



SolarCheck 2023

Die 14 deutschen Metropolen im Vergleich

August 2023

LichtBlick SE

Inhalt

1. Status Quo PV: Ausbauziele in Deutschland
2. SolarCheck 2023: PV-Ausbau in Metropolen nimmt zu
3. Die 14 Metropolen im Vergleich
4. Mehr Haushalte können mit Solarstrom versorgt werden
5. PV-Beitrag im Detail: Die 14 Metropolen im Vergleich
6. Struktur des Solarausbaus in den Metropolen
7. Solarpflicht – In welchen Bundesländern gilt was?
8. Fazit: Die Energiewende kommt schneller in den Großstädten an
9. Lösungen und Forderungen
10. So sind wir vorgegangen

1. Status Quo PV: Ausbauziele in Deutschland

Mindestens 80 Prozent: So hoch soll der Anteil an erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch bis 2030 sein. Dafür ist ein massiver Ausbau von Solarenergie nötig. Für das aktuelle Jahr hat die Bundesregierung das Ziel, 9 GW an PV-Zubau zu erreichen. Im ersten Halbjahr 2023 betrug der Zubau 6,3 GW – die Chancen stehen also gut, dass die diesjährige Zielsetzung auch erreicht und übertroffen wird.

Aber schon ab 2026 sollen es 22 GW jährlich sein – PV-Freiflächenanlagen und Dachanlagen je zur Hälfte. Eine wichtige Rolle könnten Besitzer*innen von Ein- und Zweifamilienhäusern in Deutschland einnehmen. Mit einer Solaranlage auf dem Dach wären sie im Stande, insgesamt rund 96 TWh an Ökostrom zu produzieren und somit 10 Kohlekraftwerke zu ersetzen. Derzeit wird dieses Potenzial jedoch nur zu 18 Prozent ausgeschöpft.¹⁾

Einen wichtigen Beitrag zum beschleunigten Ausbau hat es mit dem EEG 2023 gegeben. Die anstehenden PV-Pakete müssen nun daran anknüpfen und den Ausbau weiter vereinfachen. Eine bundesweite Solarpflicht könnte dabei helfen, das derzeitige Ausbautempo aufrechtzuerhalten und wäre insbesondere im Hinblick auf einige Bundesländer ohne Solarpflicht eine unterstützende Maßnahme.

Wie wichtig verpflichtende Ausbauziele wären, zeigen die Ergebnisse des diesjährigen SolarChecks mit Daten zu PV- und Dachausbau aus dem Jahr 2021: Zwar nimmt der PV-Ausbau auf Dachflächen in den Metropolen weiter zu. Regionale Förderprogramme und Beschlüsse sorgen u.a. jedoch für Gefälle bei der Ausschöpfung des Solar-Potenzials zwischen den Städten. Eine Solarpflicht ist zwar im Koalitionsvertrag der Ampel-Regierung bereits angekündigt, aber Stand heute noch nicht verabschiedet worden.

¹⁾ <https://www.lichtblick.de/prosumer2023/>

2. SolarCheck 2023: PV-Ausbau in Metropolen nimmt zu

Die Installation von Solaranlagen auf Gewerbe- und Wohnungsneubauten ist leicht umsetzbar, klimapolitisch geboten und wirtschaftlich sinnvoll.

Der LichtBlick SolarCheck zeigt, wie gut die 14 größten deutschen Städte ihr Solarpotenzial im Neubau heute schon nutzen. Er setzt die Fläche der neugebauten PV-Anlagen ins Verhältnis zu den neugebauten Dachflächen in den jeweiligen Städten.

Die Ergebnisse zeigen klare Unterschiede. Frankfurt ist mit einem PV-Nutzungsgrad von nur 23% Schlusslicht, Leipzig mit 91% Spitzenreiter.

Hinweis: Die in vielen Bundesländern beschlossenen Solarnutzungspflichten (s. S. 10) spiegeln sich nicht wider, da sie zum Zeitraum der Datenerhebung (2021, s. Seite 13) noch nicht galten.



Grundlage: Recherche dpa - Deutsche Presse-Agentur GmbH. Prozentuales Verhältnis von neu errichteten Photovoltaikanlagen zu den Dachflächen von Wohn- und Gewerboneubauten im Jahr 2021 in den jeweiligen Städten ("Solar-Faktor"). Datenquelle: Landesämter für Statistik sowie das Marktstammdatenregister, Stand Juli 2023

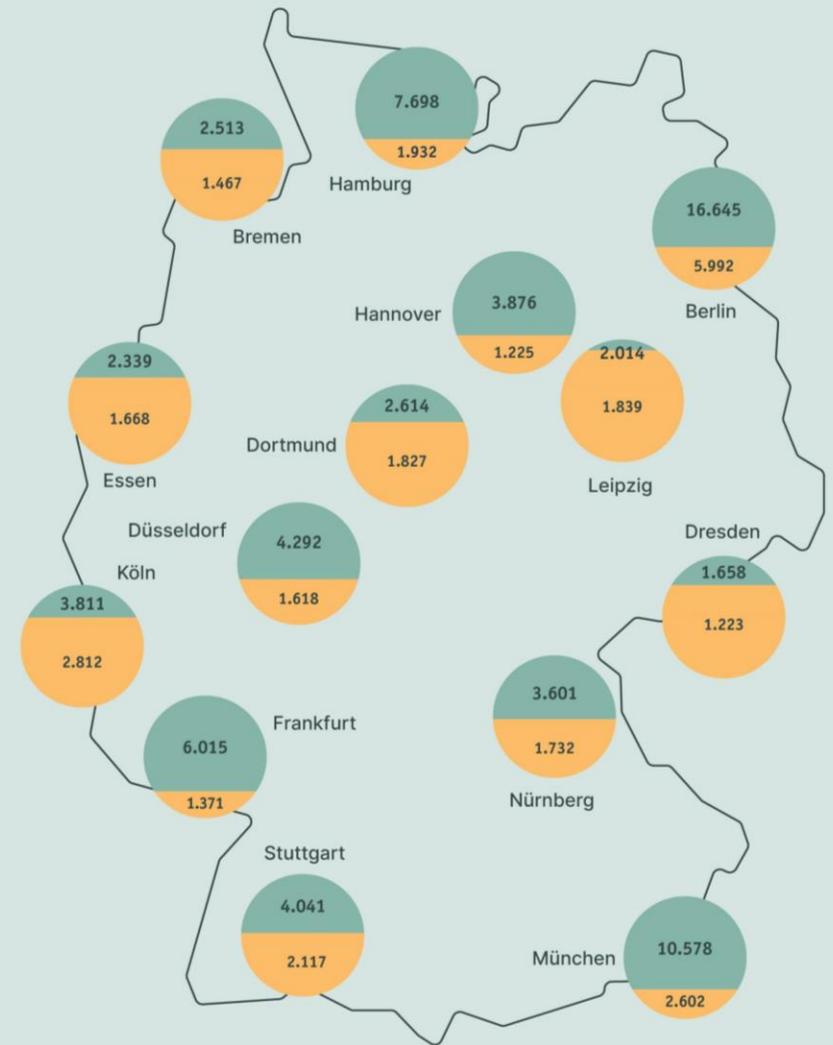
3. Die 14 Metropolen im Vergleich*

Rang	Stadt	Einwohnerzahl	Neue Dachfläche [qm]	Neue PV-Fläche [qm]	Nutzungsgrad PV-Potenzial [%] „PV-Faktor“	Rang SolarCheck 2022
1	Leipzig	601.866	64.446	58.833	91,3	8 (↑)
2	Dresden	555.351	57.922	42.769	73,8	4 (↑)
2	Köln	1.073.096	137.818	101.668	73,8	3 (↑)
4	Essen	579.432	88.084	62.825	71,3	5 (↑)
5	Dortmund	586.852	101.562	71.010	69,9	7 (↑)
6	Bremen	563.290	106.722	62.277	58,4	12 (↑)
7	Stuttgart	626.275	134.968	70.749	52,4	2 (↓)
8	Nürnberg	510.632	127.501	61.285	48,1	1 (↓)
9	Düsseldorf	619.477	156.286	58.854	37,7	11 (↑)
10	Berlin	3.677.472	619.566	222.760	36,0	-
11	Hannover	535.932	143.771	45.483	31,6	6 (↓)
12	Hamburg	1.853.935	320.591	80.583	25,1	14 (↑)
13	München	1.487.708	383.003	94.133	24,6	-
14	Frankfurt	759.224	217.298	49.438	22,8	9 (↓)

* - Datenabruf in den Landesstatistikämtern sowie dem Markstammdatenregister im Juli 2023

4. Mehr Haushalte können mit Solarstrom versorgt werden

- Bei den neugebauten Solaranlagen auf Neubaudächern ist eine positive Entwicklung deutlich spürbar: Im Durchschnitt wird inzwischen rund die Hälfte des PV-Potenzials neuer Dachflächen erschlossen (51%). 7 Metropolen liegen sogar darüber.
- Die Solarnutzung findet bei Bauherren eine bessere Berücksichtigung, zwischen Bautätigkeit und PV-Ausbau werden die Abstände geringer. Erstmals liegt keine Stadt bei unter 20%. Das Ergebnis: Eine höhere Solarstromproduktion, die für die Energieversorgung von mehr Haushalten ausreicht.
- Allerdings: Die einwohnerstärksten Städte München, Berlin und Hamburg verschenken nach wie vor noch zu viel an Solarpotenzialen. Köln als Millionenstadt zeigt, wie dies seit Jahren deutlich besser gelingen kann.



- Bei Nutzung der gesamten Dachfläche auf Neubauten: So viele Haushalte könnten mit Solarstrom versorgt werden.
- Tatsächlich realisierte Solaranlagen in der Städten: So viele Haushalte können mit Solarstrom versorgt werden

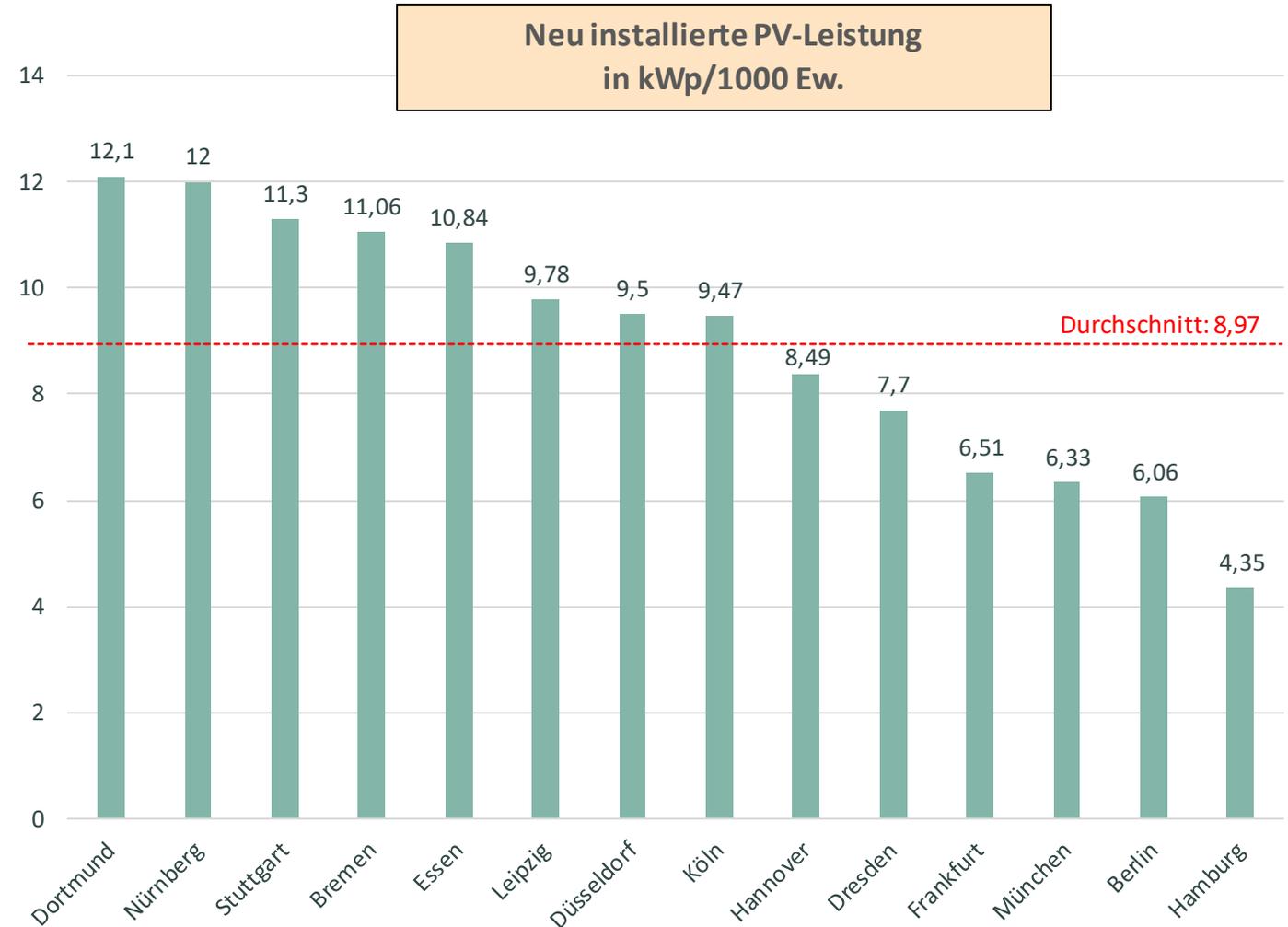
Grundlage:
Durchschnittsverbrauch pro Haushalt (lt. Stat. Bundesamt):
3190 Kilowattstunden pro Jahr. PV-Anlage mit einer Leistung von 1 Kilowatt peak (kWp) benötigt 10m² Dachfläche.

6. Struktur des Solarausbaus in den Metropolen (1)

Die neu installierte PV-Leistung pro 1.000 Einwohner hat sich gegenüber dem letzten Check erhöht – von 8,36 auf 8,97 kWp pro 1000 Einwohner*innen. Damit setzt sich der positive Trend weiter fort. Vor zwei Jahren lag die Leistung noch bei 5,61 kWp/1000 Ew.

Im Verhältnis zur Einwohnerzahl wurde in Dortmund die meiste PV-Leistung zugebaut. Auch in Berlin nahm das Ausbautempo im Vergleich zum Vorjahr stärker zu. Lokale Solarförderungen zeigen hier ihre Wirkung.

Dresden schneidet hier trotz gutem Solarfaktor (73,8%) unterdurchschnittlich ab. Aufgrund der Corona-Pandemie haben sich dort zum Teil Fördermittel und Bautätigkeit reduziert. Ähnliche Entwicklungen und Zusammenhänge lassen sich in Frankfurt feststellen.

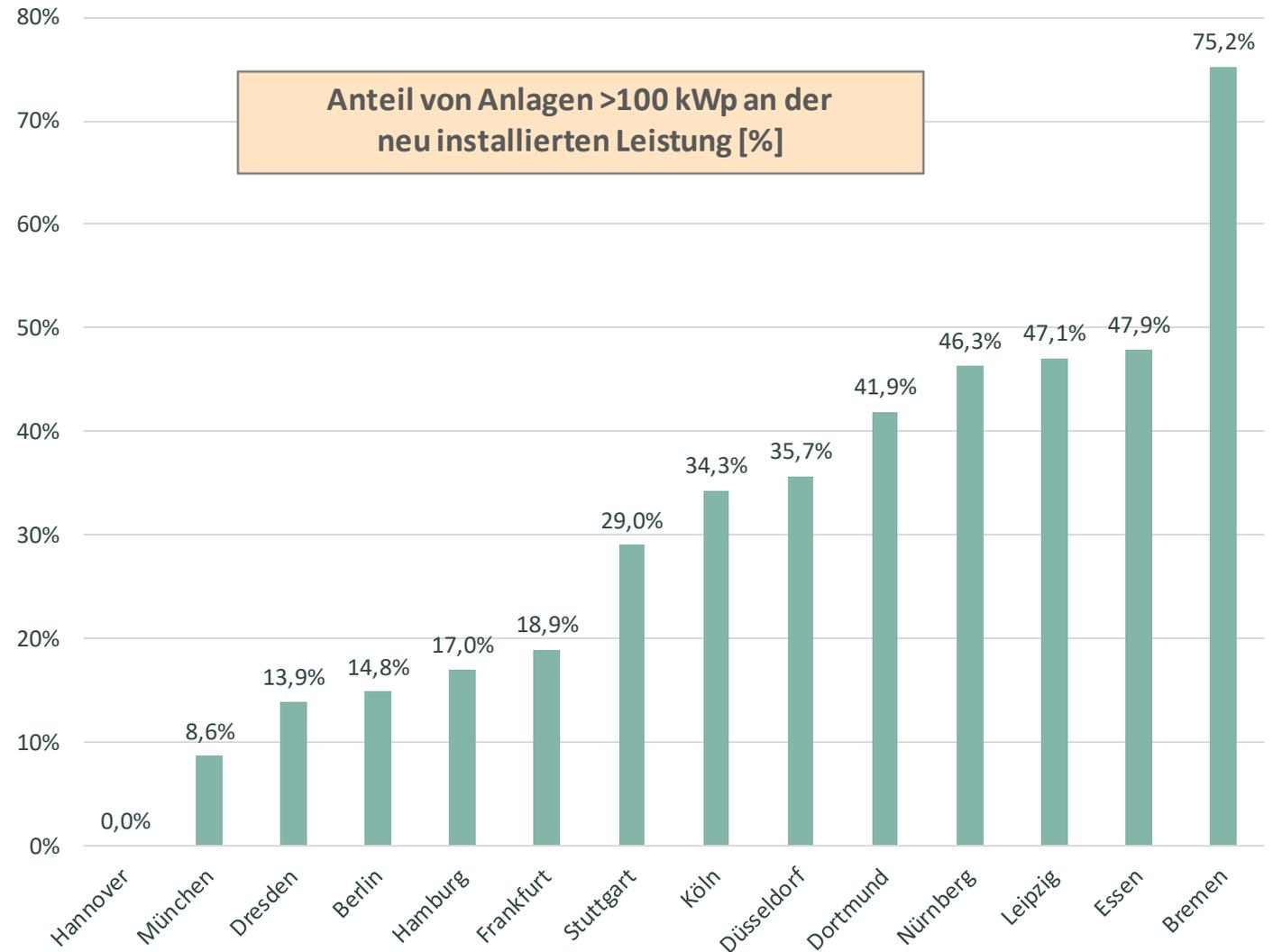


6. Struktur des Solarausbaus in den Metropolen (2)

Wie groß der Einfluss von Großanlagen bei der neugebauten PV-Leistung sein kann, wird bei einem näheren Blick auf den sechstplatzierten Bremen deutlich. Rund drei Viertel der neu gebauten PV-Kapazität entfällt auf Großanlagen über 100 kWp. Hier haben wenige große Anlagen für einen höheren Solarfaktor gesorgt.

Das gilt auch für den Erstplatzierten Leipzig und Viertplatzierten Essen. Hier summiert sich der Anteil an Großanlagen auf rund 47% (Leipzig) respektive 48% (Essen) der neugebauten PV-Leistung.

Auffällig: In Hannover nehmen Großanlagen keinen Anteil an der neu gebauten PV-Leistung ein – ein Jahr zuvor ihr Anteil noch bei 39%. Ein Grund, warum die Landeshauptstadt Niedersachsen diesmal schlechter abschneidet.



7. Solarpflicht – In welchen Bundesländern gilt was?

In neun Bundesländern gilt bereits seit Anfang 2023 eine meistens partielle Solarnutzungspflicht und es bleibt zu sehen, inwieweit diese sich zeitnah auswirken.

In Baden-Württemberg trat die verpflichtende Nutzung von Solarenergie bei Neubauten und teils auch bei Sanierungen bereits in Kraft. In anderen Bundesländern wird die Pflicht ausgeweitet. Teils sind von der Solarpflicht nur gewerbliche Neubauten, teils nur landeseigene Liegenschaften erfasst. In Niedersachsen reicht bereits die Vorbereitung einer Solaranlage. Zudem gibt es in fast allen Ländern verschiedenste Ausnahmeregelungen.

In Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, dem Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen gibt es bislang keine konkreten Bestrebungen zur Einführung einer Solarpflicht. Insbesondere in diesen Fällen würde eine bundesweite Solarpflicht helfen, den Ausbau voranzubringen.

Bundesland	Geltungsbereich	Gültig ab
Baden-Württemberg	<ul style="list-style-type: none"> • Neue Nicht-Wohngebäude • Parkplätze ab 35 Stellplätze • Private neugebaute Wohngebäude • Grundlegende Dachsanierung 	1/2022 1/2022 5/2022 1/2023
Bayern	<ul style="list-style-type: none"> • Neubauten bestimmter Industrie- und Gewerbebauten • Sonstige Nichtwohngebäude • Neue Wohngebäude, Sanierungen, vollständige Dacherneuerung 	3/2023 7/2023 1/2025
Berlin	<ul style="list-style-type: none"> • Neubauten • Grundlegende Dachsanierung 	1/2023
Bremen	<ul style="list-style-type: none"> • Neubauten 50% Brutto-Dachfläche • Grundlegende Dachsanierung 	7/2025 7/2024
Hamburg	<ul style="list-style-type: none"> • Neubau • Grundlegende Dachsanierung 	1/2023 1/2025
Hessen	<ul style="list-style-type: none"> • Landeseigene Neu- und Bestandsbauten • Landeseigene Parkplätze ab 35 Stellplätze • Private Parkplätze ab 50 Stellplätze 	11/2022
Niedersachsen	<ul style="list-style-type: none"> • Gewerbliche Neubauten (ab 75 qm Dach) • Neue Wohngebäude „PV-ready“ 	1/2023
Nordrhein-Westfalen	<ul style="list-style-type: none"> • Parkplätze ab 35 Stellplätzen bei Nicht-Wohngebäuden • Gewerbliche Neubauten • Dachsanierung kommunaler Liegenschaften • Für private Neubauten • Dachsanierung privater und gewerblicher Bauten 	1/2022 1/2023 1/2024 1/2025 1/2026
Rheinland-Pfalz	<ul style="list-style-type: none"> • Gewerbliche Neubauten (ab 100 qm Dach) • Parkplätze ab 50 Stellplätzen bei gewerblichen Gebäuden 	1/2023
Schleswig-Holstein	<ul style="list-style-type: none"> • Neubauten • Renovierung Dächer von Nicht-Wohngebäuden • Offene Parkplätze ab 100 Stellplätzen 	1/2023

8. Fazit: Energiewende kommt schneller in den Großstädten an

- Die Metropolen schöpfen das Solarpotenzial besser aus als in den vergangenen Jahren. Mit Leipzig bricht erstmals eine Metropole die 90%-Marke, keine Stadt landet bei unter 20%.
-
- Lokale Solaroffensiven zeigen nach wie vor Erfolg und sollten Normalität werden. Die Corona-Pandemie sorgte in einigen Städten jedoch für einen Einbruch der Förder- und Baumittel.
-
- Mehr PV-Leistung durch Großanlagen: Im Vergleich zum letzten SolarCheck ist ihr Anteil an der neu installierten Leistung gestiegen und beträgt nun fast ein Drittel.
-
- Die Energiewende kommt schneller in den Metropolen an. Eine weitere Vereinfachung und Entbürokratisierung von Dach-PV würde dazu beitragen, diesen Trend aufrechtzuerhalten.



9. Lösungen und Forderungen

- Abbau bürokratischer Hürden durch Standardisierung und Digitalisierung bei Anschluss, den Messkonzepten und auch im Betrieb von PV-Anlagen.
- Nutzung von Solarenergie auch über EEG-Vergütung hinaus attraktiv machen. Dazu PPA für Betreiber und auch Endkunden verfügbar und attraktiv machen (Risikoabsicherung Betreiber, Ausstellung HKN für kleinere Anlagen).
- Vereinfachung bei Eigenstromversorgung, Mieterstrom und Energy-Sharing-Modellen.
- Evaluation der Länderregelungen zu Solarpflichten und Einführung bundesweiter Mindeststandards in Bezug auf Solarpflicht für neue Wohn- und Gewerbebetriebe.



10. So sind wir vorgegangen

- Die Untersuchung umfasst alle Städte in Deutschland mit mehr als 500.000 Einwohner, das sind die genannten 14 Städte.
- Die dpa Custom Content hat für die betreffenden Städte auf Basis der Daten der Landesämter für Statistik die Anzahl der im Jahr 2021 neu errichteten Wohngebäude und gewerblich genutzter Gebäude ermittelt und anhand wissenschaftlich basierter Umrechnungsfaktoren die jeweiligen Dachflächen berechnet. (s. Seite 94/95 unter https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/ministerien/BMVI/BMVIOnline/2015/DL_BMVI_Online_08_15.pdf;jsessionid=F5487ACB7B04788249146C71ABBD974C.live21303?__blob=publicationFile&v=2)
- Anzahl und Größe der im Jahr 2021 errichteten PV-Dachanlagen wurden über öffentlich zugänglichen Quellen und auf Basis der Bundesnetzagentur (<https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR> sowie https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/ZahlenDatenInformationen/EEG_Registerdaten/EEG_Registerdaten_node.html) ermittelt.
- Die Umrechnung von PV-Leistung auf Fläche basiert auf der Annahme, dass 1 kWp 10 qm Dachfläche braucht.
- Alle Quellen und Annahmen sind von der dpa Custom Content in einem Recherchedokument dokumentiert.
- kWp ("Kilowatt peak") beschreibt die Höchstleistung ("Peak") einer PV-Anlage unter international definierten Standardbedingungen. Im Betrieb wird diese auch als Nennleistung bezeichnete Größe in aller Regel nicht erreicht. In Deutschland erzeugt eine PV-Anlage je 1 kWp etwa 1.000 Kilowattstunden (kWh) jährlich.
- Wir sind bei der Berechnung des Solarstrom-Potenzials davon ausgegangen, dass 100% der neugebauten Dachflächen mit PV-Modulen belegt werden. Das ist bei Firstdächern i. d. R. nicht möglich, doch bei in Metropolen häufig anzutreffenden Flachdächern kann die Fläche der PV-Module durch ihre schräge Aufstellung die Dachfläche sogar übertreffen. Eine flächenmäßige Gleichsetzung von Neudach- und potentieller PV-Fläche erscheint daher angemessen.



Kontakt

Ata Mohajer
Communication Manager
LichtBlick SE
Klostertor 1
20097 Hamburg

Telefon: 040-63601087
ata.mohajer@lichtblick.de
www.lichtblick.de