

## Umsetzung Klimafahrplan 2010 – 2050

### Hier: Entwicklung der Solarenergie in Nürnberg sowie Solarinitiative Nürnberg



In der Stadtratssitzung am 23.07.2014 wurde dem Stadtrat der Klimafahrplan Nürnberg 2010 bis 2050 vorgelegt und es wurden u.a. folgende Klimaschutzziele beschlossen:

- Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 80% bis zum Jahr 2050 bezogen auf die Basis 1990 entsprechend der Zielsetzung der Bundesregierung
- Erreichung des 20-20-20-Zieles (Reduktion um 20%, Effizienzsteigerung um 20%, Anteil der erneuerbaren Energien von 20%) entsprechend der Zielsetzung des Covenant of Mayors

Unter dem Titel „Umsetzung Klimafahrplan 2010 – 2050“ wird dem Nürnberger Stadtrat regelmäßig Bericht über den Stand der Umsetzung erstattet.

Teil des 20-20-20-Zieles ist die Steigerung der erneuerbaren Energien auf einen Anteil von 20% bis zum Jahr 2020. Aber auch über diesen Zeithorizont hinausgehend stellt der Ausbau der regenerativen Energien einen zentralen Baustein bei der Erreichung der Klimaschutzziele dar. Dies gilt sowohl im Bereich Strom als auch im Bereich Wärme.

Schwerpunkt des Berichtes liegt bei der Auswertung der installierten Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen als auch bei der Solarinitiative, deren Aktivitäten und Erfolge in diesem Bericht näher beschrieben werden.

### 1; Entwicklung der Photovoltaik im Stadtgebiet Nürnberg

Als Datenquellen wurde auf die Veröffentlichung zum EEG der MDN Main-Donau Netzgesellschaft mdH und dem Kommunalen Energiemanagement (KEM) im Hochbauamt der Stadt Nürnberg zurückgegriffen.

Ende 2016 gab es in Nürnberg ca. 2.500 PV-Anlagen mit einer installierten Gesamtleistung von ca. 44.600 Kilowattpeak (kWp). Auch wenn die Photovoltaik nur einen geringen Anteil von ca. 1,5% am Nürnberger Gesamtstromverbrauch ausmacht, so stellt sie unter den erneuerbaren Energien in Nürnberg doch einen relevanten Anteil dar.

Wie in Abbildung 1 zu erkennen ist, begann mit Einführung des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG) ab dem Jahr 2000 der rasante Ausbau der Photovoltaik. Seit 2004 hat sich die installierte Leistung mehr als verzwanzigfacht. Dieser steigende Trend wurde durch die kontinuierliche Senkung der EEG-Vergütung für Strom aus Photovoltaik seit 2012 wieder gebremst. In den Jahren 2015 und 2016 lag die jährliche Zubaurate bei nur ca. 6% und liegt deutlich hinter den Spitzenjahren 2010 bis 2014. In absoluten Zahlen bedeutet das einen Zuwachs von ca. 2.100 kWp im Jahr 2015 und 2.600 kWp im Jahr 2016.

In Abbildung 2 ist die eingespeiste Strommenge erkennbar, deren Verlauf sich aufgrund der Sonneneinstrahlung von Abbildung 1 unterscheidet und deutlich macht, dass das Jahr 2016 eher sonnenarm war. Dennoch betrug die erzeugte Strommenge aus Photovoltaik ca. 32.600 Megawattstunden (MWh), was eine Einsparung von ca. 19.000 Tonnen CO<sub>2</sub> bedeutet und mit der ca. 8.500 Haushalte (4-Personen) mit Strom versorgt werden konnten.

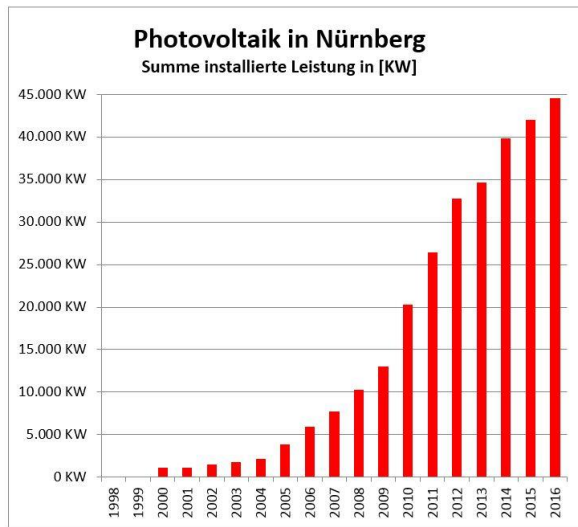


Abb. 1: Summe der installierten Leistung

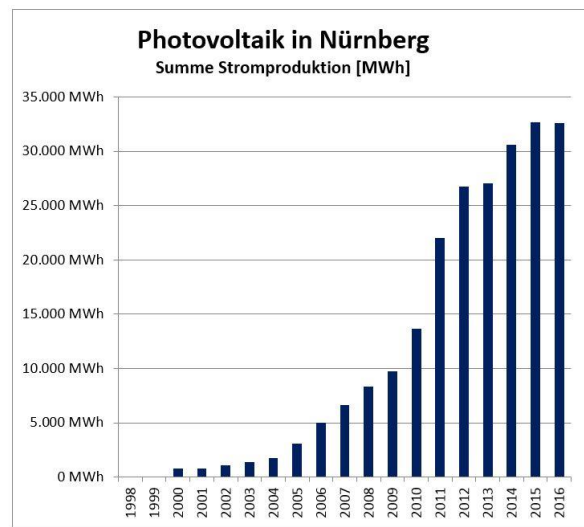


Abb. 2: Summe der Stromproduktion

Im Jahr 2016 würden für Photovoltaikanlagen ca. 11 Millionen Euro über das EEG in Nürnberg ausgezahlt. Dieses Geld verteilt sich aufgrund der hohen Anzahl von Anlagen auf eine Vielzahl von Anlagenbetreibern. Mittel- bis langfristig wird sich diese Summe jedoch reduzieren, da die ältesten Anlagen inzwischen ein Alter von 20 Jahren erreichen und damit aus der Förderung nach dem EEG fallen. Neue Anlagen hingegen sind meist für die Eigenstromversorgung konzipiert und speisen weniger Solarstrom in das öffentliche Netz.

Auch auf kommunalen Gebäuden der Stadt Nürnberg sind viele Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) installiert. Ende 2016 waren ca. 50 stadteigene PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von ca. 590 kWp in Betrieb. Zusätzlich sind ca. 50 privatbetriebene PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von ca. 3.610 kWp in Betrieb. D.h., dass sich ca. 10% der gesamten, in Nürnberg installierten Leistung auf kommunalen Dächern befindet. Dies ist eine beachtliche Größenordnung und die Stadt Nürnberg übernimmt hier ihre Vorbildfunktion gegenüber Bürgerinnen und Bürgern.

#### Fazit:

Der Gesetzgeber hat in mehreren Reformen des EEG die wirtschaftlichen Bedingungen für Photovoltaikanlagen kontinuierlich verschlechtert und somit den Ausbau spürbar gebremst. Hintergrund hierfür war die steigende EEG-Umlage, die zur Finanzierung von Anlagen mit regenerativen Energien auf den Strompreis aufgeschlagen wird und somit von den Verbraucherinnen und Verbrauchern zu bezahlen ist. Dennoch hat die Bundesregierung den Ausbau der Photovoltaik in einem definierten jährlichen Ausbaukorridor von 2,4 bis 2,6 Gigawatt (GWp) festgelegt. Dieser Zubau ist notwendig um den Klimaschutzplan 2015 der Bundesregierung einzuhalten. Die letzten Jahre haben jedoch gezeigt, dass der Ausbaukorridor nicht erreicht wird. Im Jahr 2014 lag er laut Angaben der Bundesnetzagentur (BNetzA) nur bei 1,95 GWp, während er in den Jahren 2015 und 2016 auf jeweils ca. 1,5 GWp zurückgegangen ist.

Durch die in den letzten Jahren gesunkenen Modulpreise liegen die Stromgestehungskosten von PV-Anlagen inzwischen bei 10 bis 13 ct/kWh. Hiermit ist der PV-Strom günstiger als der

Endverbraucherstrompreis aus dem öffentlichen Netz. D.h., PV- Anlagen sind heute vor allem dann wirtschaftlich, wenn der solar erzeugte Strom nicht vollständig in das öffentliche Netz eingespeist wird, sondern ein möglichst hoher Direktverbrauch vor Ort stattfindet. Man spricht hier von Eigenstromnutzung. Im Fokus stehen dabei gewerblich genutzte Gebäude und Wohngebäude, die hohe Tarife für Bezugsstrom bezahlen müssen und einen hohen Tagesstrombedarf aufweisen.

Je nach Anwendungsfall kann es durchaus sinnvoll sein, eine PV-Anlage mit einem Solarstromspeicher auszustatten. Hierdurch kann der Anteil an der Eigenstromnutzung erhöht und ein Teil der Sonnenenergie in die Abend- und Nachtstunden übertragen werden.

Im neuen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2017) wird ein Förderanspruch für direkt gelieferten Strom aus Solaranlagen auf Wohngebäuden (sog. Mieterstromgesetz) verankert. Hintergrund für das Gesetz sind die sehr großen PV-Potentiale im Geschosswohnungsbau, die bisher noch nicht erschlossen sind. Durch die Einführung des Mieterstromgesetzes soll dieses Potential erschlossen werden. Ob dies gelingt müssen die nächsten Jahre zeigen.

## 2; Entwicklung der Solarthermie im Stadtgebiet Nürnberg

Durch die stark gesunkenen Kosten im Bereich der Photovoltaik ist in den letzten Jahren der Zubau bei der Solarthermie nahezu stagniert. Viele Bürgerinnen und Bürger investieren bevorzugt in eine PV-Anlage und verwenden hierbei auch teilweise den erzeugten Strom für die Warmwasserbereitung.

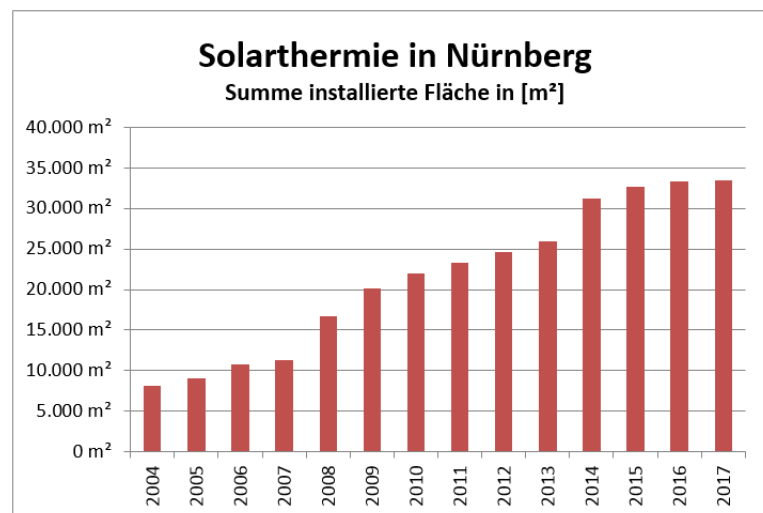


Abb. 3: Summe der installierten Kollektorfläche

Die Datengrundlage bei den Solarthermieanlagen im Stadtgebiet Nürnberg unterliegt einer Unsicherheit, da im Wesentlichen die Daten des Bundesamtes für Wirtschaft und

Ausfuhrkontrolle (BAFA) einfließen. Da aber nicht alle Anlagen von der BAFA gefördert wurden, bzw. teilweise kein Antrag gestellt wurde, existieren zusätzlich eine gewisse Anzahl von nicht erfassten Anlagen.

In Abbildung 3 ist erkennbar, dass im Jahr 2004 die installierte Fläche solarthermischer Anlagen noch bei 8.117 m² lag. Am Stichtag 31.07.2017 sind ca. 3.300 Anlagen installiert. Die Fläche ist auf immerhin ca. 33.500 m² angestiegen und hat sich damit seit 2004 mehr als vervierfacht. Aus der Graphik kann aber auch abgelesen werden, dass der Zubau von Anlagen seit dem Jahr 2014 nahezu stagniert. Im Jahr 2015 ist eine Novelle des „Marktanreizprogrammes“ der BAFA in Kraft getreten, bei der sich die Förderbedingungen für Solarthermieanlagen verbessert haben. Zusätzlich gibt es seit September 2015 eine Förderung des Freistaates Bayern über das „10.000 Häuser Programm“, sofern neben dem



Tausch einer Heizungsanlage noch eine Solaranlage errichtet wird. Beide Programme sind miteinander kumulierbar. Jedoch haben die verbesserten Förderbedingungen zu keinem spürbaren Aufschwung bei der Nutzung von Solarthermie im Stadtgebiet Nürnberg geführt.

Auf kommunalen Gebäuden der Stadt Nürnberg sind ebenfalls eine Vielzahl von Solarthermieanlagen installiert. Es sind momentan 30 solarthermische Anlagen mit einer Gesamtfläche von knapp 3.000 m<sup>2</sup> installiert, d.h., dass ca. 9% der gesamten installierten Solarthermieflächen auf den kommunalen Dächern der Stadt Nürnberg in Betrieb sind.

### **3. Solarinitiative**

Das Referat für Umwelt und Gesundheit der Stadt Nürnberg hat bereits 2010 die Solarinitiative Nürnberg gestartet und die ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH mit deren Durchführung beauftragt. Nürnberger Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen werden seitdem kompetent und firmenneutral zu den Chancen und Möglichkeiten für private und gewerbliche Solarprojekte in Nürnberg informiert und beraten. Dazu sind die Experten der Solarinitiative bei zahlreichen Veranstaltungen, etwa den „Nürnberger Energiewochen“, den „Neu- und Altbautagen der Handwerkskammer Mittelfranken“, bei „Anwenderforen der IHK Mittelfranken“, etc. mit Vorträgen und Info-Ständen vor Ort. Auch telefonisch, per Mail oder Internet sind aktuelle Informationen und Beratungsdienstleistungen zur Photovoltaik, Solarthermie und auch Elektromobilität abrufbar.

Einige Meilensteine zur Tätigkeit der Solarinitiative Nürnberg werden hier besonders herausgestellt:

#### **Beratung und Begleitung von Solarprojekten**

Durch Vermittlung der Solardachbörse Nürnberg bis 2013 und darauf folgend die individuelle Begleitung von Solarprojekten wird fortwährend dazu beigetragen den Anteil der Photovoltaik in Nürnberg deutlich zu steigern. Im Oktober 2013 konnte z. B. auf dem Großmarkt Nürnberg mit 1.100 kWp Leistung die größte Nürnberger Photovoltaikanlage auf einem städtischen Dach realisiert werden.

#### **Neuausrichtung der Solarinitiative Nürnberg**

An Stelle der „Dachvermittlung“ für Projekte der „Volleinspeisung“, werden seit 2014 vor allem Projekte angestrebt, die der solaren Eigenstromnutzung dienen. Photovoltaikanlagen sind heute vor allem dann wirtschaftlich, wenn der solar erzeugte Strom nicht vollständig in das öffentliche Netz eingespeist wird, sondern auch ein Direktverbrauch vor Ort stattfindet. Hier ist die Solarinitiative Nürnberg stets am Puls der Zeit, um ökonomisch und ökologisch sinnvolle Konzepte für Bürger und Unternehmen zu gestalten.

#### **Initiator der bundesweit viel beachteten PV-Mieten Modelle**

In Kooperation mit DGS Franken erstellte die Solarinitiative Nürnberg die Photovoltaik-Betreiberkonzepte zur „PV-Miete“ und „Solarstromlieferung vor Ort“ und entwickelte diese entsprechend den Markt- und Gesetzesrahmen fort. Diese Modelle finden heute Deutschlandweit bei Kommunen, Stadtwerken, Unternehmen und Genossenschaften starke



Nachahmung und Verbreitung. Auch die N-ERGIE Aktiengesellschaft bietet die Vermietung von PV-Anlagen an.

### **Pilotprojekt „PV-Miete am Südstadtbad Nürnberg“**

Im Oktober 2013 wurde das Modell „PV-Miete“ beispielgebend mit dem Eigenbetrieb NürnbergBad der Stadt Nürnberg umgesetzt. Für das Südstadtbad ist wirtschaftlich vorteilhaft und zum Zweck der 100-prozentigen solaren Eigenstromnutzung eine 75 kWp PV-Anlage angemietet. Weitere PV-Miete Projekte auf kommunalen Dächern folgten darauf.

### **Kampagne ‚sonne daheim‘**

Die Solarinitiative Nürnberg startete 2016 eine Informationskampagne zu „Solarstromspeicher und Elektromobilität“. Neben Pressemitteilungen und Vorträgen, z.B. „Photovoltaik und Stromspeicher - eine sinnvolle (Geld-)Anlage?!“, gab es als Sonderaktionen „Direktberatungen vor Ort“ oder den Infotag „Solarstromspeicher und Elektromobilität“ im Rahmen der „Woche der Sonne“. Zusätzlich wurde eine Broschüre „Marktübersicht Elektroautos“ erstellt.

### **PV-Checks für Nürnberger Unternehmen**

In Kooperation mit der Initiative green.economy.nuernberg der Wirtschaftsförderung Nürnberg und dem Referat für Umwelt und Gesundheit hat die Solarinitiative im Jahr 2017 kostenlose Photovoltaik-Checks für mittelständische Unternehmen aus Gewerbe und Industrie angeboten. Hierbei wurden die wirtschaftlichen Potenziale von Photovoltaik-Eigenversorgungsanlagen für die Unternehmen geprüft. Etwa 30.000 m<sup>2</sup> nutzbarer Dachfläche wurden bis November 2017 ermittelt. Gut 60% der Unternehmen, die den PV-Check in Anspruch nahmen, bekundeten die klare Absicht, in den kommenden Monaten ein Solarprojekt auf dem Firmendach umzusetzen.

### **Ausblick: E-Mobilität Checks**

Für 2018 sind weitere PV Checks vorgesehen, ergänzt um das Angebot des E-Mobilität Checks, mit denen die ganze bzw. teilweise Umrüstung des Fuhrparks eines Unternehmens wirtschaftlich bewertet wird. Auch die mögliche Kombination mit PV-Eigenversorgungsanlagen ist vorgesehen. Es soll gezeigt werden, welche solare Eigenverbrauchserhöhung bzw. welche Wirtschaftlichkeit der PV-Anlage (mit/ohne Speicher) durch den Einsatz von E-Fahrzeugen gegeben ist.

## **4. Fazit und Ausblick**

Aufgrund der knappen vorhandenen Flächenressourcen bestehen für eine Großstadt wie Nürnberg nur begrenzte Möglichkeiten beim Ausbau von regenerativen Energien. Dennoch sind auch hier noch Potentiale vorhanden und es gilt diese möglichst auszuschöpfen. Für die Versorgung einer Stadt wie Nürnberg mit Erneuerbaren Energien, braucht es jedoch eine Stadt-Land-Kooperation, wie sie im Klimapakt 2017 der Europäischen Metropolregion Nürnberg definiert ist.

Aufgrund von gesetzlichen Rahmenbedingungen ist der Ausbau von Erneuerbaren Energien in den letzten Jahren erschwert und spürbar gebremst. Hier ist der Gesetzgeber gefordert,



die Randbedingungen so zu gestalten, dass ein zügiger Ausbau erfolgen kann. Das Referat für Umwelt und Gesundheit wird im Rahmen seiner Möglichkeiten auf die Bundespolitik und bayerische Energiepolitik einwirken, um die gesetzlichen Rahmenbedingungen entsprechend günstig zu gestalten.

Verglichen mit anderen Großstädten befindet sich die Stadt Nürnberg aber auf einem guten Weg und das Referat für Umwelt und Gesundheit begleitet intensiv den Ausbau von erneuerbaren Energien im Stadtgebiet. Hierbei stellt die Solarinitiative der Stadt Nürnberg einen wichtigen Baustein dar und die Aktivitäten und Erfolge der letzten Jahre machen deutlich, dass deren Weiterführung bei der Umsetzung des Nürnberger Klimafahrplans einen wichtigen Baustein darstellt.