

**Monitoring-Bericht  
zum Solarenergieausbau in München**

**Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 13383**

**Beschluss des Ausschusses für Klima- und Umweltschutz vom 18.06.2024 (SB)**

Öffentliche Sitzung

**Kurzübersicht**

zum beiliegenden Beschluss

<b>Anlass</b>	Der Stadtrat hat mit dem Masterplan solares München Ziele und Richtwerte für den Solarenergieausbau in München beschlossen. Mit Beschlusspunkt 5 wurde das Referat für Klima- und Umweltschutz (RKU) beauftragt, ein Monitoring der Kennzahlen zu etablieren und dem Stadtrat halbjährlich Bericht zu erstatten.
<b>Inhalt</b>	Der Bericht zeigt die Photovoltaik (PV)-Zubauzahlen des Jahres 2023 auf. Die geplanten Ziele und Richtwerte für Kennzahlen wurden jeweils übertroffen. Die Ergebnisse werden auf der Homepage der Landeshauptstadt München (LHM) veröffentlicht. Es wird vorgeschlagen, die laufende halbjährliche Berichterstattung auf der Homepage der LHM fortzuführen.
<b>Gesamtkosten / Gesamterlöse</b>	-/-
<b>Klimaprüfung</b>	Eine Klimaschutzrelevanz ist gegeben: Nein.
<b>Entscheidungsvor- schlag</b>	Der Stadtrat begrüßt den erfolgreichen PV-Zubau in 2023. Der Stadtrat bekräftigt, dass der Solarenergieausbau ambitioniert fortgesetzt werden soll. Der Stadtrat beauftragt das Referat für Klima- und Umweltschutz, den vorliegenden Monitoring-Bericht für die Darstellung im Internet geeignet aufzubereiten und dort halbjährlich zu aktualisieren. Eine gesonderte Bekanntgabe an den Stadtrat entfällt damit.
<b>Gesucht werden kann im RIS auch unter</b>	Masterplan solares München, Photovoltaik, PV-Ausbauziel, Monitoring, KPI, RKU
<b>Ortsangabe</b>	-/-



**Monitoring-Bericht  
zum Solarenergieausbau in München**

**Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 13383**

**Beschluss des Ausschusses für Klima- und Umweltschutz vom 18.06.2024 (SB)**

Öffentliche Sitzung

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
I. Vortrag der Referentin .....	2
1. Anlass .....	2
2. Masterplan solares München .....	2
2.1 Münchner Solarenergieausbau in Zahlen .....	3
2.2 Methodik .....	4
2.3 Kennzahlen zum Ausbau der Solarstromerzeugung in München .....	4
2.3.1 Jährliche PV-Zubauleistung .....	4
2.3.2 Monatliches PV-Zubauwachstum .....	6
2.3.3 Steckersolargeräte .....	8
2.3.4 PV-Mieterstrom .....	9
2.4 Bewertung des PV-Zubaus im Jahr 2023 .....	10
2.5 Soll-Ist-Vergleich der Key-Performance-Indices .....	11
3. Veröffentlichung des Monitoringberichts im Internet .....	12
4. Klimaprüfung .....	12
II. Antrag der Referentin .....	12
III. Beschluss .....	13

## I. Vortrag der Referentin

### 1. Anlass

Der Münchner Stadtrat hat am 28. Juni 2023 (Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 09135) den Masterplan solares München verabschiedet. Mit dem Beschluss wurde das Referat für Klima- und Umweltschutz beauftragt, dem Stadtrat halbjährlich zum Solarenergieausbau Bericht zu erstatten und dafür ein Monitoring von Kennzahlen (KPI = Key Performance Indicators) zu etablieren. Der vorliegende Bericht dokumentiert den Solarenergieausbau des Kalenderjahrs 2023 im Vergleich zum Basisjahr 2022 vor Beschlussfassung zum Masterplan solares München.

### 2. Masterplan solares München

Mit Beschluss der Vollversammlung am 18.12.2019 (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 16525) hat der Stadtrat den Klimanotstand ausgerufen und das 2017 beschlossene Ziel der Klimaneutralität für das gesamte Stadtgebiet vom Jahr 2050 auf das Jahr 2035 vorgezogen. Für die Umsetzung des Ziels wurde im Rahmen eines extern beauftragten Fachgutachtens ein umfangreicher Maßnahmenplan erstellt und zusammen mit dem Grundsatzbeschluss II des neuen Referats für Klima- und Umweltschutz (RKU) dem Stadtrat im Januar 2022 zur Entscheidung vorgelegt. Mit Beschluss der Vollversammlung vom 30.11.2022 (Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 07446) wurde der vollständige Abschlussbericht zum Fachgutachten „Klimaneutralität München 2035“ mit Verweis auf einen umfassenden Szenarienbericht bekannt gegeben. Der Ausbau von Solarenergie gilt als ein zentraler Hebel zur Erreichung der Klimaneutralität. Auf Basis des Maßnahmenplans wurde das Referat für Klima- und Umweltschutz im Rahmen des Grundsatzbeschlusses II beauftragt, einen Masterplan Solares München zu entwickeln, anhand dessen der dynamische Ausbau der Photovoltaik (PV) und Solarthermie geplant, gemessen und gesteuert werden kann.

Der Masterplan solares München hat den Anspruch, den innerstädtischen Solarenergieausbau mit allen zusammenhängenden Aspekten in umfassender thematischer Breite zu betrachten und als wesentlichen Teil der Energiewende bis zum Ende zu bedenken. Durch die inhaltliche Breite adressiert der Masterplan verschiedene Handlungsfelder von Klimaschutz und Klimaanpassung, Energie- und Wärmeversorgung, Stadtplanung, Wirtschaft bis hin zu Architektur und berührt dabei unterschiedlichste Belange. Für die Lösung von Zielkonflikten hilft der Masterplan bei der Abwägung der Belange, indem Zusammenhänge transparent werden. Die vertiefte Darstellung des Solarenergieausbaus wurde der Sitzungsvorlage des Masterplans solares München als Langfassung in Anlage 1 beigefügt (<https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/7771851>).

Die zeitliche Dimension des Masterplans umfasst die Transformationsphase bis 2030, in der die Solarbranche ein neues Zubau-Niveau erreicht, welches in der anschließenden Durchdringungsphase zu einem neuen Niveau der innerstädtischen Eigenversorgung mit Solarstrom führt. Schließlich findet ein gleitender Übergang in eine stationäre Phase statt, in der kontinuierlich PV-Anlagen nach einer mittleren Lebensdauer von rund 40 Jahren durch Repowering ersetzt werden.

Durch den langfristigen Betrachtungshorizont werden Konsequenzen der auf dem Weg der Energiewende zu treffenden Entscheidungen sichtbar. Die zwei Dimensionen – inhaltliche Breite und zeitliche Tiefe - geben Orientierung auf dem langen Weg der Energiewende hin zu einem klimaneutralen München. Die Politik schafft mit der Verabschiedung des Masterplans solares München einen verlässlichen Rahmen für Verwaltung, Wirtschaft, Gebäudeeigentümer\*innen und Bürger\*innen der Stadt München. Die Landeshauptstadt München geht mit gutem Beispiel voran.

Um den PV-Ausbau bestmöglich zu begleiten und zu fördern, ist ein regelmäßiges, zeitnahe und quantitativ messbares Monitoring vorgesehen. Eine wesentliche Basis für die Auswertung des PV-Zubaus ist das Marktstammdatenregister (MaStR) der Bundesnetzagentur (BNetzA), in dem alle PV-Anlagen vom Betreiber anzumelden sind. Per Änderungsantrag hat der Stadtrat beschlossen, dass der Monitoringbericht dem Stadtrat halbjährlich vorzulegen ist.

## 2.1 Münchner Solarenergieausbau in Zahlen

Das langfristige Ziel des Solarenergieausbaus in München ist, 25% des Strombedarfs der Stadt München mit innerstädtischen Photovoltaikanlagen zu erzeugen.

Konkret hat der Stadtrat mit dem Masterplan solares München folgende Ziele und Richtwerte im Stadtgebiet München beschlossen:

a) PV-Zubauleistung: 100 MWp/Jahr ab ca. 2030 (siehe Abschnitt 2.1.1)

b) PV-Zubauwachstum: +40% pro Jahr, bis eine PV-Zubauleistung von 100 MWp/Jahr erreicht ist; danach (ab ca. 2030) soll die Zubauleistung dauerhaft in etwa konstant erhalten werden. Der Stadtrat bekräftigt damit, der PV-Branche und insbesondere dem Fachhandwerk eine langfristig stabile und nachhaltige Geschäftsgrundlage für den Auf- und Ausbau entsprechender Kapazitäten schaffen zu wollen. Die bereits beschlossenen PV-Ausbauziele aus dem Beschluss zur Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 09102 vom 1. März 2023 sind mit obigen Richtwerten im Einklang und bleiben davon unberührt.

c) Auf Siedlungsflächen, die als Wohnbauflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, als Flächen gemischter Nutzung und Flächen besonderer funktionaler Prägung ausgewiesen sind, gilt ein Richtwert von 20% PV-Modulfläche bezogen auf die Grundstücksfläche. 40% der Siedlungsfläche können dabei unberücksichtigt bleiben, da an vielen Stellen z. B. Denkmalschutz oder sonstige zwingende stadtplanerische Belange der PV-Nutzung entgegenstehen.

Im Masterplan solares München sind frühere Beschlüsse zum Solarenergieausbau aufgegriffen und zusammengefasst:

- Konkrete Kennzahlen für den PV-Ausbau bestehen bereits mit dem Beschluss „Miet\*innenstrom bei den Wohnungsbaugesellschaften“ (Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 07847 vom 11. Januar 2023) wurden strategische Ziele bei Münchner Wohnen für den jährlichen PV-Zubau von 12,5 MWp verankert. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen alle Neubauten ab 2021 schnellstmöglich und jährlich etwa 10% der Bestandswohnungen (Baujahr 2020 und früher) mit PV-Anlagen ausgerüstet werden. Der Richtwert für Neubauten beträgt dabei 2 kWp pro Wohneinheit, für Bestandsbauten 1,5 kWp pro Wohneinheit. Dies gilt für alle Gebäude soweit rechtliche, technische und nutzungsbedingte Gründe nicht entgegenstehen.
- Weiterhin bestehen konkrete Kennzahlen für die Stadtwerke München (SWM) mit dem Beschluss „Ziele für den PV-Ausbau in München I“ (Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 09102 vom 1. März 2023). Die Stadtwerke München wurden gebeten, 50% der dort genannten Zielzahlen, die mit den Zahlen des Masterplan gut übereinstimmen, zu realisieren, konkret 7,5 MWp in 2023, 10 MWp in 2024, 15 MWp in 2025, 30 MWp jährlich in 2026 – 2028. Zudem wurden die Stadtwerke München gebeten, den Freiflächen-PV-Ausbau in der Region zu forcieren und als Ziel für die nächsten vier Jahre einen durchschnittlichen jährlichen Zubau von 15 MWp, also 60 MWp bis Ende 2027 zu beschließen.
- Für die städtischen Liegenschaften und Beteiligungsgesellschaften gelten allgemeine Zielformulierungen für den Solarenergieausbau. Die Stadt will als Vorbild vorangehen. Im Hinblick auf die Klimaneutralität im gesamten Stadtgebiet ist es gemäß fachgutachterlicher Empfehlung des Fraunhofer Institutes für Bauphysik (IBP) das Ziel, „eine

möglichst große Fläche der Bestandsdächer mit Photovoltaik mit maximalem Ertrag auszustatten und nicht nur eine größtmögliche Eigenversorgung anzustreben.“

## **2.2 Methodik**

Der Monitoringbericht wertet ausschließlich öffentlich zugängliche Quellen (gesetzlich vorgeschriebene Veröffentlichungen im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur) aus und dokumentiert die Ergebnisse. Das Marktstammdatenregister (MaStR, [www.marktstammdatenregister.de](http://www.marktstammdatenregister.de)) der Bundesnetzagentur (BNetzA) stellt eine valide, tagesaktuelle Datengrundlage für das zeitnahe Monitoring des Zubaus an Photovoltaikanlagen dar. Alle PV-Anlagen müssen dort registriert sein, um einen Vergütungsanspruch nach dem Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) zu haben. Die Angaben werden vom lokalen Netzbetreiber (SWM) geprüft. Für die Auswertung des Münchner Zubaus wird die Datenbankabfrage nach dem Gebietsschlüssel „09162000“ für München gefiltert. Die Daten können mit einer Tabellenkalkulation weiterbearbeitet und nach spezifischen Kriterien ausgewertet werden.

Im Marktstammdatenregister wird weiterhin der Zubau an Stromspeichern erfasst. Dieser wird bislang noch nicht ausgewertet, da der Schwerpunkt des Masterplans angesichts der noch niedrigen PV-Erzeugungsleistung derzeit bei der Schaffung der Stromerzeugungskapazität liegt. Der Speicherausbau als wichtiger Teil einer effizienten Solarenergienutzung wird zu einem späteren Zeitpunkt mit der Fortschreibung des Masterplans solares München adressiert.

Zum Ausbau der klassischen Solarthermie mittels wasserdurchströmter Solarkollektoren liegen keine vergleichbaren Zahlen vor, da deren Zubau nicht systematisch erfasst wird. Es ist davon auszugehen, dass ein zunehmender Anteil an Wärmenutzung aus Sonnenenergie in Form von Wärmeerzeugung und Speicherung von PV-Stromüberschüssen via Direktheizung oder Wärmepumpen erfolgt. Somit wird die Solarwärmenutzung zumindest teilweise beim PV-Ausbau miterfasst.

## **2.3 Kennzahlen zum Ausbau der Solarstromerzeugung in München**

Die nachfolgenden Auswertungen und Diagramme beleuchten verschiedene Aspekte des PV-Zubaus und sollen so Stärken und Schwächen des aktuellen PV-Zubaus ermitteln.

### **2.3.1 Jährliche PV-Zubauleistung**

Einen schnellen Überblick über die Entwicklung des PV-Aubaus in München in mehr als zwei Jahrzehnten bietet die Darstellung des jährlichen Zubaus der PV-Leistung. Die Daten können differenziert werden nach dem Zubau von natürlichen Personen (hier als „Münchener Bürger\*innen bezeichnet) und dem Zubau von im MaStR namentlich benannten Betreibern. Bei Letzteren handelt es sich um juristische Personen, wie z. B. Firmen, die Landeshauptstadt München (LHM) und deren Beteiligungsgesellschaften oder Wohnungseigentümergeinschaften, die in der nachfolgenden Grafik als „gewerbliche Betreiber“ bezeichnet werden.

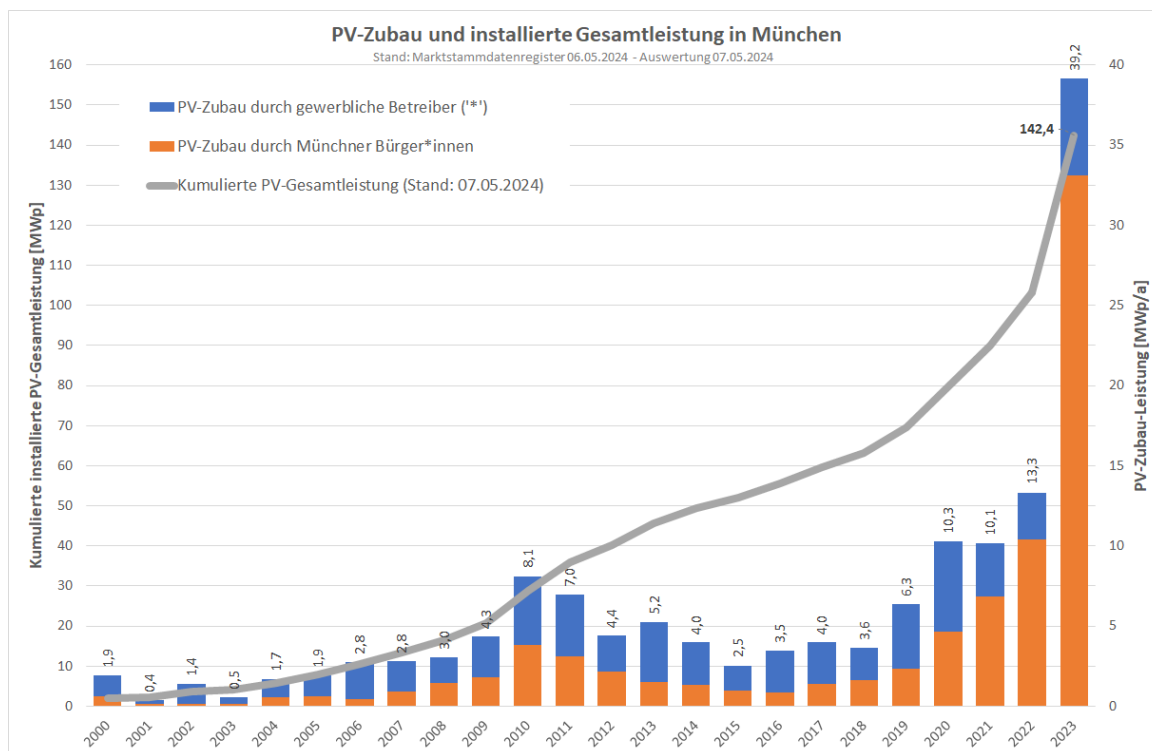


Abbildung 1: Jährlicher PV-Zubau und installierte Gesamtleistung in München, gegliedert nach Zubau natürlicher Personen "Münchner Bürger\*innen" und juristischen Personen (gewerblichen Betreibern).

Im Kalenderjahr 2023 wurde ein PV-Zubau von über 39 MWp erreicht. Laut Masterplan war für 2023 eine Zubauleistung von mindestens 15,1 MWp geplant, die somit weit übertroffen wurde. Gegenüber dem Vorjahr 2022 hat sich der PV-Zubau in etwa verdreifacht. Die kumulierte Gesamtleistung der PV-Anlagen in München betrug zum Jahresende über 142 MWp, die rund 140 GWh an Solarstrom produzieren. Dies entspricht einem Anteil innerstädtisch erzeugten Solarstroms von gut 2% des Münchner Stromverbrauchs. Der PV-Strom wird teilweise selbst verbraucht und zum überwiegenden Teil ins lokale Netz der SWM eingespeist. Der PV-Zubau wurde in 2023 zu über 84% von Privatpersonen getragen, was dem höchsten jemals erreichten Beitrag durch Privatpersonen entspricht. Demgegenüber stagnierte der gewerbliche PV-Zubau.

Weitere Erkenntnisse lassen sich gewinnen, wenn der PV-Zubau nach Leistung der zugebauten Anlagen klassifiziert wird. Im nachfolgenden Diagramm nimmt die Anlagenleistung in den jeweiligen Säulen von unten nach oben zu. Während am unteren Ende Kleinanlagen bis 1 kWp, also die sog. Balkon-Solaranlagen erfasst sind, repräsentieren die darüberliegenden Segmente die Leistung bis 8 kWp bzw. bis 16 kWp. Mehr als drei Viertel aller PV-Anlagen sind kleiner als 16 kWp. Die darüber liegenden Segmente repräsentieren die Leistungsklassen bis 40 kWp, bis 100 kWp, bis 300 kWp und darüber. Insgesamt sind im Jahr 2023 5.377 Anlagen mit einer mittleren Anlagenleistung von 6,3 kWp neu hinzugebaut worden. Demgegenüber waren die 9.464 PV-Anlagen im Bestand bis zum Jahr 2022 mit im Mittel 11,8 kWp pro Anlagen fast doppelt so groß. Dies bestätigt, dass der PV-Zubau in 2023 besonders stark von Privatpersonen getrieben wurde, die sich mit Anlagen auf dem eigenen Dach vor den zwischenzeitlich stark gestiegenen Energiepreisen schützen wollten.

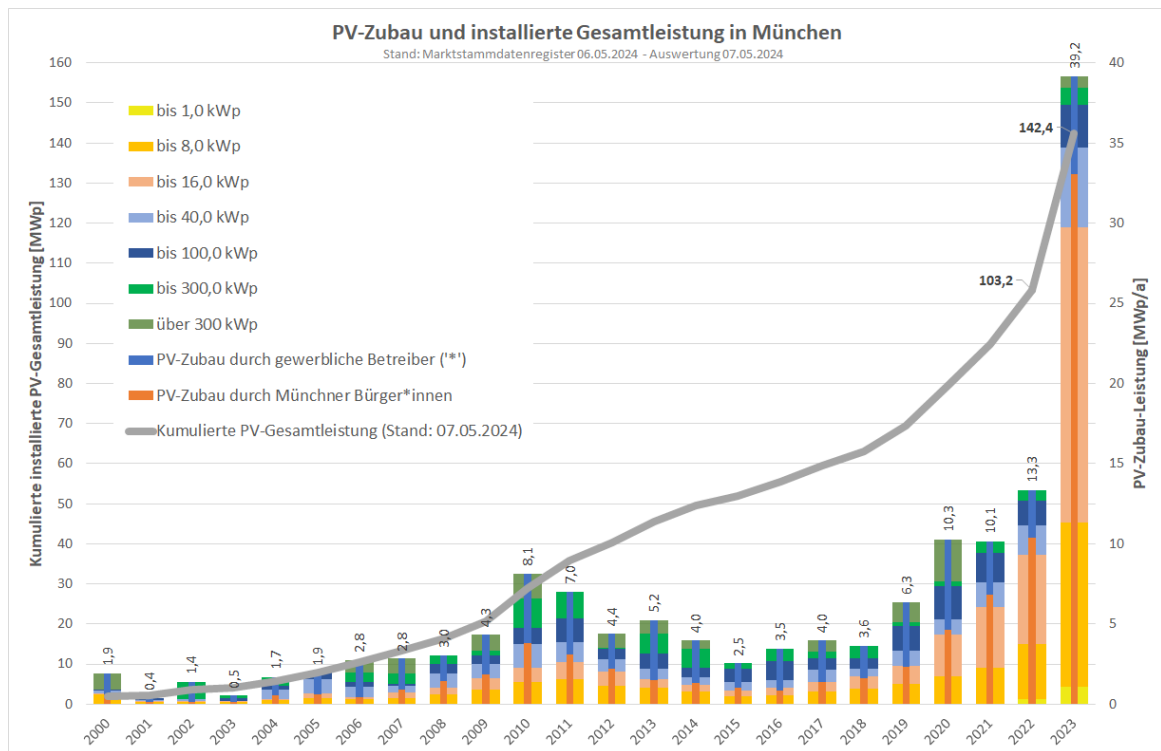


Abbildung 2: Jährlicher PV-Zubau in München, differenziert nach Anlagenleistung.

Auf Platz 1 der Top-Ten der Anlagenbetreiber mit der größten Zubauleistung im Jahr 2023 liegen die Münchner Bürgerinnen und Bürger, die mit 5.221 Anlagen eine Zubauleistung von 33 MWp erreicht haben. Die Landeshauptstadt München hat mit 11 Anlagen des Referats für Bildung und Sport (RBS) 693 kWp zugebaut, sowie mit 3 Anlagen des Kommunalreferats (KOM) weitere 107 kWp. Die SWM als städtische Beteiligungsgesellschaft hat mit 5 Anlagen 125 kWp neu ans Netz genommen, allerdings in 2023 bereits erheblich mehr Anlagen auf den Dächern vorbereitet, die aus rechtlichen Gründen erst in 2024 in Betrieb genommen werden können und erst dann im Marktstammdatenregister verbucht werden.

<u>Rang</u>	<u>Leistung</u>	<u>Name des Anlagenbetreibers (nur Org.)</u>	<u>Anzahl</u>	<u>Anteil</u>	<u>Mittel</u>
1	33.088	Münchner Bürger*innen	5.221	84,3%	6,3
2	791	Isarwatt eG	10	2,0%	79,1
3	693	Landeshauptstadt München RBS	11	1,8%	63,0
4	541	Audi München GmbH	2	1,4%	270,7
5	457	Aurelis Energie GmbH	2	1,2%	228,6
6	167	Polarstern Erzeugung GmbH Pauline Link	7	0,4%	23,9
7	146	Technolas Perfect Vision GmbH	1	0,4%	146,3
8	127	Bayerisches Staatsministerium für Familie, Arbeit und Soziales	1	0,3%	127,1
9	125	SWM Versorgungs GmbH	5	0,3%	25,1
10	111	Bürgerenergiegenossenschaft BENG eG	2	0,3%	55,5

Abbildung 3: Tabelle Top-Ten der größten Zubau-Betreiber im Jahr 2023.

### 2.3.2 Monatliches PV-Zubauwachstum

Die Analyse des monatlichen PV-Zubaus erlaubt es, kurzfristige Änderungen im Zubau sehr zeitnah zu erkennen, um auf etwaige Fehlentwicklungen rasch reagieren zu können.



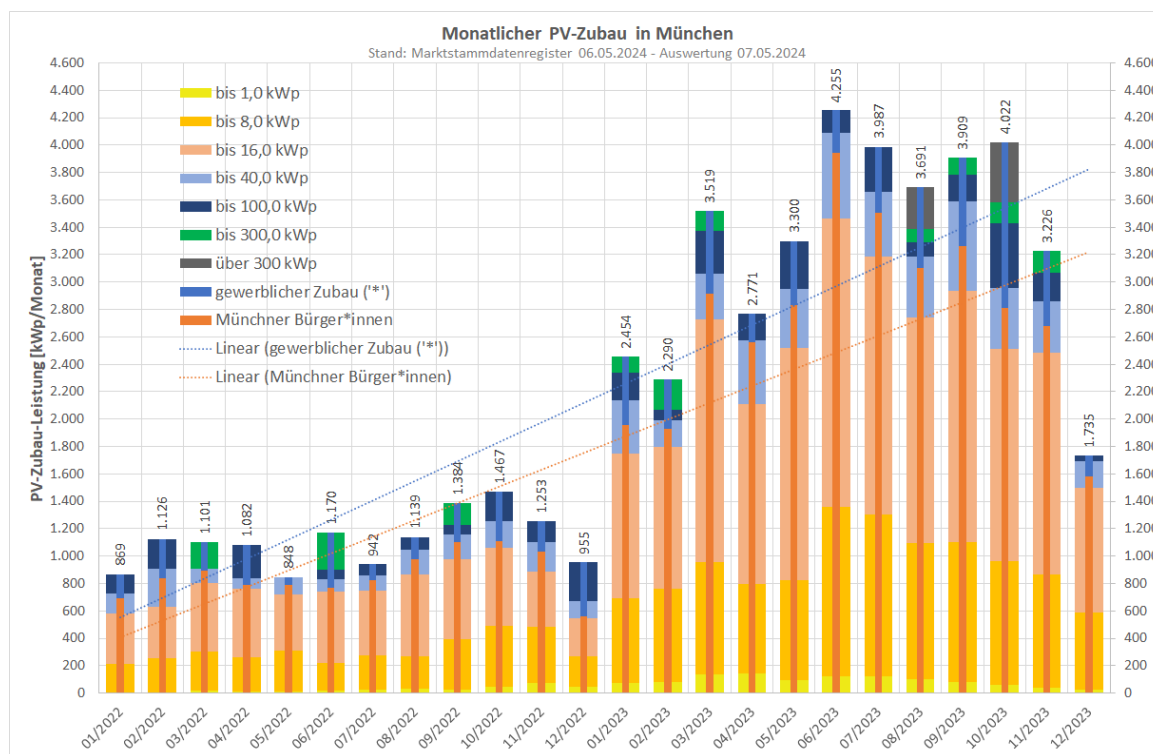


Abbildung 4: Monatlicher PV-Zubau in München nach Leistungsklassen.

In der monatlichen Zubauauswertung ist die starke Wachstumsdynamik im ersten Halbjahr 2023 vor allem im Segment der Kleinanlagen (bis 8 kWp bzw. bis 16 kWp) erkennbar. Die Zubauleistung ist gegenüber dem Vorjahresvergleichszeitraum sehr stark gestiegen. Dieses enorme Zubauwachstum wurde wesentlich von folgenden Einflüssen getrieben:

- erhebliche Lieferkettenstörungen in 2022 bedingt durch die Corona-Maßnahmen haben den PV-Ausbau in 2022 behindert, so dass die bereits in 2022 bestellten Anlagen erst in 2023 fertiggestellt werden konnten
- befürchtete Energiekrise im Winter 2022/23 wegen knapper Erdgasreserven
- Abhängigkeit bei der Energieversorgung aus Fossil-Energieimporten wird deutlich und weckt bei Privatpersonen den Wunsch nach stärkerer Autonomie
- sehr stark gestiegene Strompreise machen die Wirkung einer PV-Anlage auf dem eigenen Dach als persönliche Strompreisbremse bewusst
- umfangreiche energiepolitische Maßnahmen der Bundesregierung zur Stärkung des Ausbaus Erneuerbarer Energien, z. B. EEG-Novelle des sog. „Osterpakets“ mit zahlreichen Verbesserungen für den PV-Ausbau und insbesondere dem Abbau langjähriger Ausbau-Hemmnisse beginnen zu wirken

Das extrem starke Ausbauwachstum im 1. Halbjahr 2023 gegenüber dem Vorjahreszeitraum ist stark durch Sondereffekte getrieben. Es ist davon auszugehen, dass PV-Anlagen, die im Nov./Dez. 2022 fertig installiert waren erst im Januar 2023 ans Netz angeschlossen wurden, da dies aufgrund des dann um knapp ein Jahr längeren EEG-Vergütungszeitraums sowie der ohnehin geringen PV-Erträge im November und Dezember sinnvoll erscheint.

Gegen Ende 2023 zeigte sich eine rückläufige Marktdynamik. Diese ist einerseits der Entspannung auf den Energiemärkten und dem Rückgang der Strompreise für Endverbraucher zuzuschreiben. Andererseits ist der Rückgang teilweise auch politischen Prozessen auf Bundesebene anzulasten. Das Marktvertrauen wurde durch das Förderprogramm

„Solarstrom für Elektroautos“ des Bundes-Verkehrsministeriums am 04.09.2023 gestört, das nach nur einem Tag vollständig ausgeschöpft war und im Frühjahr nächsten Jahres – mit nur halb so großem Finanzvolumen – wieder aufgelegt werden sollte. Viele PV-Investoren haben Aufträge storniert und warteten auf eine Fortsetzung dieser Förderung. Nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts zum Klimafonds (KTF) wurde diese mittlerweile abgesagt. Auch das sogenannte Solarpaket I, das ursprünglich zum 1.1.2024 in Kraft treten sollte, hat zu einer Zurückhaltung bei Investitionsentscheidungen für Solaranlagen im 2. Halbjahr 2023 gesorgt. Das Solarpaket I wurde Ende April im Bundestag und Bundesrat beschlossen und verspricht zahlreiche Erleichterungen für PV-Anlagen in diversen Detailregelungen. Dementsprechend ist für das 2. Halbjahr 2024 wieder mit einer deutlichen Marktbelebung zu rechnen.

Die Anlagenpreise sind seit Mitte 2023 stark gesunken. PV-Anlagen sind derzeit wieder gut verfügbar, was sich in sinkenden Liefer- und Wartezeiten bemerkbar macht. Der zwischenzeitliche Tiefpunkt im Dezember 2023 scheint überwunden. Für 2024 wird im ersten Halbjahr eine Konsolidierung etwa ein Drittel unterhalb der Spitzenwerte des Vorjahrs erwartet und in der zweiten Halbjahreshälfte eine erneute Steigerung infolge der positiven Wirkung nach Inkrafttreten des Solarpakets I.

### 2.3.3 Steckersolargeräte

Steckersolargeräte – vielfach auch bekannt als Balkonsolaranlagen – sind ein Anlagen-segment, das sich insbesondere an (kleinere) Haushalte vorzugsweise in Mehrfamilienhäusern richtet oder für Einfamilienhausbesitzer ein erster Einstieg in die Solarenergienutzung darstellen können. Steckersolargeräte werden im Marktstammdatenregister als eigenständige Kategorie erfasst. In München summieren sich die einfach zu beschaffenden und zu installierenden Kleinanlagen zum Jahresende 2023 auf rund 1,4 Megawatt, die von knapp 2.000 Bürgerinnen und Bürgern betrieben werden. Auch wenn deren Anlagen-

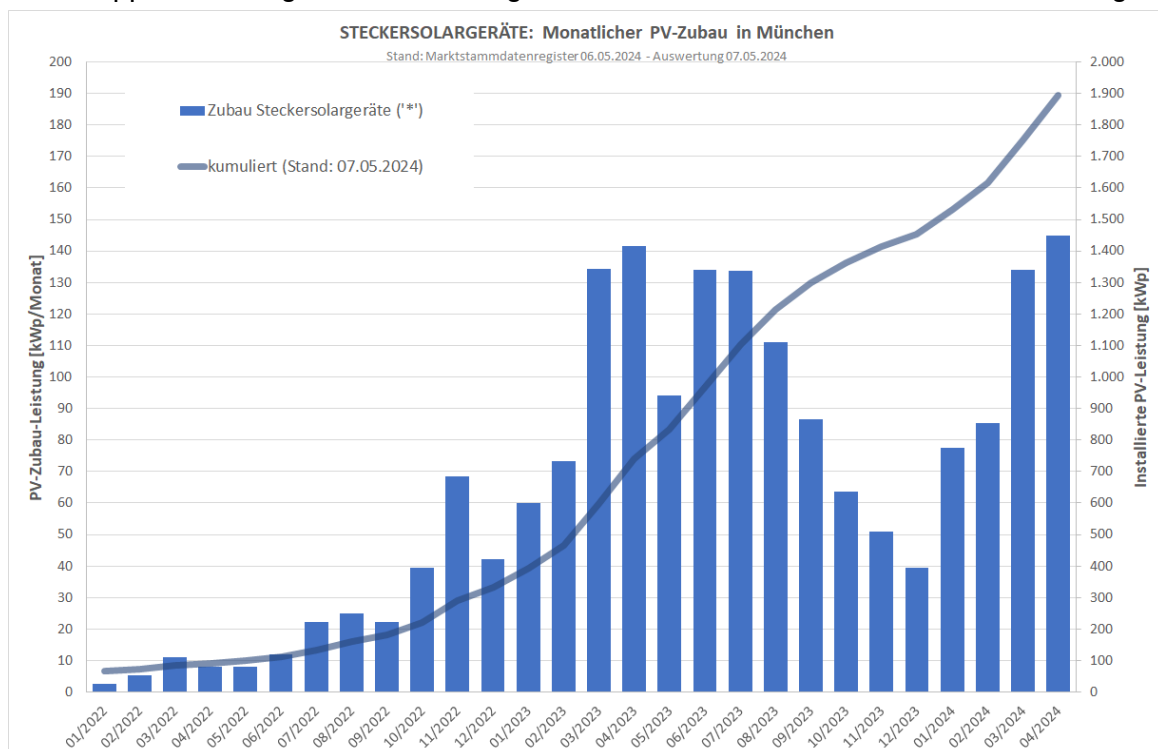


Abbildung 5: Monatliche Entwicklung des Zubaus an Steckersolargeräten (sog. Balkonkraftwerke) in München bis April 2024.

leistung in 2023 nur ca. 3% des PV-Zubaus ausmacht, so werden doch viele Menschen für den Ausbau Erneuerbarer Energien interessiert und motiviert. Dies ist für den weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien und für ein Verständnis der Grundprinzipien der

Energiewende in breiten Bevölkerungsschichten von nicht zu unterschätzendem Wert.

Auch bei den Steckersolargeräten zeigte sich Ende 2023 ein rückläufiger Trend, der eventuell durch gesetzliche Erleichterungen, die für den 01.01.2024 angekündigt waren, getrieben sein könnte. Die gesetzlichen Erleichterungen haben sich bereits zum 01.01.2024 leicht verbessert, so dass ersichtlich der Ausbau der Steckersolargeräte in München wieder an Fahrt aufgenommen hat. Weitere Verbesserungen, beispielsweise durch eine vom Gesetzgeber vorgenommene Legaldefinition für Steckersolargeräte mit einer Einspeiseleistung von bis zu 800 W (hier: Wechselrichter-Nennleistung) sind durch das Solarpaket I erfolgt, so dass dementsprechend ein weiterer Anstieg der Steckersolargeräte prognostiziert wird. Derzeit noch ausstehend ist eine geplante Änderung des Wohnungseigentumsgesetzes (WEG), das vorsieht, dass die Stromerzeugung durch Steckersolargeräte in den Katalog der privilegierten Maßnahmen aufgenommen wird. Das Gesetz wurde in erster Lesung im Bundestag beraten und in den zuständigen Ausschuss verwiesen. Eine Verabschiedung des Gesetzes steht derzeit noch aus.

### 2.3.4 PV-Mieterstrom

Mieterstrom verknüpft die soziale Frage mit dem notwendigen Ausbau erneuerbarer Energien. Durch das Angebot von sog. „Mieterstrom“ vom „gemeinsamen“ Dach vieler Hausbewohner\*innen im Geschosswohnungsbau partizipieren Bürgerinnen und Bürger an der Energiewende und können so von den Vorteilen z. B. der Wirkung einer lokalen PV-Anlage als „Strompreisbremse“ profitieren. Insofern ist es wichtig, dass PV-Anlagen im Mehrfamilien-Geschosswohnungsbau nach Möglichkeit immer als Mieterstromprojekte angelegt werden. Dies ist in der Regel auch deswegen sinnvoll, weil durch den langfristig gesicher-

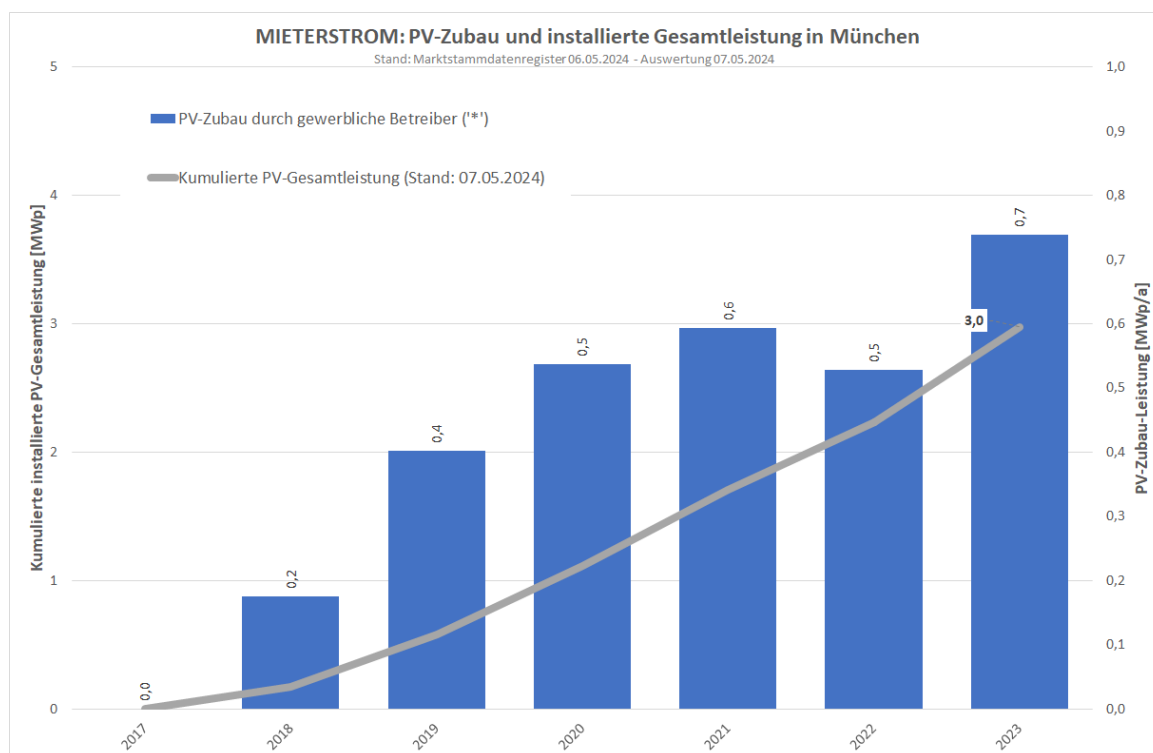


Abbildung 6: Mieterstromprojekte (mit Mieterstromzuschlag nach EEG) seit 2017.

ten lokalen Stromverbrauch die Wirtschaftlichkeit in der Regel besser ist als z. B. bei Volleinspeisung des PV-Stroms ins Netz oder nur der Versorgung eines Teils der Verbraucher im Gebäude, wie z. B. dem Allgemeinstrom oder dem Wärmepumpenstrom. Strom für Endverbraucher in Wohngebäuden hat einen vergleichsweise hohen Wert bzw. Preis. Durch den Direktverbrauch via Mieterstrom besteht über 20 Jahre hinaus bis zum Ende der Lebensdauer der PV-Anlage nach typischerweise 40 Jahren die Möglichkeit, diesen

Wert zum Nutzen des Betreibers, aber insbesondere auch der Gebäudenutzer\*innen auszuschöpfen.

Mieterstrom gilt in der Umsetzung als sehr komplex. Daher waren in der Vergangenheit die Zubauzahlen vergleichsweise gering. Die Zubauleistung in 2023 war mit 0,7 MWp signifikant geringer als im Segment der Balkonsolaranlagen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass im Marktstammdatenregister nur Mieterstromanlagen als solche angezeigt werden, wenn diese einen Mieterstromzuschlag nach EEG erhalten. Verschiedene Varianten von Mieterstrommodellen – z. B. die sogenannte „kollektive Selbstversorgung“ – werden ebenfalls in einzelnen Fällen in München erfolgreich umgesetzt.

Insbesondere durch den erwarteten starken Ausbau von Mieterstromprojekten im Rahmen der Solarstrategien der Münchner Wohnen ist im Bereich Mieterstrom in den kommenden Jahren ein erheblicher Aufschwung zu erwarten. Dies wird insbesondere auch durch zahlreiche Vereinfachungen möglich, die im Solarpaket I für Mieterstromobjekte beschlossen wurden. Es bleibt abzuwarten, ob und wie ggf. neue Mieterstromprojekte nach dem Modell der „Gemeinschaftlichen Gebäudestromversorgung“ (nach EnWG 2024, §44b, ohne Mieterstromzuschlag) im Marktstammdatenregister erfasst werden. Dementsprechend wird die zukünftige Auswertung für den Monitoringbericht angepasst.

## 2.4 Bewertung des PV-Zubaus im Jahr 2023

Der extrem starke PV-Ausbau im Jahr 2023 ist auf mehrere außergewöhnliche Ursachen zurückzuführen. Ganz allgemein bestand ein Marktumfeld, das viele Gebäudeeigentümer\*innen zu Investitionen in Solarenergie anregte. Wesentlicher Grund ist die für den Winter 2022/23 befürchtete Energiekrise im Zusammenhang mit dem Krieg auf europäischem Boden in der Ukraine. Der massive Strompreisanstieg in 2022 infolge des Gaspreisanstiegs war offenbar Auslöser für viele Gebäudeeigentümer\*innen zu handeln und den Bau einer PV-Anlage auf dem eigenen Dach zu beauftragen. Gleichzeitig wurden die Lieferkettenstörungen, die infolge der Corona-Pandemie bei PV-Komponenten bestanden, in 2023 weitestgehend behoben, so dass Solarkomponenten zu sinkenden Preisen gut und schnell verfügbar wurden. Solarfachbetriebe konnten Montagekapazitäten schnell aufstocken, so dass Auftragsspitzen bearbeitet und abgebaut werden konnte. Die Münchner Solarförderung im Rahmen des Förderprogramms Klimaneutrale Gebäude (FKG) hat das Übrige dazugetan, so dass das PV-Wachstum signifikant über dem PV-Ausbauwachstum auf Bundesebene liegt: während bundesweit der PV-Zubau<sup>1</sup> von 7,5 GWp im Jahr 2022 auf 14,6 GWp um +95% anwuchs, lag der Vergleichswert in München bei +195% (von 13,3 MWp auf 39,2 MWp, Stand 06.05.24, siehe Abb. 1).

**Im Kalenderjahr 2023 haben starke äußere Effekte zu einem ungewöhnlich hohen PV-Zubauwachstum beigetragen. Die externen Effekte haben sich zum Jahresende 2023 deutlich abgeschwächt (Rückgang der Strompreise). Es ist nicht davon auszugehen, dass der PV-Zubau im Jahr 2024 dieselbe Höhe erreicht oder gar ein weiteres Wachstum zeigt. Für 2024 ist eine gesunde Konsolidierung der Zubauleistung oberhalb des lt. Masterplan geplanten Zubaus von 21 MWp, aber unterhalb des im Jahr 2023 erreichten PV-Zubaus zu erwarten.**

---

<sup>1</sup> Quelle: [www.energy-charts.info](http://www.energy-charts.info) / Leistung, Datenabruf am 06.05.24

## 2.5 Soll-Ist-Vergleich der Key-Performance-Indices

Die nachfolgende Grafik zeigt den geplanten Ausbaupfad lt. Masterplan solares München (Ziel), sowie den realisierten Ist-Zustand im Zeitraum 2020 – 2035.

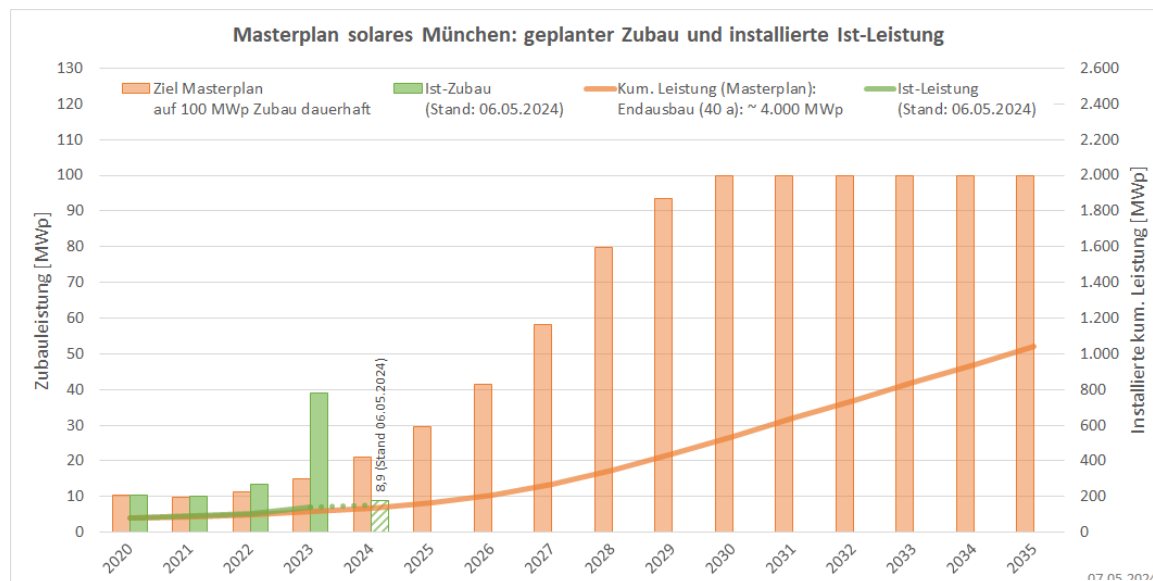


Abbildung 7: Soll-Ist-Vergleich des PV-Zubaus nach dem Masterplan solares München. im Jahr 2023 wurde das Ziel aufgrund externer Faktoren weit übererfüllt. Für 2024 zeichnet sich eine Normalisierung auf dem geplanten Ausbaupfad ab.

Laut Masterplan solares München sollte im Jahr 2023 mit einer Zubauleistung von +15,1 MWp eine installierte PV-Gesamtleistung von mindestens 116 MWp erreicht werden.

Tatsächlich wurde in 2023 eine Zubauleistung von +39,2 MWp erreicht und somit eine installierte Gesamtleistung von über 142 MWp.

Das Ziel für das PV-Zubauwachstum des Masterplans solares München von im Mittel ca. +40% wurde mit + 195% weit übertroffen und schafft einen Puffer für die nähere Zukunft. Der außergewöhnliche hohe PV-Zubau ist jedoch teilweise auf externe Sondereffekte zurückzuführen. Es ist nicht davon auszugehen, dass die Sondereffekte den Markt weiterhin derart stark befeuern, auch wenn das Problem der Energieversorgungssicherheit auch in den kommenden Wintern – je nach Wetterlage – bei Weitem noch nicht gelöst ist. Daher müssen die Anstrengungen für einen beschleunigten Solarenergieausbau beibehalten werden.

Um die geplante langfristige Zubauleistung von +100 MWp pro Jahr zu erreichen, sind weiterhin erhebliche Anstrengungen erforderlich. Im Vergleich zur aktuellen Zubauleistung ist eine weitere Verdreifachung notwendig. Die erreichte Verdreifachung im Jahr 2023 gegenüber 2022 ist jedoch ein Hinweis, dass auch die weitere Steigerung in den nächsten Jahren erreichbar sein sollte.

Weitere Kennzahlen des Masterplans solares München, wie der Flächennutzungsfaktor für bebaute Siedlungsflächen von 20% oder einer PV-Leistung von 1,5 bzw. 2,5 kWp pro Wohneinheit im Geschosswohnungsbau sind derzeit auf gesamtstädtischer Ebene nicht sinnvoll auswertbar. Diese Kennzahlen werden jedoch in der täglichen Praxis im Kontext der Bauleitplanung oder der Solarstrategien der Beteiligungsgesellschaften der Landeshauptstadt München berücksichtigt. Auch in Sanierungsgebieten und bei der Quartiersarbeit dienen die flächenbezogenen Kennzahlen als hilfreiche Orientierungswerte.

### **3. Veröffentlichung des Monitoringberichts im Internet**

Das Referat für Klima- und Umweltschutz veröffentlicht den Monitoringbericht zum PV-Ausbau entsprechend dem Masterplan solares München künftig halbjährlich im Internet auf der Seite <https://stadt.muenchen.de/infos/masterplan-solares-muenchen>. Demgemäß schafft eine solche informative online Publikation eine bessere Darstellung von Grafiken und Schaubildern, eine optimierte, weil schnelle Aktualisierung und hilft im Sinne eines nachhaltigen Vorgehens Papier zu sparen.

### **4. Klimaprüfung**

Ist Klimaschutzrelevanz gegeben: Nein.

Eine unmittelbare Klimaschutzrelevanz ist nicht gegeben, da lediglich über den Stand des PV-Ausbaus berichtet wird. Der Ausbau der Solarenergienutzung selbst gilt allerdings als eine der zentralen Säulen auf dem Weg zur Klimaneutralität.

### **Anhörung des Bezirksausschusses**

In dieser Beratungsangelegenheit ist die Anhörung des Bezirksausschusses nicht vorgesehen (vgl. Anlage 1 der BA-Satzung).

Der Korreferent des Referates für Klima- und Umweltschutz, Herr Stadtrat Sebastian Schall sowie die zuständige Verwaltungsbeirätin, Frau Stadträtin Mona Fuchs haben einen Abdruck der Vorlage erhalten.

## **II. Antrag der Referentin**

1. Der Stadtrat nimmt den Vortrag der Referentin zur Kenntnis.
2. Der Stadtrat begrüßt den erfolgreichen PV-Zubau im Jahr 2023 mit einer Zubauleistung von 39 MWp und einem Zubauwachstum (gegenüber 2022) von +195%. Dabei wird anerkannt, dass externe Faktoren wie der Strompreisschock 2022/23 den PV-Ausbau stark getrieben haben. Demzufolge ist für das Jahr 2024 eine Konsolidierung oberhalb des Niveaus des geplanten Wachstumspfads zu erwarten.
3. Der Stadtrat bekräftigt, dass der Solarenergieausbau ambitioniert fortgesetzt werden soll, um das PV-Zubauziel von +100 MWp pro Jahr schnellstmöglich zu erreichen, so dass langfristig ein Anteil von 25% des Münchner Strombedarfs durch innerstädtische Solarstrom-Anlagen gedeckt werden kann.
4. Der Stadtrat beauftragt das Referat für Klima- und Umweltschutz, den vorliegenden Monitoringbericht für die Darstellung im Internet geeignet aufzubereiten. Der Bericht wird ggf. anhand aktueller Entwicklungen beim Solarenergieausbau ergänzt oder angepasst. Der Monitoringbericht zum Masterplan solares München wird halbjährlich unter der Internetadresse <https://stadt.muenchen.de/infos/masterplan-solares-muenchen> veröffentlicht. Eine gesonderte Bekanntgabe an den Stadtrat entfällt somit.
5. Der Beschluss unterliegt nicht der Beschlussvollzugskontrolle.

**III. Beschluss**  
nach Antrag.

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Der Vorsitzende

Die Referentin

Dominik Krause  
Bürgermeister

Christine Kugler  
Berufsmäßige Stadträtin

- IV. Abdruck von I. mit III.**  
über Stadtratsprotokolle (D-II/V-SP)  
an das Direktorium – Dokumentationsstelle  
an das Revisionsamt  
an das Referat für Klima- und Umweltschutz, Beschlusswesen (RKU-GL4)  
z.K.

- V. Wv. Referat für Klima- und Umweltschutz**
1. Die Übereinstimmung des vorstehenden Abdrucks mit der beglaubigten Zweitschrift wird bestätigt.
  2. Zur weiteren Veranlassung (Archivierung, Hinweis-Mail)  
z.K.

Am.....