

Studie zu Entscheidungen bezüglich PV-Anlagen bei Dachsanierungen oder Neubauten in der Stadt Zürich

Januar 2025



Projektverantwortung

Thomas Bernauer ist Professor für Politikwissenschaft an der ETH Zürich. Er und seine Gruppe sind am Center for Comparative and International Studies (CIS), einer gemeinsamen Einrichtung der ETH Zürich und der Universität Zürich, sowie am Institut für Wissenschaft, Technologie und Politik (ISTP) der ETH Zürich angesiedelt.

Projektteam

ETH Zürich, International Political Economy and Environmental Politics

Maja Schoch

ETH Zürich, Decision Science Laboratory

Patricia Wäger; Stefan Wehrli

Auftraggebende

Stadt Zürich, Energiebeauftragte

Silvia Banfi Frost; Heike Eichler

Fotografie Titelblatt

Ewz

Zitierungsvorschlag

Schoch, Maja; Bernauer, Thomas (2025): Studie zu Entscheidungen bezüglich PV-Anlagen bei Dachsanierungen oder Neubauten in der Stadt Zürich. ETH Zürich, Energiebeauftragte der Stadt Zürich.

Kontakt: pvzh@ethz.ch

Inhaltsverzeichnis

Das Wichtigste in Kürze.....	3
1. Fragestellung und Methodik	5
1.1 Eigenschaften der Stichprobe.....	6
2. Gegebenheiten für Installation von PV-Anlagen.....	11
3. Charakteristika der installierten PV-Anlagen	17
4. Gründe für/gegen die Installation von PV-Anlagen	21
5. Erwartungen an die Politik	26
Anhang.....	32

Das Wichtigste in Kürze

Die Stromerzeugung durch Photovoltaik (PV) ist entscheidend für die Energiewende. Das Potential dafür ist noch längst nicht ausgeschöpft – so auch in der Stadt Zürich. Dachsanierungen und Neubauten spielen dabei eine zentrale Rolle. Eine Studie der ETH Zürich im Auftrag der Stadt Zürich hat die Gründe untersucht, weshalb Eigentümerschaften im Rahmen von Bauprojekten auf den Bau einer PV-Anlage verzichten oder warum nicht. Hierbei wurden 323 Personen befragt, die zwischen 2021 und 2023 bei Bauprojekten zu Dachsanierungen und Neubauten in der Stadt Zürich federführend waren (jeweils eine Person pro Bauprojekt). Ziel der Studie ist es, die Gründe für oder gegen die Installation von PV-Anlagen, allfällige Hemmnisse für den PV-Zubau sowie die Erwartungen an die öffentliche Hand zu identifizieren.

Bei rund 63 Prozent der untersuchten Bauprojekten wurde eine PV-Anlage eingeplant, bei 37 Prozent nicht. Von den Neubauten in der Stichprobe wurden rund 78 Prozent mit einer PV-Anlage bestückt, bei bestehenden Gebäuden mit Dachsanierung hingegen nur rund 53 Prozent. Auch der Denkmalschutz hat einen Einfluss auf den PV-Entscheid. So wurden auf rund 40 Prozent der geschützten Gebäude der Stichprobe eine PV-Anlage installiert. Bei inventarisierten Gebäuden waren es 47 Prozent und bei Gebäuden ohne Schutzstatus knapp 70 Prozent. Am häufigsten haben sich öffentliche Institutionen oder Baugenossenschaften für eine PV-Anlage entschieden (80%) während es bei Privatpersonen und anderen Eigentümerschaften bei rund 60 Prozent der Fall war. Firmen und Unternehmungen haben in 63 Prozent der Fälle eine Solaranlage installiert.

Die am häufigsten genannte Gründe für die Installation einer PV-Anlage waren Klimaschutz und Energieunabhängigkeit, gefolgt von der Erfüllung gesetzlicher Auflagen. Finanzielle Aspekte standen erst an vierter Stelle. Der Entscheid gegen die Installation einer PV-Anlage fiel hingegen in erster Linie aus finanziellen Gründen, gefolgt von als kompliziert empfundenen Bewilligungsprozessen, technischen Hindernissen sowie nachrangig aufgrund des Erscheinungsbildes.

Alleinige Entscheidungsträger:innen entschieden sich in rund 67 Prozent der Fälle für den Bau einer PV-Anlage, bei mehreren Entscheidungsträger:innen lag der Anteil hingegen lediglich bei 40 Prozent. Als Grund gegen die Installation einer PV-Anlage wurde «Konflikt mit Mitentscheidungsträger:innen» jedoch nur selten genannt.

Bei vollständig fremdvermieteten Liegenschaften wurde tendenziell häufiger nur ein Teil der geeigneten Dachfläche genutzt. Die wichtigsten Gründe gegen eine vollständige Nutzung waren andere

Nutzungsbedürfnisse (z.B. Dachterrasse, begrünte Dachflächen, Dachfenster), finanzielle Überlegungen sowie Anliegen des Denkmal- und Heimatschutzes .

Fast die Hälfte derjenigen, die sich im Rahmen des Bauprojekts gegen eine PV-Anlage entschieden haben, gab an, dass sie sich heute, wenn sie wieder entscheiden könnten, für eine solche entscheiden würde. Fast alle Befragten (95%), die sich für eine PV-Anlage entschieden hatten, würden dies auch heute sicher oder eher wieder tun.

Die Erwartungen an die Politik sind in beiden Subgruppen – denjenigen mit und denjenigen ohne PV-Anlage – ähnlich. An erster Stelle steht mit deutlichem Vorsprung der Wunsch nach einer Vereinfachung der Baubewilligungsprozesse. Auf dem zweiten Platz folgt eine höhere Vergütung für den ins Netz eingespeisten Strom. Dazu wurde in den offenen Antworten spezifiziert, dass vorgängig definierte Tarife nötig wären, um die Planungssicherheit zu gewährleisten. Stärkere gesetzliche Vorschriften zur Nutzung der Dachfläche stiessen eher auf Ablehnung. Zudem äusserten die Befragten insbesondere in Bezug auf geschützte Bauprojekte den Wunsch nach besserer Beratung und Koordination zwischen den verschiedenen städtischen und kantonalen Behörden sowie nach vereinfachten Baubewilligungsprozesse auch in diesem Bereich. Zusätzlich wurden von den Teilnehmenden eigene Massnahmen vorgeschlagen und Hemmnisse benannt. Neben dem Wunsch nach Planungssicherheit hinsichtlich der Höhe der Einspeisevergütungen und der Forderung nach Quartierstromlösungen wurden als Hindernisse Einsprachen genannt, sei es durch Nachbar:innen oder den Heimatschutz sowie Vorgaben der Denkmalpflege, die die Installation von PV-Anlagen verkomplizieren oder gar verhindern können.

1. Fragestellung und Methodik

Verschiedene Studien^{1,2} zeigen Gründe auf, weshalb Gebäudeeigentümerschaften auf einen Photovoltaik (PV)-Ausbau verzichten und mit welchen Massnahmen gezielt Anreize für den PV-Ausbau geschaffen werden können. Die Studien geben erste wichtige Hinweise zur Situation von PV-Ausbauten in der Stadt Zürich und helfen mit, Massnahmen für die Entwicklung von PV-Strategien zu definieren. Um jedoch gezieltere Massnahmen auf die Gegebenheiten in der Stadt Zürich zuzuschneiden ist es wichtig zu verstehen, ob die in den Studien genannten Hemmnisse für den PV-Ausbau abschliessend sind oder ob in der Stadt weitere, spezifische Hemmnisse oder Bedürfnisse bestehen, welche die Bevölkerung dazu anregen könnte, PV-Anlagen zu installieren.

Entsprechend zielt die vorliegende Untersuchung darauf ab, Gründe zu erfassen, die für oder gegen die Installation von PV-Anlagen im Rahmen von Dachsanierungen oder Neubauten in der Stadt Zürich sprechen. Weiter soll identifiziert werden, welche Massnahmen die Stadt aus Sicht der Befragten ergreifen könnte oder sollte, um den PV-Ausbau zu fördern. Forschende der ETH Zürich führten im Rahmen dieser Untersuchung eine Umfrage im Auftrag der Stadt Zürich durch, um ein besseres Verständnis der Entscheidungsfaktoren und Akzeptanz einzelner Massnahmen zu gewinnen.

Um repräsentative Daten zu erheben, wurden öffentlich zugängliche Daten des kantonalen Amtsblattes verwendet, welche alle bewilligten Bauprojekte der Stadt Zürich umfassen. Als zu untersuchender Zeitraum wurde Januar 2021 bis Dezember 2023 festgelegt. Entsprechend sind sowohl Baugesuche in der Untersuchung enthalten, welche vor sowie nach dem Inkrafttreten des Energiegesetzes am 1. September 2022 ein Baugesuch eingereicht haben. Aus den Projektbeschreibungen wurden die Neubauprojekte und Dachsanierungsprojekte, also jene Projekte, welche potentiell eine PV-Anlage installiert haben könnten, herausgefiltert. Um Mehrfachanschriften zu vermeiden, wurden die Adressen weiter gefiltert, sodass eine Eigentümerschaft in der Liste maximal zweimal vorkam. Gab es in der Liste mehr als zwei Bauprojekte derselben Eigentümerschaft wurden zufällig zwei Bauprojekte ausgewählt und die übrigen ausgeschlossen. Daraus entstand eine finale Adressliste mit 690 Baugesuchen. Die Liste beinhaltet die jeweiligen Bauherrschaften bzw. die Personen oder Unternehmen, die das Baugesuch eingereicht haben. Alle auf der Liste stehenden Adressaten erhielten einen personalisierten Einladungsbrief für die Teilnahme an der Umfrage mit Bezug auf das entsprechende

¹ Helion: Energiewende-Index Januar 2024

² INFRAS, TEP Energy: Grundlagen für eine kantonale Solarstrategie mit Fokus auf den beschleunigten Ausbau von Solarstromanlagen 2021

Bauprojekt. Da die Briefe zeitlich mit dem Beginn der Sommerferien 2024 in Zürich zusammenfielen, wurde das erste Erinnerungsschreiben erst sechs Wochen nach dem Erstversand verschickt, gefolgt von einem zweiten Erinnerungsschreiben zwei Wochen danach. Die Befragung begann am 15. Juli 2024, und die letzte Teilnahme wurde am 12. Oktober 2024 registriert. Insgesamt nahmen 323 Personen an der Umfrage teil, was einer Rücklaufquote von knapp 45 % entspricht. Von den 55 %, die nicht teilgenommen haben, meldeten sich 34 Personen aktiv von der Teilnahme ab. Es ist anzunehmen, dass tendenziell eher Personen mitgemacht haben, welche sich für eine PV-Anlage entschieden haben, oder welche an sich ein Interesse an Photovoltaik-Anlagen haben. Abbildung 1 stellt eine Übersicht der Grundgesamtheit grafisch dar.

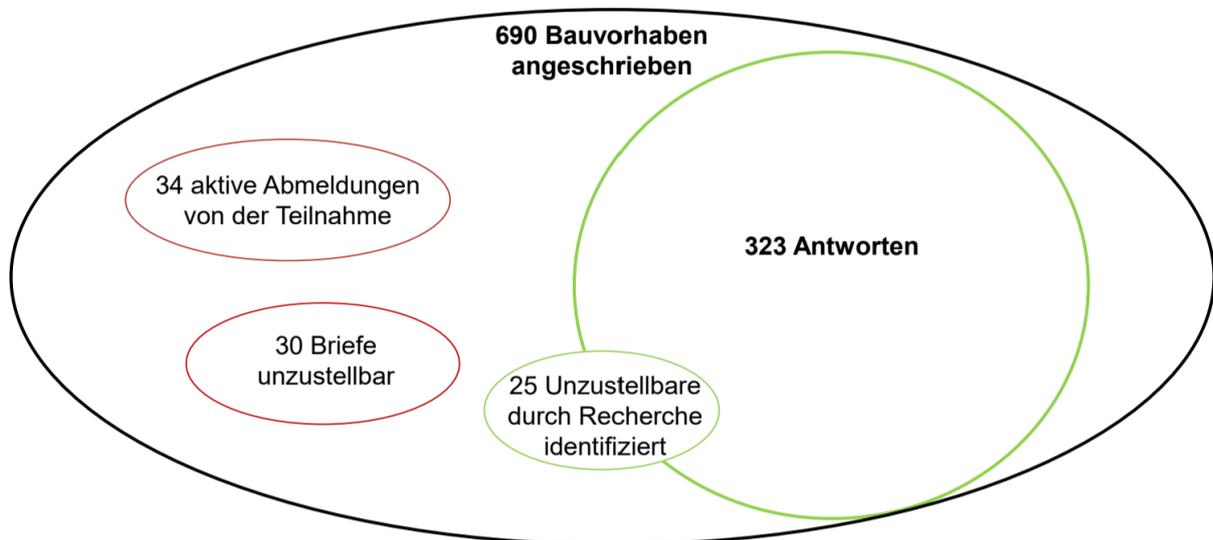


Abbildung 1: Sampling Überblick

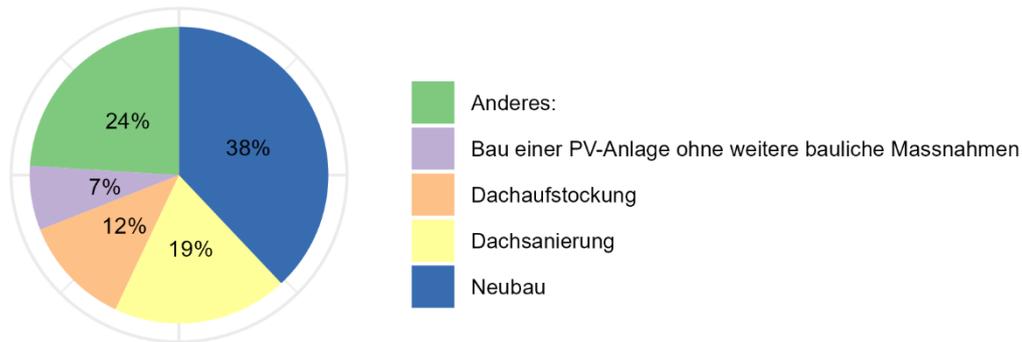
1.1 Eigenschaften der Stichprobe

Abbildung 2 zeigt, dass etwas mehr als ein Drittel der Bauprojekte Neubauten betrifft, gefolgt von Dachsanierungen und Dachaufstockungen. Unter der Kategorie "Anderes" wurden überwiegend Totalsanierungen oder Teilsanierungen durchgeführt.

Art des Bauprojektes

Handelte es sich bei Ihrem Bauprojekt an der Adresse {Adresse} um einen Neubau, eine Dachsanierung/-aufstockung oder um den Bau einer PV-Anlage ohne weitere bauliche Massnahmen?

In % Teilnehmenden



n = 323

Abbildung 2: Art des Bauprojektes

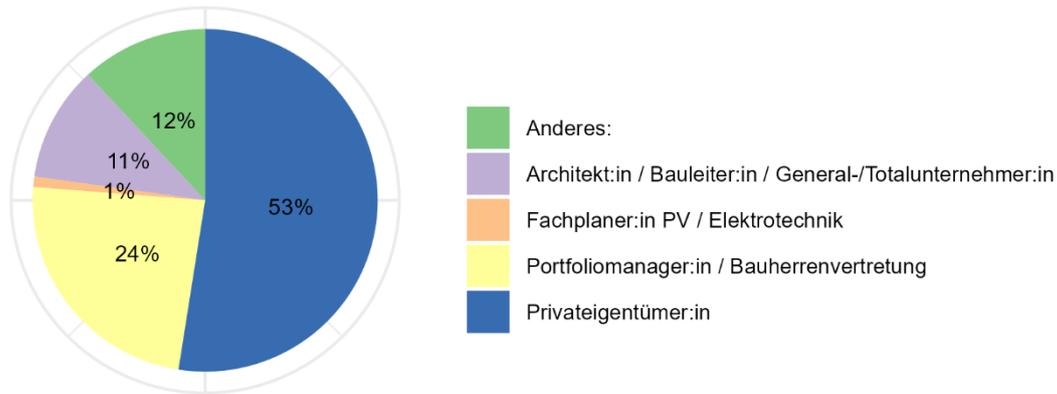
Durch die ursprüngliche Adressliste der Baugesuche war es möglich, die Daten zu identifizieren, an denen die Baugesuche eingereicht wurden. Entsprechend konnten wir feststellen, dass über 75 Prozent der Baugesuche für Neubauten vor dem 1. September 2022 eingereicht wurden und somit noch nicht der Pflicht zur Eigenstromerzeugung für Neubauten gemäss kantonalem Energiegesetz unterlagen.

Die Umfrage wurde hauptsächlich von den Eigentümerschaften selbst ausgefüllt (53 %), gefolgt von Bauherrenvertretungen oder Portfoliomanagern (Abbildung 3). Nur in sehr seltenen Fällen (2 von 323 Fällen) erfolgte die Teilnahme durch Fachplanende.

Rolle des:der Teilnehmenden

Welche Rolle spielten Sie beim Bauvorhaben an der Adresse {Adresse}?

In % Teilnehmenden



n = 323

Abbildung 3: Rolle des:der Teilnehmenden

Ein Grossteil der Liegenschaften der Stichprobe befindet sich im Besitz von einer oder mehreren Privatpersonen, während knapp ein Viertel der untersuchten Liegenschaften im Besitz einer Firma oder eines Unternehmens ist (Abbildung 4). Bemerkenswert ist, dass in rund 88 Prozent der Fälle nur eine Eigentümerschaft für die Entscheidung über die Installation einer PV-Anlage verantwortlich ist (siehe Abbildung 5).

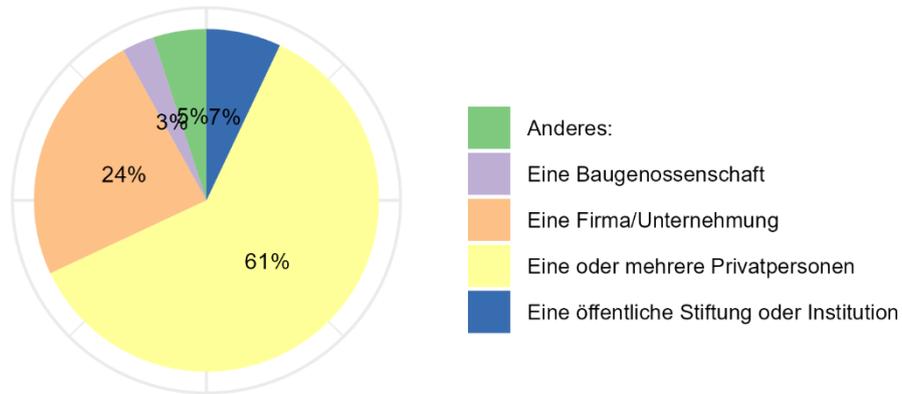
Abbildung 6 macht deutlich, dass über 40 Prozent der Liegenschaften von der Eigentümerschaft selbst genutzt werden, während knapp 57 Prozent vollständig an Dritte vermietet sind.

Weiter konnten wir identifizieren, dass der grösste Teil der in der Studie berücksichtigten Liegenschaften (77%) keinen Schutzstatus auf das Gebäude haben, 5 Prozent der Gebäude sind inventarisiert und 18 Prozent sind ISOS A geschützte Objekte gemäss dem ISOS Bundesinventar (Abbildung 7).

Eigentümerschaft der Liegenschaft

Wer ist die Eigentümerschaft der Liegenschaft an der Adresse {Adresse}?

In % Teilnehmenden

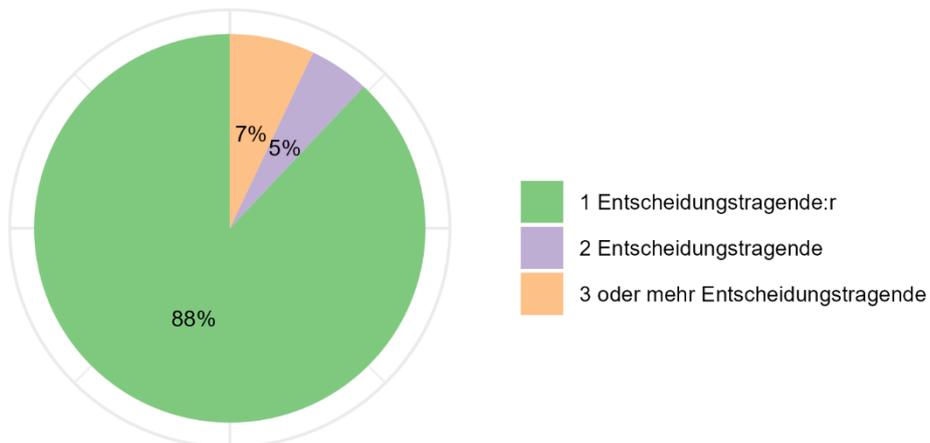


n = 323

Abbildung 4: Eigentümerschaft der Liegenschaft

Anzahl Entscheidungstragende

In % Teilnehmenden



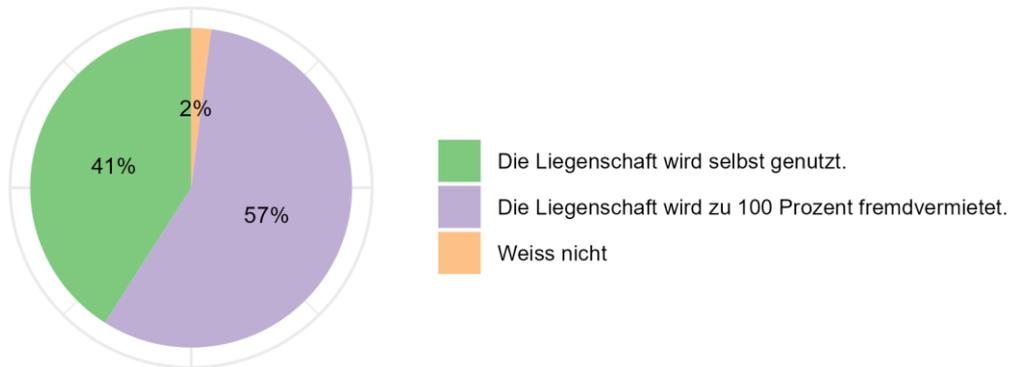
n = 309

Abbildung 5: Anzahl Entscheidungstragende

Nutzung der Liegenschaft

Wird die Liegenschaft durch die Eigentümerschaft selbst genutzt (mindestens teilweise) oder ist sie zu 100 Prozent fremdvermietet?

In % Teilnehmenden

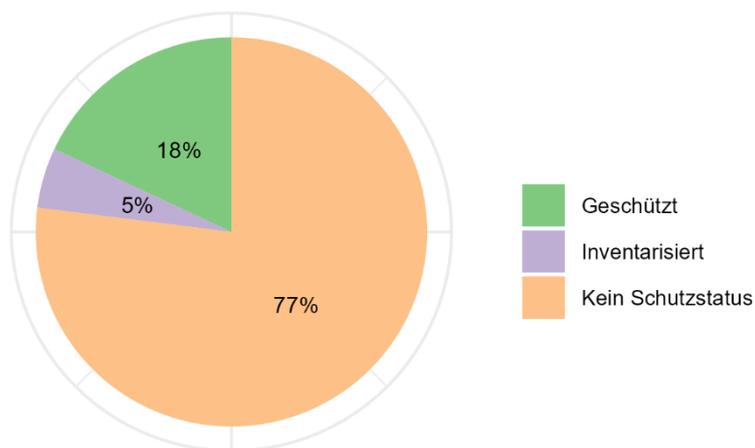


n = 323

Abbildung 6: Nutzung der Liegenschaft

Schutzstatus der Liegenschaft

In % Teilnehmenden



n = 323

Abbildung 7: Schutzstatus der Liegenschaft

2. Gegebenheiten für Installation von PV-Anlagen

Im Folgenden Abschnitt werden Ergebnisse präsentiert, die zeigen, bei wie vielen Bauvorhaben eine PV-Anlage installiert oder nicht installiert wurde und welche beobachtbaren Unterschiede zwischen diesen Bauprojekten bestehen.

Von den 323 befragten Personen bzw. untersuchten Bauprojekten entschieden sich knapp 37 Prozent gegen die Installation einer PV-Anlage (siehe Abbildung 8). Im Gegensatz dazu installierten insgesamt 63 Prozent eine PV-Anlage. Ein Teil davon (23 %) haben bereits eine Anlage, andere (33%) planen dies in naher Zukunft. 7 Prozent der Teilnehmenden haben ein Baugesuch ausschliesslich für die Installation einer PV-Anlage eingereicht, ohne weitere Umbauarbeiten in Planung.

Es soll dabei jedoch beachtet werden, dass Personen, welche sich für PV-Anlagen entschieden haben, wahrscheinlich auch eher an der Umfrage teilgenommen haben. Entsprechend sind die Resultate möglicherweise leicht zugunsten derjenigen verfälscht, welche sich für PV-Anlagen interessieren.

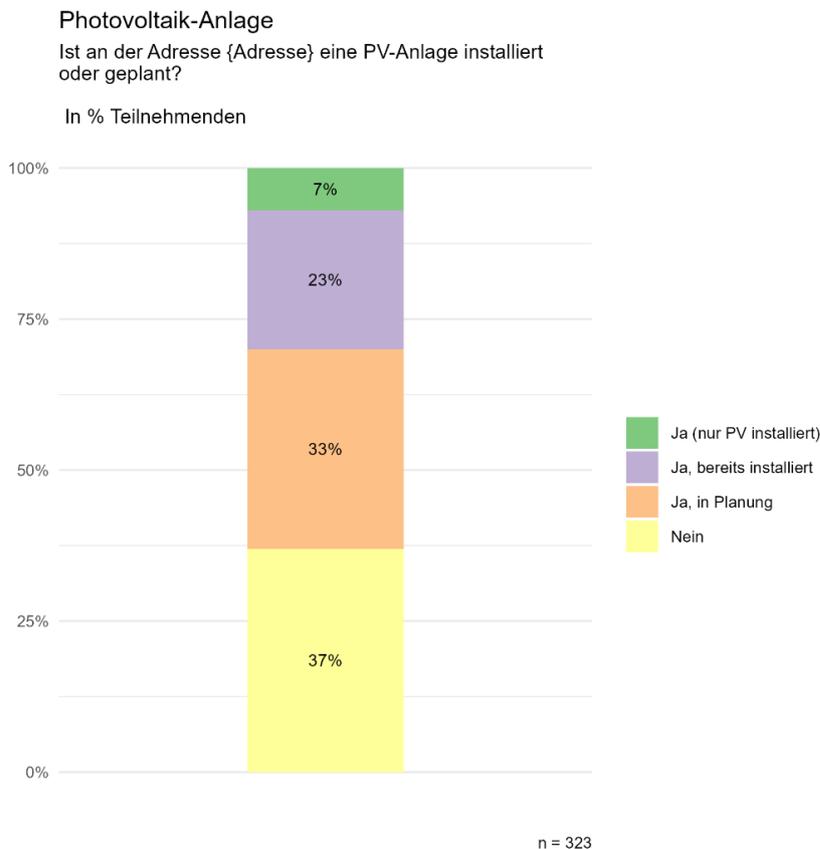


Abbildung 8: Installation PV-Anlage

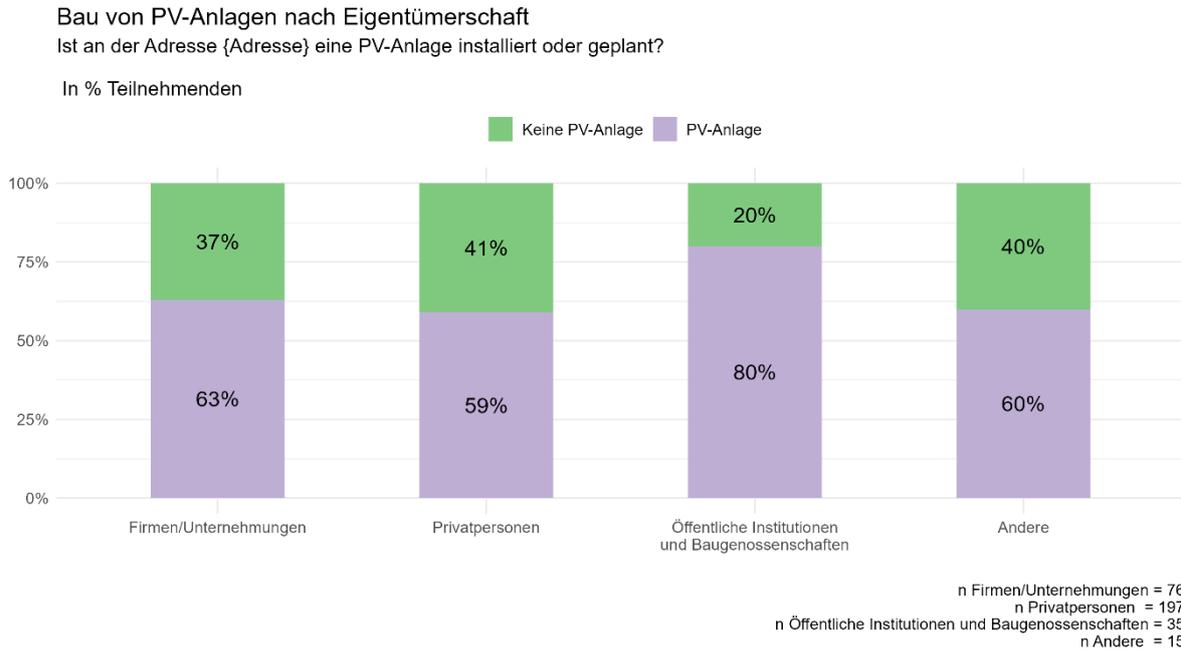


Abbildung 9: Bau von PV-Anlagen nach Eigentümerschaften

Abbildung 9 zeigt, wie sich die verschiedenen Eigentümerschaften in Bezug auf den Bau von PV-Anlagen unterscheiden. Die führende Eigentümerschaft in der Installation von PV-Anlagen sind öffentliche Institutionen. Vier von fünf öffentlichen Institutionen oder Baugenossenschaften entscheiden sich für die Installation einer PV-Anlage. Von den Firmen und Unternehmen haben sich 63 Prozent für eine PV-Anlage entschieden und bei den Privatpersonen und den anderen Eigentümerschaften sind es mit 59 bzw. 60 Prozent ein nur leicht kleinerer Anteil. In der Kategorie «Andere» sind unter anderem Stiftungen, Sozialversicherungen oder Pensionskassen enthalten. Die Gruppe ist mit 15 Antworten jedoch eher klein, um statistische Aussagen treffen zu können.

Wie in der Einleitung bereits erwähnt wurde am 1. September 2022 das Energiegesetz der Stadt Zürich eingeführt und damit auch eine Pflicht zur Eigenstromproduktion bei Neubauten. Abbildung 10 zeigt, wie sich Neubauten vor und nach diesem Stichtag in Bezug auf die Installation von PV-Anlagen unterscheiden. 72 Prozent der Neubauten haben eine PV-Anlage installiert, obschon noch keine gesetzliche Grundlage bestand. Obschon bei sechs Baugesuchen zunächst angenommen wurde, dass es sich um Neubauten mit PV-Pflicht handelt, welche jedoch keine PV-Anlage installiert haben, wurde nach der Evaluierung der Antworten festgestellt, dass es sich nicht um Gebäude handelt, welche der Pflicht zum Eigenstrombedarf unterstehen und wurden entsprechend umcodiert. Es muss ausserdem beachtet werden, dass nur 25 Neubauten untersucht wurden, welche der gesetzlichen Pflicht zum

Eigenstrombedarf unterstehen, weshalb weiterführende Aussagen nur mit grosser Vorsicht gemacht werden sollten. Wie zu erwarten haben alle sich diese 25 Bauprojekte für eine PV-Anlage als Umsetzung der Pflicht zur Eigenstromleistung entschieden.

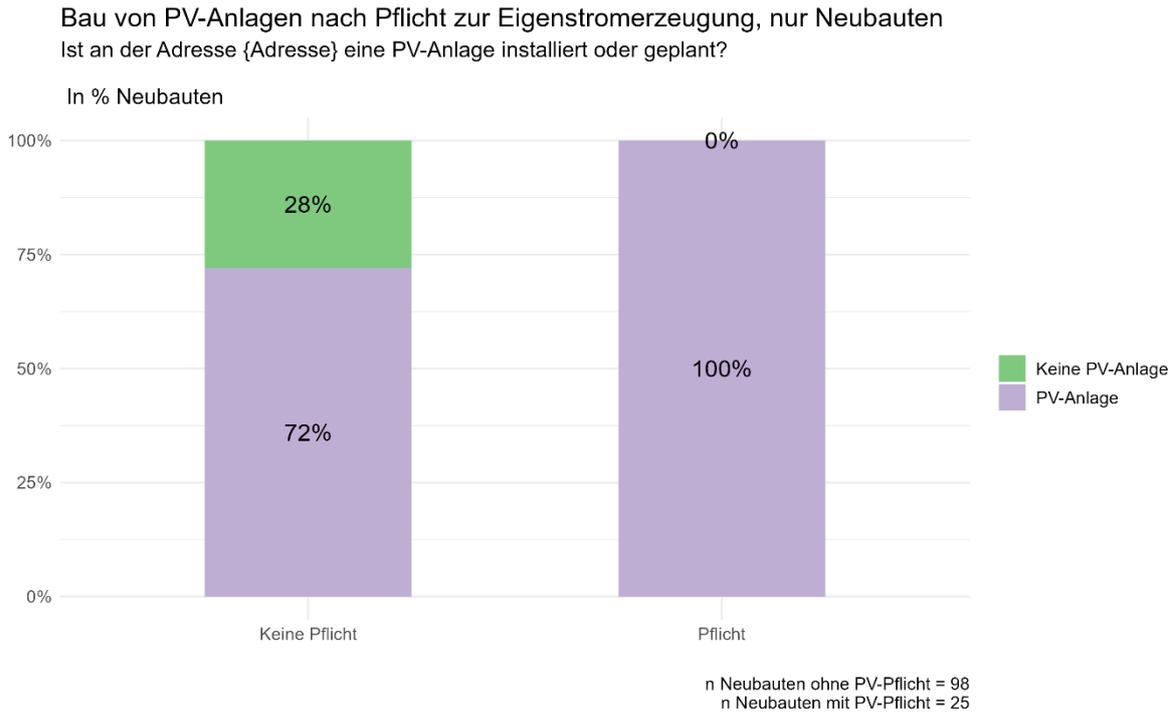


Abbildung 10: PV-Anlagen nach Stichtagsentscheid des Energiegesetzes und einer Pflicht zur Eigenstromerzeugung

In der Umfrage wurde weiter gefragt, ob eine einzelne Trägerschaft oder ein Parteienkollektiv die Entscheidungen zu einer PV-Installation trifft. Abbildung 11 zeigt, dass sich rund 40 Prozent der Entscheidungsträger:innen, die in einem Kollektiv entschieden, für eine PV-Anlage entschieden haben, während es bei den alleinigen Entscheidungsträger:innen rund 67 Prozent sind. Da jedoch nur bei 37 Bauvorhaben in der Umfrage die Entscheidung in einem Kollektiv getroffen wurde, sollten diese Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden.

Die Nutzung der Liegenschaft, also ob sie selbst genutzt oder vollständig vermietet wird, scheint keinen Einfluss auf die Entscheidung zur Installation einer PV-Anlage zu haben. Sowohl bei den Liegenschaften mit als auch ohne PV-Anlage werden rund 42 Prozent der Objekte selbst genutzt. Wie viel der für PV-Anlage nutzbaren Dachfläche auch tatsächlich für PV-Anlagen verwendet wird, scheint sich durchaus zu

unterscheiden bei denjenigen, die das Bauvorhaben selbst nutzen und denjenigen Bauprojekten, welche von den Eigentümerschaften vollständig vermietet werden (siehe Kapitel 3, Abbildung 16).

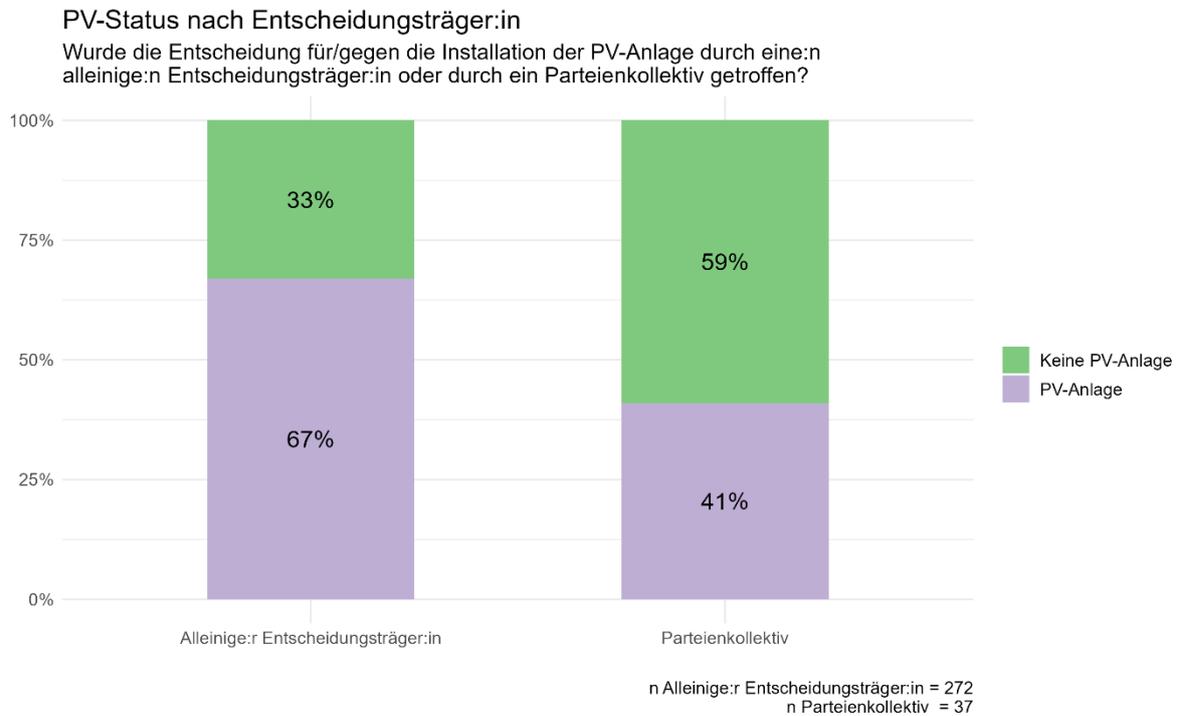


Abbildung 11: Bau von PV-Anlagen nach Entscheidungsart (Alleinige:r Entscheidungsträger:in vs. Parteienkollektiv)

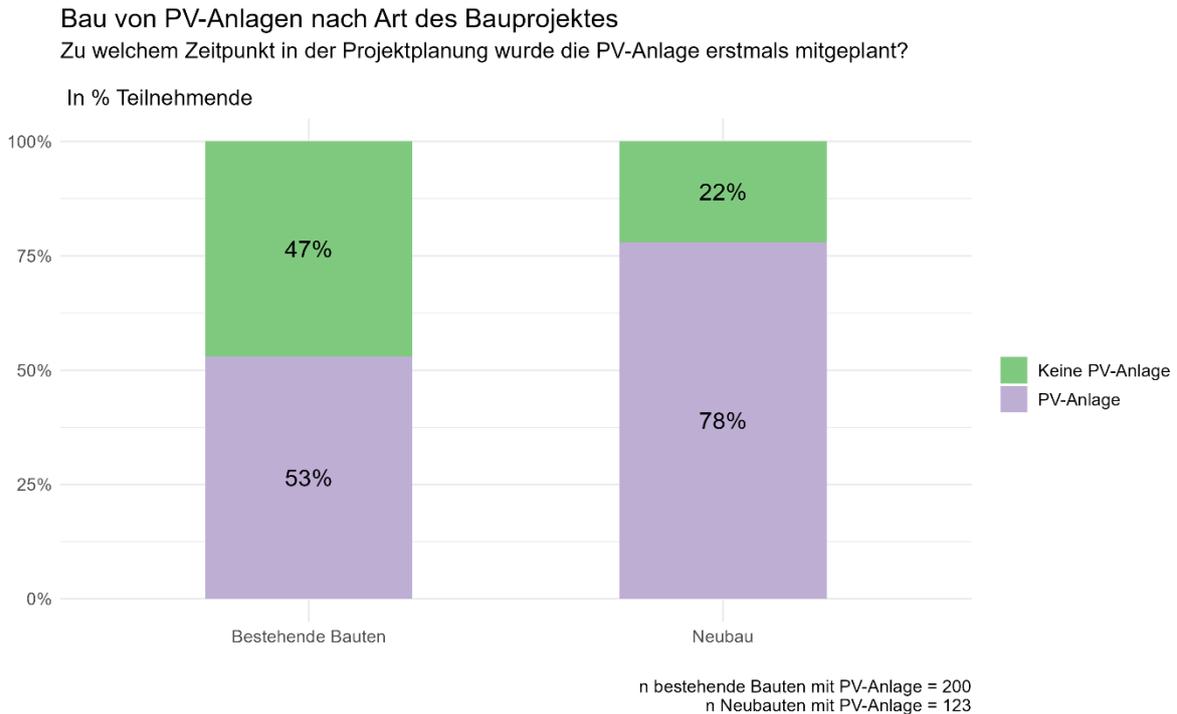


Abbildung 12: Bau von PV-Anlagen nach Art des Bauprojektes

Von den Neubauten wurden rund 78 Prozent mit einer PV-Anlage bestückt. Bei bestehenden Gebäuden waren es 53 Prozent (siehe Abbildung 12). Wie bereits erwähnt scheint die seit dem 1. September 2022 eingeführte Pflicht zur Eigenstromerzeugung von mind. 10 Watt pro Quadratmeter Energiebezugsfläche bei Neubauten durchaus einen Einfluss auf Neubauten zu haben. Jedoch kann angenommen werden, dass das Gesetz zwar durchaus einen leichten Effekt auf erhöhten Ausbau von PV-Anlagen hat, jedoch scheint es so, dass Neubauten auch vor der Pflicht zur Eigenstromerzeugung eher dazu neigten, PV-Anlagen zu installieren.

Was jedoch durchaus einen wichtigen Einfluss hat ist der Schutzstatus des betroffenen Gebäudes. So zeigt Abbildung 13 entsprechend den Erwartungen, dass von geschützten Bauten knapp 40 Prozent der Gebäude eine PV-Anlage installieren. Bei inventarisierten Bauobjekte sind es 47 Prozent und bei den Bauobjekten ohne Schutzstatus sind es 69 Prozent. Jedoch wurden in der Umfrage nur Resultate von 57 geschützten und 17 inventarisierten Bauobjekten aufgenommen.

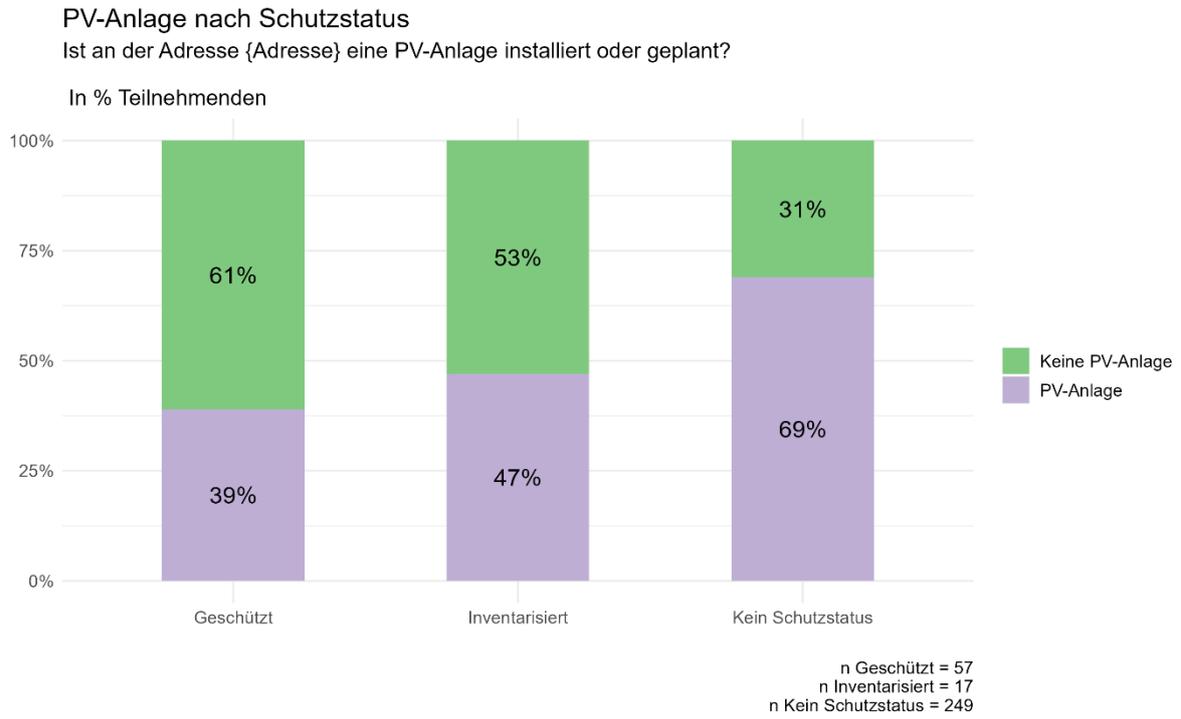


Abbildung 13: PV-Anlage nach Schutzstatus

3. Charakteristika der installierten PV-Anlagen

Neben der Frage, ob eine Liegenschaft mit einer PV-Anlage ausgestattet ist oder nicht, ist es ebenso interessant zu untersuchen, wie sich die Anlagen und die Installationsprozesse innerhalb der Gruppe unterscheiden, die bereits eine PV-Anlage installiert haben. Im folgenden Abschnitt wird daher erläutert, inwiefern sich die installierten PV-Anlagen voneinander unterscheiden.

Abbildung 14 und Abbildung 15 zeigen den Anteil der für PV geeigneten Dachfläche, der tatsächlich für PV-Anlagen genutzt wird, differenziert nach der Art des Bauprojektes und der Eigentümerschaft. Es zeigt sich, dass bei Neubauten häufiger die gesamte geeignete Dachfläche mit PV-Anlagen ausgestattet wird als bei bestehenden Bauten. Zudem nutzen fast drei Viertel der öffentlichen Institutionen und Baugenossenschaften bei ihren Bauprojekten die gesamte geeignete Dachfläche, wenn sie denn eine PV-Anlage installieren.

Für Bauvorhaben, die vollständig zur Fremdvermietung angeboten werden (siehe Abbildung 16), wird häufiger nur ein Teil der gesamten, geeigneten Dachfläche mit PV-Anlagen ausgestattet.

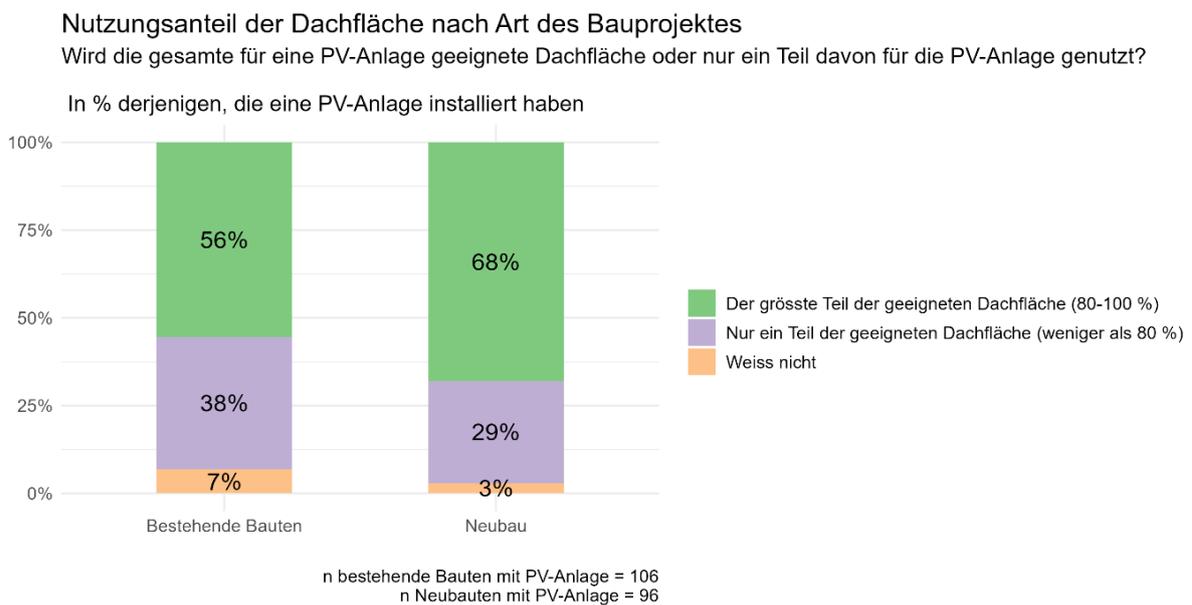


Abbildung 14: Nutzungsanteil der Dachfläche nach Art des Bauprojektes

Nutzungsanteil der Dachfläche nach Eigentümerschaft

Wird die gesamte für eine PV-Anlage geeignete Dachfläche oder nur ein Teil davon für die PV-Anlage genutzt?

In % derjenigen, die eine PV-Anlage installiert haben

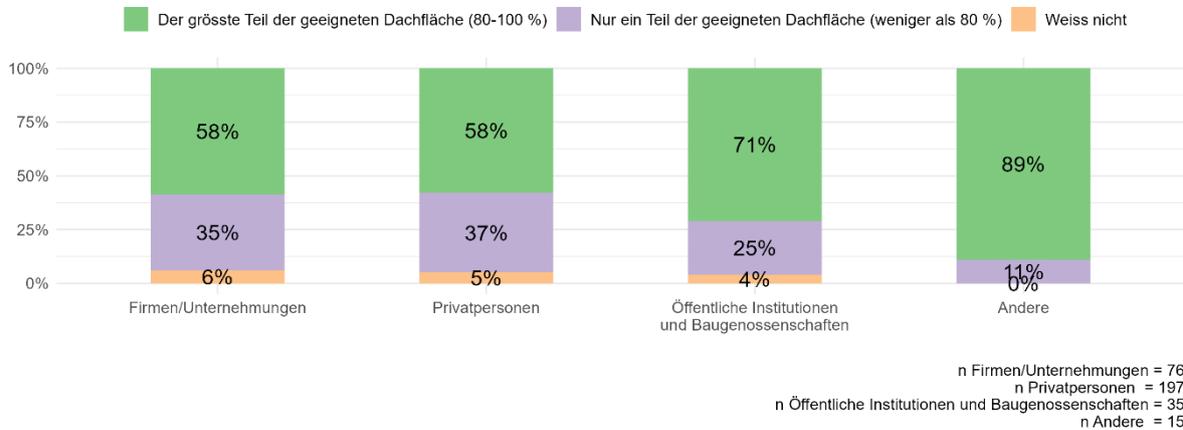


Abbildung 15: Nutzungsanteil der Dachfläche nach Eigentümerschaft

Nutzungsanteil der Dachfläche nach Nutzung der Liegenschaft

Wird die gesamte für eine PV-Anlage geeignete Dachfläche oder nur ein Teil davon für die PV-Anlage genutzt?

In % derjenigen, die eine PV-Anlage installiert haben

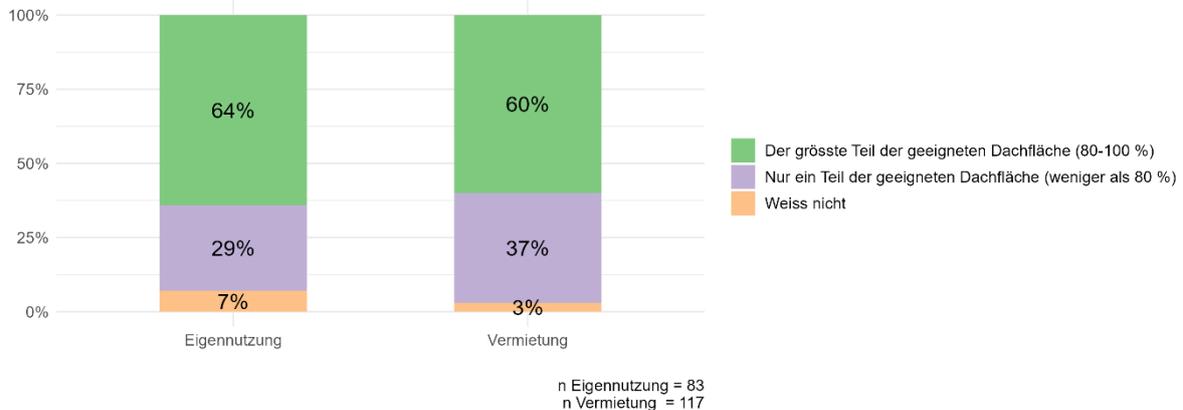


Abbildung 16: Nutzungsanteil der Dachfläche nach Nutzung der Liegenschaft

Diejenigen, die nur einen Teil der geeigneten Dachfläche mit Photovoltaikanlagen nutzen, wurden nach den Gründen für diese Entscheidung gefragt (Abbildung 17). In den meisten Fällen wird die verbleibende Dachfläche für alternative Nutzungen verwendet. Am häufigsten dient sie zusätzlich als Dachterrasse, gefolgt von begrünter Dachflächen. Hier ist zu erwähnen, dass Flachdächer in der Stadt Zürich eine Pflicht zur Begrünung haben, welche jedoch mit einer PV-Anlage kombiniert werden könnte. Auch wurden finanzielle Aspekte als Hinderungsgrund für die vollständige Nutzung der geeigneten Dachfläche

genannt. Weiter wurden die Denkmalpflege und der Heimatschutz mehrfach als Grund erwähnt, obwohl diese nicht explizit in den Auswahlmöglichkeiten aufgeführt war, sondern in der Kategorie «Anderes» als offene Antwort aufgeführt wurde.

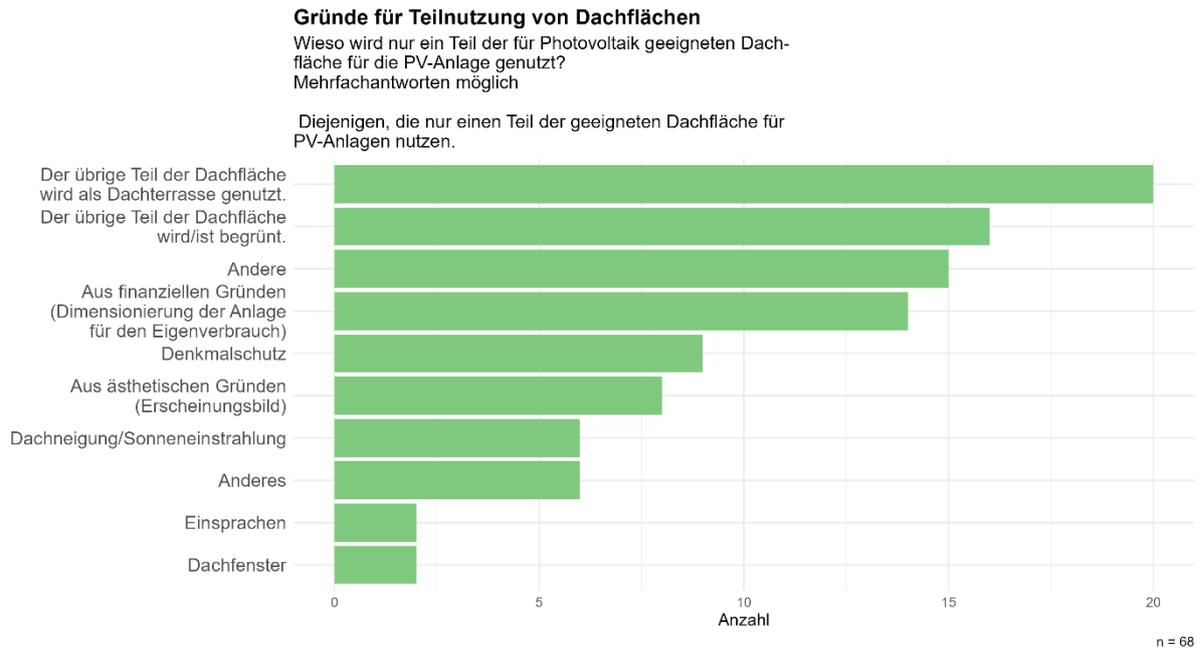


Abbildung 17: Gründe für Teilnutzung von Dachflächen

Beim Betrachten der Grösse der installierten PV-Anlage zeigt sich ein Trend: Von den Eigentümerschaften, die selbst in ihrer Liegenschaft wohnen, haben über die Hälfte kleinere PV-Anlagen mit einer Leistung von weniger als 15 kW_p installiert. Im Vergleich mit der Abbildung 16 zum Nutzungsanteil der Dachfläche, aufgeschlüsselt danach, ob die Liegenschaft durch die Eigentümerschaft bewohnt wird oder nicht lässt sich vermuten, dass die selbstnutzenden Eigentümer:innen oft Liegenschaften mit kleineren Dachflächen besitzen. Sie nutzen zwar bei 63 % der Fälle die gesamte geeignete Dachfläche für die PV-Anlage, jedoch sind die Anlagen wohl aufgrund der geringen Dachfläche meist kleiner dimensioniert.

Dieser Trend setzt sich auch bei Privatpersonen fort, von denen knapp 50 Prozent eine PV-Anlage kleiner als 15 kW_p installieren, wie in Abbildung 18 dargestellt ist. Dies ist nachvollziehbar, da Privatpersonen in 52 Prozent der Fälle ihre Liegenschaften selbst bewohnen, während dies bei Liegenschaften, die Firmen und Unternehmungen gehören, nur in 15 Prozent der Fall ist. Öffentliche Institutionen und

Baugenossenschaften hingegen installieren überwiegend PV-Anlagen mit mittlerer (15 bis 50 kW_p) oder grosser (über 50 kW_p) Leistungskapazität. Bei Firmen und Unternehmungen sind mittelgrosse Anlagen am beliebtesten (siehe Abbildung 18). Dies ist wohl durch den Versuch zu erklären, den Eigenverbrauch zu optimieren. Der nicht vom Gebäude verwendete PV-Strom wird zu vergleichsweise tiefen Preisen an die Verteilnetzbetreiberin verkauft, wodurch von den Eigentümer:innen versucht wird, die Anlagengrösse an ihren Stromverbrauch anzupassen. Durch die Umsetzung des im Juni 2024 angenommenen Stromgesetzes werden jedoch neue Modelle eingeführt, welche den Eigenverbrauch stark erhöhen könnten, indem er mit benachbarten Gebäuden direkt gehandelt werden kann. Dadurch könnte der Anteil grösserer Anlagen zukünftig zunehmen.

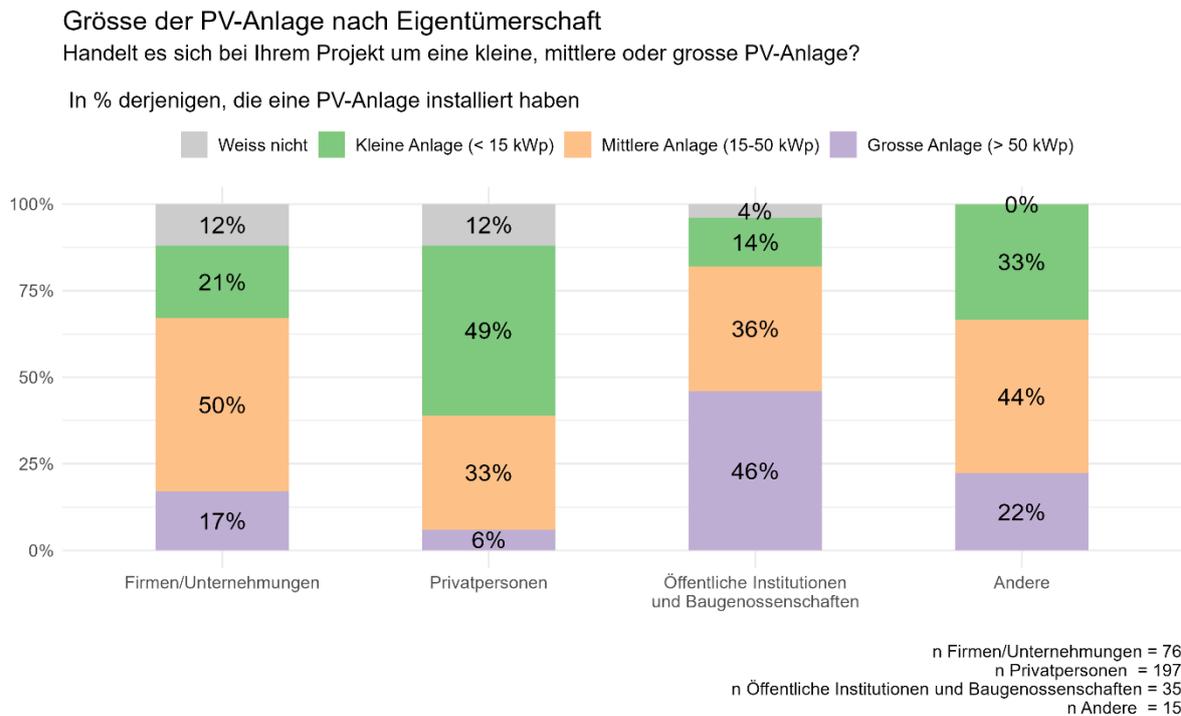


Abbildung 18: Grösse der PV-Anlage nach Eigentümerschaft

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass auf Neubauten grössere PV-Anlagen installiert werden, während bei bestehenden Bauten überwiegend (44%) kleinere Anlagen zum Einsatz kommen (siehe Anhang Abbildung I: Grösse der PV-Anlage nach Art des Bauprojektes).

4. Gründe für/gegen die Installation von PV-Anlagen

Im Rahmen dieser Umfrage wurden die Teilnehmenden gefragt, ob sie auch heute noch dieselbe Entscheidung treffen würden, also eine PV-Anlage weiterhin befürworten bzw. ablehnen würden. Abbildung 19 zeigt, dass drei Viertel der Befragten, die bereits eine PV-Anlage installiert haben, sich auch heute sicher wieder für die Installation entscheiden würden. Über 95 Prozent dieser Gruppe würden eine PV-Anlage eher oder sicher erneut befürworten.

Heutige Entscheidung PV-Anlage

Wenn Sie heute am gleichen oder einem sehr ähnlichen Projekt beteiligt wären:
Würden Sie eine PV-Anlage befürworten oder nicht befürworten?

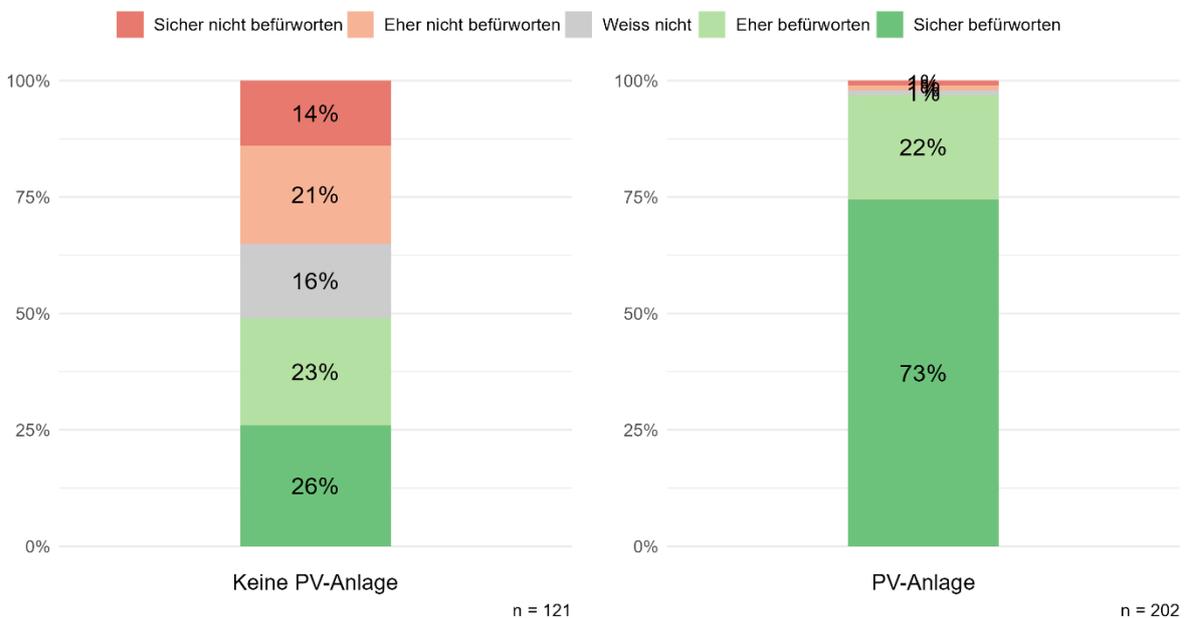


Abbildung 19: Heutige Entscheidung PV-Anlage

Bei denjenigen, die keine PV-Anlage installiert haben, fällt das Bild weniger eindeutig aus. Fast die Hälfte dieser Gruppe würde heute im Gegensatz zu damals eine PV-Anlage installieren. Dies verdeutlicht, dass PV-Anlagen grundsätzlich eine hohe Akzeptanz geniessen und dass sich die Haltung gegenüber dieser Technologie im Laufe der Zeit positiv entwickeln kann. Jedoch ist auch hier wieder zu beachten, dass Personen, welche sich für PV-Anlagen und ihre Technologien interessieren wahrscheinlicher an der Umfrage teilgenommen haben und wohl auch eher eine eigene PV-Anlage installieren.

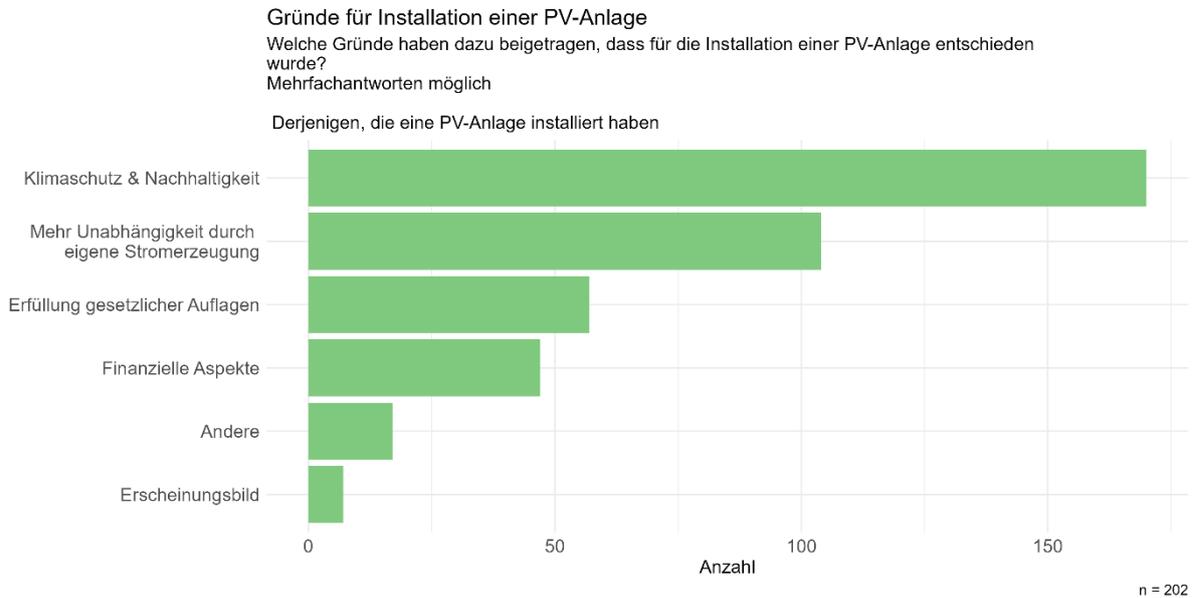


Abbildung 20: Gründe für Installation einer PV Anlage - derjenigen, die eine PV-Anlage installiert haben

Die Teilnehmenden wurden auch nach den Beweggründen gefragt, weshalb sie sich zum jetzigen Zeitpunkt so entscheiden würden. Unter denjenigen, die eine PV-Anlage installiert haben (Abbildung 20), nannte die grosse Mehrheit den Klimaschutz und die Nachhaltigkeit als Hauptgründe, gefolgt von dem Wunsch nach grösserer Unabhängigkeit durch eigene Stromerzeugung. Diese Antworten verdeutlichen, dass finanzielle Überlegungen bei der Installation einer PV-Anlage nicht an erster Stelle stehen.

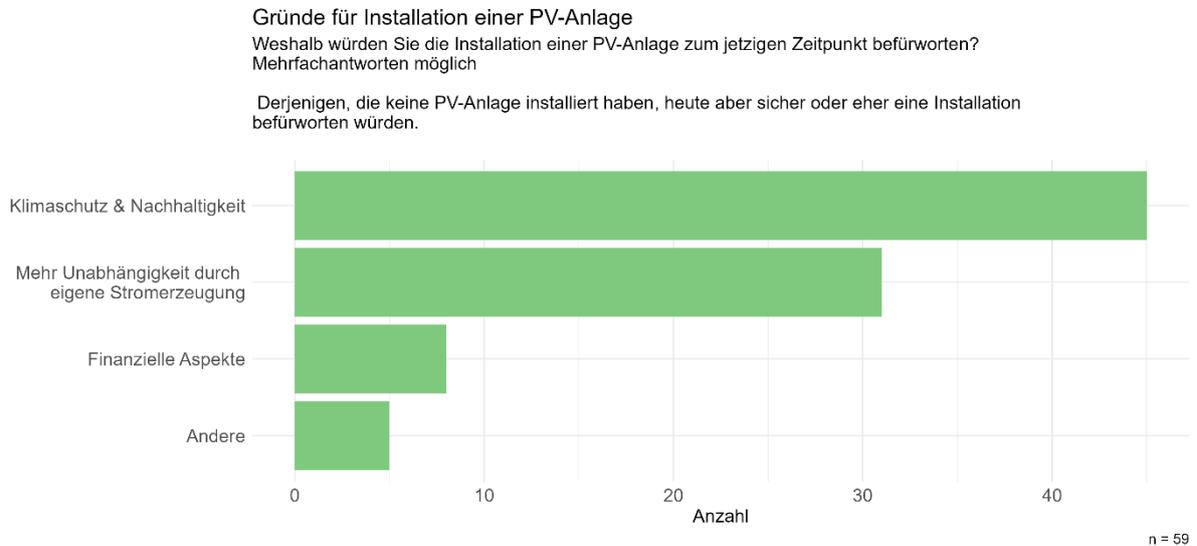


Abbildung 21: Gründe für Installation einer PV Anlage - derjenigen, die keine PV-Anlage installiert haben

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den Teilnehmenden, die sich heute für eine PV-Anlage entscheiden würden (Abbildung 21), obwohl sie sich beim betreffenden Bauvorhaben ursprünglich dagegen entschieden hatten. Auch hier dominieren Klimaschutz und Nachhaltigkeit als ausschlaggebende Gründe und werden von 44 von insgesamt 58 Teilnehmenden in dieser Gruppe als Grund erwähnt. Finanzielle Aspekte spielen hingegen eine nachrangige Rolle.

Wenn man die Gründe nach den Eigentümerschaften aufschlüsselt (Abbildung 22), zeigt sich, dass Klimaschutz und Nachhaltigkeit für alle Eigentümerschafts-Gruppen am wichtigsten sind. Allerdings spielt die Unabhängigkeit durch eigene Stromerzeugung eine deutlich grössere Rolle für Privatpersonen sowie öffentliche Institutionen und Baugenossenschaften als für Firmen und Unternehmungen. Bei diesen steht stattdessen die Erfüllung gesetzlicher Auflagen an zweiter Stelle. Die Unabhängigkeit wird von Firmen und Unternehmungen gleich häufig genannt wie die finanziellen Aspekte einer PV-Anlage. Weitere Grafiken zu den Gründen, aufgeschlüsselt nach den Entscheidungsträger:innen und danach, ob die Liegenschaft selbst genutzt wird oder vermietet wird, sind im Anhang (Abbildung II und III) abgelegt.

Die Teilnehmenden mussten die angegebenen Gründe anschliessend nach ihren Prioritäten bewerten sofern sie mehr als ein Grund angegeben haben. Diese Priorisierung ergab ein sehr ähnliches Muster (jedoch mit weniger Antworten) wie die Anzahl der Nennungen pro Grund und wird deshalb hier nicht weiter erläutert. Die entsprechenden Grafiken sind jedoch im Anhang zu finden (siehe Anhang Abbildung IV, V).

Gründe für Installation einer PV-Anlage nach Eigentümerschaft

Welche Gründe haben dazu beigetragen dass für die Installation einer PV-Anlage entschieden wurde?
Mehrfachantworten möglich

In % derjenigen, die eine PV-Anlage installiert haben

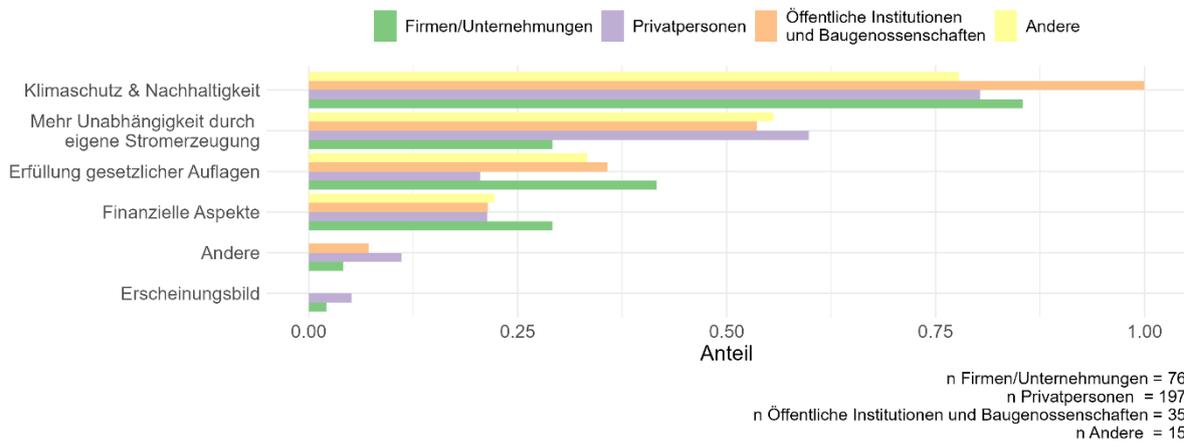


Abbildung 22: Gründe für die Installation einer PV-Anlage nach Eigentümerschaft – Diejenigen, die eine PV-Anlage installiert haben.

Im Gegensatz zu den Gründen, welche für eine PV-Anlage sprechen, ist der finanzielle Aspekt bei den Gründen, die zu einen Verzicht des Baus einer Anlage geführt haben, am zentralsten und wurde am häufigsten genannt (siehe Abbildung 23, Plot mit Priorisierungen siehe Anhang Abbildung VI). Auch die komplizierten Bewilligungsprozesse und technischen Hemmnisse wurden von einem Viertel der Teilnehmenden erwähnt. Nicht unbedeutend scheint auch das Erscheinungsbild, welches durch eine PV-Anlage entsteht. Bei den sechs Teilnehmenden, welche eine PV-Anlage installiert haben, aber zum jetzigen Zeitpunkt keine mehr installieren würden, wurde die geringer als erwartete Stromproduktion als Grund angegeben, weshalb man die Entscheidung eines PV-Anlagenkaufes bereut, oder andere, finanzielle Aspekte, welche den Erwartungen nicht gerecht wurden.

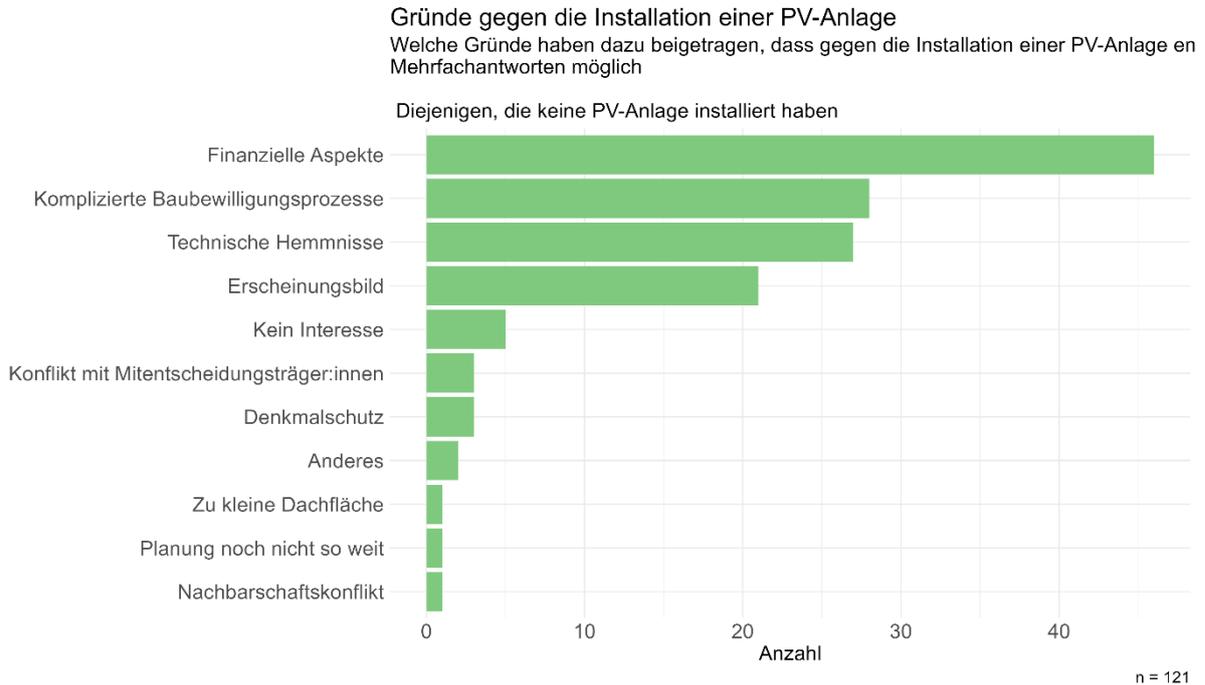


Abbildung 23: Gründe gegen die Installation einer PV-Anlage

Die genannten Gründe für und gegen die Installation von PV-Anlagen verdeutlichen, dass Anlagen bislang oft nicht von rein wirtschaftlich orientierten Akteur:innen in Betracht gezogen werden. Stattdessen basieren die Entscheidungen zur Installation häufig auf idealistischen Überzeugungen. Um den Ausbau von PV-Anlagen effektiv voranzutreiben ist es entscheidend, den Hauseigentümerschaften die Vorteile einer Installation klar zu vermitteln. Dies erfordert nicht nur eine umfassende Darstellung der ökologischen Vorteile, sondern vor allem auch die Sicherstellung der wirtschaftlichen Rentabilität einer PV-Anlage. Auch eine klare Kommunikation zur Umsetzung der neuen Möglichkeiten durch die Umsetzung des Stromgesetzes ist zentral. Nur so können finanziellen Unsicherheiten verringert und das Vertrauen in die ökonomische Effizienz gestärkt werden.

5. Erwartungen an die Politik

Zum Abschluss der Umfrage wurden den Teilnehmenden verschiedene potenzielle politische Massnahmen vorgestellt, zu denen sie eine Priorität angeben konnten, mit welcher die Stadt Zürich die Massnahmen ergreifen sollte, um den Ausbau von Photovoltaikanlagen zu fördern. (siehe Abbildung 24). An erster Stelle stand dabei mit deutlichem Vorsprung die Vereinfachung der Baubewilligungsprozesse. Über 90 Prozent der Befragten geben an, dass diese Massnahme für sie eine sehr oder eher hohe Priorität hat. Auf dem zweiten Platz folgt eine höhere Vergütung für den ins Netz eingespeisten Strom. Vor allem nach dem vergangenen Sommer 2024, in dem der Rücklieferetarif von einzelnen Verteilnetzbetrieben in der Schweiz für Schlagzeilen sorgte, wurde dieses Bedürfnis wohl besonders deutlich. Entsprechend macht sich deutlich, dass die Bevölkerung Massnahmen fordert, welche Rückvergütungen ermöglichen, die die Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen sicherstellen und ihnen langfristige Planungssicherheit hinsichtlich der Höhe der Einspeisevergütung gewährleisten. Beispielsweise könnte den privaten Energieerzeugenden eine Abrechnung gezeigt werden, wie sich die Preise zwischen der Einspeisevergütung und dem Strompreis für den Einkauf unterscheiden, oder welchen finanziellen Betrag die PV-Besitzenden monatlich durch ihre Solaranlage sparen.

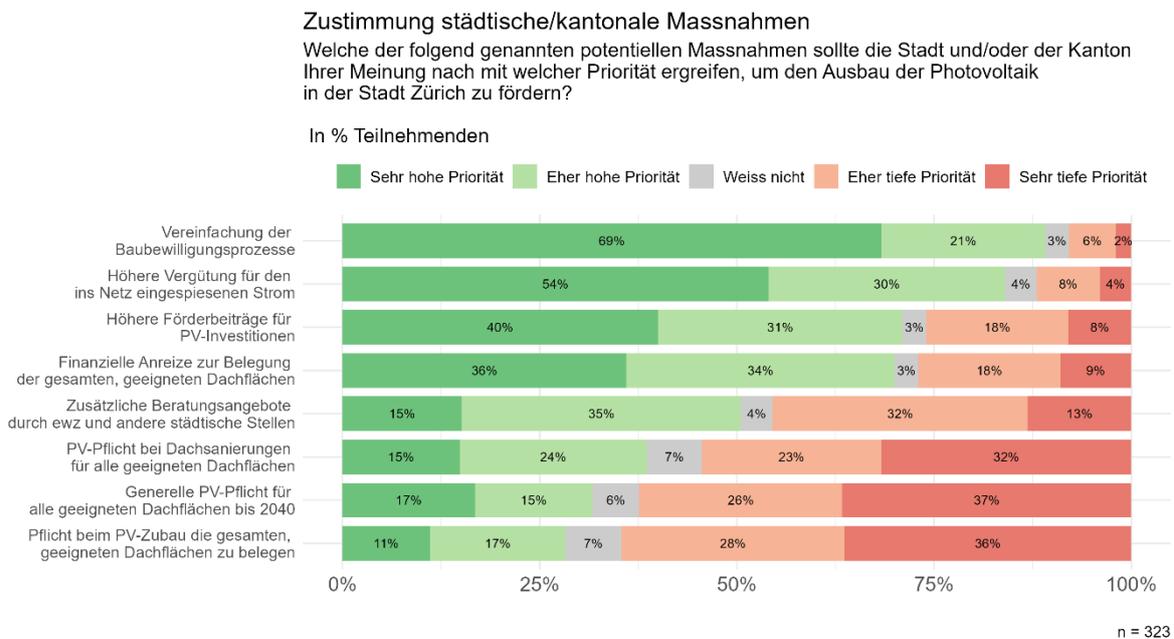


Abbildung 24: Zustimmung städtische/kantonale Massnahmen

Auch finanzielle Anreize zur Förderung von PV-Anlagen wurden von vielen Teilnehmenden als wichtig eingestuft. Im Gegensatz dazu werden, wie zu erwarten war, Verbote und Pflichten als tiefere Priorität von den Befragten eingestuft.

Zusätzliche Beratungsangebote von städtischen Stellen wurden von knapp 50 Prozent der Teilnehmenden als eher hohe oder sehr hohe Priorität eingestuft. Hier ist zu erwähnen, dass die Teilnehmenden, die eine PV-Anlage installiert haben, angaben, dass sie am häufigsten Kontakt mit den Kreisarchitekten (Amt für Baubewilligungen als städtische Kontaktstelle) aufgenommen hatten. Auch das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz) wurde häufig kontaktiert. Von denjenigen, die während des Planungsprozesses mit einer städtischen Stelle in Kontakt standen, empfanden 50 Prozent die Information, Beratung und Unterstützung als sehr oder eher hilfreich. Jedoch fanden auch 18 Prozent das städtische Angebot eher oder gar

nicht hilfreich, und knapp ein Drittel bewertete die Unterstützung als mittelmässig (siehe Abbildung 25). In Bezug darauf, dass die Angebote der Stadt Zürich nicht oder eher nicht hilfreich sind, bezogen sich die Kritikpunkte der Befragten vor allem auf die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Ämtern der Stadt Zürich. Es wurde bemängelt, dass die Ämter häufig unterschiedliche Anweisungen und Voraussetzungen vorgaben, was den Planungs- und Installationsprozess verkomplizierte. Die Teilnehmenden wünschen sich eine klarere und einheitlichere Kommunikation sowie eine bessere Koordination zwischen den städtischen Stellen. Dies wurde mehrmals auch beim direkten telefonischen Austausch mit den eingeladenen Personen besprochen und sie gaben an, nicht an der Umfrage teilzunehmen, da sie keine Anlage installiert haben, da der Prozess oft zu kompliziert und die städtischen Anlaufstellen nicht einheitlich auftreten.

Beurteilung Angebot Stadt Zürich

Wie schätzen Sie die Information, Beratung und Unterstützung durch die Stadt Zürich bei Ihrem Entscheidungs- und Planungsprozess im Zusammenhang mit Ihrer PV-Anlage insgesamt ein?

In % derjenigen, die schon einmal mit einer Stadtstelle in Kontakt waren

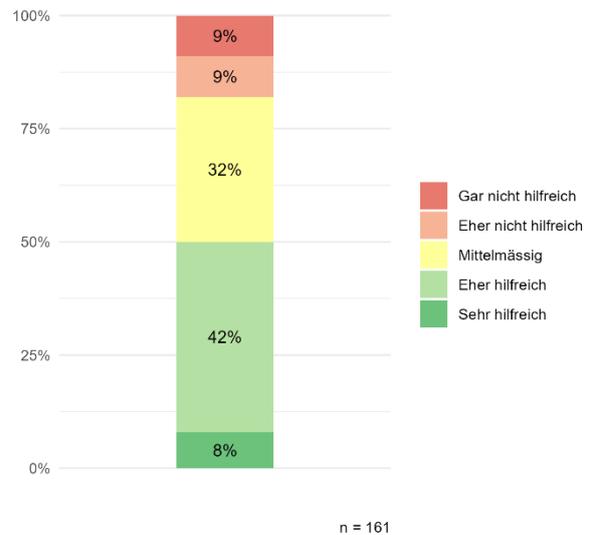


Abbildung 25: Beurteilung des Angebotes der Stadt Zürich

Eine vertiefte Analyse der Antworten zu den einzelnen Massnahmen zeigt, dass Teilnehmende, die bereits eine PV-Anlage installiert haben, zwar weniger stark gegen eine PV-Pflicht eingestellt sind, jedoch insgesamt ähnliche Prioritäten setzen wie diejenigen ohne PV-Anlage (Abbildung 26). Auch zwischen Teilnehmenden mit Neubauten und solchen mit bestehenden Bauten zeigen sich nur minimale Unterschiede in der Bewertung der Massnahmen (Anhang Abbildung VII und VIII).

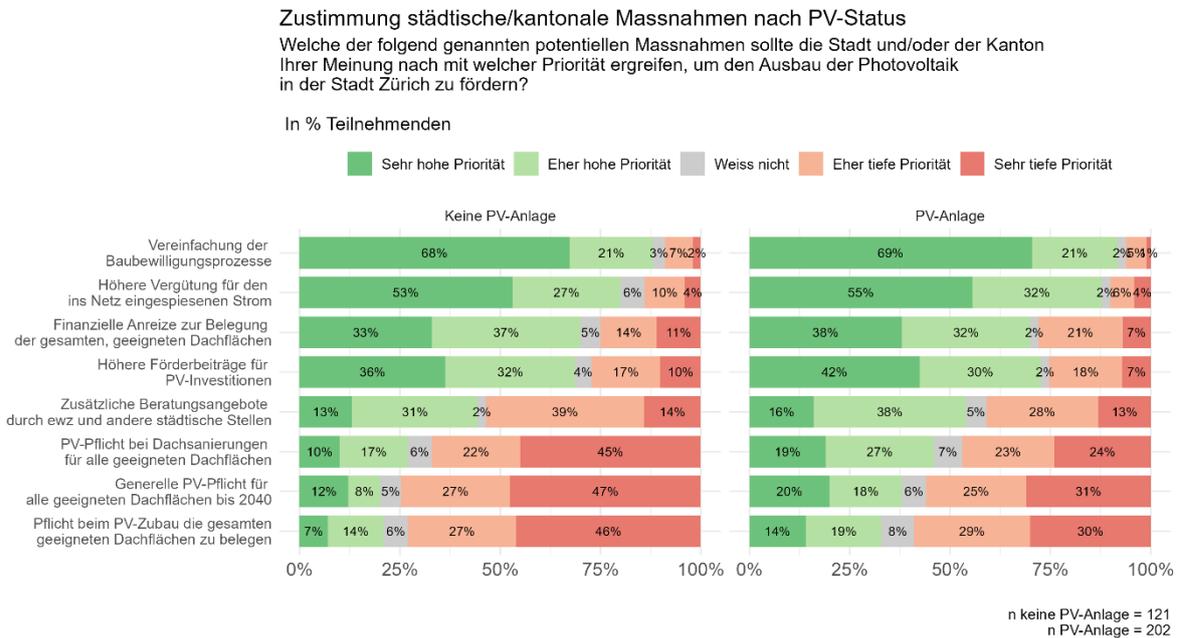


Abbildung 26: Zustimmung städtische/kantonale Massnahmen nach PV-Status

Wenn man die Priorisierung der Massnahmen nur zwischen den Neubauten vergleicht, für welche bereits eine Pflicht zur Eigenstromerzeugung galt (Baugesuch nach dem 1.9.2022 eingereicht) und denjenigen, bei denen noch keine solche Pflicht bestand, ist zu erkennen, dass diejenigen mit der Eigenstromerzeugungspflicht die gelisteten Pflichten stärker priorisieren (siehe Abbildung 27). So geben über 40 Prozent an, dass sowohl eine generelle PV-Pflicht bis 2040 als auch eine Pflicht beim PV-Ausbau die gesamte Dachfläche zu belegen, sehr oder eher priorisiert werden soll. Ausserdem sehen 68 Prozent ein zusätzliches Beratungsangebot durch städtische Stelle als eher oder sehr hohe Priorität. Bei den Teilnehmenden ohne Pflicht sind es 41 Prozent. Auch hier ist jedoch zu beachten, dass nur 25 Teilnehmende die Umfrage für einen Neubau mit einer Eigenstromerzeugungspflicht ausgefüllt haben.

Zustimmung städtische/kantonale Massnahmen nach Pflicht zur Eigenstromerzeugung

Welche der folgend genannten potentiellen Massnahmen sollte die Stadt und/oder der Kanton Ihrer Meinung nach mit welcher Priorität ergreifen, um den Ausbau der Photovoltaik in der Stadt Zürich zu fördern?

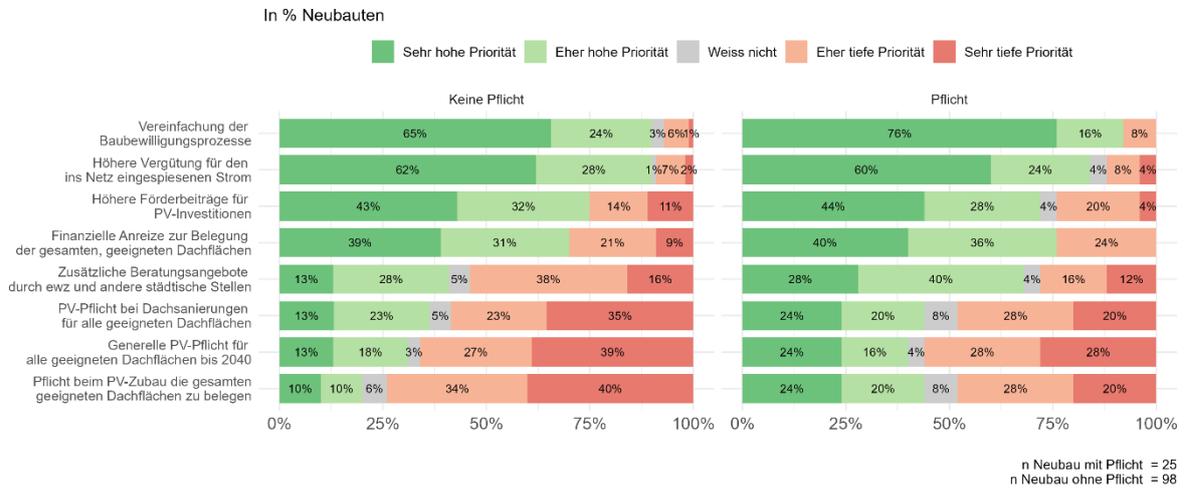


Abbildung 27: Zustimmung städtische/kantonale Massnahmen nach Pflicht zur Eigenstromerzeugung, nur Neubauten

Wenn man die Massnahmenzustimmung nach den verschiedenen Schutzstatus der Bauvorhaben unterscheidet (Abbildung 28) wird ersichtlich, dass vor allem für geschützte Bauprojekte eine Vereinfachung der Baubewilligungsprozesse gefordert wird. Über 80 Prozent erachten dies als sehr hohe Priorität, 93 Prozent wenn man die Angabe 'eher hohe Priorität' mitzählt. Das zusätzliche Beratungsangebot wird über alle Schutzstatus von etwa 50 Prozent der Teilnehmenden sehr oder eher priorisiert. Bei den geschützten Objekten wird dies stärker priorisiert als bei den anderen beiden Schutzstatus.

Zustimmung städtische/kantonale Massnahmen nach Schutzstatus

Welche der folgend genannten potentiellen Massnahmen sollte die Stadt und/oder der Kanton Ihrer Meinung nach mit welcher Priorität ergreifen, um den Ausbau der Photovoltaik in der Stadt Zürich zu fördern?

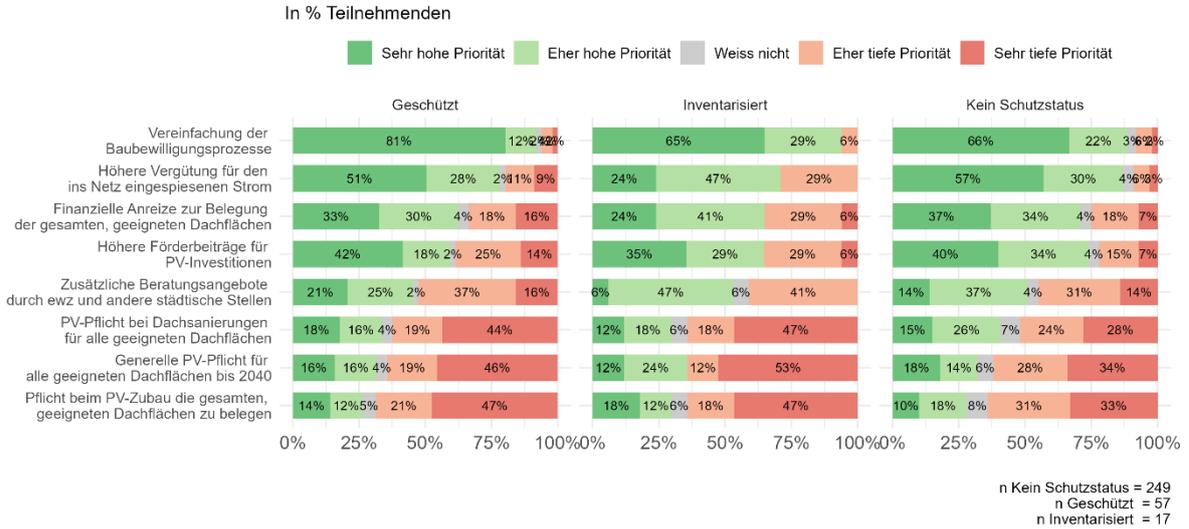


Abbildung 28: Zustimmung städtische/kantonale Massnahmen nach Schutzstatus

Neben den vorgeschlagenen Massnahmen hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, eigene Ideen zu äussern. Hier wurde besonders häufig der Wunsch nach höheren Einspeisevergütungen genannt bzw. der Wunsch, dass sich die Amortisierung einer PV-Anlage durch die Tarife der Rückvergütung sinnvoll berechnen lässt. Ausserdem wurde wiederholt kritisiert, dass der Heimatschutz und die Denkmalpflege zu oft und zu stark in Bauprojekte eingreifen und dadurch PV-Anlagen verhindern. Auch die Einmischung durch Nachbar:innen und Vereine wurde häufig kritisiert und gefordert, dass diese Einspruchsrechte eingeschränkt werden sollen, um den Ausbau von PV-Anlagen zu fördern. Zusätzlich sei nicht abschliessend geklärt, wie sich inventarisierte Objekten und PV-Anlagen kombinieren lassen. Als Massnahme wurde deshalb eine Lockerung der Regelungen in diesem Bereich gefordert. Teilweise wurde auch grundsätzlich die Forderung nach einfacheren Baubewilligungsverfahren und einer Reduktion der Bürokratie laut, ohne dabei konkreter zu werden. So wurde auch erwähnt, dass Pflichten im Bauwesen die Verfahren und Prozesse verkomplizieren und deshalb lieber Anreize geschaffen werden sollen, welche den Planer:innen und Bauherrschaften die Realisierung von innovativen und nachhaltigen Projekten vereinfachen.

Weiter wurden Massnahmen zur Förderung der Energiespeicherung gewünscht, konkret die Kombination von PV-Anlagen mit Batteriespeichern als Standardprojekt. Auch wurde vorgeschlagen, grossflächige PV-Anlagen stärker zu fördern, beispielsweise auf öffentlichen Gebäuden und

Infrastrukturen oder andere Grossanlagen. Im Gegensatz dazu gab es jedoch auch Personen, die der Meinung sind, es sollte keine staatliche Förderung von PV-Anlagen geben, sondern sie sollten an sich finanzielle Vorteile bringen, sodass die Hausbesitzenden aus Eigeninitiative eine PV-Anlage bauen möchten und nicht aufgrund von staatlichen Massnahmen. Eine mögliche Lösung dafür könnte das Konzept des PV-Contracting sein, bei dem ein Dach an eine Verteilnetzbetreiberin (beispielsweise EWZ) vermietet wird und eine PV-Anlage auf dem Dach installiert und betreibt und dadurch auch die finanziellen Risiken trägt.

Anhang

Grösse der PV-Anlage nach Art des Bauprojektes
Handelt es sich bei Ihrem Projekt um eine kleine, mittlere oder grosse PV-Anlage?

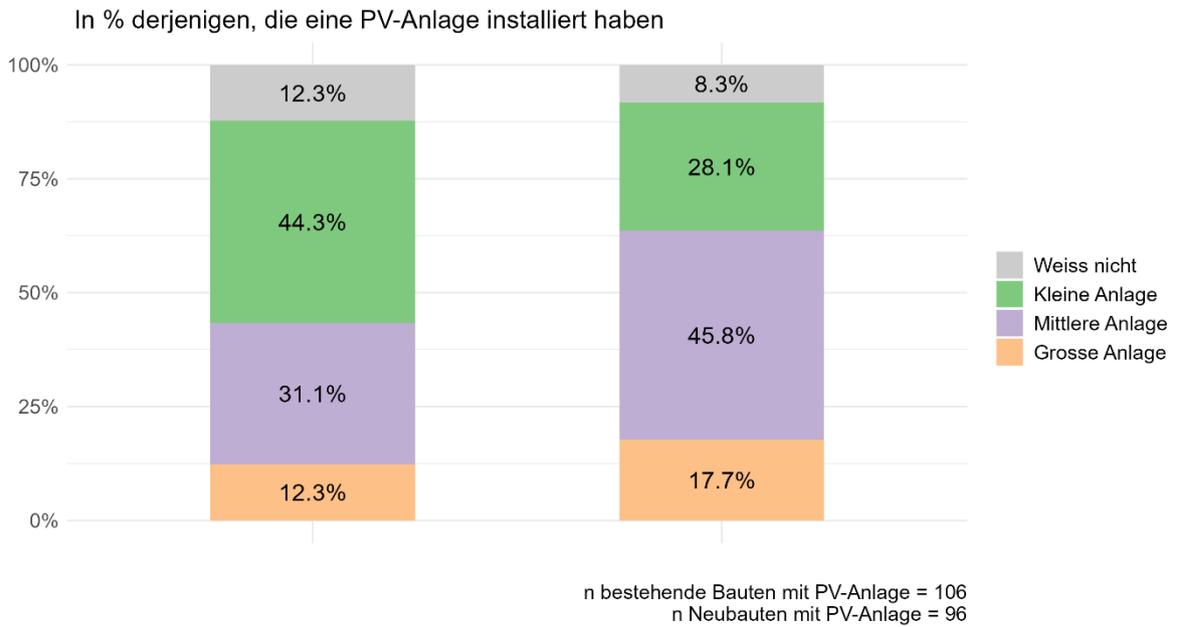


Abbildung I: Grösse der PV-Anlage nach Art des Bauprojektes

Gründe für Installation einer PV-Anlage nach Entscheidungsträger:in

Welche Gründe haben dazu beigetragen, dass für die Installation einer PV-Anlage entschieden wurde?
Mehrfachantworten möglich

In % derjenigen, die eine PV-Anlage installiert haben.

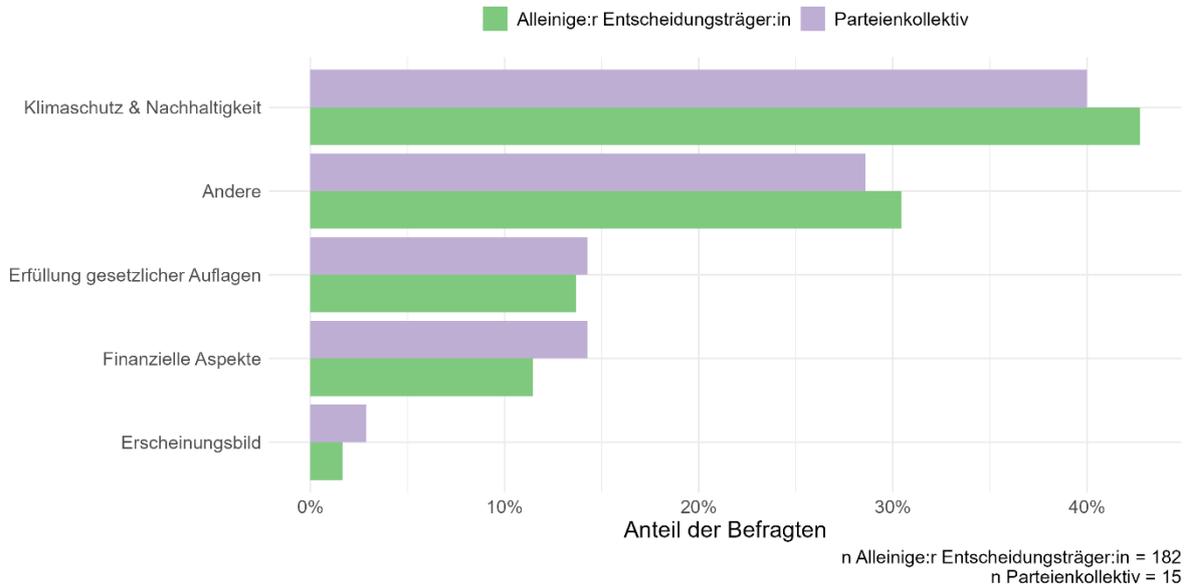


Abbildung II: Gründe für die Installation einer PV-Anlage nach Entscheidungsträger:in - Diejenigen, die eine PV-Anlage installiert haben.

Gründe für Installation einer PV-Anlage nach Nutzung der Liegenschaft
Welche Gründe haben dazu beigetragen, dass für die Installation einer PV-Anlage entschieden wurde?
Mehrfachantworten möglich

In % derjenigen, die eine PV-Anlage installiert haben.

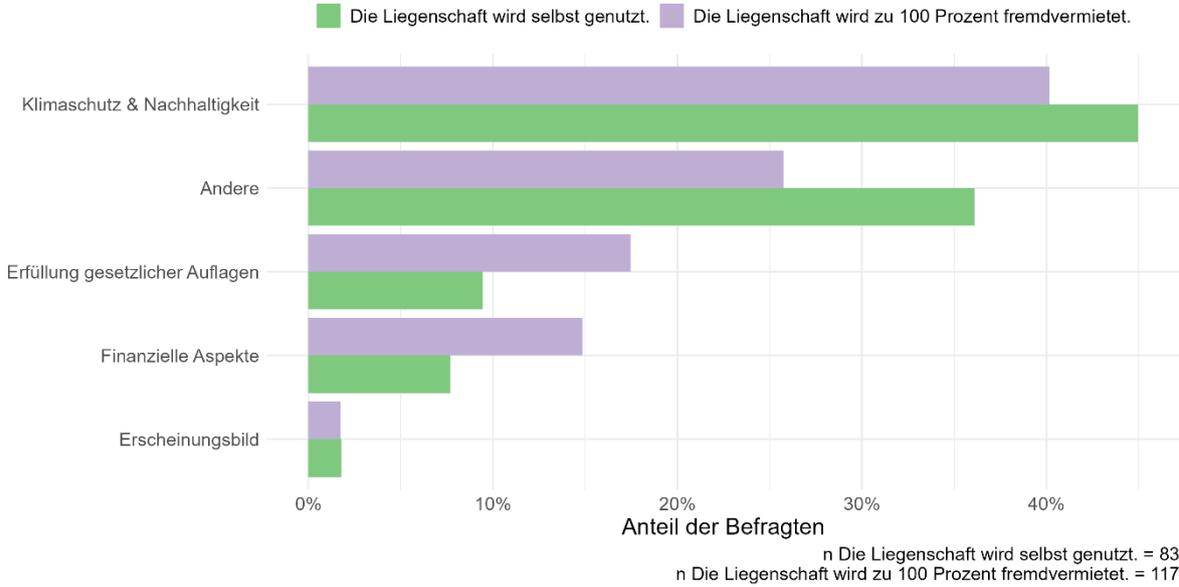


Abbildung III: Gründe für die Installation einer PV-Anlage nach Nutzung der Liegenschaft - Diejenigen, die eine PV-Anlage installiert haben

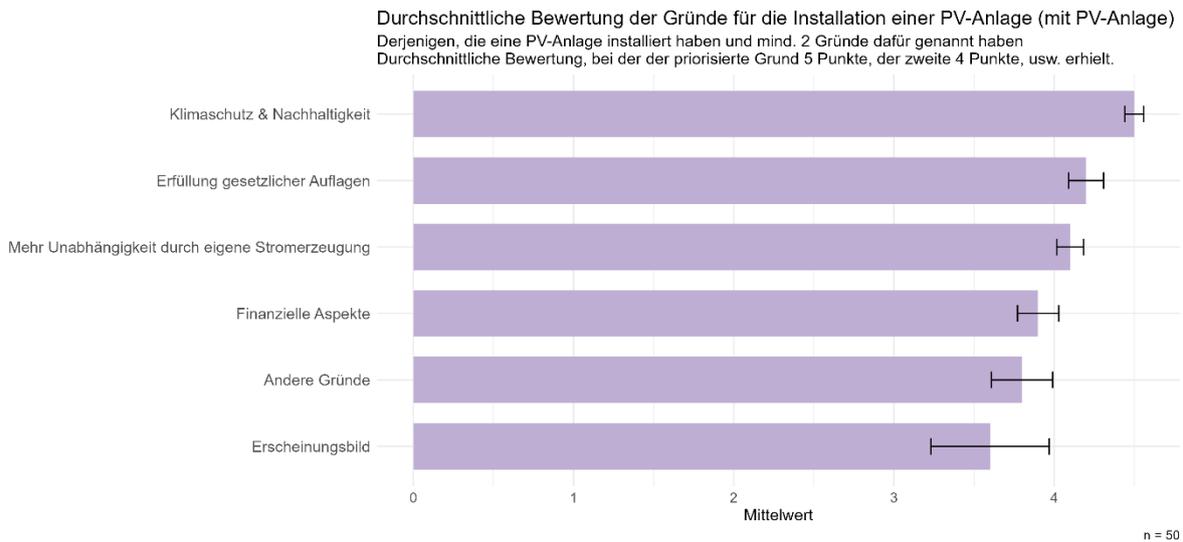


Abbildung IV: Durchschnittliche Bewertung der Gründe für die Installation einer PV-Anlage - Diejenigen, die eine PV-Anlage installiert haben.

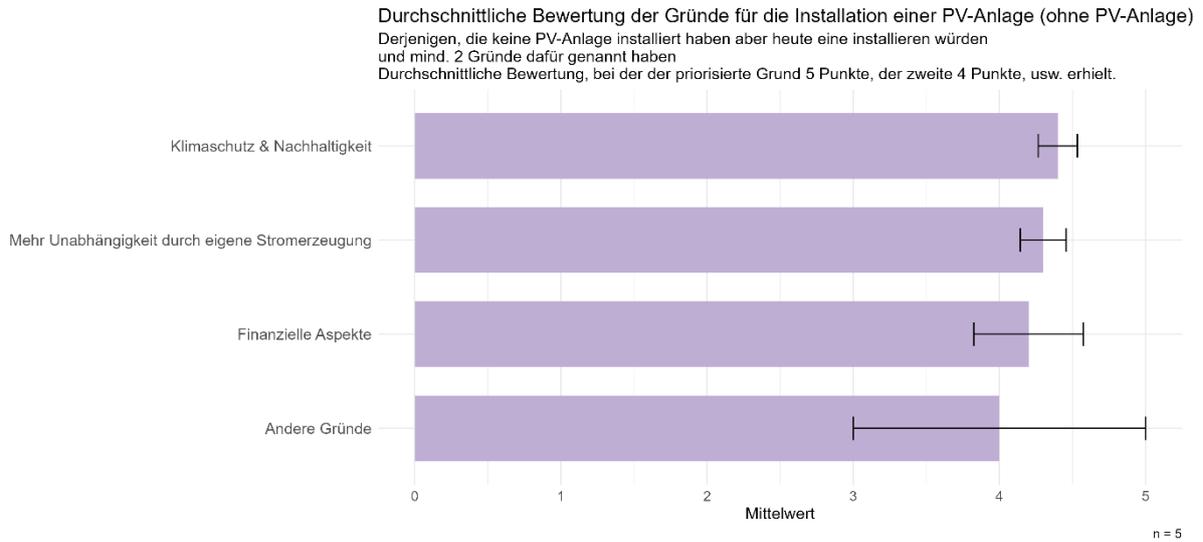


Abbildung V: Durchschnittliche Bewertung der Gründe für die Installation einer PV-Anlage - Diejenigen, die keine PV-Anlage installiert haben.

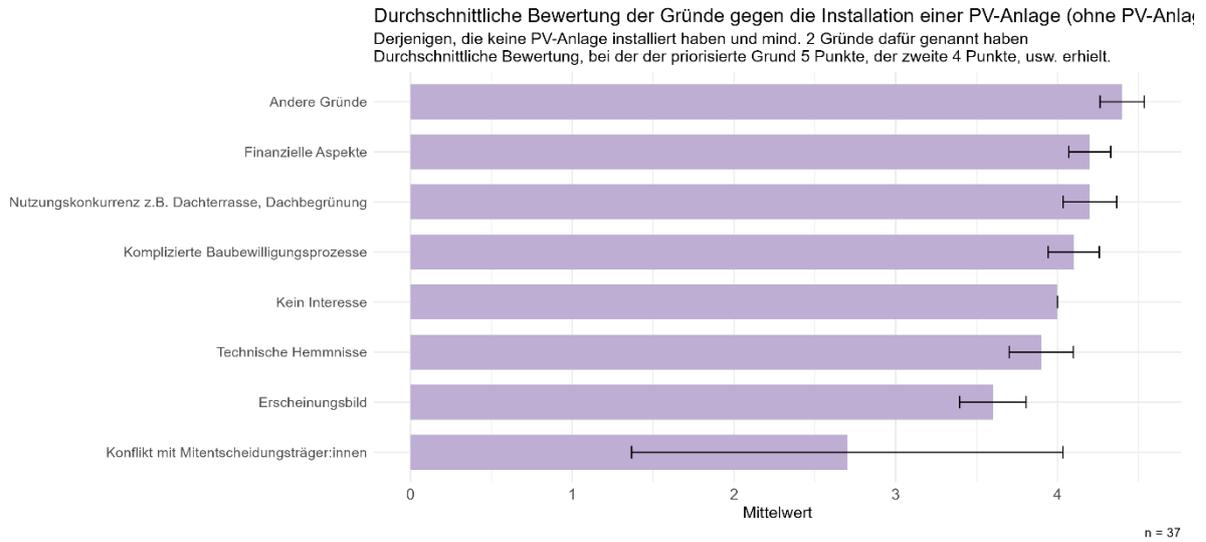
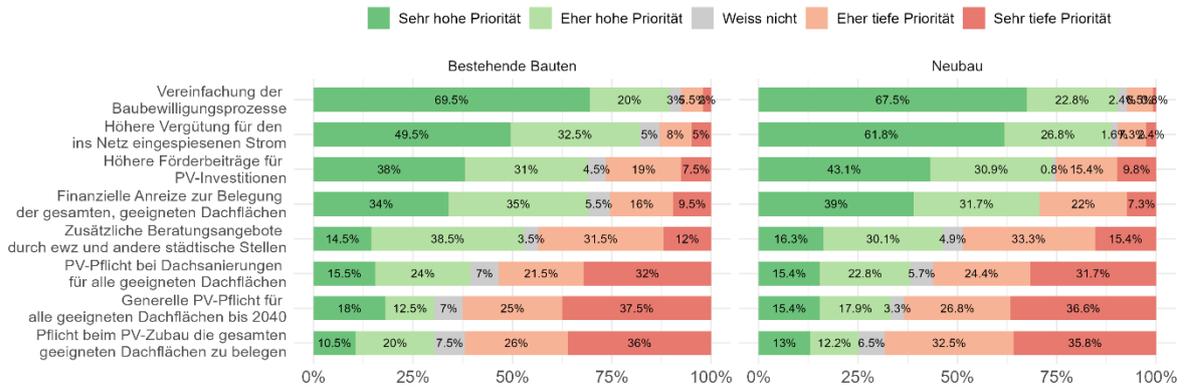


Abbildung VI: Durchschnittliche Bewertung der Gründe gegen die Installation einer PV-Anlage

Zustimmung städtische/kantonale Massnahmen nach Art des Bauvorhabens

Welche der folgend genannten potentiellen Massnahmen sollte die Stadt und/oder der Kanton Ihrer Meinung nach mit welcher Priorität ergreifen, um den Ausbau der Photovoltaik in der Stadt Zürich zu fördern?

In % Teilnehmenden



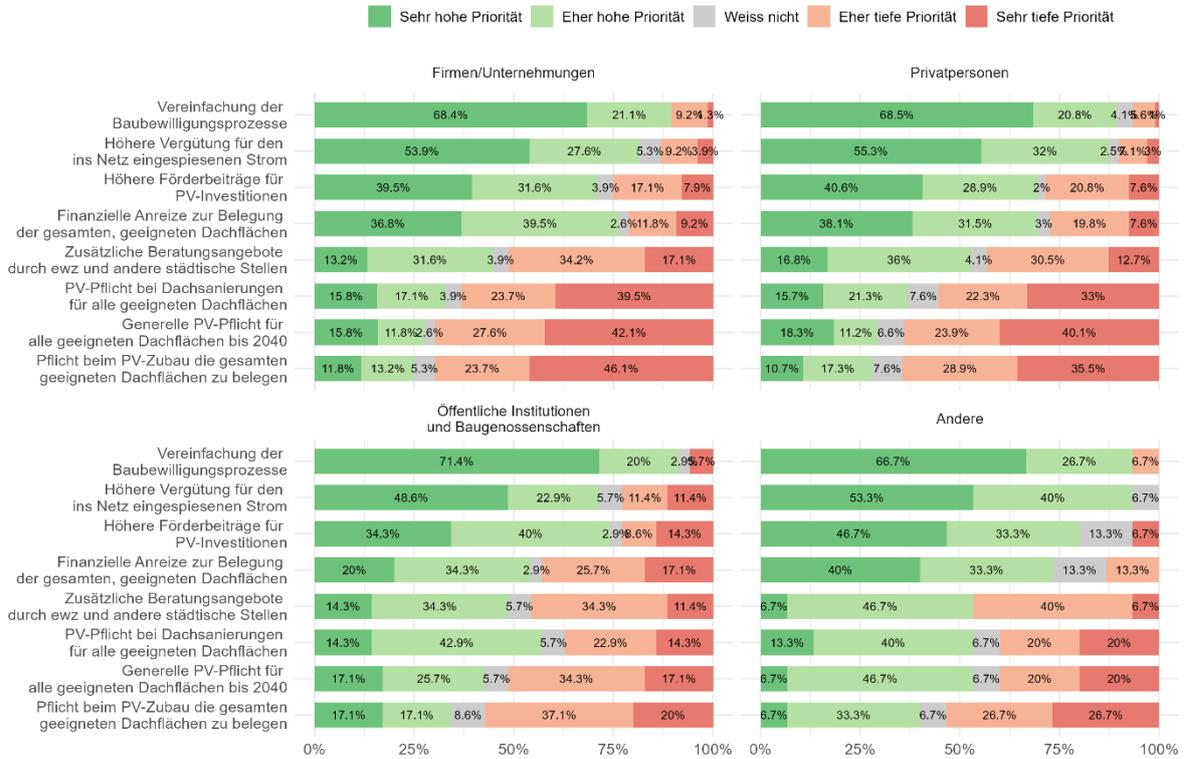
n Bestehende Bauten = 200
n Neubau = 123

Abbildung VII: Zustimmung städtische/kantonale Massnahmen nach Art des Bauvorhabens

Zustimmung städtische/kantonale Massnahmen nach Eigentümerschaft

Welche der folgend genannten potentiellen Massnahmen sollte die Stadt und/oder der Kanton Ihrer Meinung nach mit welcher Priorität ergreifen, um den Ausbau der Photovoltaik in der Stadt Zürich zu fördern?

In % Teilnehmenden



n Firmen/Unternehmungen = 76
n Privatpersonen = 197
n Öffentliche Institutionen und Baugenossenschaften = 35
n Andere = 15

Abbildung VIII: Zustimmung städtische/kantonale Massnahmen nach Eigentümerschaft

ETH Zürich

Institute of Science, Technology and Policy

Universitätsstrasse 41

8092 Zürich

pvzh@ethz.ch

<https://istp.ethz.ch>

© ETH Zürich, Januar 2025