CLIMATE CHANGE
34/2020

Photovoltaik-Pflicht mit Verpachtungskataster: Optionen zur Gestaltung einer bundesweiten Pflicht zur Installation und zum Betrieb neuer Photovoltaikanlagen

Für Mensch & Umwelt

Umwelt Bundesamt

CLIMATE CHANGE 34/2020

Ressortforschungsplan des Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3718 43 105 0 - Zwischenbericht
FB000357/ZW,ANH

Photovoltaik-Pflicht mit Verpachtungskataster: Optionen zur Gestaltung einer bundesweiten Pflicht zur Installation und zum Betrieb neuer Photovoltaikanlagen

von

Sebastian Palacios, Dierk Bauknecht, David Ritter
Öko-Institut e.V., Freiburg

Markus Kahles, Nils Wegner, Carsten von Gneisenau
Stiftung Umweltenergierecht, Würzburg

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber
Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

/umweltbundesamt.de
/umweltbundesamt

Durchführung der Studie:
Öko-Institut e.V.
Merzhauser Str. 173
79100 Freiburg

Stiftung Umweltenergierecht
Ludwigstraße 22
97070 Würzburg

Abschlussdatum:
Oktober 2020

Redaktion:
Fachgebiet V 1.3 - Erneuerbare Energien | Renewable Energies
Matthias Futterlieb, Max Werlein

Publikationen als pdf:
http://www.umweltbundesamt.de/publikationen

ISSN 1862-4359

Dessau-Roßlau, Oktober 2020

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Photovoltaik-Pflicht mit Verpachtungskataster: Optionen zur Gestaltung einer bundesweiten Pflicht zur Installation und zum Betrieb neuer Photovoltaikanlagen

Um das große Potenzial von Dachflächen für den Ausbau Erneuerbarer Energien zu nutzen, empfehlen die Autoren die Einführung einer Pflicht zur Installation und zum Betrieb neuer Photovoltaikanlagen bei Neubauten und Dachsanierungen. In Kombination mit einem Verpachtungskataster kann sichergestellt werden, dass Eigentümer und Eigentümerinnen mit unrentablen Dachflächen diese Pflicht nicht erfüllen müssen. Diese Studie beschreibt mehrere Optionen für die genaue Ausgestaltung einer solchen Pflicht. Die Autoren analysieren die Auswirkungen mit ihren Vor- und Nachteilen. Rechtliche Aspekte sowie bereits bestehende und geplante Solar-Pflichten werden dabei berücksichtigt.

Abstract: Photovoltaic Duty with Lease Cadastre: Options for designing a nationwide duty to install and operate new photovoltaic systems

In order to use the great potential of roof areas for the expansion of renewable energies, the authors recommend the introduction of an obligation to install and operate new photovoltaic systems in new buildings and roof renovations. In combination with a lease cadastre, it can be ensured that owners with unprofitable roof areas do not have to fulfill this obligation. This study describes several options for the exact design of such a duty. The authors analyse the effects with their advantages and disadvantages. Legal aspects as well as already existing and planned solar duties are considered.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis ... 8
Tabellenverzeichnis ... 8
Abkürzungsverzeichnis ... 9
Zusammenfassung ... 10
Summary ... 15
Einleitung ... 19
1 Elemente und ihre Wechselwirkung ... 21
1.1 Wozu wird verpflichtet? ... 21
1.2 Wann wird verpflichtet? ... 22
1.3 Wie kann die Pflicht erfüllt werden? ... 23
1.4 Wer wird verpflichtet? ... 24
1.5 Wirtschaftliche Bedingungen ... 25
1.5.1 Sollen nur PV-Anlagen gebaut werden, die wirtschaftlich sind? ... 25
1.5.2 Wie soll die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen werden? ... 25
1.5.3 Unter welchen Bedingungen ist eine PV-Anlage wirtschaftlich? ... 27
1.5.4 Welche Rolle soll der Eigenverbrauch inkl. Batterien spielen, falls eine Wirtschaftlichkeitsprüfung notwendig ist? ... 30
1.5.5 Könnte ein Förderkredit die Größe einer PV-Anlage erhöhen? ... 31
1.6 Wer überprüft die Einhaltung der Pflicht? ... 34
1.7 Relevante Gebäudeaußenflächen ... 35
1.8 Anforderungen an die Größe, die Nutzungsdauer und die Statik der Gebäudeaußenflächen ... 35
1.9 Anforderungen an die Mindestanlagengröße ... 36
1.10 Unterschiede bei Wohn- und Nichtwohngebäuden ... 38
1.11 Fristen ... 39
2 Rechtliche Analyse ... 40
2.1 Kompetenz des Bundes zum Erlass einer PV-Pflicht ... 40
2.1.1 Abgrenzung der in Frage kommenden Kompetenztitel ... 40
2.1.2 Erforderlichkeit einer bundesgesetzlichen Regelung ... 42
2.1.3 Ergebnis ... 43
2.2 Vereinbarkeit mit den Grundrechten ... 43
2.2.1 Eigentumsgarantie ... 43
2.2.1.1 Schutzbereich der Eigentumsgarantie ... 43

2.2.1.2 PV-Pflicht als Inhalts- und Schrankenbestimmung des Eigentums 44
2.2.1.3 Legitimer Zweck einer PV-Pflicht 44
2.2.1.4 Geeignetheit und Erforderlichkeit einer PV-Pflicht 45
2.2.1.5 Maßstäbe für die Verhältnismäßigkeit einer PV-Pflicht 46
2.2.1.6 Entgegenstehende andere öffentlich-rechtliche Pflichten 52
2.2.2 Berufsfreiheit 53
2.2.3 Ergebnis 55
3 Mögliche Kombination der Elemente zu einer PV-Pflicht 56
4 Vergleich bestehender und bereits geplanter PV-Pflichten 59
4.1 Bestehende Solar-Pflichten 59
4.2 Geplante PV-Pflichten 59
5 Quellenverzeichnis 64

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: „Prozentanteil vom maximal möglichen Ertrag in Abhängigkeit der Ausrichtung und der Dachneigung“ 28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleich der geplanten PV-Pflichten in Hamburg, Bremen, Wien und Baden-Württemberg anhand der Gestaltungselemente 60

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
bzw.	beziehungsweise
d. h.	das heißt
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EVU	Elektrizitätsversorgungsunternehmen
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GW	Gigawatt
i. d. R.	in der Regel
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KSchG	Kündigungsschutzgesetz
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
kW	Kilowatt
m^2	Quadratmeter
MW	Megawatt
Nr.	Nummer
PV	Photovoltaik
u. a.	unter anderem
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
ZSW	Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg

Zusammenfassung

Die Einführung einer Photovoltaik-Pflicht wird empfohlen, um das große Potenzial von Gebäudeflächen zu nutzen und den Ausbau Erneuerbarer Energien voranzutreiben. Ziel ist es, dass auf zusätzlichen geeigneten Gebäudeaußenflächen erneuerbarer Strom mittels PV-Anlagen produziert wird. Zurzeit werden PV-Anlagen oft nicht gebaut, obwohl sie wirtschaftlich wären. In anderen Fällen werden die PV-Anlagen kleiner gebaut, als es das Dachpotenzial erlauben würde.

Eine PV-Pflicht könnte das ungenutzte Dachpotenzial weiter erschließen und dazu beitragen, dass Deutschland die festgelegten Klimaziele erreicht. PV-Dachanlagen haben geringere Akzeptanzprobleme und Konflikte mit Naturschutz als zum Beispiel die Windenergie an Land. Der verstärkte Ausbau von PV-Dachanlagen könnte ebenfalls den Bedarf an Flächen für PV-Freiflächenanlagen verringern.

Bei der **Definition** einer Photovoltaik-Pflicht sind mehrere Elemente zu betrachten, die jeweils unterschiedlich ausgestaltet sein können. Diese Elemente umfassen technische, wirtschaftliche und rechtliche Aspekte:

Wozu wird verpflichtet? Zunächst beinhaltet die PV-Pflicht die Verpflichtung, eine PV-Anlage zu installieren. Die Produktion und die Nutzung des erneuerbaren Stroms sind allerdings das Ziel. Daher wird von einer *Nutzungspflicht* gesprochen. Die PV-Pflicht sollte nur dann greifen, wenn sie für die Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen wirtschaftlich zumutbar ist. Um dies umzusetzen, schlagen wir eine erweiterte Variante vor, die keine standardisierte Wirtschaftlichkeitsprüfung einer Behörde, eines Planers oder einer Planerin erfordert: eine Nutzungs- oder Katasterpflicht.

Dabei können sich die Verpflichteten dafür entscheiden, eine PV-Anlage zu bauen und zu betreiben oder ihre Dachfläche in ein Verpachtungskataster einzutragen, damit die Fläche von Dritten für den Betrieb einer PV-Anlage gepachtet werden kann. Die Wirtschaftlichkeit der Fläche würde sich dadurch erweisen, dass eine PV-Anlage installiert und in Betrieb genommen wird – von den Eigentümern und Eigentümerinnen oder von einem Dritten.

Das Verpachtungskataster würde Transparenz zwischen dem Angebot und der Nachfrage schaffen und helfen, die unterschiedlichen Beteiligten zu vermitteln. Die freie Entscheidung ermöglicht den Eigentümern und Eigentümerinnen eine eigene Auswertung der wirtschaftlichen Vor- und Nachteile der Nutzung einer PV-Anlage oder der Verpachtung der Gebäudeaußenfläche. Der wirtschaftliche Gewinn, den die Verpflichteten durch den Betrieb einer PV-Anlage oder durch die Verpachtung einer Gebäudefläche erzielen, erhöht die Akzeptanz dieser Maßnahme in der Bevölkerung.

Wann wird verpflichtet? Eine PV-Pflicht könnte für Wohn- und Nichtwohngebäude in zwei Fällen auftreten: bei Neubauten und bei Dachsanierungen. Der Vorteil liegt hier bei der Planung, da der technische und wirtschaftliche Aufwand für die PV-Anlage schon in der Entwicklung des Baus oder des Umbaus inbegriffen wäre. Im Design der Neubauten und der Sanierungen könnte die PV-Nutzung mitgedacht werden und so Kosten für Umbauten eingespart werden.

Eine weitere Überlegung ist, die PV-Pflicht beim Bau neuer gewerblicher und öffentlicher Parkplätze einzuführen. Um die wirtschaftliche und rechtliche Komplexität einer PV-Pflicht an dieser Stelle nicht übermäßig zu erhöhen, wird empfohlen, Parkplätze zunächst nicht mit aufzunehmen.

Wie kann die Pflicht erfüllt werden? Im Fall einer *Nutzungs- oder Katasterpflicht* wäre die Pflicht in erster Linie durch das Bauen und Betreiben einer PV-Anlage zu erfüllen. Wenn die

Verpflichteten die nutzbare Außenfläche in ein Verpachtungskataster eintragen, erlischt die Pflicht zur Installation und zum Betrieb der Anlage.

Neben einer reinen PV-Pflicht könnte man eine Dachnutzungspflicht in Erwägung ziehen, die es den Verpflichteten erlaubt, ihre Verpflichtungen mittels einer PV- oder einer Solarthermieanlage zu erfüllen. Die Bedingungen für die Errichtung einer Solarthermieanlage könnte das EEWärmeG/GEG regeln. Diese Alternative würde allerdings nicht zum Ziel der PV-Pflicht beitragen, den EE-Anteil am Bruttostromverbrauch auf mindestens 80 % bis zum Jahr 2050 zu steigern[1]. Die Bedingungen im EEWärmeG/GEG führen nicht dazu, dass Dachflächen vollständig ausgenutzt werden. Vielmehr entsteht im Prinzip, durch die Einführung einer PV-Pflicht, eine Flächenkonkurrenz zwischen der Photovoltaik und der Solarthermie. Die Abgrenzung und Zusätzlichkeit zum EEWärmeG/GEG sowie zu den Landeswärmegesetzen müsste daher gewahrt sein. Sollte die Errichtung einer Solarthermieanlage keine Alternative für die Erfüllung der PV-Pflicht sein, muss die PV-Pflicht trotzdem so ausgestaltet sein, dass Kollisionen mit anderweitigen öffentlich-rechtlichen Pflichten wie dem EEWärmeG/GEG vermieden werden.

Wer wird verpflichtet? Die PV-Pflicht liegt sowohl bei Neubauten als auch bei Dachsanierungen in der Zuständigkeit von Eigentümern und Eigentümerinnen der privat und gewerblich genutzten Gebäude. Es kann einen Personenwechsel geben, da die PV-Pflicht beim Verkauf automatisch übertragen wird.

Wirtschaftliche Bedingungen

Unter welchen Bedingungen ist eine PV-Anlage wirtschaftlich? Eine standardisierte Wirtschaftlichkeitsprüfung ist faktisch unpraktikabel, da sie durch mehrere Annahmen bestimmt wird. Sie kann mit oder ohne Eigenverbrauch erfolgen. Im Fall vom Eigenverbrauch spielen mehrere unbekannte Variable eine Rolle: die Entwicklung des Eigenverbrauchsprofils, des zukünftigen Strompreises und der Netzentgeltstruktur. Außerdem ändert sich die Rentabilität, wenn Batterien z. B. für eine höhere Autarkie dazu erworben werden. Auch die Renditeerwartung ist für die Wirtschaftlichkeitsprüfung zu definieren. Dazu kommen standortabhängige technische Details wie Abschattungsverluste, Dachneigungen und Dachausrichtungen.

Alternativ könnte der Gesetzgeber die PV-Pflicht anhand der Dachstrukturen spezifizieren. Beispielsweise: wenn alle Gebäude mit Flachdächern und mit Steildächern in Süd-, Südost- und Südwestrichtung eine PV- oder Solarthermie-Anlage bekommen müssen. Dächer, die nach Ost oder West mit einer kleinen Dachneigung liegen, könnten auch genutzt werden. Bei starken Abschattungsverlusten wäre die Person von der Pflicht entbunden, nachdem sie eine Wirtschaftlichkeitsprüfung vorlegt. Hierfür müsste klar definiert werden, was eine „kleine Neigung“ und „starke Abschattungsverluste“ sind.

Eine *Nutzungs- oder Katasterpflicht* überlässt die Bedingungen der Wirtschaftlichkeit dem freien Markt. Durch das Verpachtungskataster und die Möglichkeit der eigenen Flächennutzung können die Verpflichteten sowie unterschiedliche Projektierer und Projektiererinnen entscheiden, unter welchen Bedingungen die Installation einer PV-Anlage auf der verfügbaren Fläche wirtschaftlich ist.

[1] Laut Kabinettsbeschluss vom 23.09.2020 wird im EEG 2021 das bisherige Ziel des Gesetzes für 2050 auf der Grundlage der Klimaschutzbeschlüsse der Bundesregierung dahingehend weiterentwickelt, dass bereits vor dem Jahr 2050 der gesamte Strom in Deutschland treibhausgasneutral sein soll. Das 65 %-Ziel für das Jahr 2030 bliebe dagegen in § 1 Abs. 2 EEG 2021 erhalten. Hier, wie auch im weiteren Text, wird jedoch auf die derzeit gültigen Vorgaben des EEG 2017 abgestellt.

Es kann Standorte mit bestimmten Bedingungen geben, wo die Unwirtschaftlichkeit der Anlage offensichtlich ist. Ein vollständig im Schatten stehendes Gebäude ist ein Beispiel hierfür. In solchen Fällen könnten die Verpflichteten standardmäßig die Fläche in das Kataster eintragen und ggf. dort auf die schlechten Strahlungsbedingungen hinweisen. Alternativ könnten die Gebäudeeigentümer einen Antrag auf Befreiung von der PV-Pflicht bei der nach Landesrecht zuständigen Behörde stellen.

Es wäre möglich, dass manche Verpflichteten versuchen, eine Befreiung von der PV-Pflicht durch sehr hoch angesetzte Verpachtungspreise zu erreichen. Dagegen könnte der Gesetzgeber festlegen, dass die Verpflichteten ein marktgerechtes Entgelt pro Jahr und Quadratmeter für die Pacht angeben müssen, das einen definierten maximalen Wert nicht überschreitet. Insgesamt müsste vermieden werden, dass ein zu hoher und nicht umsetzbarer Verwaltungsaufwand entsteht.

Alternativ könnte ein Richtpreis Transparenz im Kataster schaffen, damit Unsicherheiten bezüglich der „marktüblichen Preise“ nicht zu einer Ablehnung eines Angebotes führen und die interessierten Verpächter und Verpächterinnen nicht mit unangemessenen Preisen auftreten. Auch dieser Preis müsste kontinuierlich kontrolliert und angepasst werden, ohne dass ein zu hoher Verwaltungsaufwand entsteht.

Eine maximale Anzahl der Angebotsablehnungen könnte für den Fall eingeführt werden, dass jemand alle Verpachtungsangebote ablehnt, um eine faktische Befreiung von der PV-Pflicht zu erreichen. Nach Ablehnung von X marktgerechten Pachtangeboten könnte die Person selbst zum Bau verpflichtet werden.

Der Gesetzgeber müsste allerdings abwägen, ob die Anzahl der Verpflichteten mit ablehnender Haltung so hoch sein könnte, dass solche Maßnahmen, die zu einem sehr hohen Verwaltungsaufwand führen können, notwendig und gerechtfertigt sind. Aus diesem Grund wäre es möglicherweise praktikabler, zumindest in der Anfangsphase keine Maßnahme gegen ein solches Verhalten einzuleiten. Sollte es sich im Laufe der Zeit erweisen, dass solche Gegenmaßnahmen benötigt werden, könnte der Gesetzgeber sie im Nachhinein einführen.

Welche Rolle soll der Eigenverbrauch inkl. Batterien spielen, falls eine Wirtschaftlichkeitsprüfung notwendig ist? Im Fall einer Nutzungs- oder Katasterpflicht wäre keine Wirtschaftlichkeitsprüfung erforderlich. Das hätte den Vorteil, dass die Verpflichteten selbst entscheiden könnten, ob Eigenverbrauch in ihrer Planung berücksichtigt wird. Bei Verpachtung einer Dachfläche spielt der Eigenverbrauch im Allgemeinen keine Rolle mehr, da der Pächter oder die Pächterin den erzeugten Strom allein für die Netzeinspeisung nutzt.

Könnte ein Förderkredit die Größe einer PV-Anlage erhöhen? Ziel ist es, die Motivation zu steigern, größere Anlagen zu bauen, die die gegebene Dachfläche voll ausnutzen. Daher stellt sich die Frage, ob dafür die PV-Pflicht mit günstigen Krediten verbunden werden könnte. Der Hintergrund ist, dass bei großen Anlagen eine große Investition gestemmt werden muss, auch wenn die Anlage evtl. wirtschaftlicher ist. Günstige Förderkredite für private Gebäudeeigentümer könnten einen Anreiz für den Bau größerer PV-Anlagen geben und die PV-Pflicht ergänzen, auch in Kombination mit dem EEG. Bei Förderkrediten für Unternehmen sind die beihilferechtlichen Kumulierungsregeln bei einer Kombination von Kreditförderung und EEG-Förderung zu beachten. Abgesehen hiervon könnte auch nach der Einführung einer PV-Pflicht unter haushaltsrechtlichen Gesichtspunkten weiter eine Förderung nach dem EEG für den durch die PV-Anlagen erzeugten Strom gewährt werden.

Wer überprüft die Einhaltung der Pflicht? Bei der Errichtung eines Neubaus könnten Baugenehmigungsbehörden bzw. Bauaufsichtsbehörden die PV-Pflicht prüfen. Diese Behörden

sind für die Kontrolle der Baumaßnahme verantwortlich und daher am geeignetsten, die PV-Pflicht zu überwachen.

Im Fall einer Dachsanierung haben die Behörden in der Regel keine Kenntnis darüber, welche Dächer saniert werden. Es stellt sich daher die Frage, wie die Behörden die Einhaltung der Pflicht bei Dachsanierungen überprüfen könnten.

Die Verwaltung des vorgeschlagenen Verpachtungskatasters könnte zentral bei einer Behörde wie zum Beispiel der Bundesnetzagentur liegen. Der Vorteil eines zentral koordinierten Katasters wäre, dass Pächter und Pächterinnen sich bundesweit um die Nutzung der Gebäudeflächen bewerben könnten. Dadurch wäre die Konkurrenz höher und der Ausbau der neuen PV-Anlagen könnte kostengünstiger erfolgen.

Relevante Gebäudeaußenflächen: Nicht nur auf dem Dach, sondern auch auf Carports oder an den Fassaden eines Gebäudes können PV-Anlagen installiert werden. Für die Erfüllung der PV-Pflicht könnte unerheblich sein, an welcher Stelle sich die PV Anlage befindet.

Anforderungen an die Größe, die Nutzungsdauer und die Statik der Gebäudeaußenflächen: Besonders kleine Gebäude, Gebäude mit kurzen Nutzungsdauern oder bestimmte Gebäudetypen könnten von der PV-Pflicht ausgeschlossen werden. Die Installation von PV-Anlagen kann Auswirkungen auf die Standsicherheit von Gebäuden haben. Bei Bestandsanlagen können durch die PV-Pflicht erforderliche Nachbesserungen bei der Statik von Gebäuden dazu führen, dass eine technische oder wirtschaftliche Unzumutbarkeit vorliegt und somit eine Befreiung zu erteilen ist. Neubauten müssen ohnehin so errichtet werden, dass unter Berücksichtigung aller Anforderungen an Gebäude die Standsicherheit gewährleistet ist. Dies würde damit auch die PV-Pflicht umfassen, sobald sie eingeführt wäre.

Anforderungen an die Mindestanlagengröße: Es soll eine Mindestanlagengröße bestehen, die sich anteilig an der Dachfläche orientiert. Dadurch könnte der größte Anteil des Dachpotenzials ausgenutzt werden. Es wurden auch Mindestanlagengrößen betrachtet, die sich auf die Anlagenleistung oder auf den standardisierten Gebäudestrombedarf beziehen. Der Vorteil einer Mindestanlagengröße bezogen auf die Fläche ist, dass diese Variante weder von der Effizienz der Solarmodule noch vom Gebäudestromverbrauch abhängig ist.

Unterschiede bei Wohn- und Nichtwohngebäuden: Die Gestaltung der Elemente soll gleich für Wohn- und Nichtwohngebäude sein. Obwohl die Größe der Fläche und die Renditeerwartungen sich zwischen Gebäudetypen deutlich unterscheiden können, würden eine anteilige Mindestanlagengröße und eine *Nutzungs- oder Katasterpflicht* diese Unterschiede berücksichtigen.

Fristen: Die Verpflichteten sollten ihre PV-Pflicht in einer bestimmten Anzahl von Monaten nach der Fertigstellung des Neubaus oder der Dachsanierung erfüllen, damit das Ziel dieser Maßnahme sichergestellt werden kann.

Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob das Instrument tatsächlich als Pflicht zu verstehen und auszugestalten ist, oder eher als „Nudging-Instrument“, das einen größeren Personenkreis dazu bewegen soll, sich mit der Möglichkeit einer eigenen PV-Anlage zu beschäftigen. Nach dem hier vorgelegten Vorschlag wird das Instrument einerseits als Pflicht ausgestaltet, es verbleiben andererseits aber auch eine Reihe von Spielräumen. So wird als Alternative zur eigenen Pflichterfüllung vor allem die Möglichkeit eröffnet, das Dach in ein Kataster einzutragen, d. h. die Pflicht nicht selbst zu erfüllen, sondern das Dach dem Markt anzubieten. Gleichzeitig wird vorgeschlagen, die Nichterfüllung des Instruments zunächst nicht übermäßig zu sanktionieren, um einerseits den Vollzugsaufwand gering zu halten, und andererseits auch zu prüfen, welche

Wirkung das Instrument in einer weicheren Form entfalten kann. Daher wird in der Studie aufgezeigt, wie das Instrument ggf. auch verschärft werden kann.

Summary

The introduction of a photovoltaic duty is recommended in order to use the great potential of building areas and to promote the expansion of renewable energies. The aim is to produce renewable electricity on additional suitable external building surfaces using PV systems. Currently, PV systems are often not being built, although they would be economical. In other cases, PV systems are built in a smaller dimension than the roof potential would allow.

A PV duty could further develop the unused roof potential and contribute to Germany's achievement of the defined climate goals. PV roof systems have fewer acceptance problems and conflicts with nature conservation than wind energy on land, for example. The increased expansion of PV roof systems could also reduce the need for open space PV systems.

When **defining** a photovoltaic duty, several elements must be considered, each of which can be designed differently. These elements include technical, economic and legal aspects:

What is the obligation? First, the PV duty includes the obligation to install a PV system. However, the production and use of renewable electricity is the goal. Therefore, it is referred to as a *usage obligation*. The PV duty should only take effect if it is economically reasonable for the building owners. To implement this, we propose an extended variant that does not require a standardised performance audit by a public authority or a planner: a *usage or cadastral duty*.

In this case, the obligated parties can decide to build and operate a PV system or to register their roof area in a lease cadastre so that the area can be leased by third parties for the operation of a PV system. The economic profitability of the roof surface would be demonstrated by the fact that a PV system is installed and put into operation - by the owners or by a third party.

The lease cadastre would create transparency between supply and demand and help to bring together the different parties involved. This freedom of choice would enable owners to evaluate by themselves the economic advantages and disadvantages of using a PV system or leasing the outside area of the building. The economic profit that the obligated parties achieve by operating a PV system or by leasing a building area increases the acceptance of this measure among the population.

When is there an obligation? A PV duty could arise for residential and non-residential buildings in two cases: for new buildings and for roof renovations. The advantage here is in the planning stage, since the technical and economic costs of the PV system would be included in the development of the building or reconstruction. In the design of the new buildings and the renovations, the PV use could be taken into consideration and thus costs for reconstruction could be saved.

Another consideration is to introduce the PV duty in the construction of new commercial and public parking lots. In order to avoid an excessive increase in the economic and legal complexity of a PV duty at this point, it is recommended not to include parking spaces for the moment.

How can the duty be fulfilled? In the case of a *usage or cadastral duty*, the duty would primarily be fulfilled by the construction and operation of a PV system. If the obligated parties enter the usable outdoor area in a lease cadastre, the obligation to install and operate the system expires.

In addition to a pure PV duty, one could consider a roof utilisation duty, which would allow the obligated parties to fulfil their obligations by means of a PV or a solar thermal system. The conditions for the installation of a solar thermal system could be regulated by the EEWärmeG/GEG. However, this alternative would not contribute to the goal of the PV obligation to increase the share of renewable energies in gross electricity consumption to at least 80% by

2050[2]. The conditions in the EEWärmeG/GEG do not result in roof areas being fully exploited. Rather, the introduction of a PV obligation will, in principle, lead to competition for space between photovoltaics and solar thermal energy. The demarcation and additionality to the EEWärmeG/GEG as well as to the state heating laws must therefore be maintained. If the installation of a solar thermal system is not an alternative to fulfilling the PV duty, the PV duty must nevertheless be designed in such a way that collisions with other public law duties such as the EEWärmeG/GEG are avoided.

Who is committed? The PV duty for both new buildings and roof renovations is the responsibility of the owners of the privately and commercially used buildings. There may be a change of persons, as the PV obligation is automatically transferred when the building is sold.

Economic conditions

Under what conditions is a PV system economical? A standardised economic efficiency audit is in fact impracticable, as it is determined by several assumptions. It can be done with or without own consumption. In the case of own consumption, several unknown variables play a role: the development of the own consumption profile, the future electricity price and the grid fee structure. Furthermore, the profitability changes if batteries are purchased e.g. for higher self-sufficiency. The expected return on investment must also be defined for the profitability audit. In addition, there are location-dependent technical details such as shading losses, roof pitches and roof alignments.

Alternatively, the legislator could specify the PV duty based on the roof structures. For example: if all buildings with flat roofs and with pitched roofs in south, southeast and southwest direction must have a PV or solar thermal system. Roofs facing east or west with a small roof pitch could also be used. In the case of severe shading losses, the person would be released from the obligation after submitting an efficiency audit. For this, it would have to be clearly defined what a "small pitch" and "heavy shading losses" are.

A *usage or cadastral duty* leaves the conditions of economic efficiency to the free market. By means of the lease cadastre and the possibility of own surface use, the obligated parties as well as different project planners can decide under which conditions the installation of a PV system on the available surface is economical.

There may be sites with certain conditions where the lack of profitability of the plant is obvious. A building completely in the shadow is an example of this. In such cases, the obligated parties could enter the area in the cadastre by default and, if necessary, point out the poor radiation conditions there. Alternatively, the owners of the building could submit an application for exemption from the PV duty to the authority responsible under state law.

It is possible that some obligated parties may try to obtain exemption from the PV obligation by setting leasing prices at a very high level. Against this, the legislator could stipulate that the obligated parties must specify a market-oriented price per year and square metre for the lease that does not exceed a defined maximum. Overall, it would be necessary to avoid excessive and unworkable administrative costs.

Alternatively, a target price could create transparency in the cadastre so that uncertainties regarding "market prices" do not lead to a rejection of an offer and interested landlords do not

[2] According to the cabinet decision of 23.09.2020, the EEG 2021 further develops the previous goal of the law for 2050 on the basis of the climate protection resolutions of the Federal Government in such a way that all electricity in Germany should already be greenhouse gas neutral even before the year 2050. The 65 % target for 2030, on the other hand, would remain in § 1 (2) EEG 2021. Here, as in the rest of the text, however, the currently valid provisions of EEG 2017 are taken as a basis.

come up with unreasonable prices. This price, too, would have to be continuously monitored and adjusted without creating too much administrative work.

A maximum number of offer rejections could be introduced in case someone rejects all lease offers in order to achieve a de facto exemption from the PV obligation. After X market-driven lease offers are rejected, the person could be obliged to build himself or herself.

However, the legislator would have to consider whether the number of obligated persons with a negative attitude could be so high that such measures, which could lead to a very high administrative burden, are necessary and justified. For this reason, it would possibly be more practicable, at least in the initial phase, not to take any action against such behaviour. Should it become apparent over time that such countermeasures are needed, the legislator could introduce them retrospectively.

What role should own consumption including batteries play if a performance audit is necessary? In the case of a usage or cadastral obligation, no performance audit would be necessary. This would have the advantage that the obligated parties could decide for themselves whether own consumption is to be considered in their planning. If a roof area is leased, own consumption generally no longer plays a role, since the lessee uses the electricity generated solely for feeding into the grid.

Could a subsidised loan increase the size of a PV system? The aim is to increase the motivation to build larger systems that make full use of the given roof area. The question therefore arises whether the PV duty could be combined with favourable loans for this purpose. The background to this is that large systems require a large investment, even though the system may be more economical. Favourable promotional loans for private building owners could provide an incentive to build larger PV systems and supplement the PV duty, also in combination with the EEG. In the case of subsidised loans for companies, the state subsidy rules on cumulation must be observed when combining loan support and EEG funding. Apart from this, even after the introduction of a PV obligation, support under the EEG could continue to be granted for the electricity generated by the PV systems from a budgetary point of view.

Who checks compliance of the duty? When constructing a new building, building permit authorities or building inspection authorities could check the PV duty. These authorities are responsible for controlling the construction work and are therefore the most appropriate ones to monitor the PV duty.

In the case of roof renovation, the authorities usually have no knowledge of which roofs are being renovated. The question therefore arises as to how the authorities could check compliance with the obligation in the case of roof renovations.

The administration of the proposed lease cadastre could be centralised by an authority like for example the Federal Network Agency. The advantage of a centrally coordinated cadastre would be that leaseholders would be able to apply for the use of the building areas nationwide. This would increase competition and make the expansion of new PV systems more cost-effective.

Relevant exterior building surfaces: PV systems can be installed not only on the roof, but also on carports or on the facades of a building. For the fulfilment of the PV obligation it could be irrelevant where the PV system is located.

Requirements for the size, service life and statics of the building's exterior surfaces: Especially small buildings, buildings with short useful lives or certain types of buildings could be excluded from the PV obligation. The installation of PV systems can have an impact on the stability of buildings. In the case of existing installations, the PV duty can lead to necessary improvements in the statics of buildings, which may make it technically or economically

unacceptable and thus require an exemption to be granted. New buildings must in any case be constructed in such a way that the stability of the building is guaranteed, taking into account all requirements for buildings. This would thus also include the PV duty as soon as it is introduced.

Requirements on minimum plant size: There should be a minimum plant size that is proportionate to the roof area. This would allow the largest share of the roof potential to be used. Minimum system sizes were also considered which refer to the system capacity or to the standardised building electricity demand. The advantage of a minimum system size in relation to the roof area consists in that it does not depend on the efficiency of the solar modules or the building electricity consumption.

Differences between residential and non-residential buildings: The design of the elements should be the same for residential and non-residential buildings. Although the size of the area and the expected returns can differ significantly between building types, a proportional minimum plant size and a *usage or cadastral duty* would take these differences into account.

Deadlines: The obligated parties should fulfil their PV obligation within a certain number of months after the completion of the new building or roof renovation in order to ensure the goal of this measure.

Basically, the question arises whether the instrument should actually be understood and designed as a duty or rather as a "nudging instrument" that is intended to encourage a larger group of people to consider the possibility of having their own PV system. According to the proposal presented here, the instrument will be designed as a duty on the one hand, but on the other hand several margins remain. For example, as an alternative to fulfilling one's own duty, the possibility of registering the roof in a cadastre is opened, i.e. not to fulfil the duty oneself, but to offer the roof to the market. At the same time, it is proposed not to sanction the non-fulfilment of the instrument excessively in the first instance, in order to keep the enforcement effort low on the one hand, and on the other hand to examine what effect the instrument can have in a softer form. The study therefore shows how the instrument can be tightened up if necessary.

Einleitung

Die Einführung einer Photovoltaik-Pflicht wird empfohlen, um das große Potenzial von Gebäudeflächen zu nutzen und den Ausbau Erneuerbarer Energien voranzutreiben. Ziel ist es, dass auf zusätzlichen geeigneten Gebäudeaußenflächen erneuerbarer Strom mittels PV-Anlagen produziert wird. Zurzeit werden PV-Anlagen oft nicht gebaut, obwohl sie wirtschaftlich wären. In anderen Fällen werden die PV-Anlagen kleiner gebaut, als es das Dachpotenzial erlauben würde.

2018 sind ZSW und Bosch & Partner zu dem Ergebnis gekommen, dass Deutschland ein Photovoltaikpotenzial auf Dachflächen von rund 260 GW hat (ZSW und Bosch & Partner 2018, S. 7). Nur ca. 12 % des verfügbaren Dachpotenzials war Ende 2017 mit ca. 31 GW erschlossen (Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) 2020). Vergleicht man die Dachfläche der Neubauten in den 14 größten deutschen Städten mit dem jeweiligen Flächenzubau neuer PV-Anlagen im Jahr 2018, zeigt sich eine geringe PV-Nutzung neuer Dachflächen: Nürnberg und Hannover führen die Liste mit jeweils 49,1 % und 46,8 %, Düsseldorf und Hamburg stehen am Ende mit jeweils nur 8,2 % und 7,2 % (LichtBlick 2020)[3].

Eine PV-Pflicht könnte das ungenutzte Dachpotenzial weiter erschließen und dazu beitragen, dass Deutschland die festgelegten Klimazielen erreicht. PV-Dachanlagen haben geringere Akzeptanzprobleme und Konflikte mit Naturschutz als zum Beispiel die Windenergie an Land. Der verstärkte Ausbau von PV-Dachanlagen könnte ebenfalls den Bedarf an Flächen für PV-Freiflächenanlagen verringern.

Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob das Instrument tatsächlich als Pflicht zu verstehen und auszugestalten ist, oder eher als „Nudging-Instrument", das einen größeren Personenkreis dazu bewegen soll, sich mit der Möglichkeit einer eigenen PV-Anlage zu beschäftigen. Nach dem hier vorgelegten Vorschlag wird das Instrument einerseits als Pflicht ausgestaltet, es verbleiben andererseits aber auch eine Reihe von Spielräumen. So wird als Alternative zur eigenen Pflichterfüllung vor allem die Möglichkeit eröffnet, das Dach in ein Kataster einzutragen, d. h. die Pflicht nicht selbst zu erfüllen, sondern das Dach dem Markt anzubieten. So kann auch die Transparenz über verfügbare Dachflächen erhöht werden. Gleichzeitig wird vorgeschlagen, die Nichterfüllung des Instruments zunächst nicht übermäßig zu sanktionieren, um einerseits den Vollzugsaufwand gering zu halten, und andererseits auch zu prüfen, welche Wirkung das Instrument in einer weicheren Form entfalten kann. Die „Mögliche Kombination der Elemente zu einer PV-Pflicht" ist in Kapitel 3 entsprechend ausgestaltet. Gleichzeitig wird dort aufgezeigt, wie das Instrument ggf. auch verschärft werden kann.

Worin die Pflicht genau bestehen würde, von wem, wann und wie diese Pflicht erfüllt werden sollte, sind zentrale Designfragen mit mehreren möglichen Antworten und entsprechenden Auswirkungen. Kapitel 1 stellt eine qualitative Analyse der möglichen Elemente einer PV-Pflicht dar. Es werden verschiedene Optionen mit ihren Vor- und Nachteilen präsentiert. Rechtliche Aspekte werden in Kapitel 2 präsentiert. Kapitel 3 schlägt eine mögliche Kombination dieser Elemente zu einer PV-Pflicht vor. In Kapitel 4 werden andere geplanten PV-Pflichten anhand der vorgestellten Elemente verglichen.

Die Analyse beschränkt sich bisher auf die PV-Pflicht als solche. Das Instrument müsste aber auch in den weiteren Rahmen eingepasst werden. Dazu gehören u. a. die folgenden Aspekte:

[3] Dachflächen auf Gewerbe- und Wohnungsneubauten werden berücksichtigt, wobei klar ist, dass der verwendete statistische jährliche Zubau nicht nur auf Neubauten, sondern auch auf Bestandsgebäuden, stattfindet. Genauere Daten sind leider nicht vorhanden.

- Eine PV-Pflicht erfordert bzw. ermöglicht insgesamt einen förderpolitischen Rahmen, welcher PV-Dachanlagen mehr ins Zentrum rückt.
- Mit der PV-Pflicht stellt sich verstärkt die Frage nach der Angemessenheit der bisherigen Förderung, da die wirtschaftliche Zumutbarkeit der Anlage ein entscheidendes Kriterium der PV-Pflicht ist.
- Auch die Interaktion mit dem atmenden Deckel bzw. dem gesetzlich festgelegten Zielzubau muss berücksichtigt werden. Ein durch die PV-Pflicht angereizter, stärkerer Zubau sollte die Vergütungssätze nicht mindern. Ansonsten führt dies zu einer geringeren Wirtschaftlichkeit der Anlagen im freiwilligen Segment. Die PV-Pflicht kann vielmehr ein Instrument sein, um die PV-Ausbauziele so anzuheben, dass ein Paris-kompatibler THG-Minderungspfad erreicht werden kann. Insgesamt sollte die PV-Degression, da Neuanlagen sehr geringe Zusatzkosten verursachen und ein gesicherter PV-Ausbau aus Klimaschutzsicht zwingend notwendig ist, nicht mehr primär als Kostendeckelung, sondern zur Absicherung des notwendigen Ausbaus ausgestaltet sein.
- Evtl. bestehen auch Wechselwirkungen mit dem Netzanschlussregime. Ein fehlender oder zu schwach dimensionierter Netzanschluss sollte jedenfalls nicht zu Lasten der Verpflichteten gehen.

1 Elemente und ihre Wechselwirkung

Bei der Definition einer Photovoltaik-Pflicht sind mehrere Elemente zu betrachten, die jeweils unterschiedlich ausgestaltet sein können. Diese Elemente umfassen technische, wirtschaftliche und rechtliche Aspekte. In diesem Kapitel werden diese Elemente und ihre entsprechenden Auswirkungen präsentiert. **Optionen, die aus Sicht der Autoren am geeignetsten erscheinen, sind grün markiert und haben die Worte „am geeignetsten“ am Ende in Klammern. Diese Optionen werden in Kapitel 3 zusammengefasst.**

1.1 Wozu wird verpflichtet?

Im ersten Schritt ist wichtig klarzustellen, worin genau die Verpflichtung besteht. Zunächst beinhaltet die PV-Pflicht die Verpflichtung, eine PV-Anlage *zu installieren*. Die Produktion und die Nutzung des erneuerbaren Stroms sind allerdings das Ziel. Da für die Wirtschaftlichkeit der Anlage der Betrieb unverzichtbar ist, liegt die Stromproduktion im Interesse der Verpflichteten. Daher sollte es in der Regel nicht notwendig sein, den Betrieb inklusive der Wartung verpflichtend zu machen.

Am Ende kommt es dennoch auf die Strom*erzeugung* und nicht auf die Installation an. Daher könnte wie bisher im Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) und künftig im Gebäudeenergiegesetz (GEG) von einer *Nutzungspflicht* gesprochen werden. Das EEWärmeG ist ein mit einer PV-Pflicht vergleichbares Beispiel im Wärmebereich. Eine Pflicht bezogen auf die Nutzung würde sowohl die Installation als auch den Betrieb der Anlage berücksichtigen. Mehr zur Definition der Nutzungspflicht im EEWärmeG wird in Abschnitt 1.8 erläutert.

Eine weitere Variante – eine *Nutzungs- oder Verpachtungspflicht* – könnte nicht nur zur Installation und zum Betrieb verpflichten, sondern den Verpflichteten mit der Verpachtung eine alternative Möglichkeit anbieten. Hierbei würden die Verpflichteten sich zwischen Installation und Betrieb einer PV-Anlage oder der Verpachtung der Gebäudeaußenfläche entscheiden. Die Person kann also auswählen, ob sie der Betreiber oder die Betreiberin einer Anlage oder der Vermieter oder die Vermieterin einer Gebäudeaußenfläche werden will. Die freie Entscheidung ermöglicht den Eigentümern und Eigentümerinnen eine eigene Auswertung der wirtschaftlichen Vor- und Nachteile der Nutzung einer PV-Anlage oder der Verpachtung der Gebäudeaußenfläche.

In einer vierten Variante – einer *Nutzungs- oder Katasterpflicht* – könnte die optionale Verpachtung der Gebäudeaußenfläche durch ein Kataster unterstützt und dadurch vereinfacht und transparenter werden. In erster Linie können sich die Verpflichteten auch hier dafür entscheiden, eine PV-Anlage zu bauen und zu betreiben. Alternativ könnten die Verpflichteten ihre Gebäudefläche in ein *Verpachtungskataster* eintragen, damit die Fläche von Dritten für den Betrieb einer PV-Anlage gepachtet werden kann. Das Verpachtungskataster würde Transparenz zwischen dem Angebot und der Nachfrage schaffen und helfen, die unterschiedlichen Beteiligten zu vermitteln.

Die hauptsächlichen Unterschiede zwischen der dritten Variante einer *Nutzungs- oder Verpachtungspflicht* und der vierten Variante einer *Nutzungs- oder Katasterpflicht* ist, dass bei der dritten Variante ein Pachtvertrag abgeschlossen und kein Kataster verwendet werden muss. Die Autoren dieser Studie bevorzugen die vierte Variante, die *Nutzungs- oder Katasterpflicht*, weil die Verwendung des Katasters einen transparenten Markt schafft, um wirtschaftliche Anlagen zu identifizieren (s. Abschnitte 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4 und 2.2.2). Auch wenn eine *Nutzungs- oder Katasterpflicht* im ersten Schritt keinen Zwang einführt, einen Pachtvertrag abzuschließen, könnten nachträglich Maßnahmen verschärft werden, um die Wirksamkeit der Pflicht zu

gewährleisten (s. Abschnitt 1.5.3). Aus diesen Gründen wird die Variante drei der *Nutzungs- oder Verpachtungspflicht* in dieser Studie nicht weiter vertieft.

Zusammenfassend wären die folgenden Optionen möglich:

- ***Installationspflicht* einer PV-Anlage**
- ***Nutzungspflicht*: Verpflichtung zur Installation und zum Betrieb einer PV-Anlage**
- ***Nutzungs- oder Verpachtungspflicht:* Die Verwendung eines Verpachtungskatasters ist optional und keine Pflicht. Verpflichtung zur Verpachtung der Gebäudefläche oder zur Installation und zum Betrieb einer PV-Anlage**
- ***Nutzungs- oder Katasterpflicht:* Verpflichtung zur Installation und zum Betrieb einer PV-Anlage, mit der Option zur Eintragung der Gebäudefläche in ein Verpachtungskataster (am geeignetsten)**

1.2 Wann wird verpflichtet?

Eine PV-Pflicht könnte für Wohn- und Nichtwohngebäude in zwei Fällen auftreten: bei Neubauten und bei Dachsanierungen. In der Regel unterscheiden sich die Dächer von Bestands- und Neugebäuden kaum, wenn es um die Installation einer PV-Anlage geht. Der Vorteil liegt hier bei der Planung, da der technische und wirtschaftliche Aufwand für die PV-Anlage schon in der Entwicklung des Baus oder des Umbaus inbegriffen wäre. Im Design der Neubauten und der Sanierungen könnte die PV-Nutzung mitgedacht werden und so Kosten für Umbauten eingespart werden. Weitere rechtliche Gründe werden in Abschnitt 2.2.1.5.1 dargestellt.

Das Bauvorhaben eines Neubaus muss genehmigt bzw. bei Einfamilienhäusern i. d. R. im Rahmen einer Bauanzeige einer zuständigen Behörde gemeldet werden. Dies ermöglicht die Erfassung neuer Verpflichteten bei Neubauten. Bei Dachsanierungen ist das nicht der Fall, da die Behörden in der Regel keine Kenntnis darüber haben, welche Dächer saniert werden. Wie man damit umgehen kann, wird in Abschnitt 1.6 besprochen.

Es gibt unterschiedliche Formen von Dachsanierungen. Hier müsste noch geklärt werden, bei welcher Form von Dachsanierung die PV-Pflicht greift. Dafür könnte man sich an Anlage 3 der Energieeinsparverordnung (EnEV) orientieren: „Soweit […] Dachflächen einschließlich Dachgauben, die gegen die Außenluft abgrenzen, […] ersetzt oder erstmals eingebaut werden, sind für die betroffenen Bauteile die Anforderungen […] einzuhalten“ (Nummer 4 der Anlage 3 zu den §§ 8 und 9 EnEV).

Eine weitere Überlegung ist, die PV-Pflicht beim Bau neuer gewerblicher und öffentlicher Parkplätze einzuführen. Private überdachte Stellflächen bzw. Carports wären schon in der PV-Pflicht eingeschlossen, da sie als Gebäudeaußenflächen gelten würden (s. Abschnitt 1.7). Der Sinn dahinter ist die Nutzung von Synergien, wenn die Elektromobilität sich ausweitet. Es gäbe neue Flächen für PV-Anlagen und der Strom würde vor Ort gebraucht. Besitzer und Besitzerinnen von Elektroautos würden von der Nähe zur Elektro-Tankstelle profitieren. Bei einer aktuell niedrigen Anzahl Elektroautos könnten Gewerbe dadurch ihre Stromkosten senken. Fraglich ist, wie groß das Potenzial hier wäre, da es sehr wenige oder fast keine Daten dazu gibt, wie viele neue Parkplätze gebaut werden.

Da Parkplätze in der Regel ohne Dach gebaut werden, wäre die Investition mit Dächern deutlich höher. Zudem ist die Anzahl der Elektroautos auf Parkplätze heutzutage sehr begrenzt. Dies erschwert die Wirtschaftlichkeit der Anlage, auch weil es nicht absehbar ist, ob durch die

Nutzung von Elektroautos bei Direktabnahme des erzeugten Stroms die Anlagenfinanzierung verbessert wird.

Rechtlich würde es sich hier im ersten Schritt um eine Pflicht zur Stellflächenüberdachung und nicht nur um eine PV-Pflicht handeln. Das bringt eine andere Qualität von optischen Eingriffen in das Umgebungsbild mit sich. Wahrscheinlich müsste man sich vor allem in Innenstädten in anderem Maß mit Denkmalschutz, Stadtbild und ähnlichen Faktoren auseinandersetzen.

Hinzu kommt, dass im Falle von PV-Anlagen auf Stellflächenüberdachungen, die eigens zur Erzeugung von PV-Strom errichtet wurden, nicht gesichert ist, ob für den erzeugten Strom überhaupt ein Zahlungsanspruch nach dem EEG in Anspruch genommen werden kann. Dies könnte die Wirtschaftlichkeit solcher Anlagen in Frage stellen. Denn für einen Zahlungsanspruch für PV-Anlagen auf Gebäuden oder baulichen Anlagen kommt es in der Regel darauf an, dass das Gebäude[4] oder die bauliche Anlage vorrangig zu einem anderen Zweck als der Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie errichtet wurde (vgl. §§ 37 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 sowie §§ 48 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 und 3 EEG 2017). Zwar dient eine Stellflächenüberdachung auch dem Schutz der abgestellten PKW. Wird diese aber nicht ohnehin, sondern nur aufgrund einer PV-Pflicht errichtet, kann bezweifelt werden, dass der Schutz der abgestellten PKW tatsächlich der vorrangige Zweck der Stellflächenüberdachung ist. Im Zuge einer Überdachungs- und PV-Pflicht wäre somit zunächst auch zu überlegen, die Fördertatbestände des EEG diesbezüglich anzupassen.

Um die Komplexität einer PV-Pflicht an dieser Stelle nicht übermäßig zu erhöhen, wird empfohlen, Parkplätze zunächst nicht mit aufzunehmen. Daher werden in diesem Bericht nur die zwei folgenden Fälle weiter behandelt:

- **Neubauten (am geeignetsten)**
- **Dachsanierungen (am geeignetsten)**

1.3 Wie kann die Pflicht erfüllt werden?

Im Fall einer *Nutzungs- oder Katasterpflicht* wäre die Pflicht in erster Linie durch das Bauen und Betreiben einer PV-Anlage zu erfüllen. Wenn die Verpflichteten die nutzbare Außenfläche in ein Verpachtungskataster eintragen, erlischt die Pflicht zur Installation und zum Betrieb der Anlage.

Durch das Kataster würden unterschiedliche Akteure und Akteurinnen zusammenkommen: Eigentümer und Eigentümerinnen mit Projektierern und Projektiererinnen. Die potenziellen Gebäudeflächen wären sichtbar und für den freien Markt zur Verfügung. Die Verpflichteten könnten die Gebäudeaußenfläche nach einer Vertragseinigung verpachten und dadurch einen wirtschaftlichen Gewinn erzielen. Damit wäre aber nicht sichergestellt, dass die Fläche auch wirklich genutzt wird. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass der Eigentümer oder die Eigentümerin die Fläche trotz Anfragen nicht tatsächlich verpachtet. Maßnahmen dagegen werden in Abschnitt 1.5.3 vorgeschlagen.

Neben einer reinen PV-Pflicht könnte man eine Dachnutzungspflicht in Erwägung ziehen, die es den Verpflichteten erlaubt, ihre Verpflichtungen mittels einer PV- oder einer Solarthermieanlage zu erfüllen. Die Bedingungen für die Errichtung einer Solarthermieanlage könnte das

[4] Ein „Gebäude“ wird definiert als „jede selbständig benutzbare, überdeckte bauliche Anlage, die von Menschen betreten werden kann und vorrangig dazu bestimmt ist, dem Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen zu dienen“ (§ 3 Nr. 23 EEG 2017).

EEWärmeG/GEG regeln. Dadurch könnte die Person frei entscheiden, ob solare Wärme oder solarer Strom den größten wirtschaftlichen und technischen Vorteil für ihr Gebäude bringt.

Diese Alternative würde allerdings nicht zum Ziel der PV-Pflicht beitragen, den EE-Anteil am Bruttostromverbrauch auf mindestens 80 % bis zum Jahr 2050 zu steigern (§ 1 Abs. 2 Nr. 3 EEG 2017)[5]. Die Bedingungen im EEWärmeG/GEG führen nicht dazu, dass Dachflächen vollständig ausgenutzt werden. Vielmehr entsteht im Prinzip, durch die Einführung einer PV-Pflicht, eine Flächenkonkurrenz zwischen der Photovoltaik und der Solarthermie. Die Abgrenzung und Zusätzlichkeit zum EEWärmeG/GEG sowie zu den Landeswärmegesetzten müsste daher gewahrt sein (s. Abschnitt 2.2.1.5.5). Hier stellen sich auch weitere Fragen, wie zum Beispiel: Nach einer Dachsanierung wird ein Dach mit einer PV-Anlage belegt. Würde dann die PV-Anlage auch die Nutzungspflicht für EE-Wärme erfüllen, wenn im Nachgang der Heizkessel ausgetauscht wird? Im EEWärmeG ist bislang geregelt, dass die Pflicht entfällt, wenn eine PV-Anlage installiert ist, die keinen Platz für eine Solarthermie-Anlage lässt.

Sollte die Errichtung einer Solarthermieanlage keine Alternative für die Erfüllung der PV-Pflicht sein, muss die PV-Pflicht trotzdem so ausgestaltet sein, dass Kollisionen mit anderweitigen öffentlich-rechtlichen Pflichten wie dem EEWärmeG/GEG vermieden werden (s. Abschnitt 2.2.1.6). Bei Neubauten könnte ein Teil der Dachfläche für die Erfüllung der Nutzungspflicht im EEWärmeG/GEG genutzt werden. Der Rest der Fläche wäre dann durch die PV-Pflicht belegt, sofern die Pflichterfüllung keinen sonstigen öffentlich-rechtlichen Pflichten widerspricht.

In diesem Sinne könnte die PV-Pflicht durch folgende Optionen erfüllt werden:

- **Installation und Betrieb einer Photovoltaikanlage (am geeignetsten)**
- **Eintragung der Gebäudeaußenfläche in ein Verpachtungskataster (am geeignetsten)**
- **Installation und Betrieb einer Solarthermieanlage**

1.4 Wer wird verpflichtet?

Wer soll die Verantwortung für die Erfüllung der PV-Pflicht in den einzelnen privat und gewerblich genutzten Wohn- und Nichtwohngebäuden übernehmen: die Bauherren und Bauherrinnen, die Eigentümer und Eigentümerinnen, oder beide? Im Fall einer Dachsanierung sind die Eigentümer und Eigentümerinnen in der Regel die, die die Entscheidung der Dachsanierung treffen und finanzieren. Nach dem Umbau bleiben sie auch für das Gebäude verantwortlich.

Bei einem Neubau sind die Bauherren und Bauherrinnen der Immobilie für die PV-Pflicht zuständig. Diese sind ebenfalls die Eigentümer und Eigentümerinnen der Immobilie. Allerdings kann es hier vor der Installation bzw. Fertigstellung einer PV-Anlage einen Personenwechsel geben. Sollten die Bauherren und Bauherrinnen den Neubau verkaufen, würde die Zuständigkeit der PV-Pflicht bei den neuen Eigentümern und Eigentümerinnen liegen. Dies bedeutet, dass die PV-Pflicht beim Verkauf einer Immobilie automatisch übertragen wird, denn sie liegt immer in der Zuständigkeit der Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen.

[5] Laut Kabinettsbeschluss vom 23.09.2020 wird im EEG 2021 das bisherige Ziel des Gesetzes für 2050 auf der Grundlage der Klimaschutzbeschlüsse der Bundesregierung dahingehend weiterentwickelt, dass bereits vor dem Jahr 2050 der gesamte Strom in Deutschland treibhausgasneutral sein soll. Das 65 %-Ziel für das Jahr 2030 bliebe dagegen in § 1 Abs. 2 EEG 2021 erhalten. Hier, wie auch im weiteren Text, wird jedoch auf die derzeit gültigen Vorgaben des EEG 2017 abgestellt.

Die PV-Pflicht liegt also sowohl bei Neubauten als auch bei Dachsanierungen in der Zuständigkeit von

- **Eigentümern und Eigentümerinnen der privat und gewerblich genutzten Gebäuden. Es kann einen Personenwechsel geben, da die PV-Pflicht beim Verkauf automatisch übertragen wird (am geeignetsten).**

1.5 Wirtschaftliche Bedingungen

Eine wichtige Frage bei der Ausgestaltung einer PV-Pflicht ist, wie die Wirtschaftlichkeit der Anlage definiert wird und wie sie zur Voraussetzung der PV-Pflicht gemacht wird.

1.5.1 Sollen nur PV-Anlagen gebaut werden, die wirtschaftlich sind?

Wir gehen davon aus, dass die PV-Pflicht nur dann greifen sollte, wenn sie für den Gebäudeeigentümer wirtschaftlich zumutbar ist (s. Abschnitt 2.2.1.5). Einen solchen Ansatz haben Hamburg, Bremen und Baden-Württemberg bei ihren geplanten PV-Pflichten verfolgt (s. Kapitel 4.2). Die PV-Pflicht basiert dann auf der Annahme, dass aktuell viele PV-Anlagen nicht gebaut werden, die wirtschaftlich wären. Ein Teil dieses Potenzials, nämlich bei Neubauten und Dachsanierungen, soll durch die PV-Pflicht genutzt werden. Der wirtschaftliche Gewinn, den die Verpflichteten durch den Betrieb einer PV-Anlage oder durch die Verpachtung einer Gebäudefläche erzielen, erhöht die Akzeptanz dieser Maßnahme in der Bevölkerung.

Alternativ zu dieser Gestaltung möchte die Stadt Wien vorschreiben, dass Eigentümer und Eigentümerinnen von Nichtwohngebäuden Ersatzflächen anbieten müssen, wenn die Errichtung einer Photovoltaikanlage aus rechtlichen, technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich sein sollte (s. Kapitel 4.2). Aktuell gibt es keine Details, was mit dem Angebot der Ersatzflächen gemeint ist.

- **Die PV-Pflicht gilt nur für wirtschaftliche Gebäudeaußenflächen (am geeignetsten).**

1.5.2 Wie soll die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen werden?

Die Prüfung der Wirtschaftlichkeit einer Außenfläche kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Eine Option ist das Gutachten bzw. die Wirtschaftlichkeitsprüfung eines Planers oder einer Planerin. In diesem Fall sind alle Außenflächen wirtschaftlich neutral zu betrachten. Folglich müsste jede und jeder Verpflichtete eine Wirtschaftlichkeitsprüfung durchführen. Verpflichteten mit einer unrentablen Fläche müssten die Wirtschaftlichkeitsprüfung vorlegen, um von der PV-Pflicht befreit zu sein. Ein Nachteil dieser Variante wäre, dass auch in einfachen Fällen Kosten entstehen. Zum Beispiel wenn die Wirtschaftlichkeit definitiv gegeben ist und der Eigentümer oder die Eigentümerin ohnehin eine Solaranlage installieren will.

Als zweite Option könnte der Staat davon ausgehen, dass alle Gebäudeaußenflächen wirtschaftlich sind. Dies würde dazu führen, dass eine Wirtschaftlichkeitsprüfung nur notwendig ist, um eine Befreiung von der PV-Pflicht zu erreichen. Dadurch wäre die Person mit einer unrentablen Fläche von der PV-Pflicht befreit. In allen anderen Fällen wäre eine Wirtschaftlichkeitsprüfung nicht erforderlich.

Für diese Option könnte man sich am effizienzrechtlichen Wirtschaftlichkeitsgebot orientieren (s. Abschnitt 2.2.1.5.1, Abschnitt 2.2.1.5.2 und § 5 GEG). Danach gelten Anforderungen als wirtschaftlich vertretbar, wenn generell die erforderlichen Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer durch die eintretenden Einsparungen erwirtschaftet werden können. „Einsparungen“ wäre im Fall der PV-Pflicht durch „Einnahmen“ zu ergänzen. Gegen die ersten

beiden Varianten spricht, dass die Verpflichteten einen zu hohen Einfluss auf die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeit haben könnten. Die Person könnte je nach Wunsch zum Beispiel einen Installateur mit hohen oder niedrigen Kosten auswählen.

Dritte Option wäre, dass die Wirtschaftlichkeit der Anlage sich durch einen offenen Markt herausstellt. Hier gäbe es keine Wirtschaftlichkeitsprüfungspflicht, sondern eine *Nutzungs- oder Katasterpflicht*. In diesem Fall hätten die Personen die Wahl, ob sie die Außenfläche für den Betrieb einer eigenen PV-Anlage nutzen oder als Pachtfläche anbieten. Zu einer Verpachtung könnte es durch das Eintragen der Fläche in ein öffentliches Kataster kommen (s. Abschnitt 1.3). Die Wirtschaftlichkeit der Fläche würde sich dadurch erweisen, dass eine PV-Anlage installiert und in Betrieb genommen wird – von den Eigentümern und Eigentümerinnen oder von einem Dritten.

Es kann Standorte mit bestimmten Bedingungen geben, wo die Unwirtschaftlichkeit der Anlage offensichtlich ist. Ein vollständig im Schatten stehendes Gebäude ist ein Beispiel hierfür. In solchen Fällen könnten die Verpflichteten standardmäßig die Fläche in das Kataster eintragen und ggf. dort auf die schlechten Strahlungsbedingungen hinweisen.[6] Alternativ könnten die Gebäudeeigentümer einen Antrag auf Befreiung von der PV-Pflicht bei der nach Landesrecht zuständigen Behörde stellen (eine solche Befreiungsmöglichkeit ist aus verfassungsrechtlichen Gründen erforderlich, siehe Abschnitt 2.2.1.5). Ist ein solcher Antrag erfolgreich, entfiele mit der PV-Pflicht auch die Pflicht zur Eintragung in das Kataster. Hat der Eigentümer das Dach bereits eingetragen und danach eine Befreiung erreicht, müsste ein bereits vorgenommener Katastereintrag wieder gelöscht werden.

Der Eintrag in das Kataster (trotz evtl. bestehender Befreiungsmöglichkeit) wäre demnach für den Gebäudeeigentümer zunächst unkomplizierter als die Beantragung einer Befreiung von der PV-Pflicht. Dies gilt zumindest solange, wie mit dem Eintrag in das Kataster keine weiteren verpflichtenden Schritte zur tatsächlichen Realisierung der Anlage verbunden sind (vgl. zu den Möglichkeiten einer Verschärfung der Pflichten unter Abschnitt 1.5.3). Durch den Katastereintrag würde kein zusätzlicher Prüfaufwand für die Befreiungen bei der katasterführenden Stelle generiert. Es wären nur diejenigen Fälle nicht einzutragen bzw. zu löschen, die erfolgreich eine gänzliche Befreiung von der PV-Pflicht bei der nach Landesrecht zuständigen Behörde beantragt haben. Ebenso von der Pflicht zur Eintragung in das Kataster befreit wären Eigentümer, deren Gebäude von vornherein von der PV-Pflicht ausgenommen sind. Eine genauere Definition solcher Ausnahmefälle wird empfohlen (vgl. hierzu Abschnitte 1.8 und 2.2.1.5).

- **Die Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsprüfung ist verpflichtend.**
- **Die Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsprüfung ist nicht verpflichtend, alle Außenflächen werden als wirtschaftlich eingestuft. Die Vorlage der Wirtschaftlichkeitsprüfung einer unrentablen Fläche gilt als Ausnahme.**
- **Die Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsprüfung ist nicht verpflichtend, da die Wirtschaftlichkeit sich durch die Verpachtung der Fläche oder die Installation der Anlage herausstellt. Auf Antrag sind Befreiungen bei offensichtlicher wirtschaftlicher Unzumutbarkeit vorzusehen (am geeignetsten).**

[6] Welche Informationen über die Dachfläche in das Kataster eingetragen werden müssen, wäre näher zu untersuchen und ist nicht Teil der vorliegenden Ausarbeitung.

1.5.3 Unter welchen Bedingungen ist eine PV-Anlage wirtschaftlich?

Zuerst wird angenommen, dass die Wirtschaftlichkeitsprüfung notwendig wäre. Dies würde für die Varianten 1 und 2 in Abschnitt 1.5.2 gelten, da im ersten Fall die Wirtschaftlichkeitsprüfung immer verpflichtend wäre und im zweiten Fall die Prüfung bei unrentablen Flächen benötigt würde. Entscheidend ist, wie die Wirtschaftlichkeitsprüfung definiert wird, wenn sie zum Einsatz kommt. Die Einführung einer standardisierten Wirtschaftlichkeitsprüfung würde den Behörden dabei helfen, unrentable von rentablen Anlagen klar zu unterscheiden. **Eine standardisierte Wirtschaftlichkeitsprüfung ist allerdings faktisch unpraktikabel.** In diesem Abschnitt wird der Grund dafür erläutert.

Eine Wirtschaftlichkeitsprüfung wird durch mehrere Annahmen bestimmt. Sie kann mit oder ohne Eigenverbrauch erfolgen. Im Fall vom Eigenverbrauch spielen mehrere unbekannte Variablen eine Rolle: die Entwicklung des Eigenverbrauchsprofils, des zukünftigen Strompreises und der Netzentgeltstruktur. Je nach Annahmen ändert sich die Wirtschaftlichkeit der Anlage. Außerdem ändert sich die Rentabilität, wenn Batterien z. B. für eine höhere Autarkie dazu erworben werden (s. Abschnitt 1.5.4).

Ohne Eigenverbrauch bemisst sich die Wirtschaftlichkeit an der geltenden Einspeisevergütung gegenüber den einmaligen und laufenden Anlagenkosten. Dies ist auch die Betrachtungsgrundlage im EEG-Erfahrungsbericht (ZSW und Bosch & Partner 2019, S. 45). Für diese konservative Herangehensweise spricht, dass es einen Bestandschutz auf die Einspeisevergütung gibt, nicht jedoch auf den finanziellen Vorteil durch Eigenverbrauch.

Voraussetzung für eine möglichst hohe Anzahl wirtschaftlicher Gebäudeaußenflächen wäre eine Verringerung der Degression bei der EEG-Vergütung. Dadurch wäre eine Wirtschaftlichkeit ohne den „Bonus“ des Eigenverbrauchs gesichert. In der politischen Diskussion wird allerdings oft auf die fiktiven Einnahmen aus Eigenverbrauch gesetzt, anstatt das Vergütungsniveau zur Unterstützung der Volleinspeisung auch bei kleineren Anlagen aufrecht zu erhalten. Dieser Ansatz verweist also auf die Frage, wo der Schwerpunkt der Förderung liegen soll. Die Antwort auf diese Frage fällt außerhalb des Rahmens dieser Studie.

Auch die Renditeerwartung ist für die Wirtschaftlichkeitsprüfung zu definieren. Der EEG-Erfahrungsbericht zu Solare Strahlungsenergie bietet Orientierungswerte dazu (ZSW und Bosch & Partner 2019). Im Haushaltssektor beträgt laut den Autoren und Autorinnen die Eigenkapitalrendite einer 5 kW-Referenzanlage ca. 7 % im Fall von 25 % Selbstverbrauch und einem Fremdkapitalanteil von 50 % (ZSW und Bosch & Partner 2019, S. 43–47). Mit einer Volleinspeisung oder mit 55 % Selbstverbrauch plus Speicher wäre die gleiche 5 kW-Anlage unwirtschaftlich (ZSW und Bosch & Partner 2019, S. 47). Im Gewerbebereich „(…) lassen sich mit hohen Selbstverbrauchsanteilen von 75 % zweistellige interne Verzinsungen erreichen“, meinen die Verfasser und Verfasserinnen (ZSW und Bosch & Partner 2019, S. 47). Diese Renditen betragen demgemäß zwischen 14 % und 16 % mit einem Fremdkapitalanteil zwischen 65 % und 75 % (ZSW und Bosch & Partner 2019, S. 43–48). Bei Anlagen, die komplett aus Eigenkapital finanziert werden, ist die Eigenkapitalrendite geringer. Dies ist oftmals bei Wohnhäusern mit kleinen Anlagen der Fall (ZSW und Bosch & Partner 2019, S. 43).

Dazu kommen standortabhängige technische Details wie Abschattungsverluste, Dachneigungen und Dachausrichtungen. Die Größe der verfügbaren Fläche spielt dabei auch eine Rolle (s. Abschnitt 1.8). **Aufgrund der fallabhängigen Annahmen sowie der standortabhängigen Parameter wäre keine standarisierte Wirtschaftlichkeitsprüfung umsetzbar.** Optional könnte ein Leitfaden dabei helfen, die Schritte in der Durchführung des Gutachtens zu beschreiben. Fraglich ist, ob sich durch diese Maßnahme rentable von unrentablen Anlagen klar unterscheiden lassen.

Alternativ könnte der Gesetzgeber die PV-Pflicht anhand der Dachstrukturen spezifizieren. Beispielsweise: wenn alle Gebäude mit Flachdächern und mit Steildächern in Süd-, Südost- und Südwestrichtung eine PV- oder Solarthermie-Anlage bekommen müssen. Dächer, die nach Ost oder West mit einer kleinen Dachneigung liegen, könnten auch genutzt werden. Bei starken Abschattungsverlusten wäre die Person von der Pflicht entbunden, nachdem sie eine Wirtschaftlichkeitsprüfung vorlegt. Hierfür müsste klar definiert werden, was eine „kleine Neigung" und „starke Abschattungsverluste" sind.

Abbildung 1: „Prozentanteil vom maximal möglichen Ertrag in Abhängigkeit der Ausrichtung und der Dachneigung" zeigt, wie hoch der Prozentanteil des maximal möglichen Ertrags einer PV-Anlage je nach Ausrichtung und Dachneigung in Deutschland sein kann. Die Ertragsprognose ist eine relative Darstellung in Abhängigkeit von Azimut und Neigungswinkel. Darauf basierend könnte für Ost- bzw. Westdächer beispielsweise eine „kleine Neigung" von maximal 40° definiert werden. „Starke Abschattungsverluste" wären schwieriger zu standardisieren, da sie sowohl vom spezifischen Standort als auch von der Dachneigung und der Dachausrichtung abhängig sind. Schließlich kann sich der Ertrag im Zeitverlauf ändern, z. B. durch Abschattung wegen späterer Bebauung eines Nachbargrundstücks.

Abbildung 1: „Prozentanteil vom maximal möglichen Ertrag in Abhängigkeit der Ausrichtung und der Dachneigung"

Dachneigung	Ausrichtung (Abweichung in Grad von Süden)																		
	Süd	SüdOst SüdWest								Ost West	NordOst NordWest								Nord
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
0°	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%
10°	93%	93%	93%	92%	92%	91%	90%	89%	88%	86%	85%	84%	83%	81%	81%	80%	79%	79%	79%
20°	97%	97%	97%	96%	95%	93%	91%	89%	87%	85%	82%	80%	77%	75%	73%	71%	70%	70%	70%
30°	100%	99%	99%	97%	96%	94%	91%	88%	85%	82%	79%	75%	72%	69%	66%	64%	62%	61%	61%
40°	100%	99%	99%	97%	95%	93%	90%	86%	83%	79%	75%	71%	67%	63%	59%	56%	54%	52%	52%
50°	98%	97%	96%	95%	93%	90%	87%	83%	79%	75%	70%	66%	61%	56%	52%	48%	45%	44%	43%
60°	94%	93%	92%	91%	88%	85%	82%	78%	74%	70%	65%	60%	55%	50%	46%	41%	38%	36%	35%
70°	88%	87%	86%	85%	82%	79%	76%	72%	68%	70%	58%	54%	49%	44%	39%	35%	32%	29%	28%
80°	80%	79%	78%	77%	75%	72%	68%	65%	61%	56%	51%	47%	42%	37%	33%	29%	26%	24%	23%
90°	69%	69%	69%	67%	65%	63%	60%	56%	53%	48%	44%	40%	35%	31%	27%	24%	21%	19%	18%

Quelle: https://www.photovoltaik-web.de (o.J.), EU Science Hub (2020).

Ein weiterer Vorschlag wäre, dass alle Flächen mit einem bestimmten Mindestprozentanteil vom maximal möglichen Ertrag für die Installation einer PV-Anlage geeignet sind. Dies würde bedeuten, dass manche Nordost-, Nordwest- und Norddächer in der PV-Pflicht eingeschlossen werden könnten. Dieser Mindestwert könnte zum Beispiel bei 70 % des maximal möglichen Ertrags liegen. Eine Prüfung des maximal möglichen Ertrags jeder Fläche wäre dann erforderlich.

Nachteilig für diese letzten zwei Alternativen, die sich auf die Dachausrichtung oder auf einen Mindestwert des maximal möglichen Ertrags beziehen, wäre die sehr starke gesetzliche Detailsteuerung. So strenge Rentabilitätsbedingungen könnten die freie Entscheidung der Akteure und Akteurinnen beschränken. Damit ist die Gefahr verbunden, bestimmte Dachkonstellationen zu vergessen, auszuschließen oder dauernd nachbessern zu müssen.

Nun wird angenommen, dass keine Wirtschaftlichkeitsprüfung erforderlich ist. **Eine *Nutzungs- oder Katasterpflicht* überlässt die Bedingungen der Wirtschaftlichkeit dem freien Markt.** Durch das Verpachtungskataster und die Möglichkeit der eigenen Flächennutzung können die Verpflichteten sowie unterschiedliche Projektierer und Projektiererinnen entscheiden, unter

welchen Bedingungen die Installation einer PV-Anlage auf der verfügbaren Fläche wirtschaftlich ist: ob die Dacheignung ausreichend ist, ob die Verschattungsverluste nicht zu stark sind, ob mit oder ohne Eigenverbrauch und mit oder ohne Batterie.

Es wäre möglich, dass manche Verpflichteten versuchen, eine Befreiung von der PV-Pflicht durch sehr hoch angesetzte Verpachtungspreise zu erreichen. Dagegen könnte der Gesetzgeber festlegen, dass die Verpflichteten ein marktgerechtes Entgelt pro Jahr und Quadratmeter für die Pacht angeben müssen, das einen definierten maximalen Wert nicht überschreitet. Dadurch würde man einer Verhinderungsbepreisung entgegenwirken. Dieser maximale Wert sollte angemessen für den Markt sein. Der Preis für Neuverpachtungen müsste kontinuierlich kontrolliert und angepasst werden. Insgesamt müsste vermieden werden, dass ein zu hoher und nicht umsetzbarer Verwaltungsaufwand entsteht.

Alternativ könnte ein Richtpreis Transparenz im Kataster schaffen, damit Unsicherheiten bezüglich der „marktüblichen Preise“ nicht zu einer Ablehnung eines Angebotes führen und die interessierten Verpächter und Verpächterinnen nicht mit unangemessen Preisen auftreten. Der Richtpreis könnte beispielsweise als durchschnittlicher Preis pro Quadratmeter oder als prozentualer Anteil an den Einnahmen aus der Stromerzeugung angegeben werden. Der Richtpreis sollte dabei einen angemessenen Ausgleich zwischen dem Wert der verpachteten Dachfläche des Gebäudeeigentümers und der Gebäudeeigentümerinnen und den zu erwartenden Einnahmen des Anlagenbetreibers und der Anlagenbetreiberinnen darstellen. Auch dieser Preis müsste kontinuierlich kontrolliert und angepasst werden, ohne dass ein zu hoher Verwaltungsaufwand entsteht.

Eine maximale Anzahl der Angebotsablehnungen könnte für den Fall eingeführt werden, dass jemand alle Verpachtungsangebote ablehnt, um eine faktische Befreiung von der PV-Pflicht zu erreichen. Nach Ablehnung von X marktgerechten Pachtangeboten könnte die Person selbst zum Bau verpflichtet werden.

Bei der Einführung einer solchen Maßnahme würden Befreiungen von der PV-Pflicht voraussichtlich an Bedeutung gewinnen (vgl. Abschnitt 1.5.2). Da der Eintrag in das Kataster dem Gebäudeeigentümer und der Gebäudeeigentümerin zunächst unkomplizierter erscheinen könnte, als die Beantragung einer Befreiung bei der zuständigen Behörde, wären ohne Maßnahmen gegen eine ablehnende Haltung weniger Befreiungsanträge zu erwarten. Sollte es zum Beispiel eine maximale Anzahl der Angebotsablehnungen geben, besteht dann für die Eigentümer und Eigentümerinnen die Gefahr, dass sie aktiv werden müssen, wenn sie ihre Dachfläche nach mehreren Angeboten nicht verpachtet haben. Das würde voraussichtlich den Prüfaufwand der zuständigen Behörde erhöhen. Andererseits könnte durch zusätzliche Maßnahmen zur Durchsetzung der PV-Pflicht auch die Zahl der tatsächlich realisierten Anlagen erhöht werden.

Der Gesetzgeber müsste allerdings abwägen, ob die Anzahl der Verpflichteten mit ablehnender Haltung so hoch sein könnte, dass solche Maßnahmen, die zu einem sehr hohen Verwaltungsaufwand führen können, notwendig und gerechtfertigt sind. Aus diesem Grund wäre es möglicherweise praktikabler, zumindest in der Anfangsphase keine Maßnahme gegen ein solches Verhalten einzuleiten. Sollte es sich im Laufe der Zeit erweisen, dass solche Gegenmaßnahmen benötigt werden, könnte der Gesetzgeber sie im Nachhinein einführen.

Zusammenfassend bestehen folgende Optionen:

- **Definition eines Leitfadens für die Durchführung der Wirtschaftlichkeitsprüfung. Dabei ist bekannt, dass keine standarisierte Prüfung möglich ist und jeder Standort einzeln überprüft werden muss.**
- **Alle Flachdächer sowie Steildächer in Süd-, Südost- und Südwestrichtung, sowie Dächer in Ost- und West-Richtung bei weniger als einer abgestimmten Dachneigung sind zunächst als rentabel zu betrachten. Die Nicht-Wirtschaftlichkeit dieser Dächer muss über ein Gutachten belegt werden.**
- **Alle Flachdächer und Steildächer mit einem Mindestprozentanteil des maximal möglichen Ertrags sind rentabel. Der maximal mögliche Ertrag muss über ein Gutachten für jede Fläche festgelegt werden.**
- **Die wirtschaftlichen Bedingungen werden durch die *Nutzungs- oder Katasterpflicht* dem freien Markt überlassen. In dieser Variante können die Verpflichteten die PV-Anlage selbst bauen oder die Gebäudeaußenfläche verpachten. Bei der *Nutzungs- oder Katasterpflicht* ist die Nutzung des Katasters verpflichtend, wenn die Anlage nicht selbst gebaut wird, aber es gibt keinen Zwang, einen Pachtvertrag abzuschließen (am geeignetsten).**

  Mögliche Optionen für den Umgang mit Versuchen, die PV-Pflicht durch Nichtverpachtung zu umgehen:

  - **Die Verpflichteten müssen im Kataster einen marktgerechten Preis für die Pacht angeben, der einen definierten maximalen Wert nicht überschreitet. Der Maximalpreis müsste kontrolliert und ggf. regelmäßig angepasst werden.**
  - **Ein Richtpreis als durchschnittlicher Preis pro Quadratmeter oder als prozentualer Anteil an den Einnahmen aus der Stromerzeugung stellt die marktüblichen Preise im Kataster dar, damit es Transparenz zwischen den Beteiligten gibt (am geeignetsten).**
  - **Nach Ablehnung von X Pachtangeboten muss die PV-Pflicht durch den Eigentümer selbst erfüllt werden.**
  - **Es wird zunächst keine Gegenmaßnahme vorgesehen, weil die Anzahl der Verpflichteten mit ablehnender Haltung vermutlich zu gering ist im Verhältnis zum notwendigen Verwaltungsaufwand. Falls sich zeigt, dass die Pflicht zu oft unterlaufen wird, kann man hier nachschärfen und z. B. eine der vorherigen Optionen implementieren (am geeignetsten).**

1.5.4 Welche Rolle soll der Eigenverbrauch inkl. Batterien spielen, falls eine Wirtschaftlichkeitsprüfung notwendig ist?

Sollte eine Wirtschaftlichkeitsprüfung erforderlich sein, könnte sie mit oder ohne Berücksichtigung des Eigenverbrauchs erfolgen. Die Vor- und Nachteile dieser zwei Varianten wurden in Abschnitt 1.5.3. präsentiert: Einerseits beruht eine Prüfung ohne Eigenverbrauch nur auf den Einnahmen durch die Einspeisevergütung. Dies erfordert, dass die Vergütung hoch

genug ist, damit möglichst viele Gebäudeaußenflächen wirtschaftlich sind. Andererseits basiert eine Prüfung unter Berücksichtigung des Eigenverbrauchs auf vielen Annahmen, die sich im Zeitverlauf ändern können und eine dauerhaft verlässliche Beurteilung der Wirtschaftlichkeit im Rahmen der PV-Pflicht erschweren.

PV-Batterien sind eine zusätzliche Komponente, die den Eigenverbrauch steigern und so die Wirtschaftlichkeit beeinflussen können. Heutzutage ist es üblich, die Verwendung von PV-Batterien in der wirtschaftlichen Planung neuer PV-Anlagen zu bewerten. ZSW und Bosch & Partner zeigen, dass in vielen Fällen der Kauf einer PV-Batterie zusammen mit einer PV-Anlage die Rentabilität des Systems senkt (ZSW und Bosch & Partner 2019, S. 47–48).

Es wäre daher denkbar, dass die Berücksichtigung von Eigenverbrauch im Fall einer obligatorischen Wirtschaftlichkeitsprüfung nicht verpflichtend sein muss. Auch ohne eine solche Verpflichtung könnten Projektierer und Projektiererinnen Eigenverbrauch und Speicherlösungen in ihrer Prüfung berücksichtigen.

Im Fall einer *Nutzungs- oder Katasterpflicht* wäre keine Wirtschaftlichkeitsprüfung erforderlich. Das hätte den Vorteil, dass die Verpflichteten selbst entscheiden könnten, ob Eigenverbrauch in ihrer Planung berücksichtigt wird. Bei Verpachtung einer Dachfläche spielt der Eigenverbrauch im Allgemeinen keine Rolle mehr, da der Pächter oder die Pächterin den erzeugten Strom allein für die Netzeinspeisung nutzt.

Bei notwendiger Wirtschaftlichkeitsprüfung:

- **Die Berücksichtigung des Eigenverbrauchs ist Bestandteil der Wirtschaftlichkeitsprüfung.**
- **Die Berücksichtigung des Eigenverbrauchs ist nicht Bestandteil der Wirtschaftlichkeitsprüfung. Ohne Berücksichtigung des Eigenverbrauchs ist nur die Höhe der Einspeisevergütung für die Wirtschaftlichkeitsprüfung relevant.**

Bei einer *Nutzungs- oder Katasterpflicht*:

- **Keine Wirtschaftlichkeitsprüfung ist erforderlich, daher liegt die Entscheidung der Berücksichtigung des Eigenverbrauchs und der Batterienutzung bei den Planern und Planerinnen (am geeignetsten).**

1.5.5 Könnte ein Förderkredit die Größe einer PV-Anlage erhöhen?

Ziel ist es, die Motivation zu steigern, größere Anlagen zu bauen, die die gegebene Dachfläche voll ausnutzen. Daher stellt sich die Frage, ob dafür die PV-Pflicht mit günstigen Krediten verbunden werden könnte. Der Hintergrund ist, dass bei großen Anlagen eine große Investition gestemmt werden muss, auch wenn die Anlage evtl. wirtschaftlicher ist. Dies kann oft zu kleineren Anlagen führen. Gäbe es eine Verknüpfung zu einem günstigen Förderprogramm, wäre der Anreiz höher, größere Anlagen zu bauen. Zudem sorgt der Fremdkapitalhebel für höhere Eigenkapitalrenditen (s. Abschnitt 1.5.3).

Die KfW bietet ein solches Förderprodukt mit dem Kredit 270 für erneuerbaren Strom und Wärme[7] für verschiedene Akteursgruppen. Durch die Verknüpfung mit der PV-Pflicht könnte möglicherweise diese Finanzierung stärker genutzt werden. Laut Auskunft der KfW gibt es von

[7] https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/Erneuerbare-Energien-Standard-(270)/

Seiten der KfW keinen minimalen Kreditbetrag. Die jeweiligen Banken, wo der Kredit beantragt werden kann, haben aber meistens einen solchen Mindestbetrag.

Wird die zusätzliche Kreditförderung zusätzlich zur EEG-Vergütung gewährt, ist aufgrund der Vorgaben des Europäischen Beihilferechts vor allem zu beachten, dass die Kombination von EEG-Vergütung und Investitionsförderung in Form eines Kredits kumuliert nicht zu einer Überförderung führt. Nach der diesbezüglichen Regelung im EEG dürfen Investitionszuschüsse durch den Bund, das Land oder ein Kreditinstitut, an dem der Bund oder das Land beteiligt sind, daher neben einer Zahlung nach dem EEG nur gewährt werden, soweit die kumulierten Zahlungen zuzüglich der Erlöse aus der Veräußerung der in der Anlage erzeugten Energie die Erzeugungskosten dieser Energie nicht überschreiten (§ 80a S. 1 EEG 2017). Bestehende Förderlücken sollen somit weiterhin durch andere Förderprogramme geschlossen werden können.[8]

Im KfW-Programm selbst ist die Kombination mit der EEG-Vergütung nicht explizit ausgeschlossen. Die Förderbedingungen des KfW-Kredits 270 bestimmen aber, dass eine Kombination mit anderen Fördermitteln nur dann möglich ist, wenn diese keine Beihilfe enthalten.[9] Insofern ist mit Blick auf die Kombinationsmöglichkeit mit dem EEG wie folgt zu unterscheiden:

Das Beihilferecht setzt tatbestandsmäßig die Förderung von Unternehmen voraus (Art. 107 Abs. 1 AEUV). Bei privaten Gebäudeeigentümern greift das Beihilferecht somit nicht, womit eine Kombination des KfW-Kredits mit einer EEG-Vergütung möglich ist. Zwar können auch natürliche Personen dem beihilferechtlichen Unternehmensbegriff unterfallen, wenn diese eine wirtschaftliche Tätigkeit ausüben, also Güter oder Dienstleistungen auf einem Markt anbieten. Hiervon ist allerdings bei privaten Gebäudeeigentümern mit Anlagen bis zu 100 kW, die den erzeugten Strom an die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) abgeben und hierfür eine gesetzlich garantierte Einspeisevergütung erhalten, nicht auszugehen, da sie nicht am Strommarkt tätig werden.

Vermarkten die Anlagenbetreiber hingegen ihren Strom direkt auf dem Strommarkt, kann von einer beihilferechtlich relevanten wirtschaftlichen Tätigkeit ausgegangen werden. Dann hängt die Möglichkeit zur Kombination der Kreditförderung mit der EEG-Vergütung wiederum von der Beurteilung ab, ob die EEG-Vergütung eine Beihilfe im Sinne des Art. 107 Abs. 1 AEUV darstellt oder nicht. Nach dem diesbezüglichen Urteil des EuGH zum EEG 2012 vom März 2019 (C-405/16P) könnte einerseits davon ausgegangen werden, dass auch das aktuelle EEG 2017 keine Beihilfe darstellt.[10] Damit wäre eine Kombination der KfW-Kreditförderung mit der EEG-Vergütung auch für Unternehmen möglich. Andererseits wird künftig die seitens der Bundesregierung geplante Senkung der EEG-Umlage durch Zuschüsse aus dem Bundeshaushalt[11] im Falle ihrer Umsetzung aller Voraussicht nach dazu führen, dass auch das

[8] Vgl. die Gesetzesbegründung zu § 80a EEG 2017, BT-Drs. 18/8860, S. 247.
[9] KfW, Merkblatt KfW-Programm Erneuerbare Energien „Standard“, S. 3, https://www.kfw.de/Download-Center/Förderprogramme-(Inlandsförderung)/PDF-Dokumente/6000000178-Merkblatt-270-274.pdf.
[10] Vgl. näher: *Kahles/Nysten*, Alles auf Anfang? – Die fehlende Beihilfeeigenschaft des EEG, EnWZ 2019, S. 147 ff.
[11] Vgl. den Entwurf einer Verordnung zur Änderung der Erneuerbare-Energien-Verordnung vom 14.05.2020: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/V/verordnung-zur-aenderung-der-erneuerbare-energien-verordnung-vo-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile.

EEG 2017 eine Beihilfe darstellt.[12] Damit wäre für Unternehmen eine Kombination der KfW-Kreditförderung mit der EEG-Vergütung ausgeschlossen.

Zu beachten wären bei einem Nebeneinander von PV-Pflicht einerseits und Förderung andererseits zudem die haushaltsrechtlichen Anforderungen an die Gewährung von Zuwendungen durch den Bund. Der Subsidiaritätsgrundsatz nach § 23 Bundeshaushaltsordnung (BHO)[13] besagt, dass Zuwendungen an Stellen außerhalb der Bundesverwaltung nur veranschlagt werden dürfen, wenn der Bund an der Erfüllung durch solche Stellen ein *„erhebliches Interesse"* hat, *„das ohne die Zuwendungen nicht oder nicht im notwendigen Umfang befriedigt werden kann*". Unter Zuwendungen werden Ausgaben für Leistungen an Stellen außerhalb der Bundesverwaltung zur Erfüllung bestimmter Zwecke verstanden (§ 23 BHO). Unter diesen Begriff fallen u. a. auch zweckgebundene Darlehen und andere bedingt oder unbedingt rückzahlbare Leistungen (vgl. VV-BHO[14]: Nr. 1.1 zu § 23 BHO). Damit unterfallen prinzipiell auch KfW-Kredite diesem haushaltsrechtlichen Subsidiaritätsgrundsatz. Die Formulierungen des § 23 BHO geben dem Bund einen weiten Einschätzungsspielraum.[15] Im EEWärmeG sowie nunmehr im GEG[16] wurde der Subsidiaritätsgrundsatz des § 23 BHO beispielsweise vom Gesetzgeber so umgesetzt, dass Maßnahmen, die der Erfüllung einer bundes- oder landesrechtlichen EE-Nutzungspflicht für den Wärme- und Kälteenergiebedarf von Gebäuden dienen, grundsätzlich nicht gefördert werden können (§ 15 Abs. 1 EEWärmeG/§ 90 Abs. 1 GEG)[17]. Allerdings sind wiederum auch weitreichende Ausnahmen von diesem Grundsatz vorgesehen, v.a. für den Fall, dass anspruchsvollere Maßnahmen umgesetzt werden (§ 15 Abs. 2 EEWärmeG/§ 90 Abs. 2 GEG). Zudem wird geregelt, dass Fördermaßnahmen durch das Land oder durch ein Kreditinstitut, an dem der Bund oder das Land beteiligt sind, nicht von dem Verbot der Förderung betroffen sind (§ 15 Abs. 5 EEWärmeG/§ 90 Abs. 5 GEG). Der Grundsatz nach § 15 Abs. 1 EEWärmeG gilt somit insbesondere nicht im Fall der Förderung durch die KfW als Kreditinstitut mit Bundesbeteiligung.[18] Nach dem Vorbild des EEWärmeG bzw. des GEG wäre damit auch eine Kreditförderung durch die KfW im Falle einer PV-Pflicht trotz des haushaltsrechtlichen Subsidiaritätsgrundsatzes denkbar.

Exkurs: Der haushaltsrechtliche Subsidiaritätsgrundsatz nach § 23 BHO greift nicht im Falle eines Nebeneinanders von PV-Pflicht und EEG-Vergütung. Denn die EEG-Vergütung kann bereits begrifflich nicht als Zuwendung im Sinne des § 23 BHO angesehen werden, da sie keine Leistung an die Anlagenbetreiber aus dem Bundeshaushalt darstellt. Die Zahlung an die Betreiber der Solaranlagen wird durch die EEG-Umlage finanziert, die durch die Netzbetreiber von den Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) erhoben wird. Die EVU wälzen diese Kosten

[12] Vgl. näher: *Kahles/Müller*, Senkung der EEG-Umlage und Beihilferecht – Optionen für die Verwendung der Einnahmen aus dem Brennstoffemissionshandelsgesetz und deren Rechtsfolgen, Würzburger Berichte zum Umweltenergierecht Nr. 48 vom 08.01.2020.
[13] Bundeshaushaltsordnung vom 19. August 1969 (BGBl. I S. 1284), zuletzt geändert durch Art. 212 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
[14] Allgemeine Verwaltungsvorschriften zur Bundeshaushaltsordnung (VV-BHO) vom 14. März 2001 (GMBl 2001 Nr. 16/17/18, S. 307) in der Fassung des BMF-Rundschreibens vom 25. März 2020 - II A 3 - H 1012-6/19/10001 :003, DOK 2019/0782102.
[15] *Rossi* in: Gröpl (Hrsg.), Bundeshaushaltsordnung, 2. Auflage 2019, § 23 Rn. 32.
[16] Vgl. Gesetzesentwurf BT-Drs. 19/16716; zum Zpkt. der Erstellung dieses Papiers war das GEG noch nicht in Kraft getreten, der Bundestag hatte am 18.06.2020 aufgrund der Beschlussempfehlung und des Berichts des Ausschusses für Wirtschaft und Energie (BT-Drs. 19/20148) den Gesetzesentwurf der Bundesregierung angenommen, vgl. BR-Drs. 343/20 (mit den dort bezeichneten Änderungen).
[17] Vgl. näher *Wustlich* in: Theobald/Kühling (Hrsg.), Energierecht, Stand: 104. EL (Dezember 2019), § 15 EEWärmeG, Rn. 6 ff.
[18] *Wustlich* in: Theobald/Kühling (Hrsg.), Energierecht, Stand: 104. EL (Dezember 2019), § 15 EEWärmeG, Rn. 21.

vertraglich auf ihre Stromkunden ab. Künftig könnten zwar erstmals auch Haushaltsmittel zur Finanzierung der EEG-Vergütung eingesetzt werden, wenn die Pläne der Bundesregierung umgesetzt werden, die Höhe der EEG-Umlage durch Bundeszuschüsse zu senken. Diese Zuwendungen fließen allerdings nicht an die Anlagenbetreiber, sondern an die ÜNB. Somit würden bereits die Adressaten der PV-Pflicht und der Zuwendung auseinanderfallen. Zudem würde der Bundeszuschuss zum EEG nicht zu dem bestimmten Zweck des Ausbaus von Solaranlagen auf Gebäuden geleistet, sondern dient dem allgemeinen Zweck der Verringerung sämtlicher im Rahmen des EEG anfallenden Kosten, die im Wege der EEG-Umlage ausgeglichen werden. Die PV-Pflicht und die Zuwendung des Bundes zur Senkung der EEG-Umlage an die ÜNB dienen somit nicht der Erfüllung desselben Interesses des Bundes.

- **Günstige Förderkredite für private Gebäudeeigentümer könnten einen Anreiz für den Bau größerer PV-Anlagen geben und die PV-Pflicht ergänzen, auch in Kombination mit dem EEG.**

1.6 Wer überprüft die Einhaltung der Pflicht?

Bei der Errichtung eines Neubaus könnten Baugenehmigungsbehörden bzw. Bauaufsichtsbehörden die PV-Pflicht prüfen. Diese Behörden sind für die Kontrolle der Baumaßnahme verantwortlich und daher am geeignetsten, die PV-Pflicht zu überwachen.

Im Fall einer Dachsanierung haben die Behörden in der Regel keine Kenntnis darüber, welche Dächer saniert werden. Es stellt sich daher die Frage, wie die Behörden die Einhaltung der Pflicht bei Dachsanierungen überprüfen könnten.

Die Verwaltung des vorgeschlagenen Verpachtungskatasters könnte zentral bei einer Behörde wie zum Beispiel der Bundesnetzagentur liegen. Der Vorteil eines zentral koordinierten Katasters wäre, dass Pächter und Pächterinnen sich bundesweit um die Nutzung der Gebäudeflächen bewerben könnten. Dadurch wäre die Konkurrenz höher und der Ausbau der neuen PV-Anlagen könnte kostengünstiger erfolgen. Auch Eigentümer und Eigentümerinnen, die nicht der PV-Pflicht unterliegen, könnten sich in das Kataster eintragen, wenn sie ihr Dach verpachten wollen.

Die Idee eines Verpachtungskatasters wurde schon in der Vergangenheit implementiert. Die Erstellung eines bundesweiten staatlichen Verpachtungskatasters könnte auf diese Erfahrungen beruhen. Einzelne Regionen haben sogenannte Solardachbörsen, die staatlich unterstützt werden und in denen Dach- oder Freiflächen zur Bebauung mit Photovoltaik zur Verfügung gestellt werden. Stuttgart, Bremen, Oldenburg und Wuppertal haben beispielsweise aktuell ein solches Angebot (Wirtschaftsförderung Region Stuttgart o. J.; Bremer Energie-Konsens GmbH o. J.; Stadt Wuppertal o. J.). Private bundesweite Solarvermittlungsplattformen gibt es zum Beispiel vom Internationalen Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR.de GmbH o. J.) und von der MSB KG (MSB KG o. J.).

Das Eintragen in das Marktstammdatenregister[19] könnte Teil der PV-Pflicht werden. Damit wäre der neue PV-Zubau in diesem Segment für die Bundesnetzagentur leichter zu erfassen. Gegebenenfalls könnte der Verpachtungskataster ein Zweig des Marktstammdatenregisters sein, da die Infrastruktur für eine solche Datenbank schon verfügbar ist.

PV-Pflicht:

[19] Früher PV-Meldeportal

► **Baugenehmigungsbehörden bzw. Bauaufsichtsbehörden prüfen die PV-Pflicht (am geeignetsten).**

Verpachtungskataster:

► **Eine Behörde, z. B. die Bundesnetzagentur verwaltet das Verpachtungskataster, das ggf. die Infrastruktur des Marktstammdatenregisters nutzt. Gleichzeitig erfasst die Behörde die Daten der neuen PV-Anlagen im Markstammdatenregister (am geeignetsten).**

1.7 Relevante Gebäudeaußenflächen

Nicht nur auf dem Dach, sondern auch an den Fassaden eines Gebäudes können PV-Anlagen installiert werden. Für die Erfüllung der PV-Pflicht könnte unerheblich sein, an welcher Stelle sich die PV-Anlage befindet. Es kann dem Planer und der Planerin überlassen werden, wo sie die Anlage bauen. Mit großer Wahrscheinlichkeit werden die Anlagen dort installiert, wo sie am wirtschaftlichsten sind und wo sie am meisten Strom produzieren. Die rechtliche Zulässigkeit der Flächennutzung müsste von den Planern und Planerinnen selbst beachtet und von der Baugenehmigungsbehörde überprüft werden.

► **Gebäudeaußenfläche als Option zur Erfüllung der PV-Pflicht**

- **Dachfläche inkl. Carports (am geeignetsten)**
- **Fassadenfläche (am geeignetsten)**

1.8 Anforderungen an die Größe, die Nutzungsdauer und die Statik der Gebäudeaußenflächen

Im EEWärmeG galt die Nutzungspflicht für alle Gebäude mit einer Nutzfläche von mehr als 50 m² (§ 4 EEWärmeG). Künftig gelten auch im GEG erleichterte Anforderungen für kleine Gebäude mit nicht mehr als 50 m² Nutzfläche (§ 104 GEG). Ausgenommen sind nach dem GEG unter anderem auch Gebäude, die dazu bestimmt sind, wiederholt aufgestellt und zerlegt zu werden, und provisorische Gebäude mit einer geplanten Nutzungsdauer von bis zu zwei Jahren“ (§ 2 Absatz 2 Nr. 6 GEG). Für die PV-Pflicht könnte es ebenso eine Anforderung an die Mindestgebäudeaußenfläche und an die Nutzungsdauer geben, damit bestimmte Arten von Gebäuden von der Pflicht ausgeschlossen werden (s. Abschnitt 2.2.1.5.4).

Zusammen mit der PV-Pflicht könnte eine Pflicht entstehen, dass Neubauten und sanierte Dächer bezüglich der Statik „PV-Ready“ sein müssen. Der Hintergrund dafür ist, dass vor allem im Gewerbegebiet manche großen Dachflächen mit einer schwachen Statik gebaut werden. Die erwartete Lebensdauer solcher Gebäude wird teilweise aus wirtschaftlichen Gründen geringgehalten: zum Beispiel, wenn ein Supermarkt nach zehn Jahren umgebaut werden soll. Dies gilt hauptsächlich für Flachdächer, da sich bei Schrägdächern die PV-Anlage statisch kaum auswirkt.

Allerdings ist es weder notwendig noch empfehlenswert, eine zusätzliche Anforderung an die Statik bei Neubauten oder bei Dachsanierungen einzuführen. Bei Neubauten ergibt sich aus rechtlicher Sicht die Anforderung, eine Dachstatik „PV-Ready“ zu bauen, automatisch mit der Einführung der PV-Pflicht. Dies folgt aus der Anforderung im Baurecht, dass ein Gebäude die geltenden rechtlichen Pflichten erfüllen muss (s. Abschnitt 2.2.1.6). Bei Dachsanierungen könnte diese Anforderung zu deutlich höheren Kosten führen, da gegebenenfalls die gesamte

Gebäudestruktur erneuert werden müsste, um eine starke Dachstatik „PV-Ready“ sicherzustellen. Je nach Höhe der anfallenden Kosten oder des damit verbundenen Aufwands für die Nachbesserung der Gebäudestatik dürfte damit auf Antrag auch eine Befreiung von der PV- und Katasterpflicht wegen technischer Unmöglichkeit oder wirtschaftlicher Unzumutbarkeit,[20] in Frage kommen (s. Abschnitt 1.5.2).

Anforderung an die Größe:

- **Besonders kleine Gebäude, Gebäude mit kurzen Nutzungsdauern oder bestimmte Gebäudetypen könnten von der PV-Pflicht ausgeschlossen werden (am geeignetsten).**

Anforderung an die Statik:

- **Die PV-Pflicht könnte bei Bestandsbauten auch Nachbesserungen an der Gebäudestatik erfordern, selbst wenn keine ausdrückliche Anforderung an die Gebäudestatik formuliert wird. Bei unzumutbarem wirtschaftlichem Aufwand oder technischer Unmöglichkeit kann eine Befreiung hiervon gewährt werden (am geeignetsten).**

1.9 Anforderungen an die Mindestanlagengröße

Eine Mindestanlagengröße könnte festgelegt werden, um eine hohe Ausnutzung des Flächenpotenzials sicherzustellen. Das würde eine konkrete quantitative Vorgabe bedeuten und nicht nur eine allgemeine Formulierung wie zum Beispiel „so groß wie möglich“. Genauer wäre es, einen Mindestwert oder einen Mindestanteil zu bestimmen. Ein Mindestwert würde einen klaren Ausbau gewährleisten. Beispielsweise könnte ein Minimum von 20 m² Gebäudeaußenfläche festgelegt werden, um ca. 3 kW installierte Leistung zu sichern. Allerdings würde ein Mindestwert die Größe des Gebäudes nicht berücksichtigen. Ein Mindestanteil wäre dafür besser geeignet. Beispielsweise könnten 50 % der wirtschaftlich nutzbaren Gebäudeaußenflächen oder des standardisierten Gebäudestrombedarfs für die Erfüllung der PV-Pflicht verpflichtend sein. Die Verpflichteten könnten selbst entscheiden, ob und wie sie diesen Anteil in Dachflächen und Fassaden aufteilen wollen.

Dabei stellt sich die Frage, ob eine Mindestgröße überhaupt notwendig ist. Hintergrund ist der aufgrund der Fixkosten stark sinkende Preis pro installierter Leistung bei größeren Anlagen. Die bisherigen EEG-Förderbedingungen waren allerdings nicht ausreichend, um das große Dachpotenzial zu erschließen. Daher erscheint eine Mindestanlagengröße notwendig.

Gleichzeitig ist zu erkennen, dass die Nutzung der Gebäudeflächen durch die PV-Pflicht in Konkurrenz mit anderen Flächennutzungen stehen kann. Dachbegrünungen können in manchen Fällen gesetzlich vorgeschrieben sein (s. Abschnitt 2.2.1.6). Je nach Ausgestaltung können sie in manchen Regionen kombinierbar mit PV-Anlagen sein. In anderen Fällen könnte das Interesse am Bau einer Dachbegrünung oder einer Dachterrasse im Interesse der Eigentümer und Eigentümerinnen liegen. Solche Konkurrenz der Flächennutzung müsste mit den aktuellen

[20] Eine Befreiung von der Katasterpflicht käme etwa in Betracht, wenn nur aufgrund der Statikmaßnahmen eine Baugenehmigungspflicht entstünde (vgl. zur Ausnahmefreiheit von Dachsanierungen soweit diese bloße Instandhaltungsmaßnahmen darstellen § 50 Abs. 4 LBO BW; Art. 57 Abs. 6 BayBO; § 61 Abs. 4 BauOBln; § 60 Abs. 2 i.V.m. Abs. 4 HBO; § 60 Abs. 2 Nr. 5 NBauO) oder die zusätzlichen Kosten der Statikmaßnahmen zum Erreichen eines Zustands der „PV-Readiness“ einen bestimmten Anteil der Gesamtkosten der Dachsanierung überschreitten. Zu prüfen wäre zudem, ob bereits auf dieser Stufe weitere leicht feststellbare Umstände eine Befreiungsmöglichkeit eröffnen sollten, bspw. eine für PV-Anlagen ungeeignete Dachausrichtung oder die Tallage eines Hauses.

gesetzlichen Vorgaben und den Interessen der Eigentümer und Eigentümerinnen in Einklang gebracht werden.

Folgende Anforderungen an die Anlagengröße sind möglich:

- **Die Mindestanlagengröße ist ein Mindestwert (Quadratmeter oder Leistung)**
- **Die Mindestanlagengröße ist ein Mindestanteil (prozentual) (am geeignetsten)**
- **Es gibt keine Mindestanlagengröße**

Sollte es eine Mindestanlagengröße geben, könnte sie sich auf einen der drei folgenden Parameter beziehen: auf die Dachfläche, auf die Anlagenleistung oder auf den Gebäudestrombedarf. Die Effizienz der Solarmodule soll in den kommenden Jahren weiter steigen. Bezieht sich die Mindestanlagengröße auf die Anlagenleistung, werden Anlagen zukünftig weniger Fläche für die gleiche Leistung benötigen. Damit würde ein Teil des gesamten Flächenpotenzials ungenutzt bleiben.

Eine Mindestanlagegröße bezogen auf den Haushaltsstromverbrauch besteht in Kalifornien seit 2020 (Pyper 2018). Hier wurde eine PV-Pflicht bei neuen Wohnhäusern unter drei Etagen eingeführt. Dadurch soll der solare Strom den gesamten Strombedarf der neuen Haushalte decken. Dazu fördert die Maßnahme die Nutzung von „demand-responsive“ Technologien wie Batterien und Wärmepumpen (Pyper 2018). Damit und durch weitere Energieeffizienz-verbesserungen soll der Stromverbrauch im Haushalt sinken. Das führt zur Installation kleinerer Anlagen.

Auch die Wiener Stadtregierung plant eine Photovoltaik-Pflicht für neue Wohnhäuser und Bildungsbauten bezogen auf den Stromverbrauch (Spiegel 2020). Die Presse (2020) berichtet: „"Die Höhe der Verpflichtung ist für den Wohnbau so bemessen, dass der produzierte Strom unmittelbar im Haus verbraucht werden kann (z. B. in den allgemeinen Hausteilen)", wurde in der Aussendung erklärt. Dank Förderanreizen hofft man im Rathaus allerdings, dass viele Bauwerber nicht nur die Mindestvorgaben einhalten, sondern soweit sinnvoll gleich größere Anlagen zur Umwandlung von Sonnenenergie in Strom installieren werden.“ (Die Presse 2020).

Beim EEWärmeG besteht die Pflicht ebenfalls darin, „den Wärmebedarf für neu zu errichtende Gebäude anteilig mit erneuerbaren Energien zu decken“ (BMWi o.J.). Je nach erneuerbarer Energiequelle muss der Wärme- und Kältebedarf zu mindestens 15, 30 oder 50 Prozent gedeckt werden. Im Fall einer PV-Pflicht sollte so viel geeignetes Dachpotenzial wie möglich genutzt werden. Anders als im Wärmesektor liegt in Deutschland für den Stromsektor ein flächendeckendes Netz zur Verteilung des nicht lokal verbrauchten Stroms vor.

Ein Grund, der für eine Mindestanlagengröße bezogen auf den Stromverbrauch spricht, ist die Verhältnismäßigkeit der Maßnahme: eine Orientierung an den verfolgten Zielen der Treibhausgasreduktion und des PV-Ausbaus (s. Abschnitt 2.2.1.3) kann vermeiden, dass die Eigentümer und Eigentümerinnen zu einer für die Zielerfüllung unverhältnismäßig hohen Dachauslastung für die Installation von PV-Anlagen verpflichtet werden (s. Abschnitt 2.2.1.5.3). Bezieht sich die Mindestanlagegröße auf den bilanziellen Strombedarf des Gebäudes, werden die Treibhausreduktionsziele nach dem Verursacherprinzip effizient erreicht. Dabei könnte eine Prozentzahl des bilanziellen realen oder standardisierten Strombedarfs so ausgewählt werden, dass die Dächer typischerweise hoch anteilig mit Photovoltaikmodulen gedeckt werden.

Dagegen sprechen allerdings die Unklarheit bei der Definition des bilanziellen Strombedarfs und die Gefahr einer unvollständigen Nutzung des Dachpotenzials. Der Zeitpunkt der Betrachtung des Strombedarfs entscheidet darüber, welche Mindestanlagengröße abgeleitet wird. Sollte sich

beispielsweise eine Familie im Laufe der Zeit vergrößern, könnte sich die ursprünglich installierte Anlage mit Blick auf den erhöhten Verbrauch zu einem späteren Zeitpunkt als zu klein erweisen. Ein Abstellen auf den Strombedarf des Gebäudes würde damit entweder einen höheren Verwaltungsaufwand für die Nachsteuerung erfordern oder in Kauf nehmen, dass die Anlagen trotz eines zu einem späteren Zeitpunkt höheren Strombedarfs zu klein dimensioniert sind.

Das große Potenzial der Dachflächen könnte man durch eine Mindestanlagengröße bezogen auf die Fläche vollständiger ausnutzen. Der Vorteil ist, dass diese Variante weder von der Effizienz der Solarmodule noch vom Gebäudestromverbrauch abhängig ist. Ein hoher Anteil genutzter Dachflächen bei Neubauten und Dachsanierungen könnte insgesamt dazu beitragen, den zum Ausbau der erneuerbaren Energien erforderlichen Flächenbedarf besser auszunutzen. Auf Dachflächen besteht ein erhebliches ungenutztes Potenzial zur Erzeugung von EE-Strom. Diese Strommengen müssten ansonsten durch andere Erzeugungsformen, wie PV-Freifläche, Wind oder Biomasse erzeugt werden, mit den damit jeweils einhergehenden Flächen-, Nutzungs- und Akzeptanzkonflikten. Die PV-Pflicht trägt somit auch zu einem flächenschonenden Ausbau erneuerbarer Energien bei[21].

Hieraus lassen sich nachfolgend drei Optionen ableiten:

- **Mindestgröße auf die Dachfläche bezogen (am geeignetsten)**
- **Mindestgröße auf die Anlagenleistung bezogen**
- **Mindestgröße anteilig am standardisierten Gebäudestrombedarf orientiert**

1.10 Unterschiede bei Wohn- und Nichtwohngebäuden

Die Einführung der PV-Pflicht würde am meisten Flächenpotenzial nutzen, wenn sowohl Wohn- als auch Nichtwohngebäude eingeschlossen sind. Dabei sind zwei Hauptunterschiede zwischen beiden Gebäudetypen zu beachten: die Größe und der Zweck. Aufgrund dieser Merkmale kann es sinnvoller sein, nicht alle Elemente der PV-Pflicht für beide Gebäudetypen gleich zu gestalten. Im Fall der Nichtwohngebäuden kann die Rentabilität der Anlage deutlich verbessert werden, da eine größere Fläche zur Verfügung steht. Bei den Eigentümern und Eigentümerinnen von Nichtwohngebäuden können die Renditeerwartungen, aufgrund der Zwecknutzung, höher als bei Wohngebäuden liegen.

Es stellt sich daher die Frage, ob die Mindestgröße für Wohngebäude anders als für Nichtwohngebäude definiert sein soll. Wenn die Mindestanlagengröße als Anteil der Dachfläche oder des Strombedarfs festgelegt ist, wäre es allerdings nicht notwendig, diese für Wohn- und Nichtwohngebäude unterschiedlich zu gestalten. Höhere Renditeerwartungen im Nichtwohngebäudebereich wären im Fall einer *Nutzungs- oder Katasterpflicht* irrelevant.

- **Gestaltung der Elemente ist gleich für Wohn- und Nichtwohngebäude (am geeignetsten).**
- **Gestaltung der Elemente ist unterschiedlich für Wohn- und Nichtwohngebäude, zum Beispiel bei der Definition der Mindestanlagengröße.**

[21] Zu den verfassungsrechtlichen Möglichkeiten und Grenzen der Vorgabe einer bestimmten Anlagengröße vgl. Abschnitt 2.2.1.5.3.

1.11 Fristen

Für die Erfüllung der PV-Pflicht sollte ein Zeitrahmen vorgeschrieben werden. Dieser Zeitraum könnte ab dem Zeitpunkt gelten, wenn der Neubau oder die Dachsanierung vollendet ist. Es sollte nicht der Startpunkt ab der Genehmigung der Baumaßnahme gelten, da Baumaßnahmen sehr unterschiedliche Dauern haben können und die Vollendung des Baus sich aus diversen Gründen verzögern kann. Je nachdem, wozu verpflichtet wird, wäre die Frist nach unterschiedlichen Maßnahmen erfüllt. Bei einer *Nutzungs- oder Katasterpflicht* könnte die PV-Pflicht erfüllt sein, sobald die Verpflichteten die Anlage eingerichtet oder die Außenfläche in das Kataster eingetragen haben.

1 oder 6 Monate Zeit könnten zum Beispiel die Verpflichteten haben, eine PV-Anlage in Betrieb zu bringen oder die Gebäudefläche in einen Kataster einzutragen.

- **PV-Pflicht muss in einer bestimmten Anzahl von Monaten nach der Fertigstellung des Neubaus oder der Dachsanierung erfüllt werden (am geeignetsten).**

2 Rechtliche Analyse

2.1 Kompetenz des Bundes zum Erlass einer PV-Pflicht

Soweit der Bund verfassungsrechtlich keine Gesetzgebungskompetenz hat, liegt sie bei den Ländern (Art. 30, 70 GG). Der Bund kann entweder eine Kompetenz haben, eine Gesetzesmaterie ausschließlich Regeln zu dürfen (ausschließliche Gesetzgebungskompetenz; Art. 71, 73 GG). Im Bereich der konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz (Art. 72, 74 GG) haben die Länder die Befugnis zur Gesetzgebung, solange und soweit der Bund von seiner Gesetzgebungszuständigkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Da für die verpflichtende Aufstellung von PV-Anlagen auf Gebäudedächern kein Kompetenztitel der ausschließlichen Gesetzgebung nach Art. 73 Abs. 1 GG in Betracht kommt, müsste sich der Bund hierfür auf einen Kompetenztitel der **konkurrierenden Gesetzgebung** nach Art. 74 Abs. 1 GG berufen können.

2.1.1 Abgrenzung der in Frage kommenden Kompetenztitel

Als Kompetenztitel in Frage kämen aufgrund des Regelungsgegenstands des Gesetzes (Pflicht zur Installation und Betrieb von PV-Anlagen zur Stromerzeugung auf Gebäudedächern) erstens das Recht der Wirtschaft in Form der Energiewirtschaft (Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG), zweitens die Luftreinhaltung (Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG) und drittens das Bodenrecht (Art. 74 Abs. 1 Nr. 18 GG).

Das **Recht der Wirtschaft** im Allgemeinen ist weit zu verstehen und umfasst sämtliche Vorschriften, die das wirtschaftliche Leben und die wirtschaftliche Betätigung als solche regeln;[22] hierzu gehören Gesetze mit wirtschaftsregulierendem oder wirtschaftslenkendem Inhalt.[23] Energiewirtschaft im Besonderen umfasst die Erzeugung und wirtschaftliche Ausnutzung von Energie[24] und umfasst insbesondere allgemeine Anforderungen zur Sicherung der Energieversorgung.[25] Der Kompetenztitel der **Luftreinhaltung** umfasst den Schutz gegenüber Luftverunreinigungen und bezieht beispielsweise auch die Deckung des Energiebedarfs von Gebäuden aus erneuerbaren Energien mit ein.[26] Das **Bodenrecht** umfasst diejenigen Vorschriften, die den Grund und Boden unmittelbar zum Gegenstand rechtlicher Ordnung haben und damit die rechtlichen Beziehungen des Menschen zum Grund und Boden regeln[27]. Es enthält allerdings keine Kompetenz für das gesamte Baurecht, weil vor allem das Bauordnungsrecht als selbstständige Rechtsmaterie der ausschließlichen Gesetzgebungskompetenz der Länder unterliegt.[28]

Nach der Rechtsprechung des BVerfG hängt die Zuordnung zu einem Kompetenztitel von der wesensmäßigen und historischen Zugehörigkeit der Materie zu dem einen oder dem anderen Bereich ab.[29] Für die Zuordnung eines Gesetzes zu einem Kompetenztitel sind damit in erster Linie dessen Regelungsgegenstand, der Normzweck, die Wirkung, die Adressaten und die

[22] BVerfGE 29, 402 (409); 55, 274 (308); 68, 319 (330).
[23] BVerfGE 29, 402 (409); 67, 256 (275); 68, 319 (330).
[24] *Maunz* in: Maunz/Dürig, GG Kommentar, 88. EL August 2019, Art. 74, Rn 144; auch *Degenhart* in: Sachs, GG Kommentar, 8. Aufl., Art. 74, Rn 46.
[25] *Maunz* in: Maunz/Dürig, GG Kommentar, 88. EL August 2019, Art. 74, Rn 144; ähnlich auch *Seiler* in: Epping/Hillgruber, GG Kommentar, 2. Aufl., Art. 74, Rn 36.
[26] *Degenhart* in: Sachs, GG Kommentar, 8. Aufl., Art. 74, Rn 102.
[27] BVerfGE 3, 407 (424); 34, 139 (144).
[28] BVerfGE 40, 261 (265 f.).
[29] Vgl. z.B. BVerfGE 48, 367 (373).

Staatspraxis entscheidend.[30] Der **Regelungsgegenstand** (Errichtung und Betrieb einer PV-Dachanlage zur Stromerzeugung) kann dem Recht der Energiewirtschaft zugeordnet werden, da dieser die Erzeugung von Energie umfasst (s.o.). Der **Regelungszweck** liegt in der Verringerung der Treibhausgasemissionen und der Erhöhung des Anteils von PV-Strom zur Erreichung der Klimaschutz- und EE-Ausbauziele nach dem KSchG und dem EEG. (vgl. Abschnitt 2.2.1.3). Der Regelungszweck entspricht somit sowohl dem Kompetenztitel der Energiewirtschaft als auch demjenigen der Luftreinhaltung. Für diese beiden Kompetenztitel spricht auch die **Staatspraxis**. So hat sich der Bund beispielsweise in vergangenen Gesetzgebungsverfahren zu energetischen Anforderungen an Gebäude auf die Luftreinhaltung als alleinigen Kompetenztitel (EEWärmeG)[31] bzw. sowohl auf die Energiewirtschaft als auch die Luftreinhaltung als kombinierte Kompetenztitel gestützt (GEG[32]). Aufgrund der **Wirkung** des Gesetzes (vermehrte Errichtung von PV-Anlagen auf Gebäudedächern/Nutzbarkeit der Dachflächen) und des **Adressatenkreises** (Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen) könnte man allerdings auch den Kompetenztitel des Bodenrechts in Betracht ziehen. Da durch die PV-Pflicht die Art und Weise der baulichen Nutzbarkeit betroffen ist, könnte sich die Regelung einer PV-Pflicht als bauplanungsrechtliche Ausgestaltung darstellen. So wurde etwa auch die Regelung des § 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB auf die bodenrechtliche Kompetenz gestützt, die eine Festsetzung von Gebieten ermöglicht, in denen bauliche und technische Maßnahmen für die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien von Vorhabenträgern und Vorhabenträgerinnen zu treffen sind. Von der konkurrierenden bodenrechtlichen Kompetenz des Bundes im Bereich des Baurechts ist schließlich die landesrechtliche Kompetenz zur Bauordnung zu unterscheiden. Auch die Eröffnung dieser Kompetenz scheint nicht ausgeschlossen. So wird beispielsweise vertreten, dass eine PV-Pflicht als Teil des ökologischen Bauordnungsrechts der ausschließlichen Gesetzeskompetenz der Länder unterliegen würde.[33]

Der maßgebliche Gesetzeszweck liegt – wie ausgeführt – nach der hier vorliegenden Konzeption und dem Zweck der PV-Pflicht, ähnlich wie im Falle des EEWärmeG oder des GEG, vor allem im Energiewirtschaftsrecht und der Luftreinhaltung und weniger in städtebaulichen und planungsrechtlichen Erwägungen des Bodenrechts oder der Bauordnung. Die PV-Pflicht zielt gerade nicht auf eine Gestaltung der planungsrechtlichen Nutzbarkeit ab. Sie soll vielmehr im Rahmen der bauplanungsrechtlichen Nutzbarkeit bestehen und hat in ihrer Spezifizität selbst keinerlei städtebaulichen Gehalt.[34] Über bauordnungsrechtliche Belange geht sie zudem jedenfalls insoweit hinaus, als eine verpflichtende Installation und Nutzung auch über den eigenen Stromverbrauch hinaus erwogen wird.[35] Solange aber der Hauptzweck des Gesetzes (auch) wirtschaftsrechtlicher Natur ist, müssen Nebenzwecke des Gesetzes – selbst, wenn sie an sich Ländersache wären – kompetenziell zurücktreten.[36] Die boden- und

[30] *Voßkuhle/Wischmeyer,* Grundwissen – Öffentliches Recht: Gesetzgebungskompetenzen, JuS 2020, 315 (317); *Degenhart* in: Sachs (Hrsg.), GG Kommentar, 8. Aufl. 2018, Art. 70, Rn. 57.
[31] Vgl. BT-Drs. 16/8149, S. 12 f.
[32] BT-Drs. 19/16716, S. 108.
[33] Pöter/Gemmer, Eine allgemeine Ausstattungspflicht von Gebäuden mit Photovoltaikanlagen in Baden-Württemberg?, IR 2019, 98 (99).
[34] Zur Abgrenzung des Verpflichtungsgehalts von Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB von energiewirtschaftsrechtlich fundierten Pflichten über ihre Spezifität *Söfker*, in: Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger, BauGB, 136. EL 2019, § 9 Rn. 197a.
[35] Zur begrenzten Reichweite bauordnungsrechtlicher Pflichten mit ökologischem Gehalt *Finkelnburg/Ortloff/Otto*, Öffentliches Baurecht, Bd. II, 6. Aufl. 2010, S. 23.
[36] Siehe hierzu BVerfG NVwZ 2015, 646 (647), bei dem der wirtschaftsrechtliche Zweck des Filmfördergesetzes kompetenziell Vorrang gegenüber den kulturellen Zwecken genießt, die traditionell in Händen der Länder sind.

bauordnungsrechtlichen Aspekte treten somit hier hinter den Hauptzwecken der Energiewirtschaft und der Luftreinhaltung zurück.

2.1.2 Erforderlichkeit einer bundesgesetzlichen Regelung

Eine eindeutige Zuordnung zu einem der beiden oben identifizierten Kompetenztitel der Energiewirtschaft oder der Luftreinhaltung muss nicht vorgenommen werden. Anders als der Kompetenztitel der Luftreinhaltung steht der Kompetenztitel der Energiewirtschaft allerdings unter dem **Vorbehalt der Erforderlichkeit einer bundesgesetzlichen Regelung** nach Art. 72 Abs. 2 GG.[37] Dieser Vorbehalt muss auch erfüllt sein, wenn beide Kompetenztitel gleichzeitig in Anspruch genommen werden. Der Kompetenztitel der Energiewirtschaft darf somit nur für die PV-Pflicht nach Art. 72 Abs. 2 GG in Anspruch genommen werden, wenn und soweit die „*Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse im Bundesgebiet*" oder die „*Wahrung der Rechts- oder Wirtschaftseinheit im gesamtstaatlichen Interesse*" eine bundesgesetzliche Regelung erforderlich machen. Nach der Rechtsprechung des BVerfG ist eine bundesgesetzliche Regelung zur Wahrung der Rechtseinheit im gesamtstaatlichen Interesse erforderlich, wenn sie eine Vereinheitlichung der rechtlichen Rahmenbedingungen erzielen kann, die eine Rechtszersplitterung mit problematischen Folgen für Bund und Länder vermeidet.[38] Sie ist zur Wahrung der Wirtschaftseinheit erforderlich, wenn sie die Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Wirtschaftsraums der Bundesrepublik betrifft.[39]

Die Hürde der Erforderlichkeit zu überspringen, ist somit, auch im Falle der PV-Pflicht, nicht als trivial einzustufen. Denn Art. 72 Abs. 2 GG balanciert die Kompetenzverteilung zwischen Bund und Ländern aus und soll die Gesetzgebungskompetenzen des Bundes begrenzen und an materielle Voraussetzungen knüpfen.[40] Die Neufassung dieser Vorschrift im Jahr 1994 sollte zum einen die Position der Länder stärken und zum anderen die materiellen Voraussetzungen der Vorschrift für das Bundesverfassungsgericht voll nachprüfbar machen.[41] Allerdings muss eine bundesgesetzliche Regelung dabei nach der Rechtsprechung des BVerfG ausdrücklich nicht unerlässlich für die Rechts- oder Wirtschaftseinheit in dem normierten Bereich sein, sondern es genügt, dass der Bundesgesetzgeber diesbezüglich „*nicht unerheblich problematische Entwicklungen*" erwarten darf.[42] Der Gesetzgeber hat in diesem Rahmen eine Einschätzungsprärogative, die sachbereichsbezogen im Wege einer Gesamtbetrachtung zu bestimmen ist und auf ihre Methodik und ihre Schlüssigkeit durch das BVerfG überprüft werden kann.[43]

Mit Blick auf die Erforderlichkeit einer bundeseinheitlichen Regelung zur PV-Pflicht ist somit entscheidend, ob nicht unerhebliche problematische Entwicklungen für die Rechts- und Wirtschaftseinheit zu erwarten wären, wenn die PV-Pflicht weiterhin entweder überhaupt nicht oder lediglich unterschiedlich und vereinzelt auf kommunaler und landesrechtlicher Ebene geregelt wäre. Hinsichtlich der Rechtseinheit kann die bundesgesetzliche Regelung einer PV-Pflicht mit verlässlichen technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die betroffenen Gruppen (Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen, Anlagenhersteller, Bau- und Immobilienwirtschaft) die notwendige Planungssicherheit gewährleisten.[44] Die Akteure könnten sich in diesem Fall vor allem mit Blick auf die Planung, Ausrichtung und Dachgestaltung sowie

[37] *Milkau*, ZUR 2009, 561 (564).
[38] BVerfGE 138, 136 (177).
[39] BVerfGE 106, 62 (146).
[40] BVerfGE 106, 62 (136).
[41] BVerfGE 106, 62 (136 f.).
[42] BVerfGE 138, 136 (177).
[43] BVerfGE 111, 226 (255).
[44] In diesem Sinne schon die Gesetzesbegründung zum GEG: BT-Drs. 19/16716, S. 108.

der Standsicherheit der Gebäude auf bundeseinheitliche Bedingungen einstellen. Mit Blick auf die Wahrung der Wirtschaftseinheit könnte die bundeseinheitliche Regelung einer PV-Pflicht als erforderlich angesehen werden, da sie einheitliche Vorgaben zur Erzeugung von Strom aus Solarenergie auf Gebäudedächern macht und damit zum Zwecke der Versorgungssicherheit und des Klimaschutzes im Stromsektor zur Erreichung der bundesweiten EE-Ausbauziele und Klimaschutzziele nach dem EEG und dem KSG beitragen kann.

2.1.3 Ergebnis

Ein Bundesgesetz über die verpflichtende Aufstellung von PV-Anlagen auf Gebäudedächern könnte somit kompetenziell auf die Kompetenztitel des Rechts der Energiewirtschaft (Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG) und der Luftreinhaltung (Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG) gestützt werden.

2.2 Vereinbarkeit mit den Grundrechten

Eine Regelung, die Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen dazu verpflichtet, eine PV-Anlage auf dem Dach zu installieren und zu betreiben oder das Dach hierfür zumindest für Dritte zur Verfügung zu stellen, muss so ausgestaltet sein, dass sie mit den Grundrechten vereinbar ist. Gemessen werden muss eine solche Regelung insbesondere an den verfassungsrechtlichen Maßstäben der Eigentumsgarantie (Art. 14 GG) und der Berufsfreiheit (Art. 12 GG). Das BVerfG war bisher nicht mit einem Fall der PV-Pflicht befasst. Der Rechtsprechung lassen sich nähere materielle Maßstäbe für die verfassungskonforme Ausgestaltung einer PV-Pflicht bislang nur in einem erstinstanzlich entschiedenen Fall entnehmen. Dabei handelt es sich um die „Marburger Solarsatzung“ im Bereich der Solarthermie, die durch das VG Gießen am 12.05.2010 für rechtswidrig erklärt wurde.[45] Das damalige Urteil bedeutet allerdings nicht, dass eine PV-Pflicht generell verfassungswidrig wäre. Im Folgenden werden daher unter Beachtung dieser Rechtsprechung und sonstiger verfassungsrechtlicher Maßstäbe Kriterien für eine verfassungskonforme PV-Pflicht herausgearbeitet.

2.2.1 Eigentumsgarantie

Das Eigentum ist nach Art. 14 GG verfassungsrechtlich gewährleistet. Inhalt und Schranken des Eigentums werden allerdings durch die Gesetze bestimmt (Art. 14 Abs. 1 S. 2 GG). Die PV-Pflicht stellt einen Eingriff in den Schutzbereich der Eigentumsgarantie dar (hierzu unter 2.2.1.1), der allerdings unter Beachtung bestimmter Maßstäbe verfassungskonform ausgestaltet werden kann (hierzu unter 2.2.1.1 bis 2.2.1.6).

2.2.1.1 Schutzbereich der Eigentumsgarantie

Laut Rechtsprechung des BVerfG ist der Schutzbereich der Eigentumsgarantie (Art. 14 Abs. 1 GG) durch seine Privatnützigkeit und die grundsätzliche Verfügungsbefugnis des Eigentümers und der Eigentümerin über den Eigentumsgegenstand gekennzeichnet.[46] Die Eigentumsgarantie sichert dem Einzelnen eine Freiheit im vermögensrechtlichen Bereich, ermöglicht ihm dadurch eine eigenverantwortliche Gestaltung seines Lebens[47] und schützt grundsätzlich auch die Entscheidung des Eigentümers/der Eigentümerin darüber, wie er/sie den Eigentumsgegenstand nutzen will.[48] Die einzelne Person hat das Recht, sein Grundstück im Rahmen der Gesetze zu

[45] VG Gießen, ZUR 2010, 375 ff.
[46] BVerfGE 98, 17 (35).
[47] BVerfGE 53, 270 (290); 97, 350 (371).
[48] BVerfGE 98, 17 (35).

bebauen (positive Baufreiheit)[49] und auch nicht zu bebauen (negative Baufreiheit)[50]. Aufgrund der Normgeprägtheit des Eigentums ergeben sich die konkreten Befugnisse eines Eigentümers und einer Eigentümerin zu einem bestimmten Zeitpunkt daher aus einer Zusammenschau aller in diesem Zeitpunkt geltenden eigentumsrechtlichen Vorschriften.[51] Der sachliche Schutzbereich der Eigentumsgarantie ist daher durch eine PV-Pflicht berührt, da der Eigentümer/die Eigentümerin durch eine gesetzliche Regelung zur verpflichtenden Ausstattung von PV-Anlagen auf Gebäudedächern sein/ihr Grundstück in einer ganz bestimmten Weise bebauen und nutzen muss oder seine/ihre Dachfläche hierfür zumindest für Dritte zur Verfügung stellen muss.

2.2.1.2 PV-Pflicht als Inhalts- und Schrankenbestimmung des Eigentums

Die Eigentumsgarantie kann zum einen mittels Inhalts- und Schrankenbestimmung (Art. 14 Abs. 1 S. 2 GG) näher ausgestaltet und zum anderen mittels Enteignung (Art. 14 Abs. 3 GG) beschränkt werden.[52] Unter einer Inhalts- und Schrankenbestimmung wird die abstrakt-generelle Festlegung von Rechten und Pflichten des Eigentümers und der Eigentümerin verstanden.[53] Eine Enteignung ist dagegen die vollständige oder teilweise Entziehung konkreter Rechtspositionen zur Erfüllung bestimmter öffentlicher Aufgaben in der Form einer Legalenteignung per Gesetz oder einer Administrativenteignung durch behördlichen Vollzugsakt.[54]

Eine bundesgesetzliche Regelung zur verpflichtenden Aufstellung von PV-Anlagen entzieht der einzelnen Person nicht konkrete Rechtspositionen (das Eigentum am Dach), sondern legt abstrakt-generell die Pflicht des Eigentümers/der Eigentümerin fest, sein/ihr Gebäude mit einer PV-Anlage auszustatten. Die Rechtspositionen des Eigentümers/der Eigentümerin hinsichtlich des Baus und der Nutzung seines/ihres Daches werden damit inhaltlich gestaltet. Damit handelt es sich bei der PV-Pflicht um eine Inhalts- und Schrankenbestimmung, die nach Art. 14 Abs. 1 S. 2 GG einem einfachen Gesetzesvorbehalt unterliegt. Die Eigentumsgarantie kann damit zwar inhaltlich ausgestaltet werden, aber nicht schrankenlos. Daher setzt die materielle Verfassungsmäßigkeit eines Gesetzes voraus, dass eine Inhalts- und Schrankenbestimmung verhältnismäßig ist. Dies ist nach der Rechtsprechung des BVerfG der Fall, wenn sie einen legitimen Zweck verfolgt, zu dessen Wahrung sie geeignet und erforderlich ist und den Betroffenen nach dem verfassungsrechtlichen Maßstab der Sozialbindung des Eigentums (Art. 14 Abs. 2 GG) auch nicht unzumutbar belastet.[55]

2.2.1.3 Legitimer Zweck einer PV-Pflicht

Eine PV-Pflicht würde den Zweck verfolgen, das vorhandene und künftige Flächenpotenzial von Gebäuden stärker als bislang zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie zu nutzen.

[49] BVerfGE 35, 263 (276).
[50] Vgl. zur negativen Baufreiheit BVerwG NVwZ-RR 1998, 543 (543), OVG NRW, Urteil vom 18. Dezember 2008, 10 D 104/06.NE, Rn 106.
[51] BVerfGE 58, 300 (336).
[52] Von einem Eingriff zu sprechen, ist begrifflich schief, weil sich die Eigentumsgarantie gerade aus der Gesamtheit eigentumsrechtlicher Vorschriften zusammensetzt. Die Frage ist nicht, ob die jeweilige Vorschrift in die Eigentumsgarantie eingreift, sondern ob sie als konkrete Ausformung ein verfassungsrechtlicher Teil von ihr sein darf.
[53] BVerfGE 58, 300 (330).
[54] BVerfGE 100, 226 (240).
[55] Vgl. nur BVerfGE 130, 151 (195); speziell zu Art. 14 Abs. 1 GG, s. BVerfGE 100, 226 (242); die Prüfung der Verhältnismäßigkeit ist im Rahmen der Eigentumsgarantie im Einzelnen dogmatisch umstritten, weitergehend *Depenheuer/Froese* in: v.Mangoldt/Klein/Starck, GG Kommentar, Band 1, 7. Aufl., Art. 14, Rn. 230 f.

Damit würde eine PV-Pflicht zur Erreichung der Ziele Deutschlands mit Blick auf den Klimaschutz und den EE-Ausbau beitragen. Zudem würde die verstärkte Erzeugung von EE-Strom auf Gebäudedächern zu einer Entlastung anderer Flächen führen. Eine PV-Pflicht würde somit legitime Ziele in Form des Klimaschutzes sowie die Steigerung des Anteils von Strom aus erneuerbaren Energien verfolgen, die sich aus dem Pariser Klimaschutzübereinkommen[56] sowie der Verpflichtung des Staates zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen (Art. 20a GG) ergeben.

Konkret hat sich die Bundesrepublik Deutschland als nationales Klimaschutzziel gesetzt, bis zum Zieljahr 2030 die Treibhausgasemissionen um mindestens 55 % zu reduzieren (§ 3 Abs. 1 S. 2 KSG[57]). Im Bereich der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien besteht das Ziel, den EE-Anteil am Bruttostromverbrauch auf mindestens 80 % bis zum Jahr 2050 zu steigern (§ 1 Abs. 2 Nr. 3 EEG 2017[58]). Dieses Ziel soll im Solarbereich durch einen jährlichen Brutto-Zubau von Solaranlagen mit einer installierten Leistung von 2.500 MW erreicht werden (§ 4 Nr. 3 EEG 2017).

Die Einführung einer bundesweiten PV-Pflicht würde sich mit Blick auf dieses Zielgerüst voraussichtlich dahingehend auswirken, dass die bisherigen Ausbauziele von Solaranlagen schneller erreicht würden. Denn die PV-Pflicht würde als zusätzliches ordnungsrechtliches Instrument neben die bislang bestehenden finanziellen Anreize in Form der Einspeisevergütung oder Marktprämie nach dem EEG treten. PV-Dachanlagen würde dabei eine deutlich größere Rolle zur Erzeugung von EE-Strom zukommen, als im bisherigen Ausbaupfad angedacht. Die Auswirkungen einer PV-Pflicht wären somit im Hinblick auf die Erreichung der Ausbauziele sowie die damit zusammenhängenden Auswirkungen auf die Degression der EEG-Vergütung zu beobachten. Zur Erreichung eines pariskompatiblen THG-Minderungspfads wird ein beschleunigter PV-Ausbau benötigt. Die PV-Pflicht kann hierbei ein Instrument sein um die dafür nötigen höheren Ausbauziele zu erreichen.

Zusätzlich kann der Ausbau von PV-Anlagen auf Gebäudedächern dazu beitragen, den zum Ausbau der Erneuerbaren Energien erforderlichen Bedarf an Flächen besser auszunutzen. Auf Dachflächen besteht ein erhebliches ungenutztes Potenzial zur Erzeugung von EE-Strom. Dieses müsste ansonsten durch anderweitige EE-Erzeugungsformen, wie PV-Freifläche, Wind oder Biomasse, allerdings dann mit den jeweils damit einhergehenden Flächen-, Nutzungs- und Akzeptanzkonflikten, erfüllt werden. Die PV-Pflicht trägt somit auch zu einem flächenschonenden Ausbau erneuerbarer Energien bei.

2.2.1.4 Geeignetheit und Erforderlichkeit einer PV-Pflicht

Eine Regelung ist geeignet, wenn ihr legitimer Zweck zumindest gefördert werden kann.[59] Der Gesetzgeber hat für den verfolgten Zweck und für die Beurteilung dessen, was er zur Verwirklichung dieses Zwecks für geeignet und erforderlich halten darf, einen weiten Einschätzungs- und Prognosespielraum.[60]

[56] ABl. L 282/4 vom 19. Oktober 2016.
[57] Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019, BGBl. I, S. 2513.
[58] Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014, BGBl. I, S. 1066, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. November 2019, BGBl. I, S. 1719.
[59] Zur Definition der Geeignetheit, s. nur BVerfGE 110, 226 (262); in älterer Rechtsprechung ist auch vermehrt zu lesen, dass nur geprüft werde, ob das jeweilige Mittel objektiv ungeeignet sei, s. nur BVerfGE 47, 109 (117) m.w.N.
[60] BVerfGE 110, 141 (157).

Es ist anzunehmen, dass eine PV-Pflicht zu einer Erhöhung der installierten Leistung von PV-Anlagen auf Gebäudedächern und damit zu einer Erhöhung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien führt. Eine PV-Pflicht ist somit als geeignet zur Erreichung der genannten Ziele des Klimaschutzes und der Erhöhung des EE-Anteils anzusehen.

Die PV-Pflicht ist erforderlich, wenn kein gleich wirksames, milderes Mittel zur Zielerreichung eingesetzt werden kann.[61] Das EEG sieht bereits finanzielle Anreize für die Erzeugung von Strom durch Solaranlagen, auch auf Gebäudedächern, in Form der Einspeisevergütung, der Marktprämie oder dem Mieterstrommodell vor. Es stellt sich daher die Frage, ob diese finanziellen Anreize als mildere Mittel nicht bereits ausreichend für den Ausbau von PV-Anlagen auf Dächern sind und es einer PV-Pflicht überhaupt bedarf. Allerdings haben die finanziellen Anreize des EEG bislang nicht dazu geführt, dass die vorhandenen Potenziale für die Installation und den Betrieb von PV-Anlagen auf Dachflächen genutzt werden. Trotz der finanziellen Anreize bleiben viele Dachflächen ungenutzt. Dies liegt auch daran, dass diese Anreize in finanzieller Hinsicht zum Teil unattraktiv ausgestaltet sind.[62] Die Erhöhung der finanziellen Anreize ist natürlich eine Option, dieser Tatsache zu begegnen. Der Einsatz zusätzlicher finanzieller Mittel ist aber nicht automatisch ein milderes Mittel im Vergleich zu verpflichtenden Maßnahmen. Denn zum einen würde die Erhöhung der Vergütung oder eine mildere Degression die EVU als Zahler der EEG-Umlage und damit letztlich die Stromverbraucher und die Stromverbraucherinnen zusätzlich belasten. Zum anderen sprechen freiwillige Maßnahmen oder finanzielle Förderung vor allem diejenigen Eigentümer und Eigentümerinnen an, die der Nutzung einer PV-Anlage ohnehin aufgeschlossen gegenüberstehen. Diese Maßnahmen stellen somit zwar mildere Mittel dar, die aber nicht gleich wirksam sind.[63]

2.2.1.5 Maßstäbe für die Verhältnismäßigkeit einer PV-Pflicht

Eine PV-Pflicht muss die Grenze des eigentumsrechtlich Zumutbaren wahren. Nach der Rechtsprechung des BVerfG sind Maß und Umfang der Zumutbarkeit davon abhängig, ob und inwieweit der Eigentumsgegenstand in einem sozialen Bezug und einer sozialen Funktion steht (vgl. Art. 14 Abs. 2 GG).[64] Grundstücke als Eigentumsgegenstand stehen in besonderer Weise in einem sozialen Bezug und einer sozialen Funktion, weil sie unvermehrbar und unentbehrlich sind und damit nicht beweglichen Sachen gleichgesetzt werden können.[65]

Die Sozialbindung des Eigentums ist somit eine Richtschnur für den Gesetzgeber, die Eigentumsgarantie zu gestalten, ohne dabei den individuellen Interessen des Eigentümers und der Eigentümerin einen unbedingten Vorrang gegenüber den Interessen der Allgemeinheit einzuräumen.[66] Umwelt- und klimaschützende Belange können dem Wohl der Allgemeinheit zugeordnet werden, da der Staat in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen schützen muss (Art. 20a GG).[67] Eigentumsgegenstände mit einer

[61] Zur Definition der Erforderlichkeit, s. nur BVerfGE 120, 274 (321).
[62] Vgl. für den Mieterstrom: *Kelm/Metzger/Jachmann* (ZSW), Vorbereitung und Begleitung bei der Erstellung eines Erfahrungsberichts gemäß § 97 Erneuerbare-Energien-Gesetz Teilvorhaben II c: Solare Strahlungsenergie Teilbericht Mieterstrom, Juli 2019, S. 42 f.; Vgl. für kleine Anlagen in der Einspeisevergütung: ZSW/bosch & partner, Abschlussbericht, Vorbereitung und Begleitung bei der Erstellung eines Erfahrungsberichts gemäß § 97 Erneuerbare-Energien-Gesetz, Teilvorhaben II c: Solare Strahlungsenergie, März 2019, S. 47.
[63] *Pöter/Gemmer*, Eine allgemeine Ausstattungspflicht von Gebäuden mit Photovoltaikanlagen in Baden-Württemberg?, IR 2019, 98 (100).
[64] BVerfGE 52, 1 (32).
[65] BVerfGE 21, 73 (82 f.).
[66] BVerfGE 21, 73 (83).
[67] So auch *Sellner*, NVwZ 2003, 1417 (1419).

besonderen Bedeutung für den Umwelt- und Klimaschutz unterliegen damit einer erhöhten Sozialbindung.[68] Der Gebäudesektor hat eine besondere Bedeutung für den Umwelt- und Klimaschutz, da er sowohl einen hohen Stromverbrauch als auch ein bedeutendes Flächenpotential zur Erzeugung von PV-Strom auf Dächern aufweist. Damit sind Eigentumsbindungen in Form einer PV-Pflicht grundsätzlich möglich. Andererseits muss bei deren Ausgestaltung eine unverhältnismäßige Inanspruchnahme des Eigentümers und der Eigentümerin real vermieden werden und die Privatnützigkeit des Eigentums soweit wie möglich erhalten bleiben.[69]

Grundlegend sind daher die Anforderungen einer PV-Pflicht an Neu- und Bestandsbauten zu unterscheiden (hierzu im Folgenden unter Abschnitt 2.2.1.5.1 und 2.2.1.5.2). Des Weiteren sind Vorgaben zur Anlagengröße, kleine Gebäude und das Verhältnis zu energetischen Sanierungspflichten zu beachten (hierzu unter den Abschnitten 2.2.1.5.3 bis 2.2.1.5.5).

2.2.1.5.1 Bestandsbauten

Bestandsbauten unterliegen aufgrund der bestehenden Eigentumsrechte (Bestandsgarantie) höheren Anforderungen an grundrechtliche Eingriffe als Neubauten[70]. Grundsätzlich zu unterscheiden ist hier die anlassbezogene von der nicht anlassbezogenen PV-Pflicht. Eine **nicht anlassbezogene PV-Pflicht**, d. h. eine sofortige Verpflichtung, würde einen intensiven Eingriff in den Bestandsschutz darstellen, weil die Eigentümer und Eigentümerinnen i. d. R. über keine grundsätzliche Investitionsbereitschaft verfügen dürften und ihre ökonomisch begrenzten Mittel hierfür nicht eingeplant haben. Eine nicht anlassbezogene PV-Pflicht wäre somit aufgrund der mit ihr einhergehenden Eingriffstiefe wohl nur denkbar, wenn hierfür entsprechend lange Übergangsfristen sowie eventuell erforderliche Förderprogramme vorgesehen wären, um die anfallenden Investitionskosten zu stemmen.

Näherliegend erscheint daher eine **anlassbezogene PV-Pflicht**. So wird vorliegend vorgeschlagen, die PV-Pflicht an eine Dachsanierung zu knüpfen (vgl. Abschnitt 1.2). Dieser Begriff müsste allerdings bei der rechtlichen Umsetzung einer PV-Pflicht noch konkretisiert werden. Nach der Rechtsprechung des VG Gießen im Fall der Marburger Solarsatzung, unter Verweis auf die Rechtsprechung des BVerwG, kann der Gesetzgeber solche Pflichten auch an bloße **Erhaltungsmaßnahmen** knüpfen, die keine Veränderung der vorhandenen Bausubstanz oder der darauf bezogenen Nutzung bewirken (Reparatur-, Instandsetzungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen). Voraussetzung hierfür ist aber nach Ansicht des Gerichts, dass großzügig bemessene **Übergangsregelungen** vorgesehen werden, um es den Verpflichteten zu ermöglichen, sich finanziell und anderweitig auf die PV-Pflicht einzustellen.[71] Hier hatte es dem Gericht im Fall der Marburger Solarsatzung auch nicht genügt, lediglich solche Erhaltungsmaßnahmen freizustellen, mit denen bereits vor Inkrafttreten der Verpflichtung begonnen wurde.

Mit Blick auf die Zumutbarkeit einer PV-Pflicht erscheint es zudem angezeigt, eine **Bagatellklausel** zu definieren, wonach die PV-Pflicht nur im Falle qualifizierter Änderungen greift. So könnte etwa für **kleinere Reparaturarbeiten** am Dach vorgesehen werden, dass diese keine PV-Pflicht auslösen. Ein Beispiel für eine solche Regelung bietet § 9 Abs. 3 EnEV. Danach greifen die energieeffizienzrechtlichen Anforderungen bei der Änderung von Außenbauteilen bestehender Gebäude, wenn die Fläche der geänderten Bauteile nicht mehr als 10 % der

[68] Vgl. *Sellner*, NVwZ 2003, 1417 (1420).
[69] VG Gießen, Urteil vom 12. Mai 2010 – 8 K 4071/08.GI, Rn. 139 m.w.N. zur Rechtsprechung des BVerfG.
[70] Vgl. ausführlich: *Böhm/Schwarz*: Möglichkeiten und Grenzen bei der Begründung von energetischen Sanierungspflichten für bestehende Gebäude, NVwZ 2012, 129 ff.
[71] VG Gießen, Urteil vom 12. Mai 2010 – 8 K 4071/08.GI, Rn. 144 f.

gesamten jeweiligen Bauteilfläche des Gebäudes betrifft (vgl. mit Inkrafttreten des GEG: §§ 46 Abs. 1 S. 2; 48 S. 2 GEG).

Für die Zumutbarkeit einer PV-Pflicht für Eigentümer und Eigentümerinnen von Bestandsbauten kommt es zudem auf die Höhe der mit der PV-Pflicht einhergehenden **finanziellen Aufwendungen** an. In der einschlägigen Literatur wird dazu diskutiert, auf das Verhältnis der Gesamtkosten für die Installation und den Betrieb einer PV-Anlage zu dem Grundstücks- und Gebäudewert abzustellen[72] oder auf das Verhältnis der Dachsanierungskosten ohne PV-Anlage zu den Dachsanierungskosten mit PV-Anlage[73].

Zieht man die **Rechtsprechung des BVerfG** im Falle von Sanierungskosten bei Altlasten oder im Falle denkmalgeschützter Gebäude heran, so ergeben sich recht große Spielräume zur finanziellen Belastung. So sieht das BVerfG im Altlastenbeschluss die Privatnützigkeit des Eigentums erst dann als ausgehöhlt an, wenn der Verkehrswert des Eigentums von den Kosten überschritten wird.[74] Die Belastung des Eigentümers und der Eigentümerin mit Sanierungskosten bis zur Höhe des Verkehrswerts kann aber nach der Rechtsprechung des BVerfG in solchen Fällen unzumutbar sein, in denen das zu sanierende Eigentum den wesentlichen Teil des Vermögens des Verpflichteten bildet und die Grundlage seiner privaten Lebensführung einschließlich seiner Familie darstellt.[75] Diese Rechtsprechung hat das BVerfG auch auf das Denkmalschutzrecht übertragen.[76]

Diese äußersten Grenzen der Privatnützigkeit des Eigentums auszureizen, dürfte im Falle der PV-Pflicht wohl nicht notwendig sein. Eine mögliche Grenze könnte womöglich in Fällen gezogen werden, in denen die PV-Pflicht dazu führen würde, dass aufgrund der damit einhergehenden Kosten notwendige Erhaltungsmaßnahmen am Gebäude unterbleiben. Dies wäre der Fall, wenn es dem Gebäudeeigentümer objektiv unmöglich wäre, die Erhaltung des Gebäudes und die PV-Pflicht gleichzeitig zu erfüllen. Denn mit dem Ende der Nutzbarkeit des Gebäudes entfiele ansonsten die Privatnützigkeit des Eigentums.

Die Benennung einer genauen Grenze der finanziellen Inanspruchnahme (bspw. in Prozent der sonstigen Sanierungskosten oder des Gebäude- und Grundstückswerts) erscheint angesichts der obigen Grundsätze recht starr und damit fehleranfällig. Für Ausnahmefälle, in denen die PV-Pflicht in Einzelfällen eine unbillige Härte darstellen würde, muss damit jedenfalls eine **Befreiungs- und Härtefallregelung** vorgesehen werden, in deren Rahmen auf Antrag eine Befreiung von der PV-Pflicht bei einem unangemessenen Aufwand erfolgen kann. Eine Ausnahme von der PV-Pflicht kann damit bei **technischer oder tatsächlicher Unmöglichkeit** gewährt werden. Ein unangemessener Aufwand könnte nicht ausschließlich, aber insbesondere bei **wirtschaftlicher Unzumutbarkeit** vorliegen.

Ein Beispiel für eine mögliche Regelung zur wirtschaftlichen Unzumutbarkeit stellt das **Wirtschaftlichkeitsgebot** des Gebäude-Energieeffizienzrechts dar.[77] Danach gelten Anforderungen als wirtschaftlich vertretbar, „wenn generell die erforderlichen Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer durch die eintretenden Einsparungen erwirtschaftet werden können. Bei bestehenden Gebäuden, Anlagen und Einrichtungen ist die noch zu erwartende Nutzungsdauer zu berücksichtigen.“ (§§ 5 S. 2 und 3; 102 S. 2 GEG). Wollte man

[72] So *Longo*, Neue örtliche Energieversorgung als kommunale Aufgabe, S. 230.
[73] So *Böhm/Schwarz*: Möglichkeiten und Grenzen bei der Begründung von energetischen Sanierungspflichten für bestehende Gebäude, NVwZ 2012, 129 (131).
[74] BVerfGE 102, 1 (20).
[75] BVerfGE 102, 1 (21).
[76] BVerfG, NVwZ 2010, 957 (958); vgl. *Guckelberger*, Denkmalschutz und Eigentum, NVwZ 2016, 17 (20 f.).
[77] Vgl. hierzu *Halbig/Antoni*, Das Wirtschaftlichkeitsgebot im Gebäude-Energieeffizienzrecht, EnWZ 2018, 259 ff.

dieses Wirtschaftlichkeitsgebot auf die PV-Pflicht übertragen, sollte allerdings nicht nur auf die durch die Möglichkeit der Eigenversorgung eintretenden Einsparungen, sondern auch auf die zu erwartenden Einnahmen aus dem gesetzlichen Zahlungsanspruch nach dem EEG abgestellt werden. Für die Wirtschaftlichkeit der erforderlichen Aufwendungen einer PV-Pflicht würde dafür sprechen, dass die Möglichkeit besteht, dass sich die Kosten über die Nutzungsdauer der PV-Anlagen amortisieren können. Zum einen besteht die Möglichkeit eine Vergütung nach dem EEG in Form der Marktprämie oder der Einspeisevergütung zu erhalten. Soweit die derzeitigen Vergütungssätze die Stromgestehungskosten nicht bereits vollständig abdecken sollten,[78] kann zum anderen die Wirtschaftlichkeit der Anlage bei Nutzung der finanziellen Vorteile der Eigenversorgung gegenüber dem Netzstrombezug ggf. zusätzlich erhöht werden.

Die PV-Pflicht erhöht somit einerseits zwar die Investitionskosten einer Dachsanierung, kann diese Zusatzkosten aber andererseits über die Laufzeit der Anlage wieder einspielen. Wie oben dargestellt, verlangt das Verfassungsrecht dabei keine vollständige Amortisation im Sinne des Wirtschaftlichkeitsgebots des Gebäude-Energieeffizienzrechts oder gar die Möglichkeit zur Erzielung eines Gewinns mit der PV-Anlage. Bei der gesetzlichen Ausgestaltung einer PV-Pflicht könnte man sich daher zwar, auch aufgrund der prinzipiell ähnlich gelagerten Sachverhalte, an das Wirtschaftlichkeitsgebot des Gebäude-Energieeffizienzrechts anlehnen. Mit Blick auf die verfassungsrechtlichen Anforderungen könnte aber auch ein **strengerer Maßstab** gewählt werden.

Zusätzlich positiv auf die Beurteilung der Verhältnismäßigkeit einer PV-Pflicht würde es sich auswirken, wenn eine Möglichkeit vorgesehen wäre, die PV-Pflicht zu erfüllen, ohne dass der Gebäudeeigentümer oder die Gebäudeeigentümerin selbst die Solaranlage installieren und betreiben muss. Hierfür bietet die Option, die Dachfläche in ein **Kataster** zur PV-Nutzung durch Dritte gegen Pachtzahlung einzubringen (siehe hierzu Abschnitt 11.3), eine gute Möglichkeit.[79]

2.2.1.5.2 Neubauten

Noch zu errichtende Gebäude unterliegen im Gegensatz zu Bestandsbauten geringeren Anforderungen an grundrechtliche Beschränkungen der Eigentumsgarantie, weil mangels Bausubstanz nicht in bereits vorhandene Eigentumsrechte eingegriffen wird.[80] Grundstückseigentümer und -eigentümerinnen genießen Baufreiheit und somit muss die Bebaubarkeit des Grundstücks wirtschaftlich möglich sein. Als entscheidend hierfür wird das Verhältnis zwischen den gesamten Grundstücks- und Baukosten einerseits und den durch die ordnungsrechtlichen Anforderungen entstehenden Kosten andererseits angesehen.[81] Eine exakte Prozentzahl lässt sich hieraus für die PV-Pflicht nicht ableiten. Es wird insofern vertreten, dass die wirtschaftliche Grenze jedenfalls noch gewahrt sein dürfte, wenn die Gesamtkosten für

[78] Mit der Betriebsweise „Volleinspeisung“ ist derzeit wohl nur eine geringe interne Verzinsung zu erwarten: ZSW/bosch & partner, Abschlussbericht, Vorbereitung und Begleitung bei der Erstellung eines Erfahrungsberichts gemäß § 97 Erneuerbare-Energien-Gesetz, Teilvorhaben II c: Solare Strahlungsenergie, März 2019, S. 47.

[79] Bei der näheren gesetzlichen Ausgestaltung der Katasteroption wäre auf die Einhaltung des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung (Art. 2 Abs. 1 i.V.m. Art. 1 Abs. 1 GG) sowie die Einhaltung des Datenschutzrechts zu achten. Diese Prüfung war nicht Teil der vorliegenden Untersuchung.

[80] *Longo*, Neue örtliche Energieversorgung als kommunale Aufgabe, S. 228; *Böhm/Schwarz*: Möglichkeiten und Grenzen bei der Begründung von energetischen Sanierungspflichten für bestehende Gebäude, NVwZ 2012, 129 (131).

[81] *Böhm/Schwarz*: Möglichkeiten und Grenzen bei der Begründung von energetischen Sanierungspflichten für bestehende Gebäude, NVwZ 2012, 129 (131).

eine PV-Anlage in Relation zu den Gesamtkosten eines Neubauprojekts 5 % nicht übersteigen.[82] Wenn sie 5 % übersteigen, müssten die konkreten Vermögenswerte besonders in den Blick genommen werden;[83] mehr als 10 % könnten in Anlehnung an baurechtliche Grenzwerte als unzulässig angesehen werden.[84] In diese Betrachtung müssen andererseits auch wiederum die Erlös- und Einsparmöglichkeiten nach dem EEG durch die Einspeisung des Stroms sowie der Nutzung der Möglichkeit zum Eigenverbrauch sowie etwaige Kreditförderungen kostenmindernd einbezogen werden.

Das Abstellen auf starre Prozentwerte birgt allerdings auch bei Neubauten, ebenso wie bei Bestandsbauten, das Risiko der Fehleranfälligkeit. Es empfiehlt sich somit auch hier, auf das Wirtschaftlichkeitsgebot abzustellen und eine Befreiungsmöglichkeit in Form einer Härtefallregelung vorzusehen (s.o. Abschnitt 4.2.1.5.1). Ebenso dürfte es sich auch hier zusätzlich positiv auf die Beurteilung der Zumutbarkeit der PV-Pflicht auswirken, wenn eine alternative Form der Erfüllung durch Einbringung der Dachfläche in ein Kataster vorgesehen würde (siehe hierzu Abschnitt 1.3).[85]

2.2.1.5.3 Vorgaben zur Anlagengröße

Die Frage, welches Ausmaß der Dachbelegung oder Leistung der PV-Anlage im Rahmen der PV-Pflicht gesetzlich maximal vorgeschrieben werden kann, ist verfassungsrechtlich nicht pauschal zu beantworten. Vor allem besteht hier aufgrund der mangelnden gerichtlichen Entscheidungspraxis eine nicht unerhebliche Rechtsunsicherheit, wie weit eine PV-Pflicht maximal hinsichtlich der vorgeschriebenen Anlagengröße oder Dachausnutzung gehen kann. Dies bedeutet allerdings nicht, dass keine **Mindestvorgaben** möglich wären. Hierdurch kann zum einen sichergestellt werden, dass der Zweck der PV-Pflicht nicht durch zu kleine PV-Anlagen unterlaufen wird. Zum anderen kann so sichergestellt werden, dass durch die PV-Pflicht auch zur Erreichung der Ziele des PV-Ausbaus sowie des flächenschonenden EE-Ausbaus effektiv beigetragen wird. Andererseits dürfen durch die Vorgabe einer Mindestanlagengröße den Gebäudeeigentümern und -eigentümerinnen aber keine unangemessenen Pflichten auferlegt werden. Aufgrund mangelnder gerichtlicher Entscheidungspraxis bestehen keine gerichtsfesten Erfahrungswerte, bei welcher Größe genau die Grenze zu ziehen ist. Es kann insofern an dieser Stelle nur eine Annäherung erfolgen, indem die verfassungsrechtlich maßgeblichen Kriterien für die gesetzgeberische Abwägung skizziert werden. Die Angemessenheit einer Mindestanlagengröße ist maßgeblich danach zu bewerten, ob sie mit Blick auf die mit der PV-Pflicht verfolgten Ziele verhältnismäßig ist:

Für die Vorgabe einer Mindestanlagengröße kommen verschiedene Wege in Betracht, z.B. eine Mindestvorgabe zur Errichtung einer bestimmten installierten Leistung, die Vorgabe zur (anteiligen oder vollständigen) Deckung des Strombedarfs des Gebäudes oder die Vorgabe einer Mindestbelegung der zur Verfügung stehenden Dachfläche.

Mit Blick auf die Privatnützigkeit des Eigentums und das Verursacherprinzip könnte somit dazu verpflichtet werden, die Anlagengröße so zu dimensionieren, dass sie zumindest bilanziell den

[82] *Longo*, Neue örtliche Energieversorgung als kommunale Aufgabe, S. 229 mit Verweis auf die Rechtsprechung zum Planungsschadensrecht nach § 42 BauGB.
[83] So zu § 42 BauGB, *Battis* in: Battis/Krautzberger/Löhr (Hrsg.), BauGB Kommentar, 14. Aufl., § 42, Rn 6; a.A. wohl *Longo*, Neue örtliche Energieversorgung als kommunale Aufgabe, S. 246.
[84] So zumindest in Anlehnung an § 42 BauGB, vgl. dazu *Jäde* in: Jäde/Dirnberger/Weiss (Hrsg.), Kommentar BauGB BauNVO, 7. Aufl., § 42, Rn 10; *Spieß* in: Rixner/Biedermann/Steger (Hrsg.), Systematischer Praxiskommentar BauGB/BauNVO, 2. Aufl., § 42, Rn 15.
[85] Bei der näheren gesetzlichen Ausgestaltung der Katasteroption wäre auf die Einhaltung des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung (Art. 2 Abs. 1 i.V.m. Art. 1 Abs. 1 GG) sowie die Einhaltung des Datenschutzrechts zu achten. Diese Prüfung war nicht Teil der vorliegenden Untersuchung.

Strombedarf des Gebäudes abdeckt. Dabei könnte typisiert nach der Art des Gebäudes und/oder des durchschnittlichen Stromverbrauchs differenziert werden. Die zur Verfügung stehende Dachfläche stellt dabei bei Gebäuden mit hohem Strombedarf eine natürliche Grenze der Dimensionierung der Anlage dar.

Allerdings orientiert sich die Eigentumsgarantie, wie zu Beginn dieses Abschnitts ausgeführt, nicht nur an der Privatnützigkeit, sondern auch an der Sozialbindung des Eigentums. Die PV-Pflicht bezweckt in dieser Hinsicht nach ihrer Zielstellung nicht nur die Deckung des eigenen Strombedarfs durch erneuerbare Energien. Vielmehr steht die Erhöhung der Stromproduktion aus PV insgesamt und der Beitrag zu einem möglichst flächenschonenden EE-Ausbau im Vordergrund. (vgl. Abschnitt 2.2.1.3). Auch Vorgaben, die über die zur Deckung des eigenen Strombedarfs erforderliche Dimensionierung der PV-Anlage hinausgehen, erscheinen verfassungsrechtlich möglich, selbst wenn dadurch im Ergebnis der Strombedarf des Gebäudes überstiegen würde. Somit könnte auch eine bestimmte Mindestausnutzung der Dachfläche ohne Bezug zum Strombedarf des Gebäudes vorgeschrieben werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Dachfläche umso weniger anderweitig privatnützig gestaltet werden kann, je höher die vorgeschriebene Dachausnutzung oder Anlagengröße ausfällt. Bei der Verfolgung dieser Ziele kommt dem Gesetzgeber ein Ermessensspielraum zu. Das konkrete Ausmaß der vorgeschriebenen Dachausnutzung oder Anlagengröße wird insofern das Ergebnis einer gesetzgeberischen Abwägung sein.

2.2.1.5.4 Ausnahmen für kleine Gebäude

Das VG Gießen hatte die Pflicht zu Errichtung und Betrieb von Solarthermieanlagen im Rahmen der Marburger Solarsatzung u.a. auch deshalb für unwirksam gehalten, weil sie keine Ausnahme für kleine Gebäude bis zu 50 m² Nutzfläche enthielt.[86] Orientiert hatte sich das VG Gießen dabei an der Nutzungspflicht des EEWärmeG, die erst für Gebäude mit einer Nutzfläche von mehr als 50 m² gilt (§ 4 EEWärmeG). Der Gesetzgeber hat es angesichts des geringen Wärme- und Kältebedarfs dieser Gebäude und infolge der dadurch erschwerten Amortisationsmöglichkeiten der Mehrkosten erneuerbarer Wärme als wirtschaftlich nicht vertretbar angesehen, diese Gebäude in die Nutzungspflicht einzubeziehen.[87]

Diese Wertung des VG Gießen und des Gesetzgebers im Rahmen des EEWärmeG erscheint zwar einerseits nicht vollständig auf den Fall einer PV-Pflicht übertragbar. Denn anders als im Bereich der Solarthermie besteht beim Betrieb einer PV-Anlage zur Stromerzeugung durch den Anspruch auf eine garantierte Einspeisevergütung nach dem EEG auch für PV-Anlagen auf kleinen Gebäuden mit geringem eigenen Strombedarf eine Amortisationsmöglichkeit.

Andererseits erscheint es auch im Rahmen einer PV-Pflicht aus Gründen der Verhältnismäßigkeit einerseits überlegenswert, eine Bagatellgrenze für kleine Gebäude, wie etwa Kioske, Nebengebäude, kleine Ferienhäuser oder kleine Bungalows[88] vorzusehen, bei denen beispielsweise der Zusatzaufwand für die PV-Anlage besonders ins Gewicht fallen würden. Hierbei könnte sich wiederum an der 50 m² des EEWärmeG orientiert werden. Es könnte theoretisch aber auch ein anderer oder neben der Gebäudegröße, zusätzlicher sachgerechter Anknüpfungspunkt zur Bestimmung von Bagatellfällen gewählt werden, etwa die Nutzungsdauer (vgl. Abschnitt 1.8).

[86] VG Gießen, Urteil vom 12. Mai 2010 – 8 K 4071/08.GI, Rn. 150.
[87] *Wustlich*, in: Danner/Theobald (Hrsg.), Energierecht, 103. EL Oktober 2019, § 4 EEWärmeG, Rn. 7.
[88] Vgl. insofern *Wustlich*, in: Danner/Theobald (Hrsg.), Energierecht, 103. EL Oktober 2019, § 4 EEWärmeG, Rn. 7; *Rostankowski*, in: Müller/Oschmann/Wustlich (Hrsg.), Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz, 1. Aufl. 2010, § 4, Rn. 12.

2.2.1.5.5 Verhältnis zu den Verpflichtungen aus dem GEG

Bei der Einführung einer PV-Pflicht wäre auch das Verhältnis zu bereits bestehenden Verpflichtungen hinsichtlich der Installation einer **Solarthermieanlage** zu beachten. Das EEWärmeG ermöglicht es bislang Gebäudeeigentümern und -eigentümerinnen, zur Erfüllung ihrer Pflicht, der Nutzung erneuerbarer Energien, zur Deckung des Wärmebedarfs auch Solarthermieanlagen zu installieren und zu betreiben (§§ 3 Abs. 1, 5 Abs. 1 i.V.m. Anlage I EEWärmeG). Im nunmehr einheitlich maßgeblichen GEG ist ebenfalls die Möglichkeit zur Erfüllung der energetischen Anforderungen an Gebäude durch die Nutzung von Solarthermieanlagen enthalten (§ 35 GEG).

Aus Gründen der Widerspruchsfreiheit der Rechtsordnung müsste der Gesetzgeber somit das Verhältnis einer PV-Pflicht zur Erfüllung der Nutzungspflichten nach EEWärmeG bzw. des GEG (nach dessen Inkrafttreten) regeln. Der Gesetzgeber ist dabei nicht von vornherein auf eine bestimmte Ausgestaltung dieses Verhältnisses festgelegt. Allerdings bietet es sich nach vorliegender Ansicht an, Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen, die eine Solarthermieanlage zur Erfüllung ihrer Verpflichtungen nach dem EEWärmeG installiert haben bzw. künftig nach dem GEG installieren werden und betreiben, zumindest insoweit von der PV-Pflicht auszunehmen. Auch sollte durch die PV-Pflicht nicht die Möglichkeit zur Übererfüllung der Anforderungen nach dem GEG gesperrt werden.

Nach der Regelung im GEG können Wohngebäude die Nutzungspflicht nicht nur mittels Solarthermieanlagen, sondern auch durch die **Nutzung von Strom aus solarer Strahlungsenergie** erfüllen. Die Anforderung, den Wärme- und Kältebedarf des Gebäudes in Höhe von mind. 15 % aus erneuerbaren Energien zu decken, gilt als erfüllt, wenn Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie mit einer Nennleistung von mindestens 0,02 Kilowatt je Quadratmeter Gebäudenutzfläche installiert und betrieben werden (§ 36 S. 2 GEG). Der Strom muss dabei gebäudenah erzeugt und vorrangig in dem Gebäude selbst genutzt werden, und zwar unmittelbar nach Erzeugung oder nach vorübergehender Speicherung (§ 23 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 GEG). Für Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen, die ihre Verpflichtungen künftig nach dem GEG durch eine PV-Anlage erfüllen, müsste zumindest insoweit die PV-Pflicht als erfüllt angesehen werden. Geht die PV-Pflicht über die Anforderungen nach dem EEWärmeG bzw. GEG hinaus, wären die weitergehenden Anforderungen der PV-Pflicht somit noch zusätzlich zu erfüllen.

2.2.1.6 Entgegenstehende andere öffentlich-rechtliche Pflichten

Die PV-Pflicht sollte schließlich so ausgestaltet sein, dass Kollisionen mit anderweitigen öffentlich-rechtlichen Pflichten vermieden werden (vgl. insofern § 9 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 Nr. 1 a) EEWärmeG), insbesondere um die Erfüllung dieser anderweitigen Pflichten nicht zu beeinträchtigen, aber auch um eine hieraus etwa unter dem Gesichtspunkt der Widerspruchsfreiheit der Rechtsordnung resultierende Verfassungswidrigkeit zu vermeiden.[89]

Die Frage, ob die Solarpflicht im Rahmen der Marburger Solarsatzung gegen den **Denkmalschutz** verstoßen hätte, hat das VG Gießen in seiner damaligen Entscheidung offengelassen.[90] Der Denkmalschutz ist in mehreren Landesverfassungen und Denkmalschutzgesetzen der Länder garantiert und wird von den Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen, etwa bei Sanierungen, zumeist als Eingriff in die Eigentumsgarantie wahrgenommen.[91] Es scheint allerdings auch nicht ausgeschlossen, dass sich Eigentümer und

[89] Der genaue Inhalt des Gebots ist in Literatur und Rechtsprechung umstritten. Ein solcher Konflikt kann nur dort bestehen, wo er nicht schon durch die allgemeinen Kollisionsregeln aufgelöst wird.
[90] VG Gießen, Urteil vom 12. Mai 2010 – 8 K 4071/08.GI, Rn. 159.
[91] Siehe: *Guckelberger*, Denkmalschutz und Eigentum, NVwZ 2016, 17 ff.

Eigentümerinnen denkmalgeschützter Bestandsgebäude hierauf berufen, um eine PV-Pflicht abzuwehren. Auch aus Gründen der Widerspruchsfreiheit der Rechtsordnung sollte eine bundesrechtliche PV-Pflicht das Verhältnis zu den landesrechtlichen Denkmalschutzvorschriften adressieren. Dabei könnten etwa denkmalgeschützte Gebäude von der PV-Pflicht gänzlich ausgenommen werden. Es könnte auch geregelt werden, dass die PV-Pflicht nur insoweit gilt, als die PV-Anlage nach den jeweiligen denkmalschutzrechtlichen Vorgaben vor Ort genehmigungsfähig wäre.

Ein Konflikt ist zudem auch mit den landesbauordnungsrechtlichen Geboten zur **Dachbegrünung** denkbar (vgl. bspw. § 9 Abs. 1 LBO-BW). Kollisionen ließen sich hier etwa dadurch vermeiden, dass die PV-Pflicht insoweit zurücktritt als ihr entsprechende Vorgaben des Landesrechts entgegenstehen.

Zu berücksichtigen sind bei der Konzeption einer PV-Pflicht auch die landesbauordnungsrechtlichen Vorgaben über die Standsicherheit von Gebäuden (vgl. etwa § 13 LBO-BW; Art. 10 BayBO). Dies gilt insbesondere für eine entsprechende Pflicht für die Eigentümer und Eigentümerinnen von Bestandsbauten. Zwar läge hier keine Normkollision vor, da die Standsicherheit auch bei der Errichtung einer Solaranlage gewährleistet sein muss. Wenn bei Bestandsbauten die PV-Pflicht dazu führt, dass die Statik des Gebäudes nachgebessert werden muss, dürfte allerdings eine Befreiung von der PV-Pflicht aufgrund technischer Unmöglichkeit oder wirtschaftlicher Unzumutbarkeit in Betracht kommen. Im Falle von Neubauten dürfte der Anpassungsbedarf dagegen bei den untergesetzlichen technischen Bauvorschriften liegen. Die Anforderungen an die Statik von Dächern wären anzupassen, damit die geltenden rechtlichen Pflichten und damit auch eine PV-Pflicht erfüllt werden könnte.[92]

2.2.2 Berufsfreiheit

Wesentliche Aspekte der Vereinbarkeit einer PV-Pflicht mit den Grundrechten wurden bereits im Rahmen der Eigentumsgarantie diskutiert. Ein besonderer Aspekt der PV-Pflicht wird allerdings zudem auch noch im Rahmen der Berufsfreiheit (Art. 12 GG) relevant. Es handelt sich dabei um die Frage, ob die mit einer PV-Pflicht einhergehenden Verpflichtung der Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen zur Stromerzeugung mit der Berufsfreiheit vereinbar ist.

Der sachliche Schutzbereich der Berufsfreiheit (Art. 12 Abs. 1 GG) umfasst als einheitliches Grundrecht das Recht aller Deutschen, einen Beruf frei zu wählen und auszuüben. Unter einem „Beruf“ wird in verfassungsrechtlicher Hinsicht jede auf Dauer angelegte Tätigkeit verstanden, die der Schaffung und Erhaltung einer Lebensgrundlage dient oder dazu beiträgt.[93] Die Berufsfreiheit gewährt auch das Recht, mehrere Berufe wählen und gleichzeitig nebeneinander ausüben zu können (Zweitberuf, Nebenberuf).[94] Sie gewährt aber nicht nur das Recht, einen Beruf frei wählen und ausüben zu können (positive Berufsfreiheit), sondern zugleich das Recht, keinen Beruf zu wählen und ausüben zu müssen (negative Berufsfreiheit).[95]

Die Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen werden durch eine PV-Pflicht gewissermaßen per Gesetz zu Betreibern und Betreiberinnen von Anlagen zur Erzeugung von EE-Strom. Sie werden durch die gesetzliche Regelung gezwungen, mit einer PV-Anlage elektrische Energie zu produzieren und – jedenfalls die überschüssige und nicht gespeicherte Energie – in das Netz

[92] Siehe DIN-820-1 Ziff. 7.4.: „Beim Erarbeiten von Normen ist darauf zu achten, dass sie nicht im Widerspruch zu Rechts- und Verwaltungsvorschriften stehen.“
[93] Vgl. nur *Mann* in: Sachs (Hrsg.), Grundgesetz, 8. Auflage 2018, Art. 12 Rn. 45 mit Verweis auf die umfangreiche Rechtsprechung des BVerfG.
[94] BVerfGE 110, 304 (321).
[95] *Manssen* in: v. Mangoldt/Klein/Starck (Hrsg.), GG Kommentar, Band 1, 7. Aufl. 2018, Art. 12, Rn. 68.

einzuspeisen. Mit der Eigenschaft als EE-Anlagenbetreiber/-betreiberin bzw. Stromerzeuger/-erzeugerin gehen, zumindest ab der Schwelle der Direktvermarktung, Verpflichtungen nach dem EnWG und dem EEG einher, z.B. hinsichtlich der Vermarktung, Bilanzierung und Lieferung des Stroms. Durch die PV-Pflicht könnte somit vor allem die negative Berufsfreiheit berührt sein, da dem Gebäudeeigentümer und der Gebäudeeigentümerin nicht die freie Wahl gelassen wird, ob er/sie Anlagenbetreiber/-betreiberin und Stromerzeuger/-erzeugerin mit den damit einhergehenden energiewirtschaftlichen Pflichten werden will oder nicht.

Der Grad der mit der Eigenschaft als EE-Anlagenbetreiber/-betreiberin und Stromerzeuger/-erzeugerin einhergehenden Verpflichtungen variiert je nach Anlagengröße. So wird EE-Anlagenbetreibern **bis zu 100 kW** sämtlicher in das Netz eingespeister Strom durch den Netzbetreiber im Rahmen der Einspeisevergütung nach dem EEG garantiert abgenommen. Hier wäre insofern näher zu diskutieren, ob überhaupt bereits von einem „Beruf" im Sinne des Art. 12 GG auszugehen ist. In diesem Fall käme der Schutzbereich der allgemeinen Handlungsfreiheit nach Art. 2 Abs. 1 GG in Betracht. Jedenfalls halten sich die mit der Eigenschaft als Anlagenbetreiber/-betreiberin und Stromerzeuger/-erzeugerin einhergehenden Verpflichtungen durch die gesetzlich normierte Abnahme- und Vergütungspflicht in diesem Anlagensegment stark in Grenzen, was die PV-Pflicht als verhältnismäßig erscheinen lässt.

Für Betreiber und Betreiberinnen von EE-Anlagen **über 100 kW** gilt bereits die Pflicht zur Direktvermarktung des Stroms und damit einer wirtschaftlichen Betätigung am Strommarkt. Für die Erfüllung der damit einhergehenden Pflichten und Tätigkeiten kann der Anlagenbetreiber und die Anlagenbetreiberin einen Direktvermarkter einschalten. Dies minimiert zwar den energiewirtschaftlichen Aufwand, erzeugt aber auch Kosten für die Übernahme der Tätigkeiten, die ohne die PV-Pflicht nicht angefallen wären. Dafür erhält der Anlagenbetreiber und die Anlagenbetreiberin andererseits wiederum die gesetzlich festgelegte Marktprämie nach dem EEG, bei der der erhöhte Vermarktungsaufwand grundsätzlich in der Vergütungsstruktur berücksichtig ist. Dies würde in der Gesamtabwägung für die Verhältnismäßigkeit einer PV-Pflicht in diesem Anlagensegment sprechen.

Diese Aussicht auf eine gesetzlich garantierte finanzielle Vergütung nach dem EEG entfällt im Anlagensegment **ab 750 kW**, da dort die erfolgreiche Teilnahme an den Ausschreibungen Voraussetzungen für den Erhalt eines Zahlungsanspruchs nach dem EEG ist. Zur unsicheren Aussicht auf den Erhalt eines Zuschlags kommt der Aufwand zur Vorbereitung des Angebots und Teilnahme an Ausschreibungen hinzu, in Kombination mit der unsicheren Aussicht auf den Erhalt eines Zuschlags. Ist die Teilnahme an Ausschreibungen nicht erfolgreich, wäre im Falle der PV-Pflicht die Anlage dennoch in Betrieb zu nehmen. Als Erlösoption bliebe die Vermarktung des Stroms im Wege der sonstigen Direktvermarktung mit allen damit einhergehenden energiewirtschaftlichen Verpflichtungen. Dies erfordert einen erheblichen energiewirtschaftlichen Aufwand für den Gebäudeeigentümer und die Gebäudeeigentümerin. Auch hierfür kann ein Direktvermarkter engagiert werden. Anders als im Segment bis 750 kW gibt es hierfür keine EEG-Förderung mehr. Die Verhältnismäßigkeit einer PV-Pflicht in diesem Segment ist daher kritischer zu beurteilen als im Segment unter 750 kW, da dem deutlich erhöhten Aufwand eine unsichere Erlössituation gegenübersteht. Aufgrund der Größe der Anlagen ist das Segment ab 750 kW sicherlich nicht der primäre Anwendungsbereich einer PV-Pflicht auf Gebäudedächern. Daher könnte auch in Erwägung gezogen werden, dieses Segment, mit Blick auf die geschilderte energiewirtschaftliche Situation für die Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen, von einer PV-Pflicht auszunehmen.

Allgemeint erscheint es mit Blick auf die Verhältnismäßigkeit der PV-Pflicht als Eingriff in die Berufsfreiheit (oder die allgemeine Handlungsfreiheit) in allen Anlagensegmenten jedenfalls als vorteilhaft, eine Möglichkeit vorzusehen, die PV-Pflicht zu erfüllen, ohne dass der

Gebäudeeigentümer oder die Gebäudeeigentümerin selbst Anlagenbetreiber/-betreiberin und Stromerzeuger/-erzeugerin mit den damit einhergehenden energiewirtschaftlichen Pflichten werden muss. Hierfür bietet die Option, die Dachfläche in ein Kataster zur PV-Nutzung durch Dritte gegen Pachtzahlung einzubringen (siehe hierzu Abschnitt 1.1), eine gute Möglichkeit.[96]

2.2.3 Ergebnis

Eine PV-Pflicht für Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen kann unter Beachtung der dargestellten verfassungsrechtlichen Maßstäbe als vereinbar mit der Eigentumsgarantie und der Berufsfreiheit ausgestaltet werden.

[96] Bei der näheren gesetzlichen Ausgestaltung der Katasteroption wäre auf die Einhaltung des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung (Art. 2 Abs. 1 i.V.m. Art. 1 Abs. 1 GG) sowie die Einhaltung des Datenschutzrechts zu achten. Diese Prüfung war nicht Teil der vorliegenden Untersuchung.

3 Mögliche Kombination der Elemente zu einer PV-Pflicht

In diesem Abschnitt wird eine Kombination der in Abschnitt 1 dargestellten Ausgestaltungselemente ausgewählt. Die Auswahl beruht auf der Analyse der Vor- und Nachteile der Optionen in den Abschnitten 1 und 2. Diese Kombination hebt die Elemente hervor, die aus Sicht der Autoren dieser Studie am geeignetsten für eine technisch, rechtlich und wirtschaftlich optimale Gestaltung einer PV-Pflicht wären.

Nach dem hier vorgelegten Vorschlag wird das Instrument im Grundsatz als Pflicht ausgestaltet, es verbleiben aber auch eine Reihe von Spielräumen. So wird als Alternative zur eigenen Pflichterfüllung vor allem die Möglichkeit eröffnet, das Dach in ein Kataster einzutragen. Das heißt: die Pflicht nicht selbst zu erfüllen, sondern das Dach dem Markt anzubieten. So kann auch die Transparenz über verfügbare Dachflächen erhöht werden.

Gleichzeitig wird vorgeschlagen, die Nichterfüllung zunächst nicht übermäßig zu sanktionieren, um einerseits den Vollzugsaufwand gering zu halten, und andererseits aber auch zu prüfen, welche Wirkung das Instrument auch in einer weicheren Form entfalten kann. Gleichzeitig wird hier aufgezeigt, wie das Instrument ggf. auch verschärft werden kann:

- *Optionen, die Pflicht zu verschärfen, wenn sich ein Vollzugsdefizit zeigt, sind kursiv und eine Listenebene tiefer dargestellt.*

► Wozu wird verpflichtet?

Eine *Nutzungs- oder Katasterpflicht* erweist sich als die beste Gestaltungsoption für eine bundesweite PV-Pflicht. Vor allem aufgrund der Vorteile bei der Definition der wirtschaftlichen und rechtlichen Bedingungen lässt sich diese Art von Pflicht leicht umsetzen. Es wird dazu verpflichtet, eine PV-Anlage selbst zu betreiben, mit der Option die Gebäudeaußenfläche in ein Verpachtungskataster einzutragen (s. Abschnitt 1.1). Die Gründe für diese Auswahl werden mit den folgenden Elementen einleuchtend.

► Wann wird verpflichtet?

Bei Neubauten und Dachsanierungen soll die PV-Pflicht aufgrund des großen Potenzials und der gegebenen Anlässe gelten (s. Abschnitte 1.2, 2.2.1.5.1 und 2.2.1.5.2).

► Wie kann die Pflicht erfüllt werden?

Infolge der ausgewählten *Nutzungs- oder Katasterpflicht* erlischt die PV-Pflicht bei der Installation und dem Betrieb einer eigenen Photovoltaikanlage. Alternativ erfüllen die Verpflichteten die PV-Pflicht, sobald sie die Gebäudeaußenfläche in ein Verpachtungskataster eingetragen haben. Es gibt keinen Zwang, einen Pachtvertrag abzuschließen (s. Abschnitt 1.3).

- *Ein Einstieg in die PV-Pflicht könnte so gestaltet sein, dass man diese als Pflicht normiert, aber als Option die Eintragung in ein Kataster ohne Abschlusszwang zulässt. Falls sich zeigt, dass die Pflicht zu oft unterlaufen wird, in dem das Kataster genutzt wird, aber kein Pachtvertrag abgeschlossen wird, kann man nachschärfen (s. Frage unten „Unter welchen Bedingungen ist eine PV-Anlage wirtschaftlich?“ sowie Abschnitt 1.5.3).*

► Wer wird verpflichtet?

Eigentümer und Eigentümerinnen von privat und gewerblich genutzten Gebäuden müssten im Fall eines Neubaus oder einer Dachsanierung die PV-Pflicht erfüllen. Es kann einen

Personenwechsel geben, da beim Verkauf einer Immobilie die PV-Pflicht automatisch übertragen wird (s. Abschnitt 1.4).

► Sollen nur PV-Anlagen gebaut werden, die wirtschaftlich sind?

Eine PV-Pflicht ist nur dann mit den Grundrechten vereinbar, wenn sie sich auf wirtschaftlich nutzbare Gebäudeaußenflächen beschränkt. Erst dadurch wird der Eigentumsgarantie hinreichend Rechnung getragen (s. Abschnitte 1.5.1, 2.2, 2.2.1.5.1 und 2.2.1.5.2).

► Wie soll die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen werden?

Einer der größten Vorteile einer *Nutzungs- oder Katasterpflicht* ist, dass die Wirtschaftlichkeit der Gebäudeaußenfläche sich durch die Installation der Anlage oder die Verpachtung der Fläche herausstellt. Sollte die Fläche nicht wirtschaftlich sein, wird sie vom freien Markt des Verpachtungskatasters und von den Eigentümern und Eigentümerinnen nicht genutzt. Eine standardisierte Wirtschaftlichkeitsprüfung, die praktisch nicht umsetzbar wäre, wird dadurch vermieden (s. Abschnitt 1.5.2).

Offensichtlich unwirtschaftliche Flächen, wie zum Beispiel komplett verschatteten Dächer, könnten auch in das Kataster eingetragen werden, um die Pflicht zu erfüllen. Alternativ könnten sie auf Antrag bei der nach Landesrecht zuständigen Behörde von der PV-Pflicht befreit werden (s. Abschnitt 1.5.2).

► Unter welchen Bedingungen ist eine PV-Anlage wirtschaftlich?

Die Planer und Planerinnen der PV-Anlage hätten bei einer *Nutzungs- oder Katasterpflicht* komplette Freiheit bei der Auswahl der wirtschaftlichen Bedingungen, worunter eine PV-Anlage wirtschaftlich betrieben werden könnte. Jeder Eigentümer und jede Eigentümerin sowie jeder Pächter oder Pächterin hätte freie Wahl bei der Berücksichtigung der Renditeerwartung, Abschattungsverlusten, Dachneigung und Dachausrichtung.

Es ist möglich, dass manche Verpflichteten eine ablehnende Haltung gegenüber allen Pachtangebote einnehmen, um eine Befreiung von der PV-Pflicht zu erreichen. Die Anzahl der Verpflichteten mit einer solchen Haltung wird im Verhältnis zum Verwaltungsaufwand als gering eingeschätzt. Daher sollten zumindest am Anfang keine Gegenmaßnahme eingeleitet werden (s. Abschnitt 1.5.3). Ein Richtpreis als durchschnittlicher Preis pro Quadratmeter oder als prozentualer Anteil an den Einnahmen aus der Stromerzeugung könnte die marktüblichen Preise im Kataster darstellen, damit es Transparenz zwischen den Beteiligten gibt.

- *Sollte sich ein großer Teil der Verpflichteten weigern, einen Pachtvertrag abzuschließen, könnten Gegenmaßnahmen zeitlich verzögert eingeführt werden, z.B. durch eine maximale Anzahl von X Pachtangeboten, die abgelehnt werden dürfen. Danach wäre die Person selbst zum Bau verpflichtet.*

- *Eine Verschärfung könnte auch darin bestehen, dass die Verpflichteten ein Entgelt pro Jahr und Quadratmeter für die Pacht angeben müssen, das einen definierten maximalen Wert nicht überschreitet, wenn sie nicht selbst Anlagenbetreiber oder -betreiberinnen werden wollen. Dadurch würde man einer Verhinderungsbepreisung entgegenwirken.*

► Welche Rolle soll der Eigenverbrauch und Batteriespeicher spielen, falls eine Wirtschaftlichkeitsprüfung notwendig ist?

Unter einer *Nutzungs- oder Katasterpflicht* liegt die Entscheidung der Berücksichtigung des Eigenverbrauchs und der Batterienutzung bei den Planern und Planerinnen. Daher gibt es keine Vorgaben, wonach sich die Wirtschaftlichkeit der Fläche bemessen soll (s. Abschnitt 1.5.4).

- Könnte ein Förderkredit die Größe einer PV-Anlage erhöhen?

Günstige Förderkredite könnten für private Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen einen Anreiz für den Bau größerer PV-Anlagen geben und die PV-Pflicht ergänzen, auch in Kombination mit dem EEG (s. Abschnitt 1.5.5).

- Wer überprüft die Einhaltung der Pflicht?

Sollte sich die PV-Pflicht hinsichtlich ihres Vollzugs an der Formulierung vergleichbarer Gesetze orientieren, würde die Zuständigkeit der Prüfung der PV-Pflicht bei den Baugenehmigungs-behörden bzw. Bauaufsichtsbehörden liegen. Die Bundesnetzagentur könnte zum Beispiel das Verpachtungskataster verwalten und ggf. die Infrastruktur des Marktstammdatenregisters dafür nutzen. Gleichzeitig könnte die Behörde die Daten der neuen PV-Anlagen im Marktstammdatenregister für den statistischen Zubau erfassen (s. Abschnitt 1.6).

- Relevante Gebäudeaußenflächen

Dachfläche inkl. Carports und Fassadenflächen gelten als Option zur Erfüllung der PV-Pflicht (s. Abschnitt 1.7).

- Anforderungen an die Größe, die Nutzungsdauer und die Statik der Gebäudeaußenflächen

Besonders kleine Gebäude, Gebäude mit kurzen Nutzungsdauern oder bestimmte Gebäudetypen könnten von der PV-Pflicht ausgeschlossen werden. Die Installation von PV-Anlagen kann Auswirkungen auf die Standsicherheit von Gebäuden haben. Bei Bestandsanlagen können durch die PV-Pflicht erforderliche Nachbesserungen bei der Statik von Gebäuden dazu führen, dass eine technische oder wirtschaftliche Unzumutbarkeit vorliegt und somit eine Befreiung zu erteilen ist. Neubauten müssen ohnehin so errichtet werden, dass unter Berücksichtigung aller Anforderungen an Gebäude die Standsicherheit gewährleistet ist. Dies würde damit auch die PV-Pflicht umfassen, sobald sie eingeführt wäre (s. Abschnitt 1.8 und 2.2.1.6).

- Anforderungen an die Mindestanlagengröße

Es soll eine Mindestanlagengröße bestehen, die sich anteilig an der Dachfläche orientiert. Dadurch könnte der größte Anteil des Dachpotenzials ausgenutzt werden. Die Definition der Mindestanlagengröße wäre nicht von der Zeit abhängig (s. Abschnitte 1.9 und 2.2.1.5.3).

- Unterschiede bei Wohn- und Nichtwohngebäuden

Die Gestaltung der Elemente soll gleich für Wohn- und Nichtwohngebäude sein. Obwohl die Größe der Fläche und die Renditeerwartungen sich zwischen Gebäudetypen deutlich unterscheiden können, würden eine anteilige Mindestanlagengröße und eine *Nutzungs- oder Katasterpflicht* diese Unterschiede berücksichtigen (s. Abschnitt 1.10).

- Fristen

Die Verpflichteten sollten ihre PV-Pflicht in einer bestimmten Anzahl von Monaten nach der Fertigstellung des Neubaus oder der Dachsanierung erfüllen, damit das Ziel dieser Maßnahme sichergestellt werden kann (s. Abschnitt 1.11).

4 Vergleich bestehender und bereits geplanter PV-Pflichten

Manche Städte und Bundesländer haben bereits PV- bzw. Solar-Pflichten geplant oder eingeführt. In diesem Abschnitt werden diese Pflichten beschrieben und verglichen.

4.1 Bestehende Solar-Pflichten

Seit 2006 gilt in Waiblingen eine Solarpflicht. 2018 hat Tübingen eine Solarpflicht eingeführt. Voraussetzung in beiden Städten ist, dass die Stadt Eigentümer der Grundstücke ist (Stadt Waiblingen 2020; photovoltaik.eu 2018). In Tübingen gilt die Pflicht auch, wenn das Grundstück der WIT Wirtschaftsförderungsgesellschaft Tübingen mbH gehört. Tübingen und Waiblingen erlauben die Installation einer Solarthermieanlage als Option für die Erfüllung der Pflicht. Daher wird von einer Solar- und nicht von einer PV-Pflicht gesprochen.

Eine Mindestanlagengröße haben beide Städten festgelegt: In Tübingen muss die Anlagenleistung der PV-Anlage bei mindestens 1 kW-peak (Schott 2020) und in Waiblingen bei 50 % der geeigneten Dachfläche liegen (Läpple 2020). Eine geeignete Dachfläche ist in Waiblingen eine Fläche in Süd-, Ost- oder West-Richtung. Dazu zählen Flachdächer. Sind diese kleiner als 50 m^2, müssen keine Solaranlagen aufgebracht werden (Läpple 2020). Die Stadt Waiblingen regelt eine vereinbarte Frist in den Grundstückskaufverträgen.

In Tübingen gibt es das Programm „swt-Energiedach – Photovoltaik im Pachtmodell“ von den Stadtwerken für „Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen, welche die Investitionen oder den Aufwand der Herstellung einer PV-Anlage scheuen“ (Universitätsstadt Tübingen 2018). Die Stadtwerke übernehmen für eine geringe Anlagenpacht Finanzierung, Montage und Wartung der Anlage (Stadtwerke Tübingen GmbH o. J.). „Der Strom kann kostenlos von den Eigentümerinnen und Eigentümern genutzt werden. Wird mehr Strom produziert, als selbst benötigt, wird dieser ins Netz eingespeist und vergütet.“ (Universitätsstadt Tübingen 2018, S. 3). „Die Verpflichtung zur Errichtung einer PV-Anlage aus diesem Beschlussantrag gilt nur solange, wie es Anbieter für Pachtmodelle auf dem Tübinger Strommarkt gibt, mit denen für den Bauherren Wahlfreiheit zwischen Eigentum und Pacht gegeben ist“ (Schott 2020). Optional können die Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen die Anlage kaufen.

Erfahrungsberichte zeigen, dass die genannten Maßnahmen den Ausbau der Photovoltaik in beiden Städten fördern. In Tübingen ist die Mindestanlagengröße sehr klein, somit wird nicht abgesichert dass die Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen einen möglichst großen Teil der Dachfläche nutzen (Schott 2020). In Waiblingen gibt es in manchen Fällen Diskussionspunkte aufgrund der Aufteilung der Fläche für Dachbegrünung. Dafür wird versucht, klare Regeln zu definieren. Zum Beispiel: „Flache und flach geneigte Dächer sind –zwingend – mindestens zu 50 % extensiv zu begrünen […]. Auf der Dachfläche ist eine Solarenergienutzung zulässig. […] Die Begrünung unter der Solaranlage zählt zum Grünteil“ (Läpple 2020).

4.2 Geplante PV-Pflichten

Tabelle 1 vergleicht die geplanten PV-Pflichten in Hamburg, Bremen, Wien und Baden-Württemberg anhand der in Abschnitt 2 genannten Elemente. In Berlin beschloss der Senat im März 2020 einen „Masterplan Solarcity“ für Anlagen auf öffentlichen Gebäuden (Deutsche Presse Agentur (dpa) 2020). „Eine generelle Solarpflicht für Neubauten und bestimmte Bestandsbauten ist zunächst nicht vorgesehen, soll aber geprüft werden“ (Deutsche Presse Agentur (dpa) 2020). Im bereits vorhandenen „Masterplan“ stehen Fragen aber keine Beschlüsse darüber, wie diese Pflicht ausgestaltet werden soll. Daher steht Berlin nicht in diesem Vergleich.

Tabelle 1: Vergleich der geplanten PV-Pflichten in Hamburg, Bremen, Wien und Baden-Württemberg anhand der Gestaltungselemente

Stadt bzw. Bundesland / Elemente	**Hamburg** (Hamburgische Bürgerschaft 20.02.2020)	**Bremen** (Faltermann 2020a), (Faltermann 2020b), (Enkhardt 2020b)	**Wien** (STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H 2020), (Spiegel 2020), (Enkhardt 2020a)	**Baden-Württemberg** (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2020)
Wozu wird verpflichtet?	„Verpflichtung zum Vorhalten einer Anlage zur Stromerzeugung durch Nutzung solarer Strahlungsenergie“ (Hamburgische Bürgerschaft 20.02.2020)	Solarpflicht / Solardach-Pflicht / Photovoltaik-Pflicht	Photovoltaik-Pflicht (Presse-Meldung)	„Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen“ „Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Parkplätzen“ (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2020)
Wann wird verpflichtet?	1) Neubauten mit Baubeginn nach dem 1.1.2023 2) Vollständige Erneuerung der Dachhaut eines Gebäudes, die nach dem 1.1.2025 begonnen wird Ausnahmen: 1) Sofern die Pflichterfüllung sonstigen öffentlich-rechtlichen Pflichten widerspricht 2) Soweit ihre Erfüllung im Einzelfall wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer unbilligen Härte führen würde	1) „Bei allen zukünftigen Neubauten in Bremen [werden] geeignete Flächen mit Photovoltaik (PV) ausgestattet […]“ (Faltermann 2020a) 2) „In einem zweiten Schritt soll dies auch bei Bestandsgebäuden der Fall sein, wenn das Dach vollständig erneuert wird“ (Faltermann 2020a) 3) „Bei neuen Bauwerken des Landes, der Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven sowie städtischen Gesellschaften werden PV-Anlagen zur Bedingung, wenn es wirtschaftlich rentabel ist. Neue Schulen oder Hochschulen bekommen also Solarzellen aufs Dach.“ (Faltermann 2020a)	Bisher nur bei neuen öffentlichen und Gewerbegebäuden, nun auch auf Wohngebäuden und Bildungsbauten wie Schulen oder Hochschulen Ausnahmen: Ein- und Zweifamilienhäuser sowie Kleingartenhäuser	1) Neubau von Nicht-wohngebäuden. Antrag auf Baugenehmigung ab dem 1. Januar 2022 2) Neubau offener Parkplätze mit mehr als 75 Stellplätzen. Antrag auf Baugenehmigung ab dem 1.1.2022 Ausnahmen: 1) Gebäude mit Wohnanteil > 5 % der überbauten Gesamtfläche 2) Sofern die Pflichterfüllung sonstigen öffentlich-rechtlichen Pflichten widerspricht z. B. Denkmalschutz 3) Parkplätze entlang von Straßen 4) Bei Parkplätzen können die Kommunen hiervon insbesondere aus städte-baulichen Gründen Ausnahmen erteilen
Wie kann die Pflicht erfüllt werden?	Errichtung und Betrieb von: 1) Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie 2) Solarthermischen Anlagen	Ausgestattung von geeigneten Gebäudeflächen mit Photovoltaik	Installation von Photovoltaikanlagen	1) Eigene Installation 2) Verpachtung der Fläche an Dritte 3) Solarthermische Anlagen Der hierdurch in Anspruch genommene Flächenanteil wird angerechnet

Wer wird verpflichtet?	Eigentümer und Eigentümerinnen	Keine Angaben	Bauwerber und Bauwerberinnen	Nicht eindeutig formuliert. Interpretation: wer den Antrag auf Baugenehmigung stellt
Nur wirtschaftliche Anlagen?	Ja. Soweit technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar	„[…] bei dieser PV-Pflicht [wird] berücksichtigt […], ob ein Solardach dem Bauherren wirtschaftlich zuzumuten ist, die technischen Möglichkeiten gegeben sind und ob es bestehende öffentlich-rechtliche Verpflichtungen gibt.“ (Faltermann 2020a)	Nein: „Sollte es "in Einzelfällen", wie es in der Aussendung heißt, bei einem Neubau aus rechtlichen, technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich sein, eine Solaranlage zu errichten, muss der Bauwerber Ersatzflächen anbieten, um der Verpflichtung nachkommen zu können. Wohnbauten sind hier allerdings ausgenommen.“ (STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H 2020) „Einzig Wohngebäude sollen von der Ersatzverpflichtung ausgenommen werden“ (Enkhardt 2020a)	Ja. Nur für eine Solarnutzung geeignete Dach- oder Stellplatzflächen.
Nachweis der Wirtschaftlichkeit?	Noch nicht definiert: Festlegung der Anforderungen an die wirtschaftliche Vertretbarkeit bis zum 31.12.2020	Keine Angaben	Keine Angaben	Befreiung von der Pflicht auf Antrag, wenn diese nur mit unverhältnismäßig hohem wirtschaftlichem Aufwand erfüllbar wäre.
Unter welchen Bedingungen ist eine PV-Anlage wirtschaftlich?	Noch nicht definiert: Festlegung der Anforderungen an die wirtschaftliche Vertretbarkeit bis zum 31.12.2020	„Der genaue Weg, wie das später umgesetzt wird, muss erst noch erarbeitet werden, heißt es aus der Bau- und Umweltbehörde. Bislang sei nur der Auftrag an den Senat beschlossen. Das Ressort werde sich mit den anderen Behörden abstimmen und einen entsprechenden Gesetzestext erarbeiten, teilt Sprecher Jens Tittmann mit. Darin werde dann geregelt, wann eine Anlage vorgeschrieben ist, wann sie als wirtschaftlich gilt und wie der Genehmigungsweg ist.“ (Faltermann 2020b)	Keine Angaben	Noch nicht definiert: „Das Umweltministerium wird ermächtig, im Einvernehmen mit den betroffenen Ressorts, durch Rechtsverordnung nähere Regelungen zu treffen 1. zu der in § 8a definierten Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen: […] a) Mindestanforderungen an eine geeignete Dachfläche, insbesondere zu Größe, Form, Neigung b) Ausrichtung und Verschattung […] - e) Anforderungen einer wirtschaftlichen Unzumutbarkeit der Pflichterfüllung […]“ (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2020)
Welche Rolle spielt der Eigenverbrauch inkl. Batterien?	Keine Angaben	Keine Angaben	"Die Höhe der Verpflichtung ist für den Wohnbau so bemessen, dass der produzierte Strom unmittelbar im Haus verbraucht werden kann" (Spiegel 2020)	Keine Angaben

Könnte ein Förderkredit die Größe einer PV-Anlage erhöhen?	Keine Angaben	„In dem Beschluss enthalten ist auch die Prüfung eines Landesprogramms zur Investitionsförderung für Photovoltaik-Anlagen bei der Bremer Aufbaubank. Damit soll eine sozialverträgliche Ausgestaltung der Photovoltaik-Pflicht erreicht werden.“ (Enkhardt 2020b)	„Dank Förderanreizen hofft man im Rathaus allerdings, dass viele Bauwerber nicht nur die Mindestvorgaben einhalten, sondern – soweit sinnvoll – gleich größere Anlagen zur Umwandlung von Sonnenenergie in Strom installieren werden.“ (STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H 2020)	Keine Angaben
Wer überprüft die Einhaltung der Pflicht?	Noch nicht definiert: Festlegung des Verfahrens zum Nachweis der Pflichterfüllung bis zum 31.12.2020	Keine Angaben	„Mit der Änderung der Wiener Bauordnung will die Stadt auch einen Schritt in Richtung Digitalisierung setzen. So werde mit der Novelle eine Rechtsgrundlage geschaffen, um in Zukunft alle Behördenschritte wie die Erstattung der Bauanzeige, das Ansuchen um Baubewilligung, die Anzeige des Baubeginns oder die Meldung der Fertigstellung elektronisch abzuwickeln, hieß es.“ (STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H 2020)	„Als Nachweis der Erfüllung der Pflicht nach Satz 1 ist der zuständigen unteren Baurechtsbehörde eine schriftliche Bestätigung der Bundesnetzagentur über die Registrierung im Marktstammdatenregister im Sinne des § 8 Absatz 4 Marktstammdatenregisterverordnung vorzulegen.“ (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2020)
Relevante Gebäudeaußenflächen?	1) Dachfläche 2) Dachfläche eines Dritten	„Neben dem Gebäudesektor soll die Photovoltaik auch stärker bei der Überdachung von Parkplätzen, an Fassaden oder Freiflächen ausgebaut werden.“ (Enkhardt 2020b)	1) Auf dem Dach (Spiegel 2020) 2) „Sollte es "in Einzelfällen", wie es in der Aussendung heißt, bei einem Neubau aus rechtlichen, technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich sein, eine Solaranlage zu errichten, muss der Bauwerber Ersatzflächen anbieten, um der Verpflichtung nachkommen zu können. Wohnbauten sind hier allerdings ausgenommen.“ (STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H 2020)	„(1) […] auf der für eine Solarnutzung geeigneten Dachfläche […] (2) Zur Erfüllung der Pflicht nach Absatz 1 Satz 1 kann eine Photovoltaikanlage zur Stromerzeugung ersatzweise auch auf anderen Außenflächen des Gebäudes oder in dessen unmittelbaren räumlichen Umgebung installiert werden und der hierdurch in Anspruch genommene Flächenanteil auf die Pflichterfüllung angerechnet werden.“ (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2020)
Anforderungen an die Größe und die Statik der Gebäudeaußenflächen?	Keine Angaben	Keine Angaben	Keine Angaben	Noch nicht definiert: „Das Umweltministerium wird ermächtigt, im Einvernehmen mit den betroffenen Ressorts, durch Rechtsverordnung nähere Regelungen zu treffen, 1. zu der in § 8a definierten Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen: […] - a) Mindestanforderungen an eine geeignete Dachfläche, insbesondere zu Größe, Form, Neigung […]“(Ministerium für Umwelt, Klima

				und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2020)
Anforderungen an die Mindestanlagengröße?	„[…] möglichst in Kombination mit Gründächern und unter Berücksichtigung der Anforderungen des Schutzes von Bäumen im Stadtgebiet […]“ (Hamburgische Bürgerschaft 20.02.2020)	Keine Angaben	„Eine PV-Anlage mit einer Mindestleistung von "1 kWp (Kilowatt Peak) pro charakteristischer Länge des Gebäudes und für je 300 m^2 konditionierter Bruttogrundfläche" ist Pflicht (bei Gewerbebauten ist mindestens 1 kWp für je 100 m^2 Bruttogrundfläche vorgeschrieben)“ (STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H 2020)	Noch nicht definiert: „Das Umweltministerium wird ermächtigt, im Einvernehmen mit den betroffenen Ressorts, durch Rechtsverordnung nähere Regelungen zu treffen, 1. zu der in § 8a definierten Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen: […] c) in welchem Umfang eine geeignete Dachfläche zur Pflichterfüllung mindestens genutzt werden muss d) Kombinationsmöglichkeiten einer Dachbegrünung mit einer Photovoltaikanlage oder einer solarthermischen Anlage […]“ (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2020)
Unterschiede bei Wohn- und Nichtwohngebäuden?	Keine Unterschiede	Keine Angaben	<u>Ausnahmen:</u> Ein- und Zweifamilienhäuser sowie Kleingartenhäuser	Pflicht nur bei Nichtwohngebäuden
Fristen?	Noch nicht definiert: „(5) Der Senat wird ermächtigt durch Rechtsverordnung festzulegen: (…) 4. das Verfahren zum Nachweis der Pflichterfüllung. Der Senat hat die Rechtsverordnung nach Satz 1 spätestens bis zum 31. Dezember 2020 zu erlassen.“ (Hamburgische Bürgerschaft 20.02.2020)	Keine Angaben	Keine Angaben	Keine Angaben

5 Quellenverzeichnis

Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) (2020): Installierte Leistung Photovoltaik - Dachflächenanlagen - Solar - Übersicht zur Entwicklung Erneuerbarer Energien in allen Bundesländern - Föderal Erneuerbar. Online verfügbar unter https://www.foederal-erneuerbar.de/uebersicht/bundeslaender/BW|BY|B|BB|HB|HH|HE|MV|NI|NRW|RLP|SL|SN|ST|SH|TH|D/kategorie/solar/auswahl/988-installierte_leistun/#goto_988, zuletzt aktualisiert am 11.08.2020, zuletzt geprüft am 11.08.2020.

Bremer Energie-Konsens GmbH (Hg.) (o. J.): Solardachbörse NordWest. Dachangebote. Online verfügbar unter https://solardachboerse-nordwest.de/Dachangebote.html, zuletzt geprüft am 29.06.2020.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (o.J.): Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz. Online verfügbar unter https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Recht-Politik/Das_EEWaermeG/das_eewaermeg.html, zuletzt aktualisiert am 2020, zuletzt geprüft am 19.03.2020.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2015): Ausschreibungen für die Förderung von Erneuerbare-Energien-Anlagen. Eckpunktepapier. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Berlin, zuletzt geprüft am 30.10.2015.

Die Presse (2020): Bauordnung: Wien führt Solaranlagen-Pflicht für Neubauten ein. Online verfügbar unter https://www.diepresse.com/5805945/wien-fuhrt-solaranlagen-pflicht-fur-neubauten-ein, zuletzt aktualisiert am 27.04.2020, zuletzt geprüft am 30.04.2020.

Enkhardt, Sandra (2020a): Wien will Photovoltaik-Pflicht für Neubauten ausweiten. Hg. v. pv magazine. Online verfügbar unter https://www.pv-magazine.de/2020/04/28/wien-will-photovoltaik-pflicht-fuer-neubauten-ausweiten/, zuletzt aktualisiert am 28.04.2020, zuletzt geprüft am 08.06.2020.

Enkhardt, Sandra (2020b): Bremen führt Photovoltaik-Pflicht für Neubauten ein. In: *pv magazine*, 11.06.2020. Online verfügbar unter https://www.pv-magazine.de/2020/06/11/bremen-fuehrt-photovoltaik-pflicht-fuer-neubauten-ein/, zuletzt geprüft am 14.06.2020.

EU Science Hub (2020): Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS). Hg. v. European Commission. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/jrc/en/pvgis, zuletzt aktualisiert am 24.02.2020, zuletzt geprüft am 18.03.2020.

Faltermann, Pascal (2020a): Solardach-Pflicht für Bremen. Regierung stellt Antrag für Bürgerschaft. In: *WESER-KURIER*, 05.06.2020. Online verfügbar unter https://www.weser-kurier.de/bremen/bremen-stadt_artikel,-bremer-koalition-will-photovoltaikanlagen-bei-neubauten-vorschreiben-_arid,1916747.html, zuletzt geprüft am 14.06.2020.

Faltermann, Pascal (2020b): Solarpflicht in Bremen. Fragen und Antworten. In: *WESER-KURIER*, 11.06.2020. Online verfügbar unter https://www.weser-kurier.de/bremen/bremen-stadt_artikel,-fragen-und-antworten-rund-um-die-solaranlagenpflicht-fuer-neubauten-in-bremen-_arid,1917757.html, zuletzt geprüft am 14.06.2020.

Hamburgische Bürgerschaft (20.02.2020): Hamburgisches Gesetz zum Schutz des Klimas. Hamburgisches Klimaschutzgesetz - HmbKliSchG, vom 20.02.2020. Fundstelle: HmbGVBl. 2020, S. 148. Online verfügbar unter http://www.landesrecht-hamburg.de/jportal/portal/page/bshaprod.psml?showdoccase=1&st=lr&doc.id=jlr-KlimaSchGHA2020rahmen&doc.part=X&doc.origin=bs, zuletzt geprüft am 05.06.2020.

https://www.photovoltaik-web.de (o.J.): Auswirkungen der PV Neigung auf den Ertrag. Unter Mitarbeit von Christian Märtel. Hg. v. DAA Deutsche Auftragsagentur GmbH. Online verfügbar unter https://www.photovoltaik-web.de/photovoltaik/dacheignung/dachneigung, zuletzt geprüft am 18.03.2020.

IWR.de GmbH (Hg.) (o. J.): Solardachbörse.de. Marktplatz. Online verfügbar unter http://www.solardachboerse.de/marktplatz/, zuletzt geprüft am 29.06.2020.

Läpple, Klaus (2020): Rahmenbedingungen einer landesrechtlichen Photovoltaikpflicht in Baden-Württemberg. "PV Pflicht bei Neubauten, Klimaneutrales Neubaugebiet". Erfahrungsbericht aus Waiblingen. Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Stuttgart, 17.01.2020, zuletzt geprüft am 25.06.2020.

LichtBlick (2020): SolarCheck 2020. Hamburg. Online verfügbar unter https://api.lichtblick.de/downloads/presse/2020/grossstaedte-im-solarcheck-deutsche-metropolen-hinken-beim-solarausbau-hinterher.zip, zuletzt geprüft am 11.08.2020.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2020): Gesetzentwurf zur Weiterentwicklung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg. Hg. v. Beteiligungsportal Baden-Württemberg. Stuttgart. Online verfügbar unter https://beteiligungsportal.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/beteiligungsportal/UM/200526_Gesetzentwurf_Weiterentwicklung_des_Klimaschutzes_in_Baden-Wuerrttemberg.pdf, zuletzt geprüft am 08.06.2020.

MSB KG (Hg.) (o. J.): mySunBar • Die Solardachvermittlung • Solardachbörse • Börse. Online verfügbar unter http://mysunbar.de/index.php, zuletzt geprüft am 29.06.2020.

photovoltaik.eu (Hg.) (2018): Tübingen führt Solarpflicht ein. Alfons W. Gentner Verlag GmbH & Co. KG. Online verfügbar unter https://www.photovoltaik.eu/generator-zubehoer/aktuelle-meldungen-tuebingen-fuehrt-solarpflicht-ein, zuletzt geprüft am 25.06.2020.

Pyper, Julia (2018): California's Rooftop Solar Mandate Wins Final Approval. Residential Solar. Hg. v. Inc. Greentech Media. Online verfügbar unter https://www.greentechmedia.com/articles/read/california-solar-roof-mandate-wins-final-approval, zuletzt geprüft am 20.03.2020.

Schott, Bernd (2020): Tübingen macht blau - die Tübinger PV-Pflicht für Neubauten. Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Stuttgart, 17.01.2020, zuletzt geprüft am 25.06.2020.

Spiegel (2020): Klimaschutz: Wien plant Solaranlagen-Pflicht für neue Wohngebäude. Jeder Neubau soll seinen Strom selbst auf dem Dach produzieren: Die Solaranlagen-Pflicht in Österreichs Hauptstadt gilt nun auch für neue Mehrfamilienhäuser. In: *DER SPIEGEL*, 27.04.2020, zuletzt geprüft am 30.04.2020.

Stadt Waiblingen (Hg.) (2020): Solaranlagen. Solarpflicht in Waiblingen. Online verfügbar unter https://www.waiblingen.de/de/Die-Stadt/Unsere-Stadt/Nachhaltigkeit-Umwelt/Energie-Klimaschutz/Solardachinitiative, zuletzt geprüft am 25.06.2020.

Stadt Wuppertal (Hg.) (o. J.): Solardachbörse. Online verfügbar unter https://www.solare-stadt.de/wuppertal/Solardachboerse, zuletzt geprüft am 29.06.2020.

Stadtwerke Tübingen GmbH (o. J.): swt-Energiedach. swt-Energiedach – Photovoltaik im Pachtmodell. Online verfügbar unter https://www.swtue.de/energie/strom/swt-energiedach.html, zuletzt geprüft am 25.06.2020.

STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H (2020): Wiener Bauordnungsnovelle bringt Solarpflicht auch für Wohnbauten. Nachhaltiges Bauen. In: *DER STANDARD*, 27.04.2020. Online verfügbar unter https://www.derstandard.at/story/2000117144237/wiener-bauordnungsnovelle-bringt-solarpflicht-auch-fuer-wohnbauten, zuletzt geprüft am 08.06.2020.

Universitätsstadt Tübingen (2018): Beschlussvorlage. Klimaschutzoffensive; Verpflichtung zur Herstellung bzw. Vorhaltung einer Photovoltaikanlage bei Neubauten; Grundsatzbeschluss. Vorlage 161/2018. Tübingen. Online verfügbar unter https://www.tuebingen.de/gemeinderat/vo0050.php?__kvonr=8787, zuletzt aktualisiert am 03.04.2018, zuletzt geprüft am 25.06.2020.

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart (Hg.) (o. J.): Solardach- und Freiflächenbörse | Zukunftsenergien Region Stuttgart. Photovoltaik Netzwerk Region Stuttgart. Online verfügbar unter https://zukunftsenergien.region-stuttgart.de/solardachboerse, zuletzt geprüft am 29.06.2020.

ZSW; Bosch & Partner (2018): Vorbereitung und Begleitung bei der Erstellung eines Erfahrungsberichts gemäß § 97 Erneuerbare-Energien-Gesetz. Teilvorhaben II c: Solare Strahlungsenergie. Zwischenbericht. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). ZSW; Bosch & Partner. Berlin, zuletzt geprüft am 30.04.2019.

ZSW; Bosch & Partner (2019): Vorbereitung und Begleitung bei der Erstellung eines Erfahrungsberichts gemäß § 97 Erneuerbare-Energien-Gesetz. Teilvorhaben II c: Solare Strahlungsenergie. Unter Mitarbeit von Tobias Kelm. Hg. v. BMWi. Berlin. Online verfügbar unter https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/bmwi_de/zsv-boschundpartner-vorbereitung-begleitung-eeg.pdf?__blob=publicationFile&v=7, zuletzt geprüft am 07.08.2020.