

Elektromobilitätsstrategie - Landkreis Aichach-Friedberg



LANDRATSAMT
AICHACH-FRIEDBERG



Mobilitätswerk GmbH



Mobilitätswerk GmbH

LANDRATSAMT
AICHACH-FRIEDBERG



Impressum

Auftraggeber:

Landkreis Aichach-Friedberg
Landratsamt Aichach-Friedberg
Münchener Str. 9, 86551 Aichach
<http://www.lra-aic-fdb.de/>

Ansprechpartnerin:

Frau Stefanie Schmaus
+49 (0) 8251 92 – 100
Stefanie.Schmaus@lra-aic-fdb.de

Auftragnehmer:

Mobilitätswerk GmbH
Chemnitzer Str. 97, 01187 Dresden
Amtsgericht Dresden, HRB 36737
<https://www.mobilitaetswerk.de/>

Ansprechpartner:

Herr René Pessier
+49 (0) 351/27560669
r.pessier@mobilitaetswerk.de

Stand:

Februar 2024



gefördert durch
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
1 Zusammenfassung	1
1.1 Anlass und Aufgabe	1
1.2 Ladeinfrastruktur	1
1.3 Alternative Mobilitätsangebote	7
1.4 Maßnahmen	8
2 Anlass und Aufgabe	9
3 Status Quo	10
3.1 Struktur des Kreises, Wirtschaft und Tourismus	10
3.2 Bestehende Planwerke und Aktivitäten	12
3.3 Anzahl Pkw und Anteil Elektrofahrzeuge	13
3.4 Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur	13
3.5 Private Ladeinfrastruktur	14
3.6 Erneuerbare Energien	14
4 Grundlagen Ladeinfrastruktur	16
4.1 Technische Aspekte	16
4.2 Tarifmodelle für öffentliches Laden	18
4.3 Stromnetz	19
5 Bedarfsanalyse	20
5.1 Hochlauf Elektrofahrzeuge	20
5.2 Zusätzlicher Strombedarf für E-Pkw	22
5.3 Use Cases für das Laden von Elektrofahrzeugen	23
5.4 Prognostizierte Ladevorgänge	25
5.5 Bedarf an öffentlich zugänglichen Ladepunkten	27
5.6 Räumliche Verteilung des Ladebedarfes im (halb-)öffentlichen Raum	29
6 Beteiligung	30
6.1 Bürger*innen	30
6.1.1 Befragung	30

6.1.2	Informationsangebot.....	31
6.2	Unternehmen.....	31
6.2.1	Befragung	31
6.2.2	Workshop.....	35
6.3	Kommunen	36
6.3.1	Befragung	36
6.3.2	Workshops	38
7	Empfehlungen zur Unterstützung des Ladeinfrastrukturausbaus durch den Kreis.....	39
7.1	Bereitstellung von Informationen zum Ladeinfrastrukturausbau im öffentlichen Raum für die Kreiskommunen	39
7.2	Weitere Unterstützungsmaßnahmen durch den Kreis	41
7.3	Ladeinfrastruktur auf den Kreisliegenschaften	41
7.4	Sensibilisierung privater und halböffentlicher Flächeneigentümer für den Ladeinfrastrukturausbau.....	43
7.5	Monitoring des Ladeinfrastrukturausbaus im Kreis sowie ggf. zukünftiger verpflichtender Vorgaben	44
7.6	Aktualisierung der Ladebedarfsprognose.....	44
8	Alternative Mobilitätsangebote	45
8.1	ÖPNV.....	45
8.2	Pedelecs	46
8.3	E-Carsharing	47
8.3.1	Status Quo und Ausbaupläne.....	48
8.3.2	Beteiligung.....	49
8.3.3	Räumliche Potentialanalyse	51
8.4	Taxis.....	53
9	Aktuelle Förderprogramme	54
10	Maßnahmenkatalog.....	VI
	Literaturverzeichnis	IX

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Planungsräume für Ladeinfrastruktur.....	2
Abbildung 2: Factsheet mit individueller Bedarfsprognose.....	3
Abbildung 3: Leitfaden zum Ladeinfrastrukturausbau	4
Abbildung 4: Wichtigste Pendlerströme im Landkreis Aichach-Friedberg.....	10
Abbildung 5: Touristische Angebote im Landkreis Aichach-Friedberg.....	11
Abbildung 6: Vorhandene und bewilligte Ladeinfrastruktur im Landkreis Aichach-Friedberg	13
Abbildung 7: Erneuerbare-Energien-Anlagen und bestehende Ladeinfrastruktur	15
Abbildung 8: Maximale Batteriekapazität der vorhandenen Elektrofahrzeuge.....	16
Abbildung 9: Maximale Ladeleistung beim Normalladen der vorhandenen Elektrofahrzeuge.....	17
Abbildung 10: Maximale Ladeleistung beim Schnellladen der vorhandenen Elektrofahrzeuge	18
Abbildung 11: Prognostizierte Anzahl der zugelassenen E-Pkw (im moderaten Szenario) sowie Anteil der E-Pkw am Gesamtbestand (für jedes Szenario).....	21
Abbildung 12: Prognostizierter Strombedarf pro Jahr durch E-Pkw und E-LNF unterschieden nach Use Cases (moderates Szenario).....	25
Abbildung 13: Prognostizierte Anzahl der täglichen Ladevorgänge durch E-Pkw und E-LNF (moderates Szenario, Hybrid-Strategie)	26
Abbildung 14: Planungsräume für Ladeinfrastruktur	29
Abbildung 15: Standortvorschläge für Ladeinfrastruktur aus der Bürgerbefragung	30
Abbildung 16: Einsatz von Elektrofahrzeugen im Unternehmensfuhrpark	32
Abbildung 17: Zufriedenheit mit Elektrofahrzeugen und negative Erfahrungen.....	32
Abbildung 18: Ladeorte der unternehmenseigenen elektrischen Fuhrparkfahrzeuge.....	33
Abbildung 19: Nutzung von intelligentem Lademanagement und weitere Anschaffung von Elektrofahrzeugen	33
Abbildung 20: Bereitstellung unternehmenseigener Ladeinfrastruktur und Flächen	34
Abbildung 21: Informationsstand zu Antriebswende und elektrischen Modellen bei Unternehmen ohne Elektrofahrzeuge	35
Abbildung 22: Politisches und öffentliches Interesse in den Kommunen.....	36
Abbildung 23: Finanzierung und Genehmigung von Ladeinfrastruktur	37
Abbildung 24: Interesse und Austausch mit Ladeinfrastrukturbetreibern	37
Abbildung 25: Relevanz des FlächenTOOLS des Bundes in den Kommunen	38
Abbildung 26: Factsheet mit individueller Bedarfsprognose	39
Abbildung 27: Leitfaden zum Ladeinfrastrukturausbau	40
Abbildung 28: Standortvorschläge für Carsharing aus der Bürgerbefragung	49
Abbildung 29: Interesse an der Nutzung von Carsharing auf Dienstwegen	50
Abbildung 30: Standortpotential für Carsharing	52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Prognose der erwarteten E-Pkw, E-LNF und Ladebedarf (moderates Szenario)	2
Tabelle 2: Empfehlungen für die Errichtung von Ladeinfrastruktur an den Kreisliegenschaften	6
Tabelle 3: Bestehende Planwerke und Konzepte des Landkreis Aichach-Friedberg mit Elektromobilitätsbezug	12
Tabelle 4: Vergleich der Indikatoren der Elektromobilität	14
Tabelle 5: Rahmenbedingungen und Auswirkungen auf den Markthochlauf der Elektromobilität	20
Tabelle 6: Prognose der erwarteten E-Pkw und E-LNF (moderates Szenario).....	21
Tabelle 7: Strom-Mehrbedarfe durch Laden von E-Pkw und E-LNF	22
Tabelle 8: THG-Einsparpotential von Elektrofahrzeugen gegenüber konventionellen Pkw und LNF	22
Tabelle 9: Use Cases für das Laden von Elektrofahrzeugen	24
Tabelle 10: Annahmen zum Verhältnis von Normal- und Schnellladen beim Strombedarf für das Anwohner- und Gelegenheitsladen	25
Tabelle 11: Prognose der erwarteten Ladevorgänge pro Tag (moderates Szenario, Hybrid-Strategie). 27	
Tabelle 12: Annahmen für die Ladebedarfsprognose (moderates Szenario, Hybrid-Strategie).....	27
Tabelle 13: Bedarf an Ladepunkten in den Kreiskommunen (moderates Szenario, Hybrid-Strategie) 28	
Tabelle 14: Schwellenwerte für die Ausstattung von Wohn- und Nichtwohngebäuden mit Ladeinfrastruktur.....	42
Tabelle 15: Empfehlungen für die Errichtung von Ladeinfrastruktur an den Kreisliegenschaften	43
Tabelle 16: Datengrundlage zur Abschätzung der Carsharing-Nutzungshäufigkeit für vier Nutzergruppen	51
Tabelle 17: Abschätzung der Anzahl wirtschaftlich zu betreibender Carsharing-Fahrzeuge.....	52
Tabelle 18: Aktuelle Förderprogramme des Bundes und des Freistaats Bayern	54

Abkürzungsverzeichnis

AC	Alternating Current (Wechselstrom)
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e. V.
AVV	Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund GmbH
BEV	Battery Electric Vehicle (batterieelektrisches Fahrzeug)
CO ₂ e	CO ₂ -Äquivalent
DC	Direct Current (Gleichstrom)
DEHOGA	Deutscher Hotel- und Gaststättenverband
EE	Erneuerbare Energien
E-Pkw	Elektroauto
FAQ	Frequently Asked Questions (häufig gestellte Fragen)
GEIG	Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz
GWh	Gigawattstunde
HPC	High Power Charging
H ₂	Wasserstoff
IHK	Industrie- und Handelskammer
KBA	Kraftfahrtbundesamt
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
E-LNF	Elektrische(s) leichte(s) Nutzfahrzeug(e)
LIS	Ladeinfrastruktur
Lkw	Lastkraftwagen
LP	Ladepunkt(e)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
NOW	Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P+R	Park-and-Ride
PHEV	Plug-in-Hybrid
Pkw	Personenkraftwagen
Pol	Point of Interest
PoS	Point of Sale
PV	Photovoltaik
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StBA	Statistisches Bundesamt
THG	Treibhausgas
WHK	Wirtschaftshandelskammer
WLTP	Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure

1 Zusammenfassung

1.1 Anlass und Aufgabe

Die **Elektromobilität** spielt eine wesentliche Rolle zur Reduktion der Treibhausgase im Verkehrssektor. Der Landkreis Aichach-Friedberg setzt sich seit vielen Jahren dafür ein, den Verkehr nachhaltiger zu gestalten und die entstehenden Emissionen zu verringern. Dementsprechend ergibt sich auch die Aufgabe, den **Ausbau der Ladeinfrastruktur** und emissionsarme Mobilität im Kreisgebiet voranzutreiben.

Die in der Elektromobilitätsstrategie enthaltenen **Maßnahmen** sollen dem Kreis in den kommenden Jahren als **Handlungsleitfaden** zur Förderung der Elektromobilität dienen. Die Strategie wurde vom Landkreis Aichach-Friedberg in Zusammenarbeit mit der Mobilitätswerk GmbH erarbeitet.

1.2 Ladeinfrastruktur

Status quo

Zum 01.01.2023 waren im Landkreis Aichach-Friedberg 3.317 E-Pkw zugelassen, was einem Anteil von 3,7 % der gesamten Pkw entsprach. Im Kreisgebiet finden sich insgesamt 49 öffentlich zugängliche Ladeorte mit 84 Normal- und 64 Schnellladepunkten (Stand 07/2023). Dadurch entfallen auf einen öffentlich zugänglichen Ladeort rund 22 E-Pkw, was über dem bundesweiten Durchschnitt von 17 E-Pkw je Ladepunkt liegt. Jedoch ist diese öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur **räumlich ungleichmäßig** im Landkreis Aichach-Friedberg verteilt. So ist ein Großteil der Ladestationen in Aichach, Friedberg und Mering zu finden, während die übrigen Kommunen weniger dicht erschlossen sind. Im Rahmen des **Deutschlandnetzes** sollen in Zukunft bundesweit rund 1.000 Schnellladestandorte entlang von Hauptverkehrsachsen und in sogenannten regionalen Suchräumen entstehen. Zwei dieser **Suchräume** (Größen M und L) befinden sich innerhalb des Landkreises Aichach-Friedberg. Eine wichtige Rolle spielen jedoch auch Lademöglichkeiten im privaten Raum, die durch Unternehmen oder Privatpersonen errichtet werden.

Markthochlauf und Ladebedarf

Für die **Ladebedarfsprognose** wurde das Prognosemodell *GISeLIS* verwendet (vgl. Tabelle 1). Im moderaten Szenario werden im Landkreis Aichach-Friedberg bis 2030 ca. 26.700 E-Pkw (Summe aus batterieelektrischen Pkw und Plug-In-Hybriden) zugelassen sein. Dadurch entsteht bis 2030, unter Berücksichtigung von weiteren Lademöglichkeiten im privaten Raum, ein Bedarf von insgesamt 1.189 öffentlich zugänglichen Ladepunkten (986 Normalladepunkte (AC), 203 Schnellladepunkte (DC)). Dies entspricht nur etwa einem Drittel des gesamten Ladebedarfes. Die übrigen zwei Drittel des Ladebedarfes werden im privaten Raum gedeckt.

Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur kann sowohl im halböffentlichen als auch im öffentlichen Raum errichtet werden. Schnellladeinfrastruktur wird verstärkt auf halböffentlichen Einzelhandelsflächen entstehen, weshalb sich der Landkreis und die Kommunen auf die Bereitstellung von öffentlichem Raum für Normalladeinfrastruktur mit längeren Standzeiten und geringerer Ladeleistung fokussieren sollten.

Zur **Sicherstellung einer bedarfsgerechten Verteilung** der Ladeinfrastruktur im Raum wurde ebenfalls das Prognosemodell *GISeLIS* herangezogen, welches auf Grundlage eines 100x100m-Rasters und unter Berücksichtigung von Verkehrsdaten, verschiedenen Parametern wie Points of Interest (PoI), Points of Sale (PoS) oder der Einwohnerdichte das **Standortpotential für Ladeinfrastruktur im Planungsraum** ermittelt. Hier zeigt sich, dass insbesondere in zentralen Lagen im Orts- bzw.

Stadtkern und in verkehrstechnisch gut angebundenen Orten grundsätzlich ein höherer Ladebedarf auftritt als in weniger dicht besiedelten Gebieten (vgl. Abbildung 1).

Tabelle 1: Prognose der erwarteten E-Pkw, E-LNF und Ladebedarf (moderates Szenario)

	Jahr	BEV	PHEV	Summe E-Pkw	Anteil der E-Pkw am Pkw-Bestand	E-LNF	Gesamtbedarf an Ladepunkten	
							AC	DC
Ist-Stand	2023	2.012	1.305	3.317	3,7 %	168	-	-
Prognose	2025	5.457	3.157	8.614	9,3 %	384	282	64
	2030	19.314	7.349	26.663	28,3 %	901	986	203
	2035	40.995	7.534	48.529	50,8 %	3.562	1.945	404
	2040	62.549	5.314	67.863	70,4 %	6.182	2.726	581

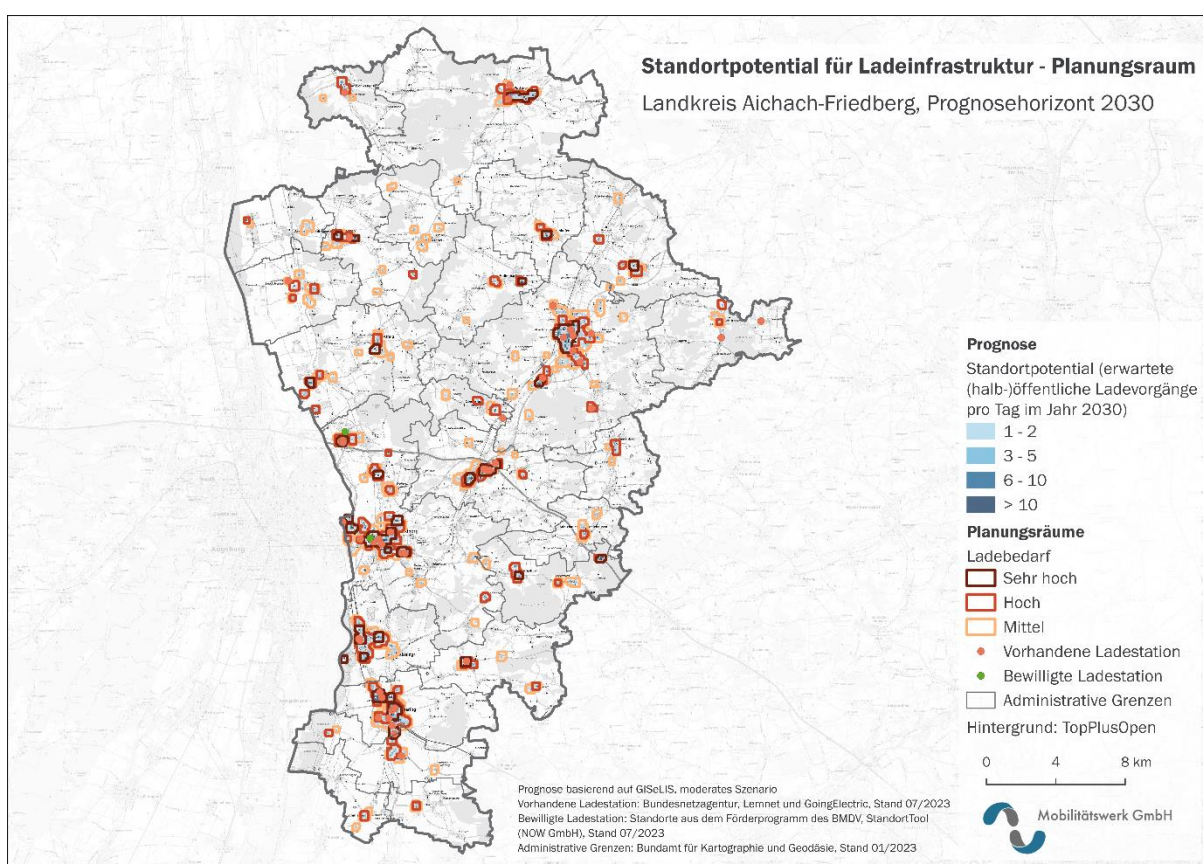


Abbildung 1: Planungsräume für Ladeinfrastruktur

Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum

Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur kann sich sowohl auf privatem Grund als auch im öffentlichen Raum befinden. Je mehr öffentlich zugängliche Lademöglichkeiten auf Initiative privater Flächeneigentümer entstehen (z. B. an Einzelhandelsstandorten), desto weniger Ladeinfrastruktur muss im öffentlichen Raum aufgebaut werden.

Da die Kommunen über den öffentlichen Raum verfügen und den Ausbau steuern sollten, wurden im Rahmen der Erarbeitung der Elektromobilitätsstrategie für den Kreis folgende **Informationsangebote für die Kreiskommunen** umgesetzt:

- Jeder Kommune wurde ein individuelles **Factsheet** zur Verfügung gestellt (vgl. Abbildung 2). Darin wird zunächst der Status quo bezogen auf E-Pkw und öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur dargestellt. Außerdem sind die Ergebnisse der Ladebedarfsprognose mithilfe des Prognosemodells GISELIS für die Jahre 2025, 2030 und 2035 dargestellt, d.h. der prognostizierte Strombedarf durch E-Pkw, die prognostizierte Anzahl an Ladevorgängen in der Kommune, die rechnerisch benötigte Anzahl an Ladepunkten und die räumliche Verteilung des Ladebedarfes.

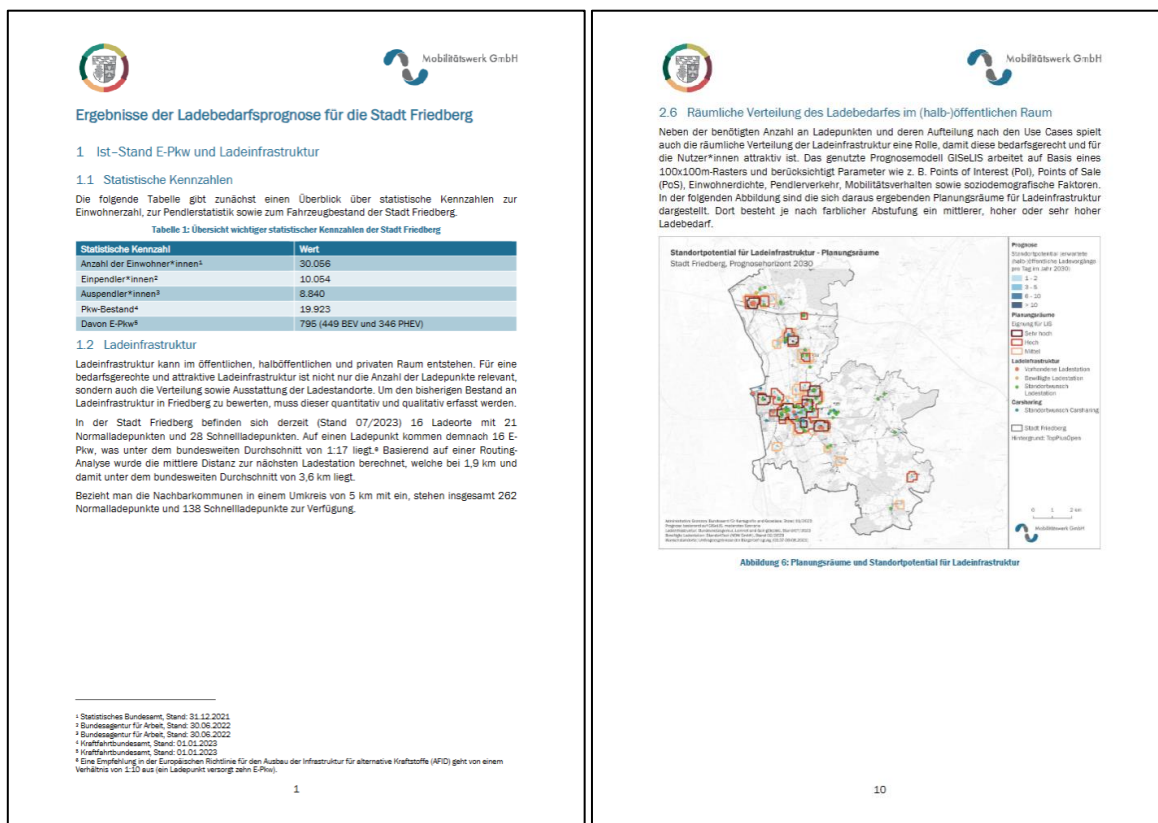


Abbildung 2: Factsheet mit individueller Bedarfsprognose

Den Kommunen wurde außerdem ein **Leitfaden zum Ladeinfrastrukturausbau** (vgl. Abbildung 3) bereitgestellt, der ein konkretes empfohlenes Vorgehen aufzeigt. Die Kommunen sollten zunächst auf einen Ausbau der Ladeinfrastruktur durch eigenwirtschaftlich handelnde Betreiber ohne finanzielle Zuschüsse hinwirken. Dafür wird empfohlen, anhand der zur Verfügung gestellten Factsheets geeignete Standorte für Ladeinfrastruktur zu identifizieren und als **Sondernutzung** für interessierte Betreiber zur Errichtung von Ladeinfrastruktur bereitzustellen. Um Ladeinfrastrukturbetreiber auf die Kommune und das Ausbauiinteresse aufmerksam zu machen, sollten die Standorte in das *FlächenTOOL* der NOW GmbH eingetragen werden. Der Leitfaden enthält außerdem u. a. Musterlösungen für einen Kriterienkatalog zur Bewertung von potentiellen Ladeinfrastrukturstandorten, zur Ausgestaltung der Sondernutzungssatzung sowie zur Anordnung und Beschilderung von E-Stellplätzen.

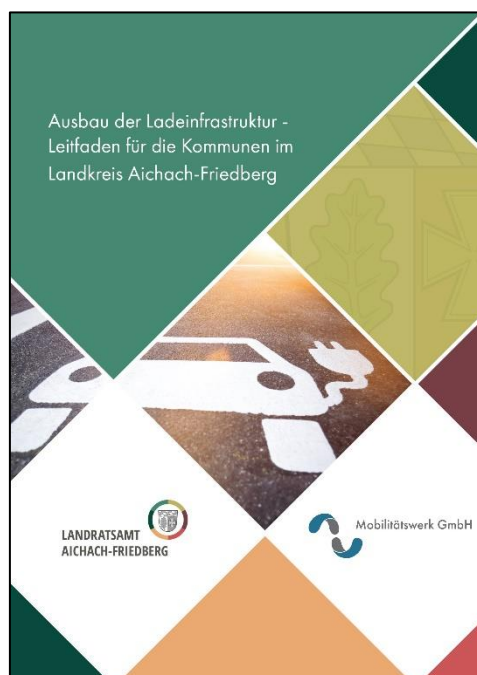


Abbildung 3: Leitfaden zum Ladeinfrastrukturausbau

Die Ergebnisse der Bestands- und Bedarfsanalyse sowie das empfohlene Vorgehen beim Ausbau der Ladeinfrastruktur wurden den Kommunen in zwei Veranstaltungen vorgestellt.

- Im Rahmen der **Bürgermeisterdienstbesprechung am 15.09.2023** wurde den Kommunen der Status Quo sowie der Markthochlauf der Elektromobilität nähergebracht, die Rolle der Kommune beim Ladeinfrastrukturausbau definiert und aufgezeigt, dass es wichtig ist, zunächst ein Leitbild für den Ladeinfrastrukturausbau zu entwickeln und innerhalb der Verwaltung und Politik abzustimmen.
- Am **29.11.2023** fand außerdem eine **Informationsveranstaltung** statt, in der die Inhalte des oben genannten Leitfadens mit dem empfohlenen Vorgehen für den Ladeinfrastrukturausbau vorgestellt wurden. Thematisiert wurde, wie Ladeinfrastrukturbetreiber gefunden werden können, welche Möglichkeiten für eine wettbewerbliche und diskriminierungsfreie Vergabe bestehen, welche Förderprogramme ggf. in Anspruch genommen werden können und welche weiteren Schritte beim Ladeinfrastrukturausbau für die Kommunen zu empfehlen sind.

Der Landkreis Aichach-Friedberg kann die Kommunen beim Ausbau der Ladeinfrastruktur wie folgt unterstützen:

- Rolle als Informations- und Ansprechpartner für die Kommunen,
- auf Wunsch der Kommunen bei Bedarf: Unterstützung beim Eintragen von Standorten ins FlächenTOOL und der Kontaktaufnahme mit potentiellen Betreibern,
- Sensibilisierungs- und Öffentlichkeitsarbeit bei verschiedenen Zielgruppen (Kommunen, Betriebe, Bürger*innen) durch punktuelle Aktionen (Pressemitteilungen, Informationsveranstaltungen),
- Monitoring und Controlling des Ladeinfrastrukturausbaus.

Ladeinfrastruktur im halböffentlichen und privaten Raum

Der überwiegende Teil des Ladebedarfs durch Elektrofahrzeuge wird im privaten Raum gedeckt werden, etwa auf Parkflächen von Unternehmen, Akteuren der Wohnungswirtschaft oder zu Hause bei den Bürger*innen. Insbesondere Einzelhandelsflächen sind sehr attraktive halböffentliche Standorte für Ladeinfrastruktur.

Der Landkreis Aichach-Friedberg kann den Ausbau von Ladeinfrastruktur auf diesen Flächen durch Öffentlichkeits- und Sensibilisierungsarbeit fördern. Beispielsweise können Informationsveranstaltungen angeboten oder zielgruppenspezifisches Informationsmaterial auf der Kreishomepage als FAQ bereitgestellt werden.

Ladeinfrastruktur auf den Kreisliegenschaften

Als Flächeneigentümer hat der Landkreis Aichach-Friedberg beim Thema Ladeinfrastruktur den größten Handlungsspielraum auf den **kreiseigenen Liegenschaften**. Gleichzeitig ist er mit den Vorgaben des seit 2021 geltenden **GEIG** in der Pflicht, sowohl bei Neubauten und größeren Renovierungen als auch bei Bestandsgebäuden Ladeinfrastruktur zu errichten.

Ladestationen können je nach den Gegebenheiten vor Ort entweder nur für Dienstfahrzeuge, die Privat-Pkw der Beschäftigten oder auch für die Anwohner*innen zugänglich gemacht werden (letzteres ggf. nur außerhalb der Nutzungszeiten durch die beiden erstgenannten Gruppen).

Um die entstehenden Kosten zur Erfüllung der Vorgaben des GEIG für den Kreis möglichst gering zu halten, wird folgendes **Vorgehen** empfohlen:

Tabelle 2: Empfehlungen für die Errichtung von Ladeinfrastruktur an den Kreisliegenschaften

Vorbereitende Handlungsschritte
- Für jede Liegenschaft erfassen: - Anzahl der bestehenden Stellplätze und deren Zugänglichkeit für Dienstfahrzeuge, Privatfahrzeuge von Beschäftigten und die Öffentlichkeit - Geplante Bau- oder Renovierungsmaßnahmen - Bereits vorhandene Ladeinfrastruktur → Ermittlung der Anzahl zu errichtender Ladepunkte bzw. Vorrüstungen nach den Vorgaben des GEIG - Ermittlung des heutigen und ggf. zukünftigen Ladebedarfes an den Kreisliegenschaften durch Dienstfahrzeuge
Pflicht: Bestandsgebäude mit Parkfläche (über 20 Stellplätze) und verpflichtendem Ladepunkt ab 2025
- Eintragung der Kreisliegenschaften mit öffentlich zugänglichen Parkflächen ins FlächenTOOL - Ziel: öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur ohne finanzielle Beteiligung des Kreises - Regionale Betreiber gezielt auf diese Flächen aufmerksam machen - Pachtvertrag zwischen Ladeinfrastrukturbetreiber und Kreis (Verzicht auf Erhebung einer Pachtgebühr erhöht potentielle Wirtschaftlichkeit für den Ladeinfrastrukturbetreiber) - Gut sichtbare Stellplätze auswählen - Verbleibende Liegenschaften, für die sich bis Mitte 2024 kein Betreiber findet Ausschreibung öffentlich zugänglicher Wallboxen mit 1–2 Ladepunkten - Entscheidung über Nutzergruppe: Nur für Dienstfahrzeuge; Beschäftigte oder auch für die Öffentlichkeit - Je nach Beschilderung der Parkflächen: Beschränkung der Nutzung während der Dienstzeiten auf die Beschäftigten oder ganztägige Zugänglichkeit durch die Öffentlichkeit
Pflicht: Neubauten oder Renovierungen, die auch Parkflächen oder elektrische Infrastruktur betreffen
- Ladepunkte und Leitungsinfrastruktur/Leerrohre entsprechend der Vorgaben des GEIG in Ausschreibung für den Neubau bzw. die Renovierung integrieren → Sinnvolle Platzierung - Ggf. ergänzende Aktivitäten, die nicht durch das GEIG vorgegeben sind
Optional: Verstärkte Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für Kreisbeschäftigte
- Herausforderung: viele Landesbeschäftigte an Kreisliegenschaften tätig (v. a. Lehrkräfte) → Gemeinsame Finanzierung von Ladeinfrastruktur für Beschäftigte durch Land und Kreis - Alternative: Crowd-Funding-Lösung, falls weder durch Land oder Kreis ausreichend Budget für Ladeinfrastruktur für Beschäftigte vorgesehen ist - Ggf. Befragung der Kreis- und Landesbeschäftigten an Liegenschaften zu Mobilitätsverhalten und Elektromobilität, um konkreten Ladebedarf genauer abschätzen zu können

1.3 Alternative Mobilitätsangebote

Elektromobilität beinhaltet nicht nur den elektrischen MIV, sondern auch alternative Mobilitätsangebote, die zum Teil elektrisch betrieben werden. Folgende Angebote im Landkreis Aichach-Friedberg wurden im Rahmen der Strategieentwicklung betrachtet:

ÖPNV

Der Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (AVV) hat im Jahr 2023 ein eigenes Elektromobilitätskonzept erstellen lassen. Die weitere Strategie für den zukünftigen Einsatz von E-Bussen zur Erfüllung des Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetzes wird aktuell noch erarbeitet.

E-Carsharing

Analog zum Thema Ladeinfrastruktur sollte der Landkreis auch beim E-Carsharing, zusätzlich zum Monitoring des Status quo, eher eine informative und steuernde Rolle einnehmen. Sofern Kommunen bei der Umsetzung von Carsharing-Angeboten Unterstützung benötigen oder etwa eine gemeinsame Ausschreibung planen, kann seitens des Landkreises Unterstützung koordinative Hilfestellung angeboten werden. Dies gilt ebenfalls für die Beantragung von Fördermitteln.

Taxis

Da sich taxiexklusive Schnellladeinfrastruktur i. d. R. nur in Großstädten eignet, wo eine hohe Anzahl von E-Taxis verkehrt und die Ladeinfrastrukturbetreiber entsprechend hohe Stromabnahmemengen erwarten können, wird dies für den Landkreis Aichach-Friedberg nicht empfohlen.

Sofern der Kreis die Umstellung auf E-Taxis unterstützen möchte, werden Informations- und ggf. Testangebote für E-Taxis und generell ein enger Austausch mit der Taxibranche empfohlen. Sofern Förderangebote seitens des Bundes oder Landes Bayern bestehen, sollten die Taxiunternehmen darüber informiert werden.

Pedelecs

Mit dem vorliegenden Radverkehrskonzept wurde bereits eine wichtige Grundlage geschaffen, um den Radverkehr zu fördern. Der Fokus sollte auf der Umsetzung der darin enthaltenen Maßnahmen liegen, da gute Radinfrastruktur sowohl Radfahrer*innen ohne elektrischen Antrieb als auch Pedelec-Nutzer*innen zugutekommt.

1.4 Maßnahmen

Als Handlungsleitfaden für den Kreis wurden **13 konkrete Maßnahmen** formuliert, die sich auf die folgenden drei Handlungsfelder aufteilen.

A – Ladeinfrastruktur

Nr.	Maßnahme	Priorität
A1	Unterstützung der Kommunen beim Ladeinfrastrukturausbau im öffentlichen Raum	1
A2	Ladeinfrastruktur auf den Kreisliegenschaften	1
A3	Steigerung des Bekanntheitsgrads und der Nutzung des FlächenTools	1
A4	Monitoring des Ladeinfrastrukturausbaus sowie ggf. zukünftiger verpflichtender Vorgaben und Information der Kommunen	2

B – Sensibilisierung und Information zu den Potenzialen der Elektromobilität

Nr.	Maßnahme	Priorität
B1	Förderung der Sektorenkopplung	1
B2	Verankern von Grundlageninformationen zur Elektromobilität bei Betrieben	1
B3	Hinweise auf aktuelle Förderaufrufe	1
B4	Sensibilisierungs- und Öffentlichkeitsarbeit	2
B5	Vernetzungstreffen auf Umsetzungsebene der Kommunen	3

C – Alternative Mobilität

Nr.	Maßnahme	Priorität
C1	Umstellung des ÖPNV auf emissionsfreie Antriebe	1
C2	Förderung der Nutzung von Pedelecs	1
C3	Monitoring und ggf. Unterstützung von E-Carsharing-Angeboten	2
C4	Sensibilisierung der Taxiunternehmen für Elektromobilität	3

2 Anlass und Aufgabe

Die Elektromobilität spielt neben Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung eine wesentliche Rolle zur Reduktion der Treibhausgase (THG) im Verkehrssektor. Der Landkreis Aichach-Friedberg verfolgt Klimaschutzziele, die eine deutliche Einsparung von CO₂ und eine Ablösung fossiler Energieträger durch den Ausbau erneuerbarer Energien vorsehen. Der Individualverkehr ist dabei gerade in ländlichen Regionen einer der größten Energieverbraucher und CO₂-Emitenten, wird jedoch auch zukünftig für die Mobilität im Landkreis relevant bleiben, weshalb der Umstieg auf alternative Antriebe notwendig wird, um Mobilitätsprozesse nachhaltig und möglichst effizient zu gestalten. Der Landkreis Aichach-Friedberg hatte sich deshalb zum Ziel gesetzt, im Rahmen einer Elektromobilitätsstrategie Bedarfe und Potentiale für Elektromobilität feststellen und daraus entsprechende Maßnahmen für einen bedarfsgerechten Auf- und Ausbau von Ladeinfrastruktur sowie ergänzende Öffentlichkeitsarbeit abzuleiten zu lassen. Auch im Bereich ÖPNV und Carsharing sollten Potenziale und Handlungsbedarfe durch die Umstellung auf Elektromobilität geprüft werden.

Über einen umfangreichen Beteiligungsprozess mit zielgruppenspezifischen Veranstaltungen wurden dabei verschiedene Akteure, wie die Kreiskommunen, regionale Unternehmen, Busunternehmen und die Bürger*innen, eingebunden.

Die in Zusammenarbeit mit der Mobilitätswerk GmbH erarbeitete Elektromobilitätsstrategie soll dem Landkreis und seinen Kommunen als Entscheidungsgrundlage und Leitfaden beim Ausbau der Ladeinfrastruktur, der Einbindung von Akteuren sowie Realisierung weiterer konkreter Maßnahmen dienen.

3 Status Quo

3.1 Struktur des Kreises, Wirtschaft und Tourismus

Der Landkreis Aichach-Friedberg ist der östlichste Landkreis im bayerischen Regierungsbezirk Schwaben und liegt östlich der Stadt Augsburg. Zum Landkreis gehören unter anderem die zwei größten Städte Aichach und Friedberg, wobei sich in ersterer auch der Verwaltungssitz befindet. Der Landkreis Aichach-Friedberg ist ländlich geprägt, wodurch die Bevölkerungsdichte unterhalb des bundesdeutschen Durchschnitts liegt. Zur wichtigsten verkehrlichen Anbindung zählt die mittig im Kreisgebiet verlaufende Bundesautobahn A8, welche den Landkreis in Richtung Südosten zur Landeshauptstadt München verbindet. Für die Städte Aichach und Friedberg sowie für die Kommunen Dasing, Obergriesbach (Augsburg-Ingolstadt) als auch Kissing und Mering (Augsburg-München) besteht eine Regionalverkehrsanbindung. Nahe gelegen findet sich der Flughafen Augsburg.

Die Wirtschaftsstruktur des Landkreises ist insbesondere durch mittelständische Unternehmen und Handwerksbetriebe geprägt. Die größten Arbeitgeber sind die Hans Segmüller Polstermöbel-fabrik GmbH & Co. KG (ca. 3.300 Beschäftigte) und die Landbäckerei Ihle GmbH (ca. 2.000 Beschäftigte) in Friedberg, die WEKA Holding GmbH & Co. KG in Kissing (ca. 1.300 Beschäftigte), die FORUM Verlag Herkert GmbH in Merching (ca. 1.200 Beschäftigte) sowie die Julius Zorn GmbH in Aichach (ca. 1.000 Beschäftigte). Aichach und Friedberg sind dabei die wirtschaftsstärksten Kommunen, die auch die höchste Einpendlerquote im Landkreis aufweisen. Durch die zentrale Lage innerhalb der bayerischen Wirtschaftsregion München-Augsburg-Ingolstadt ergibt sich für Aichach-Friedberg ein Standortvorteil. Der Landkreis zeichnet sich insgesamt durch eine hohe Beschäftigungs- und eine niedrige Arbeitslosenquote aus. Zu den relevantesten Pendelverbindungen zählen vor allem Augsburg im Westen, entfernter auch München im Südosten und die nordöstlich gelegene Stadt Schrobenhausen in Oberbayern (vgl. Abbildung 4). Die Anzahl der Einpendler*innen im Landkreis (ca. 24.500) liegt dabei deutlich unterhalb der Zahl der Auspendler*innen (ca. 42.300).

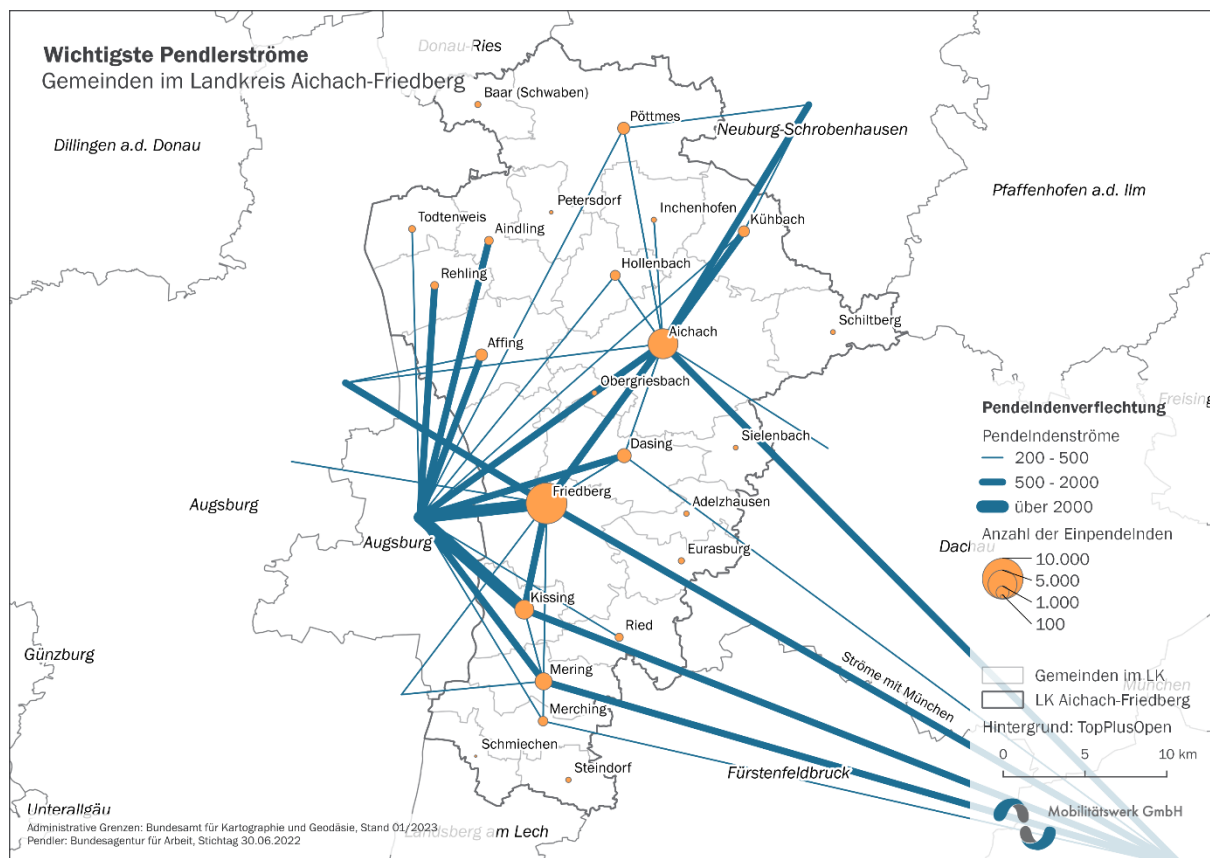


Abbildung 4: Wichtige Pendlerströme im Landkreis Aichach-Friedberg

Neben den Bürger*innen und Einpendelnden entsteht auch durch den Tourismus ein Ladebedarf. Die Abbildung 5 gibt einen Überblick über die touristischen Angebote.

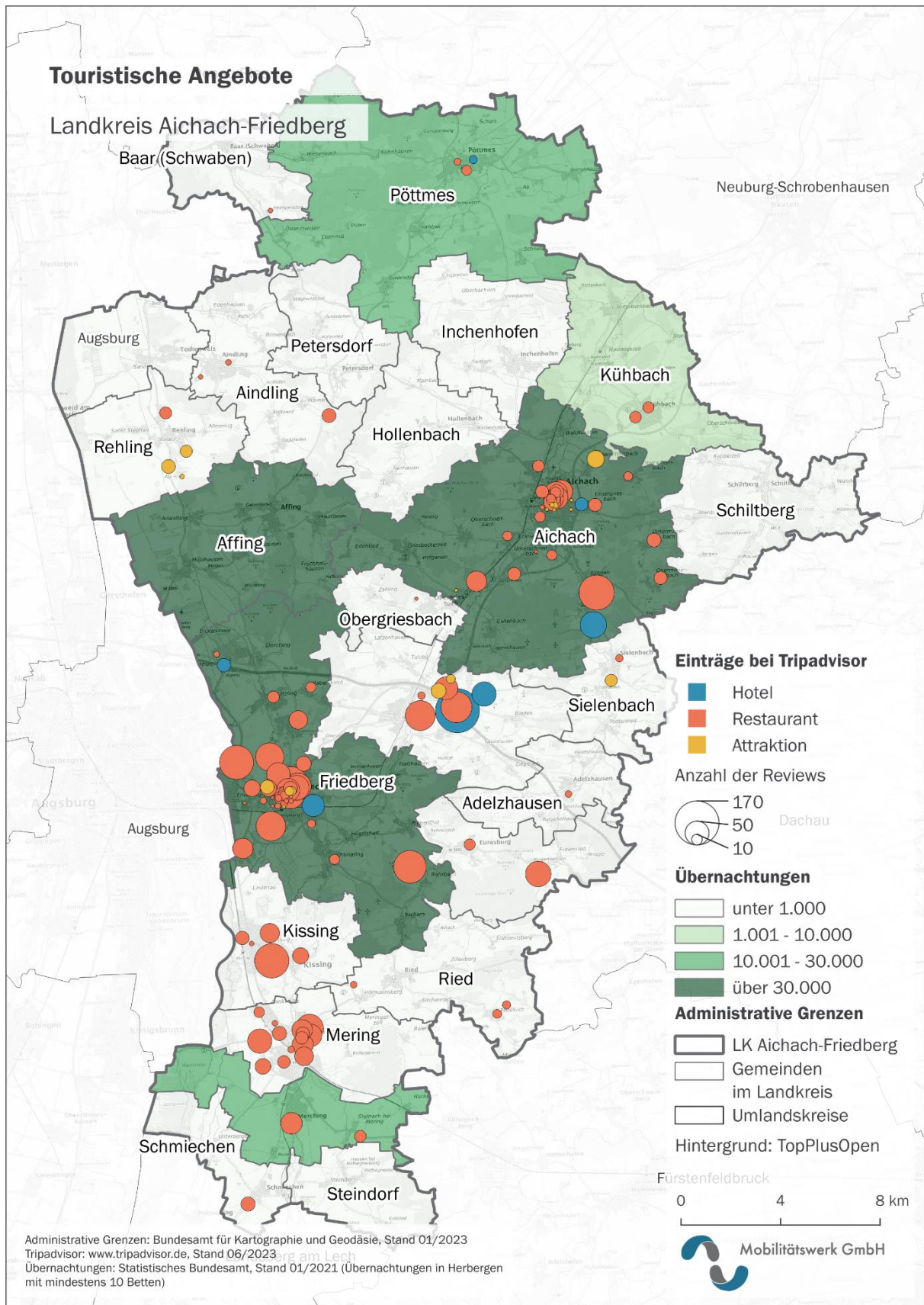


Abbildung 5: Touristische Angebote im Landkreis Aichach-Friedberg

3.2 Bestehende Planwerke und Aktivitäten

Sowohl der Landkreis Aichach-Friedberg als auch der Freistaat Bayern haben bereits Konzepte mit Klimaschutz- bzw. Mobilitätsbezug erstellt. Die für die weitere Planung zur Förderung der Elektromobilität wesentlichen Ziele bzw. Maßnahmen dieser Konzepte sind in der Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Bestehende Planwerke und Konzepte mit Elektromobilitätsbezug

Planwerk	Ziele/(geplante) Maßnahmen mit Bezug zur Elektromobilität
Radverkehrskonzept (2019)¹	• Empfehlung von Mobilstationen an verschiedenen Standorten
ÖPNV-Strategie 2030 für den Freistaat Bayern (2021)²	• Bis 2040: Busflotten auf emissionsfreie Antriebe umstellen • Bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur für Fahrzeugflotten: rechtzeitige Schaffung der infrastrukturellen Voraussetzungen für jeweilige technische Lösung (z.B. Lade- und/oder Wasserstoff-Tankinfrastruktur)
Digitaler Energienutzungsplan (2021)³	• Rathaus in Kissing: Installation einer Photovoltaikanlage mit maximaler Stromeigennutzung und Installation von drei Ladesäulen für Elektrofahrzeuge der Kommune • Entwicklung einer E-Mobilitätsstrategie: Förderung von E-Mobilitätskonzept über StMWi oder Bundesförderprogramme möglich
Betriebliches Mobilitätsmanagement (2023)⁴	• Brauerei Kühlbach: Anschaffung von 2 E-LKW, Einstieg in Pkw-Elektromobilität und Ausbau von Ladeinfrastruktur • Federal Mogul Friedberg: Umstellung der Pool-PKW auf Elektrofahrzeuge, Ladeinfrastruktur für Pool-PKW und Dienstwagen installieren • Käuferle: Beladung der Elektrofahrzeuge mit Überschussstrom aus eigener PV-Anlage • Landratsamt: Umstieg auf Elektrofahrzeuge, zusätzliche Ladesäule • S+P Samson: Errichtung von 8 Ladesäulen mit je 22 kW • Schloss Blumenthal: Errichtung von 10 Ladesäulen, Umstellung Poolfahrzeuge auf Elektrofahrzeuge • Einsparpotential realisieren: insgesamt 298 t CO₂/Jahr
Elektromobilitätskonzept bezogen auf den AVV-Regionalbusverkehr (2023)⁵	• Untersuchung der möglichen Umsetzung der notwendigen Ladeinfrastruktur für E-Busse zur Erfüllung der Vorgaben des SaubFahrzeugBeschG • Realisierung eines Lademanagementsystems

Mit der vorliegenden Elektromobilitätsstrategie werden die aus den Jahren 2019, 2021 und 2023 stammenden Ziele und Maßnahmen auf Aktualität geprüft, fortgeschrieben und konkretisiert.

¹ Vgl. Landratsamt Aichach-Friedberg (2019)

² Vgl. Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2022)

³ Vgl. Landratsamt Aichach-Friedberg (2021)

⁴ Vgl. Landratsamt Aichach-Friedberg (2023)

⁵ Vgl. Augsburgsburger Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (2023)

3.3 Anzahl Pkw und Anteil Elektrofahrzeuge

Am 01.01.2023 waren laut Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) 89.593 Pkw im Landkreis Aichach-Friedberg zugelassen (davon 92 % private und 8 % gewerbliche Halter).⁶ Bei einer Einwohnerzahl von 135.538 entspricht dies einem Motorisierungsgrad von 661 Pkw pro 1.000 Einwohner*innen (der Bundesdurchschnitt beträgt 585 Pkw pro 1.000 Einwohner*innen).

Von den 89.593 Pkw waren zum 01.01.2023 3.317 elektrifizierte Pkw (E-Pkw) im Landkreis Aichach-Friedberg zugelassen (verteilt auf 2.012 BEV und 1.305 PHEV), was einem E-Pkw-Anteil von 3,7 % entspricht. Zum Vergleich: Der bundesdeutsche Durchschnitt liegt bei 3,8 %.

Bei der Planung geeigneter Mengen an Ladeinfrastruktur im Landkreis Aichach-Friedberg müssen neben den Ladebedarfen der Bürger*innen auch jene der 27.432 Einpendelnden sowie der touristischen Übernachtungsgäste und Tagesgäste berücksichtigt werden. Die durchschnittliche Pendeldistanz liegt für die Auspendler*innen bei 34 km und für die Einpendler*innen bei 18,7 km (der bundesweite Durchschnitt liegt bei ca. 36 km).⁷ Hinzu kommen jährlich etwa 165.700 Übernachtungsgäste.⁸

3.4 Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur

Im Landkreis Aichach-Friedberg befinden sich derzeit (Stand 07/2023) 49 Ladeorte mit 84 Normalladepunkten und 64 Schnellladepunkten (vgl. Abbildung 6). Die höchste Abdeckung besteht bislang in den Städten Aichach, Friedberg und Mering.

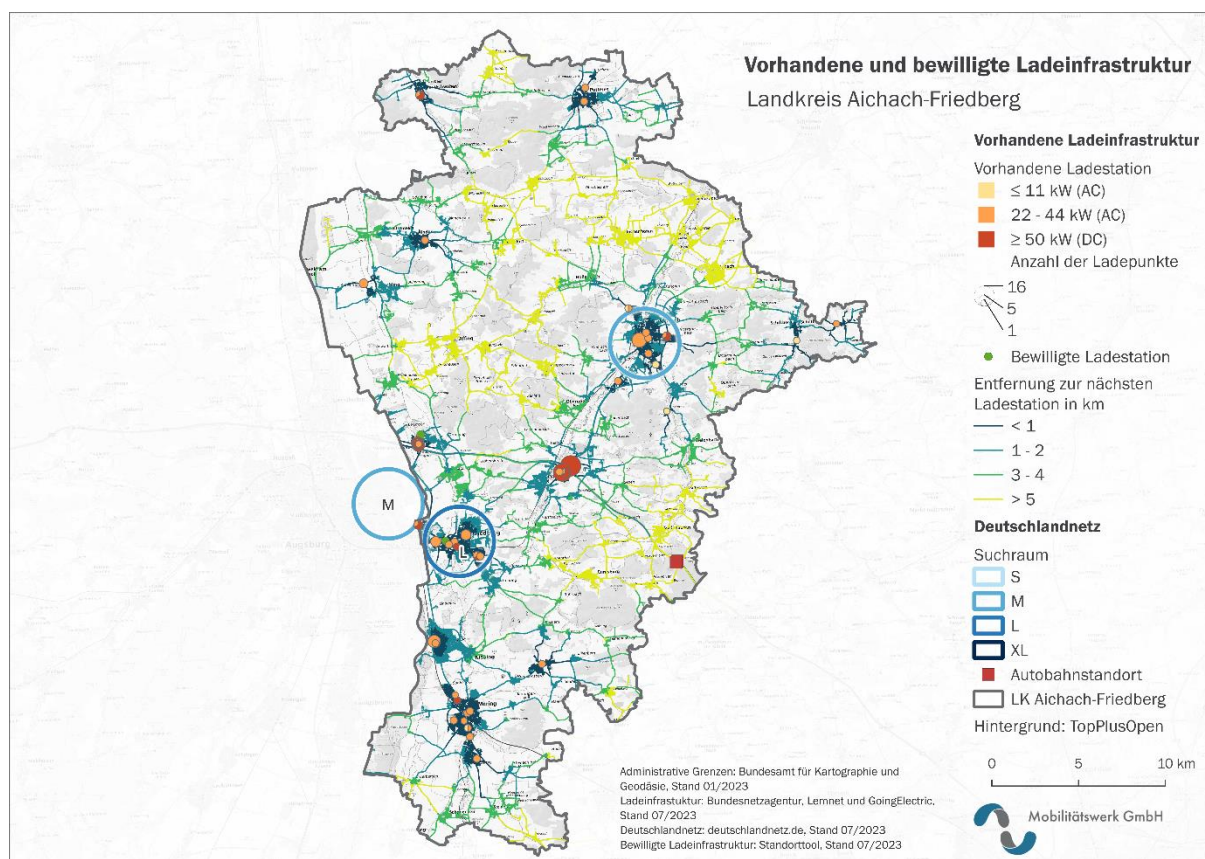


Abbildung 6: Vorhandene und bewilligte Ladeinfrastruktur im Landkreis Aichach-Friedberg

⁶ Vgl. KBA 2023

⁷ Mittlere Fahrtstrecke der Ein- und Auspendler*innen, ohne Berücksichtigung der Binnenpendler*innen

⁸ Vgl. StBA (2019), berücksichtigt wurden Beherbergungsbetriebe mit 10 oder mehr Schlafgelegenheiten und deren Gäste. Für repräsentativere Angaben wurden Zahlen vor der Pandemie von 2019 verwendet und keine aktuellen Zahlen.

Bei 148 Ladepunkten und 3.317 im Landkreis Aichach-Friedberg zugelassenen E-Pkw kommen auf einen öffentlich zugänglichen Ladepunkt demnach 22 E-Pkw, was über dem bundesweiten Durchschnitt von 17 E-Pkw liegt. Basierend auf einer Routing-Analyse wurde die mittlere Distanz zur nächsten Ladestation berechnet, welche bei 3,6 km liegt und damit dem bundesweiten Durchschnitt entspricht. Bei der Deutung dieser Zahlen ist jedoch zu beachten, dass aufgrund der in der Abbildung 6 deutlich sichtbaren Häufung der aktuellen Ladeinfrastruktur in einzelnen Kommunen eine deutliche Verzerrung der Mittelwerte vorliegt.

Die nachfolgende Tabelle 4 ordnet die Indikatoren zur Elektromobilität im Landkreis Aichach-Friedberg in einen landes- und bundesweiten Kontext ein.

Tabelle 4: Vergleich der Indikatoren der Elektromobilität⁹

	Landkreis Aichach-Friedberg	Bayern	Deutschland
E-Pkw-Anteil in %	3,7	4,2	3,8
E-Pkw pro öffentlich zugänglicher Ladepunkt	22,4	15,8	16,5
Mittlere Distanz zum nächsten öffentlich zugänglichen Ladeort in km	3,6	2,8	3,6
Einpendelnde pro 1.000 Einwohner*innen	202	294	249
Einfamilienhausanteil in %	69,0	49,4	44,7

Im Rahmen des geplanten Deutschlandnetzes sollen ca. 1.000 Schnellladestandorte errichtet werden, davon 900 Standorte abseits der Autobahnen in bereits definierten Gebieten, den sogenannten Suchräumen. Davon befinden sich zwei Suchräume der Standortkategorie M (8 LP) und ein Suchraum der Kategorie L (12 LP) im Landkreis Aichach-Friedberg.

3.5 Private Ladeinfrastruktur

Neben öffentlicher und (halb-)öffentlicher Ladeinfrastruktur entstehen außerdem vermehrt private Ladepunkte, z. B. von Privatpersonen an ihrem Wohnhaus oder Unternehmen, die Lademöglichkeiten für ihre Firmenfahrzeuge, aber auch Elektrofahrzeuge der Mitarbeitenden, Kund*innen oder Besucher*innen anbieten möchten. Zur Ladeinfrastruktur im privaten Raum liegen keine Daten vor. Wallboxen mit mehr als 3,7 kW bis max. 12 kW müssen vor der Installation beim Netzbetreiber angemeldet werden. Modelle mit einer Ladeleistung über 12 kW sind genehmigungspflichtig.

3.6 Erneuerbare Energien

Elektromobilität wird nur dann zur Reduktion der Treibhausgasemissionen beitragen, wenn die Elektrofahrzeuge mit Strom aus erneuerbaren Energien betrieben werden. Im Landkreis Aichach-Friedberg sind derzeit 13.972 Erneuerbare-Energie-Anlagen (vgl. Abbildung 7) mit einer Gesamtleistung von 663 MW installiert (Stand 09/2023).¹⁰

Davon sind 13.622 Photovoltaik-Anlagen auf Hausdächern installiert, was ca. 316 Photovoltaik-Anlagen pro 1.000 Wohngebäude entspricht.¹¹ Die wichtigsten erneuerbaren Energieträger im Landkreis Aichach-Friedberg sind Windkraft und Solarenergie (Dach).

Im Landkreis Aichach-Friedberg lag der Bruttostromverbrauch im Vorjahr bei ungefähr 909 GWh pro Jahr, die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien lag bereits bei rund 1.030 GWh.

⁹ E-Pkw-Zahlen mit Stand 01.01.2023 (KBA), Anzahl Ladepunkte mit Stand Juli 2023 (GoingElectric, Lemnet), Pendlerzahlen vom 31.06.2021 (Bundesagentur für Arbeit), Einfamilienhausanteil vom 31.12.2019 (Statistisches Bundesamt, Fortschreibung auf Basis der GWZ 2011)

¹⁰ Vgl. Marktstammdatenregister 2023 (Anlagen zur Erzeugung und Speicherung von elektr. Energie, ohne Gewähr auf Vollständigkeit, Stand 01/2023)

¹¹ Bund: 135 PV-Anlagen pro 1.000 Wohngebäude

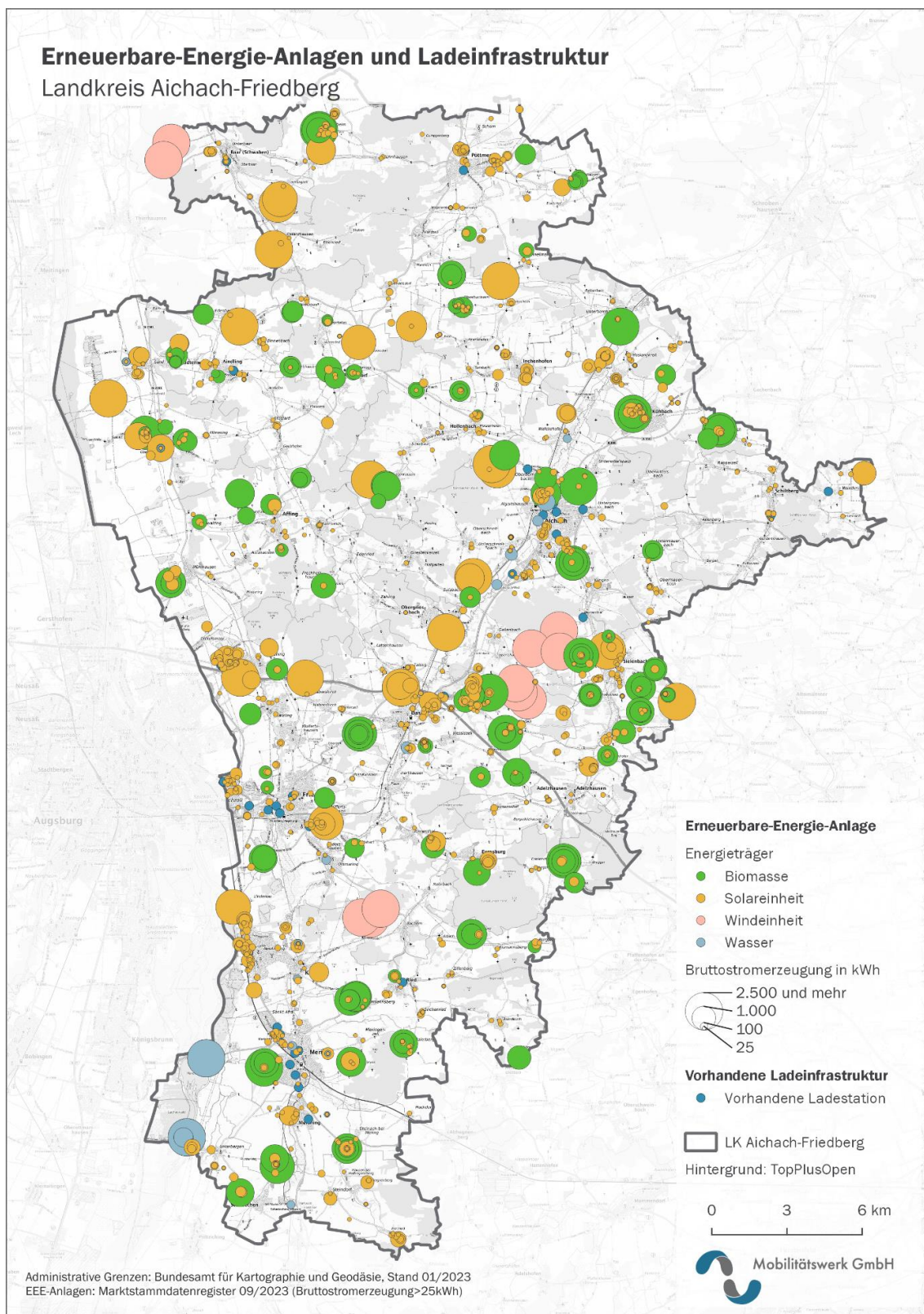


Abbildung 7: Erneuerbare-Energien-Anlagen und bestehende Ladeinfrastruktur

Durch den Markthochlauf der Elektromobilität und andere Einflussgrößen, wie z. B. die zunehmende Bedeutung von Wärmepumpen, wird der Gesamtstromverbrauch im Landkreis Aichach-Friedberg in den nächsten Jahren deutlich ansteigen. Daher sollte die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien weiterhin stark forciert werden. Auf den Mehrstrombedarf durch Elektrofahrzeuge wird im Kapitel 5.2 noch einmal näher eingegangen.

4 Grundlagen Ladeinfrastruktur

4.1 Technische Aspekte

BATTERIEKAPAZITÄTEN UND REICHWEITEN

Seit 2019 haben sich die Batteriekapazitäten bei rein elektrischen Pkw (BEV) erhöht (vgl. Abbildung 8). So ist auch eine Verschiebung bei den Fahrzeuganteilen zu beobachten. Über 65 % der E-Pkw im Bestand in Deutschland verfügen so inzwischen über Batteriekapazitäten von min. 40 kWh.

Bei einer Batteriekapazität von 40-50 kWh ergeben sich WLTP¹²-Reichweiten von ca. 250 bis 350 km. Die realen Reichweiten von Elektrofahrzeugen hängen u. a. stark von der Größe der Fahrzeuge, dem sich aus der Fahrweise ableitenden Verbrauch und der Außentemperatur ab.

Plug-in-Hybride (PHEV) stellen mit 1.305 zugelassenen Pkw rund 40 % aller E-Pkw im Landkreis Aichach-Friedberg. Sie haben deutlich kleinere Batteriekapazitäten. Mit über 90 % stellen Batteriekapazitäten zwischen 10 und 19 kWh hierbei den Hauptanteil der Bestandsfahrzeuge dar.

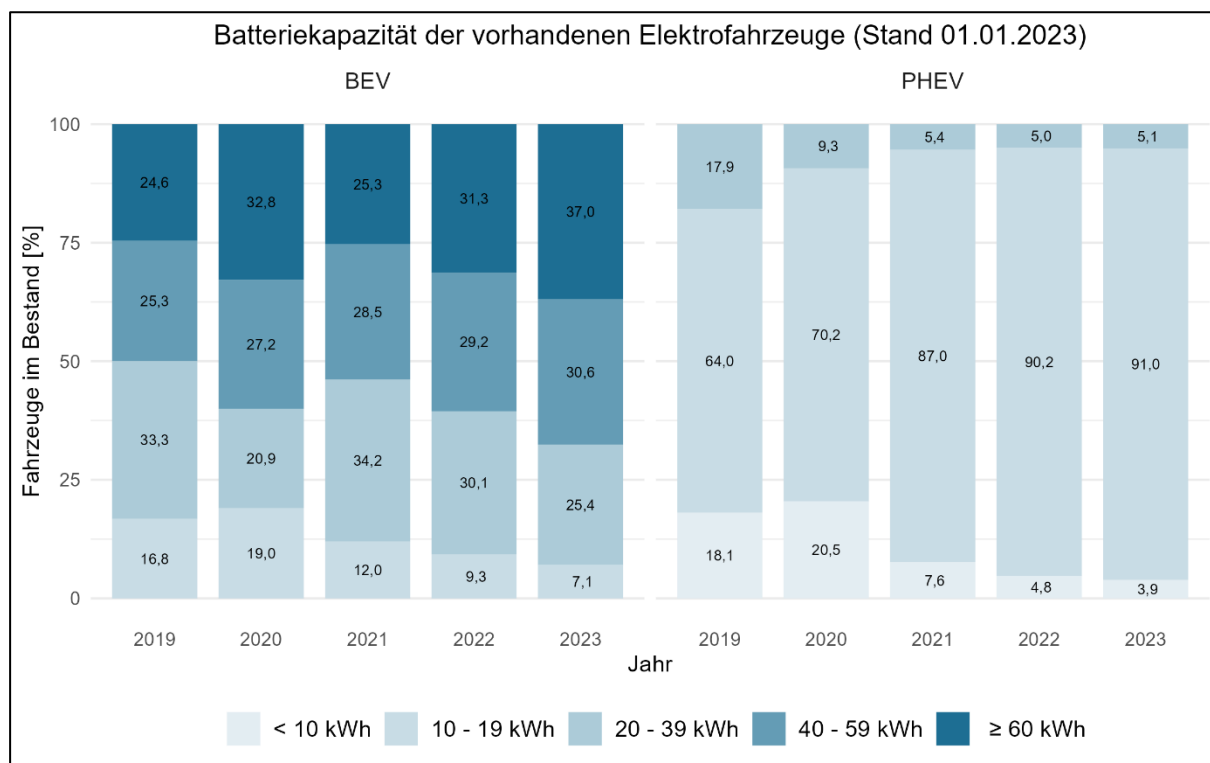


Abbildung 8: Maximale Batteriekapazität der vorhandenen Elektrofahrzeuge

LADETECHNOLOGIEN

Die Dauer eines Ladevorganges hängt von der an einem Ladepunkt verfügbaren Ladeleistung ab. Je höher die Ladeleistung ist, desto kürzer dauert der Ladevorgang bis zu einem bestimmten Batteriestand. Folgende Differenzierung wird vorgenommen:

- Normalladen (AC) mit Wechselstrom mit einer Ladeleistung von 3,7–43 kW
- Schnellladen (DC) mit Gleichstrom mit einer Ladeleistung von 50 bis ca. 150–350 kW

¹² WLTP = Worldwide Harmonised Light-Duty Vehicles Test Procedure (weltweit einheitliches Testverfahren zur Bestimmung des Kraftstoffverbrauchs und der Abgasemissionen)

FAHRZEUGSEITIGE LADELEISTUNGEN

Beim Ausbau der Ladeinfrastruktur sind auch die fahrzeugseitigen Voraussetzungen für das Laden zu berücksichtigen. Bei der durchschnittlichen maximalen AC-Ladeleistung (Normalladen) der rein elektrischen Pkw (BEV) im Bestand ist seit 2019 bundesweit ein Rückgang zu erkennen (vgl. Abbildung 9). Die Tendenz geht hin zu einer maximalen Ladeleistung von 11 kW. Bei Plug-in-Hybriden dominieren Ladeleistungen bis maximal 7,4 kW.

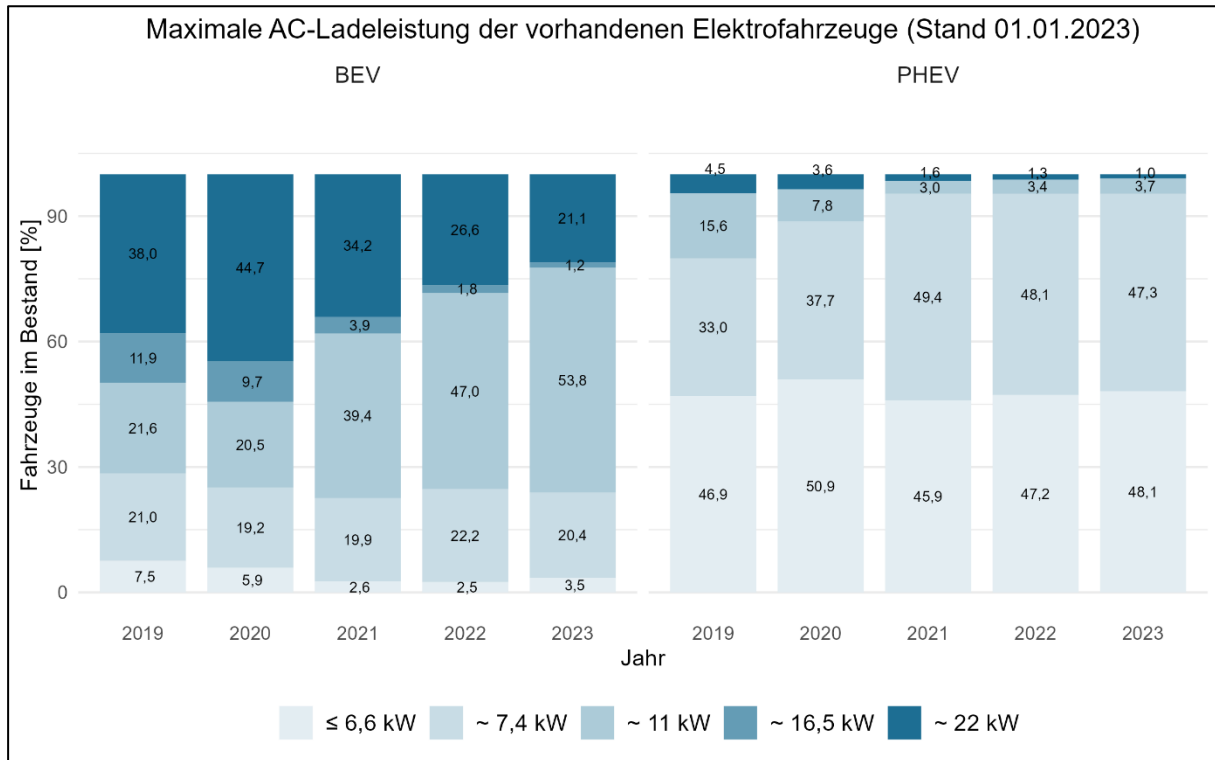


Abbildung 9: Maximale Ladeleistung beim Normalladen der vorhandenen Elektrofahrzeuge

Anders stellt sich die Entwicklung im Schnellladebereich dar. Die durchschnittliche maximale DC-Ladeleistung der BEV im Bestand steigt seit 2019 an (vgl. Abbildung 10). Anfang 2023 verfügten über 50 % der BEV im Bestand über maximale DC-Ladeleistungen von 100 kW und höher.

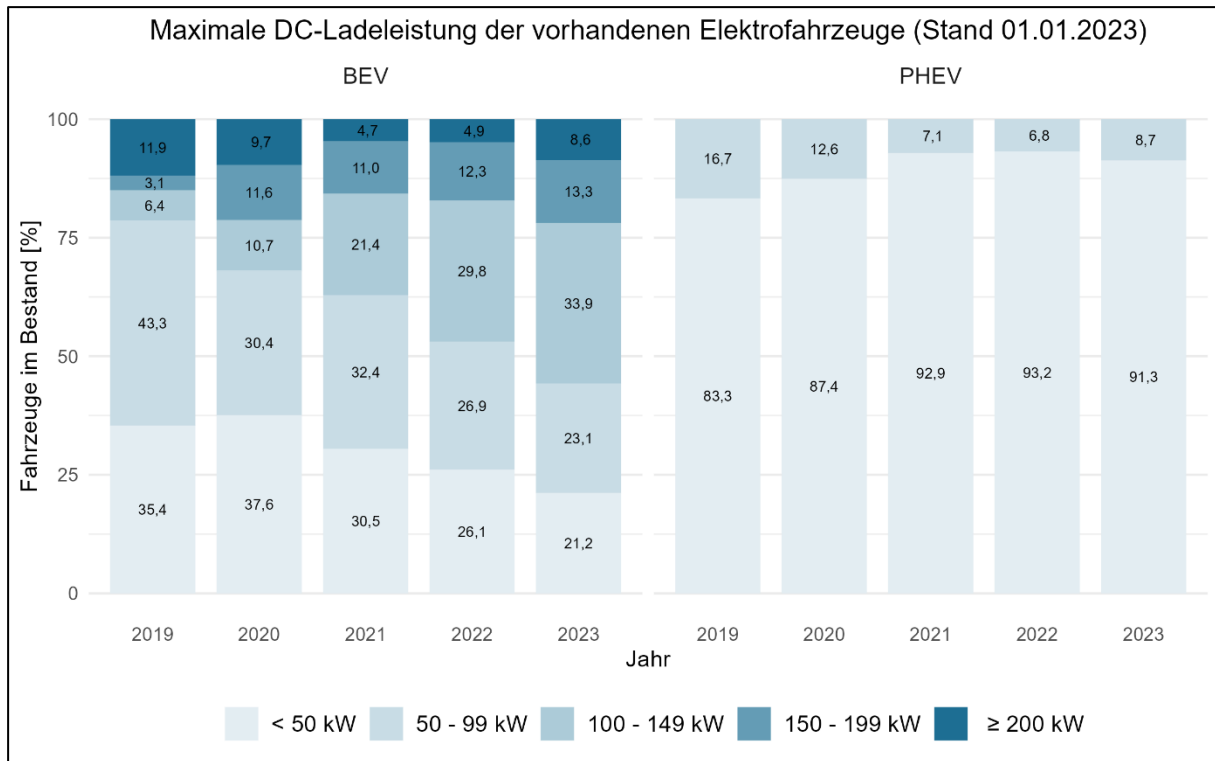


Abbildung 10: Maximale Ladeleistung beim Schnellladen der vorhandenen Elektrofahrzeuge

LASTMANAGEMENT

Um die Gesamtlast der öffentlichen Ladepunkte zu steuern, kann ein Lastmanagement durch den Netzbetreiber zum Einsatz kommen. Damit werden die Ladestationen untereinander gekoppelt und die Ladevorgänge aufeinander abgestimmt, i. d. R. durch eine Verringerung der Ladeleistung. So kann ggf. auf eine kostenaufwändige Verstärkung der Anschlussleistung verzichtet werden.

4.2 Tarifmodelle für öffentliches Laden

TARIFE AKTUELL

Auf dem deutschen Ladestrommarkt ist eine Vielzahl von Anbietern aktiv, dementsprechend umfangreich ist auch das Angebot an möglichen Tarifen. Der Preis für einen Ladevorgang setzt sich i. d. R. aus der geladenen Strommenge in kWh und ggf. einer Blockiergebühr zusammen, wenn der Pkw über einen bestimmten Zeitraum hinaus den Ladepunkt blockiert. Einige Tarifmodelle enthalten anstelle der Gebühr pro kWh eine Gebühr pro geladener Minute, um ein zügiges Räumen der Ladepunkte zu erreichen.

ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNG DER TARIFE

In Zukunft wird der Faktor Standzeit in den Tarifmodellen für das Laden an öffentlicher Ladeinfrastruktur für die Ladeinfrastrukturbetreiber weiter an Relevanz gewinnen. Minutentarife oder Blockiergebühren werden stärker dafür eingesetzt werden, damit Elektrofahrzeuge die Stellplätze nicht über den Ladevorgang hinaus belegen. Mindestabgabemengen pro Ladevorgang sind denkbar.

Weiterhin denkbar ist auch eine „dynamische Bepreisung“, die sich nach der Auslastung der Ladepunkte bzw. der verfügbaren Strommenge richtet. So kann durch günstigere Preise in weniger nachgefragten Zeiten, wie z. B. nachts, eine gleichmäßigere Auslastung der vorhandenen Ladeinfrastruktur erreicht werden, um Auslastungsspitzen am Tag abzumildern. Somit entsteht für die Betreiber ein geringerer Ausbaubedarf weiterer Ladepunkte bei dennoch höheren Einnahmen an den

bestehenden Ladepunkten und somit insgesamt eine höhere Wirtschaftlichkeit. An Ladeinfrastrukturstandorten mit lokaler Produktion von günstigerem Photovoltaik-Strom dagegen könnte das Laden tagsüber günstiger sein als an Standorten ohne Photovoltaik-Strom.

Die im Landkreis Aichach-Friedberg aktiven Ladeinfrastrukturbetreiber stehen mit ihren Angeboten jedoch in Konkurrenz zu überregional tätigen Unternehmen (z. B. EnBW), die über ihre teilweise günstigeren Roaming-Tarife auch das Laden im Kreis ermöglichen. D. h. es muss nicht zwingend der Tarif des lokalen Anbieters genutzt werden. Dadurch hat eine dynamische Bepreisung je nach verfügbarer Strommenge nur bei günstigeren Tarifen im Vergleich zum Roaming einen relevanten Effekt.

Bei der Identifikation, Ausgestaltung und Vergabe von Standorten für öffentliche Ladeinfrastruktur sollte darüber hinaus berücksichtigt werden, dass die Ladeleistung und somit die Ladedauer und die verfügbaren Ladetarife zur jeweiligen Standzeit am Standort passen. Sofern Standorte in Wohngebieten für das Übernachten geplant werden, sollte im Zeitraum von 18:00/20:00 bis 8:00 Uhr im Ladetarif auf Blockiergebühren verzichtet werden. Dies betrifft beispielsweise auch P+R-Parkplätze mit i. d. R. langen Standzeiten während der üblichen Arbeitszeiten. Die Betreiber sind dafür zu sensibilisieren.

4.3 Stromnetz

Je nach Auslegung der Ladeinfrastruktur ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an das Stromnetz. Für die Installation von Normalladeinfrastruktur sind Kapazitäten des Niederspannungsnetzes erforderlich. Für die Installation von Schnellladeinfrastruktur wird oftmals auf das Mittelspannungsnetz zurückgegriffen. Laut den Technischen Anschlussregeln (TAR) des Verbands der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE) ist bei der Dimensionierung der Anschlussleistung für Ladeinfrastruktur grundsätzlich zunächst von einem Gleichzeitigkeitsfaktor von eins auszugehen, d. h. für die Dimensionierung der Netzkapazität wird davon ausgegangen, dass theoretisch an allen Ladepunkten mit voller Leistung geladen werden kann.

Bei der Errichtung von Ladehubs (Ladeorte mit mehreren Ladepunkten und höherer Wahrscheinlichkeit des gleichzeitigen Ladens) empfiehlt sich zur Reduzierung des Gleichzeitigkeitsfaktors die Installation von Lastmanagementsystemen, um gesteuertes Laden zu ermöglichen und Lastspitzen zu reduzieren. Zukünftige Ladeinfrastrukturbetreiber müssen frühzeitig die Netzanschlussinformationen beim Netzbetreiber in Erfahrung bringen und die geplante Ladeleistung angeben. Der Netzbetreiber ist schließlich für die Bereitstellung des Netzanschlusses bis zum Übergabepunkt verantwortlich. Dieser Übergabepunkt liegt i. d. R. an der Trafostation oder direkt am Fuß der Ladeinfrastruktur. Etwa vier Wochen vor Inbetriebnahme einer Ladestation sollte diese bei der BNetzA gemeldet werden. Zukünftig kann voraussichtlich auch die Batterie des Fahrzeuges als Zwischenspeicher so genutzt werden, dass eine Rückspeisung in das Stromnetz möglich ist. Diese Vehicle-to-Grid-Anwendungen sind derzeit nur bei wenigen Fahrzeugmodellen möglich. Mittel- und langfristig kann dadurch zu einer Stabilisierung des Stromnetzes beigetragen werden.

5 Bedarfsanalyse

5.1 Hochlauf Elektrofahrzeuge

Mit dem Prognosemodell GISELIS wurden drei verschiedene Szenarien für den Markthochlauf der Elektromobilität bestimmt (siehe Tabelle 5).



Tabelle 5: Rahmenbedingungen und Auswirkungen auf den Markthochlauf der Elektromobilität

		Progressives Szenario	Moderates Szenario	Konservatives Szenario
Rahmenbedingungen	Staatliche Förderung von Elektrofahrzeugen und Ladeinfrastruktur	Stark	Mittel	Gering
	Kraftstoffpreise	Steigend	Konstant	Sinkend
	Ausbau der öffentlichen und privaten Ladeinfrastruktur	Stark beschleunigter Ausbau	Leicht beschleunigter Ausbau	Weiterhin langsamer Ausbau
Technische Aspekte	Batteriekosten	Schnell fallend	Leicht fallend	Konstant
	Bedeutung von Plug-in-Hybriden	Anteil der Plug-in-Hybride an den Neuzulassungen geht zugunsten von rein elektrischen Fahrzeugen bereits vor 2035 deutlich zurück	Anteil der Plug-in-Hybride an den Neuzulassungen geht im moderaten Tempo zurück	Erst 2035 werden keine Plug-in-Hybride mehr neu zugelassen
Nutzungsverhalten	Einstellung zu Elektromobilität	Die Mehrheit der Bevölkerung erkennt in den nächsten Jahren zügig die Vorteile der Elektromobilität.	Die Vorteile der Elektromobilität überzeugen zwar mehr und mehr Menschen. Dieser Prozess verläuft jedoch nur in einem moderaten Tempo.	Die Mehrheit der Bevölkerung bleibt noch längere Zeit gegenüber der Elektromobilität skeptisch.
Auswirkungen im Modell	Markthochlauf Elektrofahrzeuge	Beschleunigt	Moderat	Verlangsamt

Die erwartete Anzahl an E-Pkw für das moderate Szenario in den Jahren 2025, 2030, 2035 und 2040 ist in der folgenden Abbildung 11 und Tabelle 6 aufgeführt. Ergänzend wird in der Tabelle 6 die erwartete Anzahl an elektrischen leichten Nutzfahrzeugen (E-LNF) angegeben.

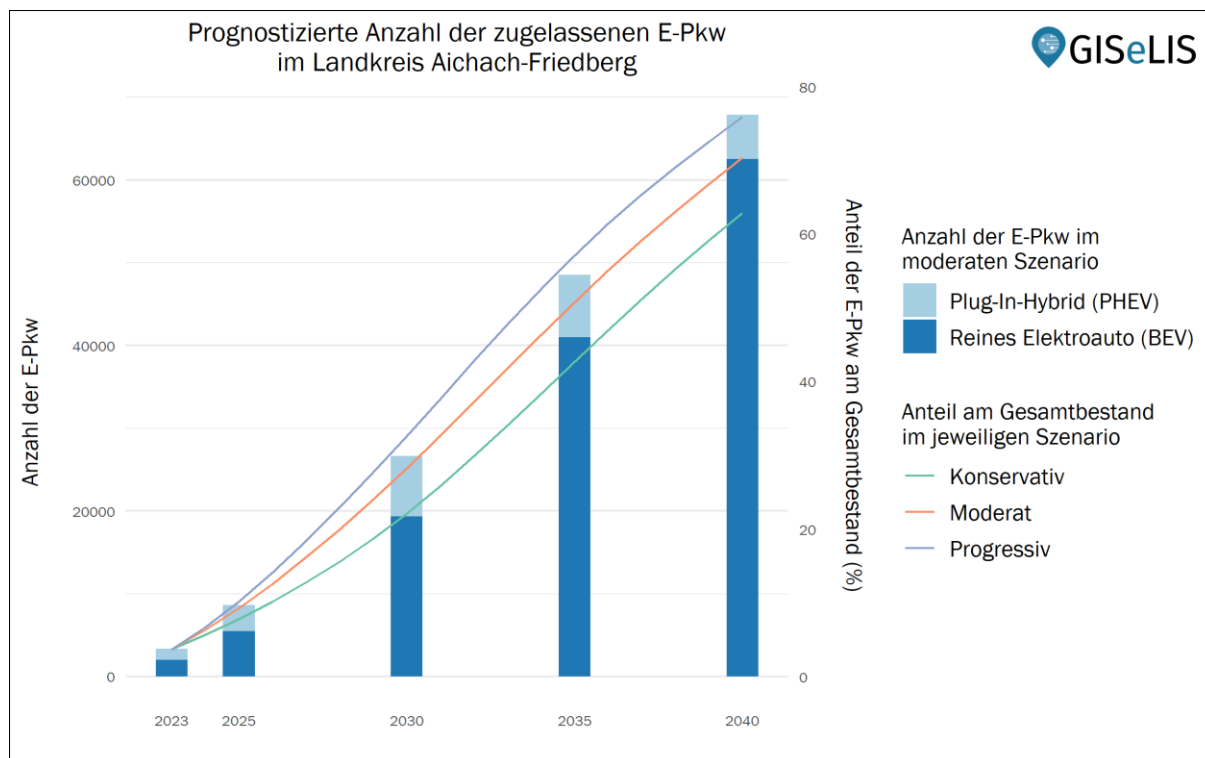


Abbildung 11: Prognostizierte Anzahl der zugelassenen E-Pkw (im moderaten Szenario) sowie Anteil der E-Pkw am Gesamtbestand (für jedes Szenario)¹³

Durch Faktoren außerhalb des Einflusses der Kommunen oder des Landkreises Aichach-Friedberg, wie die Entwicklung der Kraftstoffpreise oder politische Fördermaßnahmen, ist ein höherer oder niedrigerer Marktanteil möglich. Mit dem Ausbau der Ladeinfrastruktur sowie weiteren Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität (vgl. Kapitel 7) kann der Landkreis jedoch auch Einfluss auf den lokalen Markthochlauf der Elektromobilität nehmen.

Tabelle 6: Prognose der erwarteten E-Pkw und E-LNF (moderates Szenario)

Jahr	Pkw-Bestand	BEV	PHEV	Summe E-Pkw	Anteil der E-Pkw am Pkw-Bestand	E-LNF
2023	89.593	2.012	1.305	3.317	3,7 %	168
2025	92.553	5.457	3.157	8.614	9,3 %	384
2030	94.298	19.314	7.349	26.663	28,3 %	901
2035	95.520	40.995	7.534	48.529	50,8 %	3.562
2040	96.396	62.549	5.314	67.863	70,4 %	6.182

¹³ ohne leichte Nutzfahrzeuge

5.2 Zusätzlicher Strombedarf für E-Pkw

Durch den Markthochlauf der Elektromobilität wird der Stromverbrauch im Landkreis Aichach-Friedberg deutlich steigen. Folgende Annahmen liegen der Prognose des **zusätzlichen Strombedarfs** durch Elektrofahrzeuge zugrunde:

- Es werden Pkw und leichte Nutzfahrzeuge berücksichtigt.
- Der jährliche Stromverbrauch eines rein elektrischen Pkw (BEV) liegt zwischen ca. 2,6 und 4,4 MWh und der eines Plug-in-Hybrides (PHEV) bei ca. 1,4 bis 2,4 MWh (abhängig von Szenario und Fahrer*in).
- Die Ladeverluste betragen im Durchschnitt 15 %.¹⁴

In der folgenden Tabelle 7 ist für die Jahre 2023, 2025, 2030, 2035 und 2040 der zusätzliche Strombedarf durch das Laden von E-Pkw und E-LNF dargestellt.

Tabelle 7: Strom-Mehrbedarfe durch Laden von E-Pkw und E-LNF

Jahr	Strommenge in MWh
2023	12.584
2025	32.091
2030	97.823
2035	195.280
2040	282.058

Da der Gesamtstromverbrauch auch aufgrund anderer Faktoren wie z. B. dem verstärkten Einsatz von Wärmepumpen steigen wird, ist ein zeitnaher Ausbau der erneuerbaren Energien unabdingbar, um durch einen hohen Anteil erneuerbaren Stroms am Strommix möglichst hohe ökologische Einspareffekte zu erreichen. Für das moderate Szenario ergibt sich für den Landkreis Aichach-Friedberg im Vergleich zu einem ausschließlich konventionellen Pkw-Bestand das in der Tabelle 8 dargestellte Treibhausgas-Einsparpotential.

Tabelle 8: THG-Einsparpotential von Elektrofahrzeugen gegenüber konventionellen Pkw und LNF¹⁵

	Pkw-Bestand	Anzahl E-Pkw	THG-Einsparung in t CO ₂ e		THG-Einsparung in %	
			100 % Ökostrom	Aktueller Strommix	100 % Ökostrom	Aktueller Strommix
2023	89.593	3.317	5.133	2.745	2	1
2025	92.553	8.614	13.554	7.321	5	3
2030	94.298	26.663	44.286	28.604	17	11
2035	95.520	48.529	86.232	64.376	33	25
2040	96.396	67.863	128.765	108.587	50	42

¹⁴ Eine Datenanalyse der NOW zeigte Ladeverluste von 18–20 % (vgl. NOW 2020a), eine ADAC-Studie ermittelte Werte von 10–20 % (vgl. ADAC 2022)

¹⁵ Annahmen: Berücksichtigung der direkten (bei der Nutzung) und indirekten Emissionen (bei der Herstellung), Lebensfahrleistung: 200.000 km, mittlere Jahresfahrleistung: 13.323 km

5.3 Use Cases für das Laden von Elektrofahrzeugen

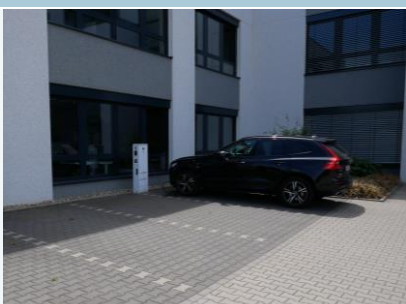
Nicht alle Ladevorgänge finden im öffentlichen und halböffentlichen Raum statt. Es lassen sich sechs übergeordnete Use Cases unterscheiden (vgl. Tabelle 9). Wo Elektrofahrzeug-besitzer*innen im Alltag laden, hängt von vielen Faktoren ab. I. d. R. haben die Nutzer*innen eine oder mehrere **Ankerladesäulen**, an denen sie regelmäßig laden.

Dies kann für Mieter*innen ohne eigenen Stellplatz z. B. eine nah am Wohnort gelegene öffentliche Ladesäule (**Anwohnerladen**) sein, aber auch eine Lademöglichkeit beim Arbeitgeber (**Arbeitgeberladen**) oder auf einem Supermarktparkplatz oder an einer Freizeiteinrichtung (**Gelegenheitsladen**). Bewohner*innen von Ein- und Zweifamilienhäusern mit einem eigenen Stellplatz haben i. d. R. die Möglichkeit, eine eigene Wallbox zu errichten und laden bevorzugt dort (**Heimladen**), da der Hausstromtarif i. d. R. günstiger ist als die Ladetarife an öffentlichen Ladesäulen. Optimal ist das Laden zu Hause, wenn selbst gewonnener Strom aus einer Photovoltaik-Anlage genutzt werden kann.

Um auf langen Strecken die Batterie innerhalb weniger Minuten für die Weiterfahrt zu laden (**Schnellladen**), werden Schnellladesäulen genutzt, die sich i. d. R. an Bundesstraßen und Autobahnen befinden. Auch viele Unternehmen setzen vermehrt auf E-Pkw als Firmenwagen, die auf den privaten Parkplätzen geladen werden (**Flottenladen**).

Welche Ladeleistung sich an den jeweiligen Standorten eignet, ergibt sich aus der jeweils dort üblichen Standzeit. An Orten, an denen üblicherweise mehrere Stunden geparkt wird, wie z. B. am Wohn- und Arbeitsort, reichen die an Normalladepunkten erreichbaren Ladeleistungen von i. d. R. maximal 22 kW aus. Die maximal mögliche Ladeleistung beim Normalladen tendiert jedoch bei den verfügbaren Fahrzeugmodellen eher zu 11 kW. Wenn die Batterie in möglichst kurzer Zeit geladen werden muss, eignen sich Schnellladesäulen, die aktuell Ladeleistungen von 50 bis 350 kW erreichen.

Tabelle 9: Use Cases für das Laden von Elektrofahrzeugen¹⁶

(Halb-)öffentliches Laden		
Schnellladen	Anwohnerladen	Gelegenheitsladen
		
(Halb-)öffentliche Flächen mit hoher Ladeleistung (keine Aktivität als Ziel, sondern Reichweitenverlängerung)	In der Nähe des Wohnortes auf (halb-)öffentlichen Flächen	(Halb-)öffentliche Flächen während einer Aktivität (Freizeit, Einkaufen, Übernachtung, Erledigung)
50–350 kW	3,7–22 kW	3,7 – ≥ 50 kW
Privates Laden		
Arbeitgeberladen	Heimladen	Flottenladen
		
Privater Stellplatz beim Arbeitgeber	Privater Stellplatz am Wohnort	Laden von gewerblichen Pkw auf dem Betriebsgelände
3,7–11 kW		

Auch das Tankverhalten von Besitzer*innen von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor fiel schon immer unterschiedlich aus. Dies betrifft z. B. die Häufigkeit der Tankvorgänge, die getankte Kraftstoffmenge sowie die Preissensibilität. Noch deutlich vielfältiger stellt sich das Ladeverhalten der Elektrofahrzeug-Nutzer*innen dar. Einflussgrößen für das Ladeverhalten sind z. B.:

- Tarif und Preissetzung an den Ladesäulen,
- Ladegeschwindigkeit des Fahrzeuges,
- Akkukapazität,
- Relevanz der Batterieschonung durch niedrige Ladeleistungen (Leasing, Dienstwagen vs. Kauffahrzeug privat),
- Dringlichkeit des Ladebedarfs,
- Verfügbarkeit von Alternativen (Heimladen/Arbeitgeberladen),
- Wegezweck (privat, dienstlich, Urlaub etc.),
- Attraktivität des Ladesäulenumfeldes für den Vertreib der Ladeweile.

¹⁶ Bildquellen: eigene Aufnahmen, Flottenladen: www.stadtwerkdrive.de

5.4 Prognostizierte Ladevorgänge

Um die prognostizierte Anzahl an Ladevorgängen und darauf aufbauend im nächsten Schritt die Anzahl der benötigten Ladepunkte berechnen zu können, muss die Verteilung der geladenen Gesamtstrommenge auf die Use Cases (vgl. Kapitel 5.3) beachtet werden. Aus der folgenden Abbildung 12 geht hervor, dass etwa zwei Drittel des Strombedarfes durch E-Pkw im privaten Raum gedeckt werden und somit nur ein Drittel des Strombedarfes auf den öffentlichen und halböffentlichen Raum entfällt. Verschiebungen der Anteile der Use Cases wie z. B. durch einen verstärkten Ausbau des Arbeitgeberladens durch potentielle zukünftige Fördermittel können im Prognosemodell nicht dargestellt werden.

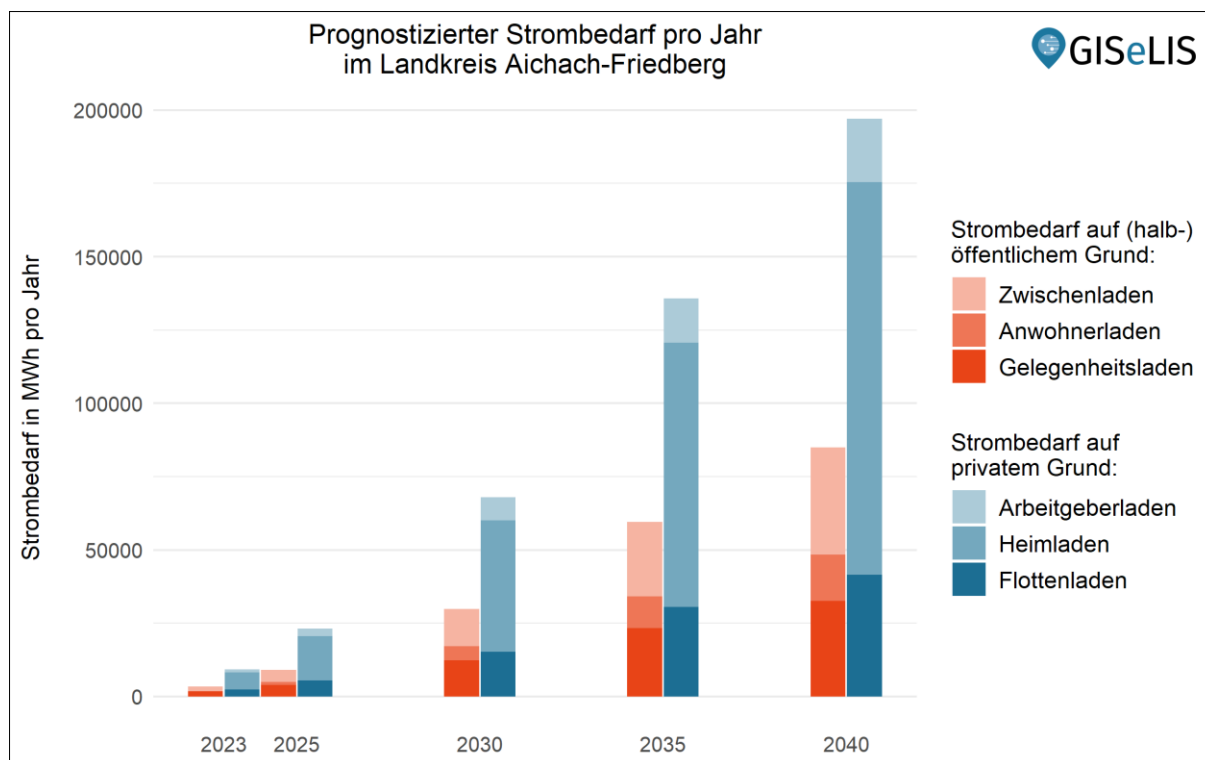


Abbildung 12: Prognostizierter Strombedarf pro Jahr durch E-Pkw und E-LNF unterschieden nach Use Cases (moderates Szenario)

Zudem gibt es Ausgestaltungsmöglichkeiten bzgl. der gewählten Ladetechnologie bei den öffentlich zugänglichen Ladesäulen. Während beim Use Case Schnellladen zur zügigen Reichweitenverlängerung nur Schnellladen in Frage kommt, kann je nach strategischer Ausrichtung der Kommunen oder auch der Betreiber der Strombedarf beim Anwohner- und Gelegenheitsladen entweder durch Normal- oder Schnellladeinfrastruktur gedeckt werden (vgl. Tabelle 10).

Tabelle 10: Annahmen zum Verhältnis von Normal- und Schnellladen beim Strombedarf für das Anwohner- und Gelegenheitsladen

	Anwohnerladen		Gelegenheitsladen	
	AC	DC	AC	DC
Normalladestrategie	100 %	0 %	100 %	0 %
Hybrid-Strategie	100 %	0 %	80 %	20 %
Schnellladestrategie	70 %	30 %	50 %	50 %

Eine Hybrid-Strategie mit sowohl Schnell- als auch Normalladen ist sinnvoll, um die verschiedenen Bedürfnisse der Nutzer*innen zu befriedigen. Je nach individuellem Ladeverhalten und Preissensitivität fallen die Präferenzen unterschiedlich aus. Alle nachfolgend dargestellten Prognoseergebnisse beziehen sich auf die Hybrid-Strategie.

Aus dem Strombedarf pro Use Case sowie der jeweiligen Ladeleistung und somit -dauer ergibt sich die Anzahl an Ladevorgängen für jeden Use Case. Die prognostizierte Anzahl der täglichen Ladevorgänge ist für das moderate Szenario und die Hybrid-Strategie in der folgenden Abbildung 13 dargestellt. Bei einem höheren Schnellladeanteil beim Anwohner- und Gelegenheitsladen wären weniger Ladevorgänge notwendig, da die an Schnellladepunkten durchschnittlich abgegebene Strommenge pro Ladevorgang deutlich höher ist. Ein Schnellladepunkt ersetzt etwa vier Normalladepunkte.

Für das moderate Szenario und die Hybrid-Strategie werden im Landkreis Aichach-Friedberg im Jahr 2030 pro Tag ca. 12.970 Ladevorgänge erwartet, davon ca. 3.470 auf öffentlichem und halb-öffentlichem Grund (vgl. Abbildung 13, Tabelle 11).

Die zu erwartende Anzahl an Ladevorgängen resultiert im Wesentlichen aus der prognostizierten Anzahl von E-Pkw und E-LNF im Landkreis Aichach-Friedberg sowie den umliegenden Kommunen, dem beobachteten Mobilitätsverhalten sowie einer detaillierten Analyse der Wegeziele (z. B. Einkaufszentren, Schwimmbäder, Hotels etc.). Touristischer Verkehr und Durchgangsverkehr werden ebenfalls berücksichtigt.

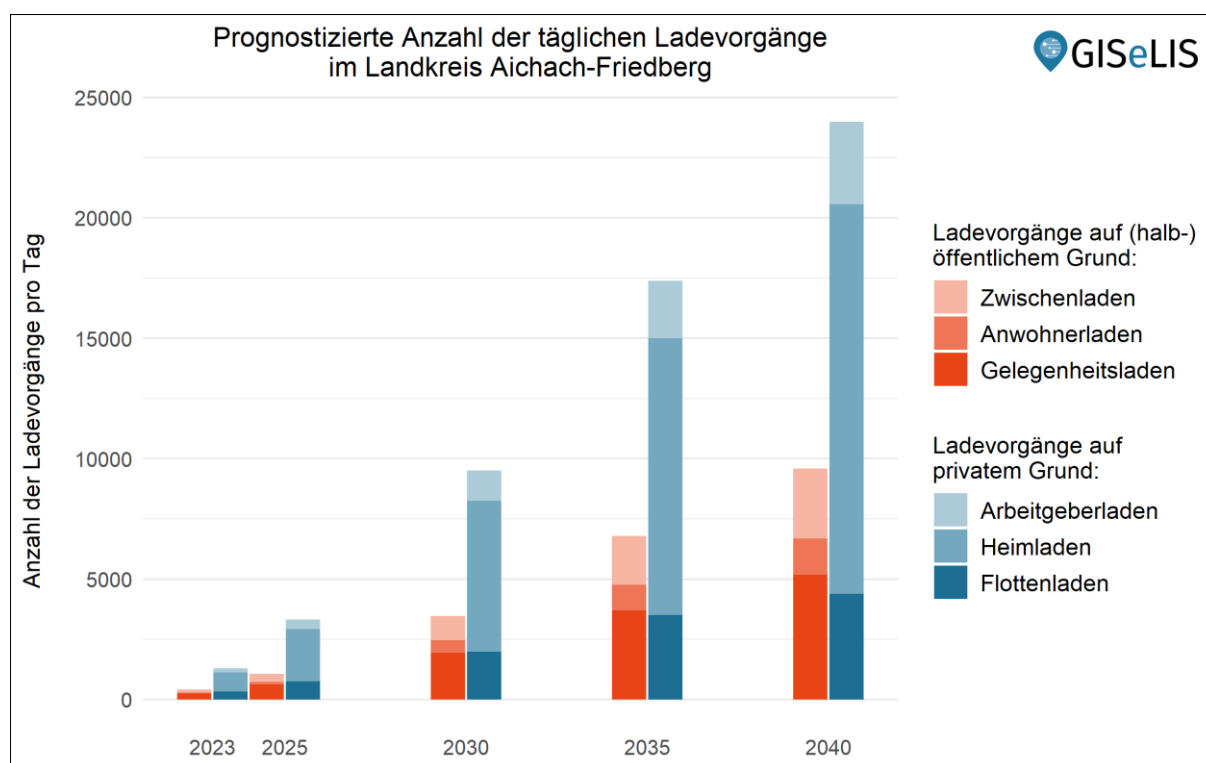


Abbildung 13: Prognostizierte Anzahl der täglichen Ladevorgänge durch E-Pkw und E-LNF (moderates Szenario, Hybrid-Strategie)

Tabelle 11: Prognose der erwarteten Ladevorgänge pro Tag (moderates Szenario, Hybrid-Strategie)

Jahr	Schnellladen	Anwohner-laden	Gelegen-heitsladen	Arbeitgeber-laden	Heimladen	Flottenladen
2023	126	26	252	157	800	330
2025	320	110	626	405	2.179	738
2030	1.014	506	1.947	1.252	6.260	1.987
2035	2.022	1.070	3.696	2.396	11.499	3.496
2040	2.906	1.498	5.182	3.430	16.166	4.393

5.5 Bedarf an öffentlich zugänglichen Ladepunkten

Zusammenfassend werden die Ergebnisse der Ladebedarfsprognose für den Landkreis Aichach-Friedberg in der Tabelle 12 für das moderate Szenario und die Hybrid-Strategie vereinfacht dargestellt und daraus die **benötigte Anzahl an öffentlich zugänglichen Ladepunkten bzw. -stationen** (im halböffentlichen oder öffentlichen Raum) für E-Pkw und E-LNF abgeleitet.

Tabelle 12: Annahmen für die Ladebedarfsprognose (moderates Szenario, Hybrid-Strategie)

	2025		2030		2035	
E-Pkw-Anteil	9,3 %		28,3 %		50,8 %	
Einwohner*innen	137.900		140.500		142.601	
Pkw-Bestand	92.553		94.298		95.520	
E-Pkw und E-LNF	8.998		27.564		52.091	
Ladeleistung	AC	DC	AC	DC	AC	DC
Strombedarf an öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur pro Tag in kWh	13.583	11.037	46.731	34.979	93.423	69.765
Benötigte Ladepunkte	282	64	986	203	1.945	404
Derzeit vorhandene Ladepunkte ¹⁷	84	64	84	64	84	64
Verbleibender Mindestbedarf an Ladepunkten	198	0	902	139	1.861	340
Verbleibender Mindestbedarf an Ladestationen	99	0	451	70	831	170
E-Pkw und E-LNF pro öffentlich zugänglicher Ladepunkt ¹⁸	26:1		23:1		22:1	

In der Tabelle 13 sind nachfolgend die einzelnen Bedarfe an Ladeinfrastruktur innerhalb der Gebietsgrenzen der Kommunen dargestellt.

¹⁷ Stand: 07/2023

¹⁸ Verhältnis ergibt sich aus Anzahl der erwarteten E-Pkw und E-LNF und den benötigten öffentlich zugänglichen Ladepunkten

Tabelle 13: Bedarf an Ladepunkten in den Kreiskommunen (moderates Szenario, Hybrid-Strategie)

Name	Pkw-Bestand (01.01.2023)				Erwartete Anzahl an E-Pkw			Bestehende Ladepunkte (07/2023)			Bedarf an Ladepunkten						Verbleibender Bedarf an Ladepunkten (Ist-Stand abgezogen)					
											AC			DC			AC			DC		
	Gesamt	BEV	PHEV	Anteil E-Pkw	2025	2030	2035	Gesamt	AC	DC	2025	2030	2035	2025	2030	2035	2025	2030	2035	2025	2030	2035
Adelzhausen	1.255	30	7	2,9 %	105	331	610	0	0	0	1	7	14	0	1	3	1	7	14	0	1	3
Affing	3.812	74	50	3,3 %	315	988	1.824	0	0	0	10	35	72	2	5	11	10	35	72	2	5	11
Aichach	13.952	270	167	3,1 %	1.277	4.096	7.509	24	22	2	51	188	372	9	29	57	29	166	350	7	27	55
Aindling	3.193	68	35	3,2 %	308	972	1.772	4	4	0	7	24	47	1	3	7	3	20	43	1	3	7
Baar (Schwabern)	858	19	11	3,5 %	81	268	492	3	1	2	2	7	13	0	1	3	1	6	12	0	0	1
Dasing	4.020	87	58	3,6 %	388	1.209	2.200	33	3	30	16	56	111	5	16	32	13	53	108	0	0	2
Eurasburg	1.241	27	23	4,0 %	121	356	644	0	0	0	3	10	20	14	46	99	3	10	20	14	46	99
Friedberg	19.962	449	346	4,0 %	2.025	6.171	11.166	49	21	28	72	253	500	14	42	83	51	232	479	0	14	55
Hollenbach	1.873	44	46	4,8 %	186	510	915	0	0	0	5	12	22	1	2	4	5	12	22	1	2	4
Inchenhofen	1.815	41	4	2,5 %	135	463	867	0	0	0	3	11	21	0	2	3	3	11	21	0	2	3
Kissing	7.301	148	155	4,2 %	753	2.265	4.086	8	8	0	27	93	182	4	11	21	19	85	174	4	11	21
Kühbach	3.015	60	36	3,2 %	254	786	1.446	0	0	0	7	22	43	1	4	7	7	22	43	1	4	7
Merching	2.156	89	35	5,8 %	257	698	1.231	2	2	0	6	19	37	1	2	4	4	17	35	1	2	4
Mering	8.383	219	119	4,0 %	888	2.840	5.148	14	12	2	38	138	273	6	18	34	26	126	261	4	16	32
Obergriesbach	1.496	45	22	4,5 %	153	435	780	0	0	0	2	8	15	0	1	2	2	8	15	0	1	2
Petersdorf	1.183	26	9	3,0 %	101	313	576	0	0	0	2	6	12	0	1	2	2	6	12	0	1	2
Pöttmes	4.726	89	73	3,4 %	400	1.281	2.364	4	4	0	12	39	76	2	7	13	8	35	72	2	7	13
Rehling	1.809	36	17	2,9 %	163	530	974	3	3	0	4	13	27	1	2	4	1	10	24	1	2	4
Ried	2.342	71	47	5,0 %	260	738	1.316	2	2	0	6	17	31	1	3	5	4	15	29	1	3	5
Schiltberg	1.394	30	9	2,8 %	107	354	661	2	2	0	2	6	12	0	1	2	0	4	10	0	1	2
Schmiechen	900	23	9	3,6 %	82	256	467	0	0	0	1	5	10	0	1	2	1	5	10	0	1	2
Sielenbach	1.319	35	10	3,4 %	118	348	635	0	0	0	3	8	15	0	1	2	3	8	15	0	1	2
Steindorf	679	15	6	3,1 %	57	185	342	0	0	0	1	3	6	0	1	1	1	3	6	0	1	1
Todtenweis	1.028	17	11	2,7 %	80	270	504	0	0	0	2	8	15	0	1	2	2	8	15	0	1	2
	89.712	2.012	1.305	-	8.614	26.663	48.529	148	84	64	283	988	1.946	62	201	403	199	904	1.862	39	152	339

5.6 Räumliche Verteilung des Ladebedarfes im (halb-)öffentlichen Raum

Neben der benötigten Anzahl an Ladepunkten und deren Aufteilung nach den Use Cases spielt auch die räumliche Verteilung der Ladeinfrastruktur eine Rolle, damit diese bedarfsgerecht und für die Nutzer*innen attraktiv ist. Das genutzte Prognosemodell GiSeLIS arbeitet auf Basis eines 100x100m-Rasters und berücksichtigt Parameter wie z. B. Points of Interest (PoI), Points of Sale (PoS), Einwohnerdichte, Pendlerverkehr, Mobilitätsverhalten sowie soziodemografische Faktoren.

In Abbildung 14 sind die sich daraus ergebenden Planungsräume für Ladeinfrastruktur dargestellt. Dort besteht je nach farblicher Abstufung ein mittlerer, hoher oder sehr hoher Ladebedarf. In diesen Gebieten sollten geeignete Standorte für Ladeinfrastruktur identifiziert werden.

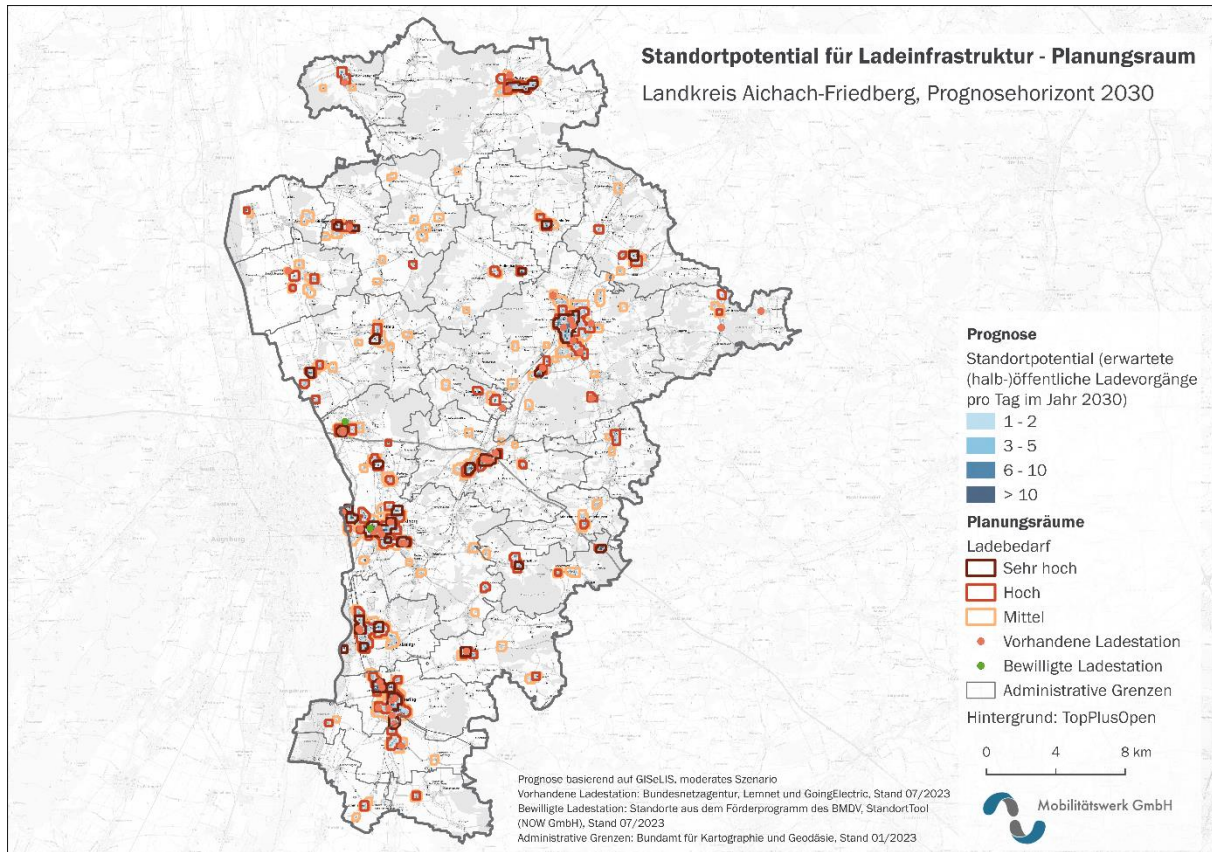


Abbildung 14: Planungsräume für Ladeinfrastruktur

6 Beteiligung

6.1 Bürger*innen

6.1.1 Befragung

Vom 08.07. bis 04.08.2023 konnten die Bürger*innen des Landkreises Aichach-Friedberg Standorte für Ladeinfrastruktur sowie Carsharing-Stationen (vgl. Kapitel 8.3.2) in einer **kartenbasierten Online-Umfrage** vorschlagen.

Insgesamt nahmen **99 Personen** an der Umfrage teil. Diese trugen insgesamt **232 Standortwünsche** für Ladeinfrastruktur im gesamten Gebiet des Landkreises ein. In der Abbildung 15 sind diese nach dem Aufenthaltsgrund am jeweiligen Standort gegliedert dargestellt.

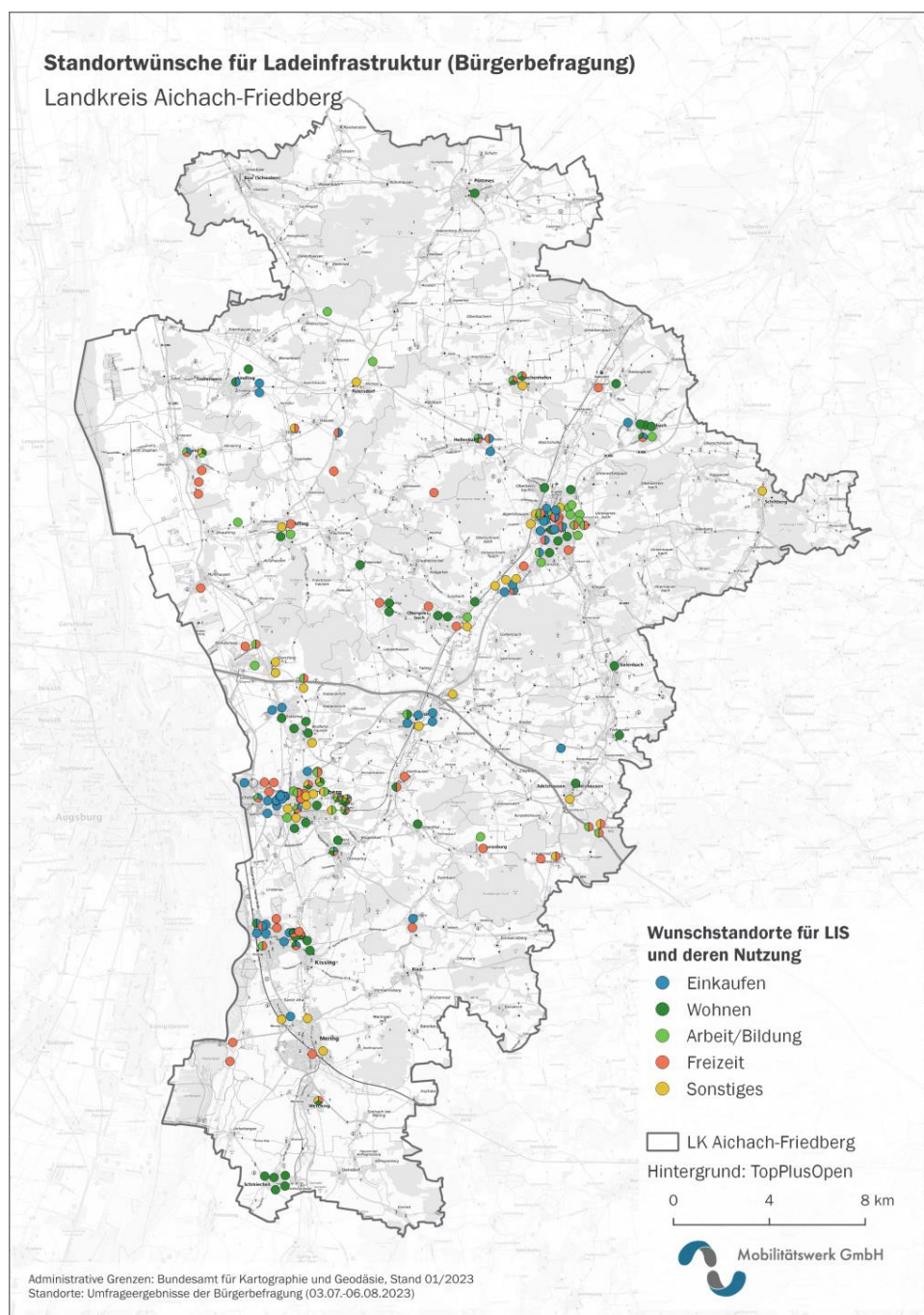


Abbildung 15: Standortvorschläge für Ladeinfrastruktur aus der Bürgerbefragung

Mit Blick auf die Standortwünsche ergeben sich einige Auffälligkeiten. Einerseits zeigt sich eine starke **räumliche Konzentration auf verdichtete Regionen**, wobei besonders die Städte Aichach und Friedberg hervorstechen. Wunschstandorte für Ladeinfrastruktur an Wohn- und Arbeitsorten finden sich häufiger zentral, selbige an Einkaufs- und Freizeiteinrichtungen eher entfernt zu Zentren.

Die Befragung der Bürger*innen des Landkreises Aichach-Friedberg ergab, dass ein **allgemeines Interesse** besteht, die Ladeinfrastruktur im Landkreis auszubauen. Da es sich nicht um eine repräsentative Umfrage handelt, konnte diese nicht näher quantifiziert werden. Folgende Wünsche und Anregungen konnten aus der Befragung der Bürger*innen jedoch entnommen werden:

- Allgemeine **Erweiterung des öffentlichen Angebots** von Ladeinfrastruktur,
- Schwerpunkt auf das **Gelegenheits- und Anwohnerladen** bei öffentlicher Ladeinfrastruktur,
- **Mehr Schnellladeinfrastruktur** an zentralen Orten (öffentlich sowie halb-öffentlich),
- Ausbau von Ladeinfrastruktur auch in **kleineren Ortschaften und den Randbezirken**,
- Schaffung von Möglichkeiten zum **Laden von E-Bikes**,
- **Flächendeckende Verbesserung des ÖPNV-Angebots und des (E-)Carsharings** als eine Alternative zum eigenen Pkw.

Alle Antworten der Bürger*innen wurden dem Landkreis Aichach-Friedberg zur Verfügung gestellt.

6.1.2 Informationsangebot

Zur Information der Bürger*innen wurde ein FAQ mit den häufigsten Fragen rund um das Thema Laden zu Hause, beim Arbeitgeber und an öffentlicher Ladeinfrastruktur sowie ein begleitendes Video erstellt. Diese wurden auf der Webseite des Landkreises veröffentlicht.

6.2 Unternehmen

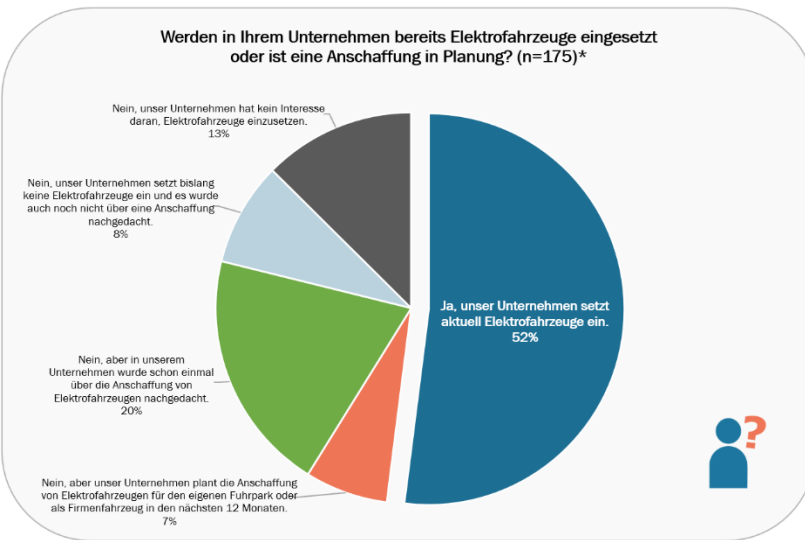
6.2.1 Befragung

Vom 10.07. bis 02.08.2023 wurden im Landkreis Aichach-Friedberg auch die lokal ansässigen Unternehmen zum Thema Elektromobilität und Ladeinfrastruktur befragt. Dabei lag der Fokus einerseits auf der Abfrage des Ist-Stands und der Erfahrungswerte zur Elektromobilität, andererseits aber auch der zukünftigen Entwicklung des Fuhrparks und eventuellen Unterstützungsbedarfen des Unternehmens. Insgesamt nahmen 217 Unternehmen an dieser Online-Befragung teil. Im Folgenden werden relevante Inhalte abstrahiert. Eine ausführlichere Auswertung und Darstellung der Befragungsergebnisse wurde dem Landkreis in einem separaten Dokument bereitgestellt.

DIE HÄLFTE DER BEFRAGTEN UNTERNEHMEN SETZT BEREITS ELEKTROFAHRZEUGE EIN

175 der 217 befragten Unternehmen gaben an, einen Fuhrpark mit Fahrzeugen zu unterhalten. Eine Mehrheit von 52 % der befragten Unternehmen mit Fuhrpark setzt bereits **Elektrofahrzeuge im eigenen Fuhrpark** ein, weitere 27 % planen die Anschaffung oder haben zumindest schon einmal darüber nachgedacht. Nur ein kleiner Anteil von 21 % kann sich dies nicht vorstellen oder hat generell kein Interesse (vgl. Abbildung 16). Insgesamt ergibt sich hier also ein eher positives Bild.

Die Mehrheit der Unternehmen setzt bereits Elektrofahrzeuge ein



- 91 der 175 befragten Unternehmen setzen Elektrofahrzeuge ein.
- 12 Unternehmen planen eine Anschaffung in den nächsten 12 Monaten.
- 35 Unternehmen haben bereits über eine Anschaffung nachgedacht.
- 22 Unternehmen (13%) haben kein Interesse daran, in ihrem Fuhrpark E-Fahrzeuge einzusetzen.

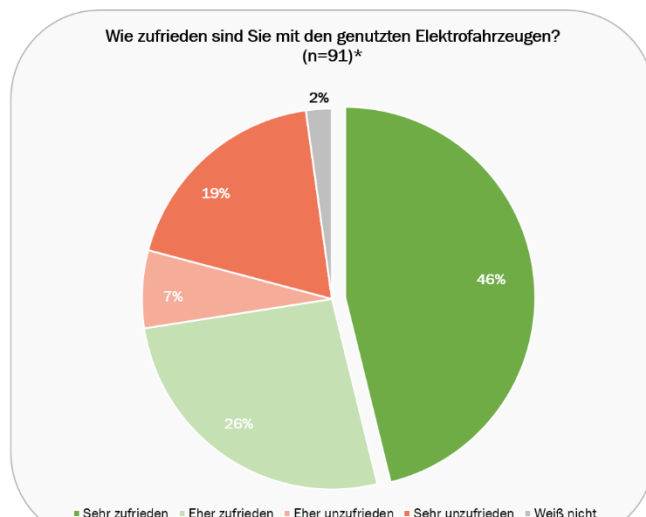
* Befragt wurden hier lediglich Unternehmen, die angaben, einen Fuhrpark zu unterhalten.

Abbildung 16: Einsatz von Elektrofahrzeugen im Unternehmensfuhrpark

HOHE ZUFRIEDENHEIT MIT DEN EINGESETZTEN ELEKTROFAHRZEUGEN

Es zeigt sich insgesamt eine **hohe Zufriedenheit** mit den genutzten Elektrofahrzeugen (vgl. Abbildung 17). Knapp drei Viertel der Unternehmen sind bisher zufrieden oder sehr zufrieden. Von etwa 34 % der Unternehmen wurden jedoch auch **negative Erfahrungen im Betrieb** geäußert. Dabei werden insbesondere Probleme mit der Reichweite, mangelnde Lademöglichkeiten, technische Mängel oder Bedienungsprobleme an Ladestationen im öffentlichen Raum bemängelt.

Nutzung der Elektrofahrzeuge überwiegend (sehr) zufriedenstellend



- Rund 46% der Unternehmen sind mit den genutzten Elektrofahrzeugen **sehr**, ein weiteres Viertel (26%) **eher** zufrieden.
- Etwa 26% der Unternehmen sind hingegen **sehr unzufrieden** oder **eher unzufrieden**.



- Rund zwei Drittel (66%) der Befragten haben bislang **keine negativen Erfahrungen** bei der Nutzung von Elektrofahrzeugen im Alltag gemacht.
- Zu den **häufigsten Negativerfahrungen** zählen Probleme mit der Reichweite, **mangelnde Lademöglichkeiten**, technische Mängel und Bedienungsprobleme an Ladestationen im öffentlichen Raum.

* Befragt wurden hier lediglich Unternehmen, die Elektrofahrzeuge bereits einsetzen.

Abbildung 17: Zufriedenheit mit Elektrofahrzeugen und negative Erfahrungen

AUSBAUPOTENTIALE SIND VORHANDEN

Rund drei Viertel der Unternehmen nutzt **betriebseigene Ladeinfrastruktur**, zumeist Ladesäulen oder Wallboxen (60 %), öffentliche Ladeinfrastruktur wird hingegen kaum in Anspruch genommen (vgl. Abbildung 18). **Intelligentes Lademanagement** zur Vermeidung von Lastspitzen und einer effizienten Verteilung von Ladezeiten wird von einem Viertel der Unternehmen genutzt. Hier bestehen noch deutliche Ausbaupotentiale. Etwa zwei Drittel der Unternehmen geben das Ziel an, zukünftig weitere Elektrofahrzeuge einzusetzen, nur ein Drittel plant dies nicht (vgl. Abbildung 19).

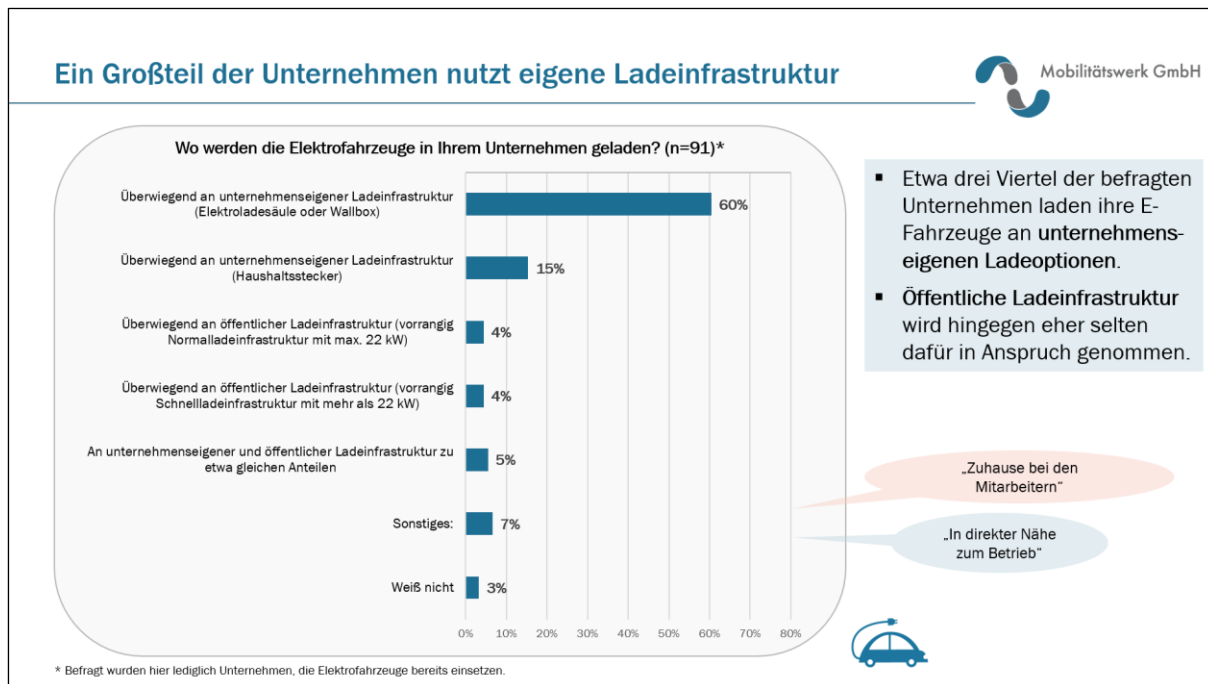


Abbildung 18: Ladeorte der unternehmenseigenen elektrischen Fuhrparkfahrzeuge

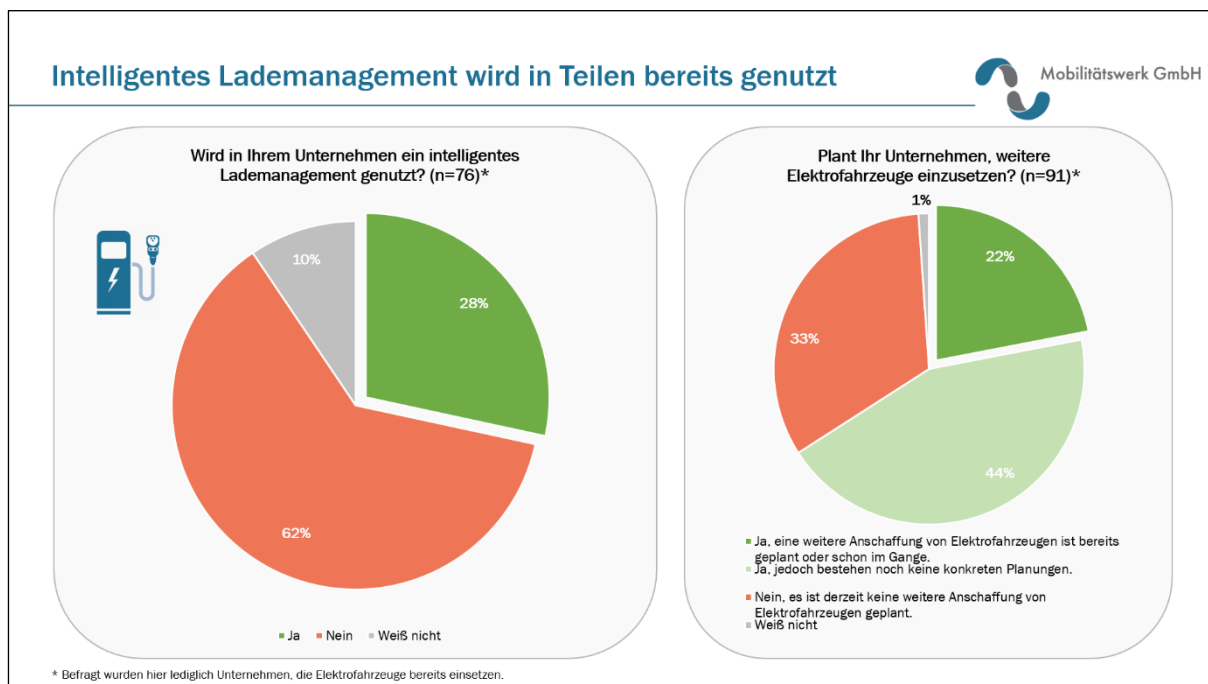


Abbildung 19: Nutzung von intelligentem Lademanagement und weitere Anschaffung von Elektrofahrzeugen

BEREITSTELLUNG VON LADEINFRASTRUKTUR, FLÄCHEN UND NUTZUNG DES FLÄCHENTOOLS DES BUNDES

Für 42 % der Unternehmen ist es denkbar, unternehmenseigene Ladeinfrastruktur für Dritte außerhalb der Nutzungszeiten zur Verfügung zu stellen, etwa der selbe Anteil lehnt dies jedoch ab. Nur knapp ein Viertel der Unternehmen hat Interesse daran, eigene Flächen über das FlächenTOOL für die Errichtung und den Betrieb öffentlicher Ladeinfrastruktur bereitzustellen (vgl. Abbildung 20).

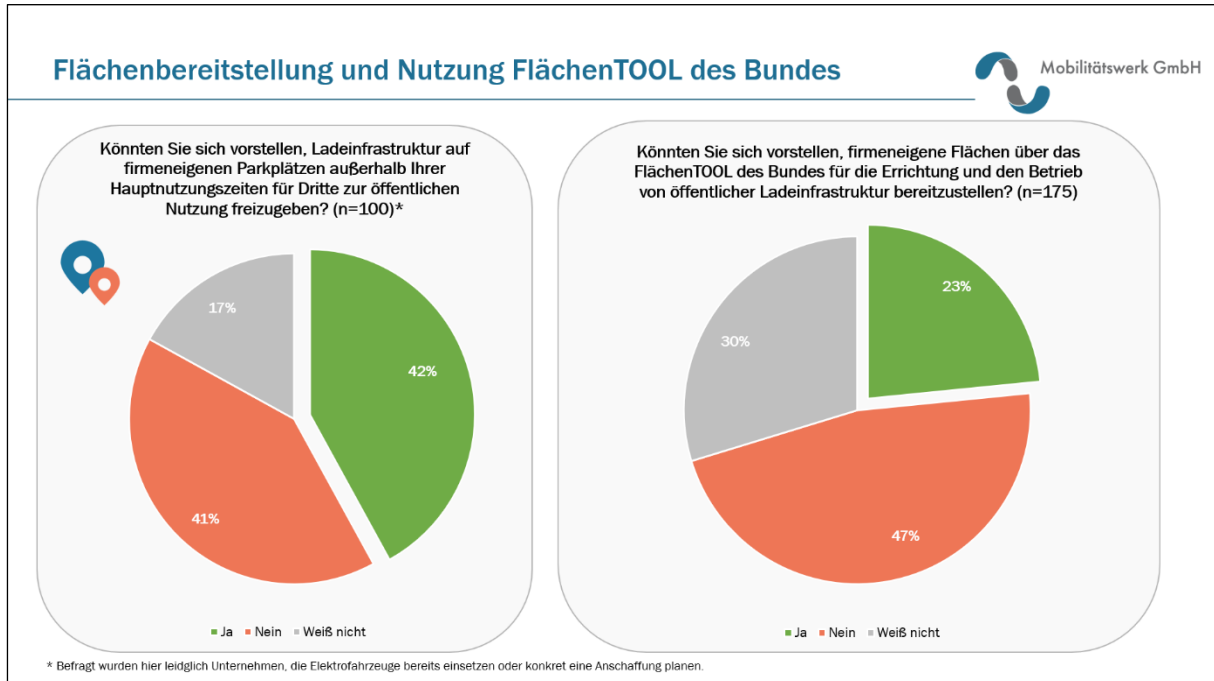


Abbildung 20: Bereitstellung unternehmenseigener Ladeinfrastruktur und Flächen

INFORMATIONSTAND VON UNTERNEHMEN OHNE E-FAHRZEUGE IST NOCH AUSBAUFÄHIG

Nur beinahe 40 % der Unternehmen, die zuvor angaben, bisher keine E-Fahrzeuge einzusetzen und auch keine Anschaffung zu planen, fühlen sich gut oder sehr gut über die Ersetzung von Verbrennerfahrzeugen durch elektrische Fahrzeuge informiert. Weniger als die Hälfte hat sich darüber erkundigt, ob für eingesetzte Fahrzeuge im Fuhrpark bereits vergleichbare elektrische Modelle vorhanden sind (vgl. Abbildung 21).

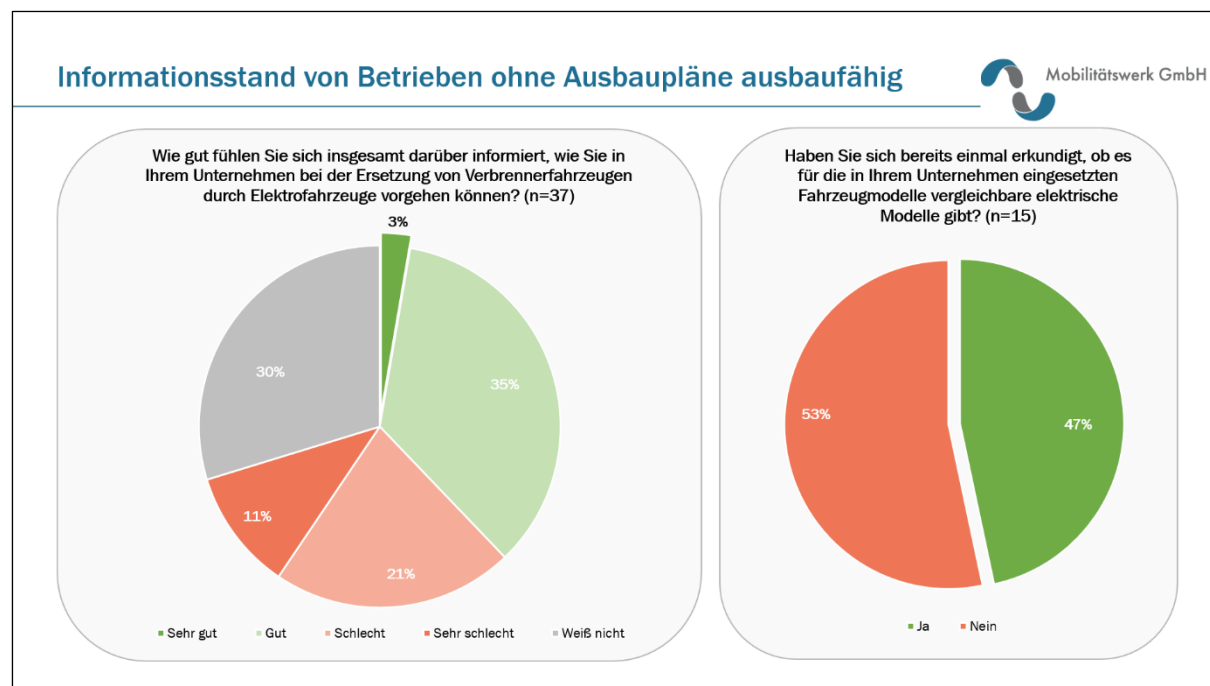


Abbildung 21: Informationsstand zu Antriebswende und elektrischen Modellen bei Unternehmen ohne Elektrofahrzeuge

6.2.2 Workshop

Am 24.10.2023 wurde eine Online-Informationsveranstaltung mit dem Titel „Elektromobilität als Teil einer nachhaltigeren Unternehmensmobilität – So können Sie bei der Umstellung vorgehen“ durchgeführt. 15 Unternehmen nahmen das Angebot wahr.

6.3 Kommunen

6.3.1 Befragung

Vom 10.07. bis 18.08.2023 wurden zudem alle Kreiskommunen zur Teilnahme an einer Befragung zum Ist-Stand und Unterstützungsbedarf bei den Themen Elektromobilität und Ladeinfrastruktur eingeladen. Insgesamt 22 der 24 Kommunen nahmen an dieser Online-Befragung teil, was einer Teilnahmequote von 92 % entspricht. Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse aus der Kommunalbefragung wurde dem Landkreis Aichach-Friedberg in einem separaten Dokument bereitgestellt. Im Folgenden soll nur auf die zentralsten Erkenntnisse genauer eingegangen werden.

ZUSTÄNDIGKEIT INNERHALB DER KOMMUNEN

Die zuständigen Ämter bzw. Abteilungen variieren sehr stark zwischen den Kommunen. Die Zuständigkeit kann direkt bei den Bürgermeister*innen, bei der Stadtplanung bzw. Gemeindeentwicklung, dem Hauptamt, Bauamt, Tiefbauamt oder einem spezifischen Arbeitskreis liegen. Hier lässt sich ein Zusammenhang mit der Größe der jeweiligen Kommune und den sich daraus ableitenden personellen Kapazitäten herstellen.

NUR VEREINZELTE ANFRAGEN ZUR LADEINFRASTRUKTUR AUS POLITIK UND BEVÖLKERUNG

Wie Abbildung 22 darstellt, fällt das politische und öffentliche Interesse hinsichtlich des Ladeinfrastrukturausbaus bisher eher verhalten aus. Zwar gibt es in der Mehrzahl der Kommunen Bürgeranfragen zu dieser Thematik, dies geschieht jedoch meist nur vereinzelt.

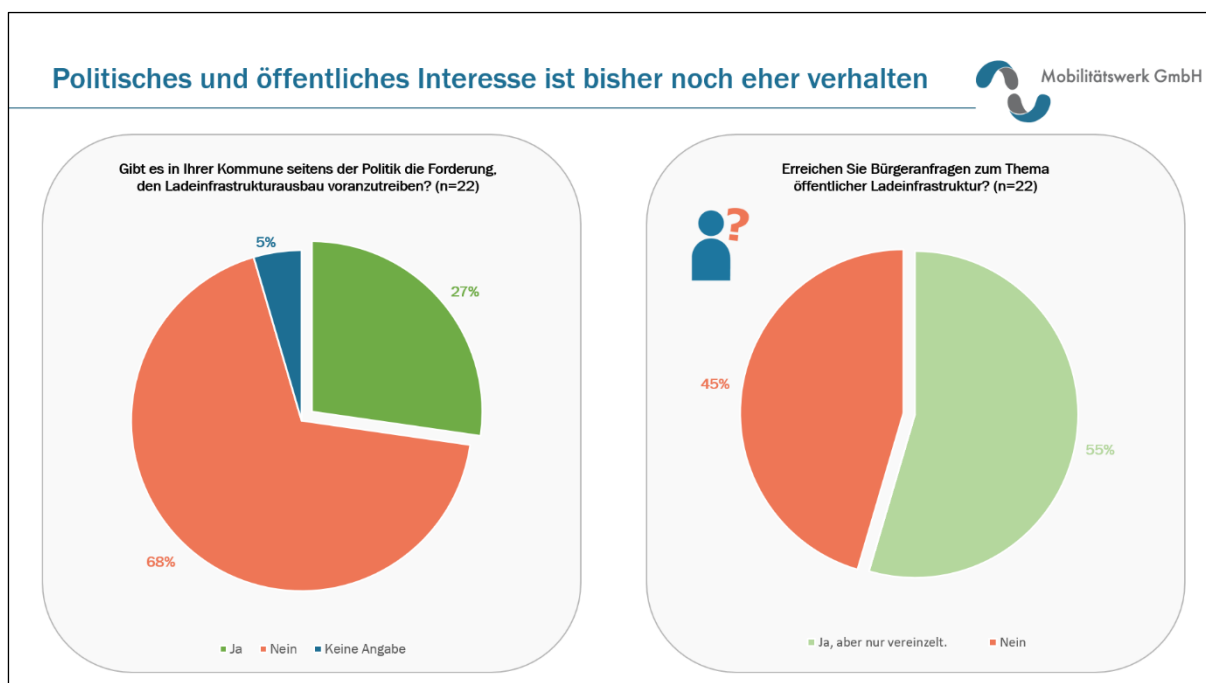


Abbildung 22: Politisches und öffentliches Interesse in den Kommunen

ROLLE DER KOMMUNEN WIRD BISHER UNTERSCHIEDLICH WAHRGENOMMEN

Die Abbildung 23 stellt die Rolle der Kommune bei der Finanzierung von Ladeinfrastruktur und die Art der Genehmigung dar. Ein Teil der Kommunen stellt Betreibern Flächen im öffentlichen Raum kostenfrei für Ladeinfrastruktur zur Verfügung, beteiligt sich jedoch nicht finanziell. Einige Kommunen gewähren einen einmaligen finanziellen Zuschuss für den Ladeinfrastrukturausbau. Bei der Genehmigung von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum ist ein Gestattungsvertrag üblich.

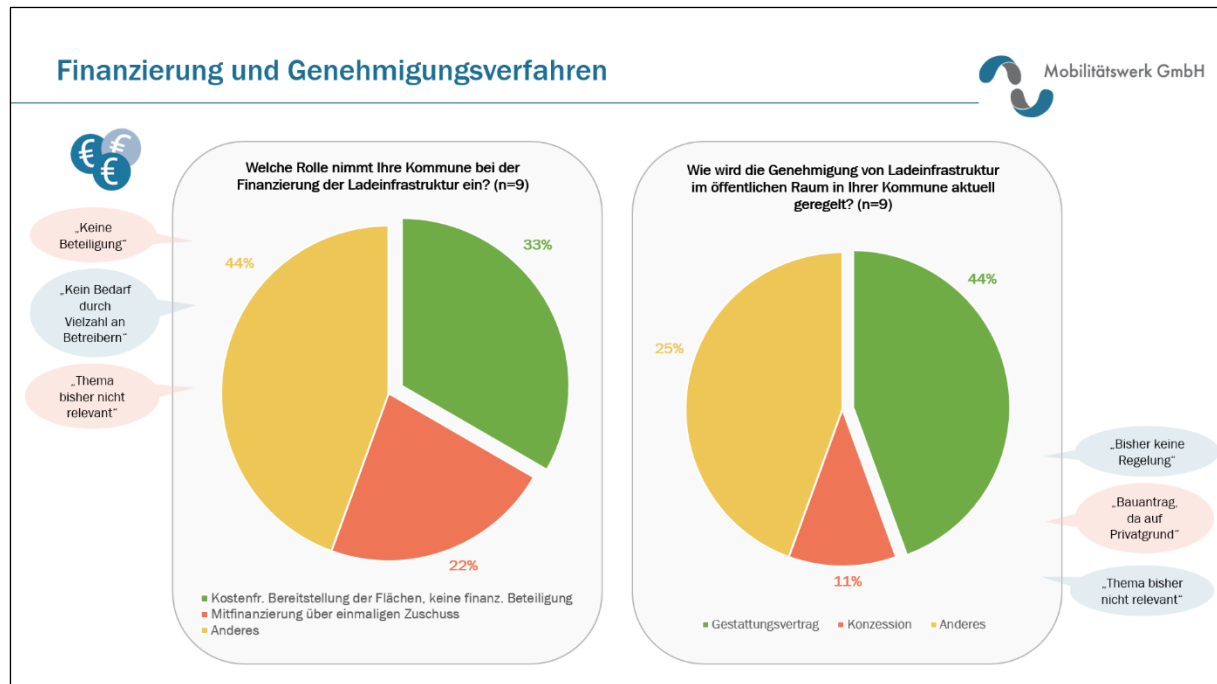


Abbildung 23: Finanzierung und Genehmigung von Ladeinfrastruktur

WENIGE ANFRAGEN VON LADEINFRASTRUKTURBETREIBERN UND GERINGE VERBREITUNG DES FLÄCHENTOOLS

Abbildung 24 stellt die Rolle der Ladeinfrastrukturbetreiber in den Fokus. In einer großen Mehrzahl der Kommunen gehen keine Anfragen von Betreibern für die Errichtung von Ladeinfrastruktur ein. Knapp die Hälfte der Kommunen gibt an, bereits einmal aktiv bei potentiellen Betreibern angefragt zu haben. Dabei werden wiederum die regionalen Energieversorger LEW Lechwerke und die E.ON-Tochter Bayernwerk häufiger als Ansprechpartner genannt. Auch die EnBW wurde einmal genannt.

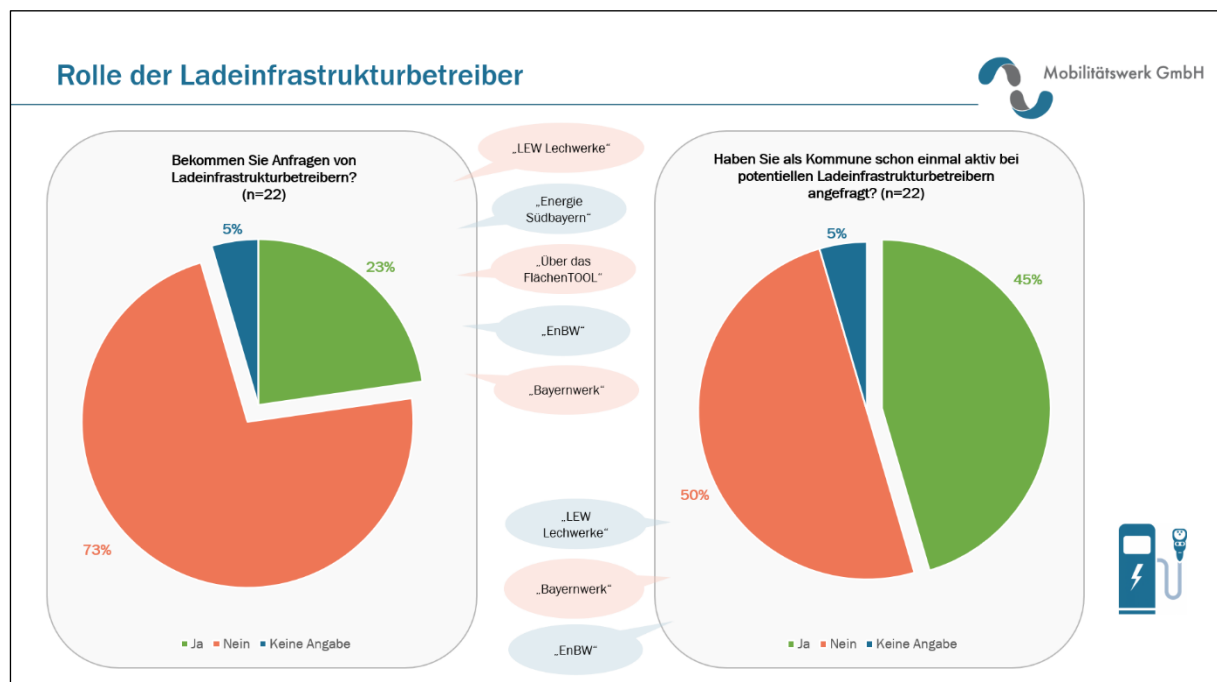


Abbildung 24: Interesse und Austausch mit Ladeinfrastrukturbetreibern

Aus Abbildung 25 geht hervor, dass das FlächenTOOL des Bundes zur Eintragung von geeigneten Flächen für Ladeinfrastruktur in vielen Kommunen nicht bekannt war, wenngleich dieses für die Suche nach interessierten Ladeinfrastrukturbetreibern genutzt werden könnte.

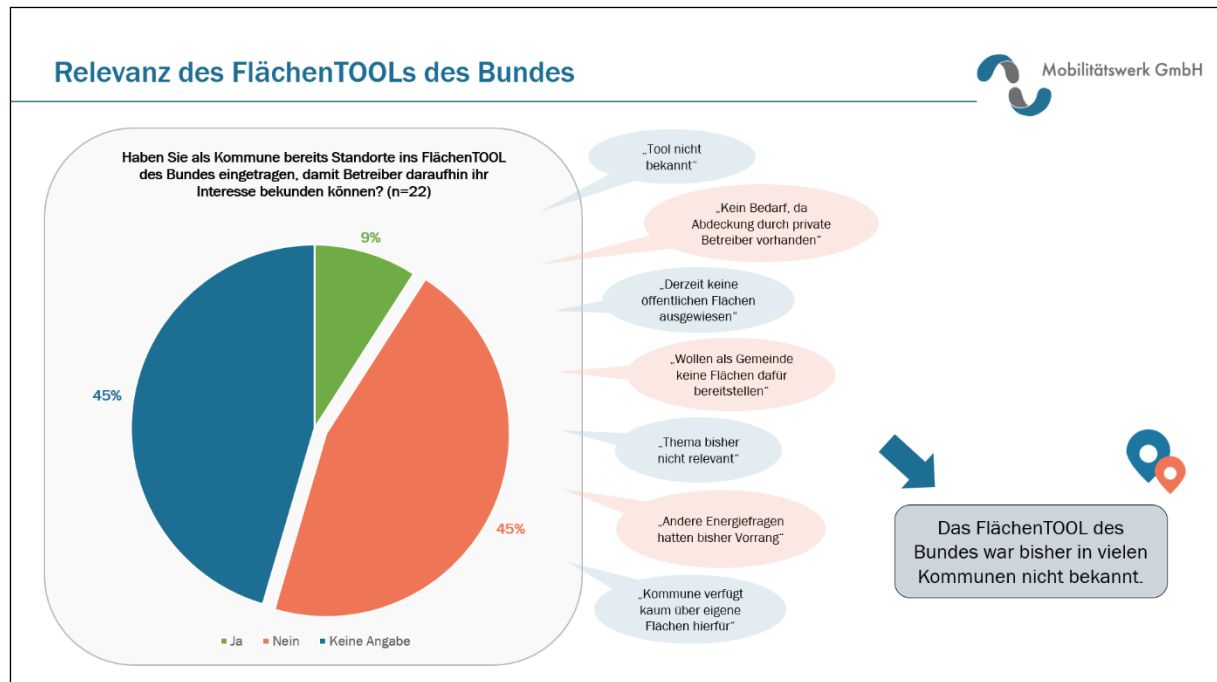


Abbildung 25: Relevanz des FlächenTOOLS des Bundes in den Kommunen

6.3.2 Workshops

Die Ergebnisse der Bestands- und Bedarfsanalyse sowie das empfohlene Vorgehen beim Ausbau der Ladeinfrastruktur wurden den Kommunen in zwei Veranstaltungen vorgestellt.

- Im Rahmen der **Bürgermeisterdienstbesprechung am 15.09.2023** wurde den Kommunen der Status Quo sowie der Markthochlauf der Elektromobilität nähergebracht, die Rolle der Kommune beim Ladeinfrastrukturausbau definiert und aufgezeigt, dass es wichtig ist, zunächst ein Leitbild für den Ladeinfrastrukturausbau zu entwickeln und innerhalb der Verwaltung und Politik abzustimmen.
- Am **29.11.2023** fand außerdem eine **Informationsveranstaltung** statt, in der das empfohlene Vorgehen für den Ladeinfrastrukturausbau vorgestellt wurden. Thematisiert wurde, wie Ladeinfrastrukturbetreiber gefunden werden können, welche Möglichkeiten für eine wettbewerbliche und diskriminierungsfreie Vergabe bestehen und welche Förderprogramme ggf. in Anspruch genommen werden können.

7 Empfehlungen zur Unterstützung des Ladeinfrastrukturausbaus durch den Kreis

Die Kommunen sind nicht die einzigen Akteure mit einer relevanten Rolle beim Ausbau der Ladeinfrastruktur. Nachfolgend wird erläutert, wie der Kreis die Kommunen, aber auch andere relevante Akteure beim Ladeinfrastrukturausbau unterstützen kann.

7.1 Bereitstellung von Informationen zum Ladeinfrastrukturausbau im öffentlichen Raum für die Kreiskommunen

Da die Kommunen über den öffentlichen Raum verfügen und den Ausbau steuern sollten, wurden bereits im Rahmen der Erarbeitung des Ladeinfrastrukturkonzeptes für den Kreis folgende **Informationsangebote für die Kreiskommunen** umgesetzt:

Jeder Kommune wurde ein individuelles **Factsheet** zur Verfügung gestellt (vgl. Abbildung 26). Darin wird zunächst der Status quo bezogen auf E-Pkw und öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur dargestellt. Außerdem sind die Ergebnisse der Ladebedarfsprognose mithilfe des Prognosemodells GISELIS für die Jahre 2025, 2030 und 2035 dargestellt, d.h. der prognostizierte Strombedarf durch E-Pkw, die prognostizierte Anzahl an Ladevorgängen in der Kommune, die rechnerisch benötigte Anzahl an Ladepunkten und die räumliche Verteilung des Ladebedarfes.

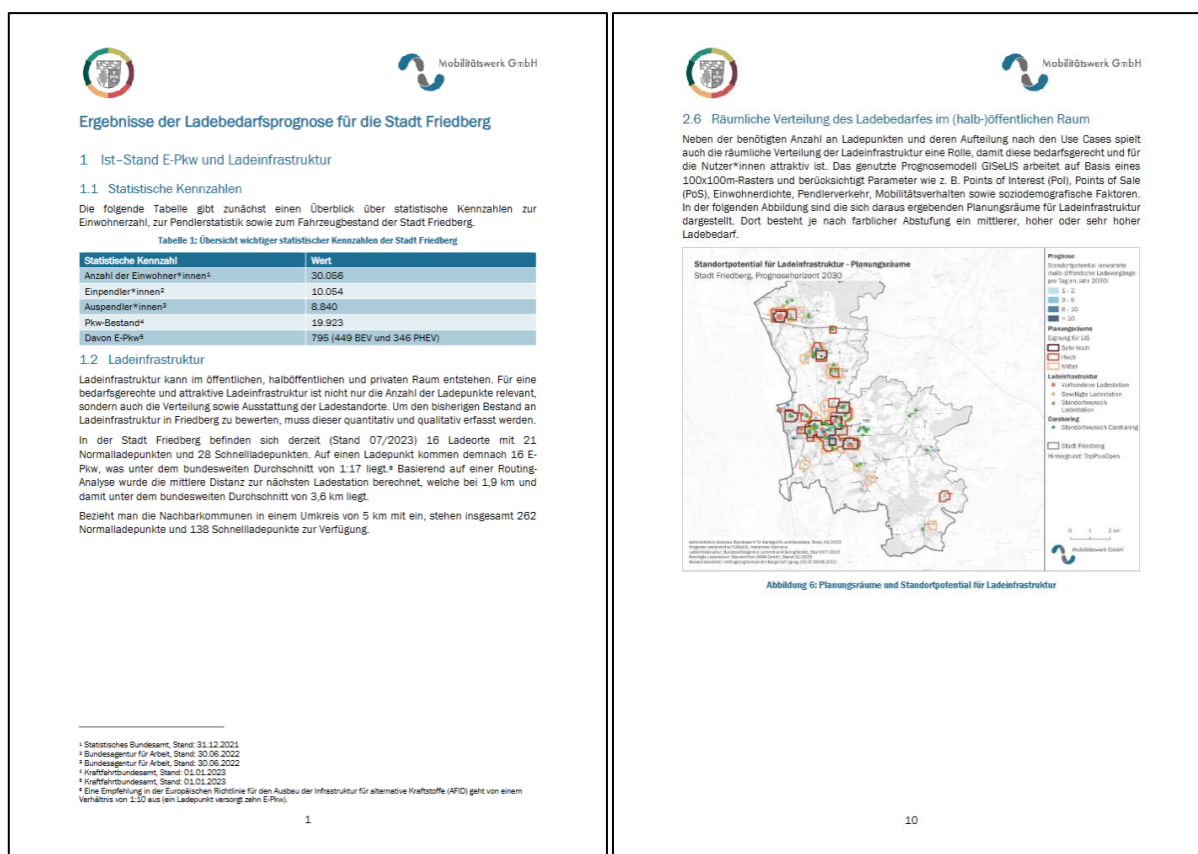


Abbildung 26: Factsheet mit individueller Bedarfsprognose

Den Kommunen wurde außerdem ein **Leitfaden zum Ladeinfrastrukturausbau** (vgl. Abbildung 27) bereitgestellt, der ein konkretes empfohlenes Vorgehen in 11 Schritten aufzeigt:

- Interne Zuständigkeit klären
- Betreiberinteresse erfragen
- Leitbild entwickeln
- Standortvoraussetzungen für Ladeinfrastruktur festlegen
- Anordnung von E-Stellplätzen festlegen
- Standorte identifizieren
- Rahmenbedingungen für die Genehmigung der Sondernutzung festlegen
- Standorte ins FlächenTOOL eintragen und bewerben
- Anträge prüfen und genehmigen
- Beschilderung und Ausweisung vornehmen
- Monitoring durchführen

Die Kommunen sollten zunächst auf einen Ausbau der Ladeinfrastruktur durch eigenwirtschaftlich handelnde Betreiber ohne finanzielle Zuschüsse hinwirken. Dafür wird empfohlen, anhand der zur Verfügung gestellten Factsheets geeignete Standorte für Ladeinfrastruktur zu identifizieren und als **Sondernutzung** für interessierte Betreiber zur Errichtung von Ladeinfrastruktur bereitzustellen. Um Ladeinfrastrukturbetreiber auf die Kommune und das Ausbauiinteresse aufmerksam zu machen, sollten die Standorte in das *FlächenTOOL* der NOW GmbH eingetragen werden. Der Leitfaden enthält außerdem u. a. Musterlösungen für einen Kriterienkatalog zur Bewertung von potentiellen Ladeinfrastrukturstandorten, zur Ausgestaltung der Sondernutzungssatzung sowie zur Anordnung und Beschilderung von E-Stellplätzen.

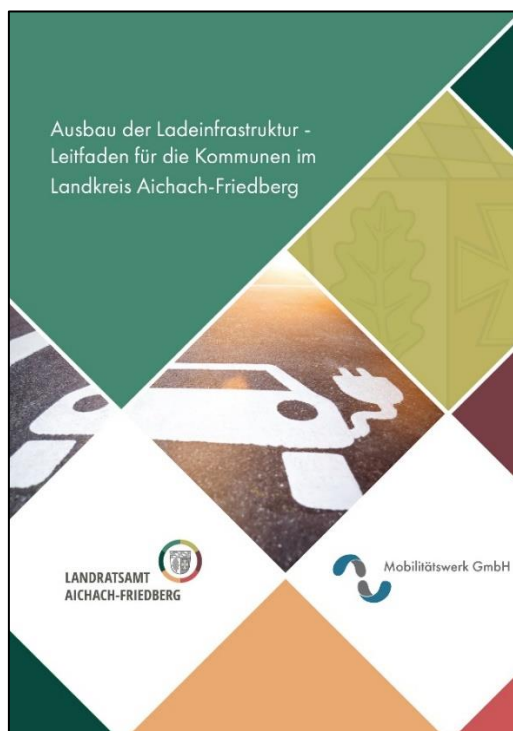


Abbildung 27: Leitfaden zum Ladeinfrastrukturausbau

Die Ergebnisse der Bestands- und Bedarfsanalyse sowie das empfohlene Vorgehen beim Ausbau der Ladeinfrastruktur wurden den Kommunen in zwei Veranstaltungen vorgestellt (vgl. Kapitel 6.3.2).

7.2 Weitere Unterstützungsmaßnahmen durch den Kreis

Wie bereits erläutert, sollten Kommunen grundsätzlich zunächst versuchen, Ladeinfrastrukturbetreiber zu gewinnen, die **ohne finanzielle Zuschüsse** Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum ausbauen und eigenwirtschaftlich betreiben. Dafür wird empfohlen, vorgeprüfte Standorte als **Sondernutzung** zu veröffentlichen.

Der Landkreis Aichach-Friedberg kann die Kommunen beim Ausbau der Ladeinfrastruktur wie folgt unterstützen:

- Rolle als Informations- und Ansprechpartner für die Kommunen,
- auf Wunsch der Kommunen bei Bedarf: Unterstützung beim Eintragen von Standorten ins FlächenTOOL und der Kontaktaufnahme mit potentiellen Betreibern,
- Sensibilisierungs- und Öffentlichkeitsarbeit bei verschiedenen Zielgruppen (Kommunen, Betriebe, Bürger*innen) durch punktuelle Aktionen (Pressemitteilungen, Informationsveranstaltungen),
- Monitoring und Controlling des Ladeinfrastrukturausbaus.

7.3 Ladeinfrastruktur auf den Kreisliegenschaften

Als Flächeneigentümer hat der Landkreis Aichach-Friedberg beim Thema Ladeinfrastruktur den größten direkten Handlungsspielraum auf den kreiseigenen Liegenschaften. Für den Ausbau der Ladeinfrastruktur ist einerseits das GEIG zu beachten und andererseits auch eine strategische Übererfüllung der gesetzlichen Vorgaben zu prüfen.

VORGABEN DES GEIG ZUR BEREITSTELLUNG VON LADEINFRASTRUKTUR

Das Gesetz zum Aufbau einer gebäudeintegrierten Lade- und Leitungsinfrastruktur für Elektromobilität (**Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG)**) verpflichtet Eigentümerinnen und Eigentümer von Wohn- und Nichtwohngebäuden zur Errichtung von Lade- und Leitungsinfrastruktur an Stellplätzen, wenn bestimmte Schwellenwerte erfüllt werden. Für die Nichtwohngebäude auf Kreisliegenschaften sind folgende Vorgaben relevant:¹⁹ (vgl. Tabelle 14)

- Bei **neu zu errichtenden Nichtwohngebäuden** mit mehr als sechs Stellplätzen muss mindestens jeder dritte Stellplatz mit Leitungsinfrastruktur ausgestattet werden. Zusätzlich muss mindestens ein Ladepunkt errichtet werden. (§ 7 GEIG)
- Bei **größeren Renovierungen bestehender Nichtwohngebäude**²⁰ mit mehr als zehn Stellplätzen, welche den Parkplatz oder die elektrische Infrastruktur des Gebäudes umfassen, muss mindestens jeder fünfte Stellplatz mit Leitungsinfrastruktur ausgestattet werden. Zusätzlich muss mindestens ein Ladepunkt errichtet werden. (§ 9 GEIG)
- Bei **bestehenden Nichtwohngebäuden** mit mehr als 20 Stellplätzen muss nach dem 01. Januar 2025 ein Ladepunkt errichtet werden. (§ 10 GEIG)
- Zudem gibt das GEIG den **Eigentümerinnen und Eigentümern mehrerer betroffener Gebäude** die Möglichkeit, die Errichtung von Ladepunkten und Verlegung von Leitungsinfrastruktur an einer oder mehreren Liegenschaften zu **bündeln** (§ 10 Absatz 2). Insbesondere für Kommunen erscheint dies interessant, wenn zahlreiche Liegenschaften im Stadtgebiet verteilt sind, da hier ein planerischer Freiraum gewährt wird. Laut GEIG muss dabei dem bestehenden und zukünftig zu erwartenden Ladebedarf an der jeweiligen Liegenschaft Rechnung getragen werden. Liegt ein räumlicher Zusammenhang der Gebäude vor, ist § 12 GEIG (Quartiersansatz) zu berücksichtigen, bei welchem die gemeinsame Ausstattung von Stellplätzen mit Leitungsinfrastruktur und Ladepunkten an zusammenhängenden Gebäuden geregelt ist.

¹⁹ Vgl. NOW GmbH 2022 (Leitfaden zur Vergabe und Genehmigung von Ladeinfrastruktur für kommunale Akteure)

²⁰ Umfasst Renovierungen eines Gebäudes, bei der mehr als 25 % der Oberfläche der Gebäudehülle der Renovierung unterzogen werden.

Tabelle 14: Schwellenwerte für die Ausstattung von Wohn- und Nichtwohngebäuden mit Ladeinfrastruktur²¹

Schwellenwerte	Wohngebäude		Nichtwohngebäude		
	Zu errichten	Renovierung	Zu errichten	Renovierung	Bestand
Stellplätze	Mehr als 5	Mehr als 10	Mehr als 6	Mehr als 10	Mehr als 20
Leitungsinfrastruktur	Jeder	Jeder	Jeder 3.	Jeder 5.	–
Ladepunkte	–	–	Mind. 1	Mind. 1	Mind. 1 (ab 2025)

Die erforderliche Leitungsinfrastruktur muss dabei eine **geeignete Leitungsführung** aufweisen, die den geltenden elektro-, bau- und datentechnischen Vorschriften entspricht. Explizit erwähnt werden dabei Leerrohre, Kabelschutzrohre, Bodeninstallationssysteme oder Kabelpritschen. Ebenfalls muss Raum für den Zählerplatz, Messsysteme und Schutzelemente für das Lademanagement vorgehalten werden (§ 4 GEIG). Ein Ladepunkt hingegen muss den **gesetzlichen Mindestanforderungen** an Aufbau und Betrieb entsprechen und rechtzeitig dem Netzbetreiber mitgeteilt werden (§ 5 GEIG). Das GEIG nimmt darüber hinaus **keine weiteren Konkretisierungen** vor – etwa, was die Zugänglichkeit oder konkrete Mindestanforderungen von Ladepunkten betrifft. Die vorgenommenen Planungen oder Vereinbarungen sind gemäß des GEIG der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. Auch an dieser Stelle wird nicht weiter ausgeführt, auf welche Behörde dies zutrifft und inwiefern genau die Umsetzung an betroffenen Gebäuden durch diese Behörde kontrolliert wird.

Das GEIG macht keine Vorgaben, für welche Nutzergruppe die geforderten Ladepunkte zugänglich sein müssen. Sofern ein Ladepunkt nicht nur von Dienstfahrzeugen genutzt, sondern auch für das Laden von Privatfahrzeugen der Beschäftigten des Kreises zur Verfügung stehen soll, bestehen grundsätzlich drei Optionen für die Ausgestaltung der Zugänglichkeit:

- Ladeinfrastruktur darf **lediglich durch Beschäftigte des Kreises** genutzt werden. Dritte haben keinen Zugang.
- Ladeinfrastruktur wird **primär für Beschäftigte** bereitgestellt, die während der Dienstzeiten laden. Außerhalb dieser Dienstzeiten ist diese dann **auch für die Öffentlichkeit** nutzbar. Dies ist nur möglich, wenn die Zugänglichkeit der betroffenen Parkflächen außerhalb der Dienstzeiten für Dritte gewährleistet ist (keine Schranken o. ä., passende Beschilderung).
- Ladeinfrastruktur ist **grundsätzlich zu jeder Zeit für alle Nutzergruppen** zugänglich, dabei auch für die Beschäftigten des Kreises. Eine Nutzer-Priorisierung erfolgt nicht. In diesem Fall müssen die Flächen durchgängig öffentlich zugänglich sein.

²¹ Vgl. BMDV (2021)

EMPFOHLENES VORGEHEN

Um die entstehenden Kosten zur Erfüllung der Vorgaben des GEIG für den Kreis möglichst gering zu halten, wird folgendes Vorgehen empfohlen:

Tabelle 15: Empfehlungen für die Errichtung von Ladeinfrastruktur an den Kreisliegenschaften

Vorbereitende Handlungsschritte
- Für jede Liegenschaft erfassen: - Anzahl der bestehenden Stellplätze und deren Zugänglichkeit für Dienstfahrzeuge, Privatfahrzeuge von Beschäftigten und die Öffentlichkeit - Geplante Bau- oder Renovierungsmaßnahmen - Bereits vorhandene Ladeinfrastruktur → Ermittlung der Anzahl zu errichtender Ladepunkte bzw. Vorrichtungen nach den Vorgaben des GEIG - Ermittlung des heutigen und ggf. zukünftigen Ladebedarfes an den Kreisliegenschaften durch Dienstfahrzeuge
Pflicht: Bestandsgebäude mit Parkfläche (über 20 Stellplätze) und verpflichtendem Ladepunkt ab 2025
- Eintragung der Kreisliegenschaften mit öffentlich zugänglichen Parkflächen ins FlächenTOOL - Ziel: öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur ohne finanzielle Beteiligung des Kreises - Regionale Betreiber gezielt auf diese Flächen aufmerksam machen - Pachtvertrag zwischen Ladeinfrastrukturbetreiber und Kreis (Verzicht auf Erhebung einer Pachtgebühr erhöht potentielle Wirtschaftlichkeit für den Ladeinfrastrukturbetreiber) - Gut sichtbare Stellplätze auswählen - Verbleibende Liegenschaften, für die sich bis Mitte 2024 kein Betreiber findet Ausschreibung öffentlich zugänglicher Wallboxen mit 1–2 Ladepunkten - Entscheidung über Nutzergruppe: Nur für Dienstfahrzeuge; Beschäftigte oder auch für die Öffentlichkeit - Je nach Beschilderung der Parkflächen: Beschränkung der Nutzung während der Dienstzeiten auf die Beschäftigten oder ganztägige Zugänglichkeit durch die Öffentlichkeit
Pflicht: Neubauten oder Renovierungen, die auch Parkflächen oder elektrische Infrastruktur betreffen
- Ladepunkte und Leitungsinfrastruktur/Leerrohre entsprechend der Vorgaben des GEIG in Ausschreibung für den Neubau bzw. die Renovierung integrieren → Sinnvolle Platzierung - Ggf. ergänzende Aktivitäten, die nicht durch das GEIG vorgegeben sind
Optional: Verstärkte Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für Kreisbeschäftigte
- Herausforderung: viele Landesbeschäftigte an Kreisliegenschaften tätig (v.a. Lehrkräfte) → Gemeinsame Finanzierung von Ladeinfrastruktur für Beschäftigte durch Land und Kreis - Alternative: Crowd-Funding-Lösung, falls weder durch Land oder Kreis ausreichend Budget für Ladeinfrastruktur für Beschäftigte vorgesehen ist - Ggf. Befragung der Kreis- und Landesbeschäftigten an Liegenschaften zu Mobilitätsverhalten und Elektromobilität, um konkreten Ladebedarf genauer abschätzen zu können

7.4 Sensibilisierung privater und halböffentlicher Flächeneigentümer für den Ladeinfrastrukturausbau

Etwa zwei Drittel des Ladebedarfes durch Elektrofahrzeuge werden im privaten Raum gedeckt. Relevante Akteure sind dabei v. a. Unternehmen mit ihren eigenen Flotten und als Arbeitgeber, Akteure der Wohnungswirtschaft bzw. die Bürgerinnen und Bürger selbst. Zusätzlich gibt es viele private, aber öffentlich zugängliche Flächen (z. B. Einzelhandelsflächen und Baumärkte, aber zum Teil auch sonstige zentral gelegene Unternehmensparkplätze), die für Ladeinfrastrukturbetreiber sehr attraktiv sind.

Um den Ladeinfrastrukturausbau auf privaten und halböffentlichen Flächen zu fördern, sollte der Kreis Sensibilisierungs- und Öffentlichkeitsarbeit übernehmen. Dafür bieten sich je nach Zielgruppe z. B. Vorträge, Informationstage, zielgruppenspezifische Beratungsangebote oder FAQs auf der Kreishomepage an, um für das Thema Elektromobilität zu sensibilisieren. Sinnvoll ist das Nutzen von Synergien zu thematisch ähnlichen Veranstaltungen oder Beratungsangeboten. Dies betrifft beispielsweise die Themen Klimaschutz, Energieeffizienz und Ausbau der erneuerbaren Energien. Wenn beispielsweise die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage geplant ist, bietet sich der Umstieg auf ein Elektrofahrzeug an, um den Eigenverbrauch des erzeugten Stroms und somit die Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik-Anlage zu erhöhen.

7.5 Monitoring des Ladeinfrastrukturausbaus im Kreis sowie ggf. zukünftiger verpflichtender Vorgaben

Um zukünftig fundierte Entscheidungen für weitere Maßnahmen zur Förderung des Ladeinfrastrukturausbaus in den Kommunen treffen zu können, sollte der Kreis ein mindestens jährliches Monitoring des Ladeinfrastrukturausbaustandes in den Kreiskommunen vornehmen und dieses mit der Entwicklung der Anzahl zugelassener Pkw sowie des Anteils an Elektrofahrzeugen abgleichen.

Weitere Indikatoren können sein:

- Mittlere Entfernung zur nächsten öffentlich zugänglichen Ladesäule für die Einwohner*innen im Kreis,
- Anzahl an Einwohner*innen mit einer Entfernung von maximal 500 m vom Wohnort zur nächsten öffentlich zugänglichen Ladesäule,
- Anzahl an Einwohner*innen in Mehrfamilienbauten mit einer Entfernung von maximal 500 m zur nächsten öffentlich zugänglichen Ladesäule,
- Anzahl barrierefreier oder -armer Ladepunkte,
- Auslastung der Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum.

Sofern der Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur in bestimmten Kommunen deutlich hinter dem Bedarf (vgl. Kapitel 5.5) zurückbleibt, kann eine finanzielle Unterstützung des Ausbaus in diesen Kommunen vor dem Hintergrund der Daseinsvorsorge geprüft werden.

Der Kreis sollte außerdem neue Entwicklungen bzgl. rechtlicher Vorgaben oder Empfehlungen zum Ladeinfrastrukturausbau auf Bundes- oder Landesebene im Blick behalten und relevante Informationen an die Kommunen weiterreichen. Dies betrifft beispielsweise das Thema Barrierefreiheit, sofern in der Zukunft verbindliche Vorgaben beispielsweise zum Anteil an barrierefreien Ladesäulen oder Empfehlungen zur Beschilderung veröffentlicht werden.

7.6 Aktualisierung der Ladebedarfsprognose

Aufgrund des dynamischen Marktumfeldes, wechselnder Förderbedingungen und technischer Entwicklungen kann die tatsächliche Entwicklung des E-Pkw-Bestands von der im Kapitel 5.5 prognostizierten Entwicklung abweichen. Auch das Ladeverhalten (Ladeorte, Häufigkeit der Ladevorgänge) kann sich mit der zunehmenden Verbreitung von Elektromobilität verändern.

Vor diesem Hintergrund sollte der Kreis die Ladebedarfsprognose alle 3–5 Jahre aktualisieren lassen, um die realen Entwicklungen des E-Pkw-Bestandes und das ggf. veränderte Ladeverhalten zu berücksichtigen. In diesem Zuge sollten den Kreiskommunen aktualisierte Factsheets zur Verfügung gestellt werden.

8 Alternative Mobilitätsangebote

8.1 ÖPNV

Die zuständigen Aufgabenträger Stadt Augsburg, Landkreis Augsburg, Landkreis Aichach-Friedberg und Landkreis Dillingen a.d. Donau im Nahverkehrsraum Augsburg haben nach Art. 8 BayÖPNVG die originäre Aufgabe der Planung, Organisation und Sicherstellung des allgemeinen ÖPNV und wirken dabei als Gesellschafter der Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (AVV) gem. Art. 7 und 10 BayÖPNVG bei der Sicherstellung und Verbesserung des AVV-Regionalbusverkehrs zusammen. Aufgrund des eng verwobenen, landkreisübergreifenden Liniennetzes ist eine gesonderte Betrachtung des Landkreises Aichach-Friedberg schwierig und es muss auf das gesamte AVV-Verbundgebiet abgestellt werden. Die Ausschreibung der Verkehrsdienstleistungen erfolgt in sogenannten Linienbündeln. Bis auf wenige Ausnahmen erstrecken sich alle Linienbündel auf mehrere Aufgabenträger.

Am 14. Juni 2021 wurde das Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz im Bundesgesetzblatt veröffentlicht, welches die EU-Richtlinie 2019/1161 vom 20. Juni 2019 in nationales Recht umgesetzt hat. Mit der Einführung dieses Gesetzes werden bei der öffentlichen Auftragsvergabe erstmals Mindestziele für emissionsarme und emissionsfreie Pkw sowie leichte und schwere Nutzfahrzeuge, insbesondere für Busse im ÖPNV, für die Beschaffung vorgegeben. Entsprechend dieses Gesetzes besteht für die einzelnen Aufgabenträger die Pflicht zur Erfüllung der nachfolgenden Mindestquoten in den jeweiligen Referenzzeiträumen.

- Ab dem 02. August 2021 müssen mind. 45 % der Beschaffungen mit „sauberen“ Fahrzeugen erfolgen.
- Ab dem 01. Januar 2026 müssen mind. 65 % der Beschaffungen mit „sauberen“ Fahrzeugen erfolgen.

Entsprechend dieser Vorgaben hat der AVV es sich als Aufgabenträger-Verkehrsverbund zur Aufgabe gemacht, eine zumindest teilweise Umstellung auf emissionsfreie Antriebsalternativen in ihrem Einsatzgebiet anzustreben und zu prüfen.

Da im aktuellen Referenzzeitraum Linienbündel noch größtenteils mit Dieselantrieb ausgeschrieben wurden, müssen im AVV entsprechend der gesetzlichen Vorgaben zukünftig höhere Quoten mit „sauberen“ Fahrzeugen realisiert werden.

Mit Blick auf die Clean-Vehicles-Directive (CVD) bzw. das Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz hat der AVV erkannt, dass zunächst die dafür notwendige Infrastruktur mit besonderem Augenmerk betrachtet werden muss. Vor diesem Hintergrund wurde im Jahr 2022 die Erstellung eines Elektromobilitätskonzeptes mit Fokus auf die Ladeinfrastruktur im Rahmen einer europaweiten öffentlichen Ausschreibung vergeben und schließlich Mitte 2023 finalisiert. Die Studienergebnisse sind auf der Webseite des AVV öffentlich abrufbar.²²

Im Zuge der Konzepterstellung wurden ausgewählte Linienbündel, die in Form von Verkehrsverträgen ausgeschrieben wurden, einer Energieverbrauchsanalyse unterzogen, um eine Größenordnung für die technische Dimensionierung der Ladeinfrastruktur an einzelnen potenziellen Standorten zu erhalten. In einem weiteren Schritt wurden darauf aufbauend verschiedene mögliche Betreibermodelle für den Betrieb der Ladeinfrastruktur erarbeitet und näherungsweise der wirtschaftliche Aufwand für den Aufbau ermittelt. Anhand eines Maßnahmenkatalogs wurden zudem die notwendigen organisatorischen Schritte zur Umsetzung aufgezeigt sowie ein beispielhafter Zeitplan erstellt. Mit der Fertigstellung des Elektromobilitätskonzeptes liegt dem AVV zum Stand Ende 2023 eine

²² https://www.avv-augsburg.de/fileadmin/user_upload/Neuigkeiten/Studienergebnisse_eMobilitaet_im_AVV.pdf

fundierte Ausgangsbasis vor, um weitere Strategieentscheidungen im Kreis der Aufgabenträger anzustoßen.

Das Konzept wird durch den Dienstleister (eebc European Electrical Bus Company GmbH) voraussichtlich im Januar 2024 im Kreis der Aufgabenträger vorgestellt. Parallel wird das Konzept AVV-intern evaluiert, um eine Entscheidungsgrundlage für das weitere Vorgehen zu schaffen. In diesem Zusammenhang werden neben technischen Aspekten insbesondere auch ausschreibungs- und fahrzeugumlaufrelevante Sachverhalte berücksichtigt.

Wie oben erwähnt, gilt es nach aktuellem Stand in den jeweiligen Referenzzeiträumen höhere Quoten für „saubere“ Fahrzeuge zu erreichen. Mit dem im Jahr 2020 ins Leben gerufenen Pilotprojekt auf der Linie 506e (2 Elektrobusse) konnten bereits erste Erfahrungen mit elektrischen Antrieben gesammelt werden. Zudem ging der AVV im Jahr 2023 mit den Zuschlägen für die Linienbündel „Wittelsbacher Land 02“ (vierzehn Elektrobusse) sowie „Königsbrunn 01“ (sechs Elektrobusse) bereits einen bedeutenden Schritt in Richtung Dekarbonisierung des ÖPNV. Die Elektrobusse für das Linienbündel „Wittelsbacher Land 02“, das einen Großteil der Linien rund um Aichach erfasst, sollten ursprünglich vollständig zum Fahrplanwechsel am 10.12.2023 eingesetzt werden. Aufgrund von Lieferschwierigkeiten des Herstellers werden die Busse nun ab Januar 2024 sukzessive in Betrieb genommen. Die dafür notwendige Ladeinfrastruktur wurde ebenfalls im Januar 2024 installiert.

8.2 Pedelecs

STATUS QUO

Fahrräder mit Unterstützung durch einen E-Antrieb beim Treten (Pedelecs) haben in den vergangenen Jahren stark zugenommen: Jedes zweite verkaufte Fahrrad ist ein Pedelec. Für die Alltagsmobilität im Nahraum (5–20 km Länge) haben sie eine zunehmend hohe Relevanz als Pkw-Ersatz.

POTENTIAL FÜR E-MOBILITÄTSANGEBOTE UND ENTSTEHENDER LADEBEDARF

Im Zuge eines weiteren attraktivitätssteigernden und sicheren Ausbaus der Radverkehrsinfrastruktur sowie des anhaltenden Nachhaltigkeitstrends sind weitere Wachstumspotentiale für die Mobilität per Pedelec zu erwarten. Dabei entsteht im Alltag aufgrund der Akkukapazitäten kein relevanter Ladebedarf im öffentlichen Raum. Für Tourist*innen mit längeren täglichen Strecken können Tourismusbetriebe das Laden von Pedelec-Akkus ermöglichen. Öffentliche Ladeinfrastruktur für Pedelecs ist nur in Ausnahmefällen an touristisch interessanten Orten sinnvoll, da die Ladedauer für eine relevante Verlängerung der Reichweite i.d.R. länger als die Aufenthaltszeit ist.

HANDLUNGSBEDARF FÜR DEN KREIS

Mit dem vorliegenden Radverkehrskonzept wurde bereits eine wichtige Grundlage geschaffen, um den Radverkehr zu fördern. Der Fokus sollte auf der Umsetzung der darin enthaltenen Maßnahmen liegen, da gute Radinfrastruktur sowohl Radfahrer*innen ohne elektrischen Antrieb als auch Pedelec-Nutzer*innen zugutekommt.

8.3 E-Carsharing

Carsharing verfolgt den Zweck, über eine geteilte Fahrzeugnutzung, die Nutzung und Anzahl privater Fahrzeuge zu reduzieren und durch eine verbesserte Auslastung der Fahrzeuge Kosten und Ressourcen einzusparen. Daraus ergeben sich für die Kommunen zahlreiche Vorteile:

- **Kosten/Flächenverbrauch:** Carsharing fördert die Entwicklung autofreier Haushalte bzw. den Ersatz privater Pkw. Es müssen weniger Stellplätze unterhalten bzw. bereitgestellt werden.
- **Daseinsvorsorge:** Es wird ein zusätzliches Mobilitätsangebot für Menschen ohne eigenen Pkw bereitgestellt.
- **Klima- und Ressourcenschutz:** Carsharing fördert ein weniger auf den Pkw ausgerichtetes, multimodales Mobilitätsverhalten – die Zahl der mit dem Pkw zurückgelegten Wege werden reduziert und in der Regel mehr Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit dem ÖPNV zurückgelegt.

Die Eignung von Carsharing für die Erzielung dieser Effekte kann je nach Raumstruktur stark variieren. Die Grundherausforderung liegt darin, **genügend Nutzer*innen für die Fahrzeuge zu gewinnen**, um nach der Etablierung der Fahrzeuge langfristig eine wirtschaftliche Auslastung zu erzielen. Die Schwelle für die Wirtschaftlichkeit eines Carsharing-Fahrzeugs hängt neben dem Fahrzeug selbst auch von den übrigen Betriebskosten ab. Als Richtwert wird ein monatlicher Umsatz von 600 € angestrebt, was je nach Tarifgestaltung ca. 100–150 Nutzungsstunden im Monat entspricht. Dies ist in ländlichen Räumen mit einer geringen Bevölkerungs- und Bebauungsdichte schwieriger zu erreichen als in größeren Städten, da im unmittelbaren Einzugsgebiet der Fahrzeuge weniger Menschen wohnen. Hinzu kommt, dass ein Großteil der Bevölkerung täglich, beispielsweise für den Arbeitsweg, auf ein Auto angewiesen ist, da das Angebot öffentlicher Verkehrsmittel häufig eingeschränkt ist und Wege für nichtmotorisierten Verkehr vielfach zu lang oder zu schlecht ausgebaut sind. Sobald eine tägliche Fahrzeugnutzung benötigt wird, insbesondere in Kombination mit langen Standzeiten entfernt von der Sharing-Station, kann ein Carsharing-Fahrzeug für die Nutzer*innen gegenüber einem privaten Pkw keinen Kostenvorteil erzielen. Entsprechend ist die Auswahl geeigneter Kund*innen gering und eine ausreichende Nutzung der Fahrzeuge durch eine spezifische Abfrage für ausgewählte Standorte erforderlich.

Trotz der beschriebenen Schwierigkeiten gibt es eine Vielzahl erfolgreich umgesetzter Carsharing-Initiativen im ländlichen Raum. Zu den bekanntesten gehört das „Dörpsmobil“ in Schleswig-Holstein, das inzwischen auf 29 Fahrzeuge, verteilt über das Bundesland, angewachsen ist. Dies zeichnet sich durch hohes ehrenamtliches Engagement vor Ort und eine landesweite Koordinierungsstelle aus. Für den Aufbau von neuen Carsharing-Systemen steht ein umfangreicher Leitfaden zur Verfügung.²³

²³ Link zum Leitfaden: <https://www.doerpsmobil-sh.de/downloads>

Einen ersten Hinweis auf adäquate Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung in einer Kommune kann folgende Checkliste bieten. Dabei ist zu beachten, dass dies selbstverständlich keine Pflichtkriterien sind. Eine Umsetzung auch ohne diese Rahmenbedingungen ist möglich, jedoch anspruchsvoller.

Förderlich für eine langfristig wirtschaftliche Umsetzung sind dabei diese Faktoren:

- SPNV/ÖPNV-Anschluss mit stündlicher Anbindung
- Ausreichende Nahversorgung innerhalb der Kommune, sodass alltägliche Einkäufe auch ohne Auto getätigt werden können
- Einzugsgebiet von >1.500 Menschen im 500 m-Radius der Station
- Mindestens 50 interessierte Personen im Umkreis der Station
- Interessierte Ankercunden (kommunale Verwaltungen, Vereine, Unternehmen) im Umkreis der Station

8.3.1 Status Quo und Ausbaupläne

Insgesamt gibt es drei aktive Carsharing-Anbieter im Landkreis Aichach-Friedberg: Die Stadtwerke Augsburg Carsharing-GmbH (swa Carsharing), Mikar Carsharing und Ford Carsharing als Partner im Flinkster-Netzwerk. Die Anbieter wurden im November 2023 zum Status Quo befragt:

- **Swa Carsharing** setzt im Landkreis nur in Friedberg zwei nicht-elektrische Fahrzeuge ein, die gut ausgelastet und im Stadtgebiet auf zwei Standorte auf dem Parkplatz vor der Stadtsparkasse sowie am zentralen Kreisverkehr in der Nähe des Bahnhofs verteilt sind.
- **Mikar Carsharing** setzt im Landkreis einen 9-Sitzer-Kleinbus mit Verbrennungsmotor als Carsharing-Fahrzeug ein – Standort ist in Pöttmes, wo ein gemeindeeigener Stellplatz zur Verfügung steht. Ein weiteres Fahrzeug soll in Aindling hinzukommen. Der Anbieter verzeichnet eine gute Auslastung. Aktuelle Kooperationen mit Unternehmen zur Ankernutzung des Fahrzeugs bestehen im Landkreis nicht.
- **Ford Carsharing** weist in seiner Online-Fahrzeugsuche in Kissing, Friedberg und Mering jeweils am Bahnhof einen Kleinwagen mit Verbrennungsmotor aus.

Teilweise gebe es bereits Bestrebungen für die Umstellung auf Elektrofahrzeuge. Grundsätzlich attraktiv seien Standorte mit hoher Besucherfrequenz, hoher Einwohnerdichte und guter ÖPNV-Anbindung. Schwieriger sei ein wirtschaftliches Carsharing-Angebot in ländlicheren Gemeinden. Hier sei die Relevanz von Ankernutzern für das Carsharing-Angebot besonders hoch, da grundsätzlich ein fast flächendeckender Pkw-Besitz vorherrscht. Nach den Erfahrungen der Anbieter außerhalb des Landkreises werden Elektrofahrzeuge im Carsharing-Angebot in Städten tendenziell besser angenommen als in ländlicheren Gemeinden.

Von den Kommunen wünschen sich die Betreiber Unterstützung, um die Bevölkerung für Carsharing zu begeistern, aber auch eine gemeinsame Suche nach geeigneten Standorten im öffentlichen Raum.

8.3.2 Beteiligung

BÜRGER*INNEN

Aus der Befragung der Bürger*innen geht hervor, dass grundsätzlich ein gewisses Interesse an (E-)Carsharing im Landkreis Aichach-Friedberg besteht. Dieses ist jedoch nicht näher quantifizierbar, da es sich nicht um eine repräsentative Umfrage handelte. Aus den Freitextantworten geht hervor, dass von einzelnen Teilnehmenden ein flächendeckendes und landkreisübergreifendes Carsharing-Angebot (u. a. nach Augsburg) gewünscht wird. Es wurde mehrfach angesprochen, dass dies auch im ländlichen Raum als Alternative zu rückläufigen ÖPNV-Angeboten notwendig ist.

In der Abbildung 28 sind die im Rahmen der Bürgerbefragung im Juli bis August 2023 geäußerten Standortwünsche dargestellt.

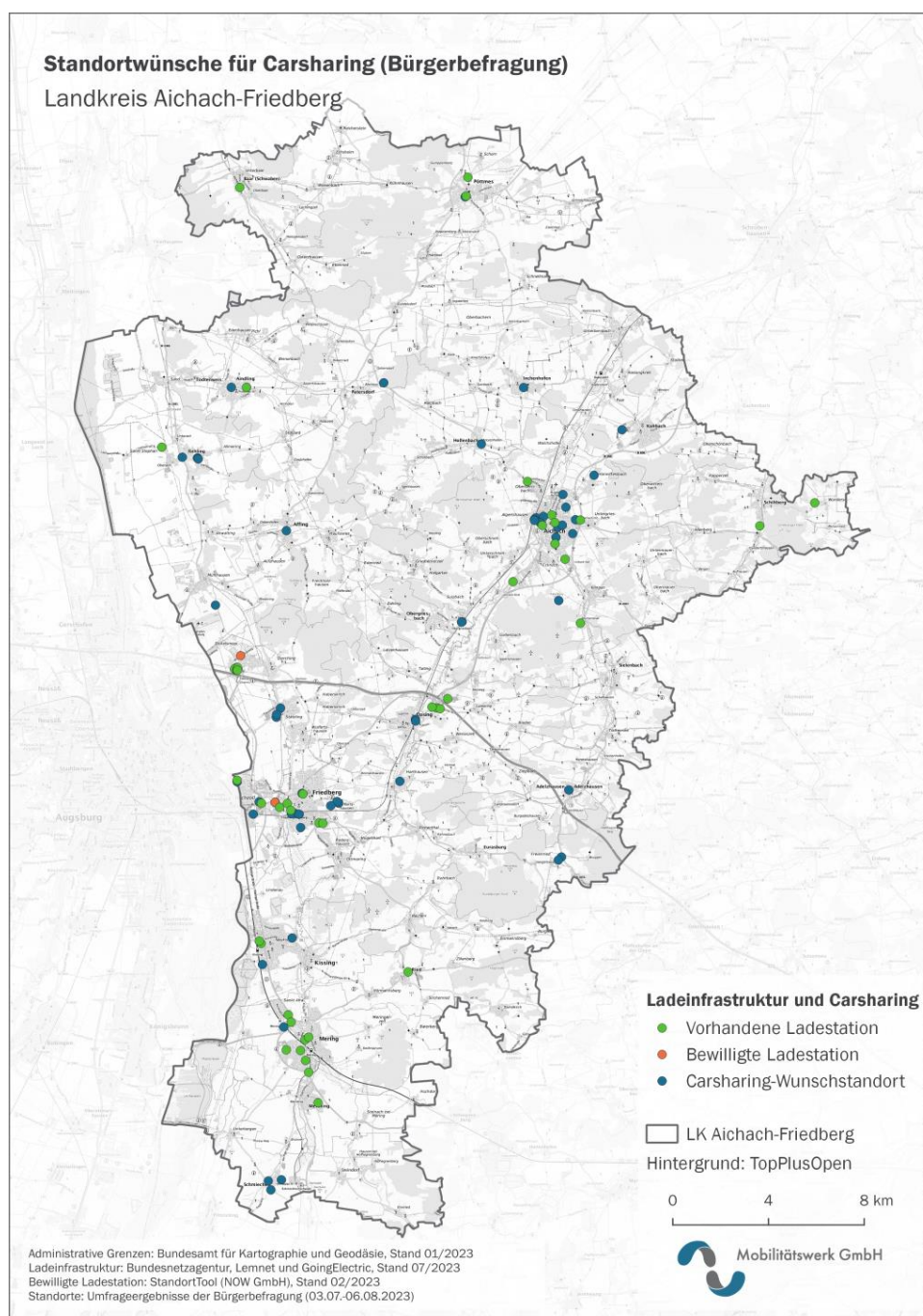


Abbildung 28: Standortvorschläge für Carsharing aus der Bürgerbefragung

UNTERNEHMEN

Unter den befragten 68 Unternehmen zeigen mehr als die Hälfte (56 %) derzeit kein Interesse an Carsharing-Angeboten. Viele der Unternehmen verfügen bereits über eine eigene Fuhrparkflotte, weshalb Carsharing für sie keine Option darstellt (vgl. Abbildung 29). Hier gilt es zu untersuchen, ob eine Ankernutzung mit Unternehmen und Bürger*innen in der Umgebung sinnvoll sein könnte.

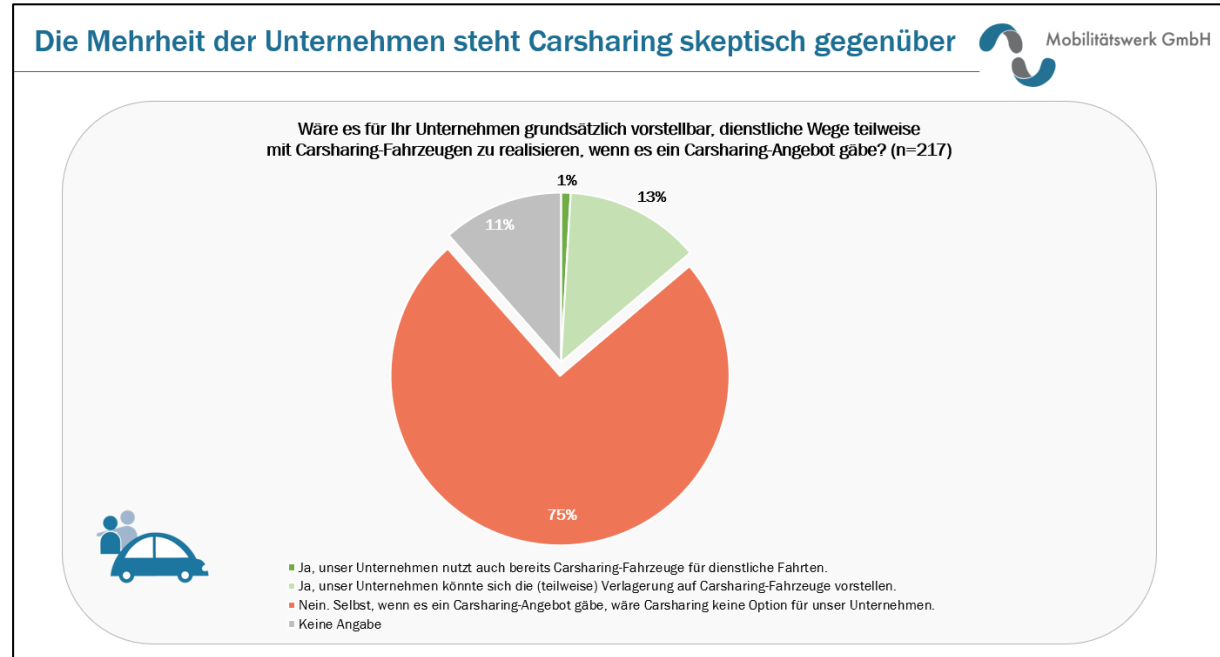


Abbildung 29: Interesse an der Nutzung von Carsharing auf Dienstwegen

8.3.3 Räumliche Potentialanalyse

METHODIK

Das Ziel der Potentialanalyse ist das Identifizieren von **Gebieten mit einem hohen Potential für Carsharing** und die grobe Quantifizierung der **wirtschaftlich betreibbaren Fahrzeuganzahl**. Ausgangspunkt ist eine Wirtschaftlichkeitsberechnung basierend auf Angaben von *teilAuto* (schriftliche Mitteilung), nach welcher mindestens eine Buchung pro Tag pro Kleinwagen notwendig ist, um dieses Angebot wirtschaftlich betreiben zu können.

Davon ausgehend wurden folgende vier Nutzergruppen identifiziert und hinsichtlich ihrer Carsharing-Nutzungshäufigkeit bewertet (vgl. Tabelle 16).

Tabelle 16: Datengrundlage zur Abschätzung der Carsharing-Nutzungshäufigkeit für vier Nutzergruppen

Nutzergruppe	Datengrundlage und Methodik
Einwohner*innen	- Anzahl der Einwohner*innen zwischen 18 und 65 Jahren (Zensusdaten im 100 m-Raster von 2011) - Mittlere Erreichbarkeit von Alltagszielen (z. B. Schule, Lebensmitteleinzelhandel oder Bahnhof) und Bebauungsdichte (als Indikator für Parkdruck) → Unterscheidung der Wohnorte nach Sharing-Affinität - Je höher die Sharing-Affinität, desto höher ist die angenommene Anzahl an Buchungen pro 1.000 Einwohner*innen
Kunden und ÖV-Nutzer*innen	- Points of Interest aus OpenStreetMap → je nach Kategorie (Museum, Restaurant, Fitnessstudio, Apotheke etc.): Zuweisung gemittelter Kunden- bzw. Besucherzahlen pro Tag - Abfahrtsfrequenzen für jede Haltestelle im Untersuchungsgebiet und jedes Verkehrsmittel (Verbindungsabfrage über die Deutsche Bahn) - Zuweisung einer geschätzten Anzahl an Ein- und Aussteigern pro Verkehrsmittel und Halt in Abhängigkeit vom Gemeindetyp (mehr Passagiere in Großstädten als in Landgemeinden)
Tourist*innen	- Anzahl an touristischen Übernachtungen auf Gemeindeebene (Statistisches Bundesamt) - Gesamtzahl der Übernachtungsgäste und hochgerechneten Tagesgäste wird auf touristische Destinationen (basierend auf Tripadvisor) und Abfahrten im SPV verteilt
Ankernutzer	Falls bekannt, können potentielle Ankernutzer wie Behörden, Vereine oder Unternehmen berücksichtigt werden → hier nicht berücksichtigt, da nicht bekannt

Als Ergebnis ergibt sich ein 100x100 m-Raster mit der Anzahl an potentiellen Carsharing-Fahrten pro Tag für jede Nutzergruppe. Unter der Annahme, dass eine fußläufige Erreichbarkeit von 300 m von den Nutzer*innen akzeptiert wird, werden alle potentiellen Fahrten im Umkreis von 300 m aufsummiert. Anschließend können Gebiete hinsichtlich ihrer Eignung ausgewiesen werden, sogenannte **Potentialräume**, welche eine bestimmte Mindestanzahl an Fahrten bzw. Fahrzeugen aufweisen (Mindestauslastung von einer Fahrt je Fahrzeug pro Tag). Weist ein Gebiet beispielsweise mehr als 2 potentielle Carsharing-Fahrzeuge auf, kann überall im Gebiet ein Carsharing-Standort mit zwei Fahrzeugen errichtet werden. Der Bedarf im Umkreis von 300 m sinkt damit auf 0. Ist der Potentialraum allerdings größer, können weitere Standorte im Abstand von ca. 600 m errichtet werden.

Das Modell wurde mit realen Buchungsdaten von über 500 Fahrzeugen in unterschiedlichen Gemeindetypen kalibriert und validiert. Dennoch bleibt das Modell nur ein grobes Abbild der Wirklichkeit, da das Nutzungsverhalten der Bevölkerung variieren kann und lokale Besonderheiten unberücksichtigt bleiben. Daher ist jeder Standort unter Einbeziehung lokaler Akteure zu prüfen. Das ausgegebene Standortpotential dient damit als erste Orientierung, zur Unterstützung einer Priorisierung des Ausbaus sowie zur Abschätzung des Gesamtpotentials.

ERGEBNIS

In Abbildung 30 sind die Potentialräume für Carsharing im Landkreis Aichach-Friedberg dargestellt. Erwartungsgemäß befindet sich das **höchste Potential in den Städten Aichach und Friedberg**, aber auch in der Gemeinde Kissing und dem Markt Mering. In diesen Gebieten gibt es bereits Carsharing-Angebote. In den übrigen Kommunen des Landkreises ist i. d. R. nicht mit einem wirtschaftlichen Betrieb etwaiger Carsharing-Angebote zu rechnen.

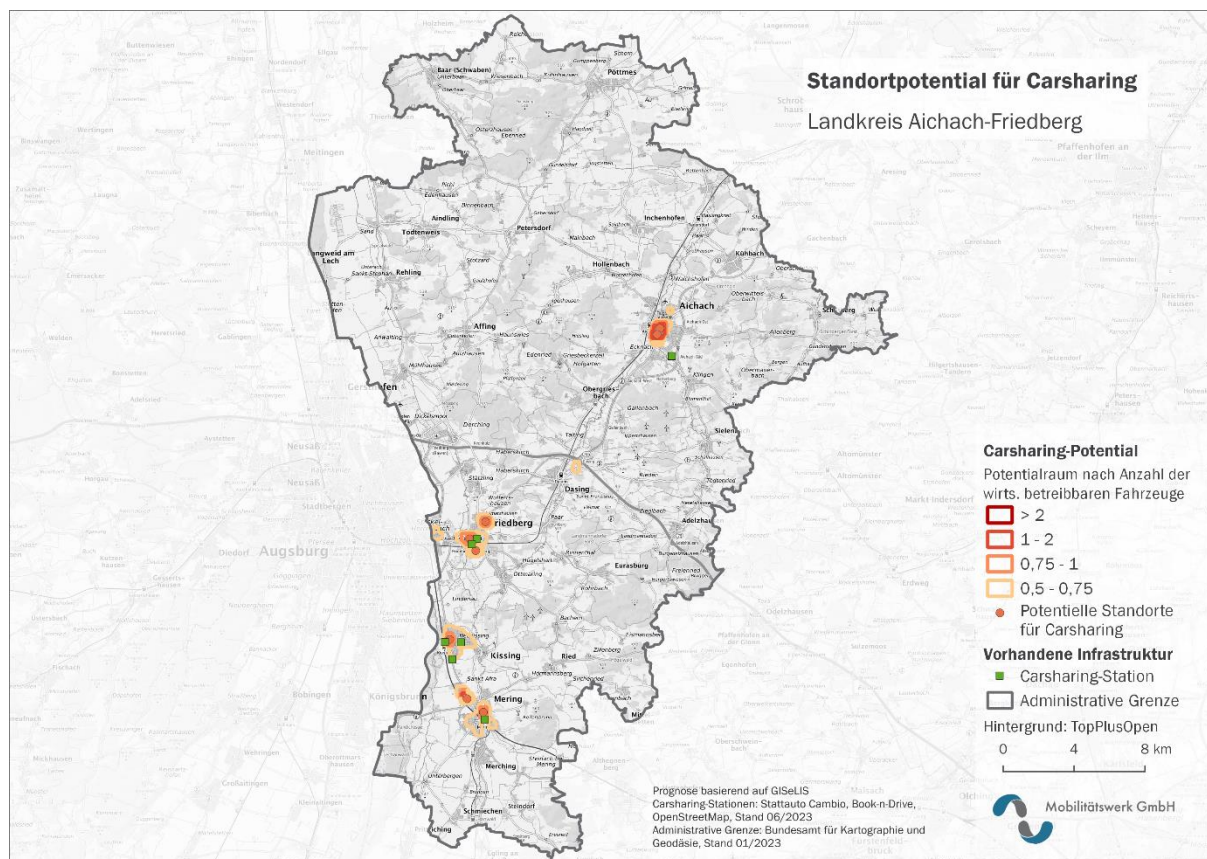


Abbildung 30: Standortpotential für Carsharing

Unter Annahme einer Idealverteilung der Carsharing-Stationen innerhalb der Potentialräume ergibt sich die in der Tabelle 17 dargestellte **Anzahl potentiell wirtschaftlich zu betreibender Carsharing-Fahrzeuge**. Wie zuvor beschrieben, kann dies jedoch nur als Indikation dienen. Die tatsächliche Nutzung und somit auch Wirtschaftlichkeit einzelner Carsharing-Stationen kann stark abweichen.

Tabelle 17: Abschätzung der Anzahl wirtschaftlich zu betreibender Carsharing-Fahrzeuge

Kommune	Anzahl potentiell wirtschaftlich zu betreibender Carsharing-Fahrzeuge
Aichach	2
Friedberg	3
Kissing	1
Mering	2

HANDLUNGSBEDARF FÜR DEN KREIS

Nicht alle Carsharing-Anbieter setzen bereits auf (voll-)elektrische Flotten. Mit dem zunehmenden Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur und der wachsenden Akzeptanz für Elektromobilität in der Bevölkerung ist jedoch zu erwarten, dass der Anteil an E-Carsharing in den nächsten Jahren weiter steigen wird. Um ein Blockieren der öffentlichen Ladeinfrastruktur zu verhindern, sollte bei stationsbasiertem Carsharing stets pro Elektrofahrzeug eine exklusive Lademöglichkeit installiert werden, an der das Fahrzeug am Ende der Leihdauer abgestellt und geladen wird – insbesondere über Nacht.

Analog zum Thema Ladeinfrastruktur sollte der Landkreis auch beim E-Carsharing, zusätzlich zum Monitoring des Status quo im Hinblick auf Carsharing-Angebote und die eingesetzten Antriebsarten, eher eine informative und steuernde Rolle einnehmen. Sofern Kommunen bei der Umsetzung von Carsharing-Angeboten Unterstützung benötigen oder etwa eine gemeinsame Ausschreibung planen, kann seitens des Landkreises Unterstützung koordinative Hilfestellung angeboten werden. Dies gilt ebenfalls für die Beantragung von Fördermitteln.

8.4 Taxis

STATUS QUO

Im Landkreis Aichach-Friedberg sind aktuell ca. 30 Taxis im Einsatz.²⁴ Die Antriebsarten der Fahrzeuge werden durch den Landkreis nicht erfasst.

POTENTIAL FÜR E-MOBILITÄT UND ENTSTEHENDER LADEBEDARF

Die Taxibranche ist generell stark durch Energie- und Personalkosten belastet. Aufgrund der höheren Anschaffungskosten für Elektrofahrzeuge ist die Umstellung der Flotte auf elektrische Antriebe für Taxiunternehmen nach wie vor schwierig. Erfolge bei der Umstellung der Flotte auf E-Taxis werden sich in Städten wie z. B. München erhofft, wo zusätzliche Fördermittel für die Umstellung angeboten werden. In Hamburg wird bspw. taxiexklusive Schnellladeinfrastruktur bereitgestellt, um ein zügiges Nachladen unabhängig von öffentlicher Ladeinfrastruktur zu ermöglichen. Dies ist insbesondere wichtig, wenn regelmäßig, für Taxiunternehmen attraktive, lange Fahrtstrecken zurückgelegt werden, um diese Fahrten ohne Nachteil gegenüber Taxis mit Verbrennungsmotor annehmen zu können.

E-Taxis können selbstverständlich auch an normaler öffentlicher oder privater Ladeinfrastruktur (Betriebsgelände oder beim Fahrpersonal zu Hause) geladen werden. Sofern die Möglichkeit besteht, nachts am Wohnort oder auf dem Betriebsgelände an einer privaten Wallbox zu laden, ist dies i. d. R. die preisgünstigste und bevorzugte Lösung.

HANDLUNGSBEDARF FÜR DEN KREIS

Da sich taxiexklusive Schnellladeinfrastruktur i. d. R. nur in Großstädten eignet, wo eine hohe Anzahl von E-Taxis verkehrt und die Ladeinfrastrukturbetreiber entsprechend hohe Stromabnahmemengen erwarten können, wird dies für den Landkreis Aichach-Friedberg nicht empfohlen.

Sofern der Kreis die Umstellung auf E-Taxis unterstützen möchte, werden Informations- und ggf. Testangebote für E-Taxis und generell ein enger Austausch mit der Taxibranche empfohlen. Sofern Förderangebote seitens des Bundes oder Landes Bayern bestehen, sollten die Taxiunternehmen darüber informiert werden.

²⁴ Stand: 05/2023

9 Aktuelle Förderprogramme

In den Feldern Ladeinfrastruktur, Fuhrpark, ÖPNV und Carsharing existieren Förderprogramme des Bundes und des Freistaats Bayern, die auch von Kommunen in Anspruch genommen werden können (vgl. Tabelle 18). Diese unterscheiden sich in Umfang und Art der Förderung.

Tabelle 18: Aktuelle Förderprogramme des Bundes und des Freistaats Bayern²⁵

Förderprogramm	Beschreibung und Fördergegenstand
Ladeinfrastruktur	
Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge^{26 27} (bis 31.12.2025)	• Bundesweit einheitliche Kriterien sicherstellen, Anschubfinanzierung • Fördergegenstand: Beschaffung und Errichtung von Ladeinfrastruktur, Ersatzbeschaffung und Modernisierung, Netzanschluss • Antragsberechtigt: Natürliche und juristische Personen • Förderumfang: Bemessungsgrundlage sind förderfähige Gesamtausgaben, Anteilsfinanzierung, Kumulierungsverbot • Anforderungen: u. a. Einhaltung aktueller LSV-Vorgaben, Verwendung von Ökostrom, Kennzeichnung nach StVO, öffentliche Zugänglichkeit gemäß LSV, Mindestbetriebsdauer 6 Jahre • Förderumfang je nach Ladeleistung bzw. Anschlussgröße
Förderrichtlinie Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern 2.0²⁸ (bis 31.12.2024)	• Zielsetzung und Fördergegenstand: Beschleunigter Ausbau und flächendeckende Verbreitung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur, teilweise auch Ersatzbeschaffung oder Ertüchtigung von Netzanschlüssen förderbar • Fördergeber: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie • Antragsberechtigt: Kommunen, öffentliche Einrichtungen, Privatpersonen, Unternehmen, Verbände und Vereinigungen • Grundlage für separate Förderaufrufe, welche die Zuschusshöhe festlegen • Anforderungen: Ladepunkt in Bayern, Ökostrom, keine Förderung durch das EEG, Mindestbetriebsdauer von 6 Jahren, Erfüllung technischer Mindestanforderungen, Anbindung an IT-Backend und Remotefähigkeit, gut sichtbare Kennzeichnung mit weißem Elektroauto-Symbol
Fuhrpark und strategische Elektrifizierung	
Förderrichtlinie Elektromobilität des BMDV²⁹ (bis 31.12.2025)	• Fördergegenstand: Umsetzung von Elektromobilitätskonzepten, Umstellung Fahrzeugflotten, Entwicklung von Konzepten für klimafreundliche Mobilität • Antragsberechtigt: Kommunen, öffentliche Einrichtungen, Unternehmen, Verbände und Vereinigungen, Forschungseinrichtungen • Richtlinie ist Grundlage für wiederkehrende Förderaufrufe mit unterschiedlichen Förderschwerpunkten und eigenen angelegten Fristen • Zuschuss hängt von Antragssteller und Art des Vorhabens ab
Förderung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und dazugehöriger Tank- und Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge des BMDV³⁰ (bis 31.12.2024)	• Fördergegenstand: Anschaffung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen, Umrüstung bestehender Dieselfahrzeuge auf einen Elektroantrieb, Errichtung und Erweiterung der dazugehörigen Tank- und Ladeinfrastruktur, Machbarkeitsstudien für Einsatzmöglichkeiten von Nutzfahrzeugen • Antragsberechtigt: Kommunen, Unternehmen, Verbände und Vereinigungen • Förderumfang: ○ Bis zu 80 % zuwendungsfähiger Ausgaben für Anschaffung von Fahrzeugen der EG-Fahrzeugklassen N1, N2 und N3 mit Elektroantrieb ○ Bis zu 80 % zuwendungsfähiger Ausgaben für Errichtung oder Erweiterung der zugehörigen Tank- und Ladeinfrastruktur ○ Bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben für Machbarkeitsstudien, Studien oder Analysen

²⁵ Stand: 08/2023

²⁶ <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMVI/ladeinfrastruktur-elektrofahrzeuge-in-deutschland.html>

²⁷ <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Land/Baden-Wuerttemberg/oeffentliche-ladeinfrastruktur-elektrofahrzeuge.html>

²⁸ <https://www.stmwi.bayern.de/foerderungen/ladeinfrastruktur/>

²⁹ <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMVI/elektromobilitaet-bund.html>

³⁰ <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMVI/nutzfahrzeuge-antriebe-lade-tankinfrastruktur.html>

ÖPNV

Förderprogramm alternative Antriebe von Bussen im Personenverkehr des BMDV³¹ (bis 31.12.2025)	- Fördergegenstand: Beschaffung sowie Umrüstung von Bussen (BEV-Antriebe, brennstoffzellenbasierte Antriebe, Antriebe mit Betrieb von bilanziell zu 100 % aus Biomasse erzeugtem Methan) Beschaffung von nicht öffentlicher Infrastruktur zum Laden und Betanken der oben genannten Fahrzeuge sowie Wartungsinfrastruktur Machbarkeitsstudien zu Einsatzmöglichkeiten von Bussen mit alternativen Antrieben - Antragsberechtigter: Unternehmen (Bonus möglich für KMUs) - Förderumfang: - Bis zu 80 % der zuwendungsfähigen Ausgaben für Beschaffung und Umrüstung von Bussen - Bis zu 40 % der zuwendungsfähigen Ausgaben für zugehörige Infrastruktur für den Einsatz der Busse - Bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben für die Erstellung von Studien und Analysen - Anforderungen: Zweistufiges Antragsverfahren; Einreichung einer Projektskizze (1. Stufe) und Vorlage eines förmlichen Förderantrags (2. Stufe)
IKK – nachhaltige Mobilität³²	- Fördergegenstand: Investitionen für klimafreundlichen öffentlichen Verkehr und kommunale Fuhrparks, klimafreundliche Fahrzeuge, nachhaltige Informations- und Kommunikationstechnologien für Mobilität, inkl. Aufwendungen für Planungs- und Umsetzungsbegleitung und Erstellung von Gutachten - Antragsberechtigter: Kommunen - Fördergeber: KfW Bankengruppe - Förderumfang: Bis zu 100% förderfähiger Kosten, maximal 150 Mio. Euro - Anforderungen: u. a. Investitionen in klimafreundliche Mobilität, Erfüllung technischer Mindestanforderungen, Kompatibilität mit Sektorleitlinien - Darlehen mit Mindestlaufzeit von 4 Jahren - Mit anderen öffentlichen Fördermitteln kumulierbar, solange die Gesamtsumme an Fördermitteln die Summe der Aufwendungen nicht übersteigt
Verbesserung der Mobilität im ländlichen Raum für bedarfsorientierte Bedienformen des allgemeinen ÖPNV und Pilotprojekte landkreisübergreifender Expressbusverbindungen im Omnibusverkehr³³ (bis 31.12.2024)	- Fördergegenstand: Flexible und bedarfsorientierte Bedienformen im ÖPNV, landkreisübergreifende Expressbusverbindungen, wesentliche Erweiterungen bestehender Projekte - Antragsberechtigter: Kommunen - Fördergeber: Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr - Förderumfang: Degressive Staffelung der Anschubfinanzierung (65 % im 1. Jahr, 55 % im 2. Jahr, 45 % im 3. Jahr, 40 % im 4. Jahr, danach 35 % entstehender Ausgaben der ÖPNV-Aufgabenträger für Betriebskostendefizite), bei Räumen mit besonderen Handlungsbedarfen Erhöhung um zusätzlich 5 % - Anforderungen: u. a. Mehrzahl der Nutzlastkilometer im ländlichen Raum, Genehmigung nach Personenbeförderungsgesetz, Neueinführung Angebot
Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs (RZÖPV)³⁴ (bis 31.12.2023)	- Fördergegenstand: Bau und Ausbau von Infrastruktur, Beschaffung von Fahrzeugen, Zuweisung für Zwecke des allgemeinen ÖPNV - Antragsberechtigter: Verbände und Vereinigungen, Kommunen, Unternehmen - Fördergeber: Zuständige Bezirksregierung in Bayern - Förderumfang: Abhängig von dem zu fördernden Vorhaben Infrastruktur: Bis zu 90 % zuwendungsfähiger Kosten Fahrzeuge: Bis zu 50 % zuwendungsfähiger Kosten (Erhöhung auf bis zu 80 % bei besonderer landespolitischer Bedeutung) - ÖPNV-Zuweisungen: Wird im Haushalt festgesetzt, Eigenbeteiligung des Aufgabenträgers muss mindestens ein Drittel betragen - Anforderungen: u. a. Vorhaben in Bayern, bei Fahrzeugförderung Erfüllung der Anforderungen durch Personenbeförderungsgesetz und Nahverkehrsplan, bei Förderung von Omnibussen mind. 8 Jahre Einsatz oder als Linienbusse mind. 500.000 km, bei Schienenfahrzeugen Bindungsfrist von 20 Jahren - Mehrstufiges Antragsverfahren, örtlich zuständige Bezirksregierung

³¹ <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMVI/alternative-antriebe-busse-personenverkehr.html>

³² <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/KfW/ikk-nachhaltige-mobilitaet.html>

³³ <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Land/Bayern/verbesserung-der-mobilitaet-im-laendlichen-raum.html>

³⁴ <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Land/Bayern/oepnv-zuwendungsrichtlinien-rzoepnv.html>

Alternative Mobilitätsangebote und Sonstiges

Klimaschutzinitiative – E-Lastenfahrräder in Wirtschaft und Kommunen (E-Lastenfahrrad-Richtlinie)³⁵ (bis 29.02.2024)

- Fördergegenstand: **Anschaffung von E-Lastenfahrrädern** und Lastenanhängern mit elektr. Unterstützung für den fahrradgebundenen Lastenverkehr in Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und kommunalem Bereich
- Antragsberechtigt: Unternehmen, **Kommunen**, Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts, rechtsfähige Vereine und Verbände
- Fördergeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
- **Förderumfang: 25 % der zuwendungsfähigen projektbezogenen Ausgaben**, maximal jedoch **2.500 Euro je E-Lastenfahrrad** oder Lastenfahrradanhänger
- Antragssteller muss Eigentümer der angeschafften Fahrzeuge werden
- Anforderungen: serienmäßige und fabrikneue Fahrzeuge, Nutzlast von mindestens 120 kg, Transportmöglichkeiten ohne Option mit herkömmlichem Fahrrad und höherem Ladevolumen, Zweckbindungsfrist von 3 Jahren
- Nicht mit anderen Fördermitteln des Bundes kumulierbar

Klimaschutzinitiative – Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte³⁶ (bis 15.11.2024)

- Fördergegenstand: Einzel- oder Verbundprojekte zur **Erreichung einer Treibhausgasneutralität von Kommunen** (u. a. Energie- und Ressourceneffizienz)
- Antragsberechtigt: **Kommunen**, kommunale Zusammenschlüsse, Unternehmen, Einrichtungen mit mindestens 25 % kommunaler Beteiligung, Kooperationen von Kommunen, Verbänden und Vereinen sowie Religionsgemeinschaften mit Körperschaftsstatus, Hochschulen
- Fördergeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
- Förderumfang: Bis zu 70 % die zuwendungsfähigen Gesamtausgaben (mind. 200.000 Euro, maximal 10 Mio. Euro) bzw. höherer Zuschuss von bis zu 90 % für finanzschwache Kommunen möglich
- Zweistufiges Antragsverfahren, zunächst Einreichung der Projektskizzen im März bis April bzw. September bis Oktober der Jahre 2021 bis 2024
- Anforderungen: u. a. ausreichende personelle und finanzielle Kapazitäten, fachkompetente und wirtschaftliche Planung, Durchführung und Abrechnung, erhebliches Bundesinteresse, Sichtbarkeit und bundesweite Ausstrahlung des Modellprojektes, Zweckbindungsfrist 5 Jahre (Gebäude: 10 Jahre)
- Kumulierbarkeit mit sonstigen Fördermitteln teilweise vorhanden

Kommunalrichtlinie des Bundesumweltministeriums (BMUV) – Mobilitätsstationen (investiver Schwerpunkt)³⁷ (bis 31.12.2027)

- Fördergegenstand: Errichtung von Carsharing-Stellplätzen beim Bau, Ausbau und Umbau von Mobilitätsstationen
- Antragberechtigt: Kommunen
- Fördergeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)
- Förderumfang:
 - Bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Kosten bzw. bis zu 65 % für finanzschwache Kommunen
- Förderungen über LGVFG und die Kommunalrichtlinie sind kombinierbar: Förderung von bis zu 90 % möglich

³⁵ <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMWi/e-lastenfahrrad-richtlinie.html>

³⁶ <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMWi/foerderaufruf-kommunale-klimaschutz-modellprojekte.html>

³⁷ https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/Fo%CC%88derquotentabelle_novellierte_Kommunalrichtlinie_2022_2027_barrierefrei.pdf

10 Maßnahmenkatalog

A – Ladeinfrastruktur

Nr.	Maßnahme	Umsetzungsschritte	Priorität im Hand- lungsfeld	Umsetzung				Akteure/Beteiligte
				2024	2025	2026	Ab 2027	
A1	Unterstützung der Kommunen beim Ladeinfrastrukturausbau im öffentlichen Raum	- Auf Wunsch der Kommunen: Eintragen von Standorten ins <i>FlächenTOOL</i> und proaktive Ansprache von Ladeinfrastrukturbetreibern - Evaluation des Erfolgs des Verfahrens	1					Landkreis Aichach-Friedberg, Kommunen, Ladeinfrastrukturbetreiber
A2	Ladeinfrastruktur auf den Kreisliegenschaften	- Erfassung des Status quo zur Ladeinfrastruktur auf Kreisliegenschaften und Zugänglichkeit der Parkplätze - Prüfung der Kreisliegenschaften in Bezug auf die Vorgaben des GEIG - Strategieentscheidung, ob Ladeinfrastruktur für Dienstfahrzeuge, Kreisbeschäftigte oder die Öffentlichkeit bereitgestellt werden soll und Prüfung des Budgets - Veröffentlichung von geeigneten öffentlich zugänglichen Flächen für interessierte Ladeinfrastrukturbetreiber im <i>FlächenTOOL</i>	1					Landkreis Aichach-Friedberg
A3	Steigerung des Bekanntheitsgrads und der Nutzung des FlächenTools	Aufruf zur Eintragung geeigneter halböffentlicher Flächen ins <i>FlächenTOOL</i> über diverse Kanäle und an verschiedene Zielgruppen	1					Landkreis Aichach-Friedberg, Unternehmen, Wirtschaftsförderung, IHK, WHK, Tourismusverbände, DEHOGA Bayern, Wohnungswirtschaft
A4	Monitoring des Ladeinfrastrukturausbaus sowie ggf. zukünftiger verpflichtender Vorgaben und Information der Kommunen	- Monitoring der Entwicklung der E-Pkw sowie des Ladeinfrastrukturausbaus und Abgleich mit Bedarfsprognose - Evaluierung des Erfolgs der Veröffentlichung von Standorten im <i>FlächenTOOL</i> - Verteilen von Informationen zu neuen rechtlichen Vorgaben an die Kommunen	2					Landkreis Aichach-Friedberg, Kommunen

B – Sensibilisierung und Information zu den Potenzialen der Elektromobilität

Nr.	Maßnahme	Umsetzungsschritte	Priorität im Hand- lungsfeld	Umsetzung				Akteure/Beteiligte
				2024	2025	2026	Ab 2027	
B1	Förderung der Sektoren- kopplung	- Hervorheben der Potenziale der Sektorenkopplung, insb. mit PV-Strom in Formaten, wie z. B. PV-Abenden, vgl. LEADER-Projekt „Klimafreundliche Dächer im Wittelsbacher Land“ - Bewerbung der Möglichkeiten zur Kombination einer PV-Anlage mit Ladeinfrastruktur für E-Pkw durch Solarpotenzialkataster	1					Landkreis Aichach-Friedberg, Privat- personen
B2	Verankern von Grundla- geninformationen zur Elektromobilität bei Be- trieben	- Informationsweitergabe zur Elektromobilität, auch in Kombination mit dem Thema des betrieblichen Mobilitätsmanagements - ggf. gezielte Ansprache von Zielgruppen wie Sozialstationen, Lie- ferservice, Apotheken etc.	1					Landkreis Aichach-Friedberg, Betriebe, Flächeneigentümer
B3	Hinweise auf aktuelle Förderaufrufe	Weitergabe von Informationen zu Förderungen an betreffende Zielgruppen (Betriebe, Kommunen, Privathaushalte)	1					Landkreis Aichach-Friedberg, Kom- munen, Betriebe, Bürger*innen
B4	Sensibilisierungs- und Öffentlichkeitsarbeit	Ansprache verschiedener Zielgruppen (Kommunen, Betriebe, Bür- ger*innen) durch punktuelle Aktionen, z. B. Pressemitteilungen, Informationsveranstaltungen, Aufbau einer Praxisbeispiele-Daten- bank, Aktionen im öffentlichen Raum (Gestaltungswettbewerb La- depunkte), Mobilitätstage bzw. -wochen etc.	2					Landkreis Aichach-Friedberg, Kom- munen, Betriebe, Bürger*innen
B5	Vernetzungstreffen auf Umsetzungsebene der Kommunen	Bei Interesse: Angebot zur Vernetzung der Verantwortlichen in den kommunalen Verwaltungen	3					Landkreis Aichach-Friedberg, kom- munales Klimaschutznetzwerk

C – Alternative Mobilität

Nr.	Maßnahme	Umsetzungsschritte	Priorität im Handlungsfeld	Umsetzung				Akteure/Beteiligte
				2024	2025	2026	Ab 2027	
C1	Umstellung des ÖPNV auf emissionsfreie Antriebe	Fortsetzung der sukzessiven Umstellung der Busflotte auf emissionsfreie Fahrzeuge gemäß <i>SaubFahrzeugBeschG</i>	1					Landkreis Aichach-Friedberg, Augsburger Verkehrsverbund
C2	Förderung der Nutzung von Pedelecs	Umsetzung des Radverkehrskonzeptes	1					Landkreis Aichach-Friedberg
C3	Monitoring und ggf. Unterstützung von E-Carsharing-Angeboten	- Regelmäßige Erfassung des Status quo beim Carsharing im Kreisgebiet - Ggf. Unterstützung interessierter Kommunen bei der Einführung von Carsharing-Angeboten und ggf. Beantragung von Fördermitteln	2					Landkreis Aichach-Friedberg, Kommunen, Carsharing-Betreiber
C4	Sensibilisierung der Taxiunternehmen für Elektromobilität	- Versenden von Infomaterial zur Umstellung auf Elektromobilität an die Taxiunternehmen - Information über Förderangebote	3					Landkreis Aichach-Friedberg, Kommunen, Taxiunternehmen

Literaturverzeichnis

ADAC (2022): Elektroautos im Test: So hoch ist der Stromverbrauch. Online unter: <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/tests/elektromobilitaet/stromverbrauch-elektroautos-adac-test/> [05.05.2022].

Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (AVV) (2023): Elektromobilitätskonzept bezogen auf den AVV-Regionalbusverkehr. Online unter: https://www.avv-augsburg.de/fileadmin/user_upload/Neuigkeiten/Studienergebnisse_eMobilitaet_im_AVV.pdf [25.01.2024].

Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2022): ÖPNV-Strategie 2030 für den Freistaat Bayern. Online unter: https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/med/aktuell/stmb_o%CC%88pnv-strategie_bayern_endbericht-2022-12-07-rz-bf.pdf [18.07.2023].

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) (2021): Fahrzeugzulassungen nach Gemeinden. Online unter: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/ZulassungsbezirkeGemeinden/b_zulassungsbezirke_inhalt.html?nn=2601598 [09.06.2021].

Landratsamt Aichach-Friedberg (2019): Radverkehrskonzept. Online unter: <https://lra-aic-fdb.de/hier-leben/von-a-nach-b/radverkehrskonzept/> [18.07.2023].

Landratsamt Aichach-Friedberg (2021): Digitaler Energienutzungsplan. Landkreis Aichach-Friedberg. Online unter: <https://lra-aic-fdb.de/wp-content/uploads/2022/02/Energienutzungsplan.pdf> [18.07.2023].

Landratsamt Aichach-Friedberg (2023): Betriebliches Mobilitätsmanagement. Online unter: <https://lra-aic-fdb.de/wp-content/uploads/2023/02/Gesamtbericht-BMM-LRA-AIC-FDB.pdf> [18.07.2023].

Marktstammdatenregister (2022): Bei der Bundesnetzagentur registrierte Strom- und Gaserzeugungsanlagen (Stand 04/2022). Online unter: <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR> [01.06.2022].

Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW) (2020): Zweiter Ergebnisbericht des Zentralen Datenmonitorings des Förderprogramms Elektromobilität vor Ort. Online unter: https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2020/09/now_elektromobilitaet-in-der-praxis-zdm.pdf [10.03.2021].