

**Sonne in der Stadt – München geht mit gutem Beispiel voran III:
Parkplätze mit PV-Anlagen überdachen und mit P & R Parkplatz Daglfing beginnen**

Antrag Nr. 20-26 / A 02724 von der Fraktion ÖDP/München-Liste vom 12.05.2022,
eingegangen am 12.05.2022

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 14214

Beschluss des Ausschusses für Klima- und Umweltschutz vom 24.09.2024 (VB)

Öffentliche Sitzung

Kurzübersicht

zum beiliegenden Beschluss

Anlass	Die Fraktion ÖDP/München-Liste hat den Antrag Nr. 20-26 / A 02724 am 12.05.2022 gestellt. Dieser wurde in der Sitzungsvorlage zum Masterplan solares München, 20-26 / V 09135, erstmalig behandelt. Laut Beschluss des Stadtrats vom 28.06.2023 blieb der Antrag in Form eines Prüfauftrags aufgegriffen.
Inhalt	Für den P+R Parkplatz Daglfing soll ein Konzept für die Überstellung der PKW-Parkplätze mit PV-Modulen erstellt werden. Dabei soll geprüft werden, ob eine Kombination mit einer Ladestation für Elektrobusse möglich ist.
Gesamtkosten / Gesamterlöse	-/-
Klimaprüfung	Klimaschutzrelevanz: Zwar wird ein PV-Parkplatz am Standort Daglfing nicht empfohlen, jedoch werden die P+R Park & Ride GmbH München gebeten, die Realisierbarkeit von PV-Anlagen bei neuen Parkplätzen zu prüfen.
Entscheidungsvorschlag	Der Stadtrat bittet das Mobilitätsreferat in Verbindung mit der P+R Park & Ride GmbH München und in Abstimmung mit den jeweiligen Grundstückseigentümern <ul style="list-style-type: none"> • bei zukünftigen P+R-Parkplätzen stets die Realisierbarkeit von PV-Anlagen zu prüfen. Diese sind mit maximal möglicher Leistung zu errichten. • bei zukünftig neu zu errichtenden Parkplätzen ein kostengünstiges, niederschwelliges Ladekonzept zu erproben, bei dem geeignete Steckdosen installiert werden, wobei mittels eines Lastmanagements vorzugsweise PV-Überschuss-Strom der Anlage abgegeben wird.

Gesucht werden kann im RIS auch unter	Photovoltaik, Parkplatz, Ladeinfrastruktur
Ortsangabe	-/-

**Sonne in der Stadt – München geht mit gutem Beispiel voran III:
Parkplätze mit PV-Anlagen überdachen und mit P & R Parkplatz Daglfing beginnen**

Antrag Nr. 20-26 / A 02724 von der Fraktion ÖDP/München-Liste vom 12.05.2022,
eingegangen am 12.05.2022

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 14214

3 Anlagen:

- Antrag Nr. 20-26 / A 02724 von der Fraktion ÖDP/München-Liste vom 12.05.2022
- Hintergrund Solarenergie: Kombination Photovoltaik und Ladeinfrastruktur Elektromobilität, Koordinierungsstelle für Solarenergie, RKU SG II-4, 29.07.2024
- Studie „Nachhaltiges Pendeln durch Solar-P+R-Anlagen in der Region München“, Hochschule München, 29.06.2023

Beschluss des Ausschusses für Klima- und Umweltschutz vom 24.09.2024 (VB)

Öffentliche Sitzung

Inhaltsverzeichnis	Seite
I. Vortrag der Referentin	3
1. Anlass	3
2. Fachliche Grundlagen	3
2.1 Sinn und Zweck von Parkplatzüberdachungen.....	3
2.2 Ausführungsvarianten von Parkplatzüberdachungen	4
2.3 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen von Parkplatzüberdachungen	5
2.4 Rechtliche Rahmenbedingungen von Parkplatzüberdachungen.....	5
2.5 Fazit zu Parkplatzüberstellungen	7
2.6 Kombination von Parkplatzüberstellungen mit Ladeinfrastruktur	7
2.7 Übliche Betriebsbedingungen im öffentlichen Personennahverkehr	7
2.8 Übliche Nutzung von Parkplätzen.....	7
2.9 Übliche Nutzung von Ladeinfrastruktur	8
2.10 Potentielle Kombinationsmöglichkeiten	8
3. PV-Konzept P+R Parkplatz Daglfing	9

3.1	Belegungsvarianten	9
3.2	Stellungnahmen	12
4.	Ergebnis des Arbeitsauftrags	13
5.	Klimaprüfung.....	14
6.	Abstimmung mit den Querschnitts- und Fachreferaten.....	14
II.	Antrag der Referentin	15
III.	Beschluss.....	15

I. Vortrag der Referentin

1. Anlass

Die Fraktion ÖDP/München-Liste hat den Antrag Nr. 20-26 / A 02724 am 12.05.2022 gestellt (siehe Anlage 1). Dieser wurde bereits in der Sitzungsvorlage zum Masterplan solares München, Nr. 20-26 / V 09135, erstmalig behandelt. Laut Beschluss des Stadtrats vom 28.06.2023 blieb der Antrag in Form eines Prüfauftrags aufgegriffen. Im Antrag wird Folgendes gefordert:

Für den P+R Parkplatz Daglfing soll in Zusammenarbeit von Baureferat, P+R Park & Ride GmbH München und MVG ein Konzept erstellt werden, mit dem Ziel, die PKW-Parkplätze mit Photovoltaik (PV)-Modulen zu überbauen.

Dabei soll auch geprüft werden, ob sich ein solcher PV-Parkplatz mit einer Ladestation für Elektro-Busse der MVG kombinieren lässt.

Um den Ansatz der solaren Nutzung von Parkplätzen voranzutreiben, soll die Verwaltung eine Liste aller oberirdischen Parkplätze mit mindestens 35 Stellplätzen in München erstellen und die Eigentümer*innen dabei unterstützen, diese Flächen zur Gewinnung von erneuerbarem Strom zu nutzen.

2. Fachliche Grundlagen

Antragsgemäß wird ein Konzept gefordert, mit dem Ziel, PKW-Parkplätze mit PV-Modulen zu überstellen. Daher wird zunächst aus fachlicher Sicht dargestellt, welche Rahmenbedingungen dabei zu berücksichtigen sind. Weiterhin soll geprüft werden, ob sich die PV-Parkplatzüberdachungen mit Ladeinfrastruktur kombinieren lässt. Die beiden Teilaspekte werden gesondert und detailliert in den nachfolgenden Unterkapiteln analysiert.

2.1 Sinn und Zweck von Parkplatzüberdachungen

In der Regel sind große offene Parkplätze für die Solarenergienutzung geeignet. Durch die kombinierte Nutzung der Parkplatzzflächen, die als bauliche Anlagen und somit als vorbelastete Flächen gelten, mit Photovoltaikanlagen kann im hochverdichteten urbanen Stadtgebiet Fläche gespart werden und dem Gemeinwohlbelang des Klimaschutzes Raum verschafft werden. Durch die Erzeugung von Solarenergie wird die Emission von CO₂ aus überkommenen fossilen Energiequellen zur Stromerzeugung vermieden. Zur Zweckerfüllung ist aus fachlicher Sicht ein möglichst hoher Anteil der Stellplatzflächen mit PV-Anlagen zu überbauen.

Weitere Zusatznutzen von PV-Parkplatzanlagen¹:

- Die Überdachung der Stellplätze ist gleichzeitig ein Sonnen- und Witterungsschutz für die darunter abgestellten Fahrzeuge. So wird unter anderem die Überhitzung an sonnigen und warmen Tagen vermieden.
- Das Solardach schützt auch vor Frost, Schnee und Hagelschäden. Der Komfortgewinn für Besucher*innen und Mitarbeiter*innen ist ein wichtiger Mehrwert der solaren Parkplatzüberdachung.
- Bei vollflächiger Überdachung insbesondere auch der Fahrwege kann der Win-

¹ Laut Faktenpapier Photovoltaik-Parkplätze des Photovoltaik Netzwerk Baden-Württemberg, April 2023, https://solarcluster-bw.de/fileadmin/Dokumente/Downloads/Faktenblaetter/5909_solarcluster_Factsheet_PV_Parkpla_tze_2304_WEB_neu.pdf

terdienst entfallen und auch der Parkplatzbelag wird geschützt, wodurch sich dessen Lebensdauer erhöht.

Da PV-Nutzung über Parkplätzen wichtige Gemeinwohlbelange erfüllt, haben bereits mehrere Bundesländer für neu zu erstellende offene Parkplätze ab 35 Stellplätzen eine PV-Pflicht eingeführt. Als Schwellenwert für die Zumutbarkeit infolge des Eigentumseingriffs werden Mehrkosten von typisch 20-30% als angemessen angesehen. Bei Bestandsparkplätzen greift eine PV-Pflicht aufgrund des Vertrauensschutzes jedoch nicht.

2.2 Ausführungsvarianten von Parkplatzüberdachungen

PV-Anlagen über großen offenen Parkplätzen können in unterschiedlicher Weise ausgeführt werden. Geschlossene, mit PV-Modulen bestückte Überdachungen, die regendicht sind, gelten im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) als Gebäude, so dass diese eine höhere Vergütung erhalten können, als bei reinen PV-Überbauung, die keine Schutzfunktion gegen Regen bietet.

Als fachliche Anforderungen für PV-Anlagen auf Parkplatzflächen sind die einschlägigen Bauvorschriften (z. B. Standsicherheitsnachweis unter Berücksichtigung der Wind- und Schneelasten, Überkopfverglasung, etc.) einzuhalten.

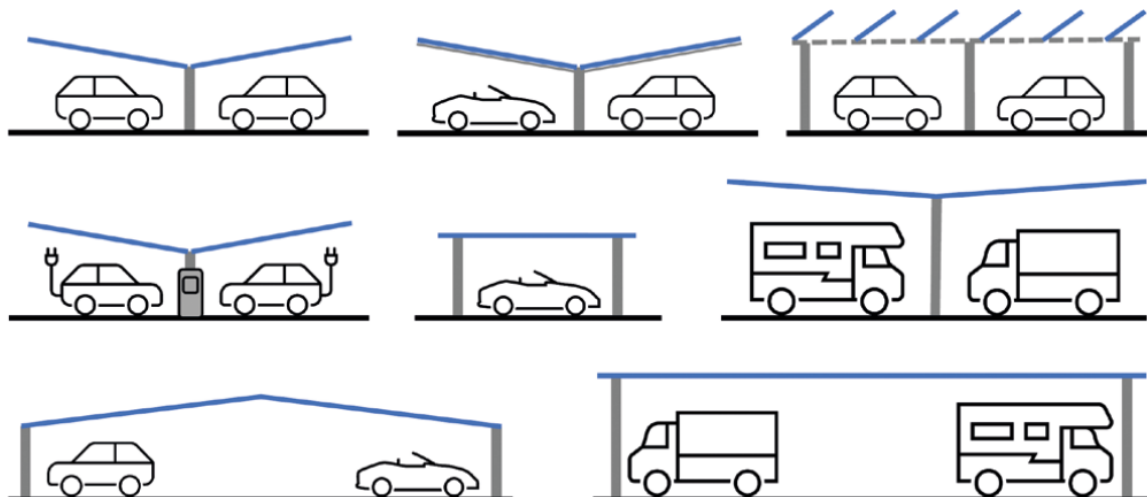


Abbildung 1: Unterschiedliche Konstruktionsarten von PV-Parkplatzanlagen: Oben von links nach rechts: Pkw-Stellplatzüberdachungen ohne und mit Blechdach sowie mit nach Süden geneigten Modulreihen, Mitte: mit E-Fahrzeug-Ladesäule, PhotovoltaikCarport, Stellplatzüberdachung für Wohnmobile und Lkws, Unten: Parkplatzüberdachungen für Pkws und Wohnmobile/Lkws. Quelle: Fraunhofer ISE

Die PV-Anlagen unterscheiden sich insbesondere dahingehend, ob nur Stellplätze oder auch Fahrwege überstellt werden. Da Fahrwege üblicherweise asphaltiert sind und sich somit bei Sonneneinstrahlung besonders stark aufheizen, ist eine Überstellung und Verschattung dieser Flächen besonders sinnvoll. Die reinen Stellplatzflächen machen typischerweise einen Anteil von nur 40 bis 50 Prozent der Parkplatzfläche aus. Baumpflanzungen sollten zur



Abbildung 2: Für Parkplatzüberstellungen eignen sich ggf. auch Sonderbauformen von Photovoltaikanlagen, wie z. B. faltbare PV-Anlagen über Parkflächen, die aufgrund der besonderen Leichtbauweise große Stützenabstände und eine große Höhe erlauben. Quelle: DHP Technology, <https://www.dhp-technology.ch/parkflächen>, zuletzt abgerufen am 27.06.2024.

Vermeidung von Verschattung der Modulflächen vorzugsweise im Norden der Parkplatzanlage angeordnet werden. Andernfalls sollten für Pflanzungen Arten ausgewählt werden, die die Höhe der PV-Konstruktion nicht überschreitet.

Um die vom Stadtrat beschlossenen Ziele des Masterplans solares München zu erreichen ist auch die Überstellung der Fahrbahnen mit PV-Anlagen zu empfehlen. Dies erleichtert es vielfach zudem, dass im nördlichen Bereich der Parkplätze Baumpflanzungen angeordnet werden.

Regenwasserführende Überdachungen können ggf. genutzt werden, um sauberes Regenwasser gesondert von mit höheren Schmutzfrachten belastetem Wasser der Fahrbahnen und Stellplätze zu behandeln. Dies kann ggf. Kosten für das Regenwassermanagement reduzieren.

2.3 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen von Parkplatzüberdachungen

Die Kosten für PV-Stellplatzüberdachungen sind gegenüber den Kosten typischer Aufdachanlagen aufgrund der aufwändigeren Unterkonstruktion deutlich höher. Die Kosten für die Unterkonstruktion werden in der Regel der PV-Anlage zugerechnet, so dass diese um rund die Hälfte teurer sind, als eine PV-Aufdachanlage derselben Fläche bzw. Leistung.

Für den Fall der Volleinspeisung hat ein Fach- und Rechtsgutachten zur PV-Pflicht in Baden-Württemberg ergeben, dass PV-Anlagen über Parkplätzen in der Regel nicht wirtschaftlich betrieben werden können:

„Unter der Annahme, dass die PV-Anlagen, die als PV-Stellplatzüberdachung ausgeführt werden, 46 % teurer sind als Standard-PV-Anlagen, d.h. dass PV-Standardanlagen nur 68 % einer PV-Stellplatzüberdachung kosten, und dass diese sich bei einer EEG-Vergütung für PV-Gebäudeanlagen gerade amortisieren, ergibt sich, dass die EEG-Vergütung für Gebäude ausreicht, um etwa 68 % der PV-Stellplatzüberdachung zu refinanzieren. Da die Basisvergütung nur 81 % der Vergütung einer 60 kW Gebäudeanlage beträgt (7,08 €/ct/kWh für PV-Gebäudeanlagen, 5,76 €/ct/kWh Basisvergütung, Stand April 2021), beträgt in diesem Fall die Refinanzierung der PV-Stellplatzüberbauungen ohne Dachfunktion 55 % der Investitionskosten (81 % von 68 %).“²

Eine Wirtschaftlichkeit kommt dann in Betracht, weil zumindest ein Teil des Stroms direkt – ohne Durchleitung durch ein öffentliches Netz – verbraucht werden kann und somit Strombezugskosten aus dem Netz eingespart werden können. Beispielsweise befinden sich am Standort P+R Daglfing keine Stromverbraucher, die den Strom aus der PV-Anlage zum Eigen- bzw. Direktverbrauch abnehmen könnten. Eine Einspeisung des PV-Stroms ins Bahnnetz wäre dort theoretisch denkbar, ist aber am Standort Daglfing nur mit hohem technischem Aufwand und zu hohen Kosten möglich, so dass sich auch hieraus keine plausible Wirtschaftlichkeit ergeben kann.

2.4 Rechtliche Rahmenbedingungen von Parkplatzüberdachungen

In Bayern besteht derzeit – anders als in anderen Bundesländern – keine PV-Pflicht über Parkplätzen. Diese würde auch nur bei der Neu-Erstellung von Parkplätzen greifen. Auch die Landeshauptstadt München hat bislang keine PV-Pflicht für Parkplätze festgesetzt.

Die Landeshauptstadt München hat eine Freiflächengestaltungssatzung, derzeit in einer Fassung aus dem Jahr 1996. Diese setzt fest, dass *„offene Stellplätze (...) mit Bäumen zu überstellen und einzugrünen [sind] sowie mit wasserdurchlässigen Belägen zu versehen [sind]. Dabei ist für je 5 Stellplätze ein großer standortgerechter Laubbaum, Mindest-*

² Fach- und Rechtsgutachten zur PV-Pflicht Baden-Württemberg, KLN-Rechtsanwälte, Fraunhofer ISE, 21. April 2021, S. 101, <https://www.kln-anwaelte.de/fach-und-rechtsgutachten-zur-photovoltaikpflicht-verordnung-des-landes-baden-wuerttemberg/>

stammumfang 20/25 cm, erforderlich.“ (Freiflächengestaltungssatzung (Juli 1996), § 6 Gestaltung von Stellplätzen und Garagen, Punkt 3).

Da zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Freiflächengestaltungssatzung von 1996 die Solarenergienutzung weithin noch unbekannt war, ist nicht verwunderlich, dass diese in der vorliegenden Fassung noch nicht berücksichtigt wurde.

Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung teilte dazu mit:

„Dass die P+R Park & Ride GmbH München bei künftig neu zu errichtenden oder zu sanierenden Parkplätzen zudem die Realisierung von PV-Anlagen und auch die Ausrüstung mit Steckdosen für ein Lastenmanagementsystem prüfen soll, wird ausdrücklich begrüßt. Auch die Überbauung von Parkplätzen, beispielsweise mit Stelzenbauten, schließt eine am jeweiligen Standort geeignete zusätzliche Nutzung eine PV-Nutzung nicht aus und kann bauseits mitgeplant werden.

Angesichts der Flächenknappheit und des hohen Nutzungsdrucks gilt es daher, PV-Anlagen an diesen hervorragend ÖV-erschlossenen Standorten weiter zu verfolgen.

Die benannten Zielkonflikte bei der Verwirklichung der angestrebten PV-Parkplatzüberstellungen sowie Inhalt und Zielrichtung des § 2 EEG 2023 und das Bay. Klimaschutzgesetz sind dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung bekannt. Die Freiflächengestaltungssatzung in Ihrer jetzigen Fassung steht der Verwirklichung der Photovoltaikprojekte aus Sicht des Planungsreferats aber nicht entgegen, da die „Satzung der Landeshauptstadt München über die Gestaltung und Ausstattung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke und über die Begrünung baulicher Anlagen (Gestaltungs- und BegrünungssatzungsS)“, kurz Freiflächengestaltungssatzung genannt, nur an den unbebauten Flächen der Grundstücke ansetzt. Wenn die Parkplätze wie in der Beschlussvorlage dargestellt aus ökologischen und ökonomischen Gründen so weit als möglich geschlossen überdacht werden sollen, dann entstehen hierdurch baurechtlich Gebäude nach Art. 2 Abs. 2 BayBO. Die Forderung aus § 6 Nr. 3 der Satzung in Bezug auf Begrünung, Überstellung mit Bäumen etc. greift dann nicht und steht der Überdachung und Ausstattung mit PV-Modulen nicht entgegen.

Der Bestückung der Bedachungen mit PV-Modulen steht dann auch die Begrünungsforderung des § 6 Nr.1 Satz 1 nicht entgegen, weil nach Satz 2 die Regelung des § 4 Satz, respektive Nr. 1 Satz 3 entsprechend gilt. Dort ist ausgeführt, dass die Begrünung nicht für nutzbare Freibereiche auf den Dächern und Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie und des Sonnenlichts verlangt wird. Darüber hinaus ermöglicht § 8 der Satzung im Einzelfall auch Abweichungen von den Vorschriften dieser Satzung entsprechend der Regelung in der BayBO, derzeit Art. 63 BayBO.

Nach Verständnis des Referats für Klima- und Umweltschutz zeigt das Referat für Stadtplanung und Bauordnung mit der vorstehenden Stellungnahme auf, wie Parkplatzüberdachungen mit PV-Anlagen baurechtlich umgesetzt werden könnten. Gegebenenfalls ist zwischen PV-Überstellungen und PV-Überdachungen zu unterscheiden: während Überdachungen ein zusammenhängendes, weitgehend wasserdichtes Dach ausbilden und die Konstruktion somit baurechtlich als Gebäude einzustufen ist, müsste dies entsprechend bei Konstruktionen mit einzelnen, voneinander durch Lücken getrennt angeordneten Modulen ohne flächigen Schutz vor Regen differenziert betrachtet werden. Je nach Projektstandort kann die Zielsetzung der PV-Überstellung oder Überdachung unterschiedlich priorisiert sein. Beispielsweise kann die gleichmäßige Versickerung von Regenwasser eine wasserdurchlässige PV-Überstellung nahelegen. In jedem Fall sind bezüglich der baurechtlichen Umsetzung von PV-Anlagen über Parkplätzen weitergehende Prüfungen erforderlich, wie ein stadtweites zielführendes Vorgehen optimiert werden kann.“

2.5 Fazit zu Parkplatzüberstellungen

Die Überstellung von großen offenen Parkplätzen dient Gemeinwohlbelangen und anderen Zwecken und nutzt durch die Kombination verkehrlicher und energetischer Nutzung die knapp vorhandenen Flächen in der Stadt effizient aus. Insbesondere bei einer Überstellung auch der Fahrwege können PV-Parkplatzüberstellungen einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung des Masterplans solares München leisten. Gleichwohl steht der Nutzung die häufig nicht ausreichende Wirtschaftlichkeit – außer bei Direktnutzung des erzeugten Stroms ohne Durchleitung durch das öffentliche Stromnetz - im Weg. Eine Nachrüstung von Bestandsparkplätzen erscheint daher derzeit unrealistisch. Bei Bestandsparkplätzen könnte eine gezielte Förderung die Realisierungschancen verbessern. Im Bereich neu zu errichtender Parkplätze könnte eine PV-Pflicht geeignet sein, das unstreitig vorhandene PV-Potential über Parkplätzen zu heben.

2.6 Kombination von Parkplatzüberstellungen mit Ladeinfrastruktur

Wie vorstehend dargestellt ist für die Wirtschaftlichkeit von PV-Parkplätzen der Vor-Ort-Verbrauch des erzeugten Stroms relevant. Antragsgemäß soll geprüft werden, ob sich ein solcher PV-Parkplatz mit einer Ladestation für Elektro-Busse der Münchner Verkehrsgesellschaft mbH (MVG) kombinieren lässt. Darüber hinaus hat das Referat für Klima- und Umweltschutz geprüft, ob und inwiefern sich PV-Parkplätze mit Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge kombinieren lassen. Da für beide Kombinationsvarianten unterschiedliche Anforderungen zu entsprechend unterschiedlichen Lösungskonzepten führen, sind die beiden Kombinationsarten nachfolgend getrennt dargestellt.

2.7 Übliche Betriebsbedingungen im öffentlichen Personennahverkehr

Das Ziel der MVG ist es, den MVG-Busverkehr bis zum Jahr 2035 komplett elektrisch zu betreiben. Der Betrieb soll dabei mindestens so wirtschaftlich und zuverlässig wie bislang erfolgen. Ziel der MVG ist es, die Stadt leiser, sauberer und lebenswerter zu machen.

Bei der Elektrifizierung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) werden bundesweit bislang praktisch ausschließlich Lösungen verfolgt, die eine Aufladung der Elektrobusse in den jeweiligen E-Busbetriebshöfen vorsehen, und nicht während des Verkehrs auf der Strecke. Grund hierfür ist, dass die erforderliche leistungsfähige Ladeinfrastruktur zentral besser bereitgestellt werden kann.

Zukünftig könnte ein Nachladen an (End-)Haltestellen im laufenden Betrieb interessant sein, um unmittelbar den tagsüber reichlich vorhandenen Solarstrom besser nutzen zu können. Dies würde jedoch automatische Systeme zum Nachladen erfordern, wie z. B. lokal an den Haltestellen vorhandene Oberleitungen (elektrischer Kontakt wie bei Oberleitungsbussen üblich und teilweise automatisiert verfügbar), oder durch induktive Ladesysteme im Haltebereich der Busse. Die moderne Version des induktiven Ladens wäre sehr geeignet und wird derzeit weltweit von verschiedenen Forschungsinstituten und Firmen entwickelt, ist aber noch nicht kommerziell verfügbar. Vorteil der Nachladung während des Betriebs wäre insbesondere, dass die Batterien an Bord der Elektrobusse kleiner, leichter, ressourcenschonender und entsprechend kostengünstiger dimensioniert werden könnten. Aus heutiger Sicht ist dies aber Zukunftsmusik und aktuell auch für Pilotprojekte noch nicht verfügbar.

Daher scheidet eine Kombination mit einer Ladestation für Elektrobusse derzeit aus und wird aktuell nicht weiterverfolgt.

2.8 Übliche Nutzung von Parkplätzen

Bei der Nutzung von Fahrzeugen gibt es situationsbedingt unterschiedliche Bedarfe hinsichtlich der Parkdauer. P+R Parkplätze sind beispielsweise dadurch gekennzeichnet,

dass Fahrzeuge überwiegend tagsüber für viele Stunden – typisch fünf bis zehn Stunden - dort abgestellt werden, während der Nutzer*innen mit öffentlichen Verkehrsmitteln beispielsweise an den Arbeitsplatz fahren. Hingegen werden Parkplätze im Einzelhandel in der Regel für maximal ein bis zwei Stunden z. B. während des Einkaufs genutzt. Dementsprechend ist bezüglich die Ladeinfrastruktur so auszulegen, dass dieser an den Ladebedarf angepasst ist. Denn die Infrastrukturkosten für das Laden steigen mit der Gesamtleistung aller Ladestationen extrem stark an, so dass eine Überdimensionierung schon aus wirtschaftlichen Gründen unbedingt zu vermeiden ist.

2.9 Übliche Nutzung von Ladeinfrastruktur

P+R Parkplätze werden von einem Teil der Nutzer*innen sehr regelmäßig – oftmals werktäglich – genutzt. Bei einer täglichen Pendelstrecke zwischen Wohnort und P+R Anlage von beispielsweise im Extremfall 50 km beträgt der tägliche Ladestrombedarf nur rund 20 kWh. Die meisten Pendler*innen werden jedoch nur einen Bruchteil dieser Energiemenge benötigen. Da Elektrofahrzeuge eine Reichweite von typisch 300 bis 400 km aufweisen, bzw. die Fahrzeuge eine Batteriekapazität von 50 kWh oder mehr haben, würde es für Pendler*innen ausreichen, das Fahrzeug nur einmal pro Woche am P+R Parkplatz aufzuladen. Bei nur wöchentlichem Laden wäre dann bei einer angenommenen Abstelldauer von 10 Stunden eine gesicherte Ladeleistung von 11 kW am Stellplatz erforderlich. Derselbe Bedarf könnte mit einer Ladeleistung von nur 2 kW gedeckt werden, wenn das Fahrzeug täglich zum (Nach-) Laden angesteckt würde. Bei täglichem Nachladen ergibt sich ein Vorteil für die Nutzer*innen dahingehend, dass das Fahrzeug täglich einen hohen Ladestatus aufweist und sich die Nutzer*innen daher keine Sorgen machen müssen, wenn eine Nachladung für einige zwei bis drei Tage ggf. ausfällt. Sofern die Nutzer*innen nur selten dann aufladen, wenn der Fahrzeugakku fast leer ist, braucht man zwingend eine gesicherte, hohe Ladeleistung. Bei einer häufigen Nachladung ist also im Mittel eine niedrige Ladeleistung ausreichend, und die Ladung kann durch Takten oder sequenzielles Laden an das Solarstromdargebot angepasst werden.

Aus Komfortgründen wäre es vorteilhaft, ein kabelloses Nachladen an Stellplätzen, die häufig über längere Zeiträume genutzt werden, zu ermöglichen. Derartige Systeme sind seit längerem in Entwicklung, aber bisher noch nicht auf dem Markt verfügbar. Für die Zukunft ist zu erwarten, dass derartige Systeme verfügbar werden und dann den Komfort des elektrischen Fahrens nochmal drastisch verbessern werden. Die Anpassung der Lademenge an das Dargebot erneuerbarer Energien, die vor allem dann möglich ist, wenn das Fahrzeug zu möglichst jeder Zeit im geparkten Zustand mit dem Stromnetz verbunden ist, ist dann auch aus Sicht der Nutzenden ohne Aufwand bei maximalem Komfort möglich.

Im Gegensatz zum Laden auf P+R Parkplätzen ist der Bedarf für das Laden an Kurzzeitparkplätzen, z. B. des Einzelhandels eher darauf gerichtet, in der kurzen Zeit des Aufenthalts möglichst viel Strom nachladen zu können. Daher sind hier aus Sicht der Nutzenden Ladeleistungen von mindestens 50 kW erstrebenswert, um z. B. während des Einkaufs die Batterie des Fahrzeugs wieder möglichst weit nachladen zu können.

Lediglich an Ladestationen, die dem Bedarf beim „Tanken“ fossil betriebener Fahrzeuge gleichkommen, also an ausgewiesenen Ladestationen insbesondere an Autobahnen, bei denen die Fahrt explizit zum Nachladen unterbrochen werden muss, um ein Fahrtziel zu erreichen, ist aus Komfortgründen eine sehr hohe Ladeleistung von 100 kW oder mehr erforderlich, die zwingend als gesicherte Leistung zur Verfügung stehen muss.

2.10 Potenzielle Kombinationsmöglichkeiten

In der Anlage 2 „Hintergrund Solarenergie – Kombination von Photovoltaik und Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge“ werden anhand der Kenngrößen Energie, Zeit, und Leistung von Solarstromerzeugung und Ladestromverbrauch die Grenzen und Chancen der Kom-

bination der beiden Kerntechnologien dargestellt.

Es wird ein Konzept für „solar-optimiertes Laden an P+R Parkplätzen“ vorgestellt, das sich durch sehr niedrige Investitions- und Betriebskosten auszeichnet. Gleichzeitig wird der Solarstrom optimal netzdienlich verwendet.

Auf den P+R Daglfing bezogen zeigt sich, dass die tatsächlich erreichbare PV-Leistung einer Parkplatzüberdachung am Standort Daglfing mit einer Solarfläche von max. 2.500 m² und entsprechend einer PV-Nennleistung von max. 500 kWp nur zu vollsonnigen Zeiten eine Erzeugungsleistung von ca. 400 kW erreichen wird. Der Strom könnte über geeignete, zentral gesteuerte Steckdosen an die Fahrzeuge mit niedriger Leistung abgegeben werden, wobei Ladestrom überwiegend nur zur Verfügung steht, wenn genug Solarstrom erzeugt wird. Ggf. könnte eine Mindestmenge an Stromabgabe garantiert werden. Aufgrund des Konzepts könnte auf eine aufwändige Messung und Abrechnung des Stroms verzichtet werden, und stattdessen der Wert des Solarstroms pauschal über einen kleinen Aufschlag auf die Tagesgebühr abgerechnet werden.

Das Konzept könnte ergänzt werden durch max. ein bis zwei öffentliche Schnellladestationen im Außenbereich des P+R Parkplatzes, die ebenfalls direkt mit PV-Strom versorgt werden. Eine Versorgung einer höheren Anzahl an Ladestationen würde die Kombination der PV-Anlage mit einem groß dimensionierten Stromspeicher erfordern, oder einen entsprechend leistungsstarken Netzanschluss.

3. PV-Konzept P+R Parkplatz Daglfing

Ein detailliertes Konzept für eine PV-Überstellung des P+R Parkplatz Daglfing wurde an der Hochschule München (HM) unter dem Titel „Nachhaltiges Pendeln durch Solar-P+R Anlagen in der Region München“ erarbeitet. Die Konzepterstellung fand im Rahmen des Moduls „ZukunftGestaltet@HM“ während des Bachelorstudiums statt. Die Besonderheit an dem Projekt ist, dass die Idee aus den Reihen der Studierenden stammt. Die Landeshauptstadt München (LHM) wurde über die Ideenbörse am Personal- und Organisationsreferat (POR-5/S1) zur Mitwirkung an dem Projekt eingeladen. Weiterhin haben mitgewirkt die Koordinierungsstelle für Solarenergie der Landeshauptstadt München am Bauzentrum München (RKU SG II-4), sowie die P+R Park & Ride GmbH München. Der Abschlussbericht des Projekts wurde der Landeshauptstadt München am 09.10.2023 übermittelt und ist der Sitzungsvorlage als Anlage 3 beigefügt.

3.1 Belegungsvarianten

Das Flurstück des P+R Parkplatz Daglfing hat eine Gesamtfläche von ca. 6.000 m². Auf ca. 2/3 der Fläche sind die 100 Stellplätze angeordnet. Rund die Hälfte der Gesamtfläche wird als Fahrweg genutzt und ist entsprechend asphaltiert. Der Parkplatz wurde vor wenigen Jahren neu errichtet und mit noch jungen, kleineren Bäumen bepflanzt.

In der Studie wurde nach Ortsbegehung in Daglfing unterschiedliche Varianten vorgeschlagen. Im Wesentlichen unterscheiden sich die beiden Varianten dadurch, ob auch die Fläche der Fahrwege überstellt wird, oder nur die Stellplätze. Im Projekt wird von einer (regendichten) Überdachung ausgegangen, nicht nur von einer Überstellung der Flächen. Dadurch kann eine höhere Einspeisevergütung erzielt werden. Zudem ergeben sich Vorteile hinsichtlich des Schutzes bei Regen und der Versickerung nicht mit Schmutzfrachten kontaminierten Regenwassers. Bei Variante 1 kann eine PV-Fläche von ca. 1.150 m² genutzt werden, bei Variante 2 eine Fläche von ca. 2.200 m². Bei Modulen mit einem derzeit verfügbaren Modul-Wirkungsgrad von rund 22% kann eine Nennleistung von 253 kWp (Variante 1) respektive 484 kWp (Variante 2) erwartet werden.

1. Variante:

Nur Überdachung der Parkbuchten immer in 4er Blöcken (Mittelbereich) zwischen den Grüninseln und den äußeren Reihen ohne Fahrgassen

PV-Fläche $\approx 1.150 \text{ m}^2$

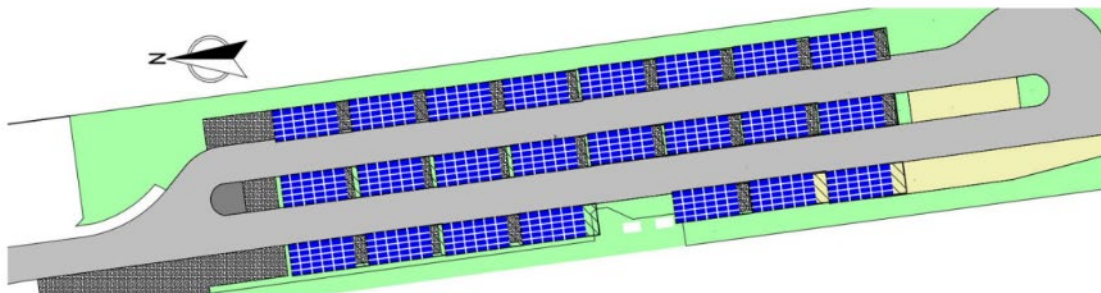


Abbildung 2: Variante 1 nur Überdachung der Parkplätze

2. Variante:

Komplette Überdachung inkl. Fahrgassen

PV-Fläche $\approx 2.200 \text{ m}^2$

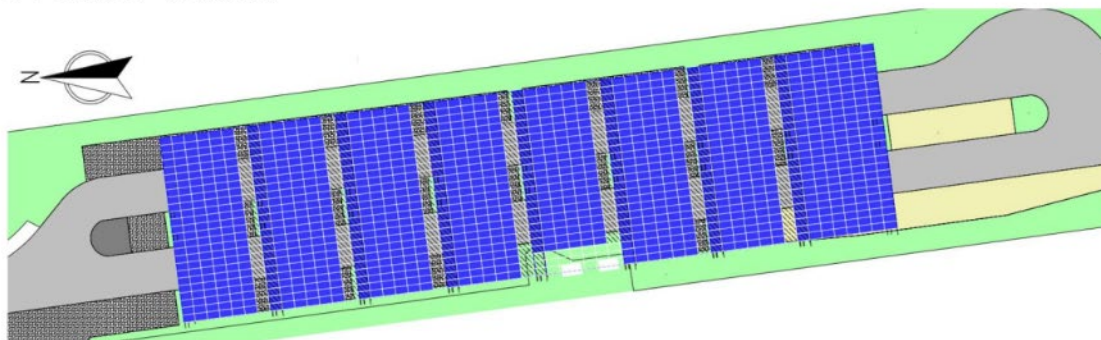


Abbildung 3: Variante 2 Überdachung inkl. Fahrgassen

In der Studie wurde die Variante 2 bevorzugt, da diese eine größere PV-Fläche ermöglicht und somit eine höhere Menge an regenerativem Strom erzeugen kann. Außerdem sorgt die flächige Beschattung auch über den asphaltierten Fahrwegen im Sommer besser für einen kühlenden Effekt. Dies ist für den Gesundheitsschutz vorteilhaft.

Ein Anbieter von Carportsystemen hat für den Studienstandort eine 3D-Simulation erstellt, die anschaulich macht, wie eine entsprechende PV-Überstellung am Standort Daglfing aussehen würde.



Abbildung 3: Screenshot aus 3D-Simulation am Standort P+R Daglfing;
Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=KiWMMI9iEIs>



Abbildung 4: Screenshot aus 3D-Simulation am Standort P+R Daglfing;
Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=KiWMMI9iEIs>

Die Studie macht weiterhin Vorschläge für die Kombination der PV-Überstellung mit Lademöglichkeiten. Als technisches Konzept wurde in der Studie das in Kap. 2.10 unter Punkt c) beschriebene Konzept kleiner Ladeleistungen gewählt, wobei als Ladeleistung 3,7 kW (16 A) gewählt wurden und nicht davon ausgegangen wurde, dass nur bzw. über-

wiegend PV-Strom zum Laden verwendet wird und die Ladestellen ggf. bei mangelndem Sonnenschein zeitweise abgeschaltet werden. Als Geschäftsmodell wird in der Studie ebenfalls eine pauschale Abrechnung über das Parkticket betrachtet, allerdings mit vergleichsweise höheren Tarifen.

Insgesamt zeigt die Studie auf, dass eine PV-Überstellung zahlreiche ökologische und soziale Vorteile aufweist und langfristig nach rund 20 Jahren eine Amortisation gemäß Geschäftsmodell gegeben sein kann.

3.2 Stellungnahmen

Die P+R Park & Ride GmbH München haben bereits bei der Befassung im Rahmen der Beschlussvorlage bekräftigt, dass die Errichtung von PV-Anlagen auf Parkplätzen aus deren Sicht grundsätzlich zu begrüßen sei. Allerdings hätten sich in der Vergangenheit bei der näheren Untersuchung einzelner Standorte dann oft einzelfallbezogene Hinderungsgründe ergeben. Konkret für den Standort Daglfing sei zu berücksichtigen, dass die Erschließungsstraße durch Schwerlastverkehr befahren wird, mithin eine Überdachung in diesem Bereich den daraus resultierenden Höhenanforderungen Rechnung tragen muss.

Die Stadtwerke München (SWM) teilten im Rahmen der früheren Befassung mit, dass die SWM die Idee, P+R Parkplätze mit PV-Anlagen von den SWM auszustatten, unterstützen würden. Allerdings waren damals noch zahlreiche Fragen zu klären. Die SWM haben zwischenzeitlich ihre Kapazitäten zum örtlichen PV-Ausbau erheblich aufgestockt und treiben den Ausbau massiv voran.

Mittlerweile gibt es konkrete Erfolge der SWM zu berichten: Am Olympia-Busbahnhof wird derzeit auf den denkmalgeschützten Dächern eine PV-Anlage errichtet, deren Strom direkt zum Laden verwendet wird (Direktlieferung). Die Anlage ist Teil des „Nachnutzungsprojekts Olympia-Busbahnhof“, das den grünen Auftakt zum Olympiapark bilden wird. An dem Standort, der sich nahe des mittleren Rings befindet, wird ein sog. HPC-Hub (High-Power-Charging) mit zehn Schnellladestationen errichtet. Durch die unmittelbare Nähe zu einer Hauptverkehrsader eignet sich der Standort, um Elektrofahrzeuge auf der Reise schnellstmöglich aufzuladen, so dass die notwendige Zeit für die Reiseunterbrechung möglichst kurz ist. Gleichzeitig kann die neue Ladeinfrastruktur auch von Taxifahrern in der Region gut genutzt werden. Aufgrund der hohen Ladeleistungen werden in den Ladestationen Pufferspeicherbatterien kombiniert, um den Netzanschluss zu entlasten. Insgesamt ist das Projekt der SWM bestehend aus PV-Anlagen über der Verkehrsinfrastruktur in Verbindung mit Ladestationen und Stromspeichern ein Leuchtturmprojekt, das belegt, dass die Kombination grundsätzlich sinnvoll ist und je nach Standortgegebenheiten – hier insbesondere der Nähe zum mittleren Ring – unterschiedlich ausgeprägt sein kann.

Weiterhin berichten die SWM über das Projekt „ASCEND“, bei dem ebenfalls eine Kombination aus Ladelösung und Solarenergie realisiert wird. Das Ziel des Projekts „ASCEND“ ist es, das Münchner Quartier „Harthof“ in den kommenden fünf Jahren zu einem energiepositiven Stadtteil umzubauen. Im Projekt ist geplant, eine Art Carport mit PV-Modulen über den Ladestationen zu errichten und den erzeugten Solarstrom direkt in die Ladestationen einzuspeisen (Direktlieferung).

Die SWM bekräftigen, dass sie auch zukünftig durch den Ausbau weiterer Ladeinfrastruktur einen Mehrwert für alle E-Mobilist*innen im Großraum München schaffen und die Mobilitätswende voranbringen wollen. Gleiches gilt für den Ausbau von Solaranlagen und die Energiewende. Als verlässlicher Partner steht die SWM den Münchner*innen zur Seite. Die vorgenannten, konkreten, schon in Umsetzung befindlichen Projekte belegen dies eindrucksvoll.

4. Ergebnis des Arbeitsauftrags

Für den P+R Parkplatz Daglfing wurde ein Konzept erstellt, mit dem Ziel, die PKW-Parkplätze mit PV-Modulen zu überbauen. Als geeignete Belegung wurde eine großflächige, hoch aufgeständerte Überdachung des Parkplatzes einschließlich der Fahrbahnen identifiziert. Mit einem Modulflächenanteil von über 40% der Grundstücksfläche wird der Zielwert des Masterplans solares München von 20% übertroffen. Um Wirtschaftlichkeit zu erreichen, ist ein Direktverbrauch vor Ort erforderlich.

Aufgrund betrieblicher Abläufe im Linienverkehr ist die Kombination eines PV-Parkplatzes mit einer Ladestation für Elektro-Busse der MVG derzeit nicht möglich. Ein Nachladen im Umlauf würde automatische Nachladesysteme erfordern (Oberleitungen an der Haltestelle oder induktive / kabellose Ladesysteme), die derzeit nicht vorgesehen bzw. nicht verfügbar sind.

Zusätzlich wurde untersucht, ob der PV-Strom zum Laden von parkenden Elektrofahrzeugen genutzt werden kann. Hierfür wurde ein kostenoptimiertes Konzept mit Lademöglichkeiten geringer Leistung (10 A 1-phasig / 2 kW) vorgeschlagen. Dabei wird keine gesicherte Leistung angeboten, sondern überwiegend PV-Strom direkt aus der lokalen Anlage. Die Abrechnung erfolgt als pauschaler Aufschlag von ca. 0,5 – 1 €/Tag auf den Parktarif. Das Konzept ist besonders netzdienlich, erfordert keinen nennenswerten Netzausbau, und vermeidet die Abschaltung überschüssigen PV-Stroms, der in wenigen Jahren regelmäßig zu erwarten ist. Durch den niederschweligen, besonders kostengünstigen Zugang zu Solarstrom zum Laden von Elektrofahrzeugen entsteht ein Anreiz zum Umstieg auf Elektromobilität im multimodalen Pendlerverkehr, insbesondere auch für sozial schwächere Verkehrsteilnehmer*innen oder z. B. Mieter*innen ohne eigene Ladeinfrastruktur am heimischen Stellplatz. Derartige PV-Strom-optimierte Ladekonzepte für Parkplätze sind derzeit nicht üblich und könnten als Pilotprojekte erprobt werden.

Der vorgeschlagene Standort P+R Parkplatz Daglfing ist grundsätzlich für eine PV-Überstellung geeignet. Die derzeitige Parkplatzkonzeption mit Bäumen zwischen den Parkstellen ist jedoch nicht mit einer PV-Konstruktion kompatibel. Allerdings wurde der Parkplatz erst vor wenigen Jahren neu angelegt und mit Bäumen bepflanzt, so dass eine komplette Neugestaltung auch aufgrund der bisher geringen Anzahl an Elektrofahrzeugen am Standort derzeit nicht gerechtfertigt erscheint. Außerdem könnte eine PV-Überstellung mit der derzeit gültigen Freiflächengestaltungssatzung kollidieren, bei der PV-Anlagen über offenen Parkplatzflächen nicht vorgesehen sind.

Die P+R Park & Ride GmbH München führt aus, dass für praktisch alle ebenerdigen P+R Parkplätze, die im Eigentum der Landeshauptstadt München oder ihrer Beteiligungsunternehmen stehen (die P+R Park & Ride GmbH ist selbst nicht Eigentümerin), kurz- oder mittelfristige Überlegungen hinsichtlich einer Bebauung bestehen, so dass die Wirtschaftlichkeit einer Überdachung auch vor diesem Hintergrund fraglich erscheint. Soweit es sich um Flächen im Eigentum der Deutschen Bahn (DB) handelt, sind die Gestaltungsmöglichkeiten geringer, da auch hier bei Gesamtbetrachtung für die Landeshauptstadt München und ihre Beteiligungsunternehmen eine lediglich schuldrechtliche Berechtigung besteht.

Wie im Masterplan solares München unter Kapitel 3.1.3 und 3.2 dargestellt, werden sämtliche stadteigenen Liegenschaften und auch Parkplatzflächen sukzessive auf Eignung geprüft und bei positivem Prüfergebnis umgesetzt. Die Erstellung eines konkreten Ausbauplans für sämtliche Liegenschaften der Stadt wäre mit einem erheblichen Mehraufwand verbunden. Im Sinne der Wirtschaftlichkeit erfolgt der sukzessive, stadtweite Ausbau und die damit verbundene Prüfung nach dem beschriebenen Vorgehen. Für Bestands-Parkplätze privater bzw. gewerblicher Betreiber besteht nur dann ein wirtschaftlicher Anreiz, wenn der PV-Strom ohne Durchleitung durch das öffentliche Stromnetz genutzt werden kann. Daher wird auf die geforderte Erstellung einer Liste aller Parkplätze mit über 35 Stellplätzen verzichtet.

5. Klimaprüfung

Eine unmittelbare positive Klimaschutzrelevanz ist durch den Beschluss nicht gegeben, da die Realisierung eines PV-Parkplatzes am Standort P+R Daglfing aus unterschiedlichen Gründen nicht möglich ist. Die Vorlage kann aber an anderer Stelle positive Wirkung entfalten, da die P+R Park & Ride GmbH München mit Antragspunkt 4 gebeten werden, "bei zukünftig neu zu errichtenden oder zu sanierenden Parkplätzen (...) die Realisierbarkeit von PV-Anlagen zu prüfen und gegebenenfalls mit maximal möglicher Leistung zu errichten". Eine Umsetzung einer PV-Überdachung auf einem Parkplatz hätte eine positive Klimawirkung durch die klimaneutrale Erzeugung von Solarstrom, sowie durch die Förderung der Elektromobilität im multimodalen Pendlerverkehr.

Parkflächen als bereits versiegelte Flächen eignen sich besonders für die Errichtung von PV-Überstellungen. Gleichzeitig ergibt sich durch die großflächige Verschattung ein unmittelbarer Gesundheitsschutz für die Nutzer*innen. Das vorgeschlagene Konzept der Kombination der PV-Parkplatzüberdachung mit einfacher Ladeinfrastruktur und PV-dargebotsabhängigem Lade-Lastmanagement ist netzdienlich und erhöht den PV-Stromanteil in der Elektromobilität. Die Anforderungen an den Netzausbau werden reduziert.

Zugleich ist die sehr kostengünstige und gleichwohl kostendeckende Abgabe von Solarstrom auch in sozialer Hinsicht vorteilhaft. Elektromobilität wird so auch für Personengruppen erschwinglich, die z. B. in Miete wohnen und ggf. keine eigenen Lademöglichkeiten am heimischen Stellplatz nutzen können.

Das zuständige Sachgebiet des RKU war in die Klimaprüfung eingebunden.

6. Abstimmung mit den Querschnitts- und Fachreferaten

Die Beschlussvorlage ist mit dem Mobilitätsreferat, dem Baureferat, dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung, dem Referat für Arbeit und Wirtschaft, der Stadtwerke München und der P+R Park & Ride GmbH München abgestimmt.

Anhörung des Bezirksausschusses

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

Nachtragsbegründung

Aufgrund begrenzter personeller Kapazitäten und längerem Zeitbedarf für Abstimmung der Mitzeichnung während der Urlaubszeiten konnte die reguläre Frist für die Einbringung der Beschlussvorlage nicht eingehalten werden. Da die Bearbeitungsfrist bereits letztmalig verlängert worden war, ist die Einbringung noch in diese Sitzung zwingend erforderlich.

Der Korreferent des Referates für Klima- und Umweltschutz, Herr Stadtrat Sebastian Schall, die zuständige Verwaltungsbeirätin, Frau Stadträtin Mona Fuchs, das Mobilitätsreferat, das Baureferat, das Referat für Stadtplanung und Bauordnung, das Referat für Arbeit und Wirtschaft, die Stadtwerke München und die P+R Park & Ride GmbH München haben einen Abdruck der Vorlage erhalten.

II. Antrag der Referentin

1. Der Stadtrat nimmt den Vortrag der Referentin zur Kenntnis.
2. Der Stadtrat bittet das Mobilitätsreferat in Verbindung mit der P+R Park & Ride GmbH München, bei beauftragter Bauherrenfunktion in Abstimmung mit den jeweiligen Grundstückseigentümern, für zukünftig neu zu errichtende oder zu sanierende P+R-Parkplätze, ggf. auch bei dem obersten Stockwerk bzw. der Dachfläche und von Fassaden von Parkhäusern, stets die Realisierbarkeit von PV-Anlagen zu prüfen. Diese sind ggf. mit maximal möglicher Leistung zu errichten. PV-Anlagen sind ggf. in den Anforderungskatalog / das Lastenheft für das Gebäude bei der Planung aufzunehmen.
3. Um das Konzept eines kostengünstigen und niederschweligen PV-Überschuss-Ladekonzepts zu erproben, wird die P+R Park & Ride GmbH München gebeten, bei zukünftig neu zu errichtenden Parkplätzen in angemessener Anzahl geeignete Steckdosen zu installieren, wobei mittels eines Lastmanagements vorwiegend der PV-Überschuss-Strom der Anlage abgegeben wird. Auf diesbezügliche Ausführungen in Anlage 3 wird verwiesen.
4. Der Antrag Nr. 20-26 / A 02724 „Sonne in der Stadt – München geht mit gutem Beispiel voran III: Parkplätze mit PV-Anlagen überdachen und mit P+R Parkplatz Daglfing beginnen“ vom 12.05.2022 ist damit geschäftsordnungsgemäß erledigt.
5. Der Beschluss unterliegt nicht der Beschlussvollzugskontrolle.

III. Beschluss

nach Antrag.

Die endgültige Beschlussfassung über den Beratungsgegenstand obliegt der Vollversammlung des Stadtrates.

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.....