

Mitteilung

der Landesregierung

**Bericht der Landesregierung zu einem Beschluss des Landtags;
hier: Evaluation der Photovoltaikpflichten nach § 32 Absatz 1
des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes
Baden-Württemberg (KlimaG BW);
Übermittlung des Evaluationsberichts zum Umsetzungs-
stand des § 23 KlimaG BW**

Landtagsbeschluss

Der Landtag hat am 1. Februar 2023 das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) beschlossen und folgende Berichtspflicht in 32 Absatz 1 aufgenommen (vgl. Gesetzesbeschluss Drucksache 17/4015):

Das Umweltministerium evaluiert im Einvernehmen mit den betroffenen Ministerien bis zum 31. Dezember 2025 den Umsetzungsstand der Bestimmung des § 23, insbesondere in welchem Umfang der Ausbau der Photovoltaik hierdurch befördert wird. Es wird ermächtigt, im Einvernehmen mit den betroffenen Ministerien durch Rechtsverordnung nähere Regelungen zum Verfahren der Evaluation zu treffen.

Bericht

Mit Schreiben vom 3. Juli 2026, Az.: UM64-4582-34/5/3, berichtet das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft im Namen der Landesregierung wie folgt:

Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft hat die Photovoltaikpflicht nach § 23 KlimaG BW gemäß § 32 Absatz 1 KlimaG BW, im Einvernehmen mit dem Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen, evaluiert.

Nach § 23 KlimaG BW besteht die Pflicht zur Installation einer Photovoltaikanlage beim Neubau und bei grundlegender Dachsanierung eines Gebäudes sowie beim Neubau eines für die Solarnutzung geeigneten offenen Parkplatzes mit mehr als 35 Stellplätzen. Die Pflicht gilt schrittweise: für den Neubau von Nicht-wohngebäuden und Parkplätzen seit Januar 2022, für Wohngebäude seit Mai 2022 und für grundlegende Dachsanierungen seit Januar 2023.

Als Grundlage der Evaluation hat das Umweltministerium das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE mit einem Gutachten zum Umsetzungsstand beauftragt. Untersucht werden die Umsetzung der Pflicht und ihre Wirkung auf den Photovoltaikmarkt – quantitativ wie qualitativ – sowie der Vollzug durch die zuständigen unteren Baurechtsbehörden hinsichtlich Effizienz und Aufwand der Bearbeitung, Prüfung und Überwachung. Der Bewertung liegt der Zeitraum 2022 bis 2024 zugrunde; die noch lückenhaften Daten für 2025 (Stand: September 2025) werden lediglich zur Darstellung von Tendenzen und unter Hinweis auf die erhöhten Unsicherheiten ausgewertet.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE

EVALUATION DES UMSETZUNGSSTANDS DER PHOTOVOLTAIK-PFLICHT BADEN-WÜRTTEMBERG GEMÄSS § 23 KLIMAG BW FÜR DIE JAHRE 2022 BIS 2024



EVALUATION DES UMSETZUNGSSTANDS DER PHOTOVOLTAIK-PFLICHT BADEN-WÜRTTEMBERG GEMÄSS § 23 KLIMAG BW FÜR DIE JAHRE 2022 BIS 2024

Im Auftrag des

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft
Referat 64 - Erneuerbare Energien
Hauptstätter Straße 67
70178 Stuttgart

Autor:innen
Gerhard Stryi-Hipp
Dr. Sebastian Gölz
Johanna Kucknat

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstr. 2
79110 Freiburg

Datum: Dezember 2025

Titelbild: © Fraunhofer ISE

Zusammenfassung

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg die PV-Pflicht nach § 23 KlimaG BW für den Zeitraum vom 01.01.2022 bis zum 31.12.2024 evaluiert. Hierzu wurden die Wirkung auf den Photovoltaik-Markt in Baden-Württemberg in Bezug auf die Steigerung der Installation von PV-Anlagen quantifiziert und darüber hinaus qualitative Aspekte bewertet. Weiter wurde untersucht, wie die administrative Umsetzung durch die zuständigen unteren Baurechtsbehörden (uBRB) erfolgt ist und wie effizient die etablierten Prozesse zur Bearbeitung, Prüfung und Überwachung umgesetzt wurden. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die untersuchten Fragen und angewandten Methoden.

Tabelle 1: Aspekte der Evaluation der PV-Pflicht und angewandte Methoden

Aspekte der Evaluation	Eingesetzte Methodik
Quantitative Wirkung auf den PV-Markt Wie viele PV-Anlagen und welche PV-Leistung wurden aufgrund der PV-Pflicht zusätzlich installiert?	• Vergleich PV-Marktentwicklung in Baden-Württemberg und Bayern • Berechnung der erwarteten, durch die PV-Pflicht zusätzlich stimulierten PV-Anlagen basierend auf Abschätzung der PV-Pflicht-Fälle
Qualitative Wirkung auf den PV-Markt Wie wurde die Qualität der Planung und der Ausführung durch die PV-Pflicht beeinflusst, wie die öffentliche Wahrnehmung und die Akzeptanz der Photovoltaik?	• Interviews mit unteren Baurechtsbehörden (uBRB), Regierungspräsidien und Marktakteuren • Online-Umfrage bei uBRB und Marktakteuren
Umsetzung der PV-Pflicht in der Verwaltungspraxis Welche Prozesse sind implementiert, wie klar sind die Vorgaben für die zu überwachenden Anforderungen, wie hoch ist der bürokratische Aufwand für die Behörden und die Verpflichteten, wie effizient wurden die Prozesse umgesetzt?	• Interviews mit uBRB, Regierungspräsidien und Marktakteuren • Online-Umfrage bei uBRB und Marktakteuren

In Bezug auf die quantitative Wirkung der PV-Pflicht wurde untersucht, wie stark der PV-Markt auf Gebäuden und über Parkplätzen in Baden-Württemberg aufgrund der PV-Pflicht zusätzlich gewachsen ist. Weiter wurde ermittelt, welcher Anteil der Neubauten und Bestandsbauten mit grundlegender Dachsanierung aufgrund der PV-Pflicht zusätzlich mit einer PV-Anlage ausgestattet werden musste und abgeschätzt, welcher Anteil tatsächlich ausgestattet wurde.

Im Falle von Neubauten werden PV-Pflicht-Fälle von den unteren Baurechtsbehörden (uBRB) über die eingereichten Bauanträge erfasst. Die Sanierung von Gebäudedächern ist dagegen in der Regel baurechtlich verfahrensfrei, so dass die uBRB keine Kenntnis davon erhalten. Um die Wirkung der PV-Pflicht quantitativ bewerten zu können, wurden deshalb zwei Methoden angewandt. Zuerst wurde ermittelt, in welchem Umfang sich der PV-Markt in Baden-Württemberg im Betrachtungszeitraum stärker entwickelt hat als im Bundesland Bayern, das ähnlich strukturiert ist, aber nur eine PV-Pflicht auf Nichtwohngebäuden und auf öffentlichen Gebäuden aufwies. Dazu wurden die Daten des Marktstammdatenregisters (MaStR) ausgewertet, in dem alle PV-Anlagen zu registrieren sind. Berücksichtigt wurden dabei aber nur PV-Anlagen mit einer Leistung größer 3 kW, die auf oder an Gebäuden installiert wurden. Anlagen mit einer geringeren Leistung wurden ausgeschlossen, da sie üblicherweise Balkonsolar-Anlagen sind, die nicht die Mindestanforderungen der PV-Pflicht erfüllen.

Die PV-Marktentwicklung war von 2022 bis 2024 und bis September im Jahr 2025 gekennzeichnet von einer starken Nachfragesteigerung, die allerdings in ganz Deutschland zu verzeichnen war aufgrund von verbesserten bundesweiten Rahmenbedingungen für die Photovoltaik. Durch den Vergleich mit Bayern konnte in Baden-Württemberg jedoch ein zusätzliches PV-Marktwachstum von 6,1 % im Jahr 2024 gegenüber 2021 ermittelt werden, das mit großer Wahrscheinlichkeit auf die PV-Pflicht zurückzuführen ist (siehe Kapitel 3.2.5).

Um diesen Wert zu validieren, wurde in einem zweiten Schritt berechnet, welches zusätzliche Marktwachstum durch die PV-Pflicht sich aus der Zahl der Anlässe der PV-Pflicht (Neubau Gebäude und grundlegende Dachsanierung bei Bestandsbauten) ableiten lässt. Dabei wurde berücksichtigt, dass die Pflicht in der Einführungsphase nur langsam Wirkung entfaltet. Die Berechnungen ergaben einen zusätzlichen Marktanteil durch die PV-Pflicht im Jahr 2024 von 36 % des gesamten Marktvolumens (siehe Kapitel 3.3.7).

Die große Diskrepanz zwischen der erfassten Marktsteigerung aufgrund der PV-Pflicht von 6,1 % und der erwarteten Marktsteigerung von 36 % lässt sich nur dadurch erklären, dass ein relevanter Anteil der Verpflichteten im Bereich der Bestandsbauten der PV-Pflicht nicht nachgekommen ist. Dies deckt sich mit Ergebnissen der Befragungen der uBRB. Da die uBRB von einer Dachsanierung allerdings nur dann erfahren, wenn die Verpflichteten die Behörden darüber informieren, haben sie keine Kenntnis darüber, wie viele Dachsanierungsfälle und damit PV-Pflicht-Fälle es bei Bestandsbauten gibt und können die Verpflichteten auch nicht auf die Pflicht hinweisen und deren Erfüllung einfordern.

Unter Berücksichtigung, dass nur ein Teil der PV-Pflicht bei Bestandsbauten umgesetzt wurde, wurde ein zusätzlich durch die PV-Pflicht stimuliertes PV-Marktwachstum von 8,5 % berechnet (siehe Kapitel 3.4.1). Damit ist davon auszugehen, dass die PV-Pflicht das PV-Marktvolumen auf Gebäuden und Parkplätzen im Jahr 2024 zwischen 6,1 % und 8,5 % erhöht hat. Zu berücksichtigen ist dabei allerdings, dass sich die PV-Pflicht im Jahr 2024 immer noch in der Einführungsphase befand, so dass die Wirkung der PV-Pflicht im Jahr 2025 und in folgenden Jahren höher liegen wird.

Folgende Ergebnisse wurden in Bezug auf die **quantitative Wirkung der PV-Pflicht** ermittelt:

1. Für die Gruppe der Neubauten wurde eine hohe Wirksamkeit der PV-Pflicht im Jahr 2024 ermittelt, da 35 % der Neubauten aufgrund der Pflicht mit einer PV-Anlage ausgestattet wurden. Damit hat sich der Anteil der Neubauten, in denen eine PV-Anlage installiert wurde, gegenüber dem Jahr 2021 verdoppelt. Es ist davon

auszugehen, dass die Wirksamkeit im Jahr 2025 und danach weiter steigt, da sich die PV-Pflicht im Jahr 2024 noch in der Einführungsphase befand.

2. Für die Gruppe der Bestandsbauten wurde eine vergleichsweise geringe Wirksamkeit der PV-Pflicht für das Jahr 2024 ermittelt, da bei grundlegender Dachsanierung nur in etwa 8 % der Fälle zusätzlich eine PV-Anlage installiert wurde. Ursache ist, dass in etwa 89 % der Fälle die Verpflichteten absichtlich oder unabsichtlich der Pflicht nicht nachgekommen sind. Da den unteren Baurechtsbehörden nicht bekannt ist, wer sein Dach sanieren lässt und damit unter die PV-Pflicht fällt, haben sie auch keine Möglichkeit, die Erfüllung der Pflicht einzufordern. Zu beachten ist allerdings, dass diese Abschätzungen eine hohe Unsicherheit aufweisen.
3. In Bezug auf die PV-Überdachung von neuen Parkplätzen mit mehr als 35 Stellplätzen wird von einer mittleren Wirksamkeit der PV-Pflicht im Jahr 2024 ausgegangen, da für die neu gebauten PV-Parkplätze Bauanträge zu stellen sind, werden diese erfasst und die Antragsteller:innen auf die Pflicht hingewiesen. In den Interviews mit den Behörden wurde jedoch auch davon berichtet, dass die Verpflichteten sich teilweise von der PV-Pflicht befreien lassen (siehe Kapitel 3.4.2).

Die Untersuchungen der qualitativen Wirkungen der PV-Pflicht erfolgte durch Online-Befragungen und Interviews vor allem der uBRB. Diese wurden auch nach Fallzahlen gefragt, die für die Neubauten gut mit den oben beschriebenen Daten übereinstimmen. Im Bereich der Bestandsbauten liegen keine Daten zu den Fallzahlen vor. Ermittelt wurde bei den Befragungen die Anzahl der erfassten Fälle, der Anteil der Fälle, für die ein Befreiungsantrag gestellt wurde (ca. 1,5 %), der Anteil der Fälle mit Ersatzmaßnahmen (0,8 %) und der Anteil der Fälle, in denen eine Nichterfüllung vorliegt, d.h. die erfasst sind und nach Ablauf der Fristen keinen Nachweis eingereicht haben (ca. 2,0 %). Alle Daten beziehen sich auf den Stand Ende des Jahres 2024 (siehe Kapitel 4.2.1).

Folgende Ergebnisse wurden in Bezug auf die **qualitative Wirkung** der PV-Pflicht ermittelt:

4. Der relativ geringe Anteil der Anträge auf Befreiung und der Ersatzmaßnahmen zeigt, dass die PV-Pflicht von den Verpflichteten und Marktakteuren im Neubau gut angenommen wird und die Anforderungen maßvoll und praxisorientiert gesetzt wurden.
5. Die geringe Umsetzungsquote der Verpflichtung bei grundlegender Dachsanierung von Bestandsgebäuden zeigt für diese Gruppe ein großes Umsetzungsdefizit, welches die Gefahr in sich birgt, die Zustimmung zum Gesetz zu untergraben. Dies resultiert einerseits daraus, dass die Erfüllung der PV-Pflicht im Bestand oftmals eine deutlich höhere Hürde darstellt als im Neubau, weshalb die Akzeptanz der Verpflichteten geringer ist. Andererseits haben die uBRB mangels Kenntnis der Sanierung von Dächern keine Möglichkeit, tätig zu werden. Inwieweit der PV-Pflicht bei Bestandsgebäuden absichtlich oder unabsichtlich nicht nachgekommen wird, ist nicht bekannt.

Weiter wurden die Befragungsergebnisse in Bezug auf die administrative Umsetzung der PV-Pflicht in den uBRB, den mit der PV-Pflicht verbundenen Aufwand für die Verpflichteten und die Behörden, die Angemessenheit und Praktikabilität der PV-Pflicht, die Dokumentation und das Monitoring der PV-Pflicht-Fälle sowie weitere Aufgaben der Behörden vorgestellt (siehe Kapitel 4.2.2 bis 4.2.6). In Kapitel 4.2.7 sind die von den uBRB genannten Verbesserungsvorschläge aufgelistet. Abschließend wird in Kapitel 4.2.8 die Einschätzung der uBRB erläutert, was die Kenntnis und Wirkung der PV-Pflicht auf die Verpflichteten und Marktakteure angeht und in Kapitel 4.2.9, wie stark die PV-Pflicht durch die verschiedenen Akteursgruppen unterstützt wird.

Folgende Ergebnisse wurden in Bezug auf die **administrative Umsetzung** der PV-Pflicht ermittelt:

6. Die Bearbeitung der PV-Pflicht-Fälle durch die uBRB im Bereich der Neubauten ist in der Regel gut etabliert. Einen größeren Aufwand kann die Bearbeitung von Befreiungsanträgen machen, bei diesen gibt es teilweise auch Unsicherheiten in der Bearbeitung.
7. In Bezug auf die grundlegende Dachsanierung bei Bestandsgebäuden haben die uBRB keine Kenntnis der Pflicht-Fälle und sehen keine Möglichkeit, hiervon systematisch Kenntnis zu erhalten. Teilweise wird auch noch Klärungsbedarf bezüglich einzelner Regelungen gesehen. Es wird empfohlen, Lösungen zur Überwindung dieser Situation zu suchen, damit die Wirkung der PV-Pflicht erhöht wird und das Vollzugsdefizit nicht die Akzeptanz der PV-Pflicht erodieren lässt.
8. Die Bearbeitung der Fälle von PV-Parkplatzüberdachungen ist gut etabliert, auch weil es sich bislang nur um wenige Anlagen handelt. Dieses Marktsegment sollte weiter beobachtet werden, da der Markt noch relativ jung ist.
9. Der Aufwand der Bearbeitung von PV-Pflicht-Fällen und die damit verbundenen Herausforderungen werden von den einzelnen uBRB teilweise unterschiedlich eingeschätzt. Es ist davon auszugehen, dass sich mit zunehmender Erfahrung die Abläufe weiter etablieren. Empfohlen wird, den Austausch der Behörden in Bezug auf die Vorgehensweise und die Erfahrungen bei der Bearbeitung von Anträgen zu unterstützen.
10. Die uBRB und die verschiedenen Marktakteure bzw. deren Vertreter haben verschiedene Verbesserungsvorschläge im Bereich der Verfahrensabläufe, Datenerfassung, technischen Standards, Regulatorik, Finanzierung, Hilfsmittel, Nachweise und Kommunikation formuliert, die ihre Arbeit vereinfachen würden (siehe Kapitel 4.2.7 und 5.2.8). Empfohlen wird, die Umsetzbarkeit der Vorschläge zu prüfen und soweit möglich umzusetzen.
11. Zu berücksichtigen ist, dass sich bis Ende 2024 die PV-Pflicht noch in der Einführungsphase befand und somit Fragen zur Überwachung der Erfüllung der PV-Pflicht und dem Vorgehen bei Nichterfüllung noch nicht gestellt haben. Empfohlen wird, hierzu mit den uBRB in Dialog zu treten und sie bei der Bearbeitung der Fragestellungen zu unterstützen, um mögliche Hemmnisse frühzeitig abzubauen.

Über die beschriebenen direkten Wirkungen hinaus, sind auch indirekte Wirkungen der PV-Pflicht verzeichnet worden, die den Ausbau der Photovoltaik allgemein unterstützen (siehe Kapitel 6.1), diese sind u.a.:

12. Ausweitung der Schulung von Planenden und Umsetzenden im Bereich PV-Anlagen,
13. bessere Zusammenarbeit der Gewerke,
14. Verbesserung der Qualität der Planung von PV-Anlagen und
15. erhöhte öffentliche Aufmerksamkeit für die Photovoltaik.

Empfehlungen für Möglichkeiten zur Weiterentwicklung der PV-Pflicht sind abschließend im Kapitel 6.2 aufgelistet.

Inhalt

Zusammenfassung.....	3
Abkürzungen	9
Vorbemerkungen.....	10
Abbildungen	11
Tabellen	12
1 Auftragsbeschreibung, Zielsetzung Evaluation	14
2 Evaluationsgegenstand, Bewertungskriterien	15
2.1 Zielsetzung der PV-Pflicht und Zielsetzung der Evaluation.....	15
2.1.1 Entwicklung der gesetzlichen Regelungen zur PV-Pflicht	15
2.1.2 Evaluation der PV-Pflicht	16
2.1.3 Barrieren für die Verbreitung der PV und mögliche Beiträge der PV-Pflicht zu deren Überwindung	16
2.1.4 Barrieren	17
2.1.5 Zielsetzung der Evaluation.....	20
3 Quantitative Wirkung der PV-Pflicht.....	21
3.1 Einflussfaktoren auf die Photovoltaik-Marktentwicklung	21
3.2 PV-Marktentwicklung in Baden-Württemberg und in Bayern	23
3.2.1 Datengrundlage	23
3.2.2 Gesamt installierte PV-Anlagen	24
3.2.3 Jährlich installierte PV-Anlagen auf Gebäuden	26
3.2.4 Jährlich installierte PV-Anlagen auf Parkplätzen.....	29
3.2.5 Zusammenfassung Vergleich Baden-Württemberg und Bayern.....	30
3.3 Modellierung erwartete Mehrinstallation durch die PV-Pflicht	31
3.3.1 Zeitliche Entwicklung der Wirkung der PV-Pflicht-Wirkung.....	31
3.3.2 Vorgehensweise und Annahmen bei Neubauten	34
3.3.3 Berechnung der erwarteten zusätzlichen PV-Leistung auf Neubauten	36
3.3.4 Vorgehensweise bei grundlegender Dachsanierung von Bestandsbauten	37
3.3.5 Berechnung der erwarteten zusätzliche PV-Leistung bei Bestandsbauten	40
3.3.6 Erwartete zusätzliche PV-Leistung durch PV-Überdachung von Parkplätzen.....	41
3.3.7 Zusammenfassung erwartete zusätzliche PV-Leistung durch die PV-Pflicht	41
3.4 Bewertung der quantitativen Wirksamkeit der PV-Pflicht.....	45
3.4.1 Zusätzliche PV-Installation durch die PV-Pflicht	47
3.4.2 Zusammenfassung Wirksamkeit der PV-Pflicht	52
4 Umsetzungserfahrungen der Baurechtsbehörden.....	54
4.1 Vorgehen und Methodik der gemischten Erhebung	54
4.1.1 Datenerhebung: Instrumente, Stichprobe und Durchführung	54
4.2 Ergebnisse der Befragungen der unteren Baurechtsbehörden	56
4.2.1 Analyse der erhobenen Fallzahlen	56

4.2.2	Umsetzung der PV-Pflicht in der Verwaltung	60
4.2.2.1	Allgemeine Ergebnisse zu den behördlichen Prozessen zur PV-Pflicht	60
4.2.2.2	Falltypische Ergebnisse zu den behördlichen Prozessen zur PV-Pflicht	62
4.2.2.3	Herausforderungen entlang der Prozessschritte	63
4.2.3	Aufwand für Verpflichtete und für Behörden	68
4.2.4	Angemessenheit und Praktikabilität der Prozesse	72
4.2.5	Dokumentation und Monitoring	73
4.2.6	Weitere relevante Aufgaben der Behörden	75
4.2.7	Verbesserungsvorschläge	75
4.2.8	Kenntnis und Wirkung der PV-Pflicht auf Verpflichtete und Marktakteure.....	76
4.2.8.1	Kenntnis und Akzeptanz der PV-Pflicht bei den Verpflichteten	76
4.2.8.2	Kenntnis der Regelungen der PV-Pflicht bei den Marktakteuren	77
4.2.8.3	Wirkung der PV-Pflicht auf den PV-Markt.....	78
4.2.8.4	Wirkung der PV-Pflicht – offene Antworten.....	78
4.2.9	Unterstützung der PV-Pflicht durch Akteursgruppen	78
4.2.9.1	Kenntnis und Unterstützung – Ergebnisse Interviewbefragung	79
5	Umsetzungserfahrungen Marktakteure	81
5.1	Vorgehen und Methodik der gemischten Erhebung	81
5.1.1	Qualitative Erhebung durch Interviews	81
5.1.2	Quantitative Erhebung durch Online-Umfrage	82
5.2	Ergebnisse der Befragungen der Marktakteure.....	82
5.2.1	Rollenselbstbeschreibung der befragten Marktakteure.....	82
5.2.2	Umsetzungsstand der PV-Pflicht nach Fällen	85
5.2.3	Angemessenheit und Praktikabilität	85
5.2.4	Übergreifende und spezifische Herausforderungen	86
5.2.5	Kenntnisstand und Wirkung der PV-Pflicht.....	87
5.2.6	Unterstützung der Akteure	87
5.2.7	Weitere Beobachtungen zur Akzeptanz	88
5.2.8	Verbesserungsvorschläge	90
5.3	Zusammenfassung der Befragungen	91
6	Qualitative Wirksamkeit und Empfehlungen	95
6.1	Qualitative Wirksamkeit	95
6.2	Empfehlungen	96
7	Literatur	98

Abkürzungen

Abkürzungen

BG	Baugenehmigung
BFS	Baufertigstellungen
DS	Dachsanierung
DSchG	Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz)
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz)
EWärmeG	Gesetz zur Nutzung erneuerbarer Wärmeenergie in Baden-Württemberg (Erneuerbare-Wärme-Gesetz)
GEG	Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Ener- gien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz)
kW	Kilowatt
KlimaG BW	Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (Klimagesetz Baden-Württemberg)
MaStR	Marktstammdatenregister
MW	Megawatt
PV	Photovoltaik
PVPf-VO	Verordnung des Umweltministeriums zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Parkplatzflächen (Photovoltaik-Pflicht-Verordnung)
uBRB	Untere Baurechtsbehörde
ViBa BW	Virtuelles Bauamt Baden-Württemberg

Vorbemerkungen

Vorbemerkungen

In dieser Studie werden grundsätzlich nur PV-Anlagen betrachtet, die auf Gebäudedächern oder an Gebäudefassaden installiert sind und eine Leistung von mindestens 3 kW pro Anlage aufweisen. Alle PV-Anlagen, die im Rahmen der Pflicht installiert werden, erfüllen diese beiden Bedingungen. Deshalb beziehen sich in dieser Studie alle Aussagen zum PV-Markt immer nur auf diesen Teil des Marktes, außer es wird explizit etwas anderes gesagt.

Die PV-Nennleistung wird technisch in Kilowattpeak (kWp) angegeben, das ist die Leistung, die die PV-Anlage aufweist unter Standardtestbedingungen (STC) von einer Umgebungstemperatur von 20 °C und einer Bestrahlung mit Sonnenlicht von 1000 Watt pro m² Modulfläche. In dieser Studie wird, wie auch bei anderen Technologien üblich, die PV-Leistung in Kilowatt (kW) angegeben, wobei damit immer die Nennleistung in kWp gemeint ist.

Abbildungen

Abbildung 1: Umfrage der Architektenkammer Baden-Württemberg zu den wesentlichen Hemmnissen für eine großflächige Verbreitung von PV-Anlagen im Jahr 2022 (190 Teilnehmer:innen) 19

Abbildung 2: Zuwachs der jährlich installierten PV-Leistung in den Jahren 2022 bis 2025 im Vergleich zu 2021, Quelle: MaStR 28

Abbildung 3: Verhältnis des Zuwachses der installierten PV-Leistung gegenüber 2021 von Baden-Württemberg zu Bayern und Deutschland 28

Abbildung 4: Teilnehmer:innen der Online-Umfrage Marktakteure..... 83

Abbildung 5: Einschätzung der Marktakteure, wie die unterschiedlichen Akteursgruppen die Erfüllung der PV-Pflicht unterstützen 84

Abbildung 6: Einschätzung der Marktakteure der Unterstützung der PV-Pflicht durch unterschiedliche Akteursgruppen 88

Tabellen

Tabellen

Tabelle 1: Aspekte der Evaluation der PV-Pflicht und angewandte Methoden.....	3
Tabelle 2: Übersicht Gültigkeit PV-Pflicht Baden-Württemberg	15
Tabelle 3: Mögliche Barrieren für die Installation von PV-Anlagen nach Akteurstypen, Quelle: eigene Zusammenstellung	17
Tabelle 4: Anteil der PV-Anlagen auf und an Gebäuden an den gesamt installierten PV-Anlagen, Quelle: MaStR	25
Tabelle 5: Anzahl jährlich installierter PV-Gebäudeanlagen größer 3 kW in Baden- Württemberg, Bayern und Deutschland 2020 bis 2025 und Anstieg gegenüber 2021, Quelle: MaStR	26
Tabelle 6: Jährlich installierte Leistung der PV-Gebäudeanlagen größer 3 kW in Baden-Württemberg, Bayern und Deutschland 2020 bis 2025 und Anstieg gegenüber 2021, Quelle: MaStR	27
Tabelle 7: Installierte PV-Großparkplätze ab 54 kW PV-Leistung in Baden- Württemberg und Bayern 2020 bis 2025, Quelle: MaStR	30
Tabelle 8: Ablauf der PV-Pflicht-Fälle und der PV-Anlagen-Installation	33
Tabelle 9: Angenommene Verteilung der PV-pflichtigen Baufertigstellungen in den Jahren 2022 bis 2026 bezogen auf das Jahr der Baugenehmigungen.....	35
Tabelle 10: Anzahl der PV-pflichtigen Baufertigstellungen in den Jahren 2022 bis 2025 aus den Baugenehmigungen von 2022 bis 2024	35
Tabelle 11: Mittlere PV-Leistung pro PV-Anlage in Baden-Württemberg, die auf und an Gebäuden installiert wurde und eine Mindestgröße von 3 kW aufweist (Quelle: Auswertung MaStR)	36
Tabelle 12: Berechnung der zusätzlich durch die PV-Pflicht installierte PV-Leistung auf Neubauten in den Jahren 2022 bis 2024	37
Tabelle 13: Anteile Gebäude mit PV-Anlagen gesamt und neu installiert, für Deutschland und Baden-Württemberg	39
Tabelle 14: Berechnung der zusätzlich durch die PV-Pflicht installierte PV-Leistung bei grundlegender Dachsanierung auf Bestandsbauten in den Jahren 2022 bis 2024	40
Tabelle 15: Anzahl und Anteile der erwarteten PV-Pflicht-Fälle nach Anlass 2022 bis 2024	41
Tabelle 16: Leistung und Anteile der erwarteten PV-Pflicht-Fälle nach Anlass 2022 bis 2024 sowie Anteile am PV-Gesamtmarkt auf Gebäuden und Parkplätzen in Baden-Württemberg	42
Tabelle 17: Anteile der verschiedenen PV-Pflicht Anlässe am Gesamtmarkt für die Jahre 2022 bis 2024 mit Differenzierung stimuliert durch PV-Pflicht und sowieso installiert	44

Tabelle 18: Teilgruppen von Gebäudeeigentümer:innen differenziert nach Neubau und Bestand, PV-Pflichtigkeit, Installation einer PV-Anlage und Motivation; die grau hinterlegten Gruppen entsprechen der Erhöhung durch die PV-Pflicht ...	46
Tabelle 19: Berechnete Verteilung der im Jahr 2024 installierten PV-Anlagen auf Neubauten sowie auf Bestandsbauten mit und ohne grundlegender Dachsanierung unter der Annahme, dass alle PV-Pflichtigen ihrer Pflicht nachkommen, abgeleitet aus der Anzahl Gebäude und den jeweiligen Installationsquoten	48
Tabelle 20: Berechnete Verteilung der im Jahr 2024 installierten PV-Anlagen auf Neubauten und Bestandsbauten mit grundlegender Dachsanierung unter der Annahme von umgesetzten und nicht umgesetzten PV-Pflicht-Fällen	50
Tabelle 21: Zusätzlich durch die PV-Pflicht installierte PV-Anlagen im Jahr 2024 basierend auf Modellierungsrechnungen	51
Tabelle 22: Interviewpartner in der Befragung der unteren Baurechtsbehörden (uBRB)	55
Tabelle 23: Erhobene Fallzahlen bei den unteren Baurechtsbehörden mittels Online-Fragebogen	57
Tabelle 24: Fallzahlen der Substichprobe der unteren Baurechtsbehörden (in Klammern das gültige N für die Kategorie)	58
Tabelle 25: Anzahl der Befreiungsanträge der Substichprobe der u BRB (in Klammern das gültige N für die Kategorie)	59
Tabelle 26: Anzahl der Fälle mit Ersatzmaßnahmen der Substichprobe der unteren Baurechtsbehörden (in Klammern das gültige N für die Kategorie)	59
Tabelle 27: Anzahl der Fälle mit Nichterfüllung der Substichprobe der unteren Baurechtsbehörden (in Klammern das gültige N für die Kategorie)	60
Tabelle 28: Bewertung des Aufwands (hellgrau) und der Häufigkeit (dunkelgrau) von PV-Pflicht-Fallbearbeitungen bzgl. der allg. Fallerfassung und den Prozessschritten bei Neubauten von Wohn- und Nichtwohngebäuden sowie grundlegender Dachsanierung (variierendes N= 18 -27)	69
Tabelle 29: Bewertung des Aufwands (hellgrau) und der Häufigkeit (dunkelgrau) von PV-Pflicht-Fallbearbeitungen bzgl. der Prozessschritte beim Neubau von Parkplätzen mit mehr als 35 Stellplätzen (N= 19)	71
Tabelle 30: Bewertung des Aufwands (hellgrau) und der Häufigkeit (dunkelgrau) von PV-Pflicht-Fallbearbeitungen bzgl. der Prozessschritte bei Erfüllungsnachweisen (variierendes N= 21 -28)	72
Tabelle 31: Interviewpartner in der Befragung der Marktakteure	81

Tabellen

1**Auftragsbeschreibung, Zielsetzung Evaluation**

Auftragsbeschreibung,
Zielsetzung Evaluation

In Baden-Württemberg gilt nach § 23 KlimaG BW die Pflicht zur Installation einer Photovoltaik (PV)-Anlage bei Neubau und bei grundlegender Dachsanierung eines Gebäudes sowie bei Neubau eines für eine Solarnutzung geeigneten offenen Parkplatzes mit mehr als 35 Stellplätzen für Kraftfahrzeuge.

Nach § 32 Absatz 1 KlimaG BW hat das Umweltministerium den Auftrag, die Photovoltaikpflichten bis Ende 2025 zu evaluieren. Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE wurde mit der Erstellung des vorliegenden Gutachtens zum Umsetzungsstand der Photovoltaikpflichten beauftragt, das als Grundlage für die Evaluation des Umweltministeriums dienen soll.

Die PV-Pflicht gilt für den Neubau von Nichtwohngebäuden und Parkplätzen seit Januar 2022, für Wohngebäude seit Mai 2022 und für grundlegende Dachsanierungen von Bestandsbauten seit Januar 2023. Da die Daten für das Jahr 2025 noch lückenhaft sind, bewertet das Gutachten die Wirkung der Photovoltaikpflicht in den Jahren 2022 bis 2024. Daten für das Jahr 2025 (Stand September 2025) werden, mit dem Hinweis auf die höheren Unsicherheiten der Datenbasis, ebenfalls vorgestellt und ausgewertet, um Tendenzen aufzuzeigen.

Evaluiert wird die Umsetzung der Photovoltaikpflicht und ihre Wirkung auf den PV-Markt. Die Wirkung auf den PV-Markt wird einerseits quantitativ untersucht, also der Frage nachgegangen, in welchem Umfang sich die Installation von PV-Anlagen durch die PV-Pflicht erhöht hat. Andererseits werden qualitative Effekte auf den PV-Markt untersucht, beispielsweise was die Angebote und Aktivitäten der Marktakteure (Planende und Umsetzende) angeht. Was die Umsetzung der Photovoltaikpflicht durch die zuständigen unteren Baurechtsbehörden (uBRB) angeht, wird untersucht, wie effizient die etablierten Prozesse zur Bearbeitung, Prüfung und Überwachung der PV-Pflicht etabliert sind und wie aufwändig die damit verbundene Bearbeitung ist.

2
Evaluationsgegenstand, Bewertungskriterien

Evaluationsgegenstand,
Bewertungskriterien

2.1
Zielsetzung der PV-Pflicht und Zielsetzung der Evaluation

2.1.1
Entwicklung der gesetzlichen Regelungen zur PV-Pflicht

Baden-Württemberg war eines der ersten Bundesländer, die eine PV-Pflicht einführen. Die Entwicklung der gesetzlichen Regelung war wie folgt.

Mit Gesetz vom 15. Oktober 2020 wurde in §§ 8a und 8b des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg (KSG BW) die Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen zur Stromerzeugung beim Neubau von Nichtwohngebäuden und offenen Parkplätzen mit mehr als 75 Stellplätzen für Kraftfahrzeuge eingeführt. Diese Pflicht galt für alle betroffenen Bauvorhaben, deren Antrag auf Baugenehmigung ab dem 1. Januar 2022 bei der zuständigen Behörde eingeht oder bei denen ab diesem Zeitpunkt im Kenntnisgabeverfahren die vollständigen Bauvorlagen eingehen. [1]

Das KSG BW wurde am 12. Oktober 2021 geändert und die PV-Pflicht ausgeweitet auf Neubauten von Wohngebäuden ab dem 1. Mai 2022 und bei grundlegender Dachsanierung ab 1. Januar 2023. Weiter wurde beschlossen, dass die PV-Pflicht auf offenen Parkplätzen bereits mit mehr als 35 Stellplätzen gilt. [2]

Am 7. Februar 2023 löste das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) das KSG BW ab und die PV-Pflicht der §§ 8a und 8b des KSG BW wurden in den § 23 KlimaG BW übernommen. [3]

Im § 8e KSG BW wurde das Umweltministerium ermächtigt, im Einvernehmen mit den betroffenen Ressorts, durch Rechtsverordnung nähere Regelungen zu treffen. Am 11. Oktober 2021 wurde die Photovoltaik-Pflicht-Verordnung (PVPf-VO) erlassen. [4]

Tabelle 2: Übersicht Gültigkeit PV-Pflicht Baden-Württemberg

Gültig seit	Anlass der Pflicht	Erfüllungsort
01.01.22	Neubau eines Nichtwohngebäudes	auf der für eine Solarnutzung geeigneten Dachfläche
01.05.22	Neubau eines Wohngebäudes	
01.01.23	Grundlegende Dachsanierung eines Gebäudes	Dachfläche
01.01.22	Neubau eines für eine Solarnutzung geeigneten offenen Parkplatzes mit mehr als 35 Stellplätzen für Kraftfahrzeuge	über der für eine Solarnutzung geeigneten Stellplatzfläche

Am 29. März 2023 wurde die PVPf-VO geändert. Es wurden mehrere Regelungen präzisiert und u.a. die pauschale Ermittlung der Mindestleistung der PV-Anlage bezogen auf die überbaute Grundstücksfläche eingeführt (§ 6 Absatz 2 PVPf-VO). [5]

Am 21. November 2022 wurden in der PVPf-VO einige Formulierungen in § 7 PVPf-VO korrigiert. [6]

Evaluationsgegenstand,
Bewertungskriterien

Zuletzt wurde die PVPf-VO am 29. Juli 2025 geändert und darin die Verweise auf das Klimaschutzgesetz aktualisiert (KlimaG BW statt KSG BW). [7]

Eine kurze Übersicht über die Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen nach In § 23 KlimaG BW ist in Tabelle 2 dargestellt.

2.1.2

Evaluation der PV-Pflicht

§ 32 Absatz 1 KlimaG BW gibt vor, wie die Photovoltaikpflichten zu evaluieren sind: „Das Umweltministerium evaluiert im Einvernehmen mit den betroffenen Ministerien bis zum 31. Dezember 2025 den Umsetzungsstand der Bestimmung des § 23, insbesondere in welchem Umfang der Ausbau der Photovoltaik hierdurch befördert wird. Es wird ermächtigt, im Einvernehmen mit den betroffenen Ministerien durch Rechtsverordnung nähere Regelungen zum Verfahren der Evaluation zu treffen.“ Bislang enthält die PVPf-VO keine Regelungen zur Evaluation.

2.1.3

Barrieren für die Verbreitung der PV und mögliche Beiträge der PV-Pflicht zu deren Überwindung

Die Landesregierung verfolgt das Ziel, 24.600 MW PV-Leistung bis zum Jahr 2030 in Baden-Württemberg installiert zu haben ([8] Seite 5). Ende 2024 waren 10.510 MW installiert. Eine Verpflichtung wird als erforderlich angesehen, da der notwendige Ausbau der Photovoltaik allein auf der Freiwilligkeit basierend nicht ausreichend schnell und nicht ausreichend umfangreich erfolgt.

Der Verpflichtung liegt die Annahme zugrunde, dass es relevante Barrieren für die Verbreitung der Photovoltaik gibt, die mit freiwilligen Instrumenten, d.h. ohne Verpflichtung nicht umfangreich genug oder nicht schnell genug abgebaut bzw. überwunden werden können. Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden die Barrieren für die Verbreitung der Photovoltaik aufgelistet. Die PV-Pflicht kann demnach dann als erfolgreich angesehen werden, wenn sie dazu beigetragen hat, diese Barrieren merklich zu reduzieren oder die Voraussetzungen dafür schafft. Deshalb sollte die Wirkung der PV-Pflicht nicht nur quantitativ ermittelt werden (wie viele PV-Anlagen wurden durch sie mehr installiert), sondern es sollten auch qualitative Wirkungen erfasst werden, die eine indirekte Wirkung auf den PV-Markt haben.

2.1.4**Barrieren**

 Evaluationsgegenstand,
 Bewertungskriterien

Mögliche Barrieren für die Markteinführung von Photovoltaikanlagen differenziert nach den beteiligten Akteursgruppen sind in Tabelle 3 aufgelistet.

*Tabelle 3: Mögliche Barrieren für die Installation von PV-Anlagen nach Akteurstypen,
 Quelle: eigene Zusammenstellung*

Mögliche Barrieren bei Verpflichteten (Gebäudeeigentümer:innen)	
Motivation	Kein Interesse an Klimaschutz, keine Befürchtungen bzgl. Engpässen oder Preissteigerungen bei fossilen Energien
Wissen / Know-how	Fehlendes Wissen von der Verpflichtung und den konkreten rechtlichen Rahmenbedingungen Fehlendes Wissen zu technischen Möglichkeiten, Wirtschaftlichkeit, Förderprogrammen etc.
Technik	Bestandsgebäude sind technisch weniger gut geeignet (z.B. Statik, veraltete Elektrik, ...) Nutzungsmöglichkeit des Gebäudes bzw. seines Daches ist eingeschränkt (z.B. Denkmalschutz, Verschattung, ...)
Ökonomische Aspekte	Finanzierbarkeit der Investitionskosten problematisch: kein ausreichendes Guthaben, nicht kreditwürdig (kein ausreichendes Einkommen, da arbeitslos, in Rente, ...) Belastbarkeit durch andere Effizienzmaßnahmen (GEG...) bereits erreicht Wirtschaftlichkeit der Investition ist nicht gegeben (real, gefühlt)
Umsetzung / Organisation	Mangelnde Verfügbarkeit Anbieter/Handwerker Bürokratischer Aufwand: Anzeige der geplanten Umsetzung der PV-Anlage, Nachweise, ...
Barrieren bei Planenden (Architekt:innen, Ingenieurbüros, Energieberater:innen)	
Motivation	Kein Interesse an Klimaschutz, keine Befürchtungen bzgl. Engpässen oder Preissteigerungen bei fossilen Energien, kein Interesse/Bedarf, das bisherige Geschäftsfeld auszuweiten
Wissen / Know-how	Fehlendes Wissen von der Verpflichtung und den konkreten rechtlichen Rahmenbedingungen Unzureichende Kenntnisse zum aktuellen Stand der Technik und ihrer Wirtschaftlichkeit etc. Unsicherheit zu Haftungsfragen (z.B. Risiken aus mangelhafter Planung, Haftung bei Ertragseinbußen)

Technik	Planungsprozesse und -methoden berücksichtigen die Photovoltaik nicht adäquat oder zu spät	Evaluationsgegenstand, Bewertungskriterien
Ökonomische Aspekte	Mögliche Planungs-Mehrkosten bzw. Risiken werden nicht vergütet, notwendige Weiterbildung aus Kosten- und Zeitgründen vermieden	
Umsetzung / Organisation	Erhöhter Abstimmungsbedarf zwischen den Gewerken (Dachdecker, Zimmermann, Elektriker, Architekt etc.), unklare Schnittstellen und Verantwortlichkeiten	
Barrieren bei Umsetzenden (Anbieter, Handwerksbetriebe etc.)		
Motivation	Kein Interesse an Klimaschutz, keine Befürchtungen bzgl. Engpässen oder Preissteigerungen bei fossilen Energien, kein Interesse/Bedarf, das bisherige Geschäftsfeld auszuweiten	
Wissen / Know-how	Fehlendes Wissen von der Verpflichtung und den konkreten rechtlichen Rahmenbedingungen Unzureichende Kenntnisse zum aktuellen Stand der Technik und ihrer Wirtschaftlichkeit etc., keine geeigneten Mitarbeiter:innen zur Weiterbildung, keine Zeit für Weiterbildungen Erhöhter Schulungsbedarf (neue Technik, Sicherheitsaspekte für Arbeiten auf dem Dach (für Elektriker) oder mit elektrischen Komponenten (für Dachdecker) etc.	
Technik	Komplexe Technik, keine Erfahrung, ... Keine ausreichenden Absprachen zu Schnittstellen mit anderen beteiligten Gewerken	
Ökonomische Aspekte	Auslastung ist bereits in anderen Arbeitsfeldern gegeben, die einfacher, sicherer und/oder lukrativer sind Erhöhtes wirtschaftliches Risiko, da neue Technik, volatiler Markt, unkonventionelle Technik und Konkurrenten Hoher Wettbewerbsdruck etc.	
Umsetzung / Organisation	Keine ausreichende Verfügbarkeit qualifizierter Fachkräfte im Handwerk Möglicherweise Engpässe/lange Lieferzeiten bei Komponenten Netzanschluss problematisch/aufwändig: Bürokratische Antragsprozesse, mangelnde Digitalisierung, mangelnde Kapazitäten, lange Bearbeitungszeit, mangelnde Standardisierung der Anschlussbedingungen der Netzbetreiber (866 Verteilnetzbetreiber in Deutschland) Erhöhter Abstimmungsbedarf zwischen den Gewerken (Dachdecker, Zimmermann, Elektriker, Architekt etc.), unklare Schnittstellen und Verantwortlichkeiten	

Allgemeine Barrieren (alle Akteure)		Evaluationsgegenstand, Bewertungskriterien
Wissen / Umsetzung	Politische Zielsetzungen und rechtliche Rahmenbedingungen werden auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene immer wieder geändert, dies bedeutet einen großen Aufwand, das Wissen aktuell zu halten, belastet das Vertrauen in die Dauerhaftigkeit und Belastbarkeit von Rahmenbedingungen und damit einer Ausrichtung geschäftlicher Aktivitäten	
	Fehlende Digitalisierung von Genehmigungsprozessen Mangelnde Akzeptanz und Kommunikation: Teilweise Vorbehalte der verschiedenen Akteure, Nachbarschaft, Öffentlichkeit etc.	

Im Jahr 2021, also vor der Einführung der PV-Pflicht, hat die Architektenkammer Baden-Württemberg eine Mitgliederumfrage durchgeführt und ermittelt, dass unzureichende Regelungen zur Stromeinspeisung (118 Nennungen von 190 Teilnehmern der Befragung, 62 %), fehlende ungenügende Förderung der Investitionskosten (81 Nennungen), fehlende Förderung der Planungskosten (43 %), fehlendes Fachwissen bei Architekt:innen (28 %), unzureichende allgemeine Information (28 %) und technische Schwierigkeiten/Komplexität (22 %) als die wesentlichsten Hemmnisse für eine großflächige Verbreitung von PV-Anlagen [9] (siehe Abbildung 1). Dies belegt, dass in dieser Berufsgruppe verschiedenste Barrieren wahrgenommen werden, dass aber auch vielfach das Wissen bezüglich des aktuellen Stands der Wirtschaftlichkeit, Förderbedingungen und Technik nicht gegeben ist.

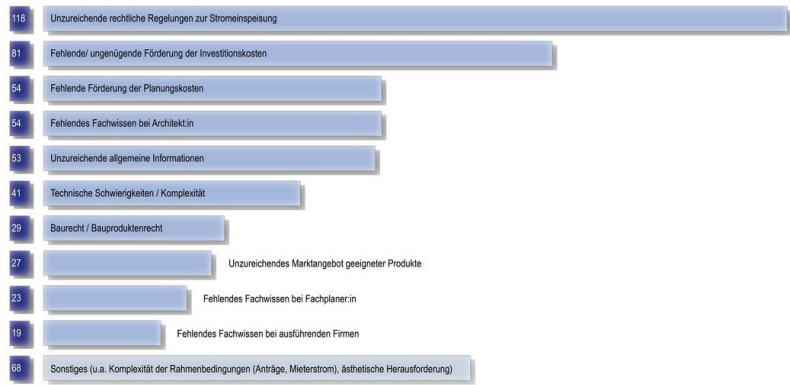


Abbildung 1: Umfrage der Architektenkammer Baden-Württemberg zu den wesentlichen Hemmnissen für eine großflächige Verbreitung von PV-Anlagen im Jahr 2022 (190 Teilnehmer:innen)

2.1.5**Zielsetzung der Evaluation**

Evaluationsgegenstand,
Bewertungskriterien

Das Gutachten soll die Grundlagen liefern für die Evaluation der PV-Pflicht entsprechend § 32 Absatz 1 KlimaG BW durch das Umweltministerium bezüglich des „Umsetzungsstands der PV-Pflicht, insbesondere in welchem Umfang der Ausbau der Photovoltaik hierdurch befördert wird“. Die Evaluation des Umsetzungsstands umfasst die Frage, inwieweit die notwendigen Strukturen geschaffen wurden, um das Ziel der PV-Pflicht zu erreichen, sowie die Frage, wie stark der PV-Markt durch die PV-Pflicht gewachsen ist.

Der Betrachtungszeitraum der Evaluation ist naturgemäß begrenzt auf die bisherige Umsetzung. In diesem Bericht wurde der Betrachtungszeitraum auf die Kalenderjahre 2022 bis 2024 festgelegt. Die im Folgenden untersuchten Daten umfassen jedoch in den meisten Fällen auch die ersten neun Monate des Jahres 2025. Auch wenn die Daten für das Jahr 2025 nur begrenzt aussagefähig sind, da noch Daten über drei Monate fehlen und Nachmeldungen die Statistik immer wieder verändern, zeigen die Daten für 2025 doch Trends auf, die für eine Bewertung hilfreich sind.

Allerdings wurde dieser Bericht erstellt in dem Bewusstsein, dass die PV-Pflicht eine langfristige Regulierung darstellt, da ihr Ziel ist, einen Beitrag zu den Klimaschutzzielen des Landes zu leisten, das bis zum Jahr 2040 die Klimaneutralität anstrebt und bis zum Jahr 2030 die Emissionen um 65 % reduzieren möchte (§ 10 Absatz 1 KlimaG BW). Um dies zu erreichen, wurde als Sektorziel für die Photovoltaik eine installierte Leistung von 25 GW bis zum Jahr 2030 und 47 GW bis 2040 ermittelt [10]. Die PV-Pflicht wird vermutlich über eine längere Zeit zur Stimulation des PV-Marktes beitragen müssen, um diese Ziele tatsächlich zu erreichen.

3

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

In diesem Kapitel wird ermittelt, wie stark sich der PV-Markt in Baden-Württemberg durch die PV-Pflicht vergrößert hat. Dabei ist zu bedenken, dass diese Wirkung einerseits durch die Verpflichtung direkt erreicht wird, indem die Verpflichteten eine PV-Anlage installieren, die sie ohne Pflicht nicht installiert hätten. Andererseits gibt es auch indirekte Wirkungen der PV-Pflicht, die die Installation in PV-Anlagen einfacher und attraktiver machen und somit zu einer Marktvergrößerung bei Gebäudeeigentümer:innen ohne PV-Pflicht sowie eine geringere Umgehungsquote aufgrund höherer Akzeptanz beitragen. Im Folgenden sind direkte und indirekte Wirkungen aufgelistet.

Die Erhöhung der installierten PV-Leistung erfolgt durch:

- stärkere Wahrnehmung der Öffentlichkeit für das Thema PV
- stärkere Wahrnehmung der Handwerker und der Öffentlichkeit für das Thema PV
- umfangreichere Beratungsangebote durch Energieagenturen, Kommunen, etc.
- umfangreichere Ausbildungsangebote für die Planer (Architekten, ...) und Handwerker im Bereich PV
- erhöhte Zahl geschulter Handwerker und vertiefte Schulungsinhalte
- bessere Kooperation der Gewerke (z.B. Dachdecker und Elektro-Handwerk)
- Umsetzung von PV-Anlagen durch Verpflichtete, die ohne die Pflicht keine PV-Anlage installiert hätten
- Umsetzung von größeren PV-Anlagen durch Verpflichtete, die ohne die Pflicht eine kleinere PV-Anlage installiert hätten

Positive Randerscheinungen durch die PV-Pflicht sind:

- Beschäftigung mit Klimaschutzmaßnahmen und der Notwendigkeit, diese zu verstärken sowie der Frage, was die Gebäudeeigentümer:innen dazu beitragen können oder müssen.
- Koordination der betroffenen Verbände (Handwerk, Architekten, Planer, etc.) untereinander
- Höhere architektonische Planungsqualität durch frühzeitige Einschaltung der Architekten

3.1

Einflussfaktoren auf die Photovoltaik-Marktentwicklung

Die Entwicklung des Gebäude-PV-Marktes, d.h. die jährlich installierten PV-Anlagen auf Gebäuden und ihre elektrische Leistung hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Wesentliche Faktoren sind:

- **Ökonomische Attraktivität für die Investierenden**

Je profitabler die Installation und der Betrieb einer PV-Anlage ist, desto mehr Gebäudeeigentümer:innen und sonstige Akteure interessiert an einer PV-Anlage. Die Profitabilität steigt durch:

- sinkende Investitionskosten für die PV-Anlagen
- steigende Strompreise, die durch die PV-Anlagen vermieden werden
- attraktive Vergütung für den eingespeisten Solarstrom
- höhere Eigenverbrauchsquote (Batteriespeicher, E-Mobilität, Wärmepumpe etc.)

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

- **Interesse an Versorgungssicherheit**

Je unsicher die Energie- bzw. Stromversorgung angesehen wird, desto attraktiver ist eine (teilweise) Eigenversorgung mit Solarstrom für viele Gebäudeeigentümer:innen. Durch die Energiekrise, verursacht durch den Krieg Russlands gegen die Ukraine, ist das Interesse, selbst die Versorgungssicherheit zu erhöhen, in der Bevölkerung stark gestiegen.

- **Motivation, Beitrag gegen den Klimawandel zu leisten**

Viele Menschen sind sehr besorgt aufgrund des schnell fortschreitenden Klimawandels und wollen einen persönlichen Beitrag durch die Reduzierung ihrer CO₂-Emissionen leisten. Eine PV-Anlage ist ein Weg hierzu.

- **Regulative und organisatorische Barrieren**

Je geringer der Aufwand ist, eine PV-Anlage zu installieren und zu betreiben (z.B. was mögliche Genehmigungen, Anmeldungen, Steuererklärungen, Abrechnung von Vergütungen etc. angeht), desto eher werden PV-Anlagen gebaut.

- **Verfügbarkeit von PV-Anlagen und Anbietern**

Je mehr Unternehmen PV-Anlagen anbieten und je leichter Interessenten einen Anbieter finden, der PV-Anlagen professionell anbietet, desto eher werden PV-Anlagen gebaut.

- **Positives Image und politische Zielsetzungen für die Photovoltaik**

Da die Photovoltaik für viele Gebäudeeigentümer:innen zwar prinzipiell bekannt ist, doch konkretes Wissen zu Kosten, Wirtschaftlichkeit und gesetzlichen Regelungen in vielen Fällen fehlen, ist die Voraussetzung für eine ernsthafte Beschäftigung mit und einer Entscheidung für eine PV-Anlage mit dem Image verbunden, das die Solartechnik hat. Dabei geht es um das Vertrauen in die Technik (dass diese langfristig funktioniert) und darin, dass die Investition sinnvoll und attraktiv ist und dass sie gesellschaftlich positiv bewertet wird. Durch die Zielsetzungen der Bundes- und Landesregierung zum Klimaschutz, zur Klimaneutralität und zur Erreichung einer vollständigen Stromversorgung mit erneuerbaren Energien (vornehmlich durch Solar- und Windenergie), die von den meisten Parteien mitgetragen wird, ist das Vertrauen in die Photovoltaik deutlich gestiegen.

Die Bundesregierung der letzten Legislatur hat einige positive Weichen für den beschleunigten Ausbau der Gebäude-Photovoltaik gestellt. So haben sich durch EEG-Reformen viele Rahmenbedingungen für Betreiber von Photovoltaikanlagen verbessert wie folgt:

- erhöhte Vergütung für PV-Dachanlagen,

- die Degression der Vergütungssätze findet nur noch halbjährlich statt,
- die 70 %-Regelung zur Begrenzung der Wirkleistungseinspeisung für bestimmte Anlagen wurde abgeschafft,
- der Mindestverbrauchsanteil bei großen Dachanlagen wurde abgeschafft,
- beim Mieterstrom wurden Verbesserungen eingeführt,
- vereinfachter Netzanschluss für PV-Anlagen bis 30 kW,
- die Umsatzsteuer auf PV-Anlagen wurde von 19 % auf 0 % gesenkt. [11],
- Einnahmen und Entnahmen aus dem Betrieb kleinerer Photovoltaik-Anlagen sind von der Einkommensteuer befreit,
- die Nutzung von Steckersolargeräten (Balkonkraftwerke) wurde vereinfacht.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Diese und weitere Maßnahmen auf Bundesebene haben die Nachfrage nach PV-Anlagen bundesweit deutlich ansteigen lassen.

Ob sich in Baden-Württemberg zusätzliche Markimpulse durch die PV-Pflicht ergeben haben, die am 01.01.2022, 01.05.2022 bzw. 01.01.2023 in Kraft trat, wird im Folgenden untersucht werden.

3.2

PV-Marktentwicklung in Baden-Württemberg und in Bayern

In diesem Kapitel wird untersucht, inwieweit sich mögliche Unterschiede der PV-Marktentwicklung in Baden-Württemberg und Bayern auf die PV-Pflicht zurückzuführen lassen. Dabei bietet sich der Vergleich mit Bayern an, weil beide Bundesländer südlich gelegen und wirtschaftlich stark sind. Allerdings ist zu beachten, dass auch in Bayern auf Nichtwohngebäuden seit 01.07.23 bei Neubauten und ab 01.01.25 bei vollständiger Erneuerung der Dachhaut eine PV-Pflicht gilt. Seit 01.08.23 sind PV-Anlagen auch auf Gebäuden im Eigentum des Freistaates Bayern zu installieren. Für Wohngebäude gibt es keine PV-Pflicht [12].

3.2.1

Datengrundlage

Die Auswertungen in diesem Kapitel basieren auf Daten des Marktstammdatenregisters (MaStR). PV-Anlagen, die in Deutschland ans Stromnetz angeschlossen werden, müssen im MaStR angemeldet werden [13]. Die Daten der im MaStR registrierten Anlagen werden kontinuierlich aktualisiert und stehen öffentlich zum Download zur Verfügung. Das Register ist somit prinzipiell eine gute Datenbasis zur Erfassung der installierten PV-Anlagen.

Alle Betreiber von PV-Anlagen und andere Anlagen zur Erzeugung von Strom- oder Gas müssen sich selbst registrieren und tragen ihre Anlagendaten selbst ein. Dadurch entstehen immer wieder fehlerhafte Einträge, z.B. wenn Einheiten wie Kilowatt und Megawatt verwechselt werden. Die Strom- und Gasnetzbetreiber müssen zwar die Daten zu den Anlagen und deren Betreibern prüfen und fachspezifisch ergänzen, mögliche Korrekturen erfolgen allerdings immer nur zeitversetzt. Weiter ist zu beachten, dass die

Registrierung der Anlagenbetreiber teilweise verspätet erfolgt, so dass die Daten für die letzten 12 Monate oftmals noch lückenhaft sind und immer wieder korrigiert werden.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Das Fraunhofer ISE hat eine Routine mit Plausibilitätskontrolle und Datenkorrektur entwickelt, mit der offensichtlich fehlerhaft eingetragene Daten im MaStR korrigiert und damit die Datenqualität erhöht werden kann. Im Folgenden wird der Datensatz der im MaStR gemeldeten PV-Anlagen ausgewertet, der am 10.09.25 heruntergeladen und dessen Daten auf Plausibilität hin geprüft und unplausible Daten korrigiert wurden.

Es ist davon auszugehen, dass alle PV-Anlagen, die im Rahmen der PV-Pflicht erstellt werden, eine PV-Leistung größer 3 kW aufweisen¹. Weiter gilt die PV-Pflicht für Neubauten und bei grundlegender Dachsanierung von Bestandsgebäuden sowie auf Parkplätzen mit mehr als 35 Stellplätzen. Deshalb werden im Folgenden die Daten der im MaStR registrierten PV-Anlagen zu Vergleichszwecken genutzt, die eine Leistung von mindestens 3 kW aufweisen und auf oder an Gebäuden (im Folgenden Gebäudeanlagen genannt) installiert sind². Weiter werden Daten von PV-Anlagen ausgewertet, die als Großparkplätze gekennzeichnet sind³.

3.2.2

Gesamt installierte PV-Anlagen

Im Folgenden werden die Daten der im MaStR registrierten PV-Anlagen jeweils für Baden-Württemberg, Bayern und Deutschland aufgelistet. Durch den Vergleich mit Bayern und dem Bund soll die Wirkung der PV-Pflicht in Baden-Württemberg auf die Marktentwicklung ermittelt werden. Alle folgenden Angaben gelten für PV-Anlagen ab 3 kW Leistung, was aus Vereinfachungsgründen im Text nicht jedes Mal erwähnt wird.

PV-Anlagen auf und an Gebäuden machen 99 % der Anlagenanzahl und 86 % der PV-Leistung in Baden-Württemberg aus

Die PV-Pflicht bezieht sich im Wesentlichen auf Gebäudeanlagen. PV-Anlagen auf großen Parkplätzen spielen bislang nur eine sehr geringe Rolle im PV-Markt und werden in Kapitel 3.2.4 separat betrachtet. PV-Gebäudeanlagen sind dominierend in Deutschland, in Baden-Württemberg werden 99,0 % und in Bayern und Deutschland gesamt jeweils 98,6 % der PV-Anlagen auf und an Gebäuden installiert, wie Tabelle 4 zeigt.

¹ Unter die PV-Pflicht fallen nur Gebäude, die mindestens eine solar geeignete Teildachfläche von mindestens 20 m² aufweisen (§ 4 Absatz 1 Nummer 2 PVPf-VO). Im erweiterten Nachweis ist eine Modulfläche von 75 % dieser Teildachfläche zu installieren, sprich 15 m², was einer PV-Leistung von 3 kW bei einem Modulwirkungsgrad von 20 % entspricht, den die heute eingesetzten PV-Module in den allermeisten Fällen aufweisen. Im Standardnachweis muss die Modulfläche mindestens 60 % von einer solar geeigneten Einzeldachfläche aufweisen, die entsprechend der Anforderungen nach § 4 Absatz 1 Nummer 1 PVPf-VO mindestens die Hälfte der Dachflächen eines Gebäudes ausmachen. Da nach § 4 Absatz 4 Nummer 4 PVPf-VO die Nutzfläche der Gebäude und somit auch die Gesamtdachfläche mindestens 50 m² groß ist, ergibt sich eine Einzeldachfläche von mindestens 25 m², was wieder zu einer Modulfläche von mindestens 15 m² und damit einer PV-Leistung von mindestens 3 kW führt.

² „Bauliche Anlagen (Hausdach, Gebäude und Fassade)“ ist ein MaStR-Merkmal unter Kategorie „Art der Solaranlage“

³ Großparkplatz ist ein MaStR-Merkmal unter Kategorie „Art der Solaranlage“, eine genaue Definition dafür liegt nicht vor, das Merkmal existiert seit 01.10.25 nicht mehr

Berücksichtigt sind dabei alle PV-Anlagen größer 3 kW, die bis zum 31.12.24 in Betrieb genommen und bis 10.09.25 im MaStR registriert wurden.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Bezüglich der PV-Leistung beträgt der Anteil der PV-Gebäudeanlagen an allen Installationsarten in Baden-Württemberg 86 %, in Bayern dagegen nur 62 % und in Deutschland 67 %. Dies zeigt, dass in Baden-Württemberg Freiflächenanlagen (die den Großteil der sonstigen Installationsarten ausmachen) eine geringere Bedeutung spielen als in Bayern und im Bund. Dabei ist sowohl ihr Anteil bezogen auf die Anzahl geringer (ca. 1,0 % gegenüber 1,4 % an den gesamt installierten Anlagen), als auch ihre mittlere Anlagenleistung, die in Baden-Württemberg 256 kW, in Bayern dagegen 727 kW und im Bund 603 kW beträgt. Die PV-Pflicht auf und an Gebäuden ist somit für einen großen Anteil des bisherigen PV-Marktes relevant, insbesondere in Baden-Württemberg.

Tabelle 4: Anteil der PV-Anlagen auf und an Gebäuden an den gesamt installierten PV-Anlagen, Quelle: MaStR

Art der PV-Anlagen		Baden-Württemberg	Bayern	Deutschland
Bis 31.12.24 in Betrieb genommene PV-Anlagen größer 3 kW – Anzahl				
- alle Installationsarten	Anzahl	646.362	983.334	3.788.702
- auf und an Gebäuden	Anzahl	639.631	969.675	3.735.401
- sonstige ¹	Anzahl	6.731	13.659	53.301
Anteil Anzahl Gebäudeanlagen		99,0 %	98,6 %	98,6 %
Bis 31.12.24 in Betrieb genommene PV-Anlagen größer 3 kW – installierte Leistung				
- alle Installationsarten	MW	12.235	26.305	97.659
- auf und an Gebäuden	MW	10.510	16.378	65.511
- sonstige	MW	1.725	9.927	32.147
Anteil Leistung Gebäudeanlagen		86 %	62 %	67 %
Bis 31.12.24 in Betrieb genommene PV-Anlagen größer 3 kW – mittlere Leistung pro Anlage				
- alle Installationsarten	kW/Anlage	18,9	26,8	25,8
- auf und an Gebäuden	kW/Anlage	16,4	16,9	17,5
- sonstige	kW/Anlage	256,3	726,8	603,1

¹ MaStR-Merkmale unter Kategorie Art der Solaranlage: „Bauliche Anlagen (Sonstige)“, „Freifläche“, „Gewässer“, „Großparkplatz“

3.2.3
Jährlich installierte PV-Anlagen auf Gebäuden

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Im Folgenden wird untersucht, wie sich die Anzahl und Leistung der pro Jahr neu installierten PV-Anlagen in den Jahren 2020 bis 2025 entwickelt haben mit dem Ziel zu ermitteln, wie groß der Markteffekt durch die PV-Pflicht in Baden-Württemberg ist.

Ausgewertet wurden hierzu die bis zum 10.09.25 im MaStR registrierten PV-Anlagen größer 3 kW, deren Inbetriebnahme in den Jahren 2020 bis 2025 erfolgt ist. Zu berücksichtigen ist, dass die Daten für Jahr 2025 nur begrenzt aussagekräftig sind, da nur die PV-Anlagen vom 01.01.25 bis 10.09.25 erfasst und die Meldungen noch lückenhaft sind, da diese teilweise erst verzögert erfolgen.

Anzahl und Leistung der installierten PV-Anlagen sind in Baden-Württemberg, Bayern und im Bund in den Jahren 2022 bis 2024 gleichermaßen deutlich angestiegen.

Tabelle 5 zeigt die Entwicklung der Anzahl installierter PV-Anlagen. Die Marktentwicklung verläuft dabei für Baden-Württemberg und Bayern sehr ähnlich im Zeitraum von 2020 bis 2025. Die Zahl der neu installierten PV-Anlagen hat sich von 2021 bis 2023 mehr als verdreifacht und ist im Jahr 2024 wieder etwas gesunken.

Tabelle 5: Anzahl jährlich installierter PV-Gebäudeanlagen größer 3 kW in Baden-Württemberg, Bayern und Deutschland 2020 bis 2025 und Anstieg gegenüber 2021, Quelle: MaStR

Jahr der Inbetriebnahme	Einheit	Baden-Württemberg	Bayern	Deutschland
Jährlich installierte PV-Gebäudeanlagen größer 3 kW – Absolute Anzahl				
- Inbetriebnahme 2020	Anzahl	30.994	44.647	175.491
- Inbetriebnahme 2021	Anzahl	36.914	51.357	216.276
- Inbetriebnahme 2022	Anzahl	47.584	65.432	304.473
- Inbetriebnahme 2023	Anzahl	114.464	159.958	774.382
- Inbetriebnahme 2024	Anzahl	99.546	127.981	622.084
- Inbetriebnahme 2025*	Anzahl	48.016	55.371	284.494
Jährlich installierte PV-Gebäudeanlagen größer 3 kW – Vervielfachung der Anzahl PV-Anlagen gegenüber 2021				
- Inbetriebnahme 2020	-	0,84	0,87	0,81
- Inbetriebnahme 2021	-	1,00	1,00	1,00
- Inbetriebnahme 2022	-	1,29	1,27	1,41
- Inbetriebnahme 2023	-	3,10	3,11	3,58
- Inbetriebnahme 2024	-	2,70	2,49	2,88
- Inbetriebnahme 2025*	-	1,30	1,08	1,32

* Von 01.01.25 bis 10.09.25

Die Wachstumsrate der Anlagenanzahl gegenüber 2021 lag in beiden Bundesländern in den Jahren 2022 und 2023 fast gleich hoch, in den Jahren 2024 und 2025 lag dagegen der Anstieg gegenüber 2021 in Baden-Württemberg merklich höher als in Bayern

(170 % zu 149 % bzw. 30 % zu 8 %). In Deutschland lag der Anstieg im Vergleich zu den beiden Bundesländern durchgehend höher, d.h. die anderen Bundesländer verzeichneten in der Summe in jedem Jahr einen höheren Zuwachs als Baden-Württemberg und Bayern jeweils gegenüber 2021.

Tabelle 6 listet die Entwicklung der PV-Leistung der jährlich installierten und in Betrieb genommenen PV-Anlagen auf. Es zeigt sich fast dasselbe Bild wie bei der Anzahl der PV-Anlagen in Tabelle 5. So liegt der Leistungsanstieg gegenüber 2021 in den Jahren 2022 und 2023 niedriger als der Anstieg der Anlagenzahl, in den Jahren 2024 und 2025 jedoch darüber. Die Ursache ist eine gesunkene mittlere PV-Leistung pro Anlage von 15,5 kW (2021) auf 14,7 kW im Jahr 2023. Allerdings stieg die mittlere Anlagenleistung auf 16,3 kW im Jahr 2024 und 18,2 kW im Jahr 2025, weshalb die prozentualen Anstiege der Leistung mit 184 % (2024) und 52 % (2025) in Baden-Württemberg größer waren als die der Anlagenanzahl mit 170 % (2024) und 30 % (2025).

Tabelle 6: Jährlich installierte Leistung der PV-Gebäudeanlagen größer 3 kW in Baden-Württemberg, Bayern und Deutschland 2020 bis 2025 und Anstieg gegenüber 2021, Quelle: MaStR

Jahr der Inbetriebnahme		Baden-Württemberg	Bayern	Deutschland
Jährlich installierte PV-Gebäudeanlagen größer 3 kW – Absolute Leistung				
Jährlich installierte PV-Anlagen auf und an Gebäuden größer 3 kW				
- Inbetriebnahme 2020	MW	541	741	3.538
- Inbetriebnahme 2021	MW	572	799	3.477
- Inbetriebnahme 2022	MW	690	958	4.394
- Inbetriebnahme 2023	MW	1.686	2.287	10.730
- Inbetriebnahme 2024	MW	1.622	2.164	10.325
- Inbetriebnahme 2025*	MW	876	1.029	5.265
Jährlich installierte PV-Gebäudeanlagen größer 3 kW – Vervielfachung der Leistung gegenüber 2021				
- Inbetriebnahme 2020	-	0,95	0,93	1,02
- Inbetriebnahme 2021	-	1,00	1,00	1,00
- Inbetriebnahme 2022	-	1,21	1,20	1,26
- Inbetriebnahme 2023	-	2,95	2,86	3,09
- Inbetriebnahme 2024	-	2,84	2,71	2,97
- Inbetriebnahme 2025*	-	1,53	1,29	1,51

* Von 01.01.25 bis 10.09.25

Abbildung 2 zeigt den Zuwachs der jährlich installierten Leistung der PV-Gebäudeanlagen größer 3 kW für die Jahre 2022 bis 2025 gegenüber dem Jahr 2021 basierend auf den Daten von Tabelle 6. Die zeitlichen Verläufe sind für Baden-Württemberg, Bayern und dem Bund sehr ähnlich, im Jahr 2022 lag der Zuwachs gegenüber 2021 um 20 % bis 26 %, im Jahr 2023 um 186 % bis 209 % und im Jahr 2024 um 171 % bis 197 % höher. Im Jahr 2025 lag er bis September nur bei 29 % bis 51 %, allerdings werden die

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Werte für 2025 noch deutlich steigen durch Inbetriebnahmen im 4. Quartal und Nachmeldungen. Trotzdem ist zu erwarten, dass die im Jahr 2025 neu installierte PV-Leistung niedriger liegen wird als im Jahr 2024. In Baden-Württemberg lag die Zuwachsrate der installierten PV-Leistung gegenüber 2021 durchgehend höher als in Bayern und nimmt von 2022 bis 2025 kontinuierlich zu, allerdings auf einem relativ niedrigen Niveau.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

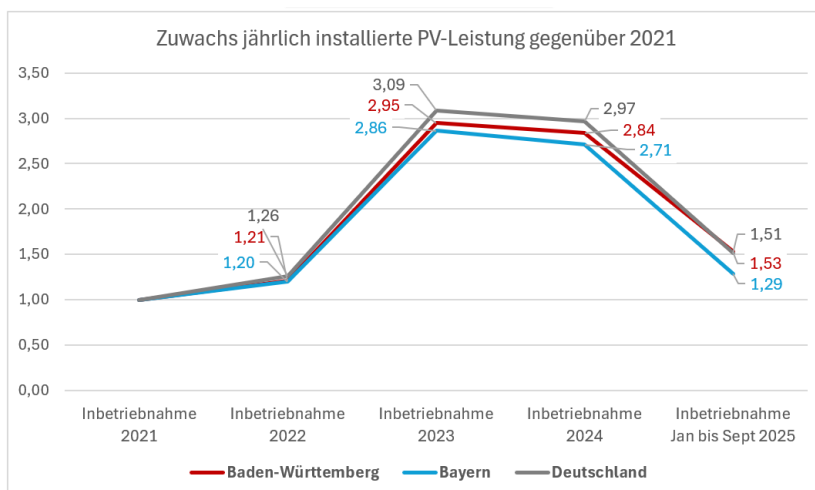


Abbildung 2: Zuwachs der jährlich installierten PV-Leistung in den Jahren 2022 bis 2025 im Vergleich zu 2021, Quelle: MaStR

Abbildung 3 zeigt das Verhältnis der in Abbildung 2 abgebildeten Zuwachsraten untereinander an. Daraus ist ersichtlich, dass der Zuwachs in Baden-Württemberg gegenüber Bayern kontinuierlich höher liegt als in Bayern und dabei von 0,6 % im Jahr 2022 bis auf 4,7 % im Jahr 2024 und 18,9 % in den ersten 3 Quartalen 2025 anwächst.

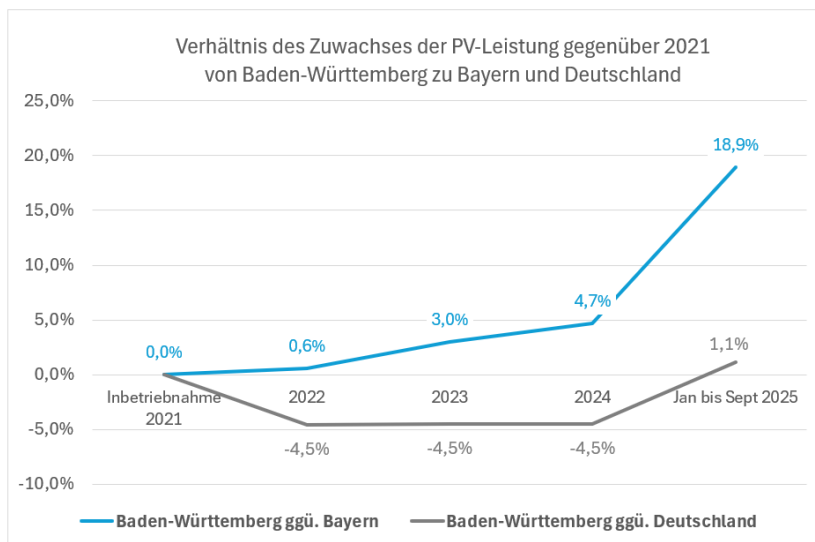


Abbildung 3: Verhältnis des Zuwachses der installierten PV-Leistung gegenüber 2021 von Baden-Württemberg zu Bayern und Deutschland

Gegenüber Deutschland gesamt lag die Zuwachsrate von Baden-Württemberg von 2022 bis 2024 um 4,5 % niedriger und im Jahr 2025 erstmals höher, wobei der Wert für 2025 vorläufig ist. Dies zeigt, dass andere Bundesländer durch die bundesweit verbesserten Rahmenbedingungen von 2022 bis 2024 einen stärkeren Schub erfahren als Baden-Württemberg und Bayern.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die verbesserten Rahmenbedingungen für den PV-Markt, die die Bundesregierung im Jahr 2022 eingeführt hat, das jährliche PV-Marktvolumen in Deutschland in den Jahren 2023 und 2024 fast verdreifachen ließ gegenüber dem Jahr 2021. Dabei unterscheiden sich die Entwicklungen der PV-Leistung in Baden-Württemberg, Bayern und Deutschland nur relativ wenig. Der dargestellte Rückgang des PV-Marktes im Jahr 2025 liegt teilweise darin begründet, dass die Daten nur bis zum 10.09.25 berücksichtigt sind und somit sowohl das Restjahr als auch Nachmeldungen für eine deutliche Erhöhung sorgen werden. Trotzdem zeichnet sich ein deutlicher Marktrückgang gegenüber dem Vorjahr ab.

Der Einfluss der PV-Pflicht kann aus dem Vergleich der Marktentwicklung von Baden-Württemberg und Bayern abgeleitet werden. Der Zuwachs der PV-Leistung gegenüber 2021 (vor Einführung der PV-Pflicht) lag in Baden-Württemberg im Jahr 2024 um 4,7 % höher als in Bayern. Da dieser Unterschied von 2022 bis 2025 kontinuierlich anwächst, ist davon auszugehen, dass es sich um einen systematischen Effekt handelt, der durch die PV-Pflicht verursacht wurde.

3.2.4

Jährlich installierte PV-Anlagen auf Parkplätzen

Im MaStR wurden bis zum 30.09.25 PV-Anlagen in der Kategorie Art der Solaranlage unter der Rubrik Großparkplätze erfasst. Seit 01.10.25 sind die Rubriken geändert und Großparkplätze werden nicht mehr separat erfasst, so dass die folgende Auswertung künftig nicht mehr möglich sein wird.

In den Jahren 2021 bis 2025 wurden in Baden-Württemberg und Bayern insgesamt 54 PV-Anlagen auf Parkplätzen mit einer Leistung pro Anlage zwischen 1 kW und 4.121 kW, in der Summe 17,27 MW im MaStR als Großparkplätze registriert. Im Rahmen der PV-Pflicht Baden-Württemberg müssen nach § 6 Absatz 1 Nummer 3 PVPf-VO mindestens 60 % der zur Solarnutzung geeigneten Stellplatzfläche mit PV-Modulen belegt werden. Da die PV-Pflicht nach § 23 Absatz 1 Nummer 2 KlimaG BW nur für Parkplätze mit mehr als 35 Stellplätzen gilt, wurden im Folgenden nur Parkplätze mit PV-Anlagen ab 54 kW Leistung berücksichtigt¹, wodurch sich die Zahl der betrachteten Anlagen auf 40 reduziert hat.

In Baden-Württemberg sind seit 2022 deutlich mehr PV-Großparkplätze entstanden als in Bayern, die steigende Tendenz belegt die Wirkung der PV-Pflicht.

Die bis 10.09.25 erfassten Großparkplätze mit PV-Anlagen ab 54 kW Leistung sind in Tabelle 7 für Baden-Württemberg und Bayern aufgelistet. In Baden-Württemberg wurden von 2021 bis 2025 insgesamt 27 Anlagen erfasst mit einer von 2023 bis 2025

¹ 36 Stellplätze á 12,5 m² Stellplatzfläche ergeben eine Mindestmodulfläche von 270 m² für die Parkplätze, die unter die Pflicht fallen. Bei 20 % Wirkungsgrad beträgt die Mindestleistung damit 54 kW.

steigenden Tendenz in Bezug auf Anzahl und installierte Leistung. Dies sind deutlich mehr PV-Anlagen auf Großparkplätzen als in Bayern, wo insgesamt 13 Anlagen installiert wurden. Von 2023 bis 2025 lag die Zahl der jährlich installierten PV-Anlagen auf Großparkplätzen in Baden-Württemberg kontinuierlich über der Zahl der Anlagen in Bayern, allerdings lag die installierte Leistung in Bayern im Jahr 2024 mit 4,83 MW höher als in Baden-Württemberg mit 2,55 MW. Dies liegt einerseits daran, dass die mittlere Anlagengröße in Bayern mit 483 kW größer ist als in Baden-Württemberg mit 399 kW pro Anlage und dass in Bayern im Jahr 2024 einige große PV-Anlagen auf Parkplätzen installiert wurden, in Baden-Württemberg dagegen im Jahr 2025. Aufgrund der noch relativ kleinen Anzahl der betrachteten Anlagen sind solche Einmaleffekte nicht ungewöhnlich, die die generelle Tendenz jedoch nicht in Frage.

Tabelle 7: Installierte PV-Großparkplätze ab 54 kW PV-Leistung in Baden-Württemberg und Bayern 2020 bis 2025, Quelle: MaStR

	Baden-Württemberg		Bayern	
	Anzahl	MW	Anzahl	MW
- Inbetriebnahme 2021	1	0,12	-	-
- Inbetriebnahme 2022	-	-	1	0,10
- Inbetriebnahme 2023	6	1,64	1	0,20
- Inbetriebnahme 2024	9	2,55	7	4,83
- Inbetriebnahme 2025*	11	6,45	4	1,15
Summe 2022 – 2024	15	4,19	9	5,13
Summe 2022 – 2025	27	10,76	13	6,28

* Von 01.01.25 bis 10.09.25

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass die in allen Jahren ab 2023 erhöhte Zahl von PV-Großparkplätzen in Baden-Württemberg gegenüber Bayern auf die PV-Pflicht zurückzuführen ist. Die von Jahr zu Jahr steigende Anzahl und Leistung der PV-Anlagen in Baden-Württemberg zeigt, dass der Markt sich in diesem relativ jungen Marktsegment erst langsam entwickelt, aber durch die PV-Pflicht deutlich beeinflusst ist. Da die absolute Zahl von Fällen noch relativ jung ist, können jedoch wenige Großanlagen, wie sie im Jahr 2024 in Bayern installiert wurden, den Vergleich vorübergehend relativieren.

3.2.5
Zusammenfassung Vergleich Baden-Württemberg und Bayern

Der Vergleich von Baden-Württemberg erfolgt mit Bayern, da die solare Einstrahlung und das Einkommen vergleichbar und Bayern eine PV-Pflicht nur auf Neubauten von Nichtwohngebäuden seit 01.07.2023 und auf Gebäuden im Eigentum des Freistaates Bayern (öffentliche Gebäude) seit 01.08.2023 aufweist. Es wird deshalb angenommen, dass der erhöhte PV-Marktzuwachs auf Gebäuden in Baden-Württemberg auf die PV-Pflicht auf Wohngebäuden zurückzuführen ist. Nichtwohngebäude machen etwa 20 % an den Baugenehmigungen aus [16], deshalb kann angenommen werden, dass der Effekt der PV-Pflicht in Baden-Württemberg um den dem Faktor 1,25 größer ist als ermittelte Differenz zwischen den PV-Marktgrößen der beiden Länder.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Aus dem Vergleich mit der Gebäude-PV-Marktentwicklung in Bayern lässt sich somit ableiten, dass **im Jahr 2024 in Baden-Württemberg durch die PV-Pflicht die installierte PV-Leistung auf Gebäuden aufgrund der PV-Pflicht um etwa 5,9 % (96 MW von 1.622 MW) erhöht wurde**. Dabei handelt es sich allerdings nur um einen Momentanwert, der mit großer Wahrscheinlichkeit ansteigen wird, da die Einführungsphase der PV-Pflicht im Jahr 2024 noch andauerte und erst im Jahr 2025 oder 2026 abgeschlossen sein wird.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Durch die PV-Parkplatzanlagen erhöht sich der PV-Markt zusätzlich um 3 MW auf 1.625 MW (0,2 %). Da vereinfacht angenommen wurde, dass diese Anlagen alle durch die PV-Pflicht stimuliert wurden, **berechnet sich durch den Vergleich mit Bayern eine Erhöhung des PV-Markts in Baden-Württemberg aufgrund der PV-Pflicht im Jahr 2024 um 6,1 % (99 MW von 1.625 MW)**.

3.3

Modellierung erwartete Mehrinstallation durch die PV-Pflicht

Die Erhöhung des PV-Marktes in Baden-Württemberg durch die PV-Pflicht wurde im Kapitel 3.2.5 durch den Vergleich mit der Entwicklung in Bayern mit etwa 6,1 % im Jahr 2024 ermittelt. Dieser Wert ist jedoch mit Unsicherheiten behaftet, denn einerseits ist zu beachten, dass das ermittelte Ergebnis eine Momentaufnahme ist, da sich die PV-Pflicht noch in der Einführungsphase befindet und ihre Wirkung erst langsam entfaltet. Andererseits ist die Vergleichbarkeit mit Bayern nur begrenzt gegeben, da z.B. Bauweisen oder Eigentumsstrukturen ähnlich, aber nicht identisch sind.

Um den ermittelten Wert zu verifizieren, wird in diesem Kapitel modelliert, welcher Zuwachs durch die PV-Pflicht zu erwarten wäre unter Berücksichtigung der PV-Pflicht-Anlässe (Neubau, grundlegende Dachsanierung) und den einschränkenden Faktoren wie z.B. die Effekte der Einführungsphase. Um die aufgrund der PV-Pflicht zusätzlich installierte Leistung zu erhalten, wird von der PV-Leistung, die im Rahmen der PV-Pflicht installiert wurde, noch die PV-Leistung abgezogen, die auch ohne PV-Pflicht installiert worden wäre.

3.3.1

Zeitliche Entwicklung der Wirkung der PV-Pflicht-Wirkung

Bei der Beurteilung der Wirkung der PV-Pflicht sind zwei Daten zu beachten: der Zeitpunkt, ab dem die Pflicht für die Verpflichteten in Kraft getreten ist und der Zeitpunkt, bis zu dem der Nachweis der Pflichterfüllung erbracht werden muss.

Die PV-Pflicht gilt in Baden-Württemberg für Neubauten von Nichtwohngebäuden sowie für Neubauten von Parkplätzen mit mehr als 35 Stellplätzen seit 01.01.22, für Neubauten von Wohngebäuden seit 01.05.22 und für grundlegende Dachsanierungen seit 01.01.23. Deshalb beginnt die Untersuchung der Wirkung mit dem Jahr 2022, berücksichtigt aber, dass ein Teil der Pflichten erst später in Kraft trat. Da für das Jahr 2025 nur unvollständige und vorläufige Daten vorliegen, deckt der Berichtszeitraum die Kalenderjahre 2022 bis 2024 ab, wobei die vorläufigen Daten für 2025 soweit vorhanden ebenfalls berichtet werden.

Der relevante Stichtag für den Beginn der Pflicht ist bei Neubauten der Eingang des Antrags auf Baugenehmigung bei der zuständigen unteren Baurechtsbehörde oder von vollständigen Bauvorlagen im Kenntnisgabeverfahren (§ 1 PVPf-VO bzw. § 8a Absatz 1 und 2 KSG BW a.F.). Der Stichtag für den Nachweis der Pflichterfüllen durch die Einreichung der Bestätigung des Eintrags im Marktstammdatenregister (MaStR) liegt spätestens zwölf Monate nach Fertigstellung des Bauvorhabens (§ 23 Absatz 7 KlimaG BW).

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Zwischen dem Pflichtbeginn (Bauantrag oder Bauvorlage) und der Nachweiserbringung liegt somit bei Neubauten die Umsetzung des Bauvorhabens, die mit der Anzeige der Baufertigstellung endet plus maximal 12 Monate. Nach Angaben des statistischen Bundesamtes lag die Zeit von der Genehmigungserteilung bis zur Fertigstellung bei Wohngebäuden im Jahr 2023 bei 24 Monaten und im Jahr 2024 bei 26 Monaten [14]. Es ist dabei nicht bekannt, wie groß der Zeitraum zwischen Baufertigstellung und Vorlage des Erfüllungsnachweises der PV-Pflicht ist (zwischen 0 und 12 Monate). Außerdem ist auch nicht bekannt, ob Nichtwohngebäude im Mittel eher kürzere Bauzeiten (da es einfachere Bauten wie z.B. Hallen sind) oder eher längere Bauzeiten als Wohngebäude aufweisen, weil es sich z.B. um große Bürogebäude oder Funktionsgebäude handelt.

Für die folgenden Modellrechnungen wird vereinfachend davon ausgegangen, dass zwischen Bauantrag bzw. Bauvorlage und der Inbetriebnahme der PV-Anlage der Nachweiserbringung im Mittel 24 Monate liegen. Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme der PV-Anlage ist relevant bezüglich der Wirkung der PV-Pflicht (Erzeugung Solarstrom) und weil die im MaStR registrierten Daten sich auf die Inbetriebnahme beziehen. Wie schnell nach der Inbetriebnahme der Nachweis erbracht wird, hat auf die Wirkung im Markt keine Relevanz, nur auf die Identifizierung von Verpflichteten, die ihrer Pflicht nicht nachkommen.

Tabelle 8 zeigt den Ablauf der PV-Pflicht-Fälle und der PV-Anlagen-Installation. Deutlich werden der große Zeitversatz zwischen Antragstellung und Nachweispflicht bei Neubauten sowie die Unterschiede zwischen Neubauten (Bauantrag/Bauvorlage notwendig) und Dachsanierungen (kein baurechtliches Verfahren).

Tabelle 8: Ablauf der PV-Pflicht-Fälle und der PV-Anlagen-Installation

	Neubau Gebäude	Bestand: Grundlegende Dachsanierung	Photovoltaikanlage
(1)	Planung Bauvorhaben	Planung Bauvorhaben	Planung PV-Anlage
(2)	Einreichung Bauantrag bei der unteren Baurechtsbehörde (uBRB) oder Bauvorlagen im Kenntnissgabeverfahren (Stichtag Anlass Pflicht)	-	Aufnahme der PV-Anlage in Bauvorlage / Bauantrag
(3)	Ggf. Antrag auf (teilweise) Befreiung von der PV-Pflicht bei der uBRB	Ggf. Antrag auf (teilweise) Befreiung von der PV-Pflicht bei der uBRB	-
(4)	Baugenehmigung bei genehmigungspflichtigen Vorhaben	-	-
(5)	Baubeginn, Umsetzung Bauvorhaben	Baubeginn (Stichtag Anlass Pflicht) Umsetzung Bauvorhaben	Installation PV-Anlage während oder nach Umsetzung des Bauvorh. Netzanschluss und Inbetriebnahme PV-Anlage Registrierung der PV-Anlage im Marktstammdatenregister (MaStR)
(6)	Fertigstellungsanzeige bei der uBRB (bei genehmigungspflichtigen Vorhaben) Einreichung Erfüllungsnachweis PV-Pflicht bei der uBRB (spätestens ein Jahr nach Baufertigstellung)	Einreichung Erfüllungsnachweis PV-Pflicht bei der uBRB Einreichung Erfüllungsnachweis PV-Pflicht bei der uBRB (spätestens ein Jahr nach Baufertigstellung)	

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

3.3.2**Vorgehensweise und Annahmen bei Neubauten**

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Bei der Berechnung der erwarteten zusätzlichen PV-Leistung durch die PV-Pflicht wurden folgende Vorgehensweise und Annahmen genutzt.

1. Anzahl fertiggestellter Neubauten

Zur Messung der Wirkung sind die Baufertigstellungen entscheidend, da etwa zu diesem Zeitpunkt auch die PV-Anlagen auf den Gebäuden in Betrieb gehen. Im Betrachtungszeitraum fielen Baufertigstellungen von Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden in Baden-Württemberg von 16.600 (Jahr 2022) auf 16.223 (2023) und 13.679 (2024) [15]. Damit waren sie aber noch relativ stabil im Verhältnis zu den Baugenehmigungen, die bei 18.333 (2022), 11.432 (2023) und 9.248 (2024) lagen [16]. Dies macht deutlich, dass einerseits ein Zeitversatz zwischen Baugenehmigung und Baufertigstellung vorliegt (24 Monate im Jahr 2023, siehe Kapitel 3.3.1), dass aber auch ein Teil der genehmigten Bauvorhaben nicht umgesetzt werden. Vergleicht man die Summe der Baugenehmigungen von 2018 bis 2022 mit den Baufertigstellungen von 2020 bis 2024 (2 Jahre mittlerer Umsetzungszeitraum), ergibt sich eine Quote der umgesetzten Baugenehmigungen von 84 %, von der im Folgenden ausgegangen wird.

2. Anteil PV-pflichtige Baufertigstellungen 2022 - 2024

Unter der Annahme, dass zwischen Bauantrag und Baufertigstellung 24 Monate liegen (siehe oben), fallen Gebäude, die 2022 und 2023 fertiggestellt wurden nicht unter die PV-Pflicht, da ihr Bauantrag bereits 2020 und 2021 gestellt worden war, also vor Inkrafttreten der Pflicht. Dabei ist zu bedenken, dass die Frist von 24 Monaten einen Mittelwert darstellt und die Umsetzungsdauer streut vermutlich zwischen 1 und 3 Jahren. Außerdem werden im Folgenden Kalenderjahre betrachtet. Beispielsweise wird ein Bauvorhaben, das im Dezember genehmigt wurde bei 25 Monaten Bauzeit im Januar des dritten Kalenderjahrs nach Antrag fertiggestellt und somit mit dreijähriger Umsetzungszeit verbucht. Vor diesem Hintergrund wurde angenommen, dass 30 % der Baugenehmigungen nach einem Jahr, 40 % nach zwei Jahren und 30 % nach drei Jahren fertiggestellt wurden.

Bei der Berechnung der PV-pflichtigen Baufertigstellungen muss weiter berücksichtigt werden, dass die Pflicht für Nichtwohngebäude am 01.01.22, für Wohngebäude aber erst am 01.05.22 in Kraft trat. Tabelle 9 zeigt, wie sich die Anteile der PV-pflichtigen Baufertigstellungen (BFS) für die Jahre 2022 bis 2026 aus den Baugenehmigungen (BG) der Jahre 2022 bis 2025 ergeben. Im Jahr 2022 war keine der Baufertigstellungen PV-pflichtig, 2023 und 2024 steigt der Anteil an und erst ab dem Jahr 2025 ist die Einführungsphase beendet und alle Baufertigstellungen sind auch PV-pflichtig. Bzgl. der Baugenehmigungen im Jahr 2022 wird angenommen, dass nur 70 % PV-pflichtig sind, weil Wohngebäude ca. 80 % der Baugenehmigungen ausmachen und die PV-Pflicht auf Wohngebäude erst zum 01.05.22 in Kraft getreten ist. Da die Pflicht später im Jahr startete, ist die Verteilung auf die Jahre 2023, 2024 und 2025 asymmetrisch mit 10 %, 30 % und 30 % angenommen. In den Folgejahren, in denen die Pflicht jeweils ganzjährig in Kraft war, ist die Verteilung jeweils symmetrisch mit 30 %, 40 % und 30 % angenommen.

Tabelle 9: Angenommene Verteilung der PV-pflichtigen Baufertigstellungen in den Jahren 2022 bis 2026 bezogen auf das Jahr der Baugenehmigungen

Jahr der Fertigstellung	2022	2023	2024	2025	2026
Anteil BFS der BG 2022	-	0,1	0,3	0,3	-
Anteil BFS der BG 2023	-	-	0,3	0,4	0,3
Anteil BFS der BG 2024	-	-	-	0,3	0,4
Anteil BFS der BG 2025	-	-	-	-	0,3
Summe Anteile BFS	-	0,1	0,6	1,0	1,0

BFS = Baufertigstellungen, BG = Baugenehmigungen

Um die PV-pflichtigen BFS in der Einführungsphase der PV-Pflicht von 2022 bis 2025 zu ermitteln, wurden die BGs mit den Faktoren aus Tabelle 9 multipliziert. Die BGs sind von 18.333 im Jahr 2022 auf 9.248 im Jahr 2024 eingebrochen (siehe letzte Spalte Tabelle 10). Somit trifft ein steigender Anteil PV-pflichtiger BGs auf eine im Betrachtungszeitraum sinkende Anzahl von BGs. Die Produkte der Multiplikation sind in Tabelle 10 dargestellt und in der vorletzten Zeile aufsummiert. Da jedoch nur 84 % der genehmigten Bauvorhaben tatsächlich fertiggestellt werden, ergibt sich die Zahl der PV-pflichtigen BFS von 0 im Jahr 2022, 1.540 im Jahr 2023 und 7.501 im Jahr 2024. Auch die Zahl der PV-pflichtigen BFS für das Jahr 2025 kann aus den BGs der Vorjahre berechnet werden und liegt bei 10.792.

Tabelle 10: Anzahl der PV-pflichtigen Baufertigstellungen in den Jahren 2022 bis 2025 aus den Baugenehmigungen von 2022 bis 2024

Jahr der Fertigstellung	2022	2023	2024	2025	Anzahl BG
Anzahl BFS der BG 2022	-	1.540	4.620	4.620	18.333
Anzahl BFS der BG 2023	-	0	2.881	3.841	11.432
Anzahl BFS der BG 2024	-	0	0	2.330	9.248
Summe PV-pflichtige BFS	-	1.540	7.501	10.792	

*Berechnung: Anzahl BG * Umsetzungsfaktor BFS/BG 0,84 * Verteilungsfaktor Tabelle 9*

3. Anteil Befreiungen von der PV-Pflicht

Von den unter die PV-Pflicht fallenden Baufertigstellungen sind die Fälle abzuziehen, die von der Pflicht befreit werden. Die Zahl der Befreiungen wird von den uBRB nicht systematisch erfasst, so dass hierfür keine fundierten Daten vorliegen. Die Antworten auf die Online-Umfrage bei den uBRB ergab, dass die Zahl der Befreiungsanträge ca. 1,5 % der Gesamtzahl der erfassten Fälle ausmachen (siehe Tabelle 22). Von diesem Wert wird für Neubauten weiter ausgegangen.

4. Mittlere PV-Anlagenleistung

Die im Rahmen der PV-Pflicht installierte PV-Leistung zu ermitteln, wird die Anzahl der PV-pflichtigen BFS mit der mittleren PV-Anlagenleistung multipliziert. Die mittlere Anlagenleistung ist in Tabelle 11 für die Jahre 2020 bis 2025 dargestellt, die Anzahl und

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Leistung der PV-Anlagen in Baden-Württemberg auf und an Gebäuden über 3 kW Leistung wurde Tabelle 5 und Tabelle 6 entnommen. Es zeigt sich dabei, dass die mittlere PV-Leistung in den Jahren 2022 und 2023 mit 14,5 und 14,7 kW pro Anlage niedriger war als in den Vorjahren und seit 2024 (seit die PV-Pflicht Wirkung zeigt) ansteigt.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Tabelle 11: Mittlere PV-Leistung pro PV-Anlage in Baden-Württemberg, die auf und an Gebäuden installiert wurde und eine Mindestgröße von 3 kW aufweist (Quelle: Auswertung MaStR)

Jahr der Inbetriebnahme	PV-Anlagen auf Gebäuden	PV-Leistung auf Gebäuden	Mittlere Anlagenleistung
	Anzahl	MW	kW/Anlage
2020	30.994	541	17,4
2021	36.914	572	15,5
2022	47.584	690	14,5
2023	114.464	1.686	14,7
2024	99.546	1.622	16,3
2025*	48.016	876	18,2

* 1. Januar bis 10. September 2025

5. Anteil Gebäude, auf denen ohne PV-Pflicht eine PV-Anlage installiert worden wäre

Im MaStR wird nicht erfasst, ob die PV-Anlagen auf Neubauten oder Bestandsgebäuden installiert sind, somit liegen dafür keine direkt erfassten Daten vor. Allerdings hat das Vergleichsportal Check 24 abgeschlossene Wohngebäudeversicherungen ausgewertet, in wieviel Fällen eine PV-Anlage mitversichert wurde und dabei nach Neubau und Gebäudebestand differenziert [17]. Nach den Jahr 2024 veröffentlichten Daten ist Baden-Württemberg bundesweit führend mit 36,1 % der Neubauten, auf denen eine PV-Anlage installiert ist, gefolgt von Hamburg mit 33,3 %, Schleswig-Holstein mit 31,9 % und Bayern mit 30,8 %. Auf Bestandsgebäuden sind deutlich weniger PV-Anlagen installiert mit 18,4 % in Baden-Württemberg, 20,2 % in Bayern, 14,2 % in Sachsen und 12,4 % in Hamburg (jeweils die 4 Bundesländer mit den höchsten Werten).

3.3.3

Berechnung der erwarteten zusätzlichen PV-Leistung auf Neubauten

Mit dem in Kapitel 3.3.2 vorgestellten Vorgehen und Annahmen wurde für die Jahre 2022 bis 2024 die erwartete zusätzliche PV-Leistung aufgrund der PV-Pflicht auf Neubauten von Wohn- und Nichtwohngebäuden in Baden-Württemberg berechnet.

Tabelle 12 zeigt, dass im Jahr 2022 keine PV-Anlagen aufgrund der PV-Pflicht installiert wurden, weil die unter die Pflicht fallenden Bauvorhaben nicht innerhalb eines Jahres abgeschlossen werden. Im Jahr 2023 steigt der Anteil der PV-pflichtigen Baufertigstellungen auf 9 % an, da die meisten Gebäude 2 Jahre bis zur Fertigstellung benötigen und die Wohngebäude erst seit Mai 2022 verpflichtet sind. Im Jahr 2024 steigt der PV-pflichtige Anteil der Baufertigstellungen aus denselben Gründen auf 55 % an. Nähere

Erläuterungen zu diesen Daten finden sich in Kapitel 3.3.2 Nummer 2. Die Differenz der Prozentanteile (9 % statt 10 % und 55 % statt 60 %) rührt daher, dass die Zahl der PV-pflichtigen Baufertigstellungen aus den Baugenehmigungen berechnet wurden und die Baufertigstellungen tatsächlich registriert sind.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Tabelle 12: Berechnung der zusätzlich durch die PV-Pflicht installierte PV-Leistung auf Neubauten in den Jahren 2022 bis 2024

Jahr			2022	2023	2024
Baufertigstellungen gesamt	(1)	Anzahl	16.600	16.223	13.679
PV-pflichtiger Anteil		Anteil	0%	9%	55%
PV-pflichtige Baufertigstellungen	(2)	Anzahl	0	1.540	7.501
Anteil Befreiungen von der Pflicht	(3)	Anteil	1,5%	1,5%	1,5%
PV-pflichtige Gebäude (nach Befreiung)		Anzahl	0	1.517	7.388
Mittlere PV-Anlagenleistung	(4)	kW/Anlage	14,5	14,7	16,3
PV-Leistung auf PV-pflichtigen Geb.		MW	0	23	122
Anteil Neubauten mit PV-Anlage vor Einführung der Pflicht	(5)	Anteil	36%	36%	36%
PV-Leistung auf Neubauten, die durch die PV-Pflicht zusätzlich installiert sein sollte		MW	0	14	78

Die Nummern in Klammern verweisen auf die Unterpunkte in Kapitel 3.3.2, in denen die Daten bzw. Annahmen erläutert werden

Als Ergebnis zeigt sich, dass die auf PV-pflichtigen Neubauten im Jahr 2023 PV-Anlagen mit einer Leistung von etwa 23 MW und im Jahr 2024 von etwa 122 MW installiert wurden. Die durch die PV-Pflicht zusätzlich installierte Leistung betrug nach den Berechnungen 14 MW im Jahr 2023 und 78 MW im Jahr 2024. Würde die Zahl der Baugenehmigungen und -fertigstellungen im Jahr 2025 den Werten im Jahr 2024 entsprechen, würden auf PV-pflichtigen Neubauten 222 MW installiert und davon 142 MW durch die PV-Pflicht zusätzlich installiert sein (da alle Baufertigstellungen PV-pflichtig sind).

3.3.4 Vorgehensweise bei grundlegender Dachsanierung von Bestandsbauten

1. Anzahl Gebäude nach Baualter

Da grundlegende Dachsanierungen verfahrensfrei sind und nur bei zusätzlichen anderen Baumaßnahmen die uBRB Kenntnis von einer Dachsanierung erhalten, gibt es keine Statistik über deren Anzahl. Deshalb wurden Fallzahlen aus den typischen Nutzungsdauern von Dächern abgeleitet, was allerdings mit großen Unsicherheiten behaftet ist. Angenommen wurde, dass ein Dach nach Erreichen der typischen Nutzungsdauer grundlegend erneuert werden muss und somit unter die PV-Pflicht fällt. Die typische Nutzungsdauer hängt einerseits von der Konstruktion des Daches und vom Bedachungsmaterial ab, aber auch von den lokalen Wetterbedingungen und der Wartung der Dächer. Es gibt unterschiedliche Angaben für die Nutzungsdauern von Dächern. Ein typischer Wert für Flachdächer mit bituminöser Abdeckung ist 25 Jahre. Steildächer

haben eine deutlich längere Lebensdauer, die allerdings von den Bedachungsmaterialien abhängt, z.B. Stahlprofilblech 40 Jahre, Dachziegel 60 Jahre, Dachsteine 50 Jahre und Schieferplatten 75 Jahre [18]. Die Anteile der Dachbedeckungsarten sind nicht bekannt. Auf dieser Basis wurde eine mittlere Nutzungsdauer aller Dächern von 50 Jahren angenommen.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

In Baden-Württemberg wurden in den Jahren 1970 bis 1979 insgesamt 374.517 Gebäude mit Wohnraum gebaut [19]. Hinzuzuzählen sind die Nichtwohngebäude, die in den letzten Jahren etwa 20 % an den Wohngebäuden ausmachen, was auch für die Vergangenheit angenommen wird [15]. Im aktuellen Jahrzehnt werden somit im Mittel pro Jahr etwa 45.000 Bestandsgebäude 50 Jahre alt. In dieser Logik müssten auch Gebäude, die 100 Jahre alt werden und somit zum zweiten Mal eine grundlegende Dachsanierung erhalten, dazugezählt werden. Darauf wird allerdings aus Vereinfachungsgründen verzichtet, auch weil nur 9,2 % des heutigen Gebäudebestands in den 30 Jahren von 1919 bis 1949 erbaut wurde [19]. Es wird davon ausgegangen, dass es sich um eine konservative Abschätzung handelt.

2. Anteil der 50 Jahre alten PV-pflichtigen Bestandsbauten

Die PV-Pflicht im Fall der grundlegenden Dachsanierung trat erst am 01.01.23 in Kraft, sodass sie im Jahr 2022 keine Wirkung auf den Gebäudebestand hatte. Es ist davon auszugehen, dass zwischen Beginn und der Fertigstellung der Dachsanierung nur wenige Wochen liegen, die Inbetriebnahme der PV-Anlage erfolgt möglicherweise erst einige Monate später. Deshalb wurde angenommen, dass bei 25 % der Bestandsgebäude, bei denen im Jahr 2023 mit der Dachsanierung begonnen wurde, die PV-Anlage erst im Jahr 2024 in Betrieb ging. Eine weitere Reduzierung des Anteils der PV-pflichtigen Bestandsbauten resultiert aus dem Denkmalschutz. In Baden-Württemberg gibt es ca. 90.000 Baudenkmäler [20], dem stehen ca. 3 Mio. Wohn- und Nichtwohngebäude in Baden-Württemberg gegenüber. Da die Denkmäler auch mehrere Gebäude umfassen und auch der Ensembleschutz die Installation PV-Anlagen auf benachbarten Gebäuden verhindert, wird angenommen, dass etwa 5 % aller Bestandsbauten aufgrund des Denkmalschutzes nicht unter die PV-Pflicht fallen.

Weiter ist zu beachten, dass ein Teil der Bestandsgebäude bereits PV-Anlagen aufweisen und nicht mehr unter die PV-Pflicht fallen. In Baden-Württemberg gab es Ende 2024 laut MaStR 639.631 PV-Anlagen größer 3 kW auf und an Gebäuden. Bei 2,58 Mio. Wohngebäuden und zusätzlichen 22% Nichtwohngebäude Ende 2024 (gesamt 3,1 Mio. Gebäude), weisen 20,3 % aller Gebäude bereits eine PV-Anlage auf. Es wird deshalb angenommen, dass aufgrund von Denkmalschutz und bestehendem PV-Anlagenbestand 25 % der Bestandsgebäude nicht unter die PV-Pflicht fallen.

Somit ergibt sich, dass im Jahr 2023 etwa 55 % und im Jahr 2024 etwa 75 % der identifizierten Bestandsgebäude unter die PV-Pflicht fallen.

3. Anteil Befreiungen von der PV-Pflicht

Die Online-Umfrage bei den uBRB ergab, dass die Befreiungsanträge bislang nur ca. 1,5 % aller Fälle ausmachen (siehe Kapitel 3.3.2). Für die Dachsanierung (die bislang nur in geringem Umfang erfasst wird), wird gegenüber den Neubauten vom doppelten

Wert ausgegangen, da es im Gebäudebestand mehr Fälle mit ungünstigen Rahmenbedingungen für die Installation von PV-Anlagen gibt.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

4. Mittlere PV-Anlagenleistung

Wie in Kapitel 3.3.2 beschrieben betrug diese 14,5 kW im Jahr 2022, 14,7 kW im Jahr 2023 und 16,3 kW im Jahr 2024.

5. Anteil Bestandsgebäuden mit grundlegender Dachsanierung, auf denen auch ohne PV-Pflicht eine PV-Anlage installiert worden wäre

Der Anteil der Eigentümer:innen von Bestandsimmobilien mit grundlegender Dachsanierung, die auch ohne PV-Pflicht eine PV-Anlage installieren, lässt sich nur grob abschätzen. Hierzu wurde ermittelt, wie hoch der Anteil der Gebäude in Deutschland (wo es in der Mehrzahl der Bundesländer keine PV-Pflicht auf Bestandsgebäuden gibt) ist, auf denen PV-Anlagen in den Jahren 2022 bis 2024 neu installiert wurden. Tabelle 13 zeigt, dass dieser Anteil in den Jahren 2022 bis 2024 stark variierte: 1,2 %, 3,1 % und 2,5 % entsprechend den starken Schwankungen am PV-Markt. In Baden-Württemberg liegen die Anteile etwas höher, da dort jedoch die PV-Pflicht wirksam war, deshalb wurden die Werte von Deutschland verwendet.

Tabelle 13: Anteile Gebäude mit PV-Anlagen gesamt und neu installiert, für Deutschland und Baden-Württemberg

Jahr		2022	2023	2024
Baden-Württemberg				
Baufertigstellungen	Anzahl	16.600	16.223	13.679
Gebäudebestand gesamt	Anzahl	3.131.716	3.142.313	3.150.390
PV-Anlagen neu installiert	Anzahl	47.584	114.464	99.546
PV-Anlagen gesamt installiert	Anzahl	425.621	540.085	639.631
Anteil Gebäude mit PV-Anlage	Anteil	13,6%	17,2%	20,3%
Anteil Gebäude mit neu installierter PV-Anlage	Anteil	1,5%	3,6%	3,2%
Deutschland				
Baufertigstellungen	Anzahl	125.721	118.369	97.279
Gebäudebestand gesamt	Anzahl	24.547.437	24.630.941	24.698.352
PV-Anlagen neu installiert	Anzahl	304.473	774.382	622.084
PV-Anlagen gesamt installiert	Anzahl	2.338.935	3.113.317	3.735.401
Anteil Gebäude mit PV-Anlage	Anteil	9,5%	12,6%	15,1%
Anteil Gebäude mit neu installierter PV-Anlage	Anteil	1,2%	3,1%	2,5%

Eine Dachsanierung ist auch ohne PV-Pflicht ein Anlass, eine PV-Anlage zu installieren, Gebäudeeigentümer:innen, die dies in absehbarer Zeit sowieso vorhaben, nehmen die

Dachsanierung sicherlich zum Anlass, die Investition vorzuziehen. Deshalb würde der Anteil der Installation auch ohne PV-Pflicht unterschätzt, würde nur der Mittelwert des Gebäudeanteils mit neu installierten PV-Anlagen des Jahres selbst verwendet. Es wird deshalb im Folgenden angenommen, dass der Anteil dreimal so hoch ist wie in Tabelle 13 für ein Jahr ermittelt, d.h. 3,6 % (2022), 9,3 % (2023) und 7,5 % (2024), d.h. dass bei Dachsanierung alle Eigentümer:innen eine PV-Anlage installieren, die dies im Jahr der Sanierung und den beiden Folgejahren vorhatten. Diese Annahme ist in ihrer Höhe willkürlich, spiegelt aber einen unbestreitbaren Effekt wider.

Tabelle 13 zeigt auch das deutliche Wachstum des Anteils von Gebäuden mit PV-Anlage, der von 2022 bis 2024 in Baden-Württemberg von 13,6 % auf 20,3 % und in Deutschland von 9,5 % auf 15,1 % angewachsen ist.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

3.3.5
Berechnung der erwarteten zusätzliche PV-Leistung bei Bestandsbauten

Mit dem in Kapitel 3.3.4 vorgestellten Vorgehen und den getroffenen Annahmen wurde für die Jahre 2022 bis 2024 die aufgrund der PV-Pflicht zusätzlich installierte PV-Leistung bei grundlegender Dachsanierung von Bestandsbauten in Baden-Württemberg berechnet. Tabelle 14 zeigt die Berechnungsergebnisse. Im Jahr 2022 war diese nicht vorhanden, da die PV-Pflicht für diesen Anlass noch nicht in Kraft getreten war. **Die aufgrund der PV-Pflicht erwartete zusätzlich installierte PV-Leistung bei grundlegender Dachsanierung auf Bestandsbauten beträgt 329 MW im Jahr 2023 und 509 MW im Jahr 2024.**

Tabelle 14: Berechnung der zusätzlich durch die PV-Pflicht installierte PV-Leistung bei grundlegender Dachsanierung auf Bestandsbauten in den Jahren 2022 bis 2024

Jahr			2022	2023	2024
Grundlegende Dachsanierungen (DS) (1)			Anzahl	45.000	45.000
PV-pflichtiger Anteil			Anteil	0%	55%
PV-pflichtige DS (2)			Anzahl	0	24.750
Anteil Befreiungen von der Pflicht (3)			Anteil	3%	3%
PV-pflichtige Dachsanierungen (nach Befreiung)			Anzahl	0	24.008
Mittlere PV-Anlagenleistung (4)			kW/Anlage	14,5	14,7
PV-Leistung bei PV-pflichtigen Dachsanierungen			MW	0	364
Anteil PV-DS mit Installation PV-Anlage ohne PV-Pflicht (5)			Anteil	3,6%	9,6%
PV-Leistung bei DS, die zusätzlich durch die PV-Pflicht stimuliert wurde			MW	0	329

Die Nummern in Klammern verweisen auf die Unterpunkte in Kapitel 3.3.4, in denen die Daten bzw. Annahmen erläutert werden

Zu berücksichtigen ist dabei, dass aufgrund der Unsicherheiten in den Annahmen (z.B. was die mittlere Nutzungsdauer der Dächer bis zur grundlegenden Dachsanierung angeht), die zusätzlich installierte PV-Leistung ebenfalls mit größeren Unsicherheiten behaftet ist.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

3.3.6 Erwartete zusätzliche PV-Leistung durch PV-Überdachung von Parkplätzen

Die Überdachung von Parkplätzen mit PV-Anlagen findet bislang noch nur in Einzelfällen statt. Die Möglichkeit der PV-Überdachung von Stellplätzen und die technischen Lösungen sind bislang noch relativ wenig bekannt und es gibt oftmals zusätzliche Hürden wie höhere Kosten gegenüber anderen Anlagentypen, fehlende Stromanschlüsse oder mangelnde Nutzungsmöglichkeiten des Solarstroms, die zur Investitionszurückhaltung bei Eigentümer:innen der Parkplätze führen.

Wie in Tabelle 7 dargestellt, wurden im Jahr 2022 in Baden-Württemberg keine große PV-Parkplatzanlagen installiert, im Jahr 2023 waren es 6 Anlagen mit 1,64 MW und im Jahr 2024 waren es 9 Anlagen mit 2,55 MW. Zwar waren es in Bayern (ohne PV-Pflicht für Parkplätzen) im selben Zeitraum weniger Anlagen (9 statt 15), die allerdings eine höhere Leistung hatten (5,13 statt 4,19 MW). Im Jahr 2025 war der Anstieg in Baden-Württemberg deutlich größer als in Bayern, ob dies ein Trend aufgrund der PV-Pflicht ist oder ein zufälliger Einmaleffekt, lässt sich noch nicht beurteilen.

Aufgrund der geringen Anzahl von PV-Parkplatzüberdachungen lässt sich keine belastbare Quote an Anlagen ermitteln, die auch ohne PV-Pflicht realisiert worden wären. Der Einfachheit halber wird im Folgenden davon ausgegangen, dass ein Drittel der Anlagen auch ohne PV-Pflicht realisiert worden wäre.

3.3.7 Zusammenfassung erwartete zusätzliche PV-Leistung durch die PV-Pflicht

Die Anzahl der berechneten erwarteten PV-Pflicht-Fälle differenziert nach den Fallarten sind in Tabelle 15 zusammengefasst.

Tabelle 15: Anzahl und Anteile der erwarteten PV-Pflicht-Fälle nach Anlass 2022 bis 2024

		2022	2023	2024
Anzahl PV-Pflicht-Fälle				
Neubauten	Anzahl	0	1.540	7.501
Bestandsbauten mit Dachsanierung	Anzahl	0	24.750	33.750
Parkplätze größer 35 Stellplätzen	Anzahl	0	6	9
Summe	Anzahl	0	26.296	40.260
Prozentuale Anteile PV-Pflicht-Fälle				
Neubauten	Anteil	-	6%	19%
Bestandsbauten mit Dachsanierung	Anteil	-	94%	84%
Parkplätze größer 35 Stellplätzen	Anteil	-	0%	0%
Summe	Anteil	-	100%	100%

Quelle: Tabelle 12, Tabelle 14, Kapitel 3.3.6

Demnach sollten die Neubauten im Jahr 2023 nur 6 % und im Jahr 2024 19 % aller PV-Pflicht-Fälle ausmachen, da die Wirkung, d.h. die Inbetriebnahme der PV-Anlagen, erst versetzt auftritt. Für die Bestandsbauten mit grundlegender Dachsanierung wurden deutlich höhere Fallzahlen ermittelt (24.750 bzw. 33.750 Fälle im Jahr 2023 bzw. 2024). Die Anzahl der PV-Stellplatzüberdachungen ist dagegen verschwindend gering. Demnach ist zu erwarten, dass die PV-Pflicht-Fälle auf Bestandsbauten mit grundlegender Dachsanierung deutlich dominieren.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Tabelle 16 listet die erwartete Leistung der in Tabelle 15 dargestellten Anlagen auf und setzt sie zur gesamt installierten PV-Leistung auf Gebäuden und Parkplätzen in Bezug. Hierzu wurden bei den Gebäuden die Anzahl der Anlagen mit der mittleren Anlagengröße multipliziert, die im Jahr 2023 pro Anlage 14,7 kW und im Jahr 2024 16,3 kW betrug. Bei den Parkplatzanlagen wurden die bekannten Leistungsdaten verwendet. Anzahl und Anteile der erwarteten PV-Pflicht-Fälle nach Anlass 2022 bis 2024

Der Anteil der im Rahmen der PV-Pflicht erwarteten PV-Anlagen beträgt bezüglich ihrer Leistung im Jahr 2024 auf Neubauten 8 % und auf Bestandsbauten mit grundlegender Dachsanierung 34 %, d.h. zusammen 42 % des Gesamt-PV-Gebäudemarktes. Die Anteile der PV-Parkplätze sind so gering, dass sie hier vernachlässigt werden können.

Tabelle 16: Leistung und Anteile der erwarteten PV-Pflicht-Fälle nach Anlass 2022 bis 2024 sowie Anteile am PV-Gesamtmarkt auf Gebäuden und Parkplätzen in Baden-Württemberg

		2022	2023	2024
Installierte PV-Leistung				
auf PV-pflichtigen Neubauten	MW	0	23	122
auf PV-pflichtigen Bestandsbauten	MW	0	364	550
auf PV-pflichtigen Parkplätzen	MW	0	2	3
von PV-Anlagen ohne PV-Pflicht	MW	690	1.300	950
gesamt auf Gebäuden und über Parkplätzen (Anlagen größer 3 kW)	MW	690	1.688	1.625
Anteil bezüglich der installierten PV-Leistung				
auf PV-pflichtigen Neubauten	Anteil	0%	1%	8%
auf PV-pflichtigen Bestandsbauten	Anteil	0%	22%	34%
auf PV-pflichtigen Parkplätzen	Anteil	0%	0%	0%
von PV-Anlagen ohne PV-Pflicht	Anteil	100%	77%	58%
gesamt auf Gebäuden und über Parkplätzen (Anlagen größer 3 kW)	Anteil	100%	100%	100%

Um die Markterhöhung durch die im Rahmen der PV-Pflicht erwarteten PV-Anlagen zu ermitteln, muss von Werten in Tabelle 16 noch die Leistung abgezogen werden, die sowieso, also auch ohne PV-Pflicht installiert worden wäre. Die entsprechenden Ergebnisse sind in Tabelle 17 dargestellt. Die entsprechenden Anteile wurden abgeschätzt mittels Annahmen, die in den vorherigen Kapiteln erläutert wurden. Etwa 3 % des PV-Gesamtmarktes wäre bei Neubauten und bei Bestandsbauten im Jahr 2024 sowieso

installiert worden. **Auf dieser Basis betrug die im Jahr 2024 durch die PV-Pflicht erwartete, zusätzliche Leistung 36 % des Gesamtmarktes (587 MW von 1.625 MW). Der ermittelte Wert des erwarteten Zuwachses durch die PV-Pflicht weicht stark vom im Vergleich mit Bayern ermittelten Wert von 6,1 % ab (siehe Kapitel 3.2.5), so dass noch nicht berücksichtigte Effekte einen großen Einfluss haben.**

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Die Erklärung für die Diskrepanz liegt in der Zahl der Verpflichteten, die die PV-Pflicht nicht umsetzen. Dies legen auch die Antworten der Online-Umfrage bei den uBRB nahe, deren Ergebnisse im Kapitel 4.2.1 vorgestellt werden. Entsprechend den Ergebnissen der Stichprobe, die in Tabelle 24 aufgelistet sind, beziehen sich nur 567 der 4.411 erfassten PV-Pflicht-Fälle, d.h. 13 %, auf Bestandsgebäude. Dieses Ergebnis steht im deutlichen Gegensatz zu den erwarteten Fällen, die in Tabelle 15 aufgelistet sind. Demnach sollte der Anteil der Bestandsgebäude unter der Anzahl der PV-Pflicht-Fälle im Jahr 2024 bei 84 % liegen. Diese Daten und die Aussagen aus den Interviews mit den uBRB legen nahe, **dass bislang nur ein Bruchteil der Eigentümer:innen von Bestandsgebäuden mit grundlegender Dachsanierung der PV-Pflicht nachkommt bzw. die Pflichterfüllung den uBRB meldet. Dieser Aspekt wird im Folgenden zusätzlich berücksichtigt.**

Tabelle 17: Anteile der verschiedenen PV-Pflicht Anlässe am Gesamtmarkt für die Jahre 2022 bis 2024 mit Differenzierung stimuliert durch PV-Pflicht und sowieso installiert

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

		2022	2023	2024
Installierte PV-Leistung				
auf PV-pflichtigen Neubauten				
- sowieso installiert	MW	0	8	44
- stimuliert durch PV-Pflicht	MW	0	14	78
auf PV-pflichtigen Bestandsbauten				
- sowieso installiert	MW	0	35	41
- stimuliert durch PV-Pflicht	MW	0	329	509
auf PV-pflichtigen Parkplätzen				
- sowieso installiert	MW	0	1	1
- stimuliert durch PV-Pflicht	MW	0	1	2
von PV-Anlagen ohne PV-Pflicht	MW	690	1.300	950
gesamt auf Gebäuden und über Parkplätzen (Anlagen größer 3 kW)	MW	690	1.688	1.625
Anteil bezüglich der installierten PV-Leistung				
auf PV-pflichtigen Neubauten				
- sowieso installiert	Anteil	0%	0%	3%
- stimuliert durch PV-Pflicht	Anteil	0%	1%	5%
auf PV-pflichtigen Bestandsbauten				
- sowieso installiert	Anteil	0%	2%	3%
- stimuliert durch PV-Pflicht	Anteil	0%	19%	31%
auf PV-pflichtigen Parkplätzen				
- sowieso installiert	Anteil	0%	0%	0%
- stimuliert durch PV-Pflicht	Anteil	0%	0%	0%
von PV-Anlagen ohne PV-Pflicht	Anteil	100%	77%	58%
gesamt auf Gebäuden und über Parkplätzen (Anlagen größer 3 kW)	Anteil	100%	100%	100%

3.4
Bewertung der quantitativen Wirksamkeit der PV-Pflicht

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Die PV-Pflicht hat das Ziel, die Verbreitung der Photovoltaik in Baden-Württemberg zu beschleunigen, um die Klimaschutzziele des Landes zu erreichen. Hierzu soll die jährlich installierte PV-Leistung erhöht werden im Vergleich zur Entwicklung ohne PV-Pflicht. Dies wird durch eine Erhöhung der Anzahl der neu installierten PV-Anlagen und eine Erhöhung der Leistung pro installierter Anlage durch eine möglichst umfangreiche Nutzung der geeigneten Dachflächen erreicht. **Die wichtigsten Indikatoren für die Wirksamkeit der Pflicht sind somit der Anstieg der Zahl installierter PV-Anlagen und der installierten PV-Leistung im Betrachtungszeitraum.**¹

Bei der Bewertung der Wirksamkeit der PV-Pflicht ist zu unterscheiden zwischen der Wirkung in einem spezifischen Jahr und der dauerhaft erwarteten Wirkung. Es sind also temporäre und permanente Einflussfaktoren zu berücksichtigen. Die Bewertung bezieht sich auf den Betrachtungszeitraum 2022 bis 2024. Da die Pflicht sich in diesem Zeitraum in der Einführungsphase befand, die Ende 2024 noch nicht abgeschlossen war, wurden die temporären Einführungseffekte berücksichtigt. Hierzu zählt der Anteil Neubauten oder Bestandsbauten mit grundlegender Dachsanierung, die tatsächlich der Pflicht unterliegen. Da der Anteil kontinuierlich ansteigt, wird für die Bewertung nur das Jahr 2024 herangezogen, das den höchsten Anteil an PV-Pflicht-Anlagen aufweist.

Weiter wurde der Anteil der ungeeigneten Gebäude berücksichtigt. Insbesondere bei Bestandsbauten kann hier eine hohe Verschattung, eine ungeeignete Dachstruktur oder der Denkmalschutz dazu führen, dass die Pflicht nicht besteht. Auch Befreiungen aufgrund unverhältnismäßig hohen wirtschaftlichen Aufwands wurden berücksichtigt. Im Folgenden werden nun auch die PV-Pflicht-Fälle berücksichtigt, bei der PV-Pflichtige ihrer Pflicht nicht nachkommen.

Um die zusätzlich durch die PV-Pflicht installierten PV-Anlagen zu ermitteln, müssen verschiedene Gruppen von Bauherr:innen und Gebäudeeigentümer:innen unterschieden werden. Tabelle 18 listet diese Gruppen differenziert nach Neubau und Bestand, Pflichtigkeit, Installation einer PV-Anlage und Motivation auf.

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass es neben den Gruppen, die aufgrund der PV-Pflicht eine PV-Anlage installieren (und dies ansonsten nicht getan hätten) noch zwei andere Gruppen gibt, die eine PV-Anlage installieren. Weiter gibt es zwei Gruppen, die keine PV-Anlage installieren, entweder weil sie nicht unter die Pflicht fallen und kein Interesse oder keine Möglichkeit zur Installation einer PV-Anlage haben oder weil sie der Pflicht nicht nachkommen (mit oder ohne Vorsatz).

¹ Im Bericht wird teilweise die Anzahl PV-Anlagen und teilweise die PV-Leistung dargestellt. Dies liegt daran, dass in Bezug auf die Gebäude und die erfassten Fälle der PV-Pflicht die Zahl der Anlagen erfasst werden, in Bezug auf den PV-Markt dagegen meist Leistungsdaten verfügbar sind. Da jedoch die Mittelwerte der PV-Anlagengrößen auf Gebäude nur relativ wenig schwanken, sind die Bewertungen von Daten in der Regel identisch für die Anzahl der PV-Anlagen und die PV-Leistung.

Tabelle 18: Teilgruppen von Gebäudeeigentümer:innen differenziert nach Neubau und Bestand, PV-Pflichtigkeit, Installation einer PV-Anlage und Motivation; die grau hinterlegten Gruppen entsprechen der Erhöhung durch die PV-Pflicht

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

	Neubauten PV-Pflicht bei Bauantrag ab 01.01.22 (Nichtwohn-) bzw. 01.05.22 (Wohngebäude)		Bestandsgebäude PV-Pflicht bei grundlegender Dachsanierung bei Baubeginn ab 01.01.23	
	PV- Installation	Akteursgruppe	PV- Installation	Akteursgruppe
PV-Pflicht	Nein	(1) Verweigernde	Nein	(6) Verweigernde
	Ja	(2) PV-Investierende aufgrund der PV- Pflicht	Ja	(7) PV-Investierende aufgrund der PV- Pflicht
	Ja	(3) PV-Investierende aus intrinsischer Mo- tivation	Ja	(8) PV-Investierende aus intrinsischer Mo- tivation
Keine PV-Pflicht	Ja	(4) PV-Investierende aus intrinsischer Mo- tivation	Ja	(9) PV-Investierende aus intrinsischer Mo- tivation
	Nein	(5) Eigentümer:in- nen ohne Interesse an oder ohne Mög- lichkeit zur PV-In- stallation	Nein	(10) Eigentümer:in- nen ohne Interesse an oder ohne Mög- lichkeit zur PV-In- stallation

Die Akteursgruppen aus Tabelle 18 sind hier nochmals kurz erläutert:

- (1) Verweigernde mit Neubauten:
PV-Pflichtige mit Neubauten, die trotz PV-Pflicht keine PV-Anlage installiert haben.
- (2) PV-Investierende aufgrund der PV-Pflicht auf Neubauten:
PV-Pflichtige, die eine PV-Anlage auf ihrem Neubau gebaut haben, aber ohne PV-Pflicht keine PV-Anlage installiert hätten.
- (3) PV-Investierende aus intrinsischer Motivation mit Neubauten:
PV-Pflichtige, die auch ohne PV-Pflicht eine PV-Anlage installiert hätten.
- (4) PV-Investierende aus intrinsischer Motivation mit Neubauten:
Nicht PV-Pflichtige von Neubauten, die also den Bauantrag vor dem 01.01.22 bzw. 01.05.22 gestellt haben, auf die die Pflicht nicht zutrifft, weil sie keine geeigneten Dachflächen haben oder die von der Pflicht befreit wurden, die aber trotzdem eine PV-Anlage installiert haben.

- (5) Gebäudeeigentümer:innen ohne Interesse an oder ohne Möglichkeit zur PV-Installation mit Neubauten: Nicht PV-Pflichtige von Neubauten, die keine PV-Anlage installiert haben. Dies sind Bauherr:innen, die den Bauantrag vor dem 01.01.22 bzw. 01.05.22 gestellt haben.
- (6) Verweigernde mit Bestandsgebäuden:
PV-Pflichtige mit Bestandsgebäuden, die trotz PV-Pflicht keine PV-Anlage installiert haben (bewusst oder aus Unwissenheit).
- (7) PV-Investierende aufgrund der PV-Pflicht auf Bestandsgebäuden:
PV-Pflichtige, die eine PV-Anlage auf ihren Bestandsgebäuden installiert haben, aber ohne PV-Pflicht keine PV-Anlage installiert hätten.
- (8) PV-Investoren aus intrinsischer Motivation mit Bestandsgebäuden:
PV-Pflichtige, die auch ohne PV-Pflicht eine PV-Anlage auf ihren Bestandsgebäuden installiert hätten.
- (9) PV-Investierende aus intrinsischer Motivation mit Bestandsgebäuden:
Nicht PV-Pflichtige mit Bestandsgebäuden, die trotzdem eine PV-Anlage installiert haben. Dies sind Gebäudeeigentümer:innen, die keine grundlegende Dachsanierung durchführen oder deren Baubeginn der Dachsanierung vor dem 01.01.23 lag.
- (10) Gebäudeeigentümer:innen ohne Interesse an oder ohne Möglichkeit zur PV-Installation mit Bestandsgebäuden: Nicht PV-Pflichtige mit Bestandsgebäuden, die keine PV-Anlage installiert haben. Dies sind Gebäudeeigentümer:innen, die keine grundlegende Dachsanierung durchführen.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Unter Berücksichtigung der genannten Gruppen lassen sich **zwei Fragestellungen bezüglich der Wirksamkeit** ableiten:

1. **Welchen Einfluss hat die PV-Pflicht auf den gesamten PV-Markt von Anlagen, die auf oder an Gebäuden installiert werden, d.h. wie stark ist der Gesamtmarkt auf Gebäuden aufgrund der PV-Pflicht gewachsen?**
2. **Wie wirksam ist die PV-Pflicht umgesetzt innerhalb der Gruppe der Verpflichteten, d.h. in welchem Umfang wurden in dieser Zielgruppe durch die Pflicht zusätzliche PV-Installationen ausgelöst?**

Diese Fragen werden im Folgenden beantwortet

3.4.1

Zusätzliche PV-Installation durch die PV-Pflicht

Im ersten Schritt wurde ermittelt, welcher Anteil der Gebäudeeigentümer:innen von der PV-Pflicht theoretisch betroffen ist, also einen Neubau erstellt oder eine grundlegende Dachsanierung durchführt. Tabelle 19 gibt einen Überblick über die Anteile der Gebäudetypen mit und ohne PV-Pflicht im Jahr 2024 in Bezug auf die Anzahl der Gebäude. So betrug der Anteil der fertiggestellten Neubauten etwa 0,4 % am Gesamtgebäudebestand, der Anteil der Bestandsgebäude mit grundlegender Dachsanierung 1,5 % und der Bestandsgebäude ohne grundlegende Dachsanierung 98,1 %. **Somit ist nur ein geringer Anteil aller Gebäudeeigentümer:innen in Höhe von 1,9 % von der PV-**

Pflicht betroffen. Zieht man davon die Fälle ab, die entweder aufgrund der Einführungsphase der Pflicht, Befreiungen oder sonstigen Gründen nicht unter die Pflicht fallen, verbleiben 1,3 % aller Gebäude (41.300 von 3.100.000 Gebäuden), die im Jahr 2024 unter die PV-Pflicht fallen.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Tabelle 19: Berechnete Verteilung der im Jahr 2024 installierten PV-Anlagen auf Neubauten sowie auf Bestandsbauten mit und ohne grundlegender Dachsanierung unter der Annahme, dass alle PV-Pflichtigen ihrer Pflicht nachkommen, abgeleitet aus der Anzahl Gebäude und den jeweiligen Installationsquoten

	Neu installierte PV-Anlagen		Gebäude	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Neubauten mit Baufertigstellung in 2024				
Mit PV-Pflicht	7.500	7,5 %	7.500	0,2 %
Keine PV-Pflicht*	2.200	2,2 %	6.200	0,2 %
Summe in 2024	9.700	9,7 %	13.700	0,4 %
Bestandsgebäude mit grundlegender Dachsanierung in 2024				
Mit PV-Pflicht	33.800	34,0 %	33.800	1,1 %
Keine PV-Pflicht*	200	0,2 %	11.200	0,4 %
Summe in 2024	34.000	34,2 %	45.000	1,5 %
Bestandsgebäude ohne grundlegende Dachsanierung in 2024				
Bestand mit PV-Anlage Ende 2023	-	-	540.000	17,4 %
Bestand ohne PV-Anlage Ende 2023	55.800	56,1 %	2.500.000	80,6 %
Bestand Ende 2023	55.800	56,1 %	3.040.000	98,1 %
Summe alle Gebäude				
Summe installierte PV-Anlagen 2024	99.500	100,0 %	-	-
Bestand gesamt Ende 2024	-	-	3.100.000	100,0 %

* Annahme: 36 % der Nicht-Verpflichteten installieren eine PV-Anlage bei Neubauten und 2,2 % bei Bestandsbauten

Unter der Gruppe der Neubauten waren im Jahr 2024 aufgrund der Einführungsphase der PV-Pflicht nur etwa 55 % der Gebäude (7.500) von der Pflicht betroffenen (siehe Kapitel 3.3.3, Tabelle 12). Es wird angenommen, dass unter den nicht verpflichteten Bauherr:innen von Neubauten 36 % auch ohne Pflicht eine PV-Anlage installiert hätten (siehe Kapitel 3.3.2 Nummer 5). Unter den Bestandsgebäuden mit grundlegender Dachsanierung waren etwa 75 % der Gebäude (11.200) nicht von der Pflicht betroffen (siehe Kapitel 3.3.5, Tabelle 14). Es wird angenommen, dass auf 2,2 % dieser Gebäude trotzdem eine PV-Anlage installiert wurde, was etwa dem Anteil der PV-Anlagen entspricht, der auf Bestandsgebäuden ohne grundlegende Dachsanierung installiert wurde bezogen auf den Gebäudebestand 2023 ohne PV-Anlage.

Auf dieser Basis berechnen sich die in Tabelle 19 aufgelisteten im Jahr 2024 installierten PV-Leistungen. Demnach wären **auf Neubauten etwa 9,7 % und auf Bestandsgebäuden mit grundlegender Dachsanierung 34,2 % aller PV-Anlagen installiert worden, die restlichen 56,1 % der PV-Anlagen wären auf Bestandsgebäuden ohne grundlegende Dachsanierung installiert worden, wenn alle Verpflichteten ihrer Pflicht nachgekommen wären.**

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Im nächsten Schritt wurde der Anteil der Verpflichteten abgeschätzt, der die Verpflichtung absichtlich oder unabsichtlich nicht umgesetzt hat (Verweigerer). Da weder die Zahl der grundlegenden Dachsanierungen erhoben wird noch die Zahl der dort umgesetzten PV-Anlagen, kann ihr Anteil nur abgeschätzt werden. Wie in Kapitel 4.2.1, Tabelle 24 dargestellt, haben 26 der 208 unteren Baurechtsbehörden (uBRB) vollständige Daten zu den erfassten Fällen bereitgestellt (12,5 %). Rechnet man die 923 im Jahr 2022 erfassten Bauanträge mit PV-Pflicht der 26 Antworten hoch auf alle 208 uBRB, ergeben sich 7.384 Bauanträge mit PV-Pflicht. Geht man davon aus, dass sich daraus 2 Jahre später Baufertigstellungen ergeben, entsprechen diese sehr gut den 7.500 Baufertigstellungen mit PV-Pflicht im Jahr 2024. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse dieser Stichprobe repräsentativ sind in Bezug auf die Neubauten.

Bezüglich der Fälle der grundlegenden Dachsanierungen weisen die Daten jedoch eine deutlich größere Unsicherheit auf. Tabelle 24 weist im Jahr 2024 eine Anzahl von 184 erfassten Fällen bei grundlegender Dachsanierung auf, was 18 % der erfassten Neubauten entspricht. Rechnet man die 18 Antworten auf die 26 Antworten bei den Neubauten um, ergibt sich ein Anteil der PV-Pflicht-Fälle bei grundlegender Dachsanierung im Bestand gegenüber den Neubauten von etwa 25 %. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Erfüllungsnachweis im Bestand bis zu einem Jahr nach der Umsetzung eingereicht werden kann und somit zusätzlich PV-Anlagen umgesetzt sein können, die noch nicht erfasst sind. Deshalb wird im Folgenden pauschal angenommen, dass die Hälfte der umgesetzten Fälle erfasst sind und somit die PV-Pflicht-Fälle im Bestand etwa 50 % der PV-Pflicht-Fälle bei Neubauten ausmachen. Bei angenommen 7.400 Neubauten mit umgesetzter PV-Pflicht leiten sich 3.700 Bestandsbauten mit umgesetzter PV-Pflicht ab, was 8,2 % der 45.000 Gebäude entspricht, die im Jahr 2024 eine grundlegende Dachsanierung erhielten, was eine deutliche Diskrepanz zwischen der Zahl der Verpflichtungen (33.800) und der Zahl der Umsetzungen (3.700) darstellt.

Tabelle 20 zeigt wie Tabelle 19 die Verteilung der PV-Anlagen für die beiden Pflicht-Gruppen (Neubau und Bestand) ergänzt bzw. korrigiert um die Abschätzung, welche Anteile der PV-Pflichtigen diese tatsächlich umgesetzt haben.

Unter Berücksichtigung der nicht umgesetzten PV-Pflicht-Fälle ist davon auszugehen, dass die Wirksamkeit der PV-Pflicht bei Neubauten im Jahr 2024 bei 34 % zusätzlicher PV-Anlagen in Bezug auf die Gesamtzahl von Neubauten liegt. Der Anteil an allen Neubauten liegt bei 54,0% (7.400 von 13.700 Gebäuden), wobei davon 36,1 % sowieso eine PV-Anlage installiert hätten (siehe Kapitel 3.3.2 Nr. 5).

Tabelle 20: Berechnete Verteilung der im Jahr 2024 installierten PV-Anlagen auf Neubauten und Bestandsbauten mit grundlegender Dachsanierung unter der Annahme von umgesetzten und nicht umgesetzten PV-Pflicht-Fällen

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

	Neu installierte PV-Anlagen		Gebäude	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Neubauten mit Baufertigstellung in 2024				
PV-Pflicht nicht umgesetzt	(100)	(0,1 %)	100	0,0 %
PV-Pflicht umgesetzt	7.400	7,4 %	7.400	0,2 %
- davon sowieso umgesetzt	2.700	2,7 %	2.700	0,1 %
- davon zusätzlich Pflicht-stimuliert	4.700	4,7 %	4.700	0,1 %
Keine PV-Pflicht*	2.200	2,2 %	6.200	0,2 %
Summe in 2024	9.600	9,6 %	13.700	0,4 %
Bestandsgebäude mit grundlegender Dachsanierung in 2024				
PV-Pflicht nicht umgesetzt	(30.100)	(30,2 %)	30.100	1,0 %
PV-Pflicht umgesetzt	3.700	3,7 %	3.700	0,1 %
- davon sowieso umgesetzt	100	0,1 %	100	0,0 %
- davon zusätzlich Pflicht-stimuliert	3.600	3,6 %	3.600	0,1 %
Keine PV-Pflicht	200	0,2 %	11.200	0,4 %
Summe in 2024	3.900	3,9 %	45.000	1,5 %
Bestandsgebäude ohne grundlegende Dachsanierung in 2024				
Bestand mit PV-Anlage Ende 2023	-	-	540.000	17,4 %
Bestand ohne PV-Anlage Ende 2023	86.000	86,4 %	2.500.000	80,6 %
Bestand Ende 2023	86.000	86,4 %	3.040.000	98,1 %
Summe alle Gebäude				
Summe installierter PV-Anlagen 2024	99.500	100,0 %	-	-
Bestand gesamt Ende 2024	639.600	-	3.100.000	100,0 %

Bei Bestandsbauten mit grundlegender Dachsanierung wird im Jahr 2024 nur von einer Wirksamkeit der PV-Pflicht von 8,0 % zusätzlicher PV-Anlagen erreicht (3.600

zusätzliche PV-Anlagen bezogen auf 45.000 Gebäuden mit grundlegender Dachsanierung), da die Quote der verpflichteten, aber nicht umgesetzten PV-Anlagen mit 89 % abgeschätzt wurde (3.700 Gebäude, d.h. 50 % der umgesetzten PV-Pflicht-Fälle im Neubau). Die PV-Anlagen, die nicht im Rahmen der PV-Pflicht umgesetzt werden, erhöhen die Zahl der PV-Anlagen, die auf Bestandsgebäuden ohne grundlegende Dachsanierung installiert wurden.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

Tabelle 21 fasst die zusätzlich durch die PV-Pflicht installierten PV-Anlagen mit Angabe der zugehörigen PV-Leistung zusammen. Die durchschnittliche PV-Anlagenleistung auf Gebäuden betrug 16,3 kW pro Gebäude im Jahr 2024. Der PV-Markt auf Gebäuden und Parkplätzen ist somit durch die PV-Pflicht auf Basis der Modellrechnungen im Jahr 2024 um 8,5 % zusätzlich gestiegen.

Tabelle 21: Zusätzlich durch die PV-Pflicht installierte PV-Anlagen im Jahr 2024 basierend auf Modellierungsrechnungen

	Im Jahr 2024 installierte PV-Anlagen			
	Anzahl	Anteil	Leistung	Anteil
Im Neubau durch PV-Pflicht zusätzlich installiert	4.700	4,7 %	77 MW	4,7 %
Im Bestand durch PV-Pflicht zusätzlich installiert	3.600	3,6 %	59 MW	3,6 %
Auf Parkplätzen durch PV-Pflicht zusätzlich installiert	9	0,0 %	3 MW	0,2 %
Summe durch PV-Pflicht im Jahr 2024 zusätzlich installierter PV-Anlagen	8.309	8,3 %	138 MW	8,5 %
Gesamtmarkt auf Gebäuden und Parkplätzen	99.500	100 %	1.625 MW	100 %

Zusammenfassung quantitative Wirkung:

- Bezogen auf den Gesamt-PV-Markt auf Gebäuden und Parkplätzen ergibt sich unter Berücksichtigung des in Kapitel 3.2.5 ermittelten Wertes, dass durch die PV-Pflicht in Baden-Württemberg im Jahr 2024 die installierte PV-Leistung zwischen 6,1 % und 8,5 % höher war als sie ohne PV-Pflicht gewesen wäre.
- Innerhalb der Neubauten ergibt sich eine Erhöhung der PV-Leistung durch die PV-Pflicht im Jahr 2024 von 34 % (4.700 von 13.500 Gebäude mehr mit PV-Anlagen).
- In Bezug auf die Bestandsgebäude ergibt sich eine Erhöhung der PV-Leistung durch die PV-Pflicht im Jahr 2024 von 8,0 % (3.600 von 45.000 Gebäude mehr mit PV-Anlagen).

3.4.2

Zusammenfassung Wirksamkeit der PV-Pflicht

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

In Bezug auf den Gesamtmarkt auf Gebäuden hat die PV-Pflicht im Jahr 2024 zu einer Erhöhung der installierten PV-Leistung zwischen 6,1 und 8,5 % geführt. Dies erscheint auf den ersten Blick ein relativ niedriger Wert zu sein. Der Wert ist allerdings aufgrund folgender Umstände zu relativieren:

- Die PV-Pflicht befand sich im Betrachtungszeitraums 2022 bis 2024 noch in der Einführungsphase, so dass nur ein Teil der künftig unter die Pflicht fallenden Gebäude im Berichtszeitraum tatsächlich unter die Pflicht gefallen ist. Die vorläufigen Daten für das Jahr 2025 zeigen einen um einen Faktor 4 höheren Zuwachs als im Jahr 2024, so dass ab 2025 eine deutlich höhere Wirkung erwartet werden kann als im Jahr 2024.
- In den Jahren 2022 bis 2024 hat der PV-Markt aufgrund bundesgesetzlicher Verbesserungen bundesweit geboomt und hat sich dabei zeitweise annähernd verdreifacht gegenüber dem Jahr 2021. Es ist davon auszugehen, dass in starken Wachstumsphasen die PV-Pflicht eine geringere Bedeutung spielt, da allgemein ein hohes Interesse der Gebäudeeigentümer:innen vorliegt. Da in Jahren der Marktstagnation oder des Marktrückgangs, wie er im Jahr 2025 und möglicherweise in den Folgejahren erwartet wird, trägt die PV-Pflicht zur Stabilisierung bei und nimmt eine wichtigere Rolle ein als im Berichtszeitraum.

Bezogen auf die Erhöhung der jährlich zusätzlich installierten PV-Leistung auf Gebäuden und Parkplätzen in Baden-Württemberg hat die PV-Pflicht im Jahr 2024 mit 6,1 % und 8,5 % eine noch relativ geringe Wirksamkeit entfaltet. Da dies aber auch durch Einführungseffekte begründet ist, kann von einer erhöhten Wirksamkeit der PV-Pflicht ab dem Jahr 2025 ausgegangen werden.

In der Gruppe der Neubauten wurden im Jahr 2024 in ca. 70 % der Fälle eine PV-Anlage installiert (9.600 PV-Anlagen bei 13.700 Gebäuden). Dabei hat die PV-Pflicht zu einer Erhöhung der installierten PV-Anlagen um ca. 35 % geführt, da in ca. 36 % der Neubauten auch ohne Pflicht eine PV-Anlage installiert worden wäre. Es wird davon ausgegangen, dass nur eine geringe Zahl von Bauherr:innen der PV-Pflicht nicht nachkommt.

In Bezug auf die Gruppe der Neubauten wurde eine nennenswerte Wirksamkeit der PV-Pflicht im Jahr 2024 ermittelt, indem 35 % der Neubauten zusätzlich mit einer PV-Anlage ausgestattet wurden, was einer Verdopplung des bisherigen Anteils von Gebäuden mit PV-Anlagen entspricht. Es wird erwartet, dass dieser Anteil nach dem Ende der Einführungsphase deutlich ansteigt.

In Bezug auf die Gruppe der Bestandsbauten mit grundlegender Dachsanierung wurde im Jahr 2024 eine vergleichsweise geringe Wirksamkeit ermittelt, da nur in 8 % der Fälle einer grundlegenden Dachsanierung eine PV-Anlage zusätzlich installiert wurde. Die Einführungsphase ist dabei für maximal 25 % der Dachsanierungen ohne PV-Anlage verantwortlich, 67 % der Fälle werden nicht umgesetzt, da die Gebäudeeigentümer:innen trotz der PV-Pflicht mit oder ohne Vor-satz keine PV-Anlage installieren.

In Bezug auf die Überdachung von neuen Parkplätzen mit mehr als 35 Stellplätzen wird von einer mittleren Wirksamkeit ausgegangen. Bislang handelt es sich bei diesen Anlagen um Einzelfälle, die aufgrund der Verfahrenspflicht von den uBRB erfasst werden. Aufgrund der Aussagen in Interviews mit den uBRB ist anzunehmen, dass einige Projektierer von Parkplätzen durch entsprechende Gestaltung der Parkplatzflächen die Pflicht vermeiden oder sich aus ökonomischen Gründen befreien lassen. Es wird deshalb davon ausgegangen, dass die Wirksamkeit der PV-Pflicht etwas reduziert ist. Aufgrund der noch andauernden Markteinführungsphase von PV-Parkplatzüberdachungen wird jedoch kein Bedarf gesehen, diesbezüglich Regelungen zu verändern.

Quantitative Wirkung der PV-Pflicht

4

Umsetzungserfahrungen der Baurechtsbehörden

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Die unteren Verwaltungsbehörden und die Gemeinden und Verwaltungsgemeinschaften sind als untere Baurechtsbehörden für die Erteilung von Baugenehmigungen und andere baurechtliche Maßnahmen zuständig [21]. Damit fällt auch die administrative Bearbeitung der PV-Pflicht-Fälle in das Aufgabengebiet der 208 unteren Baurechtsbehörden (uBRB) in Baden-Württemberg. Die vier Regierungspräsidien sind die höheren Baurechtsbehörden, die u.a. für die Widersprüche gegen Bescheide bzgl. der PV-Pflicht zuständig sind.

In diesem Kapitel wird die administrative Umsetzung der PV-Pflicht in den uBRB auf zwei Ebenen untersucht. Erstens erfolgt eine quantitative Erhebung der in den Behörden bearbeiteten PV-Pflicht-Vorgänge, den damit korrespondierenden PV-Anlagenleistungen, den Bearbeitungsaufwänden für die jeweils mit der PV-Pflicht verbundenen Prozesse, der Angemessenheit und Praktikabilität der Regelungen sowie der Kenntnis und Wirkung der PV-Pflicht. Zweitens wurde eine qualitative Erhebung der Erfahrungen bei deren Bearbeitung durchgeführt. Darüber hinaus wurden Erfahrungen bei deren Bearbeitung (Hemmnisse und Herausforderungen, Kooperation mit den Verpflichteten, offene Fragestellungen, Lösungsansätze im Vollzug etc.) erhoben. Ziel ist es, belastbare Hinweise für bessere Praxis, praktikable Reformvorschläge und Ansatzpunkte für politische Entscheidungsprozesse abzuleiten.

4.1

Vorgehen und Methodik der gemischten Erhebung

Das Forschungsdesign folgt einer Mixed-Methods-Logik: Zum einen wurden persönliche vertiefte Interviews mit einer repräsentativen Auswahl von Baurechtsbehörden geführt, zum anderen wurde eine umfassende Online-Befragung aller unteren Baurechtsbehörden Baden-Württembergs durchgeführt. Diese Kombination ermöglicht einerseits vertiefte Einblicke in konkrete Arbeitsprozesse, Hemmnisse und Lösungsansätze, da persönliche Interviews die Nachfragen zu Prozessen, Erfahrungen und Lösungsansätzen ermöglichen und somit ein fundiertes Verständnis der Vorgänge. Die Online-Befragung sichert andererseits eine breite Abdeckung der Behördenlandschaft, um Muster und Verbreitung von Erfahrungen abzuschätzen. Sie beinhaltet quantitative (Anzahl Anträge, Anzahl Befreiungen, Dauer der Bearbeitungen, etc.) und qualitative Erhebungen (Ressourcenaufwände in Prozessen und Herausforderungen, Kooperationsbereitschaft der Verpflichteten, Datenlage, etc.).

Die Ergebnisse dienen der Identifikation von Engpässen, der Bewertung von bestehenden Regulierungsvorgaben sowie der Ableitung praxisnaher Empfehlungen.

4.1.1

Datenerhebung: Instrumente, Stichprobe und Durchführung

Für die **Interviews** wurde ein standardisierter Fragebogen entwickelt und in den Interviews als Leitfaden genutzt. Der Leitfaden fragte allgemeine Informationen, Fallzahlen,

den detaillierten Prüfprozess, den Umgang von Akteuren mit der PV-Pflicht und die Einschätzung zur Wirksamkeit der PV-Pflicht ab.

Umsetzungserfahrungen der Baurechtsbehörden

Für die Akquise der Interviews schlugen die Regierungspräsidien zahlreiche untere Baurechtsbehörden (uBRB) als Interviewpartnern vor. Um die Stichprobe zu vergrößern, wurden weitere uBRB angeschrieben, bis die Zielgröße von zwölf unteren Baurechtsbehörden erreicht wurde. Es wurden insgesamt 26 uBRB angefragt, wobei einige Behörden sich nicht zurückmeldeten, oder mit Verweis auf geringe Kapazitäten oder geringer Erfahrung mit der PV-Pflicht die Interviewanfrage ablehnten. Insgesamt wurden elf vertiefende Interviews und ein schriftlicher Austausch mit Baurechtsbehörden aus den Bereichen der vier Regierungspräsidien Stuttgart, Karlsruhe, Tübingen und Freiburg geführt (Tabelle 22). Es ist von einem Selbstselektions-Bias in der Stichprobe auszugehen: Tendenziell haben die unteren Behörden an der Interviewstudie teilgenommen, die bereits Erfahrung in der Bearbeitung der PV-Pflicht haben und diese proaktiv umsetzen. Behörden, welche die PV-Pflicht noch nicht umfassend bearbeiten, sind tendenziell in der Stichprobe unterrepräsentiert.

Tabelle 22: Interviewpartner in der Befragung der unteren Baurechtsbehörden (uBRB)

Untere Baurechtsbehörde	Regierungspräsidium	Abfrageform
Landkreis Waldshut	Freiburg	Interview
Landkreis Rottweil	Freiburg	Interview
Stadt Lörrach	Freiburg	Interview
Ortenaukreis	Freiburg	Interview
Stadt Stuttgart	Stuttgart	Interview
Stadt Pfullendorf	Stuttgart	Interview
Landkreis Böblingen	Stuttgart	Interview
Landkreis Alb-Donau	Tübingen	Interview
Stadt Karlsruhe	Karlsruhe	Interview
Stadt Wiesloch	Karlsruhe	Interview
Stadt Ettlingen	Karlsruhe	Interview
Rhein-Neckar-Kreis	Karlsruhe	Schriftliches Protokoll

Die Interviews wurden als Videokonferenzen im September und Oktober 2025 umgesetzt und umfassten eine Dauer von 35 bis 70 Minuten. Die elf Interviews wurden aufgenommen, transkribiert und inhaltlich ausgewertet werden. Die schriftliche Rückmeldung konnte aufgrund des limitierten Inhalts nicht berücksichtigt werden.

Um die Datenerhebung über die Umsetzung und Erfahrung mit der PV-Pflicht mit größerer Reichweite durchzuführen, wurde eine ergänzende quantitative **Online-Umfrage** umgesetzt. Dazu wurde ein Fragebogen gemäß den oben beschriebenen Zielsetzungen in Abstimmung mit dem Auftraggeber entwickelt. Der Fragebogen mit dem Titel „Umfrage zur Evaluation der PV-Pflicht in Baden-Württemberg“ umfasst vier thematische Abschnitte: Erhebung der Fallzahlen, Befreiungen und Nichterfüllung; Aufwand und Herausforderungen; Wirkung und Akteursumfeld; Verbesserungsvorschläge und Abschluss. Erfasst wurden sowohl quantitative Kennzahlen (z. B. Anzahl PV-Pflicht-

Fälle, Bearbeitungsstatus, Anzahl Befreiungsanträge, Genehmigungsrate, Nichterfüllung, PV-Anlagenleistung) als auch qualitative Einschätzungen (z. B. Herausforderungen, Kooperationsbereitschaft der Verpflichteten, Datenlage, offene Fragestellungen). Der Fragebogen umfasst standardisierte Fragen mit festen Antwortmöglichkeiten, zum Teil auch Freitextfelder.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Die Erhebung wurde DSGVO-konform auf der Plattform socsisurvey.de umgesetzt. Der Umfragelink wurde durch die Regierungspräsidien über Mailverteiler an die unteren Baurechtsbehörden weitergeleitet. Die Umfrage konnte vom 24.09.25 – 10.10.25 unter Aufruf eines Links online ausgefüllt werden.

Die Stichprobe umfasst 35 von insgesamt 208 uBRB in Baden-Württemberg ($\approx 17\%$). Die Teilnahme erfolgte auf freiwilliger Basis (Selbstselektion) und es liegt eine hohe Anzahl von Missing Values auch innerhalb der Stichprobe vor (siehe Kapitel 4.2.1). Aufgrund der Selbstselektion lässt sich die Stichprobe nicht als repräsentativ für alle 208 uBRB ansehen; Befragungsteilnehmende können systematisch von Nicht-Teilnehmenden abweichen in relevanten Merkmalen wie Region, Behördengröße, Bautätigkeitsvolumen oder Typ der Behörde. Die vielen fehlenden Antworten in Fragebögen, die beantwortet wurden, verschärfen die Unsicherheit, wobei nach der Prüfung der Daten der Eindruck entstand, dass der Missing-Data Mechanismus mit den interessierenden Variablen verbunden ist (MNAR¹). Folglich sollten die Ergebnisse primär als beschreibend bzw. explorativ für die teilnehmenden Behörden interpretiert werden; allgemeine Generalisierungen auf die Population der 208 Behörden sind mit großer Vorsicht zu betrachten.

Zur besseren Einordnung könnten verfügbare Populationsdaten zu Region und Behördenform genutzt werden, und Folgeuntersuchungen sollten Teilnahme (z. B. durch Follow-ups, verkürzte Fragebögen, Anreize oder Multi-Mode-Erhebungen) sowie eine systematische Missingness-Analyse stärker berücksichtigen.

Die Auswertung verbindet deskriptive Statistik mit qualitativer Inhaltsanalyse; die Auswertung aller Daten erfolgte unter Verwendung von JASP und Excel.

4.2

Ergebnisse der Befragungen der unteren Baurechtsbehörden

4.2.1

Analyse der erhobenen Fallzahlen

In der Online-Befragung wurden die in Tabelle 23 dargestellten quantitativen Daten zur Anzahl der mit der PV-Pflicht verbundenen Vorgänge in den unteren Baurechtsbehörden erhoben.

Die Rückmeldung zu diesen Daten variierte über die Stichprobe sehr stark. Für die Anzahl der zwischen 2022 bis 2024 sowie im Jahr 2025 in der uBRB neu registrierten Fälle

¹ MNAR steht für "Missing Not at Random" (nicht zufällig vermisst) und ist ein Mechanismus, bei dem die Wahrscheinlichkeit, dass Daten fehlen, mit dem Wert der fehlenden Daten selbst zusammenhängt. Das bedeutet, dass die fehlenden Werte nicht zufällig sind, sondern auf systematische Gründe zurückzuführen sind, die mit den Daten selbst verbunden sind.

der PV-Pflicht (inkl. Befreiungsanträge) konnten 27 bis 29 Behörden in Abhängigkeit des Zeitraums Zahlen nennen.

Umsetzungserfahrungen der Baurechtsbehörden

Tabelle 23: Erhobene Fallzahlen bei den unteren Baurechtsbehörden mittels Online-Fragebogen

Frage	Differenziert in
Anzahl der Fälle der PV-Pflicht (inkl. Befreiungsanträge), die zwischen 2022 und 2024, sowie 2025 in der Baurechtsbehörde neu registriert wurden	Gesamtanzahl
	Anzahl Fälle bei Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden
	Anzahl Fälle bei grundlegender Dachsanierung
	Anzahl Fälle bei Neubau von Parkplätzen
Anzahl aller Befreiungsanträge, die bis Ende 2024 sowie 2025 in der Behörde eingetroffen sind	Gesamtanzahl
	Anzahl Anträge auf vollständige Befreiung bei Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden
	Anzahl Anträge auf teilweise Befreiung bei Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden
	Anzahl Anträge auf vollständige Befreiung bei grundlegender Dachsanierung
	Anzahl Anträge auf teilweise Befreiung bei grundlegender Dachsanierung
	Anzahl Anträge auf vollständige Befreiung bei Neubau von Parkplätzen
	Anzahl Anträge auf teilweise Befreiung bei Neubau von Parkplätzen
Anzahl aller PV-Pflicht Fälle, in denen Ersatzmaßnahmen geplant sind oder umgesetzt wurden	Gesamtanzahl
	Davon Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden: PV-Anlage auf Ersatzfläche
	Neubau von Wohn und Nichtwohngebäuden: Ersatzmaßnahme thermische Anlage
	Dachsanierung: PV-Anlage auf Ersatzfläche
	Dachsanierung: Ersatzmaßnahme thermische Anlage
Anzahl aller Fälle der Nichterfüllung in der Behörde	Neubau von Parkplätzen: PV-Anlage auf Ersatzfläche
	Gesamtanzahl
	Anzahl Fälle bei Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden
	Anzahl Fälle bei grundlegender Dachsanierung
	Anzahl Fälle bei Neubau von Parkplätzen

Die Anzahl der registrierten Fälle zugeordnet zu den Anwendungsfällen Neubau, grundlegender Dachsanierung und Neubau von Parkplätzen konnten je nach Jahr und Kategorie 17 bis 22 uBRB benennen, d. h. auch innerhalb einer Baurechtsbehörde lagen

nicht durchgängig differenzierte Daten für die Anzahl von Fällen für die drei Anwendungsfälle vor. Die Lücken zu den Fallzahlen zogen sich in vergleichbarem Muster auch durch die Anzahl der Befreiungsanträge und deren Unterkategorien, wobei hier in den Unterkategorien insgesamt mehr Fälle genannt wurden als bei der Erfassung aller Befreiungsanträge.

Umsetzungserfahrungen der Baurechtsbehörden

Die Gesamtanzahl der Fälle mit Ersatzmaßnahmen lag bei 18 uBRB, eine Zuordnung gelang zwischen 10 und 14 Behörden, die Gesamtanzahl aller Fälle mit Nichterfüllung der PV-Pflicht konnten 13 uBRB benennen, eine differenzierte Zuordnung zu Neubau, Dachsanierung und Parkplatz war je nach Jahr und Kategorie 7 bis 11 Behörden möglich.

Um dennoch eine Analyse zu den Fallzahlen durchführen zu können, wurde aus der erhobenen Gesamtstichprobe eine Substichprobe gezogen, die hinsichtlich der registrierten Fälle zur PV-Pflicht möglichst vollständig war. Diese Variablengruppe wurde für die Bildung der Substichprobe (N=26) gewählt, da dadurch eine möglichst optimale Vergleichsgröße geschaffen werden konnte, mit der andere Variablen ins Verhältnis gesetzt werden konnten. Dieses Vorgehen führte dazu, dass vorliegende Werte von den Baubehörden nicht berücksichtigt werden konnten, die keine Angaben zur Gesamtzahl bzw. den Unterkategorien der registrierten Fälle mit PV-Pflicht gemacht hatten.

Die Anzahl der registrierten Fälle für die PV-Pflicht ist Tabelle 24, die Zahlen zu den Befreiungen Tabelle 25, Zahlen zu den Ersatzmaßnahmen Tabelle 26 und Zahlen zu den Nichterfüllungen zu entnehmen.

Tabelle 24: Fallzahlen der Substichprobe der unteren Baurechtsbehörden (in Klammern das gültige N für die Kategorie)

Frage	2022	2023	2024	2025*	Summe
Gesamtanzahl der Fälle der PV-Pflicht, die in der Behörde neu registriert wurden.	958	1.238	1.231	997	4.411
Anzahl Fälle bei Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden	923 (26)	1.058 (26)	1.034 (26)	796 (26)	3.801
Anzahl Fälle bei grundlegender Dachsanierung	31 (10)	168 (19)	184 (19)	193 (18)	576
Anzahl Fälle bei Neubau von Parkplätzen	4 (2)	12 (4)	13 (22)	8 (21)	34
Anteil an den 2022 bis 2025 erfassten Fällen	21,7%	28,1%	27,9%	22,6%	100%

* (Stand Sept./Okt. 2025)

Die Erfassung der erfassten PV-Pflicht-Fälle zeigte folgende Ergebnisse:

- Die Anzahl der Fälle wächst von 2022 bis 2023 an und verbleibt 2024 auf demselben Niveau. Im Jahr 2025 wird voraussichtlich eine ähnliche Anzahl von Fällen erreicht wie 2024.
- Der größte Anteil der PV-Pflicht Fälle entfällt mit 86% auf den Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden, weit dahinter folgen die Fälle der grundlegenden Dachsanierung mit 13%; die Anzahl der Fälle des Neubaus von Parkplätzen sind mit 0,7% sehr gering.

Tabelle 25: Anzahl der Befreiungsanträge der Substichprobe der u BRB (in Klammern das gültige N für die Kategorie)

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Frage	2022 bis 2024	Aktueller Stand*
Anzahl aller Befreiungsanträge	50 (18)	64 (17)
Anzahl Anträge auf vollständige Befreiung bei Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden	24 (13)	30 (14)
Anzahl Anträge auf teilweise Befreiung bei Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden	1 (13)	2 (13)
Anzahl Anträge auf vollständige Befreiung bei grundlegender Dachsanierung	25 (14)	31 (15)
Anzahl Anträge auf teilweise Befreiung bei grundlegender Dachsanierung	0 (14)	0 (15)
Anzahl Anträge auf vollständige Befreiung bei Neubau von Parkplätzen	0 (14)	1 (15)
Anzahl Anträge auf teilweise Befreiung bei Neubau von Parkplätzen	0 (14)	0 (15)
Anteil Befreiungsanträge an Gesamtanzahl Fälle PV-Pflicht	1,5 %	1,5 %

* (Stand Sept./Okt. 2025)

Die Erfassung von Befreiungsanträgen (Tabelle 25) zeigte folgende Ergebnisse:

- Der Anteil der Befreiungsanträge ist bislang mit 1,5% relativ gering.
- Es werden fast gleich viele Anträge auf Befreiung beim Neubau von Gebäuden wie bei grundlegender Dachsanierung gestellt.

Tabelle 26: Anzahl der Fälle mit Ersatzmaßnahmen der Substichprobe der unteren Baurechtsbehörden (in Klammern das gültige N für die Kategorie)

Frage	2022 bis 2024	Aktueller Stand*
Alle Fälle mit Ersatzmaßnahmen	27 (15)	22 (15)
Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden: PV-Anlage auf Ersatzfläche	16 (11)	16 (11)
Neubau von Wohn und Nichtwohngebäuden: Ersatzmaßnahme thermische Anlage	2 (9)	0 (8)
Dachsanierung: PV-Anlage auf Ersatzfläche	5 (10)	3 (8)
Dachsanierung: Ersatzmaßnahme thermische Anlage	1 (9)	2 (8)
Neubau von Parkplätzen: PV-Anlage auf Ersatzfläche	3 (10)	1 (9)
Anteil Ersatzmaßnahmen an Gesamtanzahl Fälle PV-Pflicht	0,8%	0,4%

* (Stand Sept./Okt. 2025)

Die Erfassung von Ersatzmaßnahmen (Tabelle 26) zeigte folgende Ergebnisse:

- Die Zahl der Fälle mit Ersatzmaßnahmen ist relativ gering und beträgt nur 0,8% im Beobachtungszeitraum. Sie bis September 2025 auf 0,4%, offensichtlich fanden bis zu diesem Zeitpunkt Korrekturen von bestehenden Fällen statt, da die Zahl niedriger liegt als Ende 2024. Die häufigste Ersatzmaßnahme ist eine PV-Anlage auf einer Ersatzfläche, insbesondere bei Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden aber auch bei Dachsanierungen.
- Bei der Nichterfüllung der PV-Pflicht ist ein leichter Zuwachs des Anteils an der Gesamtzahl der Anträge von 2,0% auf 2,4% zu beobachten Tabelle 27. Dies ist naheliegend, da erst nach und nach die Fristen für die PV-Pflicht auslaufen. Am häufigsten wird die Nichterfüllung bei grundlegender Dachsanierung berichtet.

Umsetzungserfahrungen der Baurechtsbehörden

Tabelle 27: Anzahl der Fälle mit Nichterfüllung der Substichprobe der unteren Baurechtsbehörden (in Klammern das gültige N für die Kategorie)

Frage	bis 2024	Aktueller Stand*
Gesamtanzahl aller Fälle mit Nichterfüllung	68 (9)	105 (9)
Fälle bei Neubau Wohn- und Nichtwohngebäude	11 (5)	15 (6)
Fälle bei grundlegender Dachsanierung	19 (5)	18 (6)
Fälle bei Neubau Parkplätze	0 (6)	0 (7)
Anteil der Fälle mit Nichterfüllung	2,0%	2,4%

* (Stand Sept./Okt. 2025)

4.2.2

Umsetzung der PV-Pflicht in der Verwaltung

4.2.2.1

Allgemeine Ergebnisse zu den behördlichen Prozessen zur PV-Pflicht

Im Folgenden werden Ergebnisse zum Umgang mit bzw. zum Umsetzungsstand der PV-Pflicht aus den Interviews mit 11 uBRB dargestellt. Die Ergebnisse vermitteln ein Bild davon, wie die PV-Pflicht in den uBRB organisatorisch verankert, prozessual umgesetzt und falls notwendig auch durchgesetzt wird. Außerdem wird die administrative Umsetzung je nach Falltypen Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden, grundlegender Dachsanierung sowie Neubau von Parkplätzen darstellt. Dabei wird auf die in den Interviews genannten Befunde, Zahlenwerte und Beispiele eingegangen, um Muster, Unterschiede zwischen den Behörden sowie fallbezogene Besonderheiten nachvollziehbar abzubilden.

Zunächst zur **Organisation und personellen Ausprägungen**: Unter den elf interviewten uBRB ist die Betreuung der PV-Pflicht-Fälle unterschiedlich organisiert. In einigen uBRB wurden zusätzliche personelle Kapazitäten im Umfang von bis zu einer halben Stelle geschaffen, die die Bearbeitung der PV-Pflicht-Fälle zur Aufgabe hat. In

anderen Behörden werden Teilaufgaben der PV-Pflicht durch verschiedene Personen oder Abteilungen innerhalb der Behörde bearbeitet. Es besteht kein einheitliches Organisationsmuster, wobei eine Tendenz hin zur Konzentration von Tätigkeiten im Rahmen der PV-Pflicht auf einzelne Personen oder Rollen zu erkennen ist, statt einer durchgängig verteilten Bearbeitung über mehrere Stellen hinweg.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Bezüglich der **Zusammenarbeit mit den Regierungspräsidien** zeigt sich bei allen interviewten uBRB (N=11) eine feste Kontaktlinie: Bei konkreten Fragen oder Anlässen erfolgt ein direkter Austausch mit den zuständigen Regierungspräsidien. Wenige uBRB (N=8) berichten von einem regelmäßigen Austausch mit anderen uBRB. Daraus ergibt sich ein Bild, in dem die formalen Abstimmungswege zwischen Regierungspräsidien und uBRB standardisiert vorhanden sind, während ein Erfahrungsaustausch zwischen den uBRB weniger systematisch erfolgt.

Die **Bearbeitungsschritte** sind in allen uBRB ähnlich. Zunächst wird im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren geprüft, ob eine Verpflichtung zur Umsetzung der PV-Pflicht besteht. Wenn diese im Bauantrag nicht bzw. nicht ausreichend berücksichtigt ist, werden Hinweisschreiben versandt bzw. Nachforderungen gestellt. Wird die PV-Pflicht im Rahmen der Baugenehmigung festgestellt, setzen die meisten uBRB diesen Fall auf Wiedervorlage, um die Pflichterfüllung nach Baufertigstellung zu überprüfen. Nur eine uBRB arbeitet nicht nach festgesetzten Fristen, sondern orientiert sich an selbst festgelegten Phasen der Fallarchivierung. Der Grundprozess besteht somit darin, im Genehmigungsverfahren die PV-Pflicht festzustellen, und zu diesem Zeitpunkt zu ermitteln, in welchem Umfang diese besteht (Mindestgröße der Modulfläche bzw. PV-Leistung) und ggf. Hinweisschreiben bzw. Nachfragen zu versenden. Nach Meldung der Baufertigstellung oder Ablauf einer Frist wird geprüft, ob ein Nachweis eingegangen ist und ob die nachgewiesene Anlagengröße bzw. Leistung dem ursprünglich ermittelten Umfang der Pflicht entspricht.

Eine weitere wichtige Aufgabe ist die Bearbeitung von **Befreiungsanträgen** von der PV-Pflicht. Die Anzahl der Anträge variiert, in den meisten uBRB (N=10) gehen bislang pro Jahr weniger als zehn Befreiungsanträge ein, in einigen Fällen werden bislang nur zwei Anträgen pro Jahr gestellt. Die Bearbeitung von Befreiungsanträgen wird von allen uBRB als zeitaufwendig und kompliziert empfunden. Zudem berichten gut die Hälfte der befragten uBRB (N=6), dass bei Befreiungsanträgen üblicherweise eine telefonische Beratung mit den Antragsstellenden Stelle erfolgt. Die Befreiungsbearbeitung erweist sich demnach als ein ressourcenintensives Aufgabenfeld mit starkem Beratungsbedarf.

Bei **Erfüllungsnachweisen** zeigt sich eine differenzierte Praxis. Die Mehrheit der uBRB (N=7) fordert Erfüllungsnachweise nach einer Frist proaktiv ein, wenn diese nicht selbstständig eingereicht werden, was oft der Fall ist. Hier zeigt sich eine Spannweite in der Prüftiefe: Während einige uBRB eine robuste Plausibilitätsprüfung durchführen und Mindestflächen entsprechend dem Nachweisverfahren nachvollziehen bzw. berechnen, berichten andere uBRB von einer abgeschwächten Plausibilitätsprüfung. Gleichzeitig gibt es auch uBRB (N=3), die Nachweise bisher nicht nachrechnen oder prüfen, sondern lediglich ablegen. Insgesamt ist die Prüfintensität heterogen: Eine Plausibilitätsprüfung ist verbreitet, aber je nach Behörde und Nachweisverfahren unterschiedlich ausgeprägt.

Bei **Nichterfüllung der PV-Pflicht**, wenn Erfüllungsnachweise bei mehrmaliger Nachfrage ausbleiben, berichten die interviewten uBRB (N=8) von unterschiedlichen Vorgehensweisen. Es werden Erinnerungsschreiben geschickt und der oder die Verpflichtete angehört. Von der Durchführung von Zwangsmaßnahmen wie Zwangsgeld oder

Ersatzmaßnahmen wurde bislang noch nicht berichtet. Allerdings haben erst jetzt erste PV-Pflicht-Fälle den ganzen Prozess von der Baugenehmigung, Baufertigstellung, Ablauf der Nachweispflicht und erfolglose Fristsetzungen in Erinnerungsschreiben durchlaufen, so dass noch keine Erfahrungen mit dem Umgang von Fällen vorliegen, in denen trotz aller Maßnahmen die Umsetzung der Pflicht verweigert wird. Einige interviewte uBRB (N=3) kritisieren die begrenzte Handhabe, bei Nichterfüllung gegen die Verpflichteten vorzugehen und sehen sich nicht in der Lage, diese Fälle weiterzuverfolgen. Aus Sicht der Befunde ergibt sich hier eine Schwachstelle in der Bearbeitungspraxis durch die uBRB, für die ein großer Bearbeitungsaufwand bei Nichterfüllung entsteht und die teilweise eine mangelnde Durchsetzungsmöglichkeiten beklagen. Problematisch könnte auch die uneinheitliche Vorgehensweise der verschiedenen uBRB sein. Hier könnte eine Formalisierung des Verwaltungsvollzugs sinnvoll sein, um eine Gleichbehandlung beim Umgang mit diesen Fällen zu erreichen.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

4.2.2.2

Falltypische Ergebnisse zu den behördlichen Prozessen zur PV-Pflicht

In den Interviews wurde eine differenzierte Bewertung zur Umsetzung und Erfahrung mit den Prozessen der PV-Pflicht je nach Falltyp erhoben, bei denen sich deutliche Unterschiede zeigten.

Beim **Neubau von Wohngebäuden** berichten die uBRB einheitlich von einer problemfreien Umsetzung der PV-Pflicht. Bauherrinnen und Bauherren würden in Zusammenarbeit mit Fachplanenden typischerweise PV-Anlagen automatisch in die Planung integrieren und oft in Verbindung mit Wärmepumpen oder Speichern umsetzen. Diese Praxis spiegelt eine gut integrierte Planungs- und Ausführungslogik wider, bei der PV-Systeme als Standardkomponente in Neubauvorhaben verankert sind.

Im Vergleich dazu ist der **Neubau von Nichtwohngebäuden** deutlich herausfordernder. Hier berichten die uBRB von einem komplexeren Umsetzungsprozess, in dem es zu Problemen kommen kann. Zentrale Themen sind strenge Bedingungen bei Ersatzmaßnahmen, Konkurrenz um Nutzungsflächen für PV-Anlagen auf Dächern im Gewerbe- oder Industriesektor sowie die Größe der Mindestflächen, die sich bei großen Dachflächen ergeben. Diese Aspekte erschweren die Umsetzung, weil Planungs- und Nutzungsabstimmungen komplexer ausfallen und wirtschaftliche Nutzungsbedingungen stärker berücksichtigt werden müssen. Die Befunde deuten darauf hin, dass beim Neubau von Nichtwohngebäuden die PV-Pflicht teilweise mit spürbaren organisatorischen und planerischen Hürden verbunden ist.

Bei **grundlegenden Dachsanierungen** zeigt sich eine besonders herausfordernde Lage. Alle uBRB geben an, keine systematischen Informationen über die Durchführung von grundlegenden Dachsanierungen zur Verfügung zu haben, da diese baurechtlich verfahrensfrei sind. Nur im Falle von gleichzeitig stattfindenden verfahrenspflichtigen Umbauten, z.B. dem Einbau von Dachgauben, erfahren sie systematisch davon. Mehrere uBRB (N=4) berichten, dass sie nur eingeschränkt von den Verpflichteten selbst, teilweise aber durch andere Vorgänge in der Behörde (z.B. die Beratung zu Sanierungsmaßnahmen), durch Meldungen von Außendienstmitarbeiter:innen oder von Dritten über die Durchführung von Dachsanierungen informiert werden. Vier uBRB geben an, Meldungen zu Dachsanierungen durch Baukontrolleure im Außendienst zu erhalten, während drei uBRB aufgrund personeller Engpässe eine Erhebung durch den Außendienst nicht möglich ist. Die Gebäudeeigentümer:innen werden zwar mit Baubeginn

der Dachsanierung PV-pflichtig, die uBRB informieren und den erforderlichen Erfüllungsnachweis einreichen müssen sie allerdings erst 12 Monate nach Baufertigstellung (§ 23 Absatz 7 KlimaG BW). Somit können die uBRB, wenn sie von grundlegenden Dachsanierungen erfahren, die Gebäudeeigentümer:innen nur schriftlich oder mündlich auf die PV-Pflicht hinweisen. Die Kenntnis und Erfassung von PV-pflichtigen Fällen bei grundlegender Dachsanierung wird von den uBRB als sehr lückenhaft beschrieben und es wird von einer großen Dunkelziffer bei den erfassten Dachsanierungen ausgegangen. Die Umsetzung der PV-Pflicht im Bestand wird insgesamt als kritisch eingeschätzt, auch weil die Installation der Anlagen teilweise technisch anspruchsvoll ist. Da viele Fälle komplexer und aufwändiger sind, werden mehr erweiterte Nachweise genutzt und mehr Befreiungsanträge im Vergleich zu den Neubauten gestellt.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Der **Neubau von Parkplätzen** mit über 35 Kfz-Stellplätzen tritt nur relativ selten auf, weshalb es nur wenige PV-Pflicht-Fälle gibt und nur wenig Erfahrungen vorliegen. Dabei wird von Problemen bezüglich des Netzanschlusses und der Wirtschaftlichkeit berichtet. Es wird wiederholt die Annahme geäußert, dass Parkplätze oft so geplant würden, dass sie nicht unter die PV-Pflicht fallen.

4.2.2.3

Herausforderungen entlang der Prozessschritte

Das folgende Kapitel fasst die Interviewbefunde sowie die Ergebnisse aus der Online-Befragung zu den Herausforderungen rund um die PV-Pflicht aus Sicht der zuständigen Baurechtsbehörden zusammen. Der erste Abschnitt fokussiert sich auf die Interviewergebnisse und die Prozessschritte Fallregistrierung, Befreiungsanträge, Erfüllungsnachweise, Nichterfüllung und Ressourcen und berücksichtigt die in den Interviews aufgeführten Detailangaben und Beispiele. Im nachfolgenden Abschnitt werden Ergebnisse zu Herausforderungen aus der Online-Befragung ergänzend dargestellt.

Fallregistrierung und frühzeitige Prüfungen: In den befragten unteren Baurechtsbehörden (uBRB) erfolgt die Registrierung PV-pflichtiger Fälle vorwiegend im Zusammenhang mit genehmigungspflichtigen Bauvorhaben. In der Regel wird dann geprüft, ob die PV-Pflicht berücksichtigt ist und die Antragstellenden auf die PV-Pflicht hingewiesen, wenn dies nicht der Fall ist. Teilweise wird auch geprüft, ob die Anforderungen der PV-Pflicht eingehalten sind und bei Bedarf Nachbesserungen in den Planungen eingefordert.

Drei uBRB wiesen darauf hin, dass Befreiungsanträge gemeinsam mit dem Bauantrag gestellt werden müssten. Daraus folgte die Einschätzung, dass eine frühzeitige Beratung sinnvoll wäre, diese aber kaum umsetzbar sei, da die Bauherrschaft oftmals die notwendigen Informationen nicht bereitstellen kann. Vorgeschlagen wurde deshalb, Befreiungsanträge auch zu einem späteren Zeitpunkt stellen zu können.

Eine weitere Herausforderung wird darin gesehen, dass die PV-Pflicht-relevanten Fragen von den uBRB keine Kernkompetenz der Bauämter sind. Ein Interviewpartner betont, dass diese primär für die Sicherheit im Gebäudebereich zuständig sind und die Bearbeitung von Aufgaben aus dem Klimaschutzgesetz, E-Wärmegesetz und Gebäudeenergiegesetz zusätzliche Kompetenzen erfordern und zeitliche Belastungen verursachen. Die Ausweitung der Aufgaben wird von einigen uBRB durch die Schaffung zusätzlicher Stellen kompensiert, was aber nicht überall möglich ist.

Befreiungsanträge: Qualität, Bearbeitungsumfang und unterschiedliche Praktiken:

In allen uBRB, die Befreiungsanträge bereits bearbeiten (N = 10), wird die mangelnde Qualität der Anträge als erheblicher Hemmschuh identifiziert. Nachweise würden häufig als zu pauschal, nicht nachvollziehbar oder teilweise mangelhaft beschrieben. Dadurch entstehen zusätzliche Bearbeitungsschritte und werden Nachforderungen erforderlich, was den Arbeitsaufwand und die Bearbeitungsdauer erhöht.

Teilweise werden Befreiungsanträge unbegründet gestellt. Einige uBRB beraten in diesen Fällen die Antragsteller:innen telefonisch, was teilweise zum Rückzug der Anträge führt. In den uBRB werden die Anträge offensichtlich unterschiedlich behandelt, so wurden bislang in einigen uBRB alle Anträge auf vollständige Befreiung angenommen, während in anderen das Gros der Anträge abgelehnt wurde. Drei uBRB wiesen darauf hin, dass sie Befreiungsanträge nur zum Zeitpunkt des Bauantrags annehmen, während eine andere uBRB in entsprechenden Fällen großzügig handelte.

Als Herausforderungen wurde weiter genannt, dass die wirtschaftliche Zumutbarkeit und unbillige Härte nicht eindeutig definiert seien. Die Feststellung und Überprüfbarkeit sei herausfordernd und es fehlten Beispiele aus der Praxis oder konkrete gesetzliche Vorgaben. Die Ermittlung der Mindestflächen sei insbesondere bei Dachgauben nicht praxisgerecht, und die Berechnung der Mindestflächen sei bei erweiterten Nachweisen oder großen Dachflächen im Gewerbebereich teils zu ambitioniert. Der Spielraum der uBRB im Umgang mit besonderen Einzelfällen und architektonischen Besonderheiten sei nicht groß genug. Von einem Interviewpartner wurde vorgeschlagen, eine „Ausstiegsklausel für nicht bedachte Einzelfälle“ einzuführen. Aktuell sei es beispielsweise schwierig, bei besonderen Gebäuden wie Themenhotels oder Freilichtmuseen Ersatzmaßnahmen zuzulassen, da ein Ermessensspielraum hierfür fehle. Denkmalschutz bringe zusätzliche Anforderungen mit sich, die in der PV-Pflichtverordnung nicht ausreichend berücksichtigt würden. Weiter stellen regionale Unterschiede in Bebauungsplänen oder Grundstücksbedingungen wie z.B. mangelnde Netzanbindung Herausforderungen in der Bearbeitung von Befreiungsanträgen dar. Hilfreich wäre aus Sicht einzelner uBRB, wenn Vorlagen z.B. für Befreiungsanträge vom Umweltministerium bereitgestellt würden.

Erfüllungsnachweise: Qualität, Prüfungstiefe und Digitalisierung: Bislang liegen nur begrenzte Erfahrungen mit der Prüfung von Erfüllungsnachweisen vor, wobei deren Bearbeitung in den uBRB in unterschiedlicher Detailtiefe erfolgt. Eine Herausforderung ist, dass die Verpflichteten ihrer Nachweispflicht oftmals nicht von alleine nachkommen. Zwar werden nach Zusendung von Erinnerungsschreiben in vielen Fällen die Nachweise eingereicht, doch stellt dies einen zusätzlichen Aufwand dar. Manche uBRB schlagen vor, stärker auf die Eigenverantwortung der Verpflichteten zu setzen und die Nachweispflicht zeitweise auszusetzen und stattdessen stichprobenartige Prüfungen durchzuführen, um Behörden und Verpflichtete zu entlasten.

Die Prüfintensität variiert nach Art des Nachweises. Nachweise für das Pauschalverfahren nach § 6 Absatz 2 PVPf-VO sind einfach zu prüfen, weshalb der Wunsch geäußert wurde, diese Möglichkeit auch auf Nichtwohngebäude auszuweiten. Erweiterte Nachweise erfordern eine intensivere Prüfung, beispielsweise das Einsichtnehmen in Dachpläne. Kritisch wird zudem die Qualität der eingereichten Dachpläne bei erweiterten Nachweisen bewertet, auch wenn diese von Sachverständigen erstellt wurden. Es bestanden in einigen interviewten Behörden negative Erfahrungen bei Nachweisen durch

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Sachverständige, beispielsweise mit der Berechnung von Verschattung durch Architekten.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Eine weitere Herausforderung ergibt sich aus der Verwendung der Nachweise aus dem Marktstammdatenregister (MaStR). Die Umrechnung der dort registrierten Anlagenleistung in kW in die Forderung der PV-Pflicht, eine PV-Modul-Mindestfläche zu installieren, stellt einen zusätzlichen Aufwand dar. Dabei werden von den Behörden unterschiedliche Faktoren verwendet. Mehrere Interviewte fordern eine praktikable Anpassung, damit die Nachweise vergleichbar und direkt nutzbar werden. Darüber hinaus wurde die Bereitstellung der Daten des MaStR als unzureichend bewertet, weil es keinen Zugriff auf die Angaben der Netzbehörden gebe und die Verpflichteten ihre Nachweise mehrfach vorlegen müssten.

Nichterfüllung: Vorgehensweisen, Rechtsklarheit und Abschreckungsmechanismen: Bei Nichterfüllung der Pflicht beginnt der typische Ablauf mit einem formlosen Erinnerungsschreiben, gefolgt von einer Anhörung, wenn dieses nicht erfolgreich war. Darin kann die betroffene Person Stellung nehmen zu Gründen der Nichterfüllung. War auch dieser Schritt nicht erfolgreich, können Zwangsmaßnahmen wie z.B. Zwangsgelder verhängt werden. Bislang wurden von den Befragten keine Zwangsmaßnahmen umgesetzt. Einzelne uBRB berichten, dass sie nach wiederholten Erinnerungen die Akte schließen würden, um die Arbeitsbelastung durch Sanktionsverfahren zu verringern. Es besteht Kritik an der fehlenden rechtlichen Ausgestaltung der Fälle, in denen keine ausreichende PV-Modulfläche oder keine PV-Anlage installiert wurde. Mögliche administrative Zwangsmaßnahmen wie Zwangsgelder werden teilweise als problematisch angesehen, wenn z.B. die Behörde als Ersatzvornahme selbst eine PV-Anlage bauen müsste. Ohne klare gesetzliche Rahmungen bleiben damit Fragen der Rechtsfolgen, der Abwägung zwischen Verwaltungserfordernissen und Umweltzielen sowie der konkreten Eskalationslogik offen.

Ressourcenbedarf und organisatorischer Aufwand: Der Bearbeitungsaufwand der jeweiligen Tätigkeiten zur PV-Pflicht in den uBRB hängt von der Tätigkeit und den Bearbeitenden ab. Insgesamt wird die Belastung durch Standardfälle als gering eingeschätzt, Einzelne Prozessschritte können pro Fall zwischen 15 Minuten und über einer Stunde dauern. Die Digitalisierung der Prozesse innerhalb der Behörde beschleunigt und strukturiert die Bearbeitung. Insbesondere die Bearbeitung von Befreiungsanträgen und Erfüllungsnachweisen bei denen Nachforderungen gestellt und die Antragstellenden beraten werden müssen, führt zu einer signifikanten Arbeitsbelastung. Hierbei können zusätzliche Aufgaben anfallen, wie z.B. die Begleitung von Anhörungen in Abstimmung mit der Rechtsabteilung. Die Baukontrolle vor Ort erfordert ebenfalls erhebliche personelle Ressourcen und wird nur selten umgesetzt. Insgesamt ist die Ressourcenknappheit ein zentrales Hindernis bei der Bearbeitung der PV-Pflicht-Fälle.

In der **Onlinebefragung** wurden Herausforderungen der uBRB zu den Prozessschritten Ermittlung der Mindestgröße der Verpflichtungen, Bearbeitung von Befreiungsanträgen und Bearbeitung von Erfüllungsnachweisen erhoben, die Fragen waren mit offenem Antwortformat programmiert. Die wichtigsten Themencluster sind im Folgenden zusammengefasst:

Zu den **Herausforderungen bei der Ermittlung der Mindestgröße der Verpflichtung** wurden 13 Antworten abgegeben, die in folgenden Themencluster zusammengefasst sind:

Nachweismethoden, Qualität und Berechnungsvorlagen: Den Verpflichteten ist freigestellt, einen erweiterten Nachweis zu nutzen, um Mindestflächen zu berechnen. Die uBRB beschreiben die Qualität des erweiterten Nachweises häufig als mangelhaft.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Unterlagenqualität, Planerwissen und Verlässlichkeit der Angaben: Unterlagen wie Dachpläne werden häufig unvollständig oder nicht übersandt; Unterlagen sind fehlerhaft oder unvollständig. Die Kenntnisse der Planenden und das Verständnis der Verpflichteten sind oft mangelhaft, wobei sich die uBRB auf die Angaben des Ausfüllenden verlassen muss. Insgesamt fehlt oft eine belastbare Datenbasis.

PV-Modulmindestflächen: PV-Module mit Standardabmessungen lassen sich teilweise nicht in die Eignungsflächen der Dächer integrieren, insbesondere bei Walmdächern oder zwischen Gauben. Zusätzlich sind Abstände zu Brandwänden/Schornsteinen und ausreichende Flächen für Instandhaltung relevant. Die Ermittlung zusammenhängender Dachflächen wird durch Unterbrechungen wie technische Anlagen oder Dachterrassen kompliziert. Teilweise kann deshalb die ermittelte Mindestmodulfläche in der Praxis nicht umgesetzt werden.

Flächenbewertung, Eignungskriterien und Umgehungspotenziale: Es ist teilweise unklar, welche Teilflächen als ungeeignet gelten. Es wird vermutet, dass in Bauvorhaben die PV-Pflicht bewusst umgangen wird, indem z.B. bei Parkplätzen durch Anordnung der Stellplätze. Deshalb wären einheitliche Bewertungsmaßstäbe und Klarheit bei der Flächenbewertung notwendig.

Prozessaufwand, Planerwissen und Umsetzungscomplexität: Bis auf den Pauschalnachweis werden die Prozesse als aufwendig angesehen. Komplizierte Regelungen und mangelndes Planerwissen erhöhen den Aufwand. Erweiterte Nachweise in der Errechnung der Mindestflächen werden als ambitioniert wahrgenommen und teilweise sind die Mindestgrößen der PV-Anlagen in der Praxis nicht umsetzbar.

Auf die offene Frage zu **Herausforderungen bei der Bearbeitung von Befreiungsanträgen** wurden 19 Antworten abgegeben, die in folgenden Themenclustern zusammengefasst sind:

Unterlagen, Nachweise und Formulare: Die Bearbeitung von Befreiungsanträgen wird häufig durch unvollständige Unterlagen, fehlende Formulare und der Notwendigkeit von Nachforderungen erschwert. Für die Prüfung der Richtigkeit der Angaben müssen detaillierte Nachweise geprüft werden.

Kosten, Wirtschaftlichkeit und Plausibilisierung: Es fehlt in den uBRB das Praxiswissen zu typischen Kostenpositionen (z.B. für PV-Module, Verlegung von Leitungen, Anschlusspunkte). Es sollten Richtwerte bereitgestellt werden, um Plausibilitätsprüfungen zu ermöglichen. Kostenvoranschläge werden oft nicht übersandt und die Zuordnung von Kostenarten ist unklar. Die wirtschaftliche Unzumutbarkeit wird unterschiedlich bewertet und es fehlen Beispiele, an denen man sich orientieren kann.

Rechtliche Grundlage und Befreiungskriterien: Befreiungstatbestände sind komplex. Es besteht Unsicherheit, ob Abweichungen oder Reduzierungen von Anforderungen möglich sind, wenn keine wirtschaftliche Unzumutbarkeit vorliegt. Es gibt häufig Missverständnisse bezüglich Befreiung und Mindestanforderungen. Beispiele für unbillige Härte werden genannt, die Argumente sind schwer unter Gesetzesgrundlagen subsumierbar.

Praktische Erfahrungen, Ressourcenknappheit und Entscheidungsfindung: Geringe Antragszahlen führen zu fehlenden praktischen Erfahrungen bzgl. Befreiungsanträgen.

Befreiungen verursachen teilweise mehr Bearbeitungsaufwand als die Baugenehmigung. Die Entwurfsverfasser sind oft überfordert.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Technische Beurteilung, Dachplanung und Verschattung: Technische Beurteilungen sind anspruchsvoll: Verschattung, komplexe Dachlandschaften und unklare Dachpläne erschweren die Prüfung. Eine Software könnte in der Berechnung unterstützen. Oft sind Angebote und Nachweise der PV-Anbieter von ungenügender Qualität oder Detailtiefe und für Plausibilitätsprüfungen ungeeignet.

Verfahrensabläufe, Fristen und Nachforderungen: Die Bearbeitung von PV-Pflicht-Vorgängen erfolgt häufig zusätzlich zu regulären Tätigkeiten, der vorhandene Beratungsaufwand der Antragstellenden und das Stellen von Nachforderungen erhöhen den Aufwand. Oft müssen erst Nachweise eingefordert werden, bevor geprüft wird. Insgesamt besteht Bedarf an Standardisierung und klareren Abläufen.

Zu den **Herausforderungen bei der Bearbeitung von Erfüllungsnachweisen** wurden 11 Antworten abgegeben, die in folgenden Themenclustern zusammengefasst sind:

Bewertungsgrundlage und Vergleichbarkeit der Erfüllung: Im Erfüllungsnachweis (Eintrag MaStR) werden die installierte Leistung (KW) und nicht die Modulfläche angegeben, was in der Prüfung des Pauschalnachweis die Umrechnung auf Anlagenfläche erfordert. Hinzu kommt, dass je nach Anlage/Ausrichtung die Leistung pro Quadratmeter variiert. Diskrepanzen führen zu Unsicherheiten der Bearbeitenden, eine verlässliche, einheitliche Bewertungsgrundlage fehlt.

Nachweise, Berechnungsarten und Prüfaufwand: Die Nachweise werden meist erst nach Aufforderung vorgelegt. Während der Pauschalnachweis zumeist unproblematisch ist, wird der erweiterte Nachweis von Architekten häufig nicht korrekt geführt oder verstanden. Simulationsberechnungen sind aufwendig und werden häufig durch Ertragswerte statt Einstrahlungsmengen belegt. Insgesamt verursachen Nachforderungen erheblichen Zeitaufwand.

Unterlagenqualität und Planungswissen: Unzureichende oder nicht prüffähige Unterlagen, mangelhafte Dachpläne und mangelndes Verständnis der Verpflichtenden erschweren die Prüfung deutlich. Oft fehlt eine belastbare Datenbasis, insbesondere bei Standard- oder Pauschalnachweisen, was eine ordnungsgemäße Prüfung erschwert.

Prozess- und Zeitaufwand: Vereinzelt wird angegeben, dass der Prozess nicht im angemessenen Umfang bearbeitet werden kann.

Bauherrenverhalten und Datenbereitstellung: Es bestehen Schwierigkeiten, klare Mitteilungen über den Stand der Unterlagen zu erhalten, da oft erst nach Aufforderung reagiert wird. Nach der Fertigstellung verlieren Bauherren oft das Interesse an bürokratischen Nachweisen und liefern Daten nicht proaktiv.

Allgemeine Machbarkeit und Ressourcenbedarf: Grundsätzlich sind Erfüllungsnachweise machbar, doch der erforderliche Aufwand ist relativ groß. Die Kombination aus zu bearbeitenden Nachweisarten und fehlenden Unterlagen führt zu langen Bearbeitungsdauern.

Herausforderungsbilder und zentrale Handlungsfelder: Folgende Befunde ergeben sich für die Autor:innen aus den Antworten der Befragten:

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

- Die uBRB unterscheiden sich in der Bearbeitung der PV-Pflicht-Fälle sowohl in den Bereichen Organisation und Prozessabwicklung als auch der Datenhaltung.
- Die Bearbeitung von PV-Pflicht-Fällen bedarf zusätzlicher fachlicher Qualifikationen und (Markt)-Kenntnisse in den uBRB, die teilweise nicht vorhanden sind. Deshalb wünschen sie sich mehr Unterstützung in Form von Vorlagen, Richtwerten, Beispielrechnungen und möglicherweise digitaler Unterstützung (z.B. Software zur Berechnung der Mindestmodulfläche oder der Verschattung).
- Die rechtlichen Vorgaben bzgl. der Befreiungstatbestände wegen eines unverhältnismäßig hohen wirtschaftlichen Aufwands oder bei unbilliger Härte werden von den uBRB teilweise als unklar bzw. als zu starr empfunden. Es wird einerseits angeregt, diese zu konkretisieren und andererseits die Regelungen zu lockern und den uBRB im Einzelfall einen größeren Ermessensspielraum einzuräumen.
- Die rechtlichen Vorgaben bzw. Empfehlungen bzgl. des Vorgehens bei Nichterfüllung werden von den uBRB teilweise als unzureichend empfunden. Dies führt zu unterschiedlichen Vorgehensweisen in Abhängigkeit der verfügbaren Ressourcen, die den einzelnen uBRB zur Verfügung stehen und der Bedeutung, die sie der Verfolgung dieser Fälle im Vergleich zu anderen Aufgaben zumessen. Dabei wird auch der Wunsch geäußert, die Vorgaben für die Vorgehensweise zu konkretisieren.
- Die fehlende systematische Datenerfassung zu den PV-Pflicht-Vorgängen in den uBRB erschwert den Vergleich zwischen den Behörden. Die Datenerfassung erfolgt meist nur als Zusatzinformation der Datenerfassung der Baugenehmigungsprozesse. Damit werden beispielsweise Daten zu Befreiungsanträgen oder zur Mindestgröße oder zur tatsächlich umgesetzten Größe der PV-Anlagen nicht erfasst. Ebenso gibt es, wenn überhaupt, meist nur eine rudimentäre Datenerfassung von PV-Pflicht-Fällen bei grundlegender Dachsanierung, da es dafür kein „Basisverfahren“ wie die Baugenehmigung bei Neubauten gibt, auf das aufgesetzt werden kann. Eine zentrale Datenerfassung auf Landesebene wäre sinnvoll, aufgrund der bereits bestehenden Belastung der uBRB ist mit einer Akzeptanz dafür nur dann zu rechnen, wenn diese nicht zu einem Zusatzaufwand in der Bearbeitung führt, sondern durch Bereitstellung von Informationen und möglichen Berechnungstools oder durch die Automatisierung von Prozessschritten insgesamt zu einer Erleichterung der Bearbeitung führt.

4.2.3

Aufwand für Verpflichtete und für Behörden

In den Interviews mit den 11 uBRB wurde der Ressourcenbedarf und der organisatorische Aufwand abgefragt, im Folgenden sind die wichtigsten Ergebnisse dargestellt: In Bezug auf Ressourcen wird deutlich, dass der Aufwand der Bearbeitung stark von der Art der Fälle abhängt und zwischen 15 Minuten bis zu einer Stunde dauern kann. Eine verbesserte digitale Unterstützung innerhalb der Behörde wird als hilfreich erachtet, um die Bearbeitung zu beschleunigen und zu strukturieren. Insbesondere der

Nachforderungsaufwand bei Erfüllungsnachweisen, Befreiungsanträgen und der damit verbundenen Beratung der Antragstellerinnen und Antragsteller führt zu einer signifikanten Arbeitsbelastung. Hierbei fallen zusätzliche Aufgaben an, etwa das Nachvollziehen der Angaben, das Verfassen schriftlicher Begründungen sowie die Begleitung von Anhörungen in Verfahren, die in Abstimmung mit der Rechtsabteilung erfolgen. Die Baukontrolle im Außenbereich, sofern sie umgesetzt wird, erfordert ebenfalls erhebliche personelle Ressourcen. Insgesamt verdeutlicht sich, dass Ressourcenknappheit ein zentrales Hindernisfeld darstellt, das die Fähigkeit der uBRB beeinträchtigt, die PV-Pflicht effizient, konsistent und rechtskonform umzusetzen.

In der Online-Befragung wurden Aufwand und Häufigkeit für die einzelnen Prozessschritte und nach Falltypen differenziert erfasst, die Ergebnisse sind in den Tabelle 28 und Tabelle 29 dargestellt.

Tabelle 28: Bewertung des Aufwands (hellgrau) und der Häufigkeit (dunkelgrau) von PV-Pflicht-Fallbearbeitungen bzgl. der allg. Fallerfassung und den Prozessschritten bei Neubauten von Wohn- und Nichtwohngebäuden sowie grundlegender Dachsanierung (variierendes N= 18 -27)

Aufwand	Großer Aufwand	Mittlerer Aufwand	Geringer Aufwand	
Häufigkeit	Vorgang tritt oft auf	Vorgang tritt regelmäßig auf	Vorgang tritt selten auf	Vorgang tritt nie auf/ist nicht relevant
Allgemeine Fallerfassung				
Erfassung der Daten zur PV-Pflicht aus dem Bauantrag in einer zentralen Datenbank/Liste	20,7%	34,5%	44,8%	
	28%	28%	20%	24%
Neubauten von Wohn- und Nichtwohngebäuden und grundlegender Dachsanierung				
Prüfung der korrekten Berechnung der Mindestgröße der Modulfläche im Standardnachweis (§ 6 Abs. 1 Nr. 1 PVPf-VO)	12,9%	51,6%	35,5%	
	42,9%	38,1%	19%	0%
Prüfung der korrekten Berechnung der Mindestgröße der Modulfläche im erweiterten Nachweis (§ 6 Abs. 1 Nr. 2 PVPf-VO)	42,3%	50%	7,7%	
	23,8%	33,3%	28,6%	9,5%
Prüfung der korrekten Berechnung der Mindestgröße der Modulfläche bzw. PV-Leistung bei Neubauten im vereinfachten Verfahren (§ 6 Abs. 2 PVPf-VO)	17,4%	43,5%	39,1%	
	25%	35%	30%	10%
Prüfung der korrekten Berechnung der Mindestgröße der Modulfläche bei öffentlich-rechtlicher Pflicht eines Gründaches (§ 6 Abs. 5 PVPf-VO)	33,3%	42,9%	23,8%	
	0%	11,1%	66,7%	22,2%
Prüfung der korrekten Planung von Ersatzmaßnahmen bei der Installation auf anderen Außenflächen oder in unmittelbarer	24%	56%	20%	
	4,5%	4,5%	72,7%	18,2%

Umsetzungserfahrungen der Baurechtsbehörden

räumlicher Umgebung des Gebäudes (§ 23 Abs. 4 Nr. 1a KlimaG BW)					Umsetzungserfahrungen der Baurechtsbehörden
Prüfung der korrekten Planung von Ersatzmaßnahmen bei Installation einer solarthermischen Anlage (§23 Abs. 4 Nr. 1b KlimaG BW)	19%	47,6%	33,3%		
	4,8%	0%	66,7%	28,6%	
Prüfung von teilweisen und vollständigen Befreiungsanträgen aufgrund wirtschaftlicher Unzumutbarkeit bei Neubauten von Wohn- und Nichtwohngebäuden (§ 7 Abs. 2 Nr. 1 und 2 PVPf-VO)	56,3%	37,5%	6,3%		
	11,1%	11,1%	70,4%	7,4%	
Prüfung von teilweisen und vollständigen Befreiungsanträgen aufgrund wirtschaftlicher Unzumutbarkeit bei grundlegender Dachsanierung (§ 7 Abs. 3 PVPf-VO)	56%	36%	8%		
	18,2%	13,6%	54,5%	13,6%	

Die Ergebnisse zum Allgemeinen Aufwand und dem Aufwand bei der Bearbeitung von Fällen beim Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden (Tabelle 28) zeigen, dass der Aufwand in vielen Fällen im mittleren Bereich liegt, in einigen Fällen jedoch deutlich ansteigt, insbesondere bei Befreiungsanträgen und bestimmten Planungsaufgaben. Beim Aufwand fällt auf, dass die Mehrzahl der Antworten den mittleren Aufwand (zwischen 34,5% und 51,6%) angibt, während der geringe Aufwand bei vielen Vorgängen ebenfalls bedeutend ist (oft $\geq 30\%$). Der große Aufwand variiert stärker: Er liegt bei rund 12,9% (Standardnachweis Neubauten) bis hin zu 56,3% bzw. 56% bei Befreiungsanträgen für Neubauten bzw. Dachsanierung, was deutlich macht, dass einzelne Prozesse erheblichen Prüfaufwand verursachen.

Bei der Häufigkeit der Vorgänge zeigen sich gemischte Muster: Die Standardnachweise bei Neubauten werden relativ häufig bearbeitet (ca. 43% oft, 38% regelmäßig), wohingegen bei einigen komplexeren Befreiungsvorgängen die Häufigkeit eher gering ist (Befreiungsanträge Neubau: ca. 70% selten, 11% oft/regelmäßig; Befreiungsanträge Dachsanierung: ca. 54% selten, 18% oft). Weitere Planungsformen wie Ersatzmaßnahmen bei Außenflächen oder Solarthermie zeigen überwiegend geringe bis seltene Auftretenswahrscheinlichkeiten (häufig unter 20% für „oft“ bzw. „regelmäßig“). Die öffentlich-rechtliche Pflicht eines Gründaches weist ebenfalls niedrige Häufigkeiten auf, mit vielen Fällen, die selten oder nie auftreten, obwohl hier der Aufwand teils hoch ist (ca. ein Drittel Großaufwand, rund 43% mittlerer, ca. 24% geringer).

Die Ergebnisse zum Neubau von Stellplätzen (Tabelle 29) zeigen, dass bei der Prüfung der korrekten Berechnung der Mindestgröße der Modulfläche (§ 6 Abs. 1 Nr. 3 PVPf-VO) 57,1% mittleren Aufwand angaben, 23,8% großen Aufwand und 19,0% geringen Aufwand. Der Vorgang tritt überwiegend selten auf (68,4%), während ihn 15,8% als nicht relevant bewerten.

Tabelle 29: Bewertung des Aufwands (hellgrau) und der Häufigkeit (dunkelgrau) von PV-Pflicht-Fallbearbeitungen bzgl. der Prozessschritte beim Neubau von Parkplätzen mit mehr als 35 Stellplätzen (N= 19)

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Aufwand	Großer Aufwand	Mittlerer Aufwand	Geringer Aufwand	
Häufigkeit	Vorgang tritt oft auf	Vorgang tritt regelmäßig auf	Vorgang tritt selten auf	Vorgang tritt nie auf/ ist nicht relevant
Neubau von Stellplätzen				
Prüfung der korrekten Berechnung der Mindestgröße der Modulfläche (§ 6 Abs. 1 Nr. 3 PVPf-VO)	23,8%	57,1%	19%	
	10,5%	5,3%	68,4%	15,8%
Prüfung der korrekten Planung von Ersatzmaßnahmen bei der Installation auf einer Dachfläche oder auf anderen Außenflächen eines gleichzeitig neu errichteten Gebäudes in unmittelbarer räumlicher Umgebung (§23 Abs. 4 Nr. 2 KlimaG BW)	38,1%	52,4%	9,5%	
	10,5%	5,3%	73,7%	10,5%
Prüfung von teilweisen und vollständigen Befreiungsanträgen aufgrund wirtschaftlicher Unzumutbarkeit (§ 7 Abs. 2 Nr. 3 PVPf-VO)	50%	36,4%	13,6%	
	5,3%	5,3%	63,2%	26,3%

Bei der Prüfung der korrekten Planung von Ersatzmaßnahmen bei der Installation auf einer Dachfläche oder anderen Außenflächen eines gleichzeitig neu errichteten Gebäudes in unmittelbarer räumlicher Umgebung (§ 23 Abs. 4 Nr. 2 KlimaG BW) zeigen 52,4% mittleren Aufwand, 38,1% großen Aufwand und 9,5% geringen Aufwand. Die Häufigkeit dieses Vorgangs ist ebenfalls überwiegend selten (73,7%), und 10,5% nicht relevant.

Für die Prüfung von teilweisen und vollständigen Befreiungsanträgen aufgrund wirtschaftlicher Unzumutbarkeit (§ 7 Abs. 2 Nr. 3 PVPf-VO) melden 50% großen Aufwand, 36,4% mittleren Aufwand und 13,6% geringen Aufwand. Die Häufigkeit liegt vorwiegend im seltenen Bereich (63,2%), und 26,3% geben „nie“ an.

Die Ergebnisse zur Prüfung von Erfüllungsnachweisen gemäß KlimaG BW (siehe Tabelle 30) zeigen unterschiedliche Belastungen des Personalaufwands. Bei Neubauten von Wohn- und Nichtwohngebäuden liegt der Anteil mittleren Aufwands bei 48,5%, geringerer Aufwand 42,4% und Großaufwand 9,1%; die Häufigkeit des Vorgangs ist überwiegend regelmäßig (64,3%) und nicht relevanten Fällen (3,6%). Bei grundlegenden Dachsanierungen beträgt der mittlere Aufwand 57,1%, gering 35,7% und Großaufwand 7,1%; die Vorgänge treten bei 45,9% häufiger oder oft auf, während der Prozessschritt bei 44,1% selten oder nie vorkommt. Für den Neubau von Stellplätzen ergeben sich 52% mittlerer, 40% geringerer und 8% Großaufwand, wobei die Häufigkeit überwiegend selten auftritt (63,6%), mit 22,7% nie. Beim Vorgehen bei fehlenden

Erfüllungsnachweisen nach Ablauf der Nachweisfrist dominiert mittlerer Aufwand (44,4%), gefolgt; der Prozess wird überwiegend als regelmäßig (47,6%) bewertet. Bei Mahnungen nicht rechtzeitig eingereichten Erfüllungsnachweisen liegen mittlerer Aufwand (57,1%) und teils regelmäßige Vorgehensweise (50%), teils seltene Auftretenshäufigkeiten 45,5% vorn. Insgesamt zeigen sich somit mittlerer Aufwand und regelmäßige Abläufe als dominierend, insbesondere bei fehlenden Nachweisen und Mahnungen.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Tabelle 30: Bewertung des Aufwands (hellgrau) und der Häufigkeit (dunkelgrau) von PV-Pflicht-Fallbearbeitungen bzgl. der Prozessschritte bei Erfüllungsnachweisen (variierendes N= 21 -28)

Aufwand	Großer Aufwand	Mittlerer Aufwand	Geringer Aufwand	
Häufigkeit	Vorgang tritt oft auf	Vorgang tritt regelmäßig auf	Vorgang tritt selten auf	Vorgang tritt nie auf/ist nicht relevant
Prüfung von eingereichten Erfüllungsnachweisen (§ 23 Abs. 7 KlimaG BW)				
bei Neubauten von Wohn- und Nichtwohngebäuden	9,1%	48,5%	42,4%	
	25%	64,3%	7,1%	3,6%
bei grundlegenden Dachsanierungen	7,1%	57,1%	35,7%	
	16,7%	29,2%	37,5%	16,7%
für Neubau von Stellplätzen	8%	52%	40%	
	4,5%	9,1%	63,6%	22,7%
Vorgehen bei fehlenden Erfüllungsnachweisen nach Ablauf der Nachweisfrist				
Identifizierung säumiger Verpflichteter	18,5%	44,4%	37%	
	14,3%	47,6%	38,1%	0%
Mahnung von nicht rechtzeitig eingereichten Erfüllungsnachweisen	28,6%	57,1%	14,3%	
	4,5%	50%	45,5%	0%

4.2.4

Angemessenheit und Praktikabilität der Prozesse

Die Ergebnisse der Umfrage zur Angemessenheit und Praktikabilität der PV-Pflicht-Regelungen zeigen ein überwiegend mittleres bis leicht positives Bewertungsmuster, jedoch mit deutlicher Varianz zwischen den einzelnen Regelungen. Die Werte stammen aus Antworten auf einer Likert-Skala von 1 (nicht angemessen/praktikabel) bis 5 (sehr

angemessen/praktikabel) und spiegeln die Einschätzungen der insgesamt 34 Befragten wider.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

- Vorgabe Optimierungsgebot (§ 3 PVPf-VO): Der Mittelwert liegt bei 2,88 (SD 1,36). Die Verteilung reicht von 1 bis 5, wobei 20,8% der Befragten die Regelung als nicht angemessen und nicht praktikabel bewerten, während 12,5% sie als sehr angemessen sehen. Insgesamt deutet dies auf eine gemischte Beurteilung mit moderatem Spielraum für Verbesserungen hin.
- Mindestanforderungen solargeeignete Flächen (Dachflächen § 4, Stellplatzflächen § 5): Dachflächen erreichen einen Mittelwert von 3,03, Stellplatzflächen 3,00 (beide SD ca. 1,27–1,32). Das akzentuierte Bild ist tendenziell positiver als bei anderen Bereichen: rund ein Drittel bewertet 4, und etwa ein Fünftel bewertet 5, während ähnliche Anteile bei den Werten 1 oder 2 finden. Insgesamt erscheinen diese Vorgaben vergleichsweise praktikabel, wenngleich bei Stellplätzen etwas größere Valenzen zur Nicht-Angemessenheit sichtbar sind.
- Umfang der Mindestnutzung (§ 6 PVPf-VO): Dachflächen 2,92 (SD 1,22), Stellplatzflächen 2,69 (SD 1,45). Die Dachflächen werden insgesamt besser bewertet als Stellflächen; besonders der Anteil der Befragten, die 1 oder 2 wählten, ist bei Stellplätzen höher. Dies deutet darauf hin, dass bei Stellplätzen häufiger Anpassungsbedarf besteht oder die Nutzungskonzepte komplexer sind.
- Befreiung aufgrund wirtschaftlicher Unzumutbarkeit (§ 7 PVPf-VO): Neubauten 2,80; Stellflächen 2,59; Die Verteilung zeigt signifikante Anteile in der unteren bis mittleren Kategorie (1–3) und eine merkliche Gruppe mit höheren Bewertungen. Insgesamt weisen Befreiungsvorgänge größere Unsicherheiten und regionale Unterschiede auf.
- Erfüllungsnachweis (§ 23 KlimaG BW und § 10 PVPf-VO): Nachweiserbringung 2,72; Nachverfolgung bei Nichteinreichung 2,44. Beide Werte liegen im mittleren Bereich, letzterer leicht darunter, was auf eine kritischere Einschätzung der Nachverfolgung hindeutet. Die Verteilung zeigt insbesondere bei der Nachverfolgung bei Nichteinreichung eine deutlich stärkere Absenkung (mehr 1–2-Bewertungen) im Vergleich zur Nachweiserbringung der Erfüllung.

Zusammenfassend erkennen die Befragten überwiegend mittlere bis leicht positive Bewertungen, jedoch mit klaren Differenzen je nach Regelung. Dachflächenregelungen schneiden tendenziell besser ab als Stellplatzregelungen; Befreiungen und Nachverfolgungen weisen größere Bewertungs-Spannen auf.

4.2.5

Dokumentation und Monitoring

Die Online-Befragung der unteren Baurechtsbehörden zum Monitoring und zur Dokumentation der bearbeiteten PV-Pflicht-Vorgänge zeigt eine uneinheitliche Praxis bei der Datenerfassung. 25 der 35 Antwortenden (71,4 %) geben an, PV-Pflicht-Vorgänge nicht zentral zu erfassen, 28,6 % der Fälle erfassen diese in einer Datenbank, Excel-Liste o.ä. 16 Befragte nutzten die offene Antwortmöglichkeit wie folgt:

- Zentrale Erfassung (10 Antworten): Nutzung/BGV-Programme, Fachverfahren (Probaug/ProsozBau), Erfassung, Verwaltung und Kennzeichnung im

Fachverfahren, Aufbau eines Erfassungssystems, Nutzung von Excel-Listen (2 Antworten).

- Papierbasierte Aktenführung und fehlende Auswertungen (2 Antworten): PV-Pflicht-Verfahren in Baugenehmigungsakten, Erfüllung in Papierform, keine statistische Auswertung möglich.
- Fehlende Erfassung, Kapazitäts- bzw. Standardisierungslücke (3 Antworten): grobe Schätzwerte (Stand 2024, Fälle Ersatzmaßnahmen), mehrere PV-pflichtige Vorhaben werden oft als ein Fall geführt; Befreiungsanträge oft durch Rücknahme erledigt; keine Abfrage oder fehlende Kapazität/kein Bedarf.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Dementsprechend entsprechend heterogen ist der Herkunft der abgefragten PV-Pflicht-Daten (vgl. 4.2.1). Von den 35 Befragten wurden 45 Antworten gegeben. 12 Antworten (26,7 %) gaben an, dass die Daten teilweise oder ganz aus einer Datenbank, Excel-Liste o.ä. entnommen wurden. 13 Rückmeldungen (28,9 %) weisen darauf hin, dass die Daten teilweise oder ganz manuell aus Akten zusammengetragen wurden und 20 Antworten (44,4 %) deuten darauf hin, dass die Daten teilweise oder ganz geschätzt wurden. Die Doppelmeldungen bezogen sich somit vor allem auf die letzten beiden Kategorien. 16 offene Antworten wurden gegeben wie folgt:

- Fachverfahren/Softwaregestützte Erfassung und Auswertung (7 Antworten): Profi-BGV-Programm bzw. Profi BGV-Programm, Fachprogramm/Fachverfahren, Auswertungstool des Fachverfahrens, Neubauten/Befreiungsanträge im Fachverfahren, sowie Auswertung von PV-Erfüllungserklärungen (nicht manuell möglich).
- Aktenbasierte/papierbasierte Erfassung und manuelle Zusammenstellung (6 Antworten): Daten aus Akten entnommen, manuelle Zusammenstellung aus Akten, Befreiungen in Ordner abgelegt, Daten manuell zusammengetragen bzw. geöffnet, Einschränkungen durch Krankheitsvertretungen, Kapazitätsmangel bei digitaler Erfassung.
- Schätzungen, Unklarheiten und fehlende Statistik (4 Antworten): Daten geschätzt, teilweise geschätzt, keine Auswertungen/Lücken bei Statistiken, offen/nicht beantwortbar.
- Klimaschutzkonzept als Datenquelle (1 Antwort): Erfassung basierend auf der Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes.

Folglich erfolgt die Erfassung der Daten bei den uBRB etwa in einem Drittel der Fälle digital und in etwa zwei Drittel der Fälle manuell bzw. werden geschätzt.

In der Online-Befragung wurden die uBRB nach der PV-Anlagenleistung der PV-Pflicht-Fälle gefragt, die aufgrund der vorliegenden Erfüllungsnachweise installiert wurden. Diese Frage konnte nur von 4 Behörden beantwortet werden, d. h. es ist davon auszugehen, dass die zugebaute Erzeugungsleistung nur in Einzelfällen von den Baurechtsbehörden erfasst wird und keine belastbaren Daten für diese Frage vorliegen. Dies macht aber auch deutlich, dass der Fokus der uBRB die Überwachung der PV-Pflicht und nicht die Erhöhung der installierten PV-Leistung darstellt.

4.2.6**Weitere relevante Aufgaben der Behörden**

 Umsetzungserfahrungen der
 Baurechtsbehörden

In der Befragung konnten Befragte in eigenen Worten beschreiben, welche weiteren relevanten Aufgaben es in der Bearbeitung der PV-Pflicht-Vorgänge gibt. Folgende Themencluster und Zuordnung (N = 10 Antworten, Mehrfachzuordnung möglich) lassen sich ermitteln:

- Administrative/Verfahrensabläufe (7 Zuordnungen): Rechtsanwendungen, Rechtsmittelverfahren, Zuständigkeiten, Antragswege, Zentralisierung/Prüfungen.
- Datenerfassung und Monitoring (3 Zuordnungen): Erfassung von PV-Pflicht-Fällen, Monitoring-Systeme, zentrale Erfassung vs. dezentral.
- Personal- und Ressourceneinschränkungen (4 Zuordnungen): Kapazitätsmangel, Krankheitsvertretungen, hoher Aufwand, Ressourcenbedarf.
- Rechtliche/regulatorische Anforderungen (5 Zuordnungen): denkmalrechtliche Vorgaben, Befreiungsgründe, Denkmalschutz-DSchG, KlimaG BW.
- Kommunikation und Koordination (4 Zuordnungen): Beratung von Eigentümern, Abstimmung mit Denkmalschutz, interne/externe Abstimmungen.

4.2.7**Verbesserungsvorschläge**

Im Kontext der Bewertung der Angemessenheit und Praktikabilität wurde die uBRB auch nach Verbesserungsvorschlägen bzgl. der PV-Pflicht auf Basis Ihrer Praxiserfahrungen gefragt. Die Antworten wurden in folgende Themencluster zusammengefasst (N = 26 Antworten, Mehrfachzuordnung möglich):

- **Administratives/Verfahrensabläufe**
 Hinweise an Verfasser des Bauantrags, die Bauherrn an Pflichten erinnern,
 Präventive Prüfung im Baugenehmigungsverfahren,
 Abläufe bei Nachweisen vereinheitlichen
 einheitliche Einheiten bei Pflicht und Nachweis
 Anordnungen/Verfahren für einheitliche Verfahren zur Nachweisführung
 Nachweise in Bauanträgen besser integrieren
 bessere Anordnungsmöglichkeiten für Nachweise
 Vereinfachung der Pflicht durch Forderung eines pauschalen Mindestanteils
 ohne Begründung
 Bereitstellung von Arbeitshilfen und Vorlagen z.B. für Befreiungen für Standardfälle
 Einführung einer Pflicht zur Handwerker-Beteiligung (Nachweise)
 Bereitstellung ausreichender Ressourcen in den uBRB zur Bearbeitung der PV-Pflicht-Fälle
- **Datenerfassung und Monitoring**
 Zugang zum Marktstammdatenregister als Nachweiszugang
 bessere Erfassungs- bzw. Monitoringmöglichkeiten
- **Technische Standards & Ressourcen**
 Berücksichtigung von Standardmodulgröße
 Unterstützung bei Verschattungsnachweisen

Möglichkeiten, finanziell unter Druck stehenden Bauherr:innen zu entlasten
Software zur Berechnung der Verschattung bereitstellen

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

- **Rechtliche/regulatorische Anforderungen**

Klarere Regeln und Vereinfachungen im Umgang mit Befreiungsanträgen
Erweiterung von Befreiungsmöglichkeiten im Ermessensspielraum der uBRB
Nachweisformen mit Unterschrift eines Sachkundigen
steuerliche Anreize für PV-Anlagen
zentrale Prüfungskapazität für komplexe Befreiungen bereitstellen
bei Parkplatz-PV Mindestabstände zwischen Stellplatzgruppen definieren
Einführung von einheitlichen Zwangsmaßnahmen/Bußgeldregelungen
Vorgabe einheitlicher Regeln für den Umgang mit Fällen der Nichterfüllung

- **Kommunikation/Aufklärung/Weiterbildung**

Informationen über Befreiungsmöglichkeiten für Verpflichtete
Hinweise an Entwurfsverfasser zur Information der Bauherren über Pflichten
Fortbildungen und Schulungen ausweiten/regelmäßig anbieten
Arbeitsleitfaden zur Plausibilisierung von Befreiungen, Erklärende PDFs, Praxisleitfäden speziell für Behörden, Standardisierte Prozesse/Schnittstellen, Nachweiserklärungen/Formulare, Standardformulare (Dachpläne etc.).

Abschließend wurden die uBRB nach Vorschlägen zum **Umgang mit Fällen der Nichterfüllung** befragt, die Antworten sind hier zusammengefasst (N = 18 Antworten):

- Einführung von Bußgeldern, Bußgeldtatbestände in LBO/PVPf-VO aufnehmen,
- zusätzliche Personalressourcen, mehr Digitalisierung, zentrale Anlaufstellen/Stationsaufbau zur Entlastung,
- Verlagerung von Zuständigkeiten und Aufgaben, effizientere Abläufe,
- Zusammenarbeit mit Stromversorgern; bessere Abstimmung über Behörden-grenzen hinweg (Beispiel: Virtuelles Bauamt BW (ViBa BW)),
- Erweiterung von Befreiungsmöglichkeiten, Vereinheitlichung von Regelwerken, Rechtsänderungen der PV-Pflicht,
- Musterschreiben und Vorlagen, Standardisierung von Nachweispflichten und Formularen.

4.2.8

Kenntnis und Wirkung der PV-Pflicht auf Verpflichtete und Marktakteure

Die Befragung der uBRB zu ihrer Einschätzung, inwieweit die Verpflichteten und die Marktakteure Kenntnisse über die PV-Pflicht haben und welche Wirkung die PV-Pflicht aufweist, ergibt ein gemischtes Bild. Die Antworten zeigen sowohl Zustimmung als auch eine deutliche Skepsis, je nach Fragestellung und Adressatengruppe.

4.2.8.1

Kenntnis und Akzeptanz der PV-Pflicht bei den Verpflichteten

Gefragt wurden die uBRB, ob sie zustimmen, dass die PV-Pflicht den meisten Verpflichteten bekannt ist. Die Antworten, differenziert nach den PV-Pflicht-Arten sind wie folgt.

- Bei Neubauten von Wohn- und Nichtwohngebäuden (N=42):
Die Zustimmung ist gering bis moderat. 69,0% stimmen eher nicht oder gar nicht zu. Der Mittelwert liegt bei 3,64 (Skala 1 „stimme voll und ganz zu“ bis

5 „stimme gar nicht zu“). Obwohl die Photovoltaik im Neubau vielfach als selbstverständlich angesehen wird, weist die PV-Pflicht nach Einschätzung der uBRB eine geringe Bekanntheit bei den Bauherr:innen auf.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

- Bei grundlegender Dachsanierung (N=41):
Hier wird von einer höheren Kenntnis ausgegangen. 61,0% stimmen voll (14,6%) oder eher (46,3%) zu, dass den Verpflichteten die PV-Pflicht bekannt ist. Der Mittelwert beträgt 2,46.
- Bei Neubau von Parkplätzen (N=39):
Auch hier wird zu 53,8% von einer Kenntnis der Verpflichteten ausgegangen (17,9% volle und 35,9% eher Zustimmung). Der Mittelwert beträgt 2,59.

Gefragt wurde auch, ob der Aussage zugestimmt wird, dass die PV-Pflicht von den Verpflichteten im Wesentlichen akzeptiert ist. Dies wurde beantwortet wie folgt (N=39):

- Nach Einschätzung der uBRB ist die **Akzeptanz der PV-Pflicht** von den Verpflichteten fast gleichmäßig positiv, neutral und negativ. So stimmen 35,9% der Befragten der Aussage voll (17,9%) oder eher (17,9%) zu, 28,2% weder noch und 35,9% gar nicht (2,6%) oder eher nicht (33,3%) zu. Der Mittelwert beträgt 2,85, d.h. es wird von einer **neutralen bis leicht positiven Grundhaltung der Verpflichteten gegenüber der PV-Pflicht** ausgegangen.

4.2.8.2

Kenntnis der Regelungen der PV-Pflicht bei den Marktakteuren

Weiter wurde nach der Einschätzung nach der Kenntnis und Einstellung der Marktakteure zur PV-Pflicht gefragt.

- „Die Regelungen der PV-Pflicht sind den meisten Marktakteuren bekannt“:
Dem wird zu 82,9% gar nicht (17,1%) oder eher nicht (65,7%) zugestimmt. Nur 8,6% stimmen dem voll (2,9%) oder eher (5,7%) zu. Der Mittelwert 3,89 zeigt, dass nach Erfahrung der uBRB die **Marktakteure die PV-Pflicht-Regelungen überwiegend nicht kennen**.
- „Die PV-Pflicht wird von den meisten Marktakteuren unterstützt“:
Dem wird zu 54,5% gar nicht (21,1%) oder eher nicht (42,2%) zugestimmt. 15,2% stimmen dem voll (6,1%) oder eher (9,1%) zu. Der Mittelwert beträgt 3,46 und zeigt, dass die **Marktakteure der PV-Pflicht eher weniger unterstützen und ihr eher skeptisch gegenüberstehen**.
- „Das Beratungsangebot zur PV-Pflicht durch die Marktakteure ist ausreichend“:
37,9% stimmen dem zu (20,7% voll und 17,2% eher), mit 24,1% stimmt gar nicht (6,9%) oder eher nicht (17,2%) zu. 37,9% sagen weder noch. Der Mittelwert beträgt 2,72 und legt nahe, dass ein **grundlegendes Beratungsangebot besteht, dieses aber noch deutlich verbessert werden kann**.

4.2.8.3

Wirkung der PV-Pflicht auf den PV-Markt

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Die Wirkung die PV-Pflicht auf den PV-Markt wird von den uBRB wie folgt eingeschätzt.

- „Mit PV-Pflicht werden deutlich mehr PV-Anlagen gebaut als ohne“
Dieser Aussage stimmen nur 14,3% voll (8,6%) oder eher (5,7%) zu. Mit 68,6% stimmen dem eher nicht (48,6%) oder gar nicht (20,0%) zu. Der Mittelwert beträgt 3,66. Dies zeigt, dass auch nach Einschätzung der uBRB die **Marktstimulation durch die PV-Pflicht bislang eher gering ist.**
- „Durch die PV-Pflicht werden eher größere Anlagen gebaut als ohne“
Diese Aussage erfährt mit 32,2% eine größere Zustimmung (12,9% voll, 19,4% eher). 41,9% stimmen dem eher nicht (32,3%) oder gar nicht (9,7%) zu. 25,8% sind in dieser Frage unentschieden. Der Mittelwert beträgt 3,07.
Etwa ein Drittel geht davon aus, dass PV-Pflicht zu größeren PV-Anlagen führt.

Die Ergebnisse bestätigen, dass auch die uBRB wahrnehmen, dass die PV-Pflicht in der Einführungsphase nur eine begrenzte Wirkung aufweist.

4.2.8.4

Wirkung der PV-Pflicht – offene Antworten

Die Befragten wurden weiter gebeten, in eigenen Worten Ihre Einschätzungen in Bezug auf die Wirkung der PV-Pflicht mitzuteilen. Die Antworten wurden geclustert und zusammengefasst.

- Pflicht ist in der Regel gut akzeptiert, bei Neubau von Wohngebäude wird teilweise durch die Architekten noch falsch beraten (z.B. PV-Anlage zu klein geplant).
- Die Verpflichtung an sich führt zu Ärger bei einem Teil der Bürger:innen, es sollte mehr auf Freiwilligkeit und Anreize gesetzt werden als auf Vorgaben.
- Im Neubau lässt sich die PV-Anlage gut integrieren, die Finanzierung ist hier auch gut möglich. Andere Stimme: Bauherr:innen haben zunehmend finanzielle Schwierigkeiten, die durch die PV-Anlage erhöht werden. PV-Pflicht ist kontraproduktiv, wenn günstig gebaut werden soll.
- Bei gewerblichen Anlagen fehlt sehr häufig die Einspeisemöglichkeit und die Eigennutzung des Solarstroms ist nur sehr eingeschränkt möglich.

4.2.9

Unterstützung der PV-Pflicht durch Akteursgruppen

Es wurde auch die Einschätzung der unteren Baurechtsbehörden erhoben, wie die verschiedenen (Markt-) Akteure die Erfüllung der PV-Pflicht unterstützen. Die Ergebnisse sind hier zusammengefasst:

- **80,6% der Gebäudeeigentümer:innen unterstützen die PV-Pflicht** umfassend (11,1%), überwiegend (27,8%) oder teilweise (41,7%). Nur 7,0% unterstützen sie im geringen Umfang und 0% gar nicht. Der Mittelwert beträgt 2,7. Dies spricht für eine generell gute Akzeptanz.

- **55,6% der Architekt:innen unterstützen die PV-Pflicht** umfassend (5,6%), überwiegend (11,1%) oder teilweise (38,9%). 36,1% zeigen eine geringe und 8,3% keine Unterstützung. Fast die Hälfte der Architekt:innen stehen somit der PV-Pflicht noch kritisch gegenüber.
- **13,0% der PV-Firmen unterstützen die PV-Pflicht** umfassend (0%), überwiegend (0%) oder teilweise (13,0%). 47,8% unterstützen sie gering und 39,1% gar nicht. Dies ist möglicherweise dadurch zu erklären, dass durch die Verbesserungen der Rahmenbedingungen bundesweit und durch die damit verbundene Verdreifachung des Marktvolumens die Firmen einerseits überlastet und die PV-Pflicht als Marktstimulanz im Berichtszeitraum eine nur untergeordnete Rolle gespielt hat.
- **51,9% der Handwerksbetriebe unterstützen die PV-Pflicht** umfassend (7,4%), überwiegend (11,1%) oder teilweise 33,3%). Geringe Unterstützung bieten 33,3% und keine Unterstützung 14,8%. Da das Handwerk im direkten Austausch mit den Verpflichteten steht, ist der Bedarf der Unterstützung größer als bei den PV-Firmen.
- **58,6% der Kommunen unterstützen die PV-Pflicht** umfassend (10,3%), überwiegend (17,2%) oder teilweise (31,0%). Eine geringe Unterstützung zeigen 24,1% und gar keine 17,2%. Damit ist die Unterstützung der Kommunen höher als die durch die Marktakteure.
- **14,3% der Energieagenturen und sonstigen Beratungsstellen unterstützen die PV-Pflicht** umfassend (0%), überwiegend (7,1%) oder teilweise (7,1%). 46,4% zeigen eine geringe Unterstützung und 39,3% keine. Offensichtlich wird der Informationsbedarf der Verpflichteten zur PV-Pflicht bereits durch andere Akteure abgedeckt.
- **77,8% der Öffentlichkeit unterstützen die PV-Pflicht** umfassend (11,1%), überwiegend (29,6%) oder teilweise (37,0%). 22,2% zeigen eine geringe Unterstützung und 0% keine. Dies zeigt eine relativ gute Akzeptanz der PV-Pflicht.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

Insgesamt zeigen die Ergebnisse ein gemischtes Bild, die Gebäudeeigentümer:innen und damit im Wesentlichen die Verpflichteten unterstützen die PV-Pflicht weitgehend, ebenso wie die Öffentlichkeit (80,6% und 77,8%). Die Planenden (Architekt:innen), Ausführenden (Handwerksbetriebe) und die Kommunen zeigen eine mittlere Unterstützung (55,6%, 51,9% und 58,6%). Eine geringe Unterstützung erfolgt durch die PV-Firmen und die Energieberatungsstellen (13,0% und 14,3%).

Bei der Interpretation der Antworten sollte allerdings berücksichtigt werden, dass sie die Unterstützung der PV-Pflicht aus Sicht der uBRB darstellen, die vermutlich vor allem die Unterstützung der Verpflichteten bei der Umsetzung der PV-Anlagen und dem Erbringen von Nachweisen durch die Akteursgruppen berücksichtigt und weniger die Akzeptanz gemeint haben.

4.2.9.1

Kenntnis und Unterstützung – Ergebnisse Interviewbefragung

Zusätzlich wurden Baurechtsbehörden in der Interviewbefragung zu Kenntnis und Unterstützung der PV-Pflicht befragt. Der Kenntnisstand der Verpflichteten wird von den interviewten Behörden als gemischt bis teilweise schlecht bewertet. Einige Befragte sehen den Kenntnisstand bei Neubauten im Vergleich zu Dachsanierungen als besser an, während bei Dachsanierungen viele Verpflichtete vorgeben, nichts davon zu wissen,

wenn Sie darauf angesprochen werden. Allerdings wird die Unwissenheit teilweise auch als Ausrede bewertet, wenn die Verpflichteten sich ertappt fühlen. In der Akzeptanz der PV-Pflicht zeigen sich ebenfalls gemischte bis teils positive Einschätzungen: Einige Befragte nehmen eine generelle Akzeptanz wahr und sehen Beratung als zentrale Treiber, andere betonen, dass die Akzeptanz insgesamt besser wird, wenn Beratung vorhanden ist, während die als Bevormundung wahrgenommene Pflicht, falsche Beratung, Denkmalschutzaufgaben oder wirtschaftliche Belastungen die Akzeptanz mindern. Als Treiber für eine höhere Akzeptanz nennen die Behörden Information und Beratung sowie bessere wirtschaftliche Perspektiven, während Hindernisse vor allem Kosten, komplexe Nachweisformen und infrastrukturelle Hürden wie Denkmalschutzaufgaben darstellen. Bezüglich der Kenntnis und Wirkung auf Marktakteure wird eine allgemein positive Haltung beobachtet; Marktakteure wie Handwerker, Architekten und Planer spielen eine zentrale Rolle bei Information, Beratung und Umsetzung, es gibt jedoch auch Hinweise darauf, dass sie in der Anfangszeit nicht vollständig belastbar waren und bei komplexen Projekten an Grenzen stoßen. Verbesserungen werden daher in stärkerer Informationsarbeit, der Bereitstellung von Vorlagen, Checklisten und konkretem Material sowie einer Betonung der Verantwortung der Bauherrschaft gesehen. Zur Wirksamkeit und Effizienz der PV-Pflicht ergeben sich gemischte Bewertungen hinsichtlich Zubau- und Investitionslogik: Einige Befragte sehen Vorteile, andere betonen, dass Neubauten auch ohne Pflicht PV-Anlagen vorsehen oder der Gebotscharakter Akzeptanzprobleme verschärft. Finanzielle Anreize und Kostenvorteile werden als wirksamer wahrgenommen als reiner Zwang. Die Befragten sehen Potenzial für eine effizientere Umsetzung der Nachweispflicht und der Befreiungsregelungen; ein reduzierter Verwaltungsaufwand, standardisierte Formulare und klare Prozesse würden die Praxis erleichtern. Insgesamt dominiert eine vorsichtige Zuversicht, dass die PV-Pflicht praktikabel umgesetzt werden kann, sofern administrative Hürden reduziert, Nachweisformulare standardisiert und der Fokus stärker auf sinnvolle Anreize gelegt wird; eine Balance zwischen Rechts- und Verwaltungslast sowie realen Finanzierungsmöglichkeiten für Bauherren wird als zentral angesehen.

Umsetzungserfahrungen der
Baurechtsbehörden

5
Umsetzungserfahrungen Marktakteure

Umsetzungserfahrungen
Marktakteure

Ziel der Erhebung der Umsetzungserfahrungen der Marktakteure ist, ihre Perspektive auf die PV-Pflicht zu erfassen. Bei den Marktakteuren handelt es sich um Handwerker und Anbieter von PV-Anlagen, Beratende und Planende, Multiplikatoren und Kommunen.

5.1
Vorgehen und Methodik der gemischten Erhebung

Analog zu AP 3 wurde für die Erhebung der Erfahrung der Marktakteure eine gemischte Methodik angewandt. Es wurden persönliche Interviews mit einer begrenzten Anzahl von Multiplikatoren kombiniert mit einem Online-Fragebogen zur PV-Pflicht aus Sicht der Marktakteure umgesetzt.

5.1.1
Qualitative Erhebung durch Interviews

In einer Interviewstudie wurden fünf Multiplikatoren bezüglich ihrer Erfahrungen mit der PV-Pflicht in vertiefenden Interviews befragt. Die Interviews waren leitfadengestützt und wurden im Oktober 2025 als digitale Interviews durchgeführt. Die Leitfragen umfassten allgemeine Angaben, eigene Rollen und Erfahrungen mit der PV-Pflicht, Rollen und Erfahrungen der Mitglieder oder repräsentierten Akteursgruppen, Einschätzungen bezüglich des Umfelds der Akteure, sowie der Wirksamkeit der PV-Pflicht.

Tabelle 31: Interviewpartner in der Befragung der Marktakteure

Institution	Aufgabe der Institution
Architektenkammer Baden-Württemberg	Betreuung der Mitglieder; Informations- und Schulungsangebote für Mitglieder und Interessierte
Photovoltaik-Netzwerk Baden-Württemberg	Betreuung der Mitglieder; Kostenlose Informationsangebote für Mitglieder und Interessierte
Energieagentur Kreis Ludwigsburg	Energieberatung für Verpflichtete
Fachverband Elektro- und Informationstechnik Baden-Württemberg	Betreuung der Mitglieder; Informations- und Schulungsangebote für Mitglieder und Interessierte
Landesinnungsverband des Dachdeckerhandwerks Baden-Württemberg	Betreuung der Mitglieder; Informations- und Schulungsangebote für Mitglieder und Interessierte

Tabelle 31 zeigt die Institutionen der ausgewählten Interviewpartner. Ziel der Auswahl war, die unterschiedlichen Rollen, in denen Marktakteure in den Umsetzungsprozess der PV-Pflicht umsetzen, durch die Interviews abzudecken

Umsetzungserfahrungen
Marktakteure

5.1.2

Quantitative Erhebung durch Online-Umfrage

Um Erkenntnisse über die Umsetzung und Erfahrung mit der PV-Pflicht mit größerer Darstellung in der Fläche zu erhalten, wurde auch eine quantitative Online-Umfrage umgesetzt. Die Fragen umfassten die Bereiche Aufwand und Herausforderungen im Begleitprozess der PV-Pflicht, Einschätzung zu Wirksamkeit und Akteuren, Verbesserungsvorschläge und Sonstiges.

Die Umfrage wurde auf der Plattform soSci-Survey programmiert. Der Umfragelink wurde durch Multiplikatoren des PV-Markts an relevante Akteure verteilt. Kontaktierte Multiplikatoren umfassten Vertretende aus der Architektenkammer Baden-Württemberg den Baden-Württembergischen Handwerkstag, Energieagenturen, den Fachverband Elektro- und Informationstechnik Baden-Württemberg, Landesinnungsverband Dachdeckerhandwerk Baden-Württemberg, weiteren Fachverbänden, aktiven Firmen, Industrie und Handelskammern, und dem PV-Netzwerk. Allein mit dem Newsletter des PV-Netzwerks wurden über 350 Installationsbetriebe und zusätzlich Teilnehmende des Netzwerks, sowie Teilnehmende von deren Veranstaltungen erreicht.

Die Umfrage konnte vom 24.09.25 – 10.10.25 unter Aufruf des Links online ausgefüllt werden. Insgesamt wurden 34 valide Bögen dokumentiert.

Mit 34 validen Antworten und der großen Diversität der Akteure im PV-Markt kann keine Repräsentativität für die Marktakteure in Baden-Württemberg durch die Teilnehmenden an der Umfrage beansprucht werden. Nichtsdestotrotz geben die Antworten Hinweise auf die Wahrnehmung und Umsetzungserfahrungen der Akteure im PV-Markt in der Fläche.

Die Auswertung der Antworten erfolgt quantitativ (deskriptiv statistisch) und qualitativ (inhaltliche und thematische Analyse) unter Verwendung von JASP und Excel.

5.2

Ergebnisse der Befragungen der Marktakteure

5.2.1

Rollen Selbstbeschreibung der befragten Marktakteure

In der Interviewbefragung wurden die Marktakteure zu ihrer Rolle und ihren Aktivitäten bei der PV-Pflicht befragt. Die Ergebnisse zur Rolle der Multiplikatoren bei der Umsetzung der PV-Pflicht zeigt, dass Multiplikatoren eine zentrale Brückenfunktion übernehmen. Sie leisten Grundlagenarbeit, indem sie Informationen zur Einführung der PV-Pflicht für ihre Mitglieder aufbereiten, Anfragen beantworten und sowohl Marktteilnehmer als auch Verpflichtete beraten. Insbesondere zu Beginn der Einführung der PV-Pflicht war der Beratungsbedarf hoch, was die Bedeutung dieser Multiplikatoren als Vertrauens- und Wissensquellen unterstreicht. Darüber hinaus bieten sie Schulungen

und Fortbildungen für PV und PV-Pflicht an, wobei auch das Dachdeckerhandwerk Fortbildungsangebote über die PV-Pflicht hinaus etabliert hat. Eine weitere zentrale Rolle besteht in der Koordination und Kooperation zwischen Marktakteuren; so hat sich die Zusammenarbeit zwischen Dachdecker- und Elektro-Handwerk verstärkt entwickelt, was zu einer Standardisierung von Tätigkeiten und einer verbesserten gemeinsamen Umsetzung der PV-Maßnahmen beitragen hat.

Auf Seiten der Marktakteure wird deren Rolle als beratend, planend und umsetzend beschrieben. Architektinnen und Architekten planen Gebäudetauglichkeit und Nutzungspotenziale für PV auf Dächern, arbeiten dabei eng mit Fachplanenden zusammen und sind auch an erweiterten Nachweisen bzw. Befreiungsanträgen beteiligt. Energieberaterinnen und -berater liefern Energie- und Sanierungsberatung, während Elektronik- und Installationsbetriebe die eigentliche Umsetzung der PV-Anlagen übernehmen und von lokalen, abgestimmten Abläufen profitieren. Dachdecker- und Zimmererarbeiten sind vor allem in Dachsanierungen aktiv; hier wird die Kooperation mit anderen Akteuren betont, auch wenn sie nicht grundsätzlich eine Beratungspflicht zur PV-Pflicht tragen. Das PV-Netzwerk Baden-Württemberg bündelt die Akteure, unterstützt die Informations- und Beratungsarbeit und stärkt so die Kompetenz in der Umsetzung. Insgesamt verdeutlichen die Aussagen, dass Multiplikatoren eine zentrale Rolle bei Information, Schulung, Koordination und Rückmeldung an die Politik spielen, während die Marktakteure in Planung, Beratung und praktischer Umsetzung gefordert sind und stärker standardisierte Instrumente sowie eine verbesserte Zusammenarbeit benötigen.

Die Online-Befragung zu Marktakteuren zeigt eine heterogene Verteilung der Akteursgruppen: Die größte Gruppe sind Architekturbüros mit rund einem Drittel der Nennungen, gefolgt von Energie- und Verbraucherberatern sowie Vereinen/Verbänden. Weitere relevante Gruppen sind PV-Projektierer, Handwerk, Kommunale Klimamanager:innen und -manager sowie Sonstige (siehe Abbildung 4). Gebäudeeigentümer:innen waren in dieser Befragung nicht vertreten. In der offenen Zuordnung der „Sonstigen“ reicht das Spektrum von Generalunternehmern über Umwelt- und Klimaschutzakteure bis hin zu regionalen Netzwerken.

 Umsetzungserfahrungen
 Marktakteure

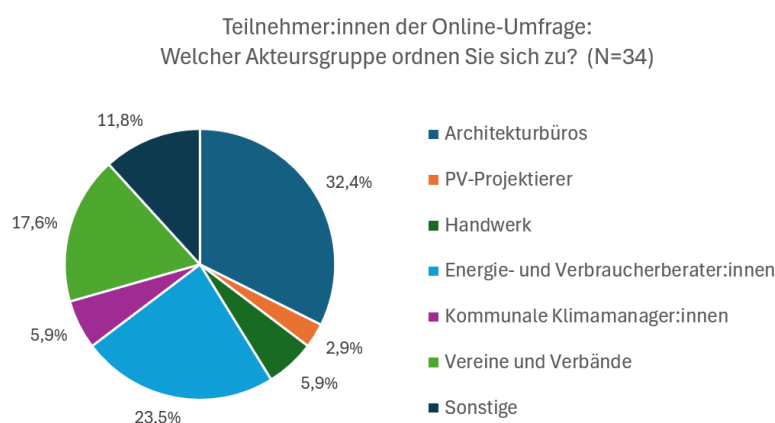


Abbildung 4: Teilnehmer:innen der Online-Umfrage Marktakteure

Zur Häufigkeit der PV-Pflicht-Fälle: Die überwiegende Mehrheit der Marktakteure hat mit 1-5 PV-Pflicht-Fällen pro Monat zu tun; ein kleiner Teil hat mehr als fünf Fälle, während kaum jemand keine Fälle bearbeitet. Beim Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden dominieren ebenfalls 1-5 Fälle, während Dachsanierungen stärker vertreten sind als Neubauten und bei Parkplätzen nur wenige Fälle auftreten.

Umsetzungserfahrungen
Marktakteure

Bei den Aktivitäten zeigt sich ein klares Muster: Fast alle befragten Marktakteure informieren allgemein über die PV-Pflicht und viele beraten auch. Beratungen der Verpflichteten bei Anträgen sowie praktische Unterstützung reichen von gelegentlich bis regelmäßig, während Planungs- bzw. Umsetzungsleistungen (PV-Anlagen planen, erstellen, installieren) seltener vorkommen. Die Ergebnisse verdeutlichen eine zentrale Rolle der Marktakteure in Information, Beratung und Planung.

Die Online-Befragung der Marktakteure zeigt zudem, dass von diesen die eigene Rolle als Informator oder Berater zur PV-Pflicht offenbar nicht eindeutig gesehen wird. Zur Frage, ob man sich in der Rolle verpflichtet fühlt, Verpflichtete zu informieren, gaben nur wenige Befragte eine volle Zustimmung; der Großteil ordnet sich eher nicht oder gar nicht dieser Rolle zu. Ähnlich verhält es sich bei der Frage, ob man sich als Berater der Verpflichteten sieht: Wiederum zeigt sich eine starke Tendenz, sich nicht primär als Berater zu verstehen, mit vergleichsweise wenigen Befürwortern einer vollständigen bzw. überwiegenden Beratungsrolle.

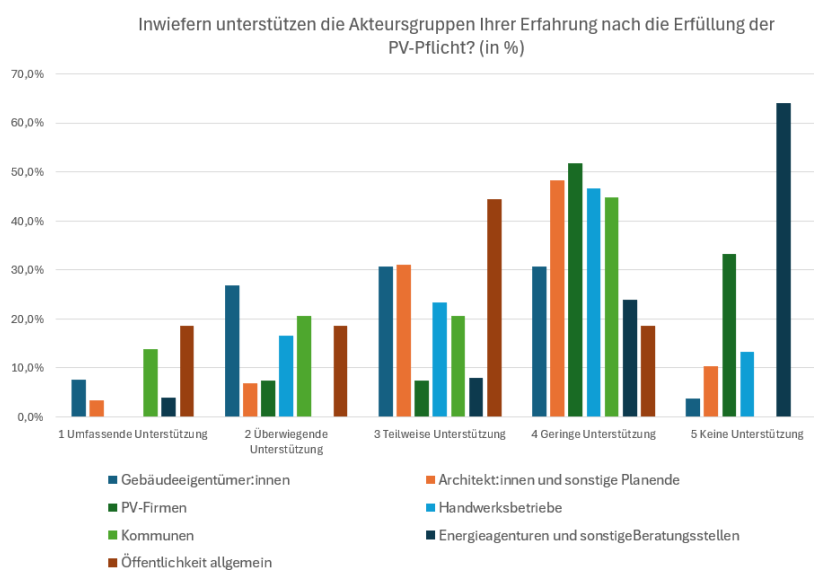


Abbildung 5: Einschätzung der Marktakteure, wie die unterschiedlichen Akteursgruppen die Erfüllung der PV-Pflicht unterstützen

Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse auf die Frage, wie stark die verschiedenen Akteursgruppen aus Sicht der Befragten die PV-Pflicht unterstützen. Dabei zeigt sich eine heterogene Verteilung. Gebäudeeigentümer:innen und allgemeinen Öffentlichkeit unterstützen die Pflicht am meisten, liegen aber mit einem Mittelwert von 3,0 und 2,63 auch nur in der Mitte zwischen umfassender und keiner Unterstützung. Architekturbüros und Handwerker werden als die Gruppen wahrgenommen, die die Pflicht noch nennenswert unterstützen, aber mit einem Mittelwert, der zwischen teilweiser und geringer

Unterstützung liegt (Mittelwert 3,55 und 3,57). PV-Firmen sowie Energieagenturen und Beratungsstellen werden dagegen nicht als unterstützende Akteure wahrgenommen (Mittelwert 4,11 und 4,44). Kommunen dagegen unterstützen die PV-Pflicht aus Sicht der Akteure relativ umfangreich (2,97). Zu berücksichtigen ist, dass die Frage so verstanden werden konnte, ob die Umsetzung der Pflicht durch die Verpflichteten aktiv unterstützt wird (Beratung, Angebotserstellung, Umsetzung, Information der Behörde, Erfüllungsnachweis einreichen), oder auch so, ob das Konzept der PV-Pflicht positiv bewertet und unterstützt wird.

Umsetzungserfahrungen
Marktakteure

5.2.2

Umsetzungsstand der PV-Pflicht nach Fällen

Die Interviewbefragung der Marktakteure zum Umsetzungsstand der PV-Pflicht nach Fällen zeigt ein differenziertes Bild je nach Anwendungsbereich, wobei sich die Wahrnehmung der Marktakteure weitgehend mit der der unteren Baubehörden deckt. Im Neubau von Wohngebäuden wird die PV-Pflicht insgesamt als wenig problematisch wahrgenommen. Die Akteure sehen hier meist keine gravierenden Hürden. Im Gegensatz dazu gilt der Neubau von Nichtwohngebäuden und Industriedächern als anspruchsvoller: Hier konkurrieren teilweise unterschiedliche Nutzungen der Dächer und Geschäftsmodelle, was die Integration der PV-Anlagen komplexer macht. Gleichzeitig sind hier meist professionelle Planungsbüros beteiligt und Anlagen- und Betriebskonzepte entstehen häufig in Kooperation von Fachplanenden, Handwerksbetrieben und Steuerberatern, um eine wirtschaftlich sinnvolle und technisch verlässliche Lösung zu gewährleisten. Die enge Verzahnung dieser Akteure wird als wichtiger Erfolgsfaktor gesehen, um konkrete Bedarfe in Planung, Genehmigung und Umsetzung zu adressieren.

Bei Dachsanierungen werden die Anforderungen als deutlich anspruchsvoller bewertet. Technische und rechtliche Hürden sowie eine teils geringe Akzeptanz der Verpflichteten stellen zentrale Herausforderungen dar. Die Multiplikatoren betonen, dass vereinfacht dargestellte Nachweise und besser abgestimmte Prozesse wünschenswert wären, um eine reibungslose Umsetzung zu ermöglichen. Insgesamt zeigt sich, dass Dachsanierungen ein besonders sensibles Feld sind.

Parkplätze als Anwendungsfeld spielen in der Praxis nur eine untergeordnete Rolle. Die Umsetzung wird teilweise durch Netzanschlussfragen und höhere Investitionskosten gebremst. Teilweise entsteht der Eindruck, dass die Parkplätze so geplant werden, dass die PV-Pflicht nicht zur Anwendung kommt.

5.2.3

Angemessenheit und Praktikabilität

Gefragt wurde weiter „Wie angemessen und praktikabel sind Ihrer Erfahrung nach die Regelungen für die Bearbeitung der PV-Pflicht?“ Die Antworten der Marktakteure bewegen sich dabei im Wesentlichen im Mittelfeld der Skala von „Sehr angemessen und sehr praktikabel“ mit Wert 5 bis „Nicht angemessen und nicht praktikabel“ mit Wert 1. Die Vorgabe des Optimierungsgebots (§ 3 PVPf-VO) erhält den Mittelwert 2,88, die Mindestanforderungen für Dachflächen 3,03 (§ 4) und für Stellplatzflächen 3,03 (§ 5). Der Umfang der Mindestnutzung für Dachflächen erhält ebenso eine mittlere Zustimmung (2,92), die Stellplätze einen noch etwas besseren Wert (2,69). Die Befreiungen aufgrund wirtschaftlicher Unzumutbarkeit werden sowohl bei Neubauten (2,8) als auch

bei grundlegender Dachsanierung (2,59) als eher angemessen und praktikabel bewertet. Die Nachweiserbringung der Verpflichteten wird ebenso als eher angemessen und praktikabel gesehen (2,72) wie auch die Nachverfolgung bei Nichteinreichung von Erfüllungsnachweisen durch die Behörden (2,44).

Umsetzungserfahrungen
Marktakteure

5.2.4

Übergreifende und spezifische Herausforderungen

Die begleitenden Interviews mit den Marktakteuren beleuchten die Praxis des erweiterten Nachweises, der Befreiungsanträge sowie angrenzende Regelungsbereiche bei der PV-Pflicht aus der Perspektive der Behörden. Dem erweiterten Nachweis wird demzufolge in komplexen Dachformen oft eine erhebliche Hürde zugeschrieben: Randabstände und Rasterungen werden nicht durchgängig ausreichend berücksichtigt, weshalb es schwierig sei, die vorgegebenen Mindestflächen zu erreichen. Im Vergleich zum einfachen Nachweis sei der erweiterte Nachweis deutlich anspruchsvoller; der Pauschalnachweis dürfte nicht in allen Fällen genutzt werden. Zwei Interviewpartner regten an, Vorher-Nachher-Fotografien als zusätzliche Nachweise zuzulassen, da diese leichter nachvollziehbar seien als detaillierte Dachpläne oder Variantenrechnungen.

Bei Befreiungsanträgen wird differenziert bewertet: Nach einigen Aussagen gilt der verlangte Detaillierungsgrad der Kostenplanung als unverhältnismäßig groß, insbesondere wenn nur wenige Befreiungen vorliegen und Praxisrisiken bestehen. In anderen Fällen wird argumentiert, dass Befreiungen bereits im Vorfeld durch Kostenberechnungen oder Angebotsplanungen vorbereitet seien und entsprechende Unterlagen ohne zusätzlichen Mehraufwand beigefügt werden könnten. Zudem besteht Unklarheit darüber, ob Fachleute eine zusätzliche Honorierung für Angebots- oder Berechnungsleistungen erhalten. Vorschläge zur Qualitätssicherung umfassen eine Mustervorlage für Befreiungsanträge durch das Ministerium, um Orientierung und Vergleichbarkeit herzustellen.

Weitere zentrale Punkte betreffen fehlende Ausnahmeregelungen für Einzelfälle, Gründächer und Versicherungsschutz: Bei besonderen architektonischen Bedingungen oder Einzelfällen könnte ein größerer Spielraum eingeräumt werden. Außerdem sieht die PV-Verordnung bei Gründächern zwar eine Reduktion der Mindestflächen vor, doch Wartungsintensität und potenzieller Überwuchs können den Versicherungsschutz gefährden, insbesondere bei Kiesuntergrund. Brandschutz und Überbau werden unzureichend geregelt, sodass kein standardisiertes Vorgehen existiert und Mindestflächen in der Praxis leicht untergraben werden. Eine generelle Überprüfungs- und Standardisierungslücke zieht sich durch Dachsanierungen: Oft mangelnde Überprüfung könne zu Unmut in der Bevölkerung führen, und es fehlt ein einheitliches Prüfprocedere sowie ausreichende Ausnahmeregelungen und Begründungsmöglichkeiten für Befreiungen.

Insgesamt zeigen die Antworten, dass eine stärkere Standardisierung und Vernetzung nötig wäre: klare Leitlinien für den erweiterten Nachweis, praxisnahe Vorlagen und Musterschreiben, mehr Transparenz bei Befreiungen sowie rechtsverbindliche Vorgaben zu Gründächern, Brandschutz und Überbau.

5.2.5

Kenntnisstand und Wirkung der PV-Pflicht

Umsetzungserfahrungen
Marktakteure

Die Befragung der Marktakteure zu Kenntnis, Wirkung und Einschätzungen der PV-Pflicht zeigt ein differenziertes Bild, das je nach Adressaten variiert. Das Wissen über die PV-Pflicht wird vor allem bei Neubauten von Wohn- und Nichtwohngebäuden nur moderat bis eher niedrig eingeschätzt (Mittelwert von 3,46 auf der Skala von 1 – Stimme voll und ganz zu bis 5 – Stimme gar nicht zu). Bei grundlegenden Dachsanierungen wird das Wissen positiver eingeschätzt (2,76).

Auf die Frage „Die PV-Pflicht wird von den Verpflichteten im Wesentlichen akzeptiert“ stimmen 15,2% voll und ganz, 27,3% eher, 24,2% weder noch, 30,3% eher nicht und 3% gar nicht zu. Dies ergibt einen leicht positiven Mittelwert von 2,79, der zeigt, dass die Akzeptanz der Pflicht überwiegt. Allerdings liegt die Einschätzung vor, dass die PV-Pflicht den meisten Marktakteuren eher nicht bekannt ist (4,0) und auch tendenziell eher nicht unterstützt wird (3,5). Das Beratungsangebot wird als durchschnittlich ausreichend eingeschätzt (3,0).

Die Wirkung der PV-Pflicht wird bislang als eher gering eingeschätzt in Bezug auf die Zahl der zusätzlich installierten PV-Anlagen (3,58), allerdings gehen die Befragten davon aus, dass die PV-Pflicht im Schnitt zu einer Vergrößerung der PV-Anlagen führt (2,67).

5.2.6

Unterstützung der Akteure

Die Frage „Inwiefern unterstützen die Akteursgruppen Ihrer Erfahrung nach die Erfüllung der PV-Pflicht?“ wurde von den Marktakteuren ähnlich beantwortet wie von den Baurechtsbehörden. Die Unterstützung durch die Gebäudeeigentümer:innen liegt beim Mittelwert 3,0 auf der Skala 1 – umfassende Unterstützung bis 5 – keine Unterstützung. Architekt:innen und sonstige Planende liegen bei 3,55, Handwerksbetriebe werden gleich eingeschätzt mit 3,57. PV-Firmen leisten kaum Unterstützung (4,11), ebenso wie Energieagenturen und sonstige Beratungsstellen (4,44). Die Kommunen werden auch hier als eher unterstützend wahrgenommen (2,97). Die Öffentlichkeit hat den höchsten Mittelwert mit 2,63. Die Verteilung nach Akteursgruppen ist in Abbildung 6 dargestellt.

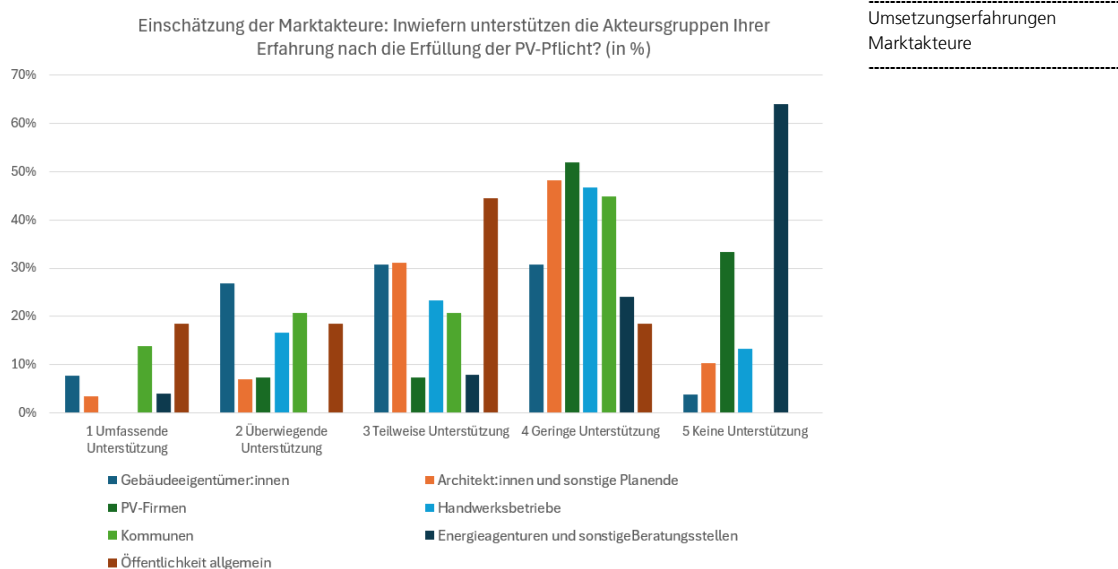


Abbildung 6: Einschätzung der Marktakteure der Unterstützung der PV-Pflicht durch unterschiedliche Akteursgruppen

5.2.7

Weitere Beobachtungen zur Akzeptanz

In der Befragung konnten Befragte in eigenen Worten weitere Beobachtungen und Einschätzungen in Bezug auf die Wirkung der PV-Pflicht beschreiben. Die Befunde zur **Akzeptanz der PV-Pflicht beim Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden** zeigen ein gemischtes Bild: Während die PV-Pflicht im Neubau von Wohngebäuden in vielen Fällen als sinnvoll wahrgenommen wird, gibt es auch Widerstände. Besonders in der Einführungsphase berichten Befragte von falschen oder unvollständigen Beratungen durch Architekten, was zu vermindertem PV-Leistungsumfang und Unsicherheit führt. Wenn der Bauherr oder die Bauherrin den PV-Anschluss in das Gesamtkonzept integriert, ist die Akzeptanz deutlich größer und die PV-Nutzung wird als nahtloser Bestandteil des Gebäudes angesehen.

Eine zentrale Aussage der Befragten lautet: Die Pflicht wird oft erfüllt, doch viele Bauherren empfinden sie als Bevormundung. Da gleichzeitig viele Bauherren freiwillig eine PV-Anlage – oft in Verbindung mit einer Wärmepumpe – realisieren würden, plädieren Befragte für mehr Freiwilligkeit und stärkere Anreize statt weiterer bürokratischer Vorgaben. Finanzielle Anreize wie Förderungen oder steuerliche Vorteile werden als ebenso wirksam eingeschätzt als reine Regulierung. Kritisch bleibt die Belastung durch Kosten und komplexe Nachweise, insbesondere bei Nichtwohngebäuden mit großen Dachflächen, wo Befreiungsanträge häufiger vorkommen. Für Gewerbeprojekte gelten zusätzliche Hürden: geringe Netzanschlusskapazität und wirtschaftliche Gründe können die Umsetzung behindern. Allgemein entsteht im Neubau der Eindruck, dass die PV-Pflicht die Baupraxis zwar vor Herausforderungen stellt, aber im Wesentlichen gut in die Prozesse integriert ist. Eine weitere Verbesserung der Information und Abstimmung

zwischen den Akteuren, einfachere Nachweise und gezielte Anreize könnten die Umsetzung und Akzeptanz weiter erhöhen.

Umsetzungserfahrungen
Marktakteure

Die Akzeptanz der PV-Pflicht bei grundlegenden Dachsanierungen wird von den Marktakteuren überwiegend kritisch eingeschätzt und es gibt eine fragende bis skeptische Haltung gegenüber der Wirksamkeit und Durchsetzung der Regelung. Es besteht der Eindruck, dass die Rechtsvorgaben in der Praxis nur begrenzt greifen und Gebäudeeigentümer die PV-Pflicht bei Dachsanierungen, die meist verfahrensfrei durchgeführt werden, wissentlich oder unwissentlich oftmals nicht erfüllen. Vielfach scheint die Akzeptanz nicht vorhanden zu sein.

Nach Aussagen der Marktakteure resultiert die geringe Akzeptanz auch aus einem geringen Verständnis der Photovoltaik-Technik und seiner Vorteile. Die PV-Pflicht werde insbesondere dann als unangemessener Zwang empfunden, wenn die Substanzerhaltung eines Daches im Vordergrund steht und die finanziellen Möglichkeiten der Gebäudeeigentümer:innen damit schon ausgeschöpft sind. Eine Herausforderung im Bestand seien auch denkmalgeschützte Gebäude, komplexe Dachformen und Netzanschlussproblematiken, die den planerischen und administrativen Aufwand und damit die Kosten erhöhen und die Bereitschaft zur Umsetzung senken. Teilweise werden die Vorgaben als nicht ausreichend klar formuliert und die Nachweise nicht als praxisnah genug empfunden, z.B. wird der Vorschlag gemacht, auch Vorher-Nachher-Fotos einreichen zu können. Insgesamt ist die Akzeptanz der PV-Pflicht bei Dachsanierungen deutlich geringer als bei Neubauten, teilweise wird vorgeschlagen, diese durch Vereinfachungen bei den Anforderungen (z.B. bezogen auf die Berechnung der Mindestgröße), flexibleren Befreiungsmöglichkeiten und/oder einer verbesserten Information und Beratung zu erhöhen. Verschiedentlich plädieren die Befragten für eine zusätzliche finanzielle Unterstützung oder Einführung von erhöhten finanziellen Anreizen statt einer Verpflichtung. Grundlage ist dabei die Annahme, dass dadurch die Nachfrage auch nennenswert gesteigert werden kann, allerdings ist unbekannt, welche Finanzmittel notwendig sind, um welche Markterhöhung zu erreichen und wie mit den damit verbundenen Herausforderungen (Finanzierung, Risiko der Überförderung etc.) umgegangen werden kann.

Die Aussagen der Marktakteure zur **Akzeptanz der PV-Pflicht beim Neubau von Parkplätzen** zeigen ein deutlich geteiltes Bild. Einerseits wird die PV-Pflicht als sinnvoll beschrieben, wenn Parkplätze integraler Bestandteil eines Gebäudekomplexes sind und die wirtschaftliche Belastung durch die Unterkonstruktion am Stellplatz begrenzt ist. Andererseits gibt es erhebliche Skepsis für die Fälle, wo keine Vorteile der PV-Pflicht erkennbar sind (sie z.B. nicht wirtschaftlich sind) oder andere Hemmnisse vorhanden sind (z.B. fehlender Netzanschluss). Nach Einschätzung der Befragten wird die PV-Pflicht auf Parkplätzen teilweise umgangen, indem der Parkplatz so geplant wird, dass er nicht unter die Pflicht fällt, z.B. durch Planung von Bäumen, Vermeidung von größeren Stellplatz-Blöcken oder Ausweisung von einigen Stellplätze für Lkws oder Wohnmobile.

5.2.8**Verbesserungsvorschläge**

Umsetzungserfahrungen
Marktakteure

Die Marktakteure wurden zudem gebeten, ihre konkreten Verbesserungsvorschläge zur PV-Pflicht zu beschreiben. Die genannten Vorschläge sind im Folgenden zusammengefasst.

Verbesserungsvorschläge: Digitalisierung, Nachweise und Standardisierung

- Zugang zum Marktstammdatenregister für Baurechtsbehörden ermöglichen, um Nachweise bzw. Erfüllungserklärungen leichter abzurufen.
- PV-Nachweise (Dachpläne, Verschattungsnachweise) künftig zentral im Bauverfahren verankern oder durch Standardformulare ersetzen.
- Einheitliche Einheiten festlegen (Leistung in kW vs. Dachfläche in m²) und Nachweisformulare standardisieren.
- Nachweise vereinfachen: z.B. Vorher-Nachher-Fotografien als ergänzendes oder alternatives Nachweismittel zulassen.
- Eine zentrale, gut dokumentierte Fallerfassung (Datenbank oder Liste) etablieren, ggf. mit Vorlagen/Musterbriefen für Behörden.

Verbesserungsvorschläge: Befreiungen, Ausnahmen

- Befreiungsmöglichkeiten flexibilisieren.
- Befreiungsmöglichkeiten eindeutig definieren.
- Klare Kenngrößen/Kriterien für Befreiungen definieren, inklusive standardisierter Kosten- und Nutzungsrechnungen.
- Mustervorlagen bzw. Vorlagen für Befreiungsanträge bereitstellen.

Verbesserungsvorschläge: Regulierung und administrative Prozesse

- KlimaG BW und PVPf-VO bei Stellplatzflächen harmonisieren; einheitliche Berechnungs- und Nachweisregeln festlegen.
- Vereinfachte, praxisnahe Regelungen schaffen
- Unklare Formulierungen verbessern und eindeutig formulieren.
- Vorgaben zu Dachformen, Abständen und Befreiungskriterien eindeutig definieren.
- Frühzeitige Prüfungen im Bauverfahren verstärken; eindeutige Fristen und Verlängerungsmöglichkeiten definieren.
- Ökonomische Anreize ergänzen.

Verbesserungsvorschläge: Denkmalpflege und Finanzierung

- Denkmalpflegerische Vorgaben an Denkmal-AFA/steuerliche Anreize koppeln; Entschädigungen für Mehraufwendungen sicherstellen.
- Formulierungen zur ästhetischen Integration von PV-Modulen (z. B. farbliche Oberflächen, Strukturen) prüfen und steuerlich berücksichtigen.

Verbesserungsvorschläge: Hilfsmittel und Aufklärung

- Checklisten, Musterschreiben, Vorlagen und Leitfäden praxisnah bereitstellen.
- Aufklärungskonzepte für Befreiungen und Pflichten verbreitern.

- Über Fördermöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit informieren.

 Umsetzungserfahrungen
 Marktakteure

Verbesserungsvorschläge: Verschattung und Nachweise

- Nachweis bei Verschattung präzisieren und praktikabler gestalten.
- Vereinfachte Optimierungswege für Verschattungssituationen prüfen.

Zusammenfassend zeigen die Vorschläge den Wunsch nach mehr Standardisierung, klareren Vorgaben und Nachweisformaten, flexiblere Befreiungskriterien, praxisnahen Leitfäden und stärkerer Einbindung denkmalpflegerischer sowie netzseitiger Aspekte. Eine Prüfung der Vorschläge ist sinnvoll, ob bzw. unter welchen Bedingungen sie umsetzbar sind und ob ihre Umsetzung in der Gesamtbetrachtung vorteilhaft ist, kann hier nicht beurteilt werden.

5.3

Zusammenfassung der Befragungen

Die Befragungen zur PV-Pflicht wurden generell begrüßt und als Chance wahrgenommen, die Erfahrungen mit der PV-Pflicht weiterzugeben. Im Folgenden sind die Ergebnisse aus Sicht der Autor:innen kurz zusammengefasst.

Herausforderungen und Verbesserungsbedarfe für die Behörden

Aus den Befragungen der uBRB lässt sich ableiten, dass die Bearbeitung der PV-Pflicht-Fälle bei Neubauten mittlerweile gut etabliert ist und diese in den uBRB meist in definierten Prozessschritten bearbeitet werden. Gleichwohl variiert die konkrete Bearbeitung zwischen den Behörden, insbesondere im Hinblick auf Fristen, Wiedervorlagen, Prüfung von Erfüllungsnachweisen. Die Unterschiede in Personalressourcen und Aufgabenzuweisungen deuten darauf hin, dass die Effizienz und Gleichbehandlung in der Praxis durch eine standardisierte Organisations- und Aufgabenstruktur für alle uBRB deutlich verbessert werden könnte.

Digitalisierung: Die Datenerfassung der PV-Pflicht-Fälle und das Monitoring der Bearbeitung unterscheidet sich stark zwischen den uBRB, in vielen Behörden findet diese bislang nicht oder nicht digital statt. Eine zentrale Monitoring-Datenbank zur PV-Pflicht auf Landesebene zur Erfassung aller relevanten Daten würde die Transparenz erhöhen, ein Benchmarking ermöglichen und die Effizienz von Prozessen erhöhen, wenn z.B. Mustervorgehensweisen und Mustervorlagen bereitgestellt und Erfahrungswerte geteilt würden. Die Befunde zur Durchsetzung der PV-Pflicht zeigen, dass über mögliche Zwangsmaßnahmen wie Bußgelder bei Nichterfüllung nachgedacht wird, bislang aber aufgrund der Einführungsphase noch keine Erfahrungswerte vorliegen. Eine möglichst einheitliche Eskalationslogik und der systematische Austausch der Erfahrungen wäre sinnvoll, um Wirksamkeit und Rechtsklarheit zu erhöhen.

Eine sehr große Herausforderung für die uBRB ist der Umgang mit den PV-Pflicht-Fällen bei grundlegender Dachsanierung. Das wesentliche Problem ist, dass die uBRB darauf angewiesen sind, dass sich die Verpflichteten von alleine melden und es aktuell keine Verfahren gibt, die Fälle von grundlegender Dachsanierung anderweitig zu erfassen, da diese verfahrensfrei sind. Alle vorliegenden Daten weisen darauf hin, dass nur ein Bruchteil (weniger als 20 % (siehe Kapitel 3.3.7)) der Verpflichteten bei grundlegender Dachsanierung der Pflicht bislang nachkommen, d.h. über 80 % der

Verpflichteten verweigern die Erfüllung der Pflicht wissentlich oder unwissentlich. Einerseits wird so die Wirksamkeit der Pflicht deutlich reduziert, andererseits leidet damit die Akzeptanz des Gesetzes, da der Eindruck entsteht, dass die Ignoranz des Gesetzes keinerlei Konsequenz hat, sprich das Gesetz bei grundlegender Dachsanierung in der Mehrzahl der Fälle nicht vollzogen wird.

Umsetzungserfahrungen
Marktakteure

Lösungsansätze hierfür könnten sein (theoretische Auflistung, nicht auf Umsetzbarkeit hin geprüft, nicht bewertet):

- Informations- und Bewusstseinskampagne für die Zielgruppe Gebäudeeigentümer:innen und der Handwerksbetriebe über die PV-Pflicht mit besonderem Hinweis auf die Fälle, wann bei Dachsanierung die PV-Pflicht besteht. Dabei sollte auf die Vorteile der Photovoltaik hingewiesen werden, so dass die Pflicht nicht als Zwang wahrgenommen wird, eine unliebsame Last zu übernehmen.
- Informationskampagne für die Zielgruppe der Handwerksbetriebe (Zimmerer, Dachdecker, Elektro) und Planenden (Architekt:innen, Elektro) zur Bewusstseinsmachung der PV-Pflicht bei grundlegender Dachsanierung und Motivation, in diesen Fällen auf die PV-Pflicht und deren Umsetzung hinzuweisen und für eine Umsetzung zu werben.
- Erhöhung der Motivation der Handwerksbetriebe und der Planenden, über die PV-Pflicht bei grundlegender Dachsanierung zu informieren und für deren Umsetzung zu werben, z.B. durch Prämienzahlung für die Betriebe für jede gemeldete Anlage (z.B. als Erstattung für den erhöhten Aufwand der Beratung oder als Planungszuschuss), Auslobung von Wettbewerben, Preisverleihungen oder ähnlichem.
- Verpflichtung der Handwerksbetriebe und der Planenden, Gebäude zu melden, die unter die PV-Pflicht fallen aufgrund einer grundlegenden Dachsanierung.
- Einsatz des Außendienstes, der regelmäßig (z.B. halbjährlich) alle Straßen abfährt und Häuser mit neueingedecktem Dach erfasst. Deren Eigentümer:innen können dann durch die uBRB angeschrieben werden und um Darstellung der durchgeführten Sanierung gebeten werden. Dies wird jedoch nur bei Steildächern funktionieren.
- Regelmäßige Überfliegungen der Stadt mit automatischer Bildauswertung, die Veränderungen der Dächer und die Installation von PV-Anlagen erfasst. Ermittlung der Dächer mit Veränderungen ohne Installation einer PV-Anlage und automatisches Anschreiben der Gebäudeeigentümer:innen mit Bitte um Erläuterung.

Eine zweite große Herausforderung für die uBRB ist der Umgang mit der Nichterfüllung der PV-Pflicht. Für alle erfassten PV-Pflicht-Fälle muss laut Gesetz die Erfüllung durch Bereitstellung des Eintrags der PV-Anlage in das Marktstammdatenregister (MaStR) innerhalb einer Frist nachgewiesen werden. Erfolgt die Zusendung des Nachweises nicht, kann die uBRB ein Erinnerungsschreiben schicken und dann Zwangsmittel anordnen. Die Androhung, Anordnung und Überwachung und ggf. die Einforderung bei Nichterfüllung stellen einen großen Aufwand dar. Die Zwangsmittel sind begrenzt. Deshalb besteht die Gefahr, dass die Pflicht bewusst nicht erfüllt wird und die uBRB z.B. mangels Hebel und (personeller) Kapazitäten nicht dagegen vorgeht. Einerseits ist die Anzahl der Fälle bislang gering (auch weil die PV-Pflicht sich noch in der Einführungsphase befindet), so dass ein solches Eingreifen als unangemessen gelten könnte.

Andererseits führt eine bewusste Missachtung des Gesetzes dazu, dass seine Akzeptanz schwindet und seine Wirkung abnimmt. Außerdem lässt ein als schwach wahrgenommener Staat, der seine Gesetze nicht durchsetzen kann, generell das Vertrauen in ihn sinken. Deshalb sollte es nicht zugelassen werden, dass die Nichterfüllung folgenlos bleibt.

Umsetzungserfahrungen
Marktakteure

Lösungsansätze hierfür könnten sein (theoretische Auflistung, nicht auf Umsetzbarkeit hin geprüft, nicht bewertet):

- Einheitliches Vorgehen aller uBRB bei der Überwachung der Erfüllung und dem Vorgehen beim Nichterfüllen auf Basis von Vorgaben zu den Eskalationsstufen und Bereitstellung von Musterschreiben etc. durch das Ministerien bzw. die oberen Baubehörden, um eine Ungleichbehandlung von Verpflichteten zu vermeiden.
- Unterstützung bei der Nachverfolgung der Fälle durch Schaffung eines Zugriffs auf die MaStR-Eintragungen und automatischem Abgleich mit den Verpflichtungen.
- Unterstützung der uBRB bei der Nachverfolgung und dem Druck auf die Verpflichteten, die diese nicht erfüllen z.B. durch Vorgaben für Zwangsmittel, Unterstützung bei der Nachverfolgung z.B. durch Zentralisierung der Verfolgung dieser Fälle.
- Einführung empfindlicher Strafen bei Nichterfüllung.

Für die PV-Überdachung über Parkplätzen gibt es Unsicherheit in Bezug auf die tatsächliche Verfügbarkeit von Netzanschlussmöglichkeiten sowie der Wirtschaftlichkeit der Anlagen. Hierzu wäre die Bereitstellung von Vergleichsdaten zur Bewertung hilfreich. Da sich jedoch die Einführung von PV-Stellplatzüberdachungen noch in der Markteinführung befindet und die Anzahl der Fälle relativ gering ist, besteht derzeit kein Bedarf, die aktuelle Praxis zu ändern.

Parkplätze erfordern eine genauere Prüfung der Netzanschlussmöglichkeiten und der Wirtschaftlichkeit, wobei Planungspraktiken, die Parkflächen grundsätzlich von der Pflicht auszunehmen scheinen, stärker aufgegriffen werden sollten.

Herausforderungen und Verbesserungsbedarf bei Marktakteuren

Die Marktakteure sehen vor allem Verbesserungsbedarf bei der Reduzierung des Aufwands in der Beratung durch Vereinfachung der teilweise als zu kompliziert oder als nicht praxistauglich wahrgenommenen Anforderungen, da sie teilweise damit überfordert sind, die Verpflichteten korrekt zu beraten und zu unterstützen und komplizierte Regelungen zu einem erhöhten Bearbeitungsaufwand führen. Unter den Handwerker:innen und Architekt:innen, aber auch den Kommunen gibt es noch knapp die Hälfte, die die PV-Pflicht bislang nicht unterstützen (siehe Kapitel 5.2.6), dieser Anteil sollte deutlich reduziert werden.

Lösungsansätze hierfür könnten sein (theoretische Auflistung, nicht auf Umsetzbarkeit hin geprüft, nicht bewertet):

- Schulungsquote der Handwerker erhöhen, um durch eine kompetente Beratung die Quote der PV-Pflicht-Umsetzenden zu erhöhen. Dies kann z.B. durch Werbung und Öffentlichkeitsarbeit, durch Zuschüsse für die Schulung

anbietenden, geknüpft an erfolgreich umgesetzten Schulungen, oder durch Motivationskampagnen, Prämien oder ähnlichem erreicht werden. Empfohlen wird die enge Kooperation mit den Innungen und/oder Fachverbänden, die sich zur PV-Pflicht vernetzt haben und Schulungen anbieten.

Umsetzungserfahrungen
Marktakteure

- Werbe- und Bewusstseinskampagne für die Zielgruppe der Handwerksbetriebe etc.
- Schulungen und Zertifizierungen verpflichtend einführen.

6

Qualitative Wirksamkeit und Empfehlungen

Qualitative Wirksamkeit und
Empfehlungen

6.1

Qualitative Wirksamkeit

Die PV-Pflicht wirkt nicht nur direkt auf die Verpflichteten, sondern trägt auch indirekt zur Ausweitung des PV-Marktes bei durch folgende Effekte, die in verschiedenen Interviews bestätigt wurden:

- **Die PV-Pflicht hat zu einer deutlichen Ausweitung der Schulung von Planenden und Umsetzenden im Bereich PV-Anlagen geführt.**
Dies hat sowohl zur Erhöhung der Zahl der Fachkräfte im Bereich der Photovoltaik als auch zur Steigerung der Qualität von Planung und Ausführung von PV-Anlagen beigetragen.
Beispiele für durchgeführte Schulungen (Quelle: Angabe der Verbände):
 - Architektenkammer: Seit 01.01.2022 wurden 24 Online-Veranstaltungen zur Photovoltaik mit insgesamt 3.620 Teilnehmer:innen sowie 11 Präsenzveranstaltungen / Schulungen mit 1.300 Teilnehmer:innen durchgeführt
 - Elektrohandwerk: Seit 01.01.2022 wurden 13 Kurse mit insgesamt 210 Teilnehmer:innen durchgeführt, Zielgruppe: Elektrofachkräfte, Facharbeiter, Gesellen, Elektromeister, Betriebsleiter aus elektro- und informationstechnischen Unternehmen
- **Die Gewerke (Architektur, Elektro, Dachdecker, Zimmermann) haben sich aufgrund der PV-Pflicht koordiniert und Schnittstellen bei der Umsetzung von PV-Anlagen definiert.**
Dies trägt zur Verbesserung der Zusammenarbeit der Gewerke und der Reduzierung von Reibungsverlusten bei, sodass mehr PV-Anlagen umgesetzt werden können, sowie zur Erhöhung der Effizienz in der Planung und Umsetzung und damit auch der Qualität der Ausführung.
- **Die Qualität der Planung von PV-Anlagen hat sich erhöht, da diese bei Neubauten durch Architekten im Rahmen des Bauantrags erfolgt.**
In der Vergangenheit wurden auch bei Neubauten PV-Anlagen meist vom PV-Anlagenanbieter nicht nur umgesetzt, sondern auch geplant. Durch die PV-Pflicht und die notwendige Aufnahme in den Bauantrag werden die PV-Anlagen jetzt in der Regel durch Architekt:innen geplant, was zur Erhöhung der Planungsqualität beiträgt.
- **Die Aufmerksamkeit für die Photovoltaik und damit auch die Nachfrage nach PV-Anlagen auf Bestandsgebäuden ohne PV-Pflicht wurde erhöht.** Da realisierte Beispiele den Markt befördern, führt die beschleunigte Umsetzung von PV-Anlagen verbunden mit einer Ausweitung von Anbieter, Planenden und Umsetzenden zu einer größeren Nachfrage.

6.2 Empfehlungen

Qualitative	Wirksamkeit	und
Empfehlungen		

Folgende Empfehlungen werden aus den dargestellten Ergebnissen abgeleitet:

1. **Die aktuelle ermittelte Wirkung der PV-Pflicht ist nur eine Momentaufnahme in der Einführungsphase. Eine realistische Bewertung der Wirkung erfordert einen zweiten Monitoringabschnitt nach Abschluss der Einführung.**

Da die quantitativen Ergebnisse durch die Einführungsphase teilweise deutlich reduziert sind, empfiehlt sich eine nochmalige Überprüfung der Wirksamkeit nach dem Ende der Einführungsphase, z.B. für den Zeitraum 2025 bis 2027.

2. **Die etablierte Kooperation der Multiplikatoren und die Beratungsangebote für Interessierte sollten fortgesetzt werden.**

Die indirekten Effekte der PV-Pflicht in Form von Kooperation der Gewerke, Schulungen von Planenden und Ausführenden sowie Beratungsangebote sollten fortgesetzt werden, da sie deren Wirksamkeit über die direkt Verpflichteten hinaus erweitern.

In Bezug auf das Verwaltungshandeln wurden folgende Empfehlungen abgeleitet:

3. **Eine einheitliche, möglichst einfache Datenerfassung der PV-Pflichtfälle bei den uBRB wäre sinnvoll, um mehr Transparenz zu schaffen**

Die Daten (Anzahl Fälle, Befreiungen, Nachweise, Bearbeitungsdauern etc.) werden bislang von den uBRB vielfach nicht oder nur teilweise und uneinheitlich erfasst. Um die Wirksamkeit des Gesetzes besser bewerten und Verbesserungsmöglichkeiten identifizieren zu können, wäre eine einheitliche Datenerhebung sinnvoll. Dabei sollte diese möglichst einfach gestaltet werden, um den Arbeitsaufwand hierfür zu minimieren.

4. **Den uBRB sollten im Einzelfall ein größerer Spielraum zur Befreiung von der PV-Pflicht eingeräumt werden.**

Von der PV-Pflicht kann nur befreit werden, wenn das Bauvorhaben insgesamt gefährdet ist. Die Rückmeldungen zeigen, dass in Einzelfällen die Wirtschaftlichkeit der PV-Anlage nicht gegeben ist und es sinnvoll wäre, von der PV-Pflicht aus wirtschaftlichen Gründen zu befreien. Da nicht alle Einzelfälle vorhergesehen und beurteilt werden können, wird empfohlen, den uBRB einen gewissen Ermessensspielraum in der Beurteilung der Befreiung einzuräumen.

In Bezug auf die geringe Wirksamkeit der PV-Pflicht bei grundlegender Dachsanierung:

5. **Es sollte gewährleistet werden, dass Gebäudeeigentümer mit grundlegender Dachsanierung zuverlässig über die PV-Pflicht informiert werden und die Bereitschaft zur Umsetzung der PV-Pflicht erhöht werden.**

Die PV-Pflicht bei grundlegender Dachsanierung stellt ein Problem dar, da die uBRB in der Regel keine Kenntnis davon haben und auf die freiwillige Meldung der Verpflichteten angewiesen sind. Diese scheinen dagegen bislang nur eine geringe Motivation zur Umsetzung aufzuweisen.

Es empfiehlt sich, mit weichen Maßnahmen die Bereitschaft der beteiligten Akteure, die PV-Pflicht umzusetzen zu fördern, z.B.

- Gespräche mit Dachdeckern / Zimmermännern, um zu ermitteln, unter welchen Bedingungen die Gebäudeeigentümer:innen bei grundlegender Dachsanierung verstärkt für die Installation einer PV-Anlage gewonnen werden können. Dabei sollten die vorhandenen Barrieren auf allen Seiten fundiert ermittelt werden.
- Verstärkte Information bei der Zielgruppe über die PV-Pflicht im Rahmen der grundlegenden Dachsanierung, aber auch über die Vorteile der Installation einer PV-Anlage, insbesondere in Verbindung mit der Dachsanierung.

Qualitative Wirksamkeit und
Empfehlungen

In Bezug auf die Wirksamkeit der PV-Pflicht allgemein:

6. **Die Wirkung der Pflicht entfaltet sich nur langsam und hängt auch von den jeweils aktuellen Marktentwicklungen ab. Um das Ziel einer nennenswerten Beschleunigung des PV-Marktausbaus als Grundlage zur Erreichung der Klimaschutzziele zu erreichen, muss die PV-Pflicht längerfristig wirken und sollten Defizite in der Gestaltung, die z.B. zum hohen Anteil von nicht umgesetzten Fällen bei Bestandsbauten, abgebaut werden.**

7 Literatur

Qualitative Wirksamkeit und
Empfehlungen

- [1] "Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg: KSG BW," in *GBI.*, Bd. 2020, 2020, S. 937. Zugriff am: 10. Oktober 2025. [Online]. Verfügbar unter: https://www.landesrecht-bw.de/jportal/docs/anlage/ad/bw/pdf/VerkBl/GBI/bw_gbl_2020S937B943a_H37.pdf
- [2] "Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg: KSG BW," in *Gesetzblatt für Baden-Württemberg*, Bd. 2021, 2021, S. 837–839. Zugriff am: 10. Oktober 2025. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/VB-BW-AD-GBI2021-31-837-3>
- [3] Landtag Baden-Württemberg, *Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg: Klimagesetz Baden-Württemberg - KlimaG BW*, 2023. Zugriff am: 14. Oktober 2025. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/jlr-KlimaSchGBW2023pP23>
- [4] "Verordnung des Umweltministeriums zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Parkplatzflächen: Photovoltaik-Pflicht-Verordnung – PVPf-VO," in *Gesetzblatt für Baden-Württemberg*, 2021, S. 847–850. Zugriff am: 14. Oktober 2025.
- [5] "Verordnung des Umweltministeriums zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Parkplatzflächen: Photovoltaik-Pflicht-Verordnung - PVPf-VO," in *Gesetzblatt für Baden-Württemberg*, Bd. 2022, 2022, S. 257–259. Zugriff am: 15. Oktober 2025. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/VB-BW-AD-GBI2022-16-257-3>
- [6] "Verordnung des Umweltministeriums zur Änderung der Photovoltaik-Pflicht-Verordnung: Photovoltaik-Pflicht-Verordnung - PVPf-VO," in *Gesetzblatt für Baden-Württemberg*, Bd. 2022, 2022, S. 610. Zugriff am: 15. Oktober 2025. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/VB-BW-AD-GBI2022-38-610>
- [7] "Verordnung des Umweltministeriums zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Parkplatzflächen: Photovoltaik-Pflicht-Verordnung - PVPf-VO," in *Gesetzblatt für Baden-Württemberg*, Bd. 2025, 2025. Zugriff am: 15. Oktober 2025. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/jlr-PVInstPfVBWrahmen>
- [8] G. Stryi-Hipp, J. Leuchtnner und F. Longo, "Praxisleitfaden zur Photovoltaik-Pflicht," 2023.
- [9] Architektenkammer Baden-Württemberg (AKBW). "Mitgliederumfrage zu Photovoltaik." Zugriff am: 14. Oktober 2025. [Online.] Verfügbar: <https://www.akbw.de/themen/daten-und-fakten/mitgliederumfragen-der-akbw/mitgliederumfrage-zu-photovoltaik>
- [10] ZSW, ifeu, Öko-Institut, Fraunhofer ISI und Hamburg Institut, Hg., "Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040: Forschungsbericht BWPLUS Juli 2023," Zugriff am: 10. Oktober 2025. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.zsw-bw.de/projekt/energiewende-systemoptimierung/sektorziele-2030-und-klimaneutrales-baden-wuerttemberg-2040.html>
- [11] BMWK, Hg., "Erneuerbare Energien 2022, Zubauzahlen und beschlossene Beschleunigungsmaßnahmen im Überblick (national + europäisch): 2.1.2023," 2023. Zugriff am: 15. Oktober 2025. [Online]. Verfügbar unter: <https://>

- www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/230102-erneuerbare-energien-ueberblick-zubauzahlen-und-beschleunigungs-massnahmen.pdf
- [12] BSW Solar, Hg., "Solarpflichten in den deutschen Bundesländern," 2024. Zugriff am: 20. Mai 2025. [Online]. Verfügbar unter: https://www.solarwirtschaft.de/wp-content/uploads/2024/05/Uebersicht_Solarpflichten_Bundeslaender_Langfassungen.pdf
- [13] Bundesnetzagentur. "Marktstammdatenregister (MaStR)." Zugriff am: 20. Oktober 2025. [Online.] Verfügbar: <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/>
- [14] DESTATIS. "14,4 % weniger fertiggestellte Wohnungen im Jahr 2024: Pressemitteilung Nr. 183 vom 23. Mai 2025." Zugriff am: 10. Oktober 2025. [Online.] Verfügbar: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2025/05/PD25_183_31121.html
- [15] DESTATIS. "Baufertigstellungen im Hochbau: Bundesländer, Jahre, Bautätigkeiten, Gebäudeart: Code: 31121-0100." Zugriff am: 10. Oktober 2025. [Online.] Verfügbar: <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/31121/table/31121-0100>
- [16] DESTATIS. "Baugenehmigungen im Hochbau: Bundesländer, Jahre, Bautätigkeiten, Gebäudeart: Code: 31111-0100." Zugriff am: 10. Oktober 2025. [Online.] Verfügbar: <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/31111/table/31111-0100>
- [17] CHECK24 Consulting GmbH. "Sonniger Süden: Viel Photovoltaik auf bayrischen Eigenheimen: CHECK24 Presseinformation 02.05.2024." Zugriff am: 10. Oktober 2025. [Online.] Verfügbar: <https://www.lifep.r.de/pressemitteilung/check24-services-fr-versicherungsvergleiche-gmbh/Sonniger-Sueden-Viel-Photovoltaik-auf-bayrischen-Eigenheimen/boxid/984547>
- [18] Bund Technischer Experten e.V., Hg., "Lebensdauer von Bauteilen, Zeitwerte: Arbeitsblatt der BTE-Arbeitsgruppe: Lebensdauer von Bauteilen, Zeitwerte," Zugriff am: 15. Oktober 2025. [Online]. Verfügbar unter: https://www.bte-mitglieder.de/upload/bte75_Arbeitsblatt%20Lebensdauer%20von%20Bauteilen%20FG%20Bauwesen%20Age-then%20Frahm%20Renz%20Thees%20Stand%202008.pdf
- [19] Statistische Ämter des Bundes und der Länder. "Gebäude: Baujahr (Jahrzehnte): Zensus Datenbank, Code: 3000G-1002." Zugriff am: 15. Oktober 2025. [Online.] Verfügbar: <https://ergebnisse.zensus2022.de/datenbank/online/statistic/3000G/table/3000G-1002>
- [20] Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg Ipg. "Denkmäler in Baden-Württemberg: Landeskunde Baden-Württemberg." Zugriff am: 15. Oktober 2025.
- [21] Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg. "Bau-rechtsbehörden: Zuständigkeiten." Zugriff am: 10. Oktober 2025. [Online.] Verfügbar: <https://mlw.baden-wuerttemberg.de/de/bauen-wohnen/baurecht/bau-rechtsbehoerden>

Qualitative	Wirksamkeit	und
Empfehlungen		