

Masterplan
**Solarcity
Berlin**

Statistikbericht 2021

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



Stand: August 2022

Gestaltung: T-Base Consulting GmbH

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



Inhalt

Fortschritt der Masterplanumsetzung: Quantitative Betrachtungen	1
Entwicklungen Photovoltaik	2
Entwicklungen Solarthermie	7



Fortschritt der Masterplanumsetzung: Quantitative Betrachtungen

Vorgehen und Datengrundlage

Seit 2017 erfolgt ein Monitoring der Nutzung von Solarenergie im Land Berlin durch den Energieatlas Berlin.¹ Im Rahmen des Monitorings des Masterplans Solarcity Berlin gibt der vorliegende Bericht einen Überblick zu den aktuellen statistischen Daten zum Ausbau von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen in Berlin.

Bei den Photovoltaikanlagen basieren die Auswertungen des Energieatlas Berlin auf den Daten des Marktstammdatenregisters (MaStR).² Das MaStR erfasst als zentrales deutsches Register Daten zu sämtlichen Photovoltaikanlagen, die an ein Stromnetz angeschlossen sind. Im Register nicht erfasst sind netzferne Anlagen, sog. Inselanlagen und Anlagen für die Eigenversorgung, die keine Vergütung aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz in Anspruch nehmen. Im MaStR liegen auch georeferenzierte Informationen, d.h. die Adressen der Anlagen vor, was eine weitergehende Analyse des Zubaus z. B. nach Bezirken ermöglicht. Die Daten zu den PV-Anlagen werden durch die Anlagenbetreiberinnen und -betreiber selbst registriert und vom Netzbetreiber überprüft. Das geschieht mit einiger Verzögerung nach Inbetriebnahme der Anlage, sodass die vorhandenen Daten im MaStR fortlaufend aktualisiert werden. Aus diesem Grund existieren in diesem Bericht kleine Abweichungen zu den Daten im Monitoringbericht 2021.

Bei der thermischen Nutzung von Solarenergie ist die Meldung abhängig von der Förderung der Anlage. Das bedeutet, dass es zu Anlagen, die keine Förderung erhalten, keine Daten gibt. Daher ist eine Datenerfassung 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)
- | Marktanzreizprogramm und Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausführung (BAFA)
- | Umweltprämie zu „Erdgas und Solarthermie“ der GASAG AG.

¹ <https://energieatlas.berlin.de>

² <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR> – Das MaStR steht allen Marktakteur:innen und der Öffentlichkeit seit dem 31. Januar 2019 zur Verfügung.

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	137	844 kWp	518	2.474 kWp
2002	68	544 kWp	586	3.018 kWp
2003	32	238 kWp	618	3.257 kWp
2004	136	634 kWp	754	3.890 kWp
2005	105	724 kWp	859	4.614 kWp
2006	144	986 kWp	1.003	5.600 kWp
2007	224	1.596 kWp	1.227	7.196 kWp
2008	347	4.066 kWp	1.574	11.262 kWp
2009	548	10.803 kWp	2.122	22.066 kWp
2010	699	13.432 kWp	2.821	35.498 kWp
2011	836	12.065 kWp	3.657	47.564 kWp
2012	653	12.083 kWp	4.310	59.646 kWp
2013	522	5.755 kWp	4.832	65.401 kWp
2014	419	10.365 kWp	5.251	75.766 kWp
2015	316	5.758 kWp	5.567	81.524 kWp
2016	302	3.078 kWp	5.869	84.602 kWp
2017	546	10.043 kWp	6.415	94.645 kWp
2018	525	7.605 kWp	6.940	102.250 kWp
2019	816	11.470 kWp	7.756	113.720 kWp
2020	1.533	18.435 kWp	9.289	132.155 kWp
2021	1.809	24.438 kWp	11.098	156.592 kWp

Tabelle 1 - Ausbau der Photovoltaikanlagen in Berlin

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 16.03.2022

Tabelle 1 - Ausbau der Photovoltaikanlagen in Berlin zeigt, dass insbesondere in den letzten Jahren ein starker Zuwachs an Anlagen und damit installierter Leistung zu beobachten ist. Nach den vorliegenden Daten des MaStR wurden im Jahr 2021 1.809 PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 24,4 MWp installiert. Das sind rund 30 Prozent mehr neu-installierte Leistung als im Vorjahr und mehr als doppelt so viele Anlagen wie im Jahr 2019. Somit verfügte Berlin bis zum 31.12.2021 über insgesamt rund 11.100 Anlagen mit einer installierten Leistung von ca. 156,6 MWp.

Die folgenden Diagramme zeigen die Entwicklung der installierten Photovoltaik-Leistung und der Anzahl der Anlagen.

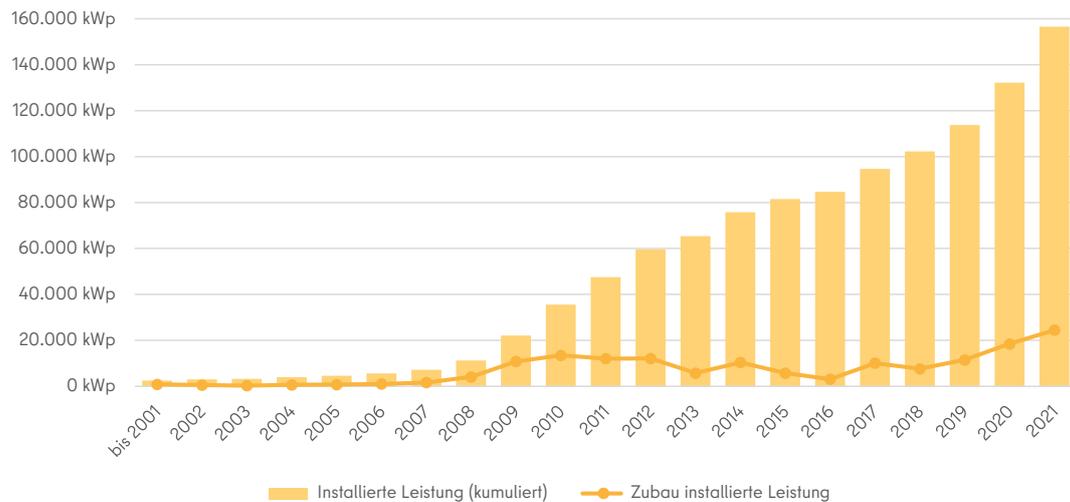


Abbildung 1 - Entwicklung der installierten PV-Leistung in Berlin

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 16.03.2022

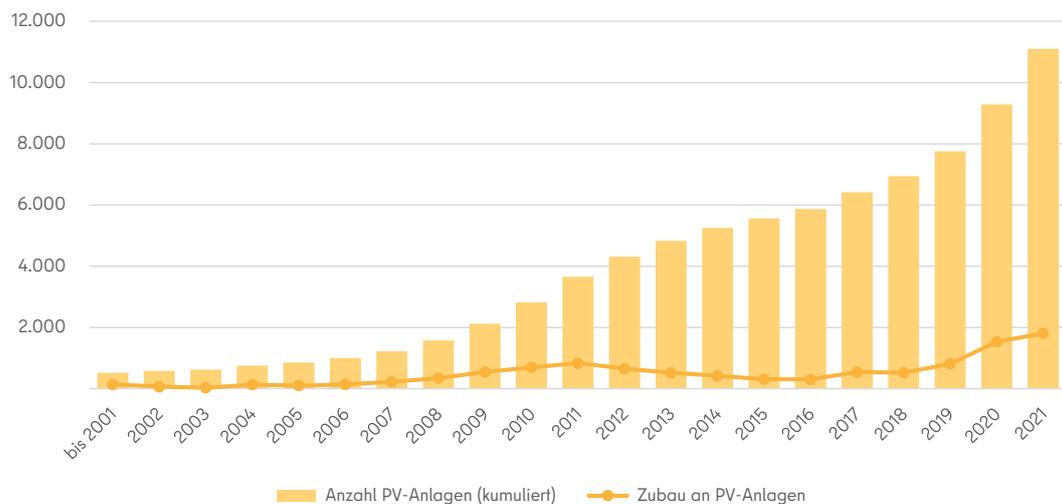


Abbildung 2 - Entwicklung der Anzahl von PV-Anlagen in Berlin

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 16.03.2022

Anhand der Diagramme wird der deutliche Aufwärtstrend in den vergangenen Jahren anschaulich sichtbar. 2021 lagen sowohl die neu installierte Leistung als auch die Anzahl der neu installierten Anlagen auf einem historischen Höchststand.

Nach Angaben des Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE wurden im Jahr 2021 in der Bundesrepublik Deutschland rund 5.260 MWp PV-Leistung installiert.³ Dies entspricht einem Zubau von ca. 8 Prozent in Vergleich zum Vorjahr. Berlin hat im Jahr 2021 einen Zubau von ca. 18 Prozent erreicht und schneidet damit im bundesweiten Vergleich gut ab.

3 www.energy-charts.info - Fraunhofer ISE - Stand: 31.01.2022

Wesentliche Ergebnisse Photovoltaik (PV) 2021

Eine detaillierte Aufschlüsselung aller installierten Anlagen nach Leistungsklassen für das Jahr 2021 ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 3 - Verteilung der PV-Anlagen nach Leistungsklassen bis 31.12.2021

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 16.03.2022

Es wird deutlich, dass zum 31.12.2021 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. Auf Ein- und Zweifamilienhäusern werden in der Regel Anlagen bis 10 kWp installiert, während die Anlagen ab 10 kWp am häufigsten auf Dächern von Mehrfamilienhäusern zu finden sind. Auch wenn kleine Anlagen bis 30 kWp mit fast 93 Prozent in Bezug auf die Anzahl an PV-Anlagen die deutliche Mehrheit ausmachen, so sind nur 47,6 Prozent der installierten Gesamtleistung auf sie zurückzuführen (Vgl. Abbildung 4).

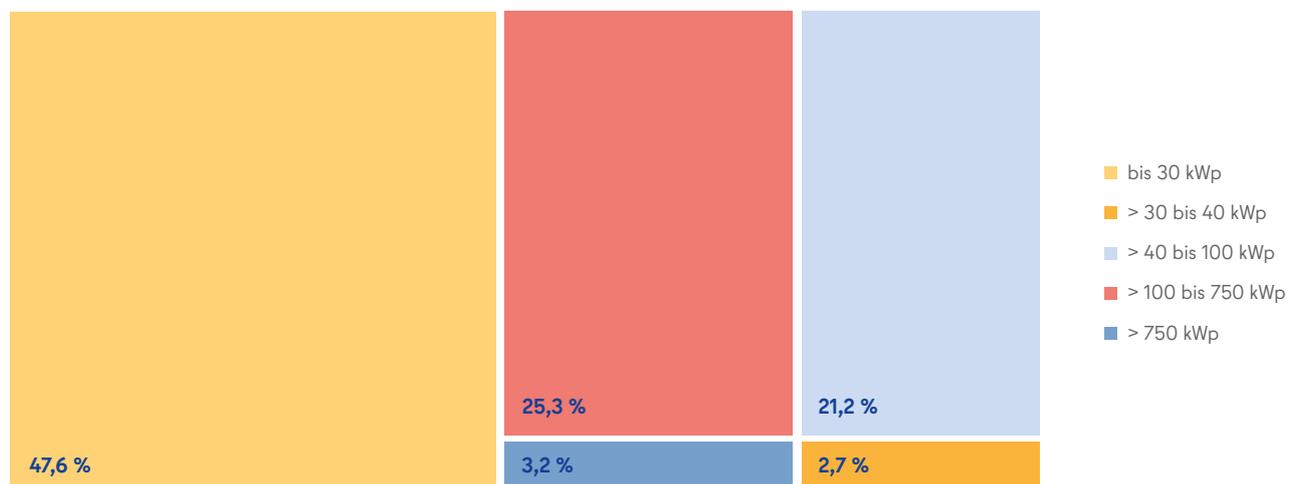


Abbildung 4 - Prozentualer Anteil der einzelnen Leistungsklassen an installierter Leistung bis 31.12.2021

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 16.03.2022

Die bis Ende 2021 installierte PV-Leistung von 156,6 MWp ergibt unter der Annahme von üblichen 920 Vollbenutzungsstunden einen PV-Stromertrag von rund 144 GWh, was einem PV-Anteil an der Berliner Stromerzeugung von 2,4 Prozent entspricht.⁴ Gemäß der Masterplanstudie des Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE⁵ wird für das 25 Prozent-Ziel eine installierte Leistung von 4.400 MWp benötigt. Die insgesamt installierte Kapazität bis Ende 2021 beträgt ca. 3,6 Prozent dieses Ziels.

Die Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin von 2019⁶ zeigt eine mögliche jährliche Ausbauentwicklung bis 2050,⁷ mit der das Ziel von 4.400 MWp erreicht werden kann. Entsprechend dieses Szenarios sollte bis zum Jahr 2021 eine Leistung von 169 MWp installiert werden. In Abbildung 5 wird die tatsächlich installierte PV-Leistung mit der möglichen Entwicklung entsprechend dieses Ausbauszenarios bis 2021 verglichen. Der tatsächliche Ausbau liegt somit für 2021 im Rahmen der theoretischen Zielvorgabe, wobei der angestrebte Trend erfüllt wird.⁸

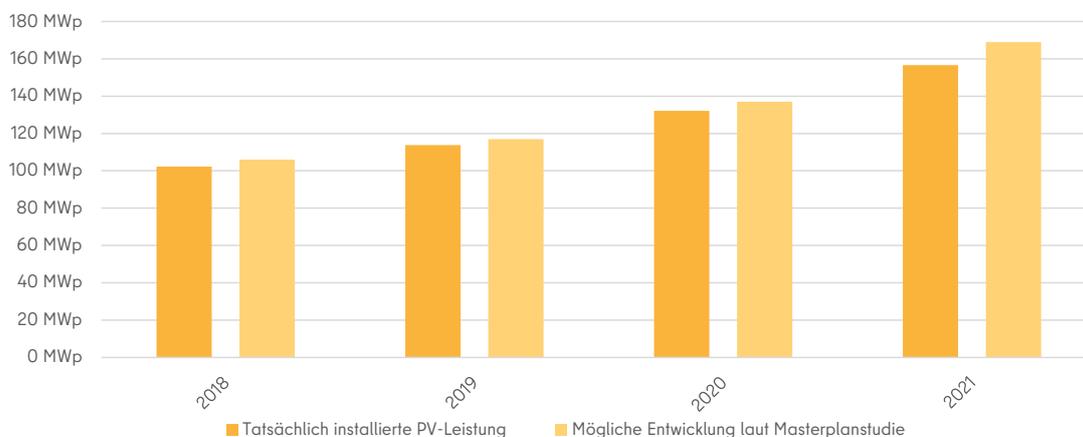


Abbildung 5 - Mögliche Entwicklung der gesamt installierten PV-Leistung bis zum Jahr 2050 sowie tatsächlich installierte PV-Leistung - Auszug bis 2021

Quelle: Masterplanstudie und Marktstammdatenregister, Stand 16.03.2022

⁴ Berliner Stromerzeugung: ca. 6.000 GWh (Daten von Stromnetz Berlin, Jahr 2021)

⁵ Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE (2019), https://www.berlin.de/sen/energie/energiepolitik/masterplan-solarcity/expertenempfehlung_masterplan_solarcity_berlin.pdf

⁶ Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE (2019), https://www.berlin.de/sen/energie/energiepolitik/masterplan-solarcity/expertenempfehlung_masterplan_solarcity_berlin.pdf

⁷ Im Berliner Koalitionsvertrag Zukunftshauptstadt Berlin. 2021-2026 vom Dezember 2021 wurde das Ziel auf 2035 vorverlegt.

⁸ Ab 01.01.2023 gilt die Solarpflicht in Berlin und es ist daher mit einem verstärkten Anstieg des Solarausbaus ab 2023 zu rechnen.

Tabelle 2 enthält Daten zum PV-Ausbau in den zwölf Berliner Bezirken. In Abbildung 6 ist dargestellt, welcher Anteil des PV-Potenzials in den Bezirken bereits genutzt wird. Zur Erreichung der festgelegten Ziele ist es jedoch theoretisch nicht erforderlich, das gesamte Potenzial auszuschöpfen.

Bezirk	Zubauten (Anzahl)	Neu installierte Leistung	Anlagen gesamt (Anzahl)	Installierte Leistung (kumuliert bis zum Jahr 2021)
Charlottenburg-Wilmersdorf	20	0,68 MWp	244	6,67 MWp
Friedrichshain-Kreuzberg	15	0,38 MWp	171	4,08 MWp
Lichtenberg	115	2,74 MWp	675	15,87 MWp
Marzahn-Hellersdorf	360	3,95 MWp	2.161	24,78 MWp
Mitte	18	0,52 MWp	228	7,96 MWp
Neukölln	106	1,10 MWp	724	8,99 MWp
Pankow	264	3,43 MWp	1.623	17,13 MWp
Reinickendorf	177	2,14 MWp	912	13,58 MWp
Spandau	140	1,71 MWp	883	12,07 MWp
Steglitz-Zehlendorf	154	1,30 MWp	889	9,43 MWp
Tempelhof-Schöneberg	122	2,95 MWp	775	15,33 MWp
Treptow-Köpenick	318	3,55 MWp	1.813	20,70 MWp
Gesamt	1.809	24,44 MWp	11.098	156,59 MWp

Tabelle 2 - Ausbau der Photovoltaikanlagen in den Berliner Bezirken

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 16.03.2022

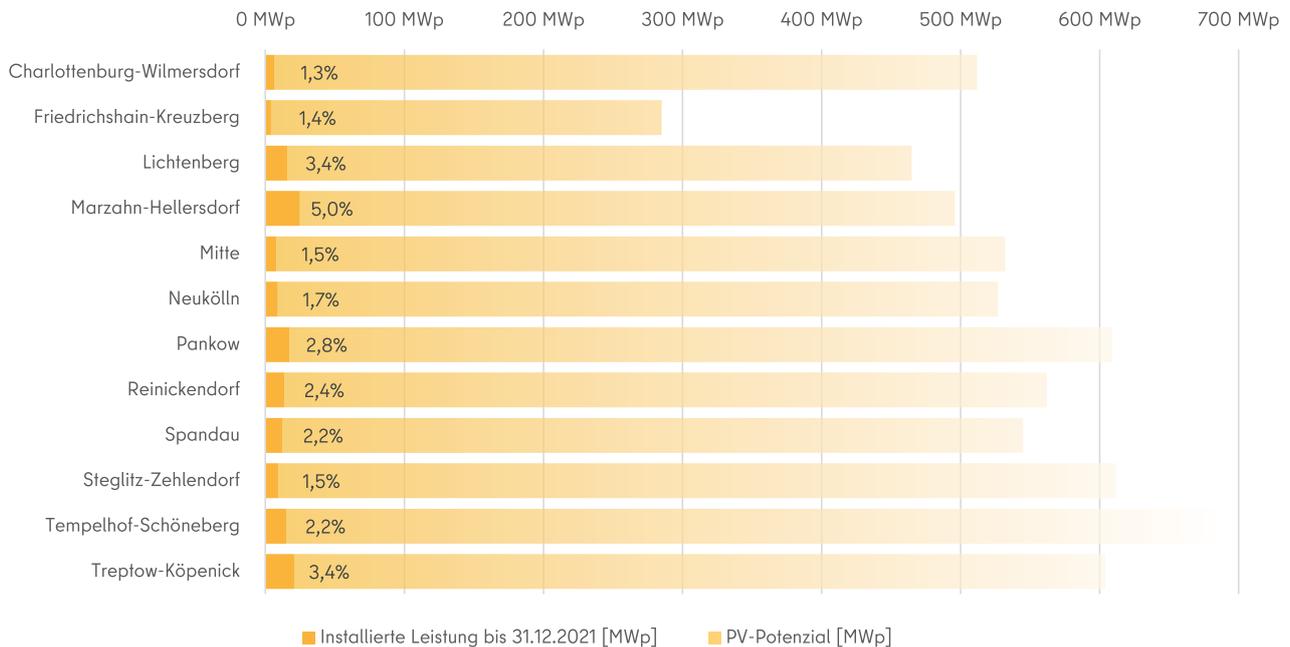


Abbildung 6 - Ausschöpfung des PV-Potenzials in den Berliner Bezirken

(Quellen: Installierte Leistung aus dem Marktstammdatenregister, Stand 16.03.2022; PV-Potenzial aus der Masterplanstudie)

Im absoluten Vergleich der Berliner Bezirke verzeichnete der Bezirk Marzahn-Hellersdorf im Jahr 2021 den größten Zubau. Dort wurden neue Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 4 MWp gebaut, sodass Marzahn-Hellersdorf nun über eine gesamte installierte PV-Leistung von rund 25 MWp verfügt. An zweiter Stelle folgt Treptow-Köpenick vor Pankow.

Ausblick auf 2022

Basierend auf den bisher verfügbaren Daten für das Jahr 2022 ist davon auszugehen, dass sich der positive Ausbautrend in der Photovoltaik in Berlin weiter fortsetzt. Wie die folgende Abbildung zeigt, lag die installierte PV-Leistung zum Stand vom 16.03.2022 bereits bei 160,7 MWp.⁹



Abbildung 7 - Entwicklung der installierten PV-Leistung in Berlin

Quelle: Marktstammdatenregister, Stand 16.03.2022

Laut Stromnetz Berlin gab es im Jahr 2021 mit rund 2.900 Anschlussanfragen für dezentrale Erzeugungsanlagen (davon entfallen ca. 90 Prozent auf PV-Anlagen) einen in dieser Form unerwarteten exponentiellen Anstieg gegenüber dem Vorjahr. Diese Zunahme setzt sich laut Stromnetz Berlin in 2022 weiter fort. Mit ca. 2.300 Anfragen bis 30.06.2022 ist erneut eine Verdoppelung der Anschlussanfragen für dezentrale Erzeugungsanlagen gemessen am Vorjahreszeitraum zu verzeichnen.¹⁰

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.

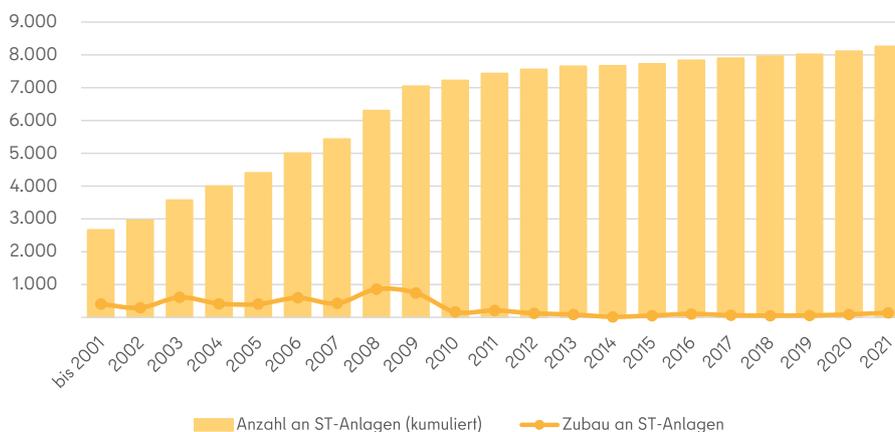


Abbildung 8 - Entwicklung der Anzahl von Solarthermieanlagen in Berlin

Quelle: Solaranlagenkataster Berlin, Förderdaten BAFA und GASAG AG

⁹ Die Daten basieren auf Angaben des Marktstammdatenregisters (MaStR), welche durch die Bundesnetzagentur bereitgestellt werden, Stand der Daten: 16.03.2022. Energieatlas Berlin, <https://energieatlas.berlin.de/>

¹⁰ Abgeordnetenhaus Berlin, Schriftliche Anfrage vom 7. Juli 2022 des Abgeordneten Christian Wolf (FDP) zum Thema: Kleine Energiewende in Berlin?

Nach den vorliegenden Daten beläuft sich die Zahl der Solarthermieanlagen im Jahr 2021 auf rund 8.260, mit insgesamt etwa 88.200 m² Kollektorfläche. Damit steigt seit 2020 die jährliche Zubaurate wieder an. Im Jahr 2021 wurden laut Daten von BAFA und GASAG insgesamt 142 Anlagen mit einer Kollektorfläche von fast 1.500 m² installiert.

Legt man einen pauschal angenommenen Wärmeertrag von 450 kWh/m²a zugrunde, ist bei den ca. 8.260 installierten Solarthermieanlagen von einer theoretisch produzierten Wärmemenge von etwa 39.700 MWh/Jahr auszugehen. Dies entspricht ungefähr dem Trinkwarmwasserverbrauch von rund 16.000 Berliner Haushalten.¹¹

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 2021 sogar bis zu 9.250 Solarthermieanlagen installiert worden sein.

Der Zubau von Solarthermieanlagen in Deutschland ging seit dem Jahr 2012 zurück. Dieser Trend konnte 2020 durchbrochen werden und im Jahr 2021 wurden laut Angaben des Bundesverbandes Solarwirtschaft e.V. (BSW) ca. 643.000 m² Kollektorfläche in Deutschland installiert, ähnlich zum Vorjahr.¹² Mit einer Steigerung von 52 Prozent im Vergleich zum Vorjahr hebt sich die Entwicklung in Berlin deutlich vom Bundesdurchschnitt ab.

¹¹ Bei einem durchschnittlichen Verbrauch je Haushalt von rund 2.500 kWh/a

¹² Statistische Zahlen der deutschen Solarstrombranche (Solarthermie), Bundesverband Solarwirtschaft e. V. (Mai 2022)



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 Masterplans 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 Effizienzhaus Plus
Fasanenstraße 87a, 10623 Berlin

info@solarzentrum.berlin
www.solarzentrum.berlin

Telefon: +49 (30) 22666300

Öffnungszeiten für Besucher:innen
Di. - Fr. 9:00 - 15:00 Uhr

Besuche des SolarZentrums sind nur
mit telefonischer Anmeldung möglich.



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

