



# Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin

## Zusammenfassung

## Impressum

Gerhard Stryi-Hipp (2019): Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Zusammenfassung, September 2019; im Auftrag des Landes Berlin, Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe, Berlin

### Redaktioneller Hinweis

Das vorliegende Dokument ist eine Zusammenfassung des folgenden Dokuments:

Gerhard Stryi-Hipp, Sebastian Gölz, Christian Bär, Stefan Wieland, Bin Xu-Sigurdsson, Till Freudenmacher, Rania Taani (2019): Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Masterplanstudie und Maßnahmenkatalog, September 2019; im Auftrag des Landes Berlin, Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe, Berlin

An der Expertenempfehlung haben Julia Fielitz und Lisa Frach (ZebraLog) sowie die Mitglieder des Expertenkreises (s. nachfolgende Seite) mitgewirkt. Der Gesamtbericht steht auf der Internetseite der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe zum Download zur Verfügung.

### Titelseite

Foto: Rolf Schulten/Energietage  
Graphic Recording: Franziska Rufflair



## MITGLIEDER DES EXPERTENKREISES „MASTERPLAN SOLARCITY“

Institution	Expert_innen	Vertretungen
Architektenkammer Berlin	Hille Bekic, Gudrun Sack	Janka Stoye
BBU Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen	Dr. Jörg Lippert	Julia Stoyan, Lars Grothe
Berlin Brandenburg Energy Network	David Wortmann	Alex Melzer
Berliner Energieagentur	Annegret-Claudine Agricola	Mechthild Zumbusch
Berliner Energiemanagement	Andreas Tiemann	
Berliner Immobilienmanagement	Daniel Stumpf	Dorian Alikaj
Berliner Mieterverein	Reiner Wild	
Berliner Stadtreinigung	Norbert Pauluweit	
Berliner Stadtwerke	Andreas Irmer, Dr. Kerstin Busch	Paul Kästner, Alexander Schitkowsky
Berliner Verkehrsbetriebe	Torsten Reichelt	Reiner Wolff
Berliner Wasserbetriebe	Jens Weise	
Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie	Berit Müller	
E.ON Energy Solutions	Oliver Zernahle	Stefan Bauer
GASAG	Otto Berthold	Arnd von Moers
Handwerkskammer Berlin	Dr. Martin Peters	Adriane Nebel
Haus & Grund	Dr. Carsten Brücker	Julia Gonciarska
Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin	Prof. Dr. Volker Quaschnig	Joseph Bergner, Bernhard Siegel
Industrie- und Handelskammer zu Berlin	Erik Pfeifer	Anke Reimann
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung	Prof. Dr. Bernd Hirschl	Hannes Bluhm
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen	Wolfram Müller	
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz	Udo Schlopsnies	
Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe	Dr. Felix Groba	Marieluise Hoppenbrock
Stromnetz Berlin	Steffen Voth	Lisa Hankel
Vattenfall Energy Solutions	Hanno Balzer	Christian Feuerherd
Vattenfall Wärme Berlin	Dr. Andreas Schnauß	Christian Kuschel
Verbraucherzentrale Berlin	Roland Scharathow	Fabian Tief

## TEIL 1: MASTERPLANSTUDIE

---

Berlin hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 klimaneutral zu werden. Die umfangreiche Nutzung der Solarenergie ist dabei ein wichtiger Baustein, da sie einen wesentlichen Teil des Potenzials an erneuerbaren Energien in der Stadt ausmacht. Im Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 wurde festgelegt, einen Masterplan Solarcity Berlin zu erstellen, mit dem die Solarpotenziale möglichst schnell erschlossen werden können. Die Berliner Agentur Zebralog und das Freiburger Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE wurden von der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe damit beauftragt, gemeinsam mit einem Expertenkreis einen Maßnahmenkatalog zu entwickeln. Der Maßnahmenkatalog und die Masterplanstudie, die von Fraunhofer ISE erarbeitet wurde, bilden zusammen die vorliegende Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin.

Bislang sind in Berlin Photovoltaik (PV)-Anlagen mit einer Leistung von 106 MWp installiert (Stand: Jahresende 2018), die 0,7 Prozent des Stromverbrauchs decken. Das Ziel des Masterplans Solarcity ist es, den Solarausbau in Berlin erheblich zu beschleunigen, um spätestens bis zum Jahr 2050 den Anteil des Solarstroms auf 25% zu steigern. Hierzu ist die Installation von PV-Anlagen mit einer Leistung von 4.400 MWp erforderlich. Da dieses Ziel der Hälfte des technischen Solarpotenzials, das die hier vorliegende Studie ermittelt, entspricht, wird die Zielerreichung als realistisch angesehen. Sollte der Gesetzgeber aufgrund neuerer wissenschaftlicher Erkenntnisse das Ziel der Klimaneutralität auf ein früheres Datum als 2050 vorziehen, wäre auch eine Vorverlegung des Zieljahres für das Masterplanziel aus Sicht der Autor\_innen grundsätzlich möglich. In diesem Fall müssten aber auch die eh schon ambitionierten Aktivitäten zur Umsetzung des Masterplans intensiviert werden.

Erster Teil der Expertenempfehlung ist die Masterplanstudie, die nach einer Einleitung im folgenden Kapitel 2 die Aufgabenstellung und Zielsetzung für den Masterplan erläutert. In Berlin ist mit 28 Watt deutlich weniger PV-Leistung pro Einwohner installiert als im Bundesdurchschnitt mit 546 Watt. Dies liegt vor allem darin begründet, dass die Installation von Solaranlagen in Berlin aufwändiger und finanziell weniger attraktiv ist als im Süden von Deutschland und im ländlichen Raum. Gleichzeitig wird Berlin mit seiner hohen Mieterquote durch die Bundesgesetzgebung benachteiligt, da die Mieterstromförderung deutlich geringer ausfällt als die Nutzung von Solarstrom vom Dach des selbstgenutzten Eigentums. Somit sind für eine erfolgreiche Umsetzung des Masterplans sowohl starke Initiativen in Berlin als vor allem auch Verbesserungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen auf Bundesebene erforderlich.

Kapitel 3 stellt die Rahmenbedingungen für den Masterplan vor. In der Akteursanalyse (Kap. 3.1) werden fünf grundlegende Gruppen von Gebäudeeigentümer\_innen vorgestellt, da diese über die Investitionen in Solaranlagen entscheiden. Wie eine Investition in eine Solarenergienutzung bewertet wird, hängt von Faktoren wie Anlagen-Typ, Anwendungsmöglichkeiten, regulatorische Rahmenbedingungen und den sich daraus ergebenden Geschäftsmodellen ab. Diese Faktoren stellen sich für die Eigentümer\_innen-Gruppen jeweils unterschiedlich dar. In den folgenden Analysen wird nach den Typen von Eigentümer\_innen differenziert. Von den 533.190 Gebäuden in Berlin (Stand Ende 2018) stehen 9,5% unter Denkmalschutz. Da in der zur Verfügung stehenden Zeit nur begrenzt Informationen vorlagen, in welchem Umfang bislang Solaranlagen auf Denkmälern genehmigt oder untersagt wurden, und eine Abschätzung, in welchem Umfang Solaranlagen auf den verschiedenen Denkmalarten möglicherweise künftig zugelassen werden könnten, nicht möglich war, wurden für

die Solarpotenzialanalyse nur 482.302 Gebäude herangezogen. Der überwiegende Teil (76,6 Prozent) dieser Gebäude befindet sich im Eigentum von natürlichen Personen, gefolgt von Unternehmen und Genossenschaften aller Art, einschließlich der landeseigenen Wohnungsbaugesellschaften (16,0 Prozent), dem Land Berlin (5,4 Prozent) und dem Bund, dem 0,6 Prozent der Gebäude gehören.

Den größten Anteil an allen Gebäuden machen mit 38,7 Prozent die Ein- und Zweifamilienhäuser aus, 17,2 Prozent sind Mehrfamilienhäuser. Insgesamt sind 60,2 Prozent der Gebäude Wohngebäude, 37,9 Prozent gewerbliche Bauten und 1,8 Prozent werden öffentlich genutzt. Die Analyse der Typen von Eigentümer\_innen zeigt unter anderem, dass sich von den 1,9 Mio. Wohnungen in Berlin etwa ein Sechstel (305.000) im Eigentum der sechs landeseigenen Wohnbaugesellschaften befinden und die zwölf größten privaten Wohnungsgesellschaften mit 250.000 einen etwas geringeren Marktanteil aufweisen.

In Kapitel 3.2 erfolgt die Solarpotenzialanalyse differenziert nach Typen von Eigentümer\_innen, indem die Daten des 3D-Stadtmodells mit den Daten des Liegenschaftskatasters verschnitten werden. Dabei zeigt sich, dass bezogen auf die Dachfläche und damit auf das mögliche Solarpotenzial der Anteil im Eigentum der natürlichen Personen mit 40,5 Prozent hoch ist, an erster Stelle jedoch die Unternehmen und Genossenschaften mit 47,4 Prozent liegen, da ihre Gebäude und die zugehörigen Dachflächen im Schnitt deutlich größer sind als z.B. die von Einfamilienhäusern. Auch der Anteil des Solarpotenzials des Landes Berlin ist mit 8,3 Prozent größer als sein Anteil an der Zahl der Gebäude. Die Verteilung des Solarpotenzials auf die Bezirke ist relativ homogen, bis auf Friedrichshain-Kreuzberg, das nur 4 Prozent am Solarpotenzial hat, weisen alle Berliner Bezirke einen Anteil zwischen 7 und 11 Prozent auf.

Kapitel 3.3 erläutert die üblichen Anwendungsmöglichkeiten der Solartechnik. Die Ziele des Masterplans können neben Solarstromanlagen (Photovoltaik) aber auch mit Solarwärmeanlagen erreicht werden, die Potentialanalyse arbeitet aber mit PV-Anlagen, da der Anteil Solarstrom an der Stromerzeugung als Maß für die Potenzialnutzung verstanden wird. Allerdings wird davon ausgegangen, dass die Solarstromnutzung auch künftig gegenüber der Solarwärme dominieren wird. Die ökonomischen Rahmenbedingungen und Geschäftsmodelle sind in Kapitel 3.4 erläutert. Die Analyse zeigt, dass PV-Anlagen derzeit vor allem dann ökonomisch attraktiv sind, wenn ein Teil des erzeugten Solarstroms im gleichen Gebäude selbstgenutzt wird. Auch Mieterstromanlagen, bei denen die Vermieter\_innen oder beauftragte Kontraktoren PV-Anlagen realisieren und den Solarstrom direkt an die Mieter\_innen verkaufen, sind prinzipiell attraktiv, da sie Gebühren und Umlagen für Strom aus dem Netz vermeiden. Allerdings fallen zusätzlich Kosten für Messung und Verwaltung an, die das Geschäftsmodell noch nicht ausreichend attraktiv machen, weshalb gefordert wird, zur Erschließung des großen Potenzials in Berlin die bundesgesetzlichen Rahmenbedingungen für Mieterstromanlagen und zur Ausnutzung des Dachflächenpotentials insgesamt zu verbessern.

Im Kapitel 3.5, Regulatorische Hemmnisse, werden die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Solarenergienutzung erläutert. Neben den Hemmnissen durch die aktuellen Regelungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG stellen auch steuerliche Regelungen Barrieren für die Solarenergienutzung dar. In Berlin ist auch der Denkmalschutz aufgrund der vielen denkmalgeschützten Gebäude ein Hemmnis und es wird empfohlen, Wege zu suchen, wie mehr Solaranlagen unter Berücksichtigung des Denkmal- und Ensembleschutzes realisiert werden können.

In Kapitel 3.6, Allgemeine Hemmnisse, werden die Schritte des Entscheidungsprozesses vom Anlass, sich mit der Investition in eine Solaranlage zu beschäftigen, über die Planungsphase bis zur

Investitionsentscheidung erläutert. Die praktischen Barrieren werden analysiert, die sich sowohl nach dem Typ der Investor\_innen als auch dem möglichen Geschäftsmodell für die Solaranlage unterscheiden. Die Masterplanmaßnahmen wurden zum Abbau der identifizierten Barrieren entwickelt.

Der Erstellungsprozess der Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity wird in Kapitel 4 beschrieben. Der Expertenkreis hat bei sieben Treffen, drei Vertiefungsworkshops und zwei Fachgesprächen die vorgeschlagenen Maßnahmen entwickelt. Aufgrund des umfangreichen, praktischen Erfahrungsschatzes der Expert\_innen konnten viele konkrete Hemmnisse ermittelt werden, die zusammenfassend dargestellt sind. Die Beschreibung des Entwicklungsprozesses ermöglicht es, die Hintergründe für die vorgeschlagenen Maßnahmen nachzuvollziehen und kann für andere Kommunen bei der Durchführung ähnlicher Prozesse hilfreich sein. Die professionelle Moderation der Sitzungen und der Einsatz verschiedener Arbeitsmethoden war eine wichtige Grundlage für eine effiziente Arbeit im Expertenkreis. Dadurch hat sich unter den 26 Expert\_innen eine sehr konstruktive und produktive Arbeitsweise eingestellt, die eine wichtige Grundlage für die einstimmige Verabschiedung des erarbeiteten Maßnahmenkatalogs war.

Kapitel 5 gibt allgemeine Empfehlungen für die Umsetzung des Masterplans aus Sicht der Studienautor\_innen. Da das Masterplanziel sehr ambitioniert und das Solarpotenzial auf verschiedene Akteure und Anwendungen verteilt ist, wird eine parallele Erschließung aller solaren Teilpotenziale durch entsprechende Maßnahmen empfohlen. Die erarbeiteten Maßnahmen sind geeignet, das Marktgeschehen in den kommenden fünf Jahren deutlich zu intensivieren, sie müssen dann jedoch evaluiert und weiterentwickelt werden, weshalb der Masterplan als dynamisches Dokument verstanden werden sollte. Da etwa 90 Prozent des Berliner Solarpotenzials bei Privatpersonen und Unternehmen und Institutionen liegen, kann der Masterplan nur erfolgreich sein, wenn er partnerschaftlich vom Senat mit den privaten Akteur\_innen der Stadt umgesetzt wird. Daher sollen gezielt Partnerschaftsvereinbarungen entwickelt und abgeschlossen werden. Die Erreichung der Ziele ist ambitioniert, weshalb es notwendig ist, den Masterplan ausreichend mit Ressourcen auszustatten. Notwendig ist auch die Fokussierung auf selbstverstärkende und netzwerkstärkende Mechanismen, um eine größtmögliche Wirkung zu entfalten. Bei der Aktivierung der Partner\_innen und für die erfolgreiche Umsetzung des Masterplans ist die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand von großer Bedeutung, deshalb sollten unter anderem auf allen Schulen und anderen öffentlichen Gebäuden Solaranlagen installiert werden. Nicht zuletzt sollten von Anfang an ein Monitoring zur Erfolgsmessung aufgebaut und die Ergebnisse transparent kommuniziert werden.

Als wichtiger Erfolgsfaktor wurde auch der Aufbau einer klaren Organisationsstruktur identifiziert, die die Rollen der verschiedenen Akteure klar benennt und eine partnerschaftliche Zusammenarbeit der öffentlichen Hand mit dem Privatsektor ermöglicht. Ein Strukturvorschlag wurde erarbeitet. Die praktische Umsetzung bedarf zusätzlich einer ausreichend ausgestatteten Koordinierungsstelle, die die Masterplanumsetzung in der Praxis unterstützt.

## TEIL 2: MAßNAHMENKATALOG

---

Ein Katalog mit 27 Maßnahmen stellt Teil 2 der Expertenempfehlung dar. Dieser wurde vom Expertenkreis am 4. September 2019 einstimmig verabschiedet und der Senatorin für Wirtschaft, Energie und Betriebe, Ramona Pop, übergeben und zur Umsetzung empfohlen. Die beschriebenen Maßnahmen verteilen sich auf neun Handlungsfelder und sind geeignet, in den kommenden fünf Jahren bis zum Jahr 2024 das Marktwachstum zu stimulieren.

Der Handlungsfeld 1 enthält Maßnahmen im Bereich Information, Beratung, Werbung und Öffentlichkeitsarbeit. Voraussetzung für die Investition in eine Solaranlage ist, dass sich die Eigentümer\_innen damit beschäftigen und eine fundierte Beratung erhalten. Deshalb wird die Umsetzung einer Solarcity-Kampagne empfohlen, die die Berliner\_innen über verschiedene Medien analog und digital anspricht und motiviert. Eine Solarberatung wurde mit dem Solarzentrum Berlin bereits gestartet, auch das Webportal Solarwende Berlin ist bereits online. Hier wird empfohlen, ergänzende digitale Werkzeuge zu entwickeln. Schulen sind nicht nur als Standorte für Solaranlagen wichtig, die Anlagen können auch in den Unterricht integriert werden, um das Interesse zu wecken, das Wissen um die Solarenergie zu stärken und die Schüler\_innen als Multiplikator\_innen zu gewinnen.

Handlungsfeld 2 hat das Ziel, konkrete Barrieren abzubauen. Dies betrifft die Erleichterungen beim Anschluss von Photovoltaikanlagen an das Stromnetz als auch den Abbau von Barrieren bei Solaranlagen im Denkmalschutz sowie in Behörden. Die Entwicklung von Maßnahmen zur verstärkten Nutzung der Solarwärme wird empfohlen, da die Wärmewende ein wichtiger Baustein der Energiewende ist.

Die Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen aufzuzeigen und zu verbessern, ist Ziel von Handlungsfeld 3. Hier geht es einerseits darum, die Investor\_innen bei der wirtschaftlichen Beurteilung einer Solaranlage zu unterstützen und andererseits durch Solar-Förderprogramme des Berliner Senats in Ergänzung zu den Regelungen des Bundes spezielle Hemmnisse zu überwinden und die Nachfrage zu stimulieren.

In Handlungsfeld 4 wird empfohlen, Marktinitiativen zu unterstützen. Dies kann durch die Einrichtung einer Solardachbörse erfolgen, die zwischen Dachbesitzern und interessierten Investor\_innen vermittelt oder durch die Unterstützung von Mieter\_innen bei der Initiierung von Mieterstromanlagen oder auch von Wohneigentümergeinschaften bei der Realisierung von Solaranlagen auf ihrem Gebäude. Hierfür sollen zielgruppenspezifische Materialien bereitgestellt und eine entsprechende Beratung angeboten werden.

Um das entsprechende Marktwachstum zu erreichen, müssen die Anbieter\_innen, Planer\_innen und Installateur\_innen ihre Kapazitäten stark ausbauen. Deshalb ist in Handlungsfeld 5 vorgesehen, die Solarwirtschaft, das Handwerk und die Architekt\_innen im Bereich Solartechnik zu stärken. Insbesondere im Handwerk ist es wichtig, Nachwuchs zu gewinnen, um die Solaranlagen auch installieren zu können. Auch Forschung und Bildung im Bereich nachhaltige Energieversorgung sollen unterstützt werden, unter anderem da die Weiterentwicklung der Solartechnologie zum Beispiel bei der architektonischen Integration von Solaranlagen mittelfristig wichtig für die Akzeptanz der Bevölkerung ist.

Die Aktivierung von Akteur\_innen und Akteursgruppen in Berlin als Partner des Masterplans Solarcity ist Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung. Deshalb zielen die Maßnahmen in Handlungsfeld 6 darauf ab, Partner für eine aktive Beteiligung zu gewinnen und entsprechende Partnerschaftsvereinbarungen zu entwickeln und zu schließen. Das Ziel ist es, ein Partnerschaftsnetzwerk aufzubauen, das sich gegenseitig unterstützt und motiviert und in der Lage ist, die erforderliche Marktdynamik zu generieren.

Die Solarenergie muss in der Stadt sichtbar werden, um die Akteur\_innen zu motivieren. Deshalb werden in Handlungsfeld 7 Vorbilder durch Leuchtturmprojekte geschaffen und promotet. Ein Ziel ist es, dass das Land Berlin in den kommenden Jahren auf allen öffentlichen Gebäuden Solaranlagen errichtet. Die Realisierung dieser Solaranlagen wird als ein Maß für die Ernsthaftigkeit des Senats verstanden, den Masterplan Solarcity umzusetzen und ist damit eine wichtige Unterstützung bei der Gewinnung von Partnern für den Masterplan.

Für die Zielerreichung müssen die Rahmenbedingungen für die Installation und Nutzung von Solaranlagen verbessert werden. Viele Rahmenbedingungen werden auf Bundesebene gesetzt, weshalb in Handlungsfeld 8 empfohlen wird, diese systematisch zu prüfen und über Bundesratsinitiativen konkrete Verbesserungen anzustoßen. Zudem müssen auch Akteur\_innen für die Prüfung von Optionen zum Solarausbau gewonnen werden, die aus vielfältigen Gründen bislang nicht handeln. Deshalb wird empfohlen zu prüfen, ob die Einführung einer Solarpflicht für Neubauten und für konkrete Anlässe bei Bestandsbauten umsetzbar und zielführend ist. Auch wird vorgeschlagen zu prüfen, welche möglichen Rechtsansprüche für Mieter\_innen eingeräumt werden könnten.

Das abschließende Handlungsfeld 9 empfiehlt die Einrichtung einer Koordinierungsstelle, um die Umsetzung des Masterplans zu unterstützen und in der Praxis kraftvoll voranzutreiben. Des Weiteren wird der Aufbau eines Monitoringsystems zur Erfassung der Fortschritte beim Ausbau der Solarenergie und zur Evaluierung der einzelnen Maßnahmen empfohlen. Diese Informationen sollen öffentlich zur Verfügung stehen, um die Masterplanumsetzung transparent zu machen.

Die beschriebenen Maßnahmen sind priorisiert, wobei der Expertenbeirat empfiehlt, nicht nur einzelne, sondern die Mehrzahl oder alle Maßnahmen parallel umzusetzen, da erst durch die Zusammenwirkung von Öffentlichkeitsarbeit, Abbau von Barrieren, Stärkung von Initiativen und dem Anreiz der Nachfrage durch Förderprogramme die gewünschte starke Marktdynamik entsteht. Mit diesen Maßnahmen kann aus Sicht der Expert\_innen bis zum Jahr 2024 die Masterplanumsetzung kraftvoll gestartet werden, weshalb er dem Senat zur Umsetzung empfohlen wird.