

Sachverhalt:

Entwicklung der Solarenergie, Erstellung eines Solardachkatasters und Solarinitiative Nürnberg

Bei der Umsetzung des Klimaschutzfahrplans der Stadt Nürnberg stellt der Ausbau der erneuerbaren Energien einen zentralen Baustein dar. Aus diesem Grunde betreibt das Referat für Umwelt und Gesundheit der Stadt Nürnberg bereits seit 2010 die Solarinitiative Nürnberg. Der Schwerpunkt des Berichtes liegt bei der Auswertung der installierten Photovoltaikanlagen und Batteriespeicher sowie bei der Auswertung der Balkonsolaranlagen. Auch die Aktivitäten und Erfolge der Solarinitiative werden in diesem Bericht beschrieben. Darüber hinaus wird der aktuelle Sachstand zur Einführung eines Solardachkatasters zur Förderung der Solarenergie in Nürnberg dargestellt.

1. Entwicklung der Photovoltaik im Stadtgebiet Nürnberg

Als Datenquelle wird auf die veröffentlichten Daten des Marktstammdatenregisters (MaStR) der Bundesnetzagentur zurückgegriffen. Bisher wurde der Bericht zur Entwicklung der Photovoltaik in Nürnberg auf Basis der Veröffentlichung zum Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) der N-ERGIE Netz GmbH erstellt. Eine zunehmende Anzahl an Anlagen erreicht allerdings mit 20 Jahren das Alter, mit welchem sie aus dem Vergütungssystem des EEG entfallen. Diese Anlagen sind in der Mehrzahl weiterhin am Netz, werden über die Veröffentlichung der N-ERGIE Netz GmbH jedoch nicht mehr erfasst. Demgegenüber müssen alle Stromerzeugungsanlagen (auch über Photovoltaik hinaus) im MaStR mit Anlagenkenngrößen, wie Inbetriebnahmejahr, Anlagenleistung und Anlagenart registriert sein. Das MaStR bietet demnach eine umfassende Listung der im Stadtgebiet Nürnberg befindlichen Anlagen. Außerdem verfügt das MaStR über eine höhere Aktualität

Zum 31. Dezember 2022 gab es laut MaStR in Nürnberg **4.451 PV-Anlagen** mit einer installierten Netto-Gesamtleistung von **68.979 Kilowattpeak (kWp)**.

Wie in Abbildung 1 zu erkennen ist, nimmt der Ausbau nach einer zwischenzeitlich verhaltenen Zubaurate in den Jahren 2012 bis 2018 wieder deutlich an Fahrt auf. Seit der Einführung des EEG ab dem Jahr 2000 bis Ende 2022 betrug durchschnittliche Zuwachs ca. 3.097 kWp pro Jahr. Betrachtet man lediglich den Zeitraum 2018 bis 2022, so ergibt sich ein durchschnittlicher Zuwachs von 5.869 kWp pro Jahr. Im Kalenderjahr 2022 betrug der Zubau 6.485 kWp und lag damit mehr als doppelt so hoch wie die durchschnittliche Zubaurate seit Einführung des EEG im Jahr 2000.

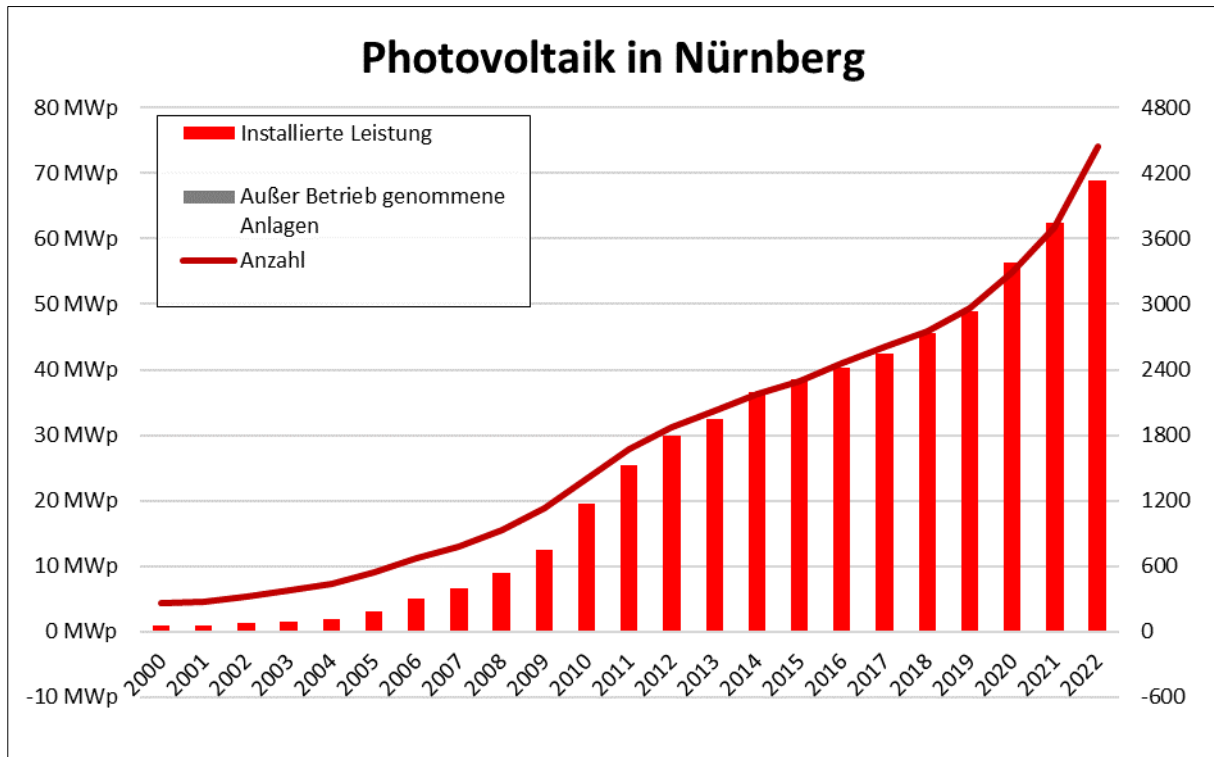


Abbildung 1: Summe der installierten Photovoltaikleistung

Erzeugte Strommengen durch Photovoltaik

Bisher In früheren Berichten wurde neben der installierten Leistung ebenfalls die solare Stromerzeugung dargestellt. Hiervon wird in diesem Bericht und in Zukunft abgesehen, da die Datengrundlagen aus mehreren Gründen zunehmend unvollständiger werden.

- **Keine Erhebung der erzeugten Strommengen im Marktstammdatenregister**

Im Marktstammdatenregister werden ausschließlich die Anlagenleistung dargestellt. Eine jährliche Meldung der erzeugten Strommenge gibt es hier nicht.

- **Wegfall von Bestandsanlagen aus der EEG-Vergütung**

Mit einer zunehmenden Anzahl an Erzeugungsanlagen, welche nach einer Betriebsdauer von 20 Jahren aus der Vergütung des EEG fallen, steigt der Anteil von Anlagen, welche nicht mehr in der Jahresmeldung der N-ERGIE Netz GmbH erfasst sind. Diese werden allerdings zu einem Großteil auch nach dem Ende der Förderperiode weiterbetrieben und liefern weiterhin regenerativen Strom über den uns keine Werte vorliegen.

- **Wegfall der EEG-Umlage auf Eigenverbrauch**

Auch im Bereich der sich innerhalb des Vergütungszeitraumes befindlichen Anlagen steigt die Ungenauigkeit der tatsächlich erzeugten Strommenge. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass seit Mitte 2022 keine EEG-Umlage auf selbstverbrauchten Strom mehr abgeführt werden muss und den Netzbetreibern hier keine Daten mehr vorliegen.

- **Neue Anlagen, die nicht nach dem EEG einspeisen, z.B. Balkonsolaranlagen und PPA**

Nicht alle Photovoltaikanlagen werden automatisch über die Regularien des EEG vergütet. So werden einerseits Kleinanlagen mit einer Leistung bis zu 600 Watt, sogenannten Balkonsolaranlagen, nicht gefördert. Aber auch Anlagen mit einer großen Leistung können außerhalb des EEG betrieben werden. Als Beispiel sei hier die Stromvermarktung über Power Purchase Agreements (PPA) zu nennen. Hierbei wird zwischen Anlagenbetreiber und einem Kunden, in der Regel handelt es sich dabei um Unternehmen mit stromintensiven Prozessen, ein privater Vertrag zur direkten Stromabgabe geschlossen. Der so veräußerte Strom wird in Folge dessen nicht durch den Mechanismus des EEG erfasst.

Photovoltaik auf Gebäuden der Stadt Nürnberg

Auch auf kommunalen Gebäuden der Stadt Nürnberg werden weiterhin neue PV-Anlagen installiert. Nach Angaben des Kommunalen Energiemanagement im Hochbauamt sind mittlerweile stadteigene PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von ca. 1.363 kWp in Betrieb. Zusätzlich privatbetriebene PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von 3.657 kWp auf den Dächern städtischer Gebäude. Das bedeutet, dass sich rund 7,3 % der gesamt in Nürnberg installierten PV-Leistung auf Gebäuden der Stadt Nürnberg befinden. Dies ist eine beachtliche Größenordnung und die Stadt Nürnberg erfüllt hiermit eine wichtige Vorbildfunktion gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern.

Balkonsolaranlagen

Neben Photovoltaikanlagen auf Hausdächern werden kleine steckerfertige Erzeugungsanlagen, sogenannte Balkonsolaranlagen oder Plug-In-Anlagen immer beliebter. Sie unterscheiden sich zu herkömmlichen Anlagen vor allem in ihrer Leistung. Die maximale Wechselrichterleistung beträgt dabei 600 Watt. Dies ist die Obergrenze, bis zu jener eine Anlage vom Netzbetreiber geduldet wird und keine Zähleinrichtung für in das Netz rückgespeisten Strom erforderlich ist. Diese Anlagen werden zunehmend im Geschoßwohnungsbau installiert. So auch im Stadtgebiet Nürnberg. Die dynamische Entwicklung auf diesem Feld zeigt nachfolgende Abbildung 2. Es zeigt sich, dass bereits im vergangenen Jahr die Anzahl solcher Anlagen im Stadtgebiet sprunghaft angestiegen ist. Die Daten des MaStR der ersten Jahreshälfte 2023 lassen erahnen mit welcher Geschwindigkeit der Zubau in diesem Segment stattfindet. So waren bis Ende Mai insgesamt 601 Anlagen in Betrieb und wiesen dabei eine Gesamtleistung von 337 kWp auf. Dies zeigt, dass auch der Geschoßwohnungsbau einen signifikanten Anteil an der Erzeugung regenerativer Energien haben kann.

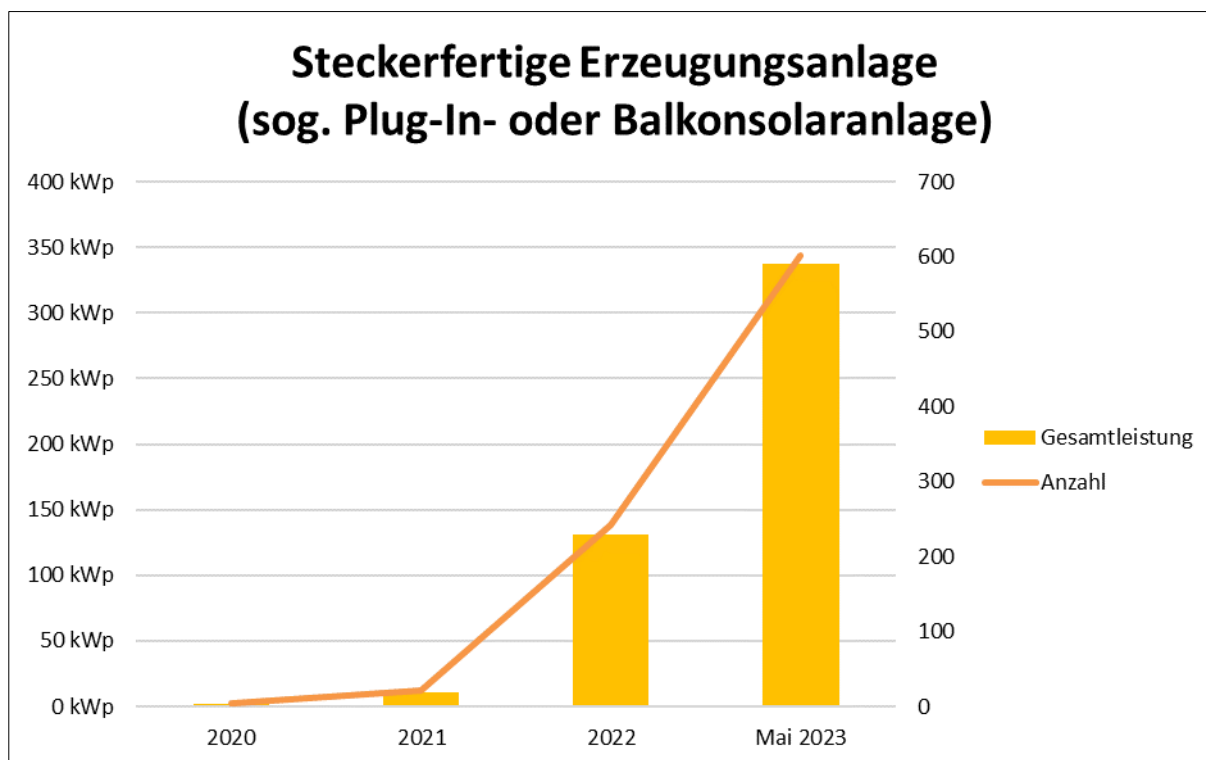


Abbildung 2: Summe der installierten Balkonsolaranlagen

An dieser Stelle ist noch zu bemerken, dass hier nur die Balkonsolaranlagen erfasst sind, welche durch die Betreiber vorschriftsgemäß beim MaStR angemeldet wurden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass dies nicht jeder Anlagenbetreibende getan hat und die wirklich installierte Leistung hierdurch höher sein dürfte.

Die gesamte gemeldete installierte Leistung aller Balkonsolaranlagen von 337 kWp entspricht bereits ca. 0,5 % der installierten Gesamtleistung in Nürnberg – und dies bei einem Zubauzeitraum innerhalb von nur zwei Jahren.

2. Entwicklung der Batteriespeicher im Stadtgebiet Nürnberg

Neben sämtlichen Stromerzeugungsanlagen sind auch Batteriespeicher im MaStR meldepflichtig. Infolgedessen ergibt sich die Möglichkeit auch die Entwicklung auf dem Stadtgebiet Nürnberg in diesem Segment zu erfassen.

Bis Ende 2022 waren im Stadtgebiet Nürnberg 926 Batteriespeichersysteme in das Netz integriert und gemeldet. In Summe wiesen diese eine Speicherkapazität von 16,3 MWh auf. Betrachtet man die Entwicklung der letzten Jahre, so ist ersichtlich, dass der Ausbau nahezu exponentiell verlaufen ist. Neben der stetigen Reduktion der Kosten für Batteriespeicher ist eine weitere Ursache für diese Entwicklung die deutlich reduzierte EEG-Einspeisevergütung. Durch die Tatsache, dass Strom, welcher in das öffentliche Netz rückgespeist wird heute einen

deutlich geringeren finanziellen Ertrag liefert als noch vor einigen Jahren, wird es lukrativer so viel wie möglich des selbsterzeugten Stromes direkt vor Ort zu nutzen. Heute wird bei vielen der Neuinstallationen von Photovoltaik von Beginn an ein Batteriespeichersystem mit verbaut. Dies ist vor allem im Einfamilienhausbereich der Fall. Hintergrund für die Installation eines Batteriespeichers sind neben des finanziellen Aspektes dabei oft Bestrebungen hin zu mehr Unabhängigkeit und die Steigerung der Versorgungssicherheit. Abbildung 3 zeigt die Entwicklung des Segments der Batteriespeicher in den letzten 10 Jahren im Stadtgebiet Nürnberg auf.

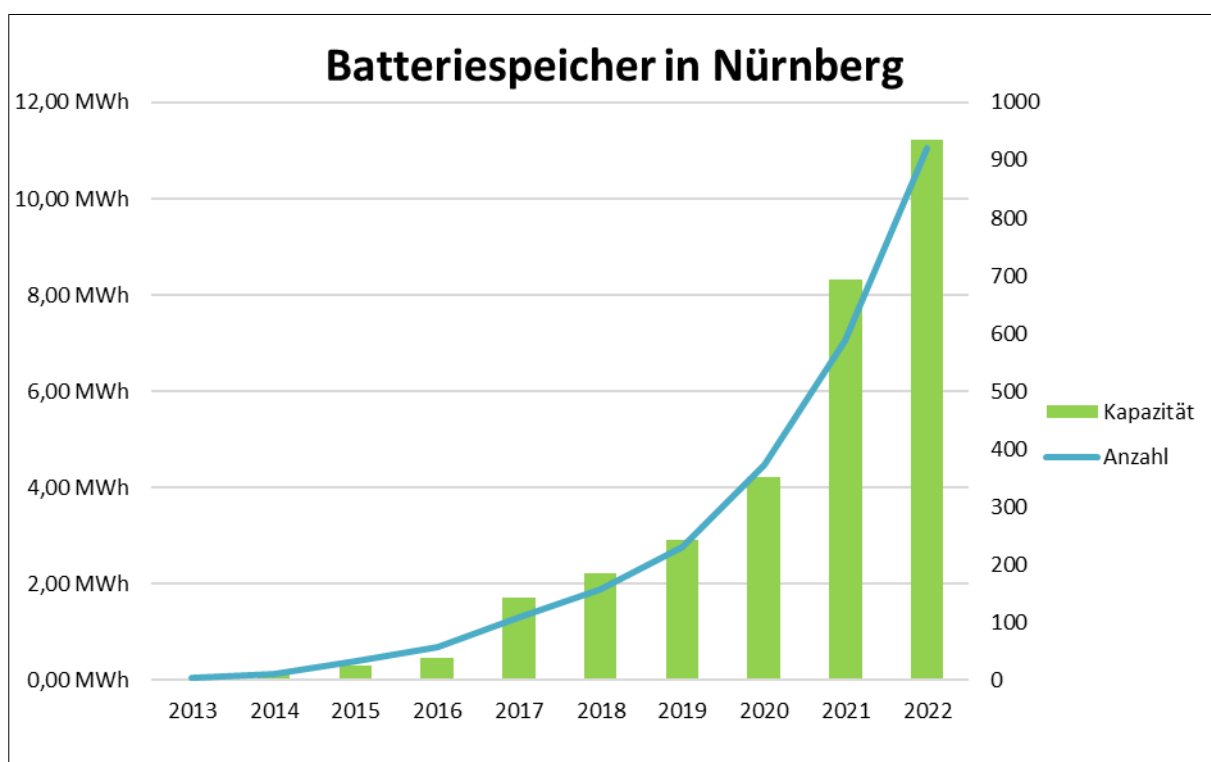


Abbildung 3: Summe der installierten Batteriespeicherkapazität

3. Solarinitiative

Das Referat für Umwelt und Gesundheit der Stadt Nürnberg hat bereits 2010 die Solarinitiative Nürnberg (www.solarinitiative.nuernberg.de) ins Leben gerufen. Für die Durchführung wurde ein Dienstleistungsvertrag ausgeschrieben und mit der Energieagentur Nordbayern GmbH abgeschlossen. Dieser laufende Vertrag endet im Jahr 2024 und muss neu ausgeschrieben werden.

Nürnberger Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen werden kompetent und firmenneutral zu den Chancen und Möglichkeiten für private und gewerbliche Solarprojekte in Nürnberg informiert und beraten. Die Solarinitiative Nürnberg ist auch bei verschiedenen Veranstaltungen präsent und hält bzw. organisiert Vorträge rund um die Solarenergie.

Die wichtigsten Aufgaben der Solarinitiative Nürnberg werden hier kurz vorgestellt:

- **Beratungshotline für Bürgerinnen und Bürger sowie für Unternehmen**

Die Beratungshotline bietet eine Impulsberatung zu allen Fragen rund um die Nutzung von Solarenergie, wie z.B.: Nutzungsmöglichkeiten von Sonnenstrom oder Solarwärme, Funktionsweise von Komponenten und Systemtechnik, Fragen zu Finanzierung und Wirtschaftlichkeit sowie Auskunft über Fachbetriebe und Förderprogramme. Auch elektronisch eingereichte Anfragen werden innerhalb von ein bis zwei Werktagen beantwortet. Im letzten und in diesem Jahr ist die Nachfrage an Beratungen extrem angestiegen und es werden ca. 250 telefonische Beratungen pro Jahr sowie ca. 300 Beratungen per Email durchgeführt.

- **Netzwerk- und Gremienarbeit**

Die Solarinitiative Nürnberg nimmt regelmäßig an den Sitzungen des Runden Tisches Energie und Klima der AGENDA 21 teil und berichtet dort über aktuelle Entwicklungen. Ebenso ist die Solarinitiative im Initiativkreis Erneuerbare Energien des Forums Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung im Rahmen der Europäischen Metropolregion aktiv und pflegt den Austausch mit den Kammern (IHK, HWK) und mit verschiedenen Vereinen, z. B. Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS), ENERGIEregion Nürnberg e. V.

- **Presse und Öffentlichkeitsarbeit**

Für die Solarinitiative existiert eine eigene Homepage: www.solarinitiative.nuernberg.de. Hier können sich Interessierte auch für einen Newsletter eintragen, der über wichtige Solarthemen und Veranstaltungen in Nürnberg informiert. Zu aktuellen Entwicklungen werden Pressemitteilungen erstellt.

- **Informationsveranstaltungen und Aktionen**

Die Solarinitiative führt jährlich mindestens zwei öffentliche Infoveranstaltungen durch. Pandemiebedingt wurden diese Vortragsveranstaltungen auf ein Onlineformat umgestellt, was zu einer deutlich höheren Anzahl von Teilnehmenden geführt hat. So wurde z.B. die Veranstaltung zu „Pack die Sonne auf dein Dach“ im April 2023 von insgesamt 270 Teilnehmenden und die letzte Veranstaltung zu „Balkonsolaranlagen“ von insgesamt 117 Teilnehmenden besucht.

Hinzu kommen wiederholt auch Veranstaltungen mit Vorträgen bei Kooperationspartnern wie z.B. der ENERGIEregion Nürnberg oder der IHK und der Verbraucherzentrale Bayern. Für das Jahr 2023 sind insgesamt vier Veranstaltungen angesetzt

- **Photovoltaik-Check für Gewerbebetriebe**

In Kooperation mit der Wirtschaftsförderung Nürnberg und dem Referat für Umwelt und Gesundheit führt die Solarinitiative bereits seit dem Jahr 2017 kostenlose Photovoltaik-

Checks für Nürnberger Unternehmen aus Gewerbe und Industrie jeder Größe durch. Seit dieser Zeit wurden ca. 70 Betriebe über den Einsatz von Photovoltaik beraten. Hierbei werden erste Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen erstellt und so ein wichtiger Impuls für die Installation von Solaranlagen gesetzt.

Seit zwei Jahren wurde der klassische PV-Check in Kooperation mit dem Umweltamt der Stadt Nürnberg um einen Gründach-Check erweitert, der seitens der Betriebe stark nachgefragt wurde.

Des Weiteren finden immer wieder individuelle Beratungen zu größeren Anlagen (z.B. Privatschulen und einer großen Wohnungseigentümergeinschaft) statt, die über die telefonische Hotline nicht beantwortet werden können.

4. Solardachkataster

Im Zuge des letzten Berichts zur Entwicklung der Solarenergie im Februar 2022 wurde die Verwaltung vom Stadtrat beauftragt, durch ein Vergabeverfahren einen Dienstleister für die Erstellung eines Solar- und Gründachkataster für das Stadtgebiet Nürnberg zu finden. Nach einer Marktrecherche in der zweiten Jahreshälfte 2022 und einem anschließenden Vergabeverfahren konnte mit der Firma IP SYSCON GmbH ein erfahrener Dienstleister gefunden werden, der bereits in zahlreichen Kommunen Solar- und Gründachkataster erfolgreich umgesetzt hat.

Im Frühjahr 2023 konnte mit den Arbeiten am Solar- und Gründachkataster begonnen werden. Aktuell wird die Katasterhomepage durch IP SYSCON aufgebaut. Eine Fertigstellung des Katasters wird voraussichtlich bis August 2023 erfolgen, sodass die Anwendung spätestens nach den Sommerferien online verfügbar sein soll. Zum offiziellen Start des Katasters sind zwei Online-Einführungsveranstaltungen geplant, bei denen allen Interessierten die Funktionen des Katasters erklärt werden sollen. Außerdem soll das Kataster im Rahmen der Nürnberger Solarinitiative intensiv beworben werden.

Mit Hilfe der kostenlosen Katasteranwendung können Gebäudeeigentümer auf einen Blick erkennen, ob und welche Dachflächen eines Gebäudes für eine Photovoltaik- oder Solarthermieanlage bzw. eine Dachbegrünung geeignet sind. Außerdem bietet die Katasteranwendung einen Konfigurator und Ertragsrechner für Solaranlagen und Gründächer an. Zusätzlich werden auf der Katasterhomepage weiterführende Informationen zu Solar- und Gründächern sowie Verlinkungen auf die Internetseiten der städtischen Solarinitiative, des Umweltsamtes sowie die Klimahomepage erfolgen. Dort finden Interessierte ausführliche Informationen rund um die Themen Solarenergie und Gründächer.

5. Wattbewerb

Seit Februar 2021 läuft bereits die bundesweite Initiative „**Wattbewerb**“. Beim Wattbewerb, an dem sich mittlerweile über 375 Städte und Gemeinden in Deutschland beteiligen, treten Kommunen an, um in ihrem Stadtgebiet den Ausbau der Solarenergie zu beflügeln und damit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Die Stadt Nürnberg ist dem Wattbewerb ebenfalls beigetreten.

Grund für den Beitritt beim Wattbewerb war die Erwartung, dass die privaten Vertreterinnen und Vertreter der Initiative Wattbewerb wichtige Informationen an die Bürgerschaft weitergeben und diese hinsichtlich Planung von PV-Anlagen unterstützen. Hierdurch sollen zusätzliche Potenziale erschlossen werden.

Auf der Homepage des Wattbewerbs ist auch ein Ranking der Großstädte zu finden. Hier liegt die Stadt Nürnberg momentan bei der installierten Leistung pro Einwohner/In auf Platz 46. Das hier vom Wattbewerb vorgenommene Ranking ist in seiner Darstellung jedoch sehr unglücklich, da hier Großstädte jeglicher Größe miteinander verglichen werden. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass je größer eine Stadt ist, desto geringer sind die durchschnittlichen installierten Leistungen pro Einwohnende. D.h., dass der direkte Vergleich mit z.B. den Nachbarstädten Erlangen und Fürth nicht zielführend ist. Betrachtet man jedoch die Städte mit einer Einwohnerzahl größer als 500.000 Menschen, so liegt die Stadt Nürnberg weiterhin auf dem vordersten Platz bei den teilnehmenden Großstädten. Hier das Ranking vergleichbarer Städte mit dem Stand Anfang Juni 2023:

Stadt	Einwohnerzahl	Installierte PV-Leistung pro Einw.
Nürnberg	ca. 530.000	153 W
Dortmund	ca. 590.000	147 W
Stuttgart	ca. 635.000	119 W
Hannover	ca. 540.000	113 W
Bremen	ca. 570.000	101 W
Düsseldorf	ca. 640.000	81 W

6. Fazit und Ausblick

Aufgrund der knappen vorhandenen Flächenressourcen bestehen für eine Großstadt wie Nürnberg nur begrenzte Möglichkeiten beim Ausbau von regenerativen Energien. Hier muss der Schwerpunkt bei der Solarenergie liegen, weil eine Großstadt über riesige Dachflächen verfügt, deren Potenzial zur Sonnenenergienutzung möglichst konsequent auszuschöpfen ist und erschlossen werden muss. Dies führt auch zu einer Netzentlastung, da der Strom dort erzeugt wird, wo er auch verbraucht wird. Hierdurch wird der Transport der Energie über viele Kilometer vermieden. Jedoch braucht es für die Stromversorgung mit erneuerbaren Energien zusätzlich eine Stadt-Land-Kooperation. Diese ist im Klimapakt 2017 der Europäischen Metropolregion Nürnberg definiert, dessen Initiierung maßgeblich vom Referat für Umwelt und Gesundheit erfolgt ist und dessen Umsetzung im Forum für Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung kontinuierlich verfolgt wird.

Aufgrund von gesetzlichen Rahmenbedingungen wurde der Ausbau von erneuerbaren Energien in den letzten Jahren erschwert und spürbar gebremst. In den Jahren 2022 bis 2023 wurden auf Bundesebene durch den Gesetzgeber die Randbedingungen angepasst, sodass wieder ein zügiger Ausbau erfolgen kann. Die Bundesregierung bekennt sich in ihrem Koalitionsvertrag klar zum 1,5°C-Ziel des Pariser Klimaschutzabkommens und strebt für Deutschland die Klimaneutralität bis spätestens 2045 an. Eine Schlüsselrolle soll dabei der Ausbau der erneuerbaren Energien spielen, die bis zum Jahr 2030 einen Anteil von 80 Prozent des deutschen Stromverbrauchs decken sollen. Für den weiteren Ausbau der Photovoltaik in Nürnberg ist beispielsweise die Anpassung der Regelungen für Anlagen zur Eigenstromnutzung hilfreich. Auch die Senkung der Mehrwertsteuer für Komponenten von Photovoltaikanlagen auf 0 Prozent sowie die Vereinfachung der steuerlichen Behandlung soll die Schwelle für eine Entscheidung hin zur Installation von Photovoltaik verringern.

Auch die Novellierung der Bayerischen Bauordnung mit dem Inkrafttreten am 10. Februar 2023 wird mit der Pflicht zur Installation von Photovoltaik (Art. 44a), zunächst auf Neubau-Nichtwohngebäuden, die beschriebene Entwicklung verstärken. Es bleibt abzuwarten, inwieweit weitere Impulse zum Ausbau der erneuerbaren Energien durch die novellierten Kriterien im Bereich des Denkmalschutzes Wirkung entfalten.

Das Referat für Umwelt und Gesundheit wird im Rahmen seiner Möglichkeiten auf die Bundespolitik und bayerische Energiepolitik einwirken, um die gesetzlichen Rahmenbedingungen weiterhin entsprechend günstig zu gestalten.

Verglichen mit anderen Großstädten befindet sich die Stadt Nürnberg beim Ausbau der Solarenergie aber insgesamt auf einem guten Weg und das Referat für Umwelt und Gesundheit begleitet intensiv den Ausbau von erneuerbaren Energien. Hierbei stellt die Solarinitiative der Stadt Nürnberg einen wichtigen Baustein zur Umsetzung des Nürnberger Klimaschutzfahrplans dar.