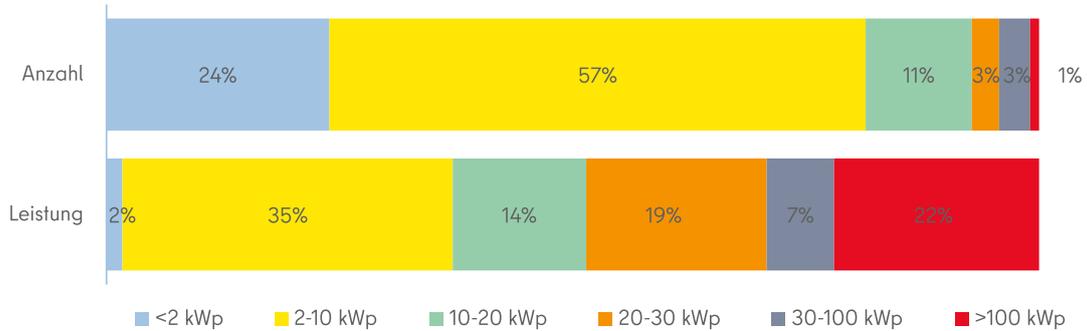


Abb. 9 | Verteilung der bis 31.12.2023 installierten PV-Anlagen nach Leistungsklassen.

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

Es wird deutlich, dass die Mehrzahl der PV-Anlagen im Land Berlin in der Leistungsklasse bis maximal 10 kWp zu finden sind. In diesem Segment befinden sich insbesondere Anlagen auf Ein- und Zweifamilienhäusern sowie Steckersolargeräte. Andererseits ist zu erkennen, dass Anlagen unter 20 kWp nur etwa die Hälfte der installierten Leistung ausmachen. Der Anteil steigt jedoch bis auf ca. 77 % bei den Anlagen, die im Jahr 2023 in Betrieb genommen worden.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Verteilung der Anlagenanzahl und des Leistungszubaus nach Leistungsklasse und Jahr der Inbetriebnahme in den letzten 5 Jahren. Ab 2022 ist ein verstärkter Zubau von Balkon- und Minianlagen unter 2 kWp zu verzeichnen. Im Jahr 2023 fallen 39 % der neu installierten Anlagen in diese Kategorie. Parallel dazu steigt die neu installierte Leistung in der Kategorie 10 bis 20 kWp ab 2021 kontinuierlich bis auf ca. 27 % im Jahr 2023 an, während der Leistungsanteil der Anlagen über 20 kWp abnimmt.

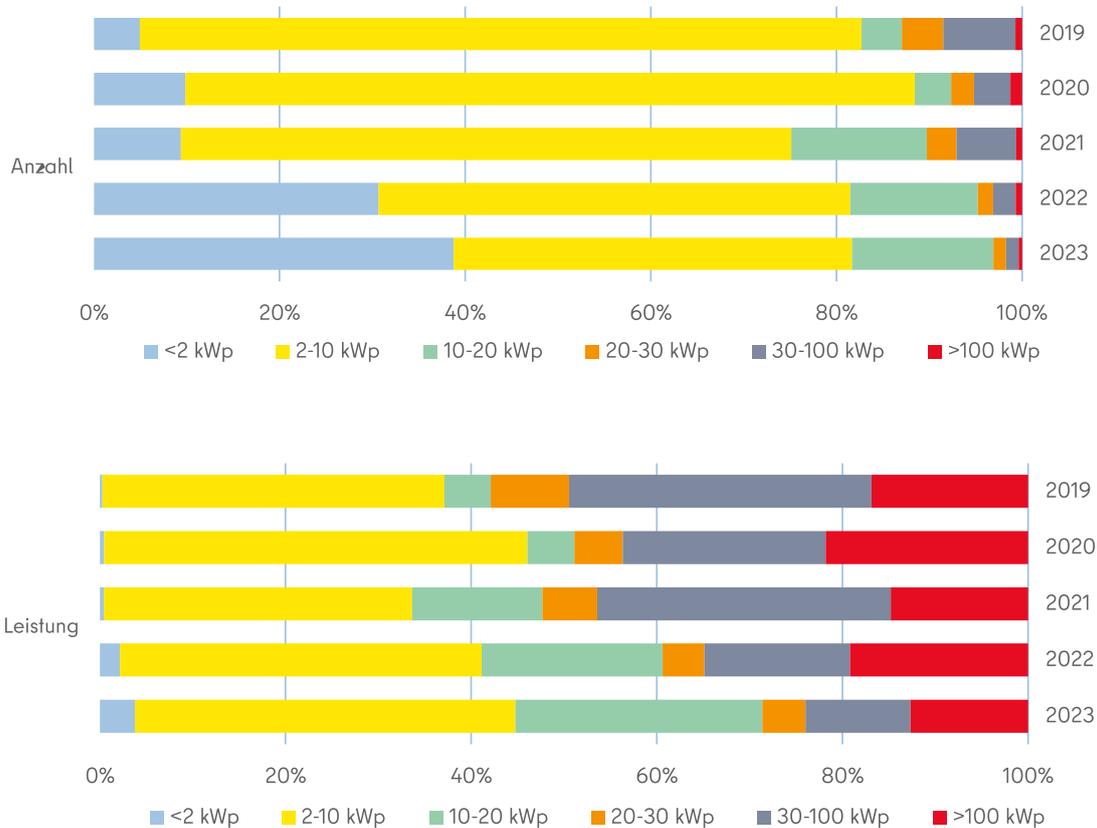


Abb. 10 | Verteilung der Anlagen nach Leistungsklassen und Jahr der Inbetriebnahme

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

Die Daten des Marktstammdatenregisters ermöglichen darüber hinaus eine Auswertung der Ausrichtung der in Berlin installierten Photovoltaikanlagen. Eine Verteilung der Berliner Anlagen und deren Ausrichtung ist im nachfolgenden Diagramm dargestellt. Eine Südausrichtung, welche in der Regel zu maximalen Solarstromerträgen führt, ist gemäß Auswertung am häufigsten realisiert worden, gefolgt von Ost-West ausgerichteten Anlagen. Von Süden abweichend ausgerichtete PV-Anlagen erbringen zwar 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 der Haushalte überein, sodass der Direktstromverbrauch und somit die Wirtschaftlichkeit gesteigert werden können. Somit leisten Anlagen unabhängig von der Ausrichtung einen Beitrag zum Klimaschutz sowie der Erreichung der Klimaziele des Landes Berlin.

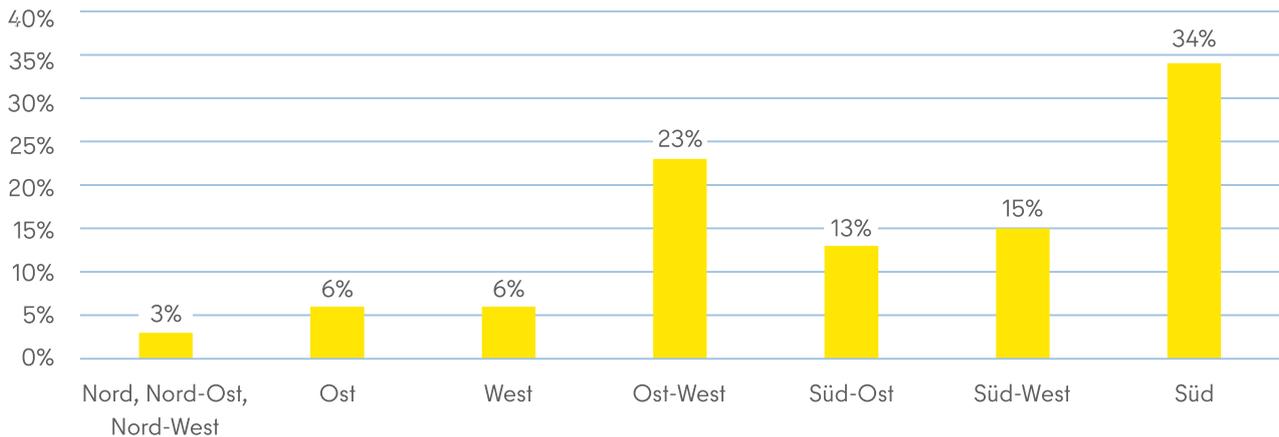


Abb. 11 | Aufteilung der PV-Leistung nach Ausrichtung, bis 31.12.2023.

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

Klassifizierung nach Eigentübertyp und Gebäudenutzung

Die georeferenzierten Daten aus dem Marktstammdatenregister ermöglichen eine Auswertung bzgl. der Fragestellung, welche Eigentümergruppe welchen Beitrag zum Ausbau der Photovoltaik in Berlin leistet. Die folgende Klassifizierung basiert auf den Daten des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS)¹⁰ und zeigt die Eigentümerstruktur¹¹ 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. Anlagen mit einer installierten Leistung unter 800 Wp (Steckersolargeräte) wurden in der Auswertung natürlichen Personen zugeordnet, auch wenn sie auf Gebäuden bzw. Grundstücken anderer Eigentümergruppen installiert sind.

	Anlagen gesamt (Anzahl)	Insgesamt installierte Leistung	Durchschnittliche Leistung	Potenzial PV-Leistung ¹²	Ausschöpfung des PV-Potenzials ¹³
Natürliche Personen	23.545	151.354 kWp	6,4 kWp	2.604.000 kWp	5,8 %
Unternehmen und Genossenschaften	1.488	80.341 kWp	54,0 kWp	3.070.000 kWp	2,6 %
Bund	36	1.436 kWp	39,9 kWp	58.000 kWp	2,5 %
Land Berlin	845	36.957 kWp	43,7 kWp	536.000 kWp	6,9 %
Sonstige	97	1.714 kWp	17,6 kWp	169.000 kWp	1,0 %
Gesamt	26.011	271.802 kWp	10,4 kWp	6.437.000 kWp	4,2 %

Tab. 3 | Klassifizierung der Photovoltaikanlagen in Berlin nach Eigentübertyp, zum 31.12.2023

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024 und ALKIS, Stand 15.03.2024

10 <https://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/liegenschaftskataster/alkis.shtml>, abgerufen März 2024

11 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.

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

13 Es handelt sich um eine Berechnung des theoretisch möglichen PV-Potenzials, die bspw. bauliche Hinderungsgründe außer Acht lässt. Der Wert kann demnach nur eine Orientierung bieten. Siehe Basis-Szenario in der Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Fraunhofer ISE (2019)

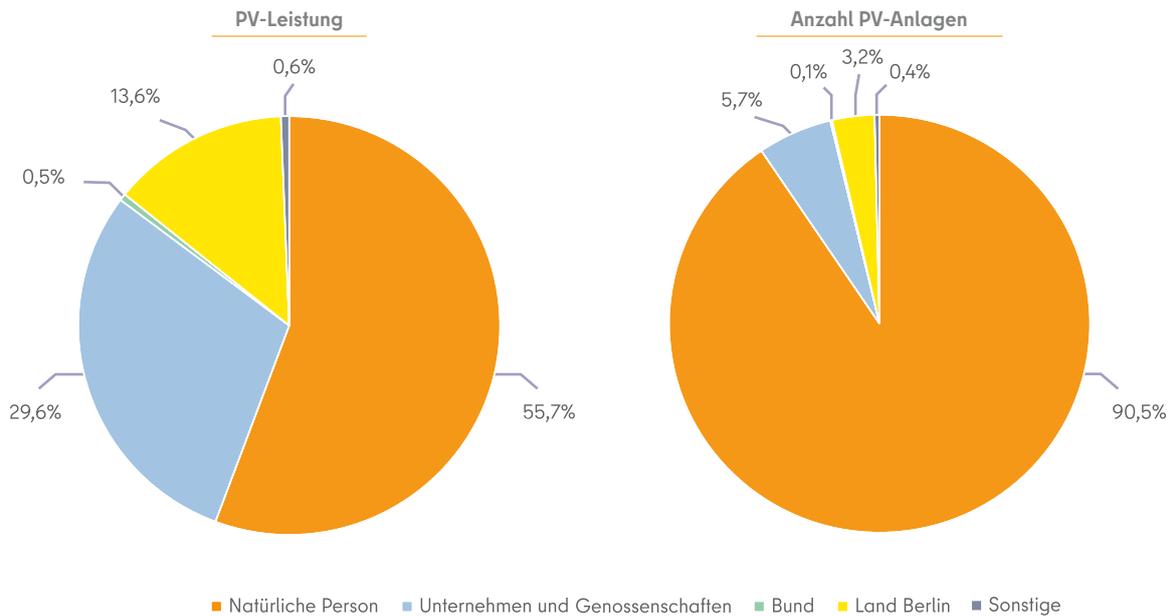


Abb. 12 | Verteilung PV-Leistung und Anzahl aller (bestehender sowie neuer) PV-Anlagen nach Eigentübertyp bis 31.12.2023.

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024 und Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS), Datenabfrage März 2024

Ein großer Anteil zur installierten Solarkapazität wurde bisher von Privatpersonen und der Berliner Wirtschaft (Unternehmen und Genossenschaften jeglicher Art) beigetragen. Auf sie können jeweils etwa 56 Prozent bzw. 30 Prozent der insgesamt installierten Leistung zurückgeführt werden. Der Großteil der PV-Anlagen befindet sich auf Gebäuden von Privatpersonen. Es handelt sich jedoch um vergleichsweise kleine Anlagen mit einer durchschnittlichen Leistung von 6 kWp, wobei die Durchschnittsleistung durch die vermehrte Nutzung von Steckersolargeräten weiter abnimmt.

In der Eigentümergruppe „Unternehmen und Genossenschaften“ befinden sich sowohl die Wohnungsunternehmen als auch Unternehmen aus den Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) oder der Industrie. Mit einer geschätzten mittleren Leistung von jeweils 59 bzw. 131 kWp befinden sich die durchschnittlich größten Anlagen auf Dächern von Gebäuden mit gewerblicher oder industrieller Nutzung. Mögliche Ursachen sind die Größe der verfügbaren Flächen verbunden mit dem häufig höheren Stromverbrauch der jeweiligen Gebäude. Dies ermöglicht neben der hohen Anlagenleistung in der Regel auch einen hohen Eigenverbrauchsanteil.

Laut vorliegenden Daten liegen zudem rund 14 Prozent der bis zum 31.12.2023 installierten PV-Leistung auf Gebäuden im Eigentum des Landes Berlin. Auf diesen wurde im Jahr 2023 etwa 80 % mehr Leistung als im Vorjahr installiert. Somit wurde eine rein rechnerische Ausschöpfung des hier theoretisch möglichen PV-Potenzials¹⁴ von ca. 7 Prozent erreicht. Eine ausführliche Analyse des Ausbaus der Photovoltaik auf Gebäuden der öffentlichen Hand wird im nächsten Kapitel dargestellt.¹⁵

Eine Analyse der Eigentümerstruktur der in den letzten Jahren neu installierten PV-Leistung zeigt, dass Privatpersonen im Vergleich zu anderen Eigentümergruppen eine deutlich wachsende Rolle beim PV-Ausbau in Berlin spielen. Sie haben im Jahr 2023 fast dreimal so viel PV-Leistung installiert wie im Vorjahr. An zweiter Stelle folgen die Unternehmen und Genossenschaften mit rund 60 % mehr Leistung als im Jahr 2022. Diese Entwicklung ist in Abbildung 13 dargestellt.

¹⁴ Es handelt sich um eine Berechnung des theoretisch möglichen PV-Potenzials, die bspw. bauliche Hinderungsgründe außer Acht lässt. Der Wert kann demnach nur eine Orientierung bieten. Siehe Basis-Szenario in der Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Fraunhofer ISE (2019)

¹⁵ Beide Auswertungen sind nicht direkt vergleichbar, da sie auf verschiedenen Datenquellen und Methodologien basieren, da einige Zuordnungen zu Eigentümergruppen nicht eindeutig 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.

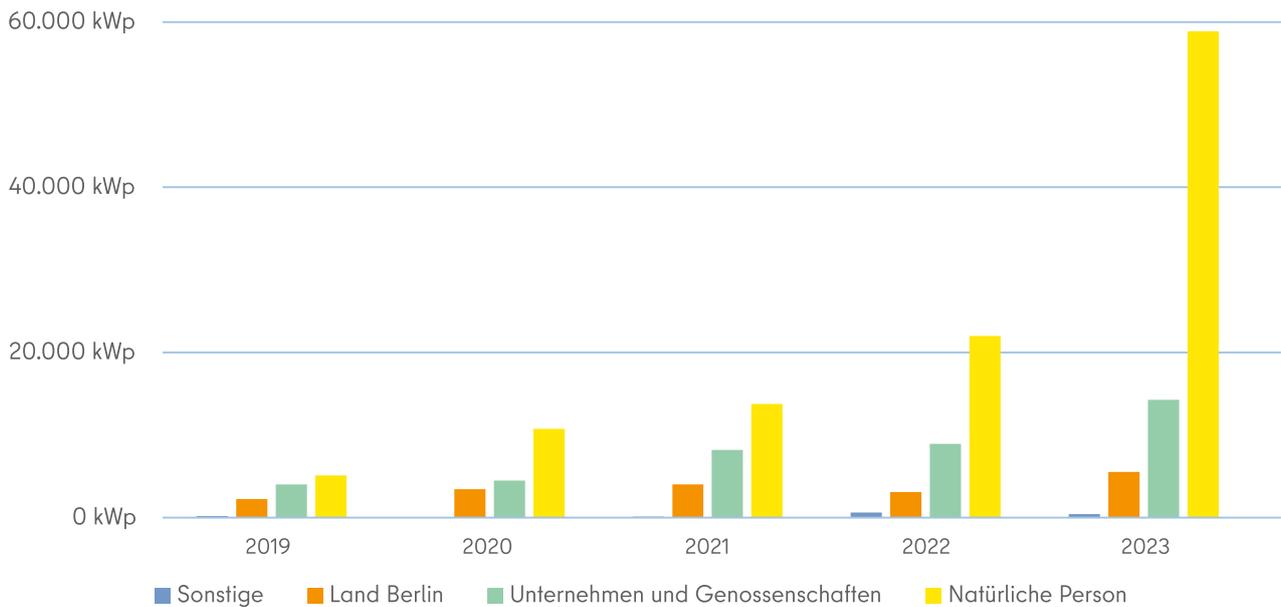


Abb. 13 | Jährliche neu installierte PV-Leistung nach Eigentümertyp.

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024 und Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS), Datenabfrage März 2023

Die folgende Abbildung zeigt eine Klassifizierung der in Berlin installierten PV-Anlagen nach der Nutzung der jeweiligen Gebäude gemäß den Angaben im Marktstammdatenregister. Etwa die Hälfte der PV-Anlagenleistung ist demnach auf Wohngebäuden installiert, gefolgt von der Kategorie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen mit 24%. Nach den vorliegenden Daten wurden im Jahr 2023 jedoch ca. 75% der Leistung auf Dächern von Wohngebäuden installiert, was mit der oben genannten verstärkten Rolle von Privatpersonen korreliert.

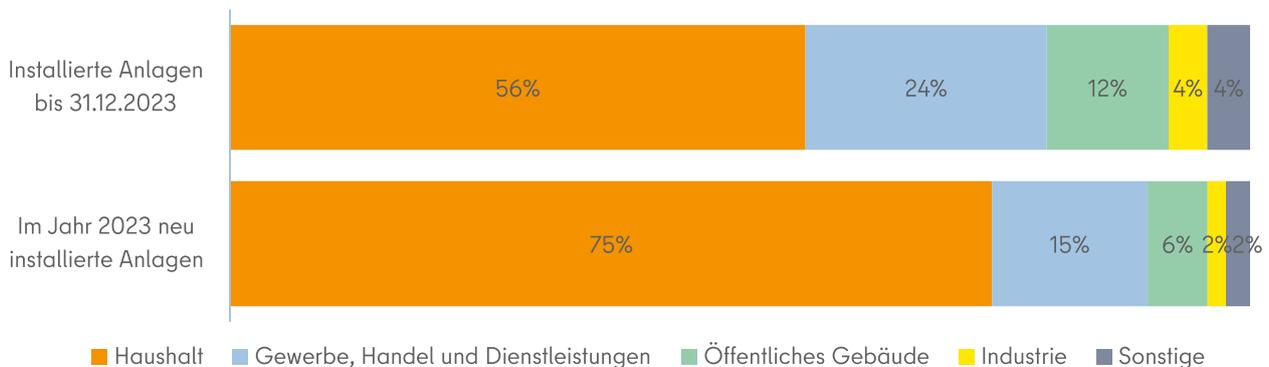


Abb. 14 | Prozentualer Anteil der einzelnen Gebäudenutzungsarten an installierter PV-Leistung.

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

Auch Mieterstromprojekte, die im Wohnbereich Anwendung finden, gehen in die Auswertungen ein. Über dieses Betreibermodell werden PV-Anlagen durch einen sogenannten Contractor oder einen Energieversorger errichtet und betrieben. Der vor Ort erzeugte Strom kann dann direkt an die Mieter:innen im Haus weitergegeben bzw. verkauft werden. Der/die Betreiber:in der Anlage erhält einen Mieterstromzuschlag, für die Mieter:innen muss der Energiepreis unter dem Grundversorgertarif liegen. Im Jahr 2023 wurden in Zusammenhang mit dem Mieterstromzuschlag insgesamt Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 1,9 MWp in Betrieb genommen.¹⁶ Basierend auf einer Auswertung des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung wird die gesamt installierte Leistung in den Berliner Mieterstromprojekten auf ca. 17 MWp geschätzt.¹⁷ Somit leistet das Mieterstrommodell derzeit, aufgrund bestehender regulatorischer und wirtschaftlicher Hemmnisse, noch einen vergleichsweise geringen Beitrag zu den Ausbauzielen in Berlin.

16 Daten aus dem Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024.

17 Eigene Berechnung: Daten des Marktstammdatenregister und des Policy Briefs „Mieterstrom zukunftsfähig machen: Wie Berlin den Ausbau von Solarenergie auf den Dächern von Mietshäusern beschleunigen kann“ des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (2022)

Photovoltaikausbau auf Gebäuden der öffentlichen Hand

Wie in der Studie 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. (Ebenfalls nicht enthalten in dieser Potenzialerhebung sind die Gebäude der landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften 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 Energiewendegesetzes im Jahr 2021 wurde die Vorbildrolle der öffentlichen Hand weiter unterstrichen. Demnach müssen alle bestehenden Gebäude und Neubauten der öffentlichen Hand in der Regel ihre gesamte technisch nutzbare Dachfläche mit Solaranlagen versehen. Die Umsetzung steht unter dem Vorbehalt der Wirtschaftlichkeit, wobei die Klimaschadenskosten anderer, nicht erneuerbarer Energieversorgungsquellen, in die Rechnung einbezogen werden müssen.



Abb. 15 | Karte der Solaranlagen auf Gebäuden der öffentlichen Hand in Berlin. Energieatlas Berlin¹⁹

Quelle: <https://energieatlas.berlin.de>

Nach den vorliegenden Daten sind zum 31.12.2023 rund 50,2 MWp PV-Leistung auf den Dächern der Gebäude des Landes Berlin installiert worden.²⁰ Dies entspricht ca. 18 Prozent der in Berlin insgesamt installierten Leistung. Durch den Bau von wenigen, jedoch vergleichsweise großen PV Anlagen trägt das Land Berlin erneut rund ein Fünftel des Zubaus im Berichtszeitraum bei und wird damit seiner Vorbildfunktion weiterhin gerecht. Die folgende Tabelle zeigt Neu- und Bestandsanlagen aufgeschlüsselt nach den unterschiedlichen öffentlichen Akteur:innen.

PV-Anlagen (Jahr 2023)	Zubau (Anzahl)	Zubau installierte Leistung	Anlagen gesamt (Anzahl)	Insgesamt installierte Leistung
Berliner Immobilienmanagement (BIM)	9	680 kWp	189	16.286 kWp
Berliner Bezirke	30	1.550 kWp	239	10.415 kWp
Gesamt	39	2.230 kWp	428	26.701 kWp

Tab. 4 | Photovoltaik auf Gebäuden der öffentlichen Hand, die unter die Solarpflicht gem. EWG Berlin fallen: Bestand bis 31.12.2023 und Zubau im Jahr 2023.

18 Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Fraunhofer ISE (2019), S. 35: <https://www.berlin.de/solarcity/solarcity-berlin/>

19 Solaranlagen der öffentlichen Hand: https://energieatlas.berlin.de/?th=standort_anlagen_pv_oeff%7Csumme_anlagen_pv_bezirk_oeff%7Cstandort_solar_th_oeff%7Csolar_th_bezirk_oeff&feature=showNodeInTree%7C%5B209,true,true%5D

20 Datenabfrage durch die Berliner Energieagentur GmbH (März 2023) und Daten vom Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

PV-Anlagen (Jahr 2023)	Zubau (Anzahl)	Zubau installierte Leistung	Anlagen gesamt (Anzahl)	Insgesamt installierte Leistung
Hochschulen	-	-	28	1.821 kWp
Öffentliche Betriebe	10	1.454 kWp	74	8.203 kWp
Landeseigene Wohnungsbaugesellschaften	31	1.940 kWp	320	13.483 kWp
Gesamt	41	3.394 kWp	422	23.507 kWp

Tab. 5 | Photovoltaik auf Gebäuden der öffentlichen Hand, die unter die Solarpflicht gem. Solargesetz Berlin fallen: Bestand bis 31.12.2023 und Zubau im Jahr 2023.

Darüber hinaus befinden sich ungefähr 170 Solarthermieanlagen auf Gebäuden der öffentlichen Hand in Berlin, mehr als die Hälfte auf Gebäuden der landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften.

Mehrere Berliner Bezirke planen in Zusammenarbeit mit den Berliner Stadtwerken die Errichtung von Solaranlagen auf den Dächern bezirkseigener Gebäude. Zuletzt wurden im Januar 2024 für die Bezirke Mitte und Pankow insgesamt 170 Anlagen bis 2028 vereinbart. Diese ergänzen die bereits in den Jahren 2021 und 2022 mit anderen Bezirken vereinbarten rund 400 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 29 MWp.²¹

Ein wichtiger Baustein ist der Ausbau von PV-Anlagen auf öffentlichen Berliner Schulen. Laut vorliegenden Daten wurden im Jahr 2023 27 Anlagen auf Dächern von Schul- und Hochschulgebäuden installiert. Die insgesamt installierte Leistung liegt damit bei ca. 16 MWp und macht einen wesentlichen Anteil des Gesamtbestandes aus. Folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse für das Jahr 2023.²²

PV-Anlagen (Jahr 2023)	Zubau (Anzahl)	Zubau installierte Leistung	Anlagen gesamt (Anzahl)	Insgesamt installierte Leistung
Hochschulen	-	-	28	1.821 kWp
Berliner Schulen	27	1.345 kWp	284	14.375 kWp
Gesamt	27	1.345 kWp	312	16.196 kWp

Tab. 6 | Photovoltaik auf Schul- und Hochschulgebäuden in Berlin: Bestand bis 31.12.2023 und Zubau im Jahr 2023.

Auszug: Denkmalschutz

Klimaschutz und Denkmalschutz sind keine Gegensätze. Das zeigen zahlreiche Solaranlagen auf Berliner Baudenkmalern, zum Beispiel auf dem Roten Rathaus, dem Friedrichstadt-Palast oder künftig auf der Messe Berlin. Im Jahr 2023 hat das Landesdenkmalamt Berlin einen Solarleitfaden²³ veröffentlicht, der aufzeigt, wie Denkmalschutz und Solarenergienutzung in Einklang gebracht werden können. Die Installation von Solaranlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden erfordert teilweise innovative Lösungen; die Mehrkosten gegenüber Standard-PV-Anlagen werden jedoch durch das Förderprogramm SolarPLUS bezuschusst.

Eine Verschneidung der Daten des Marktstammdatenregisters mit der Denkmalkarte Berlins ermöglicht eine Abschätzung der Photovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden. Nach den vorliegenden Daten sind bis Ende 2023 ca. 890 Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 17,2 MWp auf denkmalgeschützten Gebäuden installiert.²⁴ Unter diesen Anlagen befinden sich etwa 330 Steckersolargeräte mit einer Nettogleistung von jeweils unter 800 Wp.

Insgesamt wurden im Jahr 2023 rund 400 Anlagen (darunter ca. 230 Steckersolargeräte) mit einer Gesamtleistung von etwa 3,2 MWp umgesetzt, das bedeutet 70 % mehr Leistung als im Vorjahr. Die folgenden Grafiken zeigen die jährliche Entwicklung der Anzahl und Leistung der Anlagen im Denkmalschutzbereich in den letzten Jahren.

21 Pressemitteilung vom 11. Januar 2024, Berliner Stadtwerke: <https://berlinerstadtwerke.de/presse/mitte-und-pankow-buchen-170-solaranlagen/>, abgerufen am 26.03.2024

22 Datenabfrage durch die Berliner Energieagentur GmbH (März 2023) und Daten vom Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

23 <https://www.berlin.de/landesdenkmalamt/aktivitaeten/denkmal-und-klimaschutz/>, abgerufen am 26.03.2024

24 Die Auswertung basiert auf den Koordinaten der Anlagen im Marktstammdatenregister, die in einigen Fällen nicht exakt den Standort der Anlage wiedergeben. Einzelne Fehler können daher nicht ausgeschlossen werden.

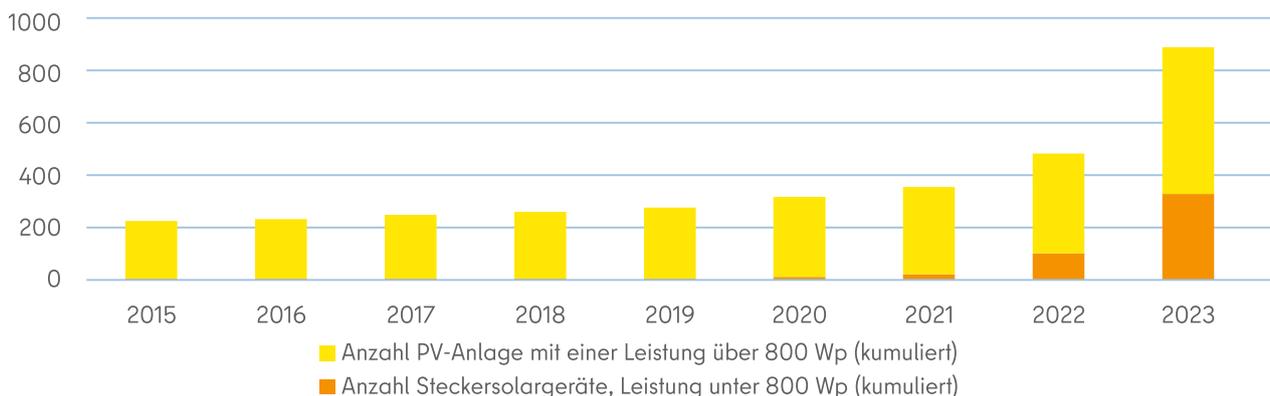


Abb. 16 | Entwicklung der Anzahl von PV-Anlagen auf Baudenkmälern in Berlin

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024 und Denkmalkarte Berlin

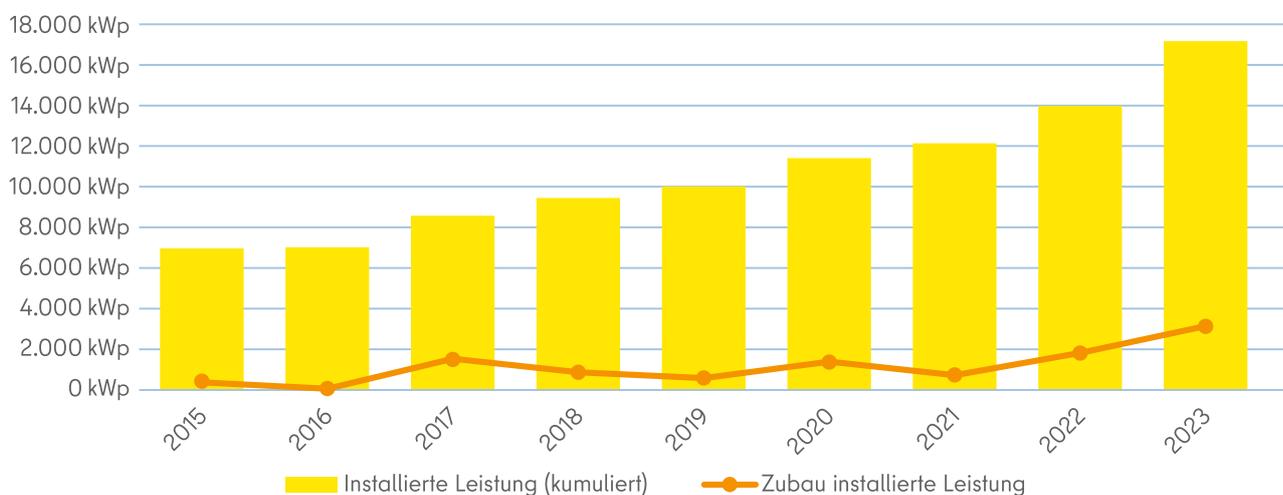


Abb. 17 | Entwicklung der installierten PV-Leistung auf Baudenkmälern in Berlin

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024 und Denkmalkarte Berlin

Einen weiteren Einblick geben die Ergebnisse einer Auswertung des Landesdenkmalamtes für das Jahr 2022. Demnach wurden im Jahr 2022 insgesamt ca. 200 unverbindliche Anfragen und 130 tatsächliche Anträge gestellt, von denen 75 % nach entsprechender Beratung bewilligt wurden.

Auszug: Steckersolargeräte

In den letzten Jahren und insbesondere seit dem 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.²⁵ Steckersolargeräte werden seit Februar 2023 im Rahmen des Berliner Förderprogrammes SolarPLUS mit bis zu 500 Euro bezuschusst. Im Jahr 2023 wurden mehr als 4.500 solcher Anlagen durch das Land Berlin gefördert.

Steckersolargeräte müssen im Marktstammdatenregister angemeldet werden, was für viele Anlagen bisher noch nicht geschehen ist. Für Steckersolargeräte, die aus SolarPLUS gefördert werden, ist die Anmeldung jedoch vorgeschrieben. Daher liegt bisher keine vollständige Datengrundlage vor. Die Anmeldungen im Marktstammdatenregister belaufen sich für das Jahr 2023 auf 5.656 Stück²⁶, was etwa dem Vierfachen des Vorjahres entspricht. Unter Berücksichtigung einer hohen Dunkelziffer aufgrund fehlender Anmeldungen könnten in Berlin bereits ca. 13.500 solcher Anlagen bis Ende 2023 installiert worden sein.²⁷

25 Die Mini-Solaranlage liefert Ökostrom vom Balkon Solarenergie in der Mietwohnung: <https://www.berlin.de/solarcity/solarzentrum/information/anwendungsbereiche/in-wohngedaenden/mietwohnung/balkonsolaranlagen/>

26 Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024. Anlagen mit einer Nettoleistung unter 800 Wp.

27 Daten aus Marktstammdatenregister (Stand 05.02.2024) unter Annahme einer Anmeldequote von 42 Prozent gemäß der Studie „Nutzung von Steckersolargeräten 2022, Ergebnisse einer Umfrage zu kleinsten Photovoltaik-Geräten“, HTW Berlin, 2022

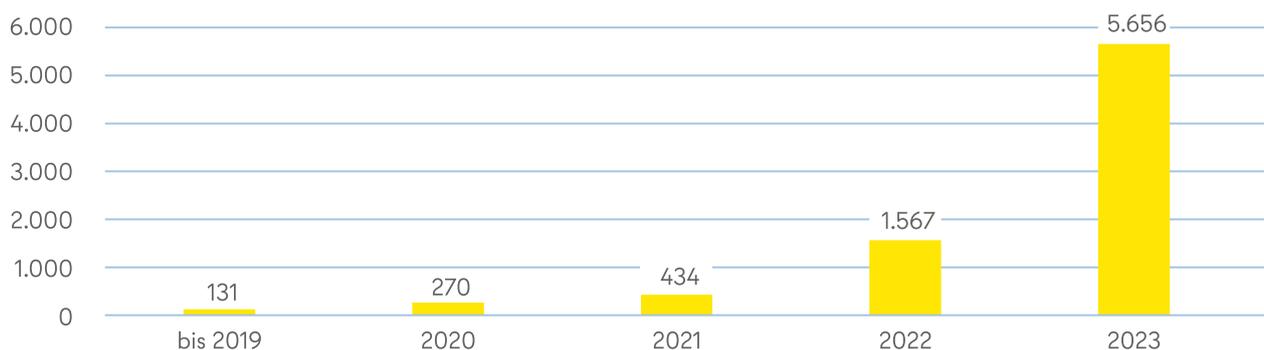


Abb. 18 | Entwicklung der Anzahl von angemeldeten Steckersolargeräte in Berlin.

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024. Anlagen mit einer Nettoleistung unter 800 Wp

Auszug: Stromspeicher

Um die Eigenverbrauchsquote 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. Im Jahr 2023 wurden 2.440 Zuwendungen für Speicher bewilligt und somit PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 23 MWp umgesetzt.

Jahr	Zubauten (Anzahl)	Neu installierte Speicherkapazität	Anlagen gesamt (Anzahl)	Installierte Speicherkapazität (kumuliert bis zum jeweiligen Jahr)
bis 2015	-	1.009 kWh	128	1.009 kWh
2016	80	551 kWh	208	1.560 kWh
2017	190	1.418 kWh	398	2.978 kWh
2018	196	1.886 kWh	594	4.864 kWh
2019	358	4.997 kWh	952	9.861 kWh
2020	877	9.813 kWh	1.829	19.674 kWh
2021	1.192	12.033 kWh	3.021	31.707 kWh
2022	2.124	19.293 kWh	5.145	51.000 kWh
2023	5.562	50.422 kWh	10.707	101.422 kWh

Tab. 7 | Ausbau der Stromspeicher in Berlin

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

Auch im Bereich der Stromspeicher ist eine exponentiell steigende Entwicklung zu beobachten. Im Jahr 2023 wurden gemäß vorliegender Daten rund 5.500 Stromspeicher mit einer Gesamt-Speicherkapazität von ca. 50 MWh installiert. Das bedeutet eine Verdopplung im Vergleich zum Vorjahr. In Berlin sind somit rund 10.700 Stromspeicher mit ca. 101 MWh Speicherkapazität installiert, äquivalent zum täglichen Stromverbrauch von mehr als 14.200 Berliner Haushalten²⁸. Laut Angaben des Bundesverbandes Solarwirtschaft e.V. wurden im Jahr 2023 bundesweit etwa 573.000 Heimspeicher mit insgesamt ca. 5 GWh Speicherkapazität installiert.

28 Unter Annahme eines durchschnittlichen Verbrauchs von 3.500 kWh/a (Einfamilienhaus mit 3-Personen-Haushalt)

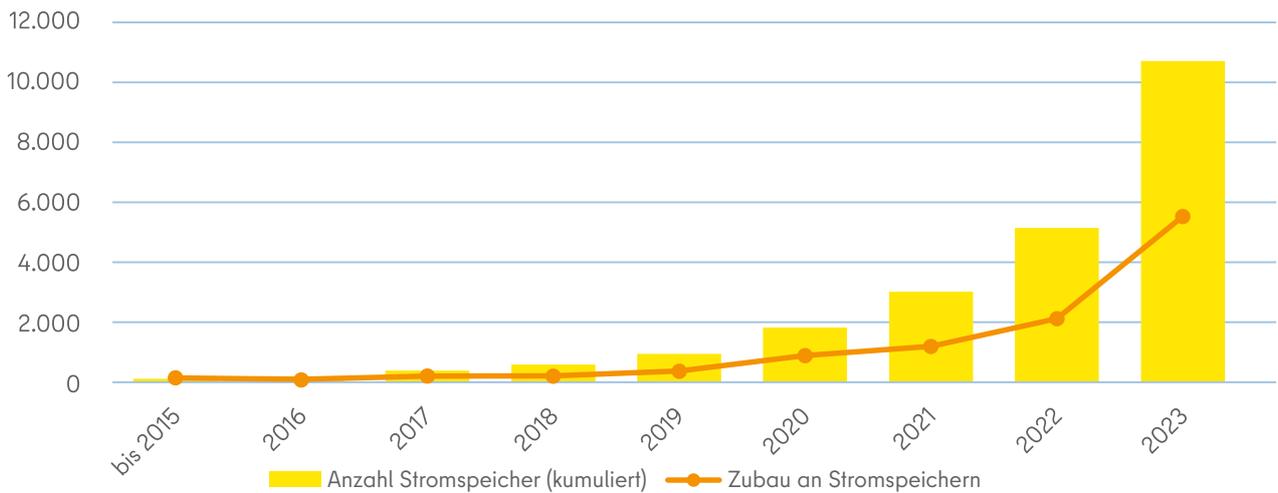


Abb. 19 | Entwicklung der Anzahl von Stromspeichern in Berlin

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

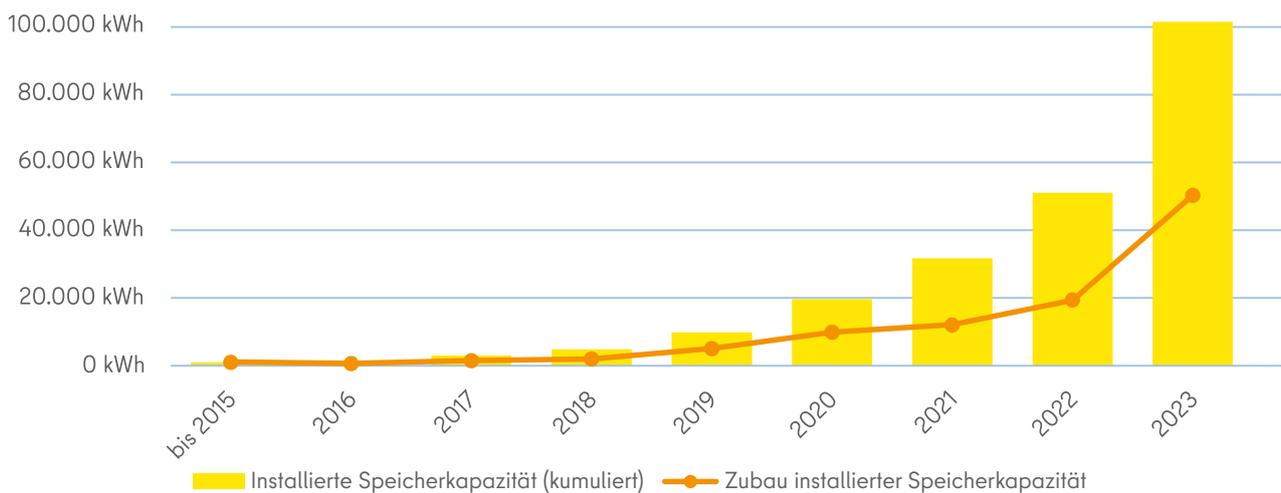


Abb. 20 | Entwicklung der installierten Speicherkapazität in Berlin

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

Wie die nachfolgende Grafik zeigt, werden Stromspeicher vor allem in den unteren Kapazitätsklassen eingesetzt. Den größten Anteil haben Speicher mit einer Kapazität von ca. 5 kWh. In Verbindung mit den zugebauten PV-Anlagen und den Gebäudeklassen bzw. Eigentümerstrukturen lässt sich draus schließen, dass diese kleinen Speicher vor allem in Ein- und Zweifamilienhäusern in den Berliner Randbezirken installiert wurden (siehe hierzu auch Abbildung 22). Dies ist auch hinsichtlich des Erzeugungs- und Nutzerprofils des Stroms nachvollziehbar.

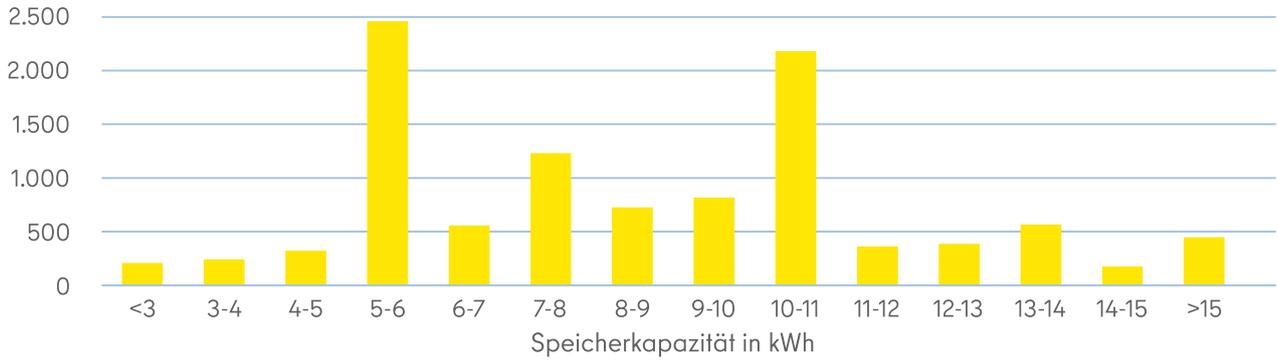
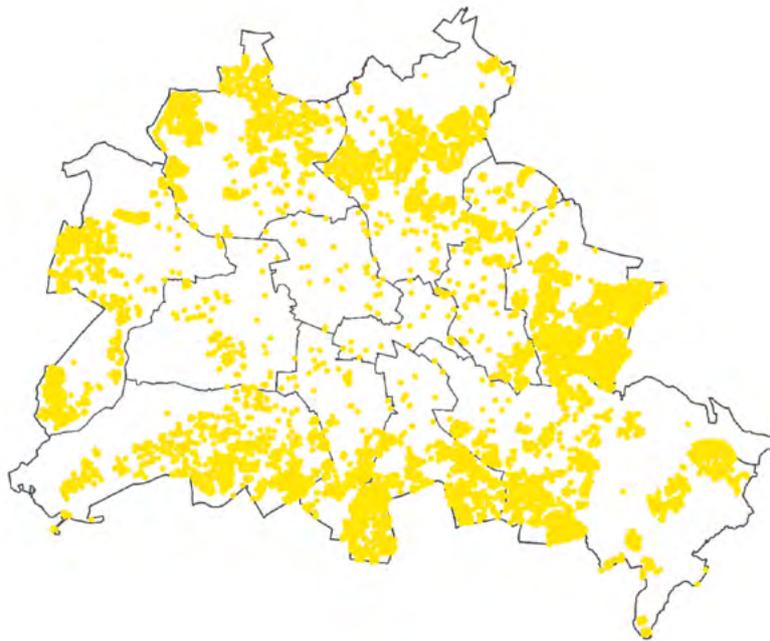


Abb. 21 | Anzahl von Stromspeichern bis 31.12.2023, aufgeschlüsselt nach Speicherkapazität

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024

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



- insgesamt **10.707** Stromspeicher
- **5.562** neue Speicher in 2023
- insgesamt **101.422 kWh** Speicherkapazität
- **50.422 kWh** neue Speicherkapazität in 2023
- **9,47 kWh** durchschnittliche Speicherkapazität
- **0,62 kW/kWh** mittleres Verhältnis von Speicherleistung und Speicherkapazität
- **43%** der PV-Anlagen sind mit einem Stromspeicher kombiniert
- **53%** der neu installierte PV-Anlagen in 2023 wurden mit Stromspeicher umgesetzt
- **98%** Marktanteil von Lithium-Ionen-Batterien

Abb. 22 | Daten zu den Stromspeichern in Berlin

Quelle: Marktstammdatenregister, Daten bis 31.12.2023, Stand 05.02.2024

Entwicklungen Solarthermie

Es liegt kein vollständiger Datensatz zur Anzahl der in Berlin installierten solarthermischen Anlagen vor, da kein zentrales Register dafür existiert. Die folgende Darstellung zeigt die erfasste Entwicklung von Solarthermieanlagen in Berlin auf Basis des Berliner Solaranlagenkatasters (Daten bis 2016) sowie der in Anspruch genommenen Förderungen von GASAG AG (bis zum Jahr 2021) und BAFA.

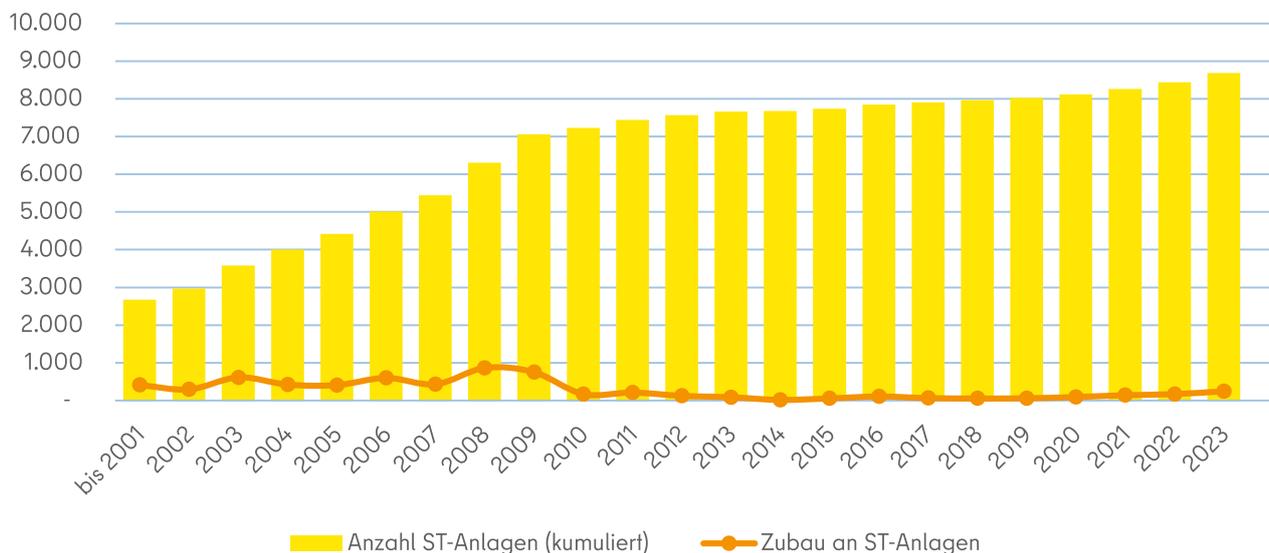


Abb. 23 | Entwicklung der Anzahl von Solarthermieanlagen in Berlin.

Quelle: Solaranlagenkataster Berlin, Förderdaten BAFA und GASAG AG

Nach den vorliegenden Daten beläuft sich die Zahl der Solarthermieanlagen im Jahr 2023 auf rund 8.680, mit insgesamt etwa 92.200 m² Kollektorfläche. Im Jahr 2023 wurden 245 Anlagen mit einer Kollektorfläche von etwa 2.400 m² in Berlin vom BAFA gefördert. Damit steigt die jährliche Zubaurate im sechsten Jahr in Folge wieder an.

Legt man einen pauschal angenommenen Wärmeertrag von 450 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr zugrunde, ist bei den installierten Solarthermieanlagen von einer theoretisch produzierten Wärmemenge von etwa 41.500 MWh/Jahr auszugehen. Dies entspricht ungefähr dem Warmwasserverbrauch von rund 16.600 Berliner Haushalten²⁹.

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 2023 sogar bereits bis zu 9.700 Solarthermieanlagen installiert worden sein.

Der Zubau von Solarthermieanlagen in Deutschland ging im Jahr 2023 zurück. Bundesweit wurden rund 51.000 Anlagen installiert, mit einer Kollektorfläche von 380.000 Quadratmetern.³⁰ Mit einer Steigerung des Zubaus von 42 Prozent im Vergleich zum Vorjahr hebt sich die Entwicklung in Berlin vom Bundesdurchschnitt ab.

²⁹ Bei einem durchschnittlichen Verbrauch je Haushalt von rund 2.500 kWh/a

³⁰ Statistische Zahlen der deutschen Solarwärmebranche (Solarthermie), Bundesverband Solarwirtschaft e. V. (Januar 2024)

Vorgehen und Datengrundlage

Seit 2017 bildet der Energieatlas Berlin ein quantitatives Monitoring der Nutzung von Solarenergie im Land Berlin ab.³¹ 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.

Photovoltaikanlagen

Bei den Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) und den Stromspeichern basieren die Auswertungen auf den Daten des Marktstammdatenregisters, die von der Bundesnetzagentur zur Verfügung gestellt wurden.³² Das Marktstammdatenregister erfasst als zentrales Register Daten zu sämtlichen Photovoltaikanlagen, die in Deutschland an ein Stromnetz angeschlossen sind. Im Register nicht erfasst sind netzferne Anlagen, wie Inselanlagen, u.a. für die Eigenversorgung. Dem Marktstammdatenregister liegen darüber hinaus georeferenzierte Informationen, d. h. die Adressen und Koordinaten der Anlagen, vor, was eine tiefgehende Analyse des Zubaus z. B. nach Bezirken ermöglicht. Detaillierte Kartendarstellungen finden sich auch im Energieatlas Berlin.

Die Registrierung und Dateneintragung der Anlagen im Marktstammdatenregister erfolgen durch die Anlagenbetreibenden; sie werden danach vom Netzbetreiber überprüft. Das geschieht mit einiger Verzögerung nach Inbetriebnahme der Anlage, sodass die vorhandenen Daten fortlaufend aktualisiert werden. Aus diesem Grund weist der vorliegende Bericht geringfügige Abweichungen in den Daten der Vorjahre im Vergleich zu früheren Monitoringberichten auf.

ZUSÄTZLICHER HINWEIS ZUR DATENAKTUALITÄT:

In einigen Fällen kommt es zu Nachmeldungen, d.h. Anlagen werden erst weit nach Inbetriebnahme im Marktstammdatenregister gemeldet. Die Auswertungen in diesem Bericht basieren überwiegend auf dem Datenstand des Marktstammdatenregisters vom 05.02.2024. Ausnahmsweise fanden im Februar 2024 zahlreiche Nachmeldungen von Anlagen statt, die im Jahr 2023 installiert wurden. Dies führt dazu, dass der hier dargestellte Zubau für das Jahr 2023 leicht unter dem tatsächlichen Zubau nach aktuelleren Daten liegt. Aktuellere Zahlen inklusive der Nachmeldungen bis April 2024 sind im Ausblick auf das Jahr 2024 in Abbildung 7 dargestellt.

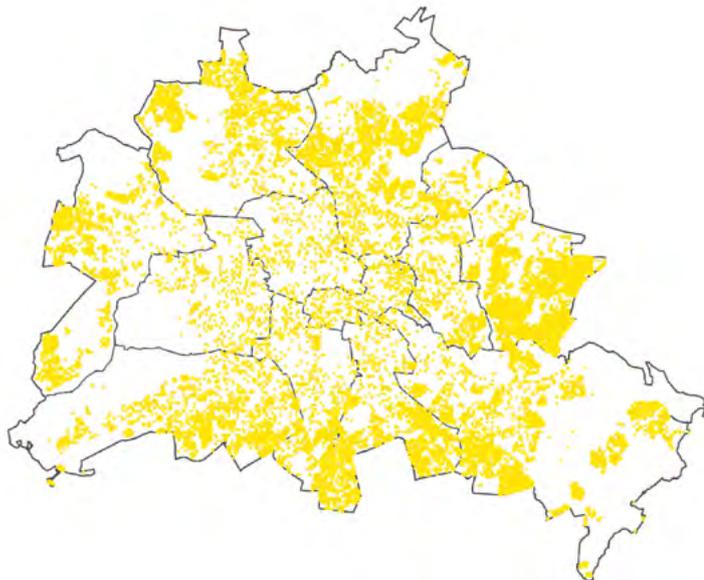


Abb. 24 | Karte der Photovoltaikanlagen in Berlin.³³ (Marktstammdatenregister, Stand 05.02.2024)

Quelle: <https://energieatlas.berlin.de>

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

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

33 Energieatlas Berlin - Standorte PV-Anlagen: https://energieatlas.berlin.de/?th=standorte_pv_anlagen%7Csumme_anlagen_pv_bezirk&feature=showNodeInTree%7C%5B207,true,true%5D

Solarthermieanlagen

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 in diesem Bericht dargestellte Analyse basiert auf folgenden Datenquellen:

- Solaranlagenkataster Berlin (Daten bis 2016)
- Umweltprämie zu „Erdgas und Solarthermie“ der GASAG AG (bis 2022).
- Marktanzreizprogramm (bis 2021) und Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Gebäude des Landes Berlin

Seit 2023 existiert im Energieatlas Berlin ein zentral geführter Datenbestand zu PV- und Solarthermieanlagen auf Gebäuden des Landes Berlin. Die Daten stammen aus Abfragen, die die Berliner Energieagentur jährlich bei allen öffentlichen Einrichtungen durchführt. Die letzte Aktualisierung der Daten erfolgte im März 2024.

Darüber hinaus wurden die vorliegenden Auswertungen durch eigene Recherche und aktuelle Studien von Forschungsinstituten und Verbänden ergänzt, sowie anhand von anderen Quellen, wie Daten der Stromnetz Berlin GmbH, plausibilisiert.

Exkurs Rückbau von PV-Anlagen

In den letzten Jahren wurden in Berlin im Durchschnitt deutlich weniger als 200 kWp PV-Leistung pro Jahr rückgebaut. Im Vergleich zum gesamten Zubau und den nachträglichen Korrekturen im Marktstammdatenregister ist dieser Wert vernachlässigbar. Aus diesem Grund werden in den Monitoringberichten nur die noch betriebenen Anlagen des jeweiligen Baujahres berücksichtigt und somit für das Berichtsjahr der reine Bruttozubau angegeben. Im Jahr 2023 wurde jedoch die größte Freiflächenanlage Berlins mit einer Leistung von ca. 1,8 MWp zurückgebaut. Die Grundstücke, auf denen die Freiflächenanlage stand, sind vom Grundstückseigentümer für andere baulich-gewerbliche Entwicklungen vorgesehen, weshalb die Anlage dort abgebaut wurde und an andere Standorte versetzt wird. Auf Grund dieses Rückbaus wird in diesem Bericht für das Jahr 2023 ausnahmsweise der Nettozubau ausgewiesen.



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. Partnerschaftsvereinbarungen	
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: QUALITATIVE BETRACHTUNGEN

Evaluierung der bisherigen Umsetzung durch AREPO

Die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe beauftragte Mitte 2023 den externen Dienstleister AREPO GmbH damit, die Umsetzung der Maßnahmen des Masterplan Solarcity im Zeitraum März 2020 bis Mai 2023 zu evaluieren. In der Auswertung ist festgehalten:

„Hinsichtlich der Wirkung hat der Masterplan Solarcity wichtige Impulse für den Ausbau der Solarenergie in Berlin gesetzt. Insbesondere die Beratungsleistungen des SolarZentrums sowie Weiterbildungsinitiativen in Zusammenarbeit mit den Innungen haben gemeinsam mit zusätzlichen Förderprogrammen wie dem SolarPLUS-Programm zum positiven Markthochlauf von Solarenergie in der Hauptstadt beigetragen.“

Trotz der bereits erzielten Ausbauerfolge bestünden weiter Barrieren, die es zu beheben gelte. Darunter fielen laut AREPO insbesondere

- ein zu geringes Angebot an Weiterbildungsangeboten, um dem Fachkräftebedarf zu begegnen
- eine Aktivierung bisher ungenutzter Großflächen auf Gewerbeeinheiten
- die weiterhin als zu komplex wahrgenommenen Netzanschlussbedingungen und Messanforderungen sowie
- intransparente Genehmigungsprozesse, insbesondere im Denkmalschutz.

In 2024 wird der Masterplan Solarcity weiterentwickelt werden.

Der gesamte Evaluierungsbericht steht auf [berlin.de](https://www.berlin.de) zum Download³⁴ zur Verfügung.

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. Gewerbe und Bildungseinrichtungen gehören ebenso zu den Zielgruppen der Beratungsstelle. Das SolarZentrum berät unabhängig und produkt- und herstellerneutral. Die Basisberatung ist kostenlos, wobei das Angebot ausschließlich für Solarprojekte auf Berliner Immobilien zur Verfügung steht.

Angebote des SolarZentrums Berlin³⁵

- Individuelle Beratungstermine für Eigentümer:innen und Mieter:innen
- Beratung und Information für Handwerksbetriebe
- Qualifizierungsmaßnahmen für Innungen
- Anbieterliste³⁶, in die sich Handwerksbetriebe eintragen lassen können
- Vorträge über Ausbildungs- und Berufsmöglichkeiten im Bereich Solarenergie
- Workshops zum Bau eines Steckersolargerätes
- Durchführung von Informationsveranstaltung und Expertenworkshops

³⁴ „Evaluierungsbericht Masterplan Solarcity“, AREPO, Dezember 2023: <https://www.berlin.de/solarcity/solarcity-berlin/>

³⁵ <https://www.berlin.de/solarcity/solarzentrum/>

³⁶ <https://www.berlin.de/solarcity/solarzentrum/hilfe-bei-der-umsetzung/umsetzungsfirma-finden/>

Wie in den Vorjahren waren individuelle Beratungen ein wichtiger Schwerpunkt der Arbeit des SolarZentrums. Nach dem starken Anstieg der Anfragen im Jahr 2022, bedingt durch den Ukrainekrieg und die Energiekrise, hat sich die Zahl der Beratungsanfragen 2023 stabilisiert. Durch eine Personalaufstockung konnten die Wartezeiten für einen Beratungstermin auf wenige Tage reduziert werden. Im Kalenderjahr 2023 wurden insgesamt über 1.200 Beratungen durchgeführt. Diese fanden auch im Rahmen von Kooperationen mit dem Verband Deutscher Grundstücksnutzer e.V. (VDGN) und der Industrie- und Handelskammer zu Berlin (IHK) statt.

Durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit, umfassende Informationsmaterialien³⁷ und die Teilnahme an zahlreichen Veranstaltungen und Messen, wie beispielsweise den Berliner Energietagen und den Solartagen im Rahmen des Green World Tour, ist die Bekanntheit des SolarZentrums weiter gestiegen. Zudem bot das SolarZentrum weiterhin regelmäßig Informationsveranstaltungen zu zielgruppenspezifischen Themen an, die im Newsletter³⁸ bekannt gemacht wurden. Insgesamt wurden 16 eigene Veranstaltungen durchgeführt. In 2023 hat besonders die Teilnahme an externen Veranstaltungen stark zugenommen: So berichtete das Team auf ca. 40 Veranstaltungen über die Anwendungsmöglichkeiten von Photovoltaik und Solarthermie. Darüber hinaus wurden Weiterbildungskurse zum Thema Photovoltaik für die Innungen angeboten.

Das digitale Angebot des SolarZentrums wurde 2023 weiter ausgebaut und Anfang des Jahres ging der neue Bereich der „virtuellen Ausstellung“ für Schüler:innen online. Auf Solarwende-berlin.de wurde die Anbieterliste für potenzielle Partner:innen und Umsetzer:innen von Solarprojekten³⁹ weiter ergänzt und gepflegt. Seit Mai 2024 ist der Auftritt im Landesauftritt Berlin⁴⁰ zu finden. 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 Solardachbörse⁴¹ – der Marktplatz für Solardächer in Berlin.

Im Jahr 2023 wurden vom SolarZentrum fünf Podcasts⁴² zu den folgenden Themen veröffentlicht:

- PV: Wissenswertes für einen Guten Start in 2023
- Solarstrom für Wohnungseigentümergeinschaften
- Solarpaket I
- Errichtung eines Mehrfamilienhauses nach KfW 40+ Energiestandard
- Solarstrom für Mehrfamilienhäuser

Der Fokus lag auf den rechtlichen Rahmenbedingungen für Photovoltaik sowie auf Best Practice Beispielen für Mehrfamilienhäuser.

Insgesamt wurden die Angebote des SolarZentrums weiter ausgebaut und noch mehr an die Bedürfnisse der jeweiligen Zielgruppen angepasst. Zudem wurden neue Informationsmaterialien veröffentlicht: Ein Flyer zur Kombination aus Photovoltaik und Solarthermie (PVT), eine Broschüre zur energetischen Sanierung und Unterrichtsmaterialien für die Sekundarstufe II. Das SolarZentrum wird auch im Jahr 2024 als verlässlicher Beratungspartner für alle Berliner:innen zur Verfügung stehen und somit einen bedeutenden Beitrag auf dem Weg zur solaren Stadt leisten.

Solar-Förderprogramme in Berlin

Ein wichtiger Hebel, um den Solarausbau in Berlin zu beschleunigen, sind Solar-Förderprogramme, so wie im Maßnahmenkatalog des Masterplan Solarcity (Maßnahme 3.2.) erläutert. Das Förderprogramm SolarPLUS wurde 2023 stark nachgefragt und daher vorerst bis zum 31.12.2024 verlängert.

2023 wurden insgesamt 12.601 Anträge gestellt; davon wurden 7.824 Förderungen für Steckersolargeräte beantragt.

Das Programm wird von der IBB Business Team GmbH umgesetzt, auf deren Webseite⁴³ die Zuwendungen elektronisch beantragt werden können.

37 Informationsmaterial: <https://www.berlin.de/solarcity/solarzentrum/information/flyer-und-broschueren/>

38 Anmeldeformular: <https://www.berlin.de/solarcity/solarzentrum/>

39 Umsetzungspartner finden: <https://www.berlin.de/solarcity/solarzentrum/hilfe-bei-der-umsetzung/umsetzungsfirma-finden/> <https://www.berlin.de/solarcity/solarzentrum/hilfe-bei-der-umsetzung/umsetzungsfirma-finden/>

40 <https://www.berlin.de/solarcity/solarzentrum>

41 Solardachbörse: <https://www.berlin.de/solarcity/solarzentrum/hilfe-bei-der-umsetzung/solardachboerse/>

42 <https://www.berlin.de/solarcity/solarzentrum/information/>

43 SolarPLUS – IBB Business Team GmbH: <https://www.ibb-business-team.de/solarplus/>

Förderfähig sind Projekte in Berlin, die sich einem oder mehreren Modulen zuordnen lassen, die miteinander kombiniert werden können. SolarPLUS war in 2023 in fünf Module aufgeteilt, die insgesamt elf Fördermöglichkeiten bieten:

Modul A: Gutachten – Studien – Konzepte – Beratung | **Modul B:** Hauselektrik | **Modul C:** Stromspeicher | **Modul D:** Sonderanlagen-Boni | **Modul E:** Steckersolargeräte

	Vefügungsberechtigte EFH und ZFH	Vefügungsberechtigte MFH und Gewerbe ^I	Mieter*innen ^{II}
A1 Dachgutachten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2 Machbarkeitsstudien	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A3 Zähler- und Messkonzepte	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A4 Steuerberatungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B1 Messplätze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B2 Zusammenlegung von Hausanschlüssen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C1 Kauf von Stromspeichern	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C2 Pacht oder Leasing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D1 Denkmalgerechte PV	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D2 Fassaden-PV	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D3 Gründach-PV	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E Steckersolargeräte	<input type="checkbox"/> ^{III}	<input type="checkbox"/> ^{III}	<input checked="" type="checkbox"/>

I Antragberechtigt sind Verfügungsberechtigte von Mehrfamilienhäusern oder Gewerbeeinheiten, z. B. Eigentümer:innen, WEGs, Energiedienstleistungsunternehmen und Energieversorger, andere Unternehmen.

II Antragsberechtigt sind Mieter:innen mit Hauptwohnsitz in Berlin. Im Modul E umfasst dies auch Pächter:innen von Kleingärten.

III Antragsberechtigt sind Eigentümer:innen von selbst genutztem Wohneigentum.

Weitere Informationen zum Förderprogramm auf www.ibb-business-team.de/solarplus | Stand: 05.10.2023

Abb. 25 | Übersicht SolarPLUS - Wer ist antragsberechtigt für welche Fördermöglichkeiten?

Quelle: IBB Business, Masterplan Solarcity

Partnerschaftsnetzwerk Solarcity

Seit 2021 schließt die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe mit Berliner Unternehmen, Verbänden, Initiativen und anderen Akteur:innen Partnerschaftsvereinbarungen ab. Ziel ist es, gemeinsam Hemmnisse zu überwinden und Ideen zu entwickeln, wie die Solarenergie in Berlin noch schneller ausgebaut werden kann.

Im April 2023 trafen sich die Partner:innen des Netzwerks zu einer Exkursion und anschließendem Networking in den Räumlichkeiten der Lehrakademie der Firma Enpal in Blankenfelde. Den thematischen Schwerpunkt bildete die Fragestellung, wie der Fachkräftemangel überwunden und – auch dadurch – die Energiewende vorangetrieben werden kann.



Abb. 26 | Vertreter:innen des Partnerschaftsnetzwerks beim gemeinsamen Besuch der Enpal Akademie

Quelle: Senatsverwaltung für Wirtschaft

Das Netzwerk bestand zum Jahresende 2023 aus insgesamt 22 Partner:innen, deren Profile und Aktivitäten auf der Webseite zum Masterplan veröffentlicht sind.⁴⁴

NETZWERKPARTNER:INNEN (IN ALPHABETISCHER REIHENFOLGE):

AUXOLAR bietet der Wohnungswirtschaft die Möglichkeit, Mieter:innen sozialverträglich in die Energiewende einzubeziehen und CO₂-armes Wohnen für alle zugänglich zu machen – ohne komplexe Vertragsmodelle.

Die **Berliner Energieagentur** entwickelt und realisiert für ihre Kunden praxisnah innovative Lösungen zur Reduzierung von Energiekosten und CO₂-Emissionen und betreibt zudem über 150 dezentrale Erzeugungsanlagen für Strom, Wärme und Kälte.

Das **Berlin Brandenburg Energy Network (BEN)**, das 2024 in „**Climate Tech Hub**“ umbenannt wurde, 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 ist ein genossenschaftlicher Zusammenschluss von Bürger:innen, die sich für eine nachhaltige und zukunftsfähige Energiewirtschaft in Berlin einsetzen.

CarbonHeat ist Hersteller innovativer Infrarot-Heizsysteme und bietet zusätzlich das Komplettpaket an Montageleistungen 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 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.

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.

NATURSTROM 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 den Produkten naturstrom, naturstrom biogas und nachhaltiger Wärme.

Der **Paritätische Wohlfahrtsverband Berlin** ist der Dach- und Spitzenverband der freien Wohlfahrtspflege.

Stromnetz Berlin ist Verteilnetzbetreiber in Berlin. In dieser Rolle stellt das Unternehmen das Stromnetz allen Nutzer:innen diskriminierungsfrei zur Verfügung.

Voltaic versteht sich als Komplettdienstleister für Solar- und Recyclinglösungen. Mit einem ganzheitlichen Lösungsansatz kommt so die Solaranlage aus einer Hand aufs Dach.

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.

⁴⁴ Partnerschaftsnetzwerk: <https://www.berlin.de/solarcity/solarcity-berlin/was-ist-der-masterplan-und-wo-stehen-wir/partnerschaftsnetzwerk/>

Projektförderung und -begleitung KlimaWerkstatt@Berlin

Im Jahr 2023 wurde ein Realisierungskonzept zum geplanten gewerkeübergreifenden Lehr- und Lernort des Berliner Klimahandwerks, der KlimaWerkstatt@Berlin, erarbeitet, das von der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe finanziert wurde. Grundlage hierfür war die im Vorjahr erstellte Machbarkeitsstudie.

Geplant sind der Neubau und Betrieb eines gewerkeübergreifenden Ausstellungs- und Bildungszentrums zum Zwecke der Demonstration, Aus- und Weiterbildung in klimaschonender Gebäudeenergie-technik für das Berliner Handwerk. Das Gebäude soll auf einem noch unbebauten Grundstück der Elektro-Innung in Berlin-Köpenick errichtet werden.

In der Projektphase 2023 ging es vorrangig darum, konkrete Zusagen für Bildungsmodulare, die dann an der KlimaWerkstatt@Berlin stattfinden sollen, zu erhalten (Finalisierung des Nutzungskonzeptes), die bereits vorliegende erste ökonomische Bewertung weiter zu verfeinern, die Finanzierung zu sichern, rechtliche Fragestellungen zum Bau und Betrieb in Form eines Betriebskonzepts zu klären und die vorliegende bauliche Konzeptstudie in die Planungsphase zu überführen.

Im Zuge der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit zum Projekt wurde eine Webseite⁴⁵ erstellt, auf der sich potenzielle Kooperationspartner:innen sowie die interessierte Öffentlichkeit informieren können.

Auftakt der Umsetzung der Solarcity-Kampagne

Ein zentraler Meilenstein bei der Umsetzung des Masterplans im Jahr 2023 war die Beauftragung der Agentur Foundry Berlin GmbH mit der Umsetzung der „Solarcity-Kampagne“ und der Öffentlichkeitsarbeit zum Masterplan Solarcity.

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

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

Zur Realisierung der Solarwende sind entsprechend qualifizierte Fachleute aus dem Handwerk unerlässlich. Es gilt daher, mehr Auszubildende und Fachkräfte für das Berliner Solar-Handwerk zu gewinnen, indem über Berufe im Solar-Handwerk informiert wird, um diese bei der Zielgruppe bekannter zu machen. Im Idealfall wirkt die Kampagne unterstützend bei der Besetzung von Ausbildungsplätzen und freien Stellen in den entsprechenden Berufsgruppen, insbesondere in den Gewerken Elektro, Dachdeckerhandwerk, Schornsteinfeger:innen und Sanitär, Heizung, Klempner, Klima (SHK).

Das bisher noch wenig genutzte Solarpotenzial auf großen Dächern ab ca. 300 Quadratmetern muss aktiviert werden, damit die Solarwende in Berlin gelingt. Es handelt sich dabei vor allem um Dächer von Gewerbegebäuden und Wohnbebauung, die sich im Besitz von nicht natürlichen Personen, wie Immobiliengesellschaften, Wohnungsbaugesellschaften und Wohnungseigentümergemeinschaften befinden.

2023 wurden die geplanten Kampagnen durch folgende Schritte vorbereitet:

- Durchführung einer „Marktanalyse zur Kampagnenförderung der Solarenergienutzung in Berlin“ (erste Ergebnisse wurden bei der Solarcitykonferenz im Oktober 2023 präsentiert)
- Erarbeitung und Freigabe der Kampagnenkonzepte für die Kampagne zum PV-Anlagenausbau und zur Rekrutierung von Auszubildenden im Solarhandwerk

Die Öffentlichkeitsarbeit zum Masterplan Solarcity in 2024 wurde durch folgende Maßnahmen vorbereitet:

- Überarbeitung des Corporate Designs des Masterplan Solarcity
- Migration der Webseite Solarwende-Berlin.de in den Internetauftritt des Landes Berlin



Abb. 27 | Titel des Design Handbuchs zur Solarcity Kampagne 2024

Brand Manual Solarcity Berlin, Foundry GmbH

⁴⁵ KlimaWerkstatt@Berlin: <http://www.klimawerkstatt.berlin/>

Nutzung des Webportals Solarwende-Berlin.de

Erstmals seit Erstellung der Seite konnten 2023 deutlich mehr als 100.000 individuelle Besucher:innen innerhalb des Jahres verzeichnet werden. Dies ist unter anderem der gesteigerten öffentlichen Wahrnehmung und dem entsprechenden Interesse an Erneuerbaren Energien allgemein und dem Solarausbau insbesondere zuzuschreiben, da rund 50 % der Seitenbesuche in diesem Zeitraum durch Suchmaschinenanfragen generiert wurden. Die weiteren 50 % wurden durch Direktzugriffe (33 %), Querverweise anderer Webseiten (16 %) sowie Verweise aus sozialen Netzwerken (1 %) generiert.

Erneut waren die Informationsseiten des SolarZentrums, insbesondere die Unterseiten zu den Beratungsangeboten und Informationsmaterialien, bei den Webseitenbesucher:innen besonders gefragt. Auch die Anbieterliste wurde häufig besucht, ebenso wie der Solarwende-Blog, der über aktuelle Entwicklungen und Nachrichten berichtet.

Auffällig ist, dass vor allem die anwender:innen-zentrierten Informationsseiten, bspw. des SolarZentrums, gut besucht werden, während die anbieter:innen-zentrierten Seiten, bspw. für Planer, Architekten und andere Umsetzende, weniger oft nachgefragt werden. Ausnahme der letztgenannten Gruppe ist das Handwerk, dessen virtuelle Nachfrage in den Seitenzugriffen zuletzt stark gestiegen ist.

Die häufigsten Wechsel weg von Solarwende-Berlin.de führten zur IBB Business Team GmbH, die das Förderprogramm SolarPLUS umsetzt, dem energieatlas.berlin.de, der Seite berlin.de, dem Solarportal der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin und der virtuellen Ausstellung des SolarZentrums.

Im Zuge einer strategischen Neuausrichtung wurde die Webseite www.solarwende-berlin.de im ersten Quartal 2024 weiter optimiert und in das berlin.de-Portal integriert. Alle Informationen rund um die Solarcity Berlin werden so künftig auf der Seite <https://www.berlin.de/solarcity> konsolidiert.

Fachworkshops und Expertenkreise

Aufbauend auf den Vorjahren arbeitete die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe im Rahmen mehrerer Fachworkshops und Expertenkreise mit Akteur:innen der Berliner Solarwirtschaft an der gemeinsamen Weiter- und Ideenentwicklung zu aktuellen Solarthemen. Im Januar 2023 wurde etwa die geplante Erweiterung des Förderprogramms SolarPLUS auf die Förderung von Steckersolargeräten mit Expert:innen diskutiert und anschließend umgesetzt.

EXPERTENPANEL UND DISKUSSION ZUM THEMA MIETERSTROM IM RAHMEN DER BERLINER ENERGIETAGE

Am 22.05.2023 veranstaltete die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe im Rahmen der Berliner Energietage ein Expert:innenpanel zum Thema „Mieterstrom – Wie geht es weiter?“. Zuschauende konnten an der Vor-Ort Veranstaltung im Ludwig-Erhard-Haus oder virtuell teilnehmen. Der Staatssekretär für Wirtschaft, Energie und Betriebe, Michael Biel, eröffnete die Veranstaltung.



Abb. 28 | Impressionen der Veranstaltung im Rahmen der Berliner Energietage am 22.05.2023

Quelle: ENERGIETAGE/ Anne Freitag

Im Rahmen des Panels diskutierten die Bundestagsabgeordneten Katrin Uhlig (Bündnis 90/ Die Grünen) und Thomas Heilmann (CDU/ CSU) mit den Fachexpertinnen Dr. Arwen Colell (Stromnetz Berlin, decarbon1ze GmbH), Katharina Habersbrunner (Bündnis Bürgerenergie e.V.) und Dr. Ingrid Vogler (GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V.) über den Status Quo des Mieterstroms sowie mögliche weitere Anreize und Alternativen. Die Aufzeichnung der Veranstaltung ist digital auf dem YouTube Kanal der Berliner Energietage abrufbar. Auch die Präsentation des Impulsvortrags von Dr. Arwen Colell ist digital abrufbar. Moderiert wurde die Veranstaltung von Timon Meyer (T-Base Consulting). Vor Ort nahmen ca. 100 Gäste teil; virtuell waren über 300 Zuschauende dabei (darunter in der Spitze 243 gleichzeitig Streamende).

Fachkonferenz Solarcity und Architekturwettbewerb

SOLARCITY-KONFERENZ: PV IN GEWERBE UND WOHNUNGSWIRTSCHAFT

Die Senatsverwaltung lud am 17. Oktober 2023 zur 3. Solarcity-Konferenz⁴⁶ auf dem EUREF Campus ein, die von Dr. Severin Fischer, Staatssekretär der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe, eröffnet wurde.

In zwei Podiumsdiskussionen widmete sich die Veranstaltung den Themenschwerpunkten Solarausbau im Gewerbe sowie der Wohnungswirtschaft.

In der ersten Diskussionsrunde wurde gemeinsam mit Vertreter:innen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Bundesverwaltung und Gesellschaft diskutiert, auf welchen Wegen der Ausbau von PV auf Dachflächen des Berliner Gewerbes unterstützt werden kann. Im Zentrum stand die Fragestellung, ob Eigenverbrauch der Schlüssel hierfür sei oder es weitere Alternativen gebe, mit denen PV-Installationen auf gewerblichen Dächern zum wirtschaftlichen Nutzen Berliner Unternehmen beitragen können.

Auch in der zweiten Diskussionsrunde ging es um den Ausbau von PV auf großen Dachflächen: Der Fokus wurde dabei auf PV im Wohnungsbau gelegt. Expert:innen aus Startups, Verbänden und der Wohnungswirtschaft tauschten sich zum regulativen Rahmen im Bereich des Mieterstroms aus, sprachen über Best Practices und die Herausforderungen verschiedener Stakeholder.



Abb. 29 | Impressionen der Solarcity-Konferenz am 17. Oktober 2023

Quelle: Photothek/ Sebastian Rau

⁴⁶ Solarcity-Konferenz: <https://www.berlin.de/solarcity/solarcity-berlin/im-fokus/konferenzen/>

Im Rahmen der Konferenz wurden zudem die Gewinner:innen des diesjährigen Architekturwettbewerbs prämiert.

ARCHITEKTURPREIS 2023

Der Architekturwettbewerb⁴⁷ wurde als Studierenden-Award durchgeführt. Prämiert wurden studentische Entwürfe für innovative Solararchitektur im Kontext „Nachhaltiges Bauen“. Als Hochschulpartner konnte die Berliner Hochschule für Technik gewonnen werden, deren Professoren Taco Holthuizen und Luis Mola bei der Umsetzung unterstützten.

Den ersten Platz sicherte sich das Team aus dem Studiengang „Planung nachhaltiger Gebäude“. Im Siegerentwurf zur Umnutzung und Weiterentwicklung eines alten Ziegeleigeländes im Brandenburgischen Muckwar war die Nutzung solarer Technologie integraler Bestandteil der Konzeption und hatte die Fachjury überzeugt.

Das Team, bestehend aus Tony Ayoub, Sandra Beindressler, Julian Christoph Böhme, Lukas Karl Borchelt, Rasmus Johannes König, Lina Rüttiger und Ngoc Mai Thanh Vu gewann neben dem Sieger-Pokal auch ein Preisgeld von 2.200 Euro.

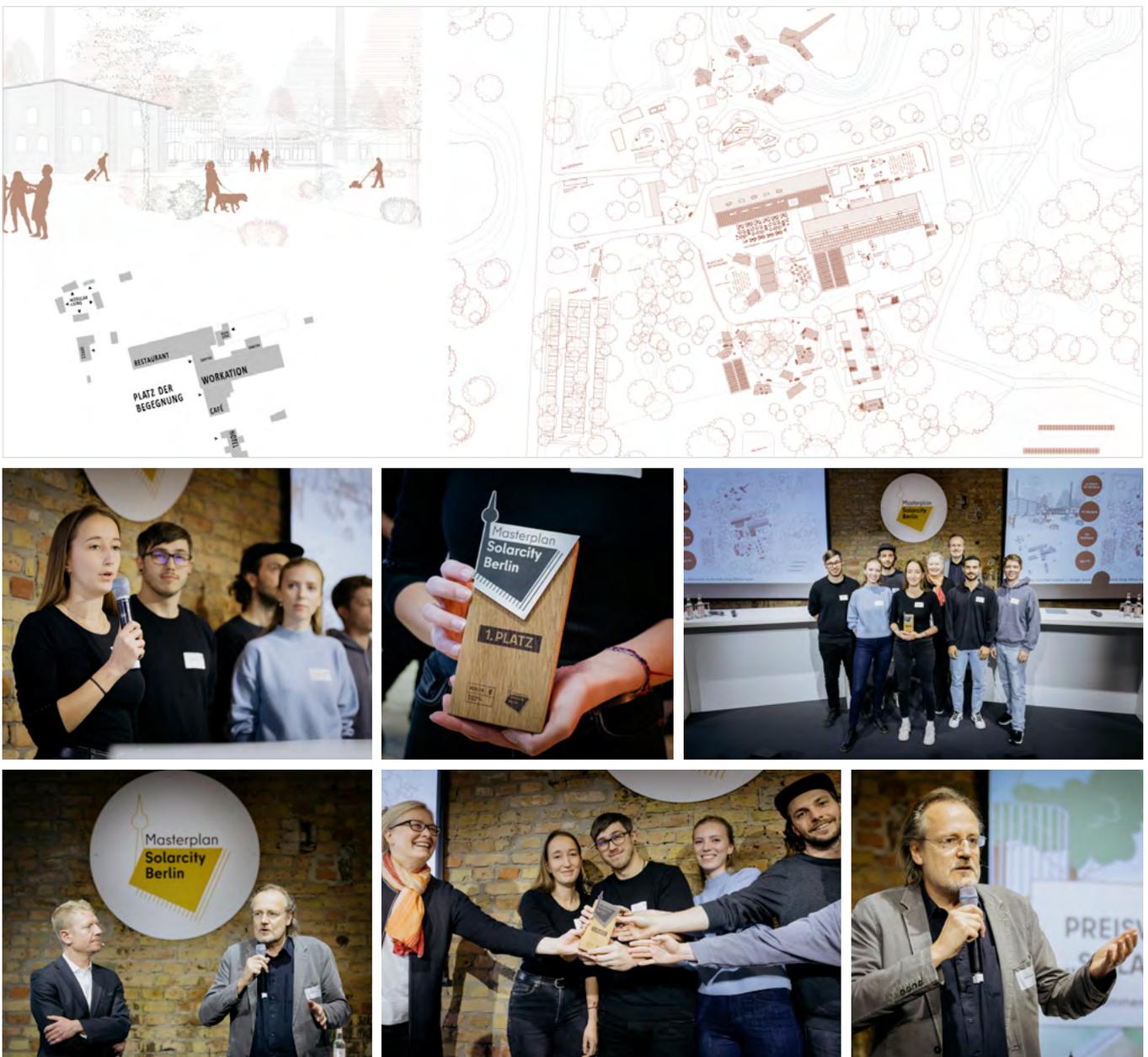


Abb. 30 | Impressionen der Prämierung des Architekturpreises 2023

Quelle: Projektgruppe Rüttiger et al

⁴⁷ Architekturwettbewerb: <https://www.berlin.de/solarcity/solarcity-berlin/im-fokus/wettbewerbe/>



FAZIT UND AUSBLICK

Der Masterplan Solarcity wurde 2023 von einer Vielzahl von Akteur:innen mitgetragen und umgesetzt. So wurden erneut wichtige **Meilensteine** erreicht und Berlin konnte im PV-Ausbau beachtlich zulegen.

Insbesondere die Arbeit des **SolarZentrums** ist in der Breite der öffentlichen Wahrnehmung angekommen. Die Beratungsleistungen sind in hohem Maße gefragt und sollen 2024 weiter ausgebaut werden.

Auch das **Förderprogramm SolarPLUS** wurde gut angenommen und konnte den solaren Ausbau in Berlin merklich unterstützen. Die Förderung wird in 2024 fortgeführt.

Die **Sichtbarkeit des Masterplans** wurde weiter gestärkt, insbesondere im Rahmen diverser Veranstaltungen, wie z.B. den Berliner Energietagen, der Solarcity-Konferenz und dem Architekturwettbewerb, aber auch durch stetig neue Veröffentlichungen im Rahmen der Solarwende-Webseite sowie in enger Zusammenarbeit mit den diversen Stakeholdern. Insbesondere das Projekt **KlimaWerkstatt@Berlin** erweckte großes Interesse in der Fachöffentlichkeit.

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

Für 2024 sind die folgenden Schwerpunkte bei der Umsetzung des Masterplans vorgesehen:

- Umsetzung der Solarcity-Kampagne
- Launch der Internetseiten zur Solarcity Berlin
- Weitere Maßnahmen zur Fachkräftesicherung
- 4. Fachkonferenz Masterplan Solarcity
- Auslobung von zwei Wettbewerben in den Bereichen Architektur und Solarforschung

Die Ergebnisse der Evaluierung des Masterplans durch AREPO sind zudem die Grundlage für die Überarbeitung des Masterplans und den **zweiten Umsetzungszeitraum ab 2025**.



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:

Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe

Martin-Luther-Str. 105, 10825 Berlin
katrin.fahlke@senweb.berlin.de

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

Die Beratungsangebote des Landes Berlin



SOLARCITY
BERLIN
SOLARZENTRUM

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.

Das SolarZentrum Berlin berät Sie gerne!

Webportal Solarcity

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

