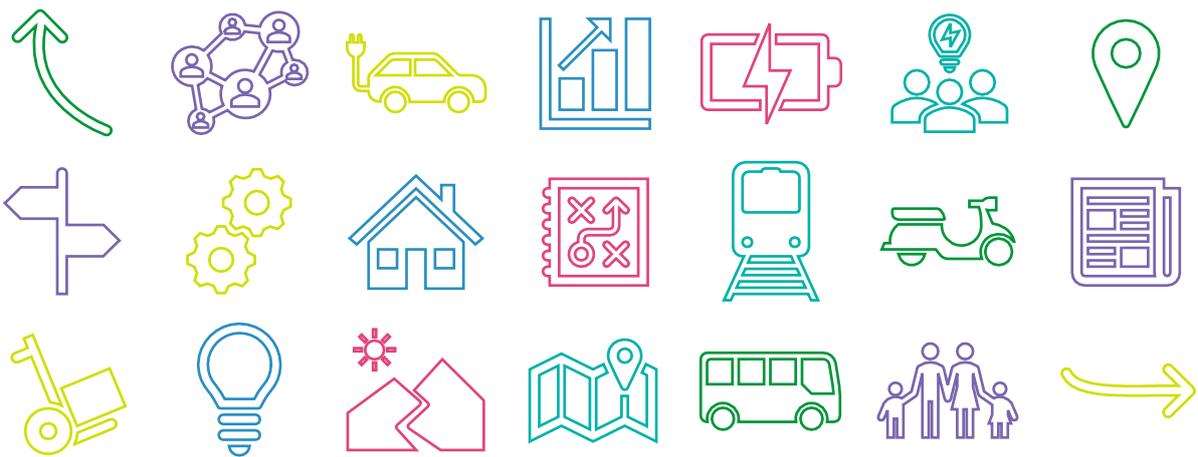




Elektromobilitätskonzept

Markt Murnau am Staffelsee



Markt Murnau a. Staffelsee

Gemeindewerke Murnau

Green City Experience GmbH

Gefördert durch:



Koordiniert durch:



Auftraggeber

Marktgemeinde Murnau
Untermarkt 13

82418 Murnau a. Staffelsee

<https://www.murnau.de/>

Projektleitung:

Philipp Zehnder
Umwelt- und Mobilitätsbeauftragter des Marktes Murnau

Karl Steingruber
Gemeindewerke Murnau, Werkleiter

Auftragnehmer

Green City Experience GmbH
Albert-Roßhaupter-Str. 32

81369 München

<https://www.greencity.de/experience/>

Bearbeitung:

Tobias Michl (Projektleitung)
Dr. Jessica Le Bris
Peter Keller
Georg Tinnefeld
Paulina Saurer

Inhaltsverzeichnis

1	Elektromobilität und Verkehrs-/Mobilitätswende	5
2	Der Weg zum Elektromobilitätskonzept	8
3	Bestandsanalyse	9
3.1	Bevölkerung	9
3.2	Wirtschaft	10
3.3	Tourismus	11
3.4	Verkehr und Mobilität	12
3.5	Energie und Klimaschutz.....	15
3.6	Synthese: SWOT-Analyse.....	17
4	Maßnahmen zur Förderung der E-Mobilität in Murnau.....	18
4.1	E-Carsharing.....	20
4.2	Einführung eines Pedelec-Verleihsystems	23
4.3	Ersatz von Verbrennern durch E-Fahrzeuge	26
4.4	Aufbau von Ladeinfrastruktur	30
4.5	Mobilitätsmanagement	34
4.6	Berücksichtigung von E-Mobilität in Planungsprozessen.....	37
4.7	Basismaßnahme: Information und Marketing	41
4.8	Basismaßnahme: Verstetigung von Kommunikations- und Verwaltungsstrukturen.....	45
5	Handlungsleitfaden.....	48
	Literatur	51
	Abbildungsverzeichnis.....	53
	Tabellenverzeichnis.....	53
	Anhang I: Räumliche Differenzierung von Ladeinfrastruktur	55
	Anhang II: Ausgewählte Präsentationsfolien aus Arbeitstreffen	57
	Anhang A Elektrifizierung von Fuhrparks	57
	Anhang B Mobilitätsmanagement	60
	Anhang C Fahrrad und Pedelec.....	62
	Anhang D Ladeinfrastruktur	63
	Anhang E Ladeinfrastruktur – rechtliche Grundlagen.....	68
	Anhang F Kommunale Planungsansätze.....	73
	Anhang G Tourismus	76

1 Elektromobilität und Verkehrs-/Mobilitätswende

Die Elektromobilität (E-Mobilität) hat im Markt Murnau das Potenzial, einen wichtigen Beitrag zur Verkehrs- und Mobilitätswende zu leisten. Diese ist sowohl aus Klimaschutz- als auch aus verkehrstechnischen Gründen und im Sinne einer Verbesserung der Lebensqualität der Menschen sowie einer Stärkung der Aufenthaltsqualität in Murnau nötig. Als Leitlinie und Grundlage einer zukunftsfähigen Mobilitätsentwicklung werden hierbei die „drei Vs“ als Handlungsstrategie verstanden (1) Verkehr vermeiden, (2) Verkehr verlagern und (3) Verkehr verträglich abwickeln (Abbildung 1). Insbesondere hinsichtlich der Punkte (2) und (3) kommt der E-Mobilität eine große Bedeutung zu.¹

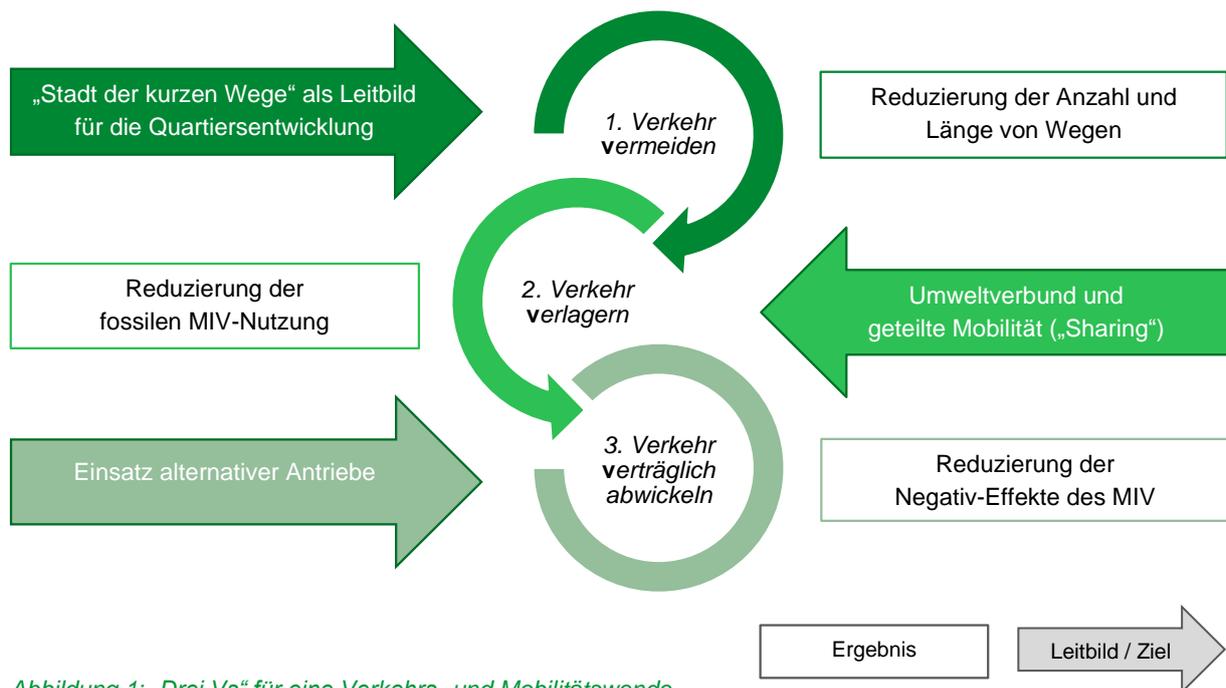


Abbildung 1: „Drei Vs“ für eine Verkehrs- und Mobilitätswende

Verkehr vermeiden

Verkehrsvermeidung zielt darauf ab, den Mobilitätsbedarf der Menschen zu reduzieren – sowohl hinsichtlich der Anzahl der nötigen Wege als auch hinsichtlich der Distanzen. Dies erfolgt insbesondere durch die enge räumliche Verknüpfung von Orten von Wohnen, Versorgung, Bildung, Arbeit und Freizeit. Hierbei handelt es sich um räumlich-strukturelle Aspekte und auch die gesellschaftliche Frage nach dem „erstrebenswerten“ und „nötigen“ Maß an Bedürfnisbefriedigung und Mobilität. Hier kann die Technologie der E-Mobilität zwei Aspekte beitragen: einerseits eine allgemeine Sensibilisierung für das Thema Mobilität und andererseits die Förderung neuer räumliche Verknüpfungs- und Bewegungsmuster, die durch die neuen und vielfältigeren Fahrzeugarten (gerade in Kombination mit Nutzungsoptionen wie Sharing) erreicht werden (s. u.).

¹ Die Behandlung von Punkt (1) muss schwerpunktmäßig im parallel zum vorliegendem E-Mobilitätskonzept erstellten Mobilitätskonzept und in Raum- und Gemeindeplanung erfolgen.

Verkehr verlagern

Elektroantriebe² ermöglichen neue Fahrzeugkonzepte und gemeinsam mit der Digitalisierung auch neuartige Organisationskonzepte, welche die Attraktivität der Nutzung von Alternativen zum eigenen Pkw vereinfachen und stärken. Diese Attraktivitätssteigerung des (erweiterten) Umweltverbunds kann und soll durch eine darauf abgestimmte (!) Einschränkung der Attraktivität des Verbrenner-MIV³ unterstützt werden, denn die Wirksamkeit von „Pull-Maßnahmen“ (Anreizen) wird durch „Push-Maßnahmen“ (Restriktionen) erhöht bzw. bedingt sich gegenseitig. Folgende Beispiele verdeutlichen dies: Fahrräder haben als Pedelecs mit elektrischem Unterstützungsmotor eine größere Reichweite bei geringerem Kraftaufwand und sind so für immer mehr Alltagswege sowohl zeitlich, hinsichtlich des Komforts als auch finanziell attraktiv. Mit Lasten-Pedelecs können in vielen Fällen Transportfahrten abgewickelt werden, für die bislang Pkw oder sogar Nutzfahrzeuge eingesetzt wurden. Insgesamt tragen Pedelecs mit einer Steigerung der Lust am Radfahren für viele Nutzertypen zu einer Attraktivitätssteigerung des Fahrradfahrens bei und schließlich auch zur Gewinnung neuer Zielgruppen für den Radverkehr. Geteilte E-Pkw können als Teil des sog. erweiterten Umweltverbundes Multimodalität fördern und so die (gefühlte) „Abhängigkeit“ von einem eigenen Pkw reduzieren. Im Ergebnis tragen sie dazu bei, Fahrzeugdichten zu reduzieren und damit Platz für anders nutzbare Flächen zu schaffen (z. B. Umnutzung von Parkplatzflächen). Zudem gibt es viele neue Fahrzeugkonzepte in den Bereichen der Leicht-, Klein- und Kleinstfahrzeuge insbes. für die „letzte Meile“ und spezielle Einsatzgebiete, die neue und alternative Mobilitätsmöglichkeiten eröffnen.

Verkehr verträglich abwickeln

E-Fahrzeuge haben bereits heute und zukünftig in immer stärkerem Maße einen positive Treibhausgasbilanz⁴ als vergleichbare Verbrenner-Fahrzeuge und emittieren zudem weniger Luftschadstoffe⁵. In denjenigen Fällen, in denen eine Substitution von Fahrten durch andere Verkehrsmittel (s. o.) nicht möglich ist, können also E-Pkw und E-Nutzfahrzeuge eine gegenüber dem fossilen MIV nachhaltigere und emissionsärmere Mobilität sicherstellen. Ziel ist daher, möglichst viele dieser fossilen Fahrzeuge durch E-Fahrzeuge zu ersetzen: private Pkw, private Roller, Taxis, kommunale Pkw, kommunale Nutzfahrzeuge, gewerbliche Pkw, gewerbliche Nutzfahrzeuge und ggf. auch Busse.

Vor diesem Hintergrund und mit diesen Zielsetzungen hat der Markt Murnau gemeinsam mit den Gemeindewerken Murnau die Green City Experience GmbH beauftragt, das vorliegende Elektromobilitätskonzept zu erstellen. Nach der kurzen Darstellung des Arbeitsprozesses (vgl. Kap. 2) erfolgt eine umfassende Bestandsanalyse der Rahmenbedingungen für die

² Die aktuelle dominierende Form von E-Mobilität sind batterieelektrische Fahrzeuge, die ihre Energie aus einem chemischen Batteriespeicher beziehen, der über einen Stromanschluss aufgeladen wird. Ein weiterer Ansatz für E-Mobilität ist die Stromproduktion im Fahrzeug mittels Brennstoffzelle aus Wasserstoff, die jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine eingeschränkte Rolle spielt und daher nicht gesondert betrachtet wird. Zukünftig sind jedoch auch andere Technologien – je nach technologischer und politischer Entwicklung – zu berücksichtigen.

³ MIV = Motorisierter Individualverkehr

⁴ Es existieren vielfältige Studien zu Energie- und Treibhausgasbilanzen von E-Fahrzeugen (z.B. Agora Verkehrswende 2019). Wichtigste Einflussfaktoren sind Batterieproduktion und -kapazität sowie der Strommix zum Aufladen. Bei letzterem ist zu beachten, dass formal nur der bundesdeutsche Strommix zugrunde gelegt werden kann, da aus ganzheitlicher Sicht streng genommen jeder Ökostrom lediglich bilanzieller Ökostrom ist.

⁵ Es werden keine Luftschadstoffe aus Verbrennungsprozessen wie z. B. NO₂ emittiert. Feinstäube durch Reifenabrieb (und zusätzliche Aufwirbelungen von der Straße) und Bremsvorgänge (durch Rekuperation jedoch in geringerem Maße) werden unabhängig der Antriebsart gleichermaßen produziert.

Entwicklung der E-Mobilität im Markt Murnau (vgl. Kap. 3). Aufbauend auf dem partizipativen Prozess gemeinsam mit den Akteurinnen und Akteuren vor Ort wurden Maßnahmen zur „Elektrifizierung“ der Murnauer Mobilität erarbeitet (vgl. Kap 4), die anschließend von Green City Experience detaillierter ausgeführt und schließlich zu einem kurzen Handlungsleitfaden verknüpft wurden (vgl. Kap 5).



2 Der Weg zum Elektromobilitätskonzept

Die Erarbeitung des Elektromobilitätskonzeptes Murnau erfolgte in vier zwischen Green City Experience, Markt Murnau und Gemeindewerken Murnau abgestimmten Schritten (Abbildung 2). Von großer Bedeutung war dabei stets die Einbeziehung lokaler und regionaler Akteure. Diese erfolgte einerseits über die politische Steuerungsgruppe und andererseits über vier Fach-Arbeitstreffen.



Abbildung 2: Prozess zur Erstellung des Elektromobilitätskonzepts Murnau

3 Bestandsanalyse

Um die Potenziale für die E-Mobilität in Murnau abzuschätzen, erfolgt zunächst eine Darstellung der Rahmenbedingungen. Die folgende Bestandsanalyse zeigt den Status quo der E-Mobilität in Murnau sowie bereits bestehende relevante Planungen und Konzepte sowie statistische Strukturdaten, die spezifische Handlungsfelder unterstreichen können.

3.1 Bevölkerung

Der Markt Murnau am Staffelsee liegt im oberbayerischen Landkreis Garmisch-Partenkirchen und ist ein Mittelzentrum mit 12.125 Einwohnern (Stand 30.09.2018; Bayerisches Landesamt für Statistik 2019a). Die Bevölkerungszahl wird entsprechend der Prognose auch in Zukunft weiter zunehmen, wobei dabei insbesondere die Zahl und auch der Anteil der älteren Menschen (65 und älter) weiter ansteigen wird (Abbildung 3). Schon zwischen 2008 und 2017 hat sich das Durchschnittsalter um ein Jahr auf 45,6 Jahre erhöht (Bayerisches Landesamt für Statistik 2019b). Um die Lebensqualität und Mobilität auch im höheren Alter zu sichern, müssen entsprechende angepasste Mobilitätsangebote bestehen bzw. nutzbar sein⁶.

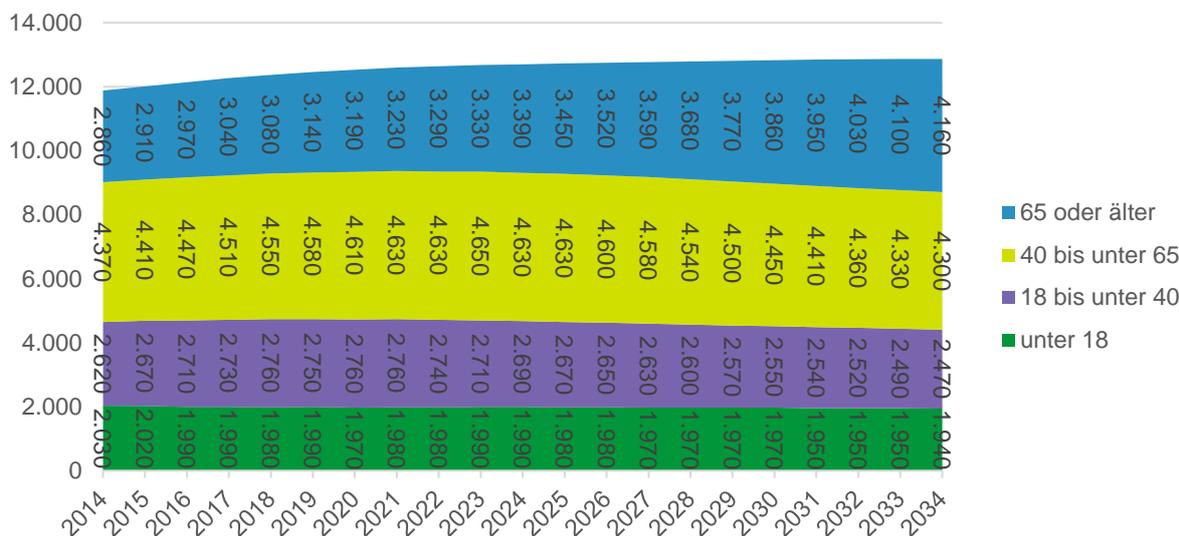


Abbildung 3: Bevölkerungsvorausberechnung Markt Murnau a. Staffelsee (Bayerisches Landesamt für Statistik 2019)

Die Gemeinde verfügt über fünf Schulen, davon zwei Grund- und drei weiterführende Schulen. Insgesamt waren im Schuljahr 2017/2018 2.490 Schülerinnen und Schüler angemeldet. Davon waren 56 % in Murnau wohnhaft, die restlichen 44 % pendelten aus anderen Gemeinden ein (Bayerisches Landesamt für Statistik 2019b). Der hohe Anteil an Einpendelnden zeigt, dass der Umweltverbund (hier im Schülerverkehr) auch gemeindeübergreifend eine große Bedeutung hat, und zugleich auch innerhalb des Markts Murnau nicht zu vernachlässigen ist.

- Bevölkerungswachstum erzeugt ein Wachstum der Mobilitätsnachfrage
- Demographische Alterung erfordert ein angepasstes Mobilitätssystem
- Viele Schülerinnen und Schüler mit hohem Pendelanteil benötigen gute Rahmenbedingungen für die Nutzung des Umweltverbunds

⁶ Ein Beispiel ist der vom Seniorenbeirat initiierte „Badebus“ nach Oberammergau (Seiler 2018).

3.2 Wirtschaft

Die Wirtschaft im Markt Murnau ist überwiegend vom öffentlichen und privaten Dienstleistungssektor geprägt. Wichtigster Arbeitgeber ist die Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik (BGU) Murnau, die mit über 2.200 Arbeitsplätzen (BGU Murnau 2019) mehr als 1/3 aller Beschäftigten in Murnau ausmacht (Abbildung 4). Insgesamt sind die Beschäftigungszahlen in den vergangenen Jahren angestiegen, die Arbeitslosenzahlen insgesamt sind hingegen seit 2011 gesunken (Bayrisches Landesamt für Statistik 2019b).

Diese positive Dynamik wird auch durch die Einkommensentwicklung widergespiegelt. Die Einkommen sind in den vergangenen Jahren ebenfalls angestiegen und im Landesvergleich überdurchschnittlich (Bayerisches Landesamt für Statistik 2019)⁷. Ein hohes Einkommen bedeutet zugleich, dass die finanziellen Mittel bestehen, sich überhaupt MIV leisten zu können⁸. Dies bedeutet, dass gerade beim MIV Handlungsbedarf besteht aber auch, dass die Arbeitnehmenden potenziell über Mittel verfügen, sich ein umweltbewussteres und nachhaltigeres Leben ohne gefühlten Komfortverlust leisten zu können⁹ – d. h. tradierte Verhaltensweisen der MIV-Nutzung auch fortgeführt werden können (vgl. Kap. 1; „Verkehr verträglich abwickeln“).

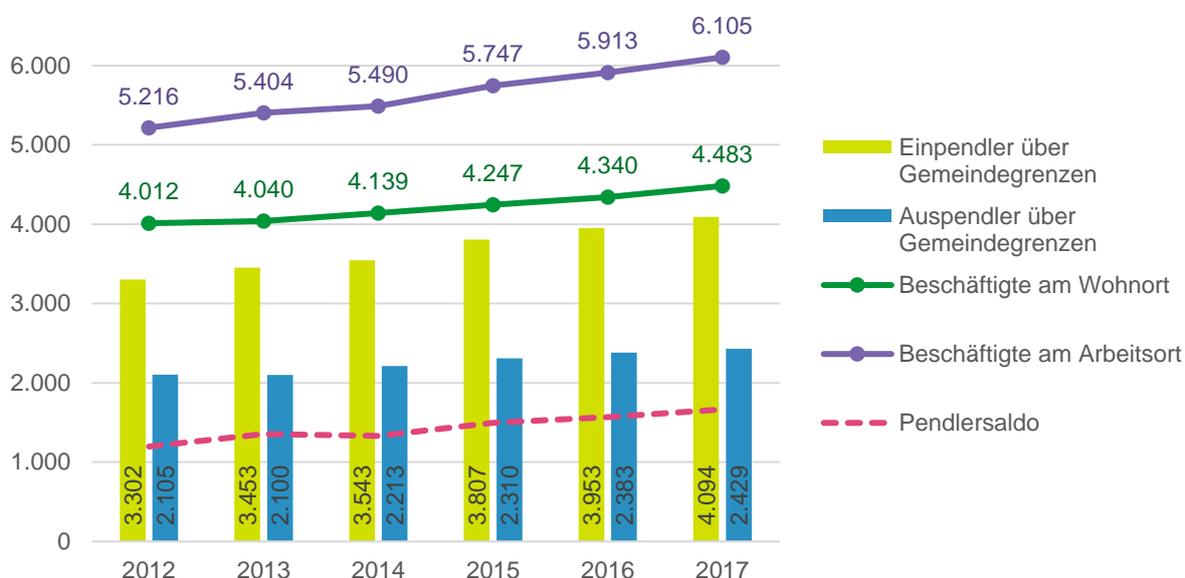


Abbildung 4: Entwicklung der Pendler und sozialversicherungspflichtig Beschäftigten¹⁰ (Bayerisches Landesamt für Statistik 2019)

Mit der Anzahl der Arbeitsplätze in Murnau (Abbildung 4, Beschäftigte am Arbeitsort) hat auch die Anzahl der Pendlerinnen und Pendler zugenommen. Im Jahr 2017 pendelten 67 % aller

⁷ Durchschnittl. Einkommen der Lohn- und Einkommensteuerpflichtigen (2014): Murnau 47.314 EUR; Bayern 40.495 EUR.

Da in der Quelle nur Daten bis einschließlich des Jahres 2014 vorliegen, wird auf eine zusätzliche graphische Darstellung verzichtet. Allerdings wird davon ausgegangen, dass genauso wie in den vorangegangenen Jahren das Pro-Kopf-Einkommen über dem Landesdurchschnitt liegt.

⁸ Die durchschnittliche Pkw-Besitzquote steht statistisch in starker Abhängigkeit zum Einkommen (in-fas 2018).

⁹ In der aktuellen Phase des Markthochlaufs sind E-Fahrzeuge für den Privatbesitz aktuell oft noch teurer in der Anschaffung als ihre konventionellen Pendanten.

¹⁰ „Beschäftigte am Wohnort“: Menschen mit einem sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnis mit Wohnort in Murnau (unabhängig vom Arbeitsort)

„Beschäftigte am Arbeitsort“: sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit Arbeitsort Murnau (unabhängig vom Wohnort)

Beschäftigten in Murnau aus einer anderen Gemeinde zu ihrem Arbeitsplatz. Gleichzeitig pendelten 54 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit einem Wohnsitz in Murnau zum Arbeiten an einen anderen Ort. Sowohl die Ein- als auch die Auspendlerzahlen stiegen in den letzten Jahren beständig an.

Einige Gebiete mit hoher Arbeitsplatzdichte, wie bspw. der Kemmelpark, sind nicht oder nur unzureichend an den ÖPNV angeschlossen (Eidam 2016). Neben einem Ausbau des ÖPNV kann hier auch die Elektromobilität für Verbesserungen sorgen, sei es über E-Pkw anstelle von Verbrennern oder auch Pedelecs anstelle des MIV. Viele Gewerbegebiete und Industriebetriebe haben zudem leistungsstarke Stromanschlüsse, sodass hier auch das Aufladen mehrerer Fahrzeuge gleichzeitig möglich ist.

- Überdurchschnittliche und steigende Einkommen als Potenzial für eine wachsende Bedeutung der E-Mobilität
- Steigende Beschäftigtenzahlen mit zusätzlich wachsendem Pendleranteil erhöhen die Mobilitätsnachfrage – insbesondere im Quell- und Zielverkehr der Wirtschaftsstandorte
- Betriebe im verarbeitenden Gewerbe und große Arbeitgeber als Ansprechpartner für Mobilitätsmanagement und Ladeinfrastruktur für Arbeitnehmende

3.3 Tourismus

Der Markt Murnau liegt im touristisch beliebten Oberbayern. Die Fremdenverkehrszahlen (Abbildung 5) zeigen die wachsende Bedeutung des Tourismus für die Marktgemeinde. Im Jahr 2018 wurden 47.183 Gästeankünfte verzeichnet (+11,1 % ggü. 2017), und 160.538 Gästeübernachtungen (+8,6 % ggü. 2017; Bayerisches Landesamt für Statistik 2019) Sowohl die absolute Anzahl der Touristen aus dem Inland als auch aus dem Ausland sind in den vergangenen Jahren angestiegen, wobei etwa 90 % der Gäste aus Deutschland kommen und nur 10 % aus dem Ausland (Bayerisches Landesamt für Statistik 2019). Die durchschnittliche Anzahl der Übernachtungen pro Gast ist jedoch seit längerer Zeit rückläufig. Demgegenüber hat der Tagestourismus eine zunehmende Bedeutung.



Abbildung 5: Entwicklung der Tourismuskennzahlen im Markt Murnau 2006 bis 2018 (Bayerisches Landesamt für Statistik 2019)

Ein wichtiger Teilaspekt des Tourismus ist der Fahrradtourismus: Bayern ist 2018 die beliebteste Radregion in Deutschland (ADFC 2019). Der Markt Murnau selbst ist Startpunkt für viele Freizeit- und Mountainbike-Radstrecken, die um den Staffelsee, Riegsee und Froschsee führen. Außerdem verläuft der *Bodensee-Königssee-Radweg* um das Gebiet Murnauer Moos und an der Gemeinde vorbei. Dieser Radweg zählte 2018 zu den zehn beliebtesten Radwegen in Deutschland (ADFC 2019). Ein wichtiger Aspekt ist dabei die wachsende Bedeutung von Pedelecs. Zwischen 2016 und 2018 hat der Anteil der Nutzung von Elektrorädern bei Radreisen um 10 % zugenommen (ADFC 2019). Diesbezüglich hat auch der Verleih von Pedelecs an Wichtigkeit gewonnen. Bislang gibt es in Murnau zwei Fahrradverleihstellen.

Im Tourismusleitbild des Marktes Murnau aus dem Jahr 2019 wird die E-Mobilität zwar nicht explizit genannt, allerdings wird ihr Ausbau über das Thema „nachhaltige Mobilität“ (Bausch et al. 2019) impliziert und kann im Rahmen einer Marketingstrategie aufgegriffen werden.

- Steigende Gästezahlen bedeuten wachsende Mobilitätsnachfrage
- Rückläufige durchschnittliche Aufenthaltsdauer und Zunahme des Tagestourismus
- Große Bedeutung des Radtourismus (auch mit Pedelecs)
- Nachhaltige Mobilität im Tourismus als strategisches Ziel Murnaus

3.4 Verkehr und Mobilität

3.4.1 Motorisierter Individualverkehr MIV

2018 waren 8.887 Kraftfahrzeuge in Murnau zugelassen, darunter 7.306 Pkw (Bayrisches Landesamt für Statistik 2019b). In den vergangenen Jahren ist die Anzahl der Pkw anteilig genauso stark angestiegen wie die Bevölkerungszahl – der Pkw hat also weiterhin eine ungebrochene Relevanz im Mobilitätssystem Murnaus (Abbildung 6). Da sowohl Bevölkerungszahl als auch die Anzahl der zugelassenen Pkw in absoluten Zahlen wächst, ist von einer insgesamt wachsenden MIV-Verkehrsleistung auszugehen, was den Handlungsdruck erhöht.

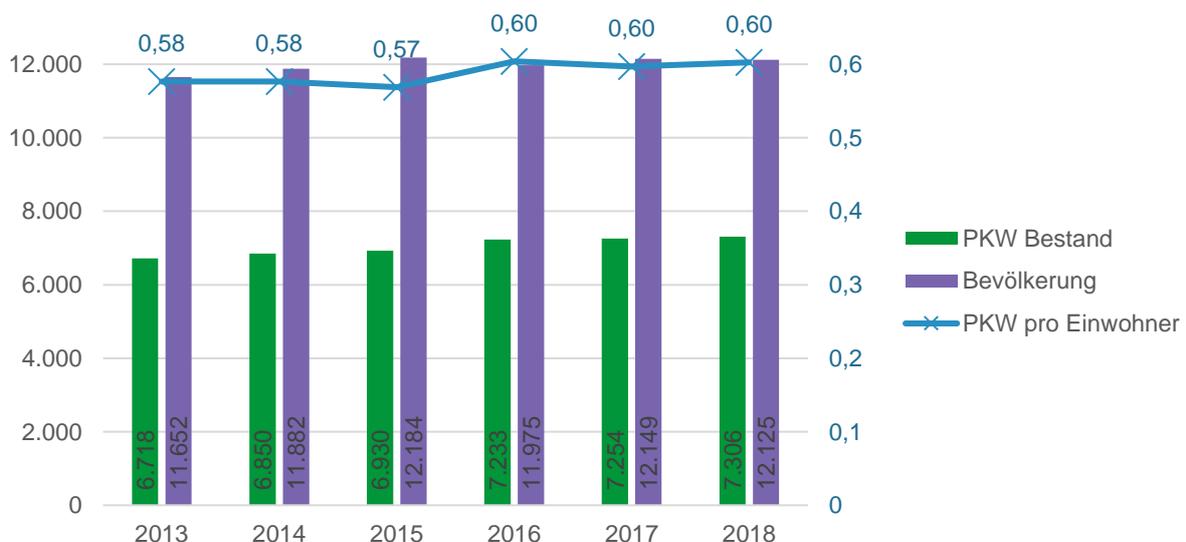


Abbildung 6: Pkw-Bestand und Bevölkerungsentwicklung
(Bayrisches Landesamt für Statistik 2019)

Bei alternativen Antriebstechnologie (hier: E-Pkw und Hybrid-Pkw) sind in den vergangenen Jahren hohe Steigerungsraten hinsichtlich der zugelassenen Fahrzeuge festzustellen (Abbildung 7). Jedoch muss die Aussagekraft dieser prozentualen Anstiege relativiert werden, da die Ausgangszahlen äußerst gering sind. Auch im Jahr 2019 sind nach wie vor diesel- und v. a. benzinbetriebene Pkw die überwältigende Mehrheit der Fahrzeuge (wenngleich die absolute Zahl an Diesel-Pkw seit 2016 rückläufig ist). E- und Hybrid-Pkw machen gerade 1,1 % des Gesamtbestands aus.

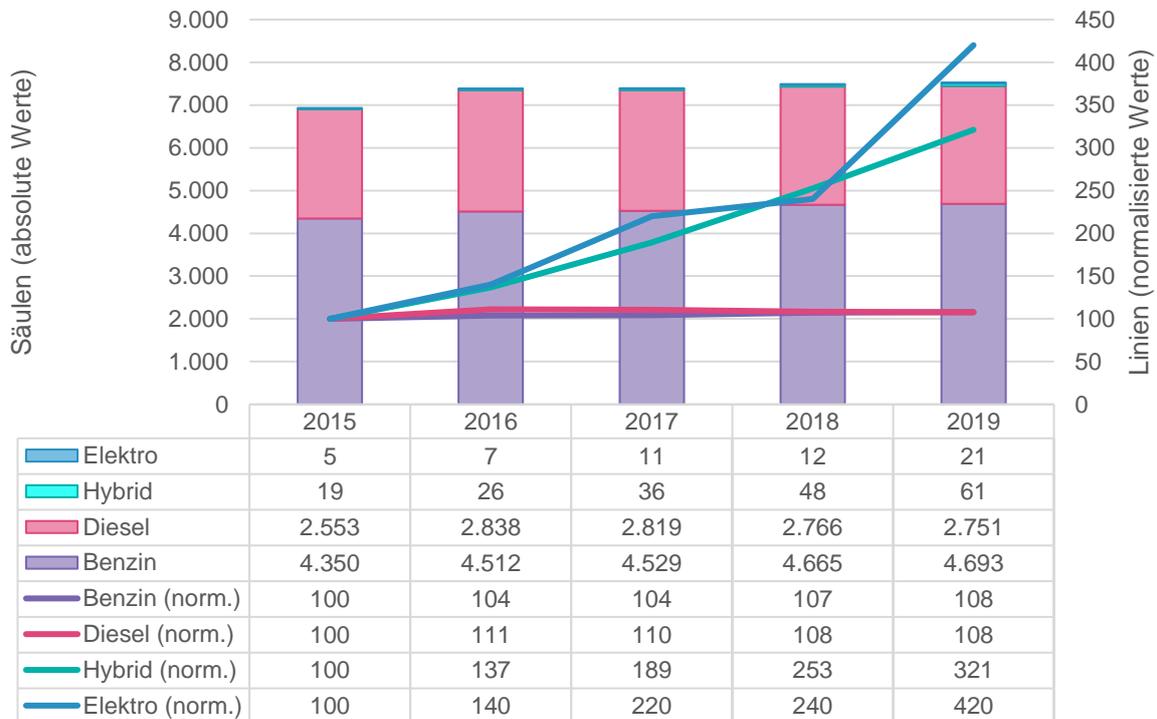


Abbildung 7: Entwicklung des Pkw-Bestands in Murnau nach Antriebsarten
(Stand jeweils 01. Januar; Auskunft des Landratsamtes Garmisch-Partenkirchen, 06.06.2019)

- Anzahl der Menschen und Pkw in Murnau nimmt zu, d. h. Verkehrsnachfrage und der Druck auf die bereits stellenweise überlastete Verkehrsinfrastruktur ebenfalls
- E-Antrieb und Hybride mit starkem relativem Wachstum, hinsichtlich der Gesamtzahl an Fahrzeugen jedoch bislang vernachlässigbar

3.4.2 Parken und Ladeinfrastruktur

Die Gemeinde Murnau betreibt bereits Parkraummanagement und entsprechend werden die Parkplätze im öffentlichen Straßenraum bewirtschaftet. Eine Bevorzugung von E-Fahrzeugen auf Grundlage des Elektromobilitätsgesetzes findet hier bereits statt – diese können auf öffentlichen bewirtschafteten Parkflächen bereits seit 2016 gebührenfrei geparkt werden. Die Gemeindewerke sind für insgesamt ca. 270 Parkplätze in drei Tiefgaragen und 158 P+R-Plätze am Bahnhof zuständig (Gemeindewerke Murnau 2019b). Zudem gibt es Überlegungen für die Schaffung zusätzlicher Parkmöglichkeiten zur Entlastung der Innenstadt. Die Bewohnerinnen und Bewohner Murnaus sind nach einer Bürgerbefragung mit der Parksituation größtenteils zufrieden (Schwieger 2019).

Für E-Pkw gibt es Stand 05/2019 vier öffentlich gelistete Ladepunkte in der Gemeinde¹¹ (StMWi 2019). Diesbezüglich besteht noch Erweiterungspotential, um Elektromobilität attraktiv zu machen. Darüber hinaus haben die Gemeindewerke bereits vom Freistaat Förderzusagen für weitere Ladestationen erhalten, die im Laufe des Jahres aufgebaut werden sollen. Der Landkreis Garmisch-Partenkirchen hat ein Standortkonzept für den Ausbau einer Ladeinfrastruktur erstellt. Es beinhaltet Aspekte wie die technischen Mindestanforderungen an Ladestationen, aktuelle Förderprogramme und Gesetze und Methoden zur Standortempfehlung (Zugspitz Region GmbH 2019).

- Aktuell vier Ladepunkte für E-Autos; weitere in Planung bzw. mit vorliegenden Förderbescheiden
- Kostenfreies Parken mit E-Kennzeichen im öffentlichen Parkraum; keine priorisierten Stellplätze

3.4.3 Öffentlicher Verkehr

Der Markt Murnau ist über zwei Bahnhöfe an den SPNV¹² angeschlossen und liegt auf der Strecke von fünf Regionalbuslinien. Einige Randlagen und Gewerbegebiete (z. B. Kemmelpark) sind nicht oder nur unzureichend erschlossen (Eidam 2016). Daher wird u. a. ein Ortsbus diskutiert, der den eingestellten *Staffelseebus* – ggf. auch in Form eines bedarfsgesteuerten Systems – ersetzen soll. Der Bus soll flexibel per App oder Telefon bestellbar sein (Seiler 2019). Der Einsatz von E-Fahrzeugen kann und sollte hier geprüft werden.

- Planung eines flexiblen Ortsbusses (per App oder Telefon bestellbar) in Verbindung mit E-Mobilität
- Vor allem in die Randgebiete sollte der ÖPNV weiter ausgebaut werden + gemeindeübergreifend
- ÖPNV mit Elektromobilität verbinden (Elektrobusse)

3.4.4 Radverkehr

Der Radverkehr ist eine wichtige und ausbaufähige Alternative zum MIV. Daher wurde bereits ein Radverkehrskonzept für den Markt erstellt (Schönfuß et al. 2018).

Das vorhandene Radverkehrsnetz weist bislang noch Mängel auf. Durch das historisch gewachsene und enge Straßennetz bestehen an verschiedenen Orten keine Möglichkeiten, separate Radwege anzulegen. Demnach ist das Radverkehrsnetz an manchen Stellen lückenhaft, sodass Fahrradfahrende die Straße nutzen müssen (Schönfuß et al. 2018). Dies beeinträchtigt ihre reale wie auch die gefühlte Sicherheit – ein wichtiger Faktor für eine positive Entwicklung des Radverkehrs. Dies bedeutet zudem, dass auch der Platz und die Sicherheit für Lastenfahrräder nicht ausreichend gegeben ist¹³. Zudem beschränkt sich die Gestaltung des Radwegenetzes aktuell noch auf das Murnauer Gemeindegebiet. In Zukunft soll dies allerdings gemeindeübergreifend gestaltet werden, um eine Alternative zum herkömmlichen MIV darzustellen (Herweck-Bockhorni 2019). Um die Sicherheit der Radfahrerinnen und Radfahrer

¹¹ GW Murnau, Lederergasse (2 Typ2), Huber Haustechnik (1 Typ2), Hotel Alpenhof (1 Tesla Supercharger)

¹² Schienen-Personennahverkehr. Außerdem samstags Fernverkehr (ICE).

¹³ Gerade durch einen elektrischen Unterstützungsmotor werden Lastenpedelecs für verschiedenste Einsatzbereiche zur Alternative zum Auto. Wenn etwa Kinder transportiert werden, ist das Thema Sicherheit von grundlegender Bedeutung.

zu erhöhen und den Radverkehr attraktiver zu machen, müssen letztlich zusätzliche / neue Wege erschlossen / gebaut werden (sofern die Straßenführung für das Auto unberührt bleibt.)

Zum Abstellen von Fahrrädern sind größtenteils Vorderradklappen anzutreffen. Diese erfüllen jedoch nicht die modernen Sicherheits- und Komfortstandards (Schönfuß et al. 2018). Vor allem für Pedelec-Fahrerinnen und -Fahrer ist (aufgrund der Preise der Pedelecs) das komfortable, wetter- und diebstahlgeschützte Abstellen der Räder an attraktiven Standorten wichtig. Zum Aufladen der Akkus sind in der Gemeinde drei Ladestationen vorhanden (Markt Murnau a. Staffelsee 2019).

Im Bereich Pedelec-Verleih wurde bislang noch kein innerstädtisches oder gemeindeübergreifendes System erarbeitet; ein Bikesharing-System existiert nicht. Es gibt aktuell verschiedene Fahrradhändler, welche den Verleih (d. h. Miete) von Pedelecs anbieten.

- Pedelecs senken Hemmschwellen zur Nutzung des Fahrrads im Hinblick auf Topographie, Distanzen und körperliche Anstrengung
- Radverkehrskonzept bereits erstellt und Ausbau des gemeindeübergreifenden / interkommunalen Radverkehrsnetzes in Planung
- 3 auf der Gemeinewebsite veröffentlichte Ladestationen für Pedelecs
- Bislang keine Koordination im Fahrradverleih oder Bikesharing zwischen den Anbietern

3.4.5 Carsharing

Seit 2015 sind zwei Carsharing-Fahrzeuge des Vereins ÖkoMobil Pfaffenwinkel e. V. in Murnau stationiert. Jedoch ist die Nachfrage (Stand 2017) gering und die Fahrzeuge sind bislang nicht ausgelastet (Sperer 2017). Ein regional übergreifendes System, das sich auch im Landkreis Garmisch-Partenkirchen oder weiteren Nachbarregionen außerhalb des Pfaffenwinkels fortsetzt, existiert nicht. Carsharing erfordert eine Mindestmenge an verfügbaren Fahrzeugen, um als attraktives Mobilitätsangebot wahrgenommen und akzeptiert zu werden. Aktuell bestehen allerdings keine Aussage darüber, inwiefern seitens des Vereins ÖkoMobil Pfaffenwinkel eine Vergrößerung der Fahrzeugflotte inkl. einer Elektrifizierung angestrebt wird. D. h. eine Skalierbarkeit auf Basis der bestehenden Angebotsstrukturen im Bereich ist (noch) unklar.

- Existierender Carsharing-Verein in der Region mit zwei Verbrenner-Fahrzeugen in Murnau
- Wichtige Skalierbarkeit seitens des bestehenden Anbieters unklar

3.5 Energie und Klimaschutz

Im Rahmen der Klimaschutzpolitik des Marktes Murnau wurde das Energiekonzept 2020 erstellt. Mit dem Anstieg der Bevölkerungsanzahl und der Komfortansprüche nahm auch der Energieverbrauch in den vergangenen Jahren zu (u. a. durch die Zunahme der Pro-Kopf-Wohnfläche). Dem Verkehr kommt eine bedeutende Rolle im Klimaschutz zu, denn im Gegensatz zu vielen anderen Sektoren ist hier der Ausstoß von Treibhausgasen (THG) und der Energieverbrauch nicht rückläufig. Letzterer macht einen Anteil von etwa 28 % im Endenergieverbrauch der Gemeinde Murnau aus (Barth et al. 2012). Im Energiekonzept werden u. a. Potenziale zur Einsparung von CO₂-Emissionen diskutiert. Da sich Verkehrsstrecken nur bedingt



reduzieren lassen, liegt das Hauptpotenzial darin, den Verkehr auf den Umweltverbund zu verlagern. Im Klimaschutzkonzept (Stand 2012!) werden E-Autos noch kritisch betrachtet. Insgesamt ist eine Einsparung von 38% des gegenwärtigen Treibstoffverbrauchs vorgesehen (Barth et al. 2012).

Im Rahmen der Bürgerstiftung für Erneuerbare Energien und Energieeinsparung *Energiewende Oberland* wurde die Plattform *MORE* (Mobile Region Oberland) erarbeitet. Das Ziel der Plattform ist es u. a., Elektromobilität zu fördern und diese mit regenerativer Energie aus der Region zu verknüpfen. Die Energiewende Oberland will u. a. den Markt Murnau im Landkreis Garmisch-Partenkirchen bis 2035 unabhängig von fossilen Brennstoffen machen. Auch hier wird das Paradigma der „drei Vs“ (vgl. Kap. 1) zugrunde gelegt (Energiewende Oberland 2019). *MORE* soll dabei helfen, Bürger, Gäste, Kommunen und Unternehmen über Ladeinfrastruktur, Buchungsprozesse und Mobilitätsangebot zu informieren (Energiewende Oberland 2019).

Der Grundversorger in der Marktgemeinde sind die Gemeindewerke Murnau. Die eigene Stromerzeugung erfolgt mit Photovoltaik- und Kleinwasserkraftanlagen und einem Blockheizkraftwerk. Die Gemeindewerke arbeiten mit den *Stromvertrieb 17er Oberlandenergie GmbH*, *Regionalwerk Oberland GmbH & Co KG*, *Oberland Stromnetz GmbH & Co Kg* und weiteren regionalen Akteuren zusammen (Gemeindewerke Murnau 2019a).

- Mobilität und Verkehr als zentrale Handlungsfelder des Klimaschutzes
- *MORE* als Austauschplattform und Handlungsrahmen bereits geschaffen
- Energie für Ladestationen kann regenerativ und regional hergestellt werden (Zusätzlicher Marketingaspekt).

[Hinweis: Für einen auch gesamt-bilanziellen Ausgleich müssen jedoch zusätzliche Erneuerbare-Energien-Anlagen zugebaut werden (vgl. Kap. 1)]

3.6 Synthese: SWOT-Analyse

Der Status quo lässt sich gemeinsam mit den zusätzlichen Erkenntnissen aus den Arbeitstreffen in einer SWOT-Analyse zusammenfassen. Eine SWOT-Analyse (Tabelle 1) ist ein der Betriebswirtschaft entstammendes und inzwischen vielfältig eingesetztes Instrument zur Untersuchung des Status quo von Betrieben, Institutionen oder Räumen und einer darauf aufbauenden Ableitung von Strategien. Dabei erfolgt die Analyse stets unter der Maßgabe eines Soll- bzw. Ziel-Zustands als Referenzrahmen. Betrachtungsgegenstand der SWOT-Analyse ist hier der Markt Murnau mit den Akteurinnen und Akteuren vor Ort und den Stärken (strengths), Schwächen (weaknesses), Chancen (opportunities) und Risiken (threats) für die zukünftige Entwicklung der E-Mobilität (Tabelle 2).

Tabelle 1: Schema einer SWOT-Analyse

	Positiver Einfluss	Negativer Einfluss
Interne Faktoren (Eigenschaften)	Stärken (<u>S</u> trengths)	Schwächen (<u>W</u> eaknesses)
Externe Faktoren (Umwelt)	Chancen (<u>O</u> pportunities)	Risiken (<u>T</u> hreats)

Tabelle 2: SWOT-Analyse für die Entwicklung der E-Mobilität im Markt Murnau

<p>Stärken (<u>S</u>trengths)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thema Mobilität als über Verkehrsplanung hinausgehendes Strategiethema erkannt • Aktivitäten der Gemeindewerke im Bereich E-Mobilität • Elektrifizierung der Fuhrparks hat bereits begonnen • Stromnetz in Hand der Gemeindewerke • Parkhäuser in Hand der Gemeindewerke • Regionale erneuerbare Stromerzeugung • Wirtschaftliche Gesamtsituation (Einkommen und Wirtschaftsstandort) 	<p>Schwächen (<u>W</u>eaknesses)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbaufähige Koordination und Vernetzung der Aktivitäten unterschiedlicher lokaler und regionaler Akteure • Überlastete MIV-Verkehrsinfrastruktur • Unzureichende Pedelec- und lastenrad-taugliche Infrastruktur (Wege und Abstellanlagen) • Unzureichende öffentlich zugängliche Pkw-Ladeinfrastruktur (Stand 05/19; Verfügbarkeit und technischer Stand) • Fehlendes Pedelec-Leihangebot (insbes. am Bahnhof)
<p>Chancen (<u>O</u>pportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoher touristischer und kultureller Bekanntheitsgrad Murnaus • Nachhaltige Mobilität als wichtiges Thema der Tourismusstrategie vorgeschlagen • Vernetzung von Tourismusakteuren • Bedeutungszuwachs von Pedelecs im Radtourismus • Passionsspiele Oberammergau mit geplanten E-Mobilitäts-Aktivitäten • Arbeitsplatzwachstum • Neubauprojekte (Wohnen) • Neuer Ortsbus • Handlungsdruck von Automobilwirtschaft und Autohäusern fördert Suche nach neuen Geschäftsmodellen und Offenheit gegenüber neuen Kooperationsformen • Förderlandschaft von Bund und Freistaat • Energiewende Oberland und MORE als Beginn interkommunaler Vernetzung 	<p>Risiken (<u>T</u>hreats)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wachsende Mobilitätsnachfrage aufgrund steigender Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzahlen • Partikularaktivitäten in der Region bei wichtigen Themen, die gemeinsam bearbeitet werden müssten • Konstante Pkw-Besitz-Quote mit steigenden Anteilen großer und schwerer Fahrzeuge (SUV) • Verkürzung der Aufenthaltsdauer von Touristen und Bedeutungsgewinn von Tagestouristen erhöht Mobilitätsnachfrage und erfordert angepasste Angebotsstrategien • Ökologische Rebound-Effekte: Mehr E-Pkw-Fahrten durch besseres ökologisches Gewissen; viele E-Pkw heute im SUV-Format

4 Maßnahmen zur Förderung der E-Mobilität in Murnau

Die Ansätze für eine Förderung und weitere Verbreitung der E-Mobilität in Murnau im Sinne einer nachhaltigkeitsorientierten Zielsetzung sind vielfältig und untereinander eng verknüpft. Für Murnau werden fünf zielgruppenorientierte Handlungsfelder vorgeschlagen, die als strukturierendes Element für die Maßnahmen dienen. Diese inhaltlichen/thematischen Maßnahmen bzw. Maßnahmenbereiche orientieren sich an den thematischen Schwerpunkten der Arbeitstreffen (vgl. Kap. 2) und implizieren für die unterschiedlichen Handlungsfelder verschiedene – miteinander eng in Beziehung stehende – Umsetzungsansätze oder Aufgabenstellungen (Tabelle 3). Das vorliegende E-Mobilitätskonzept setzt am Handlungsrahmen des Markts Murnau und der Gemeindewerke Murnau als zentrale Akteure an. Über diese Perspektive hinausgehend, bestehen auch bei den Akteuren innerhalb der Handlungsfelder große Umsetzungspotenziale, die insbesondere über die am Ende genannten „Basismaßnahmen“ (BM) aktiviert werden können und müssen.

Tabelle 3: Handlungsfelder und Maßnahmenbereiche

Maßnahme	Handlungsfelder bzw. Zielgruppen (der Aktivitäten von Marktgemeinde und Gemeindewerken)				
	Markt Murnau Gemeindewerke	Privatpersonen und Haushalte	Unternehmen und Organisationen	Wohnbau und Quartiersentwicklung	Tourismus
<i>E-Carsharing</i>	Koordinationsfunktion für die Einrichtung eines Sharing-Angebots (inkl. zielgruppenorientierter Standortplanung) Integration eigener E-Fahrzeuge ins Sharing-System (Corporate Sharing)	s. BM 1	Koordination der Aktivitäten von Autohäusern und weiteren Anbietern s. BM 2	Berücksichtigung von Carsharing in der Stellplatzsatzung Integration in eigene Entwicklungsprojekte Bauleitplanung s. BM 1 f. Bauträger	Integration der tourist. Unterkünfte als Standorte Interkommunale Vernetzung für regionales Angebot s. BM 2 Tourismusfokussierte Kommunikation des Angebots s. BM 1
<i>Einführung eines Pedelec-Verleihsystems</i>	Koordinationsfunktion für die Einrichtung eines Sharing-Angebots (inkl. zielgruppenorientierter Standortplanung)	s. BM 1 Verleih / Sharing kommunal (ko-)finanzierter E-Lastenräder	Testing-Angebote für Firmen (Pendler) aus Verleihfahrzeugpool Unterstützung von Anbietern bei der Angebotseinrichtung Autohäuser als pot. Standorte	Bereitstellung von subventionierten Testing-Angeboten für Bewohner Bereitstellung kommunal (ko-)finanzierter E-Lastenräder	Integration touristischer Akteure, auch aus der Region s. BM 2 Tourismusfokussierte Kommunikation der Angebote
<i>Ersatz von Verbrennern durch E-Fahrzeuge</i>	Weiterführung der Fuhrparkumstellung Beschaffungsvorgaben mit Priorisierung von E-Fahrzeugen Prüfung Elektrifizierung Ortsbuskonzept	s. BM 1 Erster Fokus der Kommunikation: Zweitwagen / Pendel-Pkw	Beratung und Förderung von Fuhrparkanalysen	s. Ladeinfrastruktur	Aufbau von Ladeinfrastruktur mit speziellem touristischem Fokus f. Besucher Koordination und Kommunikation eines auf E-Mobilität ausgerichteten Angebotsportfolios s. BM 1
<i>Aufbau von Ladeinfrastruktur</i>	Ausbau von Ladeinfrastruktur im öffentlichen (und halböffentlichen) Raum als Grundversorgung Nutzung der Möglichkeiten des Elektromobilitätsgesetzes Vorsehung und Einrichtung bei (Um-) Bau von Parkraum	Beratungsangebote und Kombitarife der Gemeindewerke Hilfestellung bei der Installation von Ladeinfrastruktur	Beratungsangebote und Umsetzungsoperationen der Gemeindewerke bei Ladeinfrastruktur für Fuhrparks und Parks für Mitarbeitende	Unterstützung und Beratung von Bauträgern Kooperations- und Modellprojekte	Beratungsangebote und Umsetzungsoperationen der Gemeindewerke für Touristiker Roaming-Kooperationen mit (inter)nationalen Netzwerken.

Elektromobilitätskonzept Murnau
Maßnahmen zur Förderung der E-Mobilität in Murnau

<i>Mobilitätsmanagement</i>	Einführung eines Mobilitätsmanagements für eigene Mitarbeitende (mit Schwerpunkt E-Mobilität)	Mobilitätsberatungs BM 1	Pilotprojekte mit UKM und anderen großen Unternehmen als wichtigen Akteuren mit Vorbildfunktion Förderung von Homeoffice als Baustein nachhaltiger Mobilität Förderung von Betrieblichem Mobilitätsmanagement	Fordern und Fördern von Mobilitätsmanagementmaßnahmen durch Dialog mit Bauträgern und politische Beschlüsse bspw. zu Stellplatzsatzung und Bauleitplanung	Unterstützung der Einrichtung von touristischen Mobilitäts-Gesamtangeboten (touristisches Mobilitätsmanagement; Mobilität als ganzheitliche Dienstleistung) und gezielte Vermarktung
<i>Berücksichtigung von E-Mobilität in Planungsprozessen</i>	Berücksichtigung von E-Mobilität in kommunalen Bauprojekten Parkraummanagement mit Nutzung der Möglichkeiten von Carsharing- und Elektromobilitätsgesetz	Berücksichtigung der E-Mobilität bei der Planung der Stromversorgungsnetze	s. o. Gemeinde(werke) als Berater und Vorbild	Vorsehung von Ladeinfrastruktur, Sharing und Intermodalität in der Bauleitplanung Städtebauliche Verträge mit Bauträgern und Projektentwicklern Anpassung der Stellplatzsatzung	Regionale Abstimmung und gemeinsames strategisches Vorgehen s. BM 2
Basismaßnahmen (BM)					
<i>BM 1 Information & Marketing</i>	Zielgruppenspezifische Kommunikation und Vermarktung der Angebote von Marktgemeinde, Gemeindegewerken und anderen Akteure Schaffung von Akzeptanz sowie Vermittlung von Wissen und Erfahrung durch Informations- und Testangebote und Beratung zu Fördermöglichkeiten aus Bundes- oder Landesfördermitteln Beratungsangebote für Umsetzungsprojekte durch ein eigenes Angebot oder ggf. die finanzielle Förderung von externen Beratungsdienstleistungen (Elektromobilitätsberater, Mobilitätsmanagement-Berater) Gemeinde(werk)interne Kommunikationsmaßnahmen zur Steigerung der Akzeptanz der E-Mobilität und Erreichen einer Vorreiterrolle				
<i>BM 2 Verstärkung von Kommunikations- und Verwaltungsstrukturen</i>	Etablierung des Mobilitätsbeauftragten des Markts Murnau als zentrale Koordinations- und Kommunikationsstelle für das Thema E-Mobilität – intern wie extern Schaffung und Koordinierung von Kommunikationsstrukturen, die themenabhängig die jeweils relevanten Akteure regelmäßig zusammenführen und so eine Verstärkung des Prozesses erreichen Austausch und enge Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen und übergeordneten Strukturen (Landkreis, Zugspitzregion, Ammergauer Alpen, MORE) Regelmäßiger Einbezug des Gemeinderats in künftigen strategischen Grundfragen				

Im Sinne der Umsetzbarkeit werden die Maßnahmen in Kap. 4.1 bis 4.8 detaillierter dargestellt und hinsichtlich unterschiedlicher Aspekte bewertet bzw. erläutert.



4.1 E-Carsharing



Maßnahmenbeschreibung

Es soll ein Sharing-System mit E-Fahrzeugen eingerichtet werden, welches mindestens das Gemeindegebiet des Markts Murnau abdeckt, nach Möglichkeit aber auch **regional** integriert ist. Hierbei soll primär auf die Initiative von Unternehmen gesetzt werden, insbesondere der regionalen Autohäuser¹⁴. Marktgemeinde und Gemeindegewerke kommen v. a. eine **Koordinations-** und **Steuerungsfunktion** der Prozesse zu – insbesondere hinsichtlich der Organisation regionaler Kooperationen. Die **Nutzergruppen**, für die das Angebot geschaffen werden muss, sind einerseits die Bürgerinnen und Bürger und andererseits die Besucherinnen und Besucher (u.a. auch bei Neubauprojekten im Kontext eines Mobilitätsmanagements) bzw. Touristinnen und Touristen. Gerade für letztere ist eine gezielte **Standortplanung** und eine gute **Angebotskommunikation** nötig, wobei für beides die Akteure des Tourismus einbezogen werden müssen. Konkrete **Umsetzungsschritte** in Murnau (Hinweise auch bei Loose 2018) für die Einführung eines E-Carsharings sind:

1. Koordination eines Umsetzungskonsortiums (optimalerweise regional¹⁵) bzw. Auswahl eines Anbieters und Partnern (u. a. Tourismus) und gemeinsame Festlegung der Funktionen / Ziele und Zielgruppen des Angebots
2. Umsetzungsstrategie mit Standorten (für den öffentl. Raum s. Loose und Nehrke 2019), Betreibermodell, Zugangssystem und Markenentwicklung (bzw. Aufgreifen der Marke MORE) und Kommunikationsstrategie
3. Umsetzung von Infrastruktur (Laden) und beginnende Öffentlichkeitsarbeit
4. Einführung des Angebots mit intensiver begleitender Öffentlichkeitsarbeit
5. Entwicklung und Umsetzung aktivierender Formate, die nicht nur informieren, sondern direkt zur Nutzung der Angebote animieren (Incentives, Testfahrten, ...)

Alternativ bzw. im Optimalfall zusätzlich kann die Umsetzbarkeit eines **E-Roller-Sharings** für die Region eruiert werden – ebenfalls mit Nutzung der Potenziale im Tourismus und für die Bevölkerung und mit einem gewissen Alleinstellungsfaktor für die Region.



Ziele

Direktes Ziel ist es, mehr E-Fahrzeuge auf Murnaus Straßen zu bekommen und mit ihnen Fahrten mit Verbrennerfahrzeugen zu ersetzen. Erfolgt dies in Form eines Sharing-Systems, hat dies weitere positive Effekte. Bspw. reduziert das Teilen von Fahrzeugen potenziell den Platzbedarf für Parkraum (Bundesverband CarSharing e.V. 2019).

Durch gerade im öffentlichen Raum beständig präsente Fahrzeuge (mit ansprechender Gestaltung mit Wiedererkennungswert) kann auch ein Marketingeffekt für die E-Mobilität im Allgemeinen erreicht werden. Die Möglichkeit eines „Testens“¹⁶ von E-Fahrzeugen erhöht einerseits die Akzeptanz der Technologie der E-Mobilität, andererseits zeigt ein unkompliziert nutzbares Carsharing-Angebot die Vorteile des Teilens, anstatt des Besitzens eines Fahrzeugs auf. Aufgrund der ländlichen Raumstruktur können viele Mobilitätsbedürfnisse derzeit nur mit dem MIV befriedigt werden. Daher ist bei den meisten Haushalten nicht davon auszugehen,

¹⁴ Während der Arbeitstreffen im März/April 2019 wurde insbesondere durch das Autohaus Ortner mehrfach großes Kooperationsinteresse artikuliert.

¹⁵ Im Kontext der Passion in Oberammergau 2020 gibt es bspw. ebenfalls Überlegungen zu E-Carsharing. Aufgrund der Schwerpunkt-Nutzergruppe Touristinnen und Touristen wäre ein gemeinsames System für die Zugspitzregion und die Ammergauer Alpen als optimales Zielbild anzusehen.

¹⁶ Keine Anschaffung eines Fahrzeugs, aber längere „Test“-Möglichkeiten als eine einfache Probefahrt.

dass der private MIV komplett auf Sharing-Angebote verlagert werden könnte. Allerdings ist es ein Ziel, die Anzahl neu angeschaffter bzw. ersetzter Zweitwagen zu reduzieren, was aufgrund der durchschnittlichen Nutzungsmuster von Privat-Pkw (infas 2018) als sehr realistisch eingestuft wird.

Gemeinde, Gemeindewerke und Unternehmen können die Carsharing-Flotte ebenfalls nutzen, um ihre Fuhrparks bedarfsgerecht temporär zu erweitern. Im Gegenzug könnten eigene Fahrzeuge in Phasen ohne Nutzung (nach Feierabend und am Wochenende) in Form eines sog. „Corporate Sharing“¹⁷ in eine öffentliche Carsharing-Flotte integriert werden.



Wichtige Akteure

Zunächst müssen die aktuell im Bereich Fahrzeug-Sharing und Fahrzeug-Verleih aktiven Akteure eingebunden werden, d. h. Carsharing Pfaffenwinkel e. V., Autohäuser und auch Autovermietungen. Hinsichtlich der Umsetzung sind auch Tourismusakteure von großer Bedeutung. Die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft kann über eine Verankerung von Carsharing (optimalerweise als Teil eines Mobilitätsmanagements) in der kommunalen Stellplatzsatzung angesprochen werden.



Kosten und Finanzierung

Kosten sind abhängig von den Kooperationsstrukturen, die dem Carsharing zugrunde liegen. Grundsätzliches Ziel ist eine privatwirtschaftlich getragene Lösung, die durch die Gemeinde(werke) bspw. über priorisierte (kostenlose) Stellplätze (vgl. Carsharing-Gesetz), Aufnahme in Kommunikationsmaßnahmen und Unterstützung bei der Errichtung der Ladeinfrastruktur gefördert wird.



Umsetzbarkeit

Eine ausreichende Quantität an (strategisch günstigen) Standorten und ein immer ausreichendes Angebot an Fahrzeugen ist gerade für die Startphase erfolgsentscheidend. Da sowohl ein Bedarf (v. a. von touristischer Seite) als auch ein Handlungsdruck für Autohäuser insbesondere hinsichtlich neuer Geschäftsmodelle besteht, wird die Umsetzbarkeit bei politischer Rückendeckung und kommunalem Engagement als hoch angesehen.



Umsetzungszeitraum

Umsetzungsschritte 1. und 2. können sofort beginnen. Im Falle einer Einbeziehung der Passionsspiele 2020 ist die Etablierung eines ersten Angebots bei effizienter Prozessorganisation möglich.



Wirkungszeitraum

Die Wirkung tritt verzögert ein, denn das neue Angebot benötigt auch bei gutem Marketing eine Etablierungsphase. Substitutionseffekte können aufgrund etablierten Mobilitätsverhaltens nicht sofort erzielt werden. Auch das Marketing einer nachhaltig mobilen Tourismusregion zeigt sicherlich erst verzögerte Wirkung¹⁸.

¹⁷ Achtung: dies muss mit dem Kommunalrecht (Gemeindeordnung des Freistaats Bayern, Abschnitt 4: Gemeindliche Unternehmen) vereinbar sein. D. h. die Gemeinde selbst kann hier nicht aktiv werden, ein Tochterunternehmen, wie die Gemeindewerke (oder eine Neugründung) jedoch schon.

¹⁸ Demgegenüber sind Touristinnen und Touristen, die bereits in Murnau weilen, möglicherweise besonders leicht von neuen Angeboten zu überzeugen – denn gerade im Urlaub wird einfacher mit etablierten Mobilitätsmustern gebrochen und es herrscht eine größere Offenheit gegenüber neuen Angeboten.

Potenzieller Beitrag zu nachhaltiger Mobilität und Nachhaltigkeit im Allgemeinen

Ökologische Nachhaltigkeit <input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ	Ökonomische Nachhaltigkeit <input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ	Soziale Nachhaltigkeit <input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ
 <p>Substitution bisheriger Fahrten mit privaten Verbrenner-Pkw möglich. Rebound-Effekte (zusätzliche Wege aufgrund guten ökologischen Gewissens; Ersatz von ÖV- oder Fahrradwegen) sind jedoch nicht auszuschließen.</p>	 <p>Ein regionales E-Car-sharing stärkt die regionale Wertschöpfung.</p>	 <p>Ein zusätzliches Angebot erhöht die potenzielle Mobilität der Menschen vor Ort und damit auch ihre Möglichkeiten der sozialen und kulturellen Teilhabe.</p>



Best Practice Beispiele und Literatur

Werfenweng in Österreich fokussiert unter dem Motto „sanft mobil“ auf eine touristische Nutzung geteilter E-Fahrzeuge mittels einer Gästekarte, die jedoch ebenso der Bevölkerung zur Verfügung stehen (<https://www.werfenweng.eu/>; 25.05.2019).

Im Bodenseekreis wurden im Rahmen des Förderprojekts „emma“ Ladeinfrastruktur und E-Carsharing gemeindeübergreifend aufgebaut und betrieben und zumindest das Carsharing (hier buchbar über die deutschlandweite Plattform Flinkster der DB) auch nach Ende der Projektlaufzeit weitergeführt (<https://www.emobil-im-sueden.de/e-carsharing.html>; 25.05.2019).

Die Region Bruchsal setzt beim E-Carsharing u. a. speziell auf das Thema Ersatz des Zweitwagens (<https://www.zeozweifrei-unterwegs.de/>; 25.05.2019).

Das Schweizer Carsharing-Unternehmen „mobility“ hat ein spezielles Geschäftsmodell für die Integration von (E-)Carsharing in Wohnareale, Gemeinden und Unternehmen entwickelt (<https://www.mobility.ch/de/neuen-standort-eroeffnen/mobility-flex/>; 25.05.2019).

Auf der Insel Usedom wurde ein E-Carsharing mit speziell touristischem Fokus eingerichtet, das auch die lokalen Tourismusakteure einbezieht (<https://usedom.de/e-mobilitaet>; 25.06.2019)

4.2 Einführung eines Pedelec-Verleihsystems



Maßnahmenbeschreibung

Die stark wachsende Bedeutung von Pedelecs im Fahrradtourismus (ADFC 2019) aber auch im Alltag (und dabei gerade in ländlicheren Räumen; vgl. infas 2018) erfordert hier zusätzliche Angebote. Ein intensiv kommuniziertes Pedelec-Verleihsystem kann diese Trends nutzen und unterstützen, um die E-Mobilität abseits des Pkw- und Nutzfahrzeugbereichs voranzubringen.

Die **Anforderungen** an das Verleihsystem sind:

- Rückgabe (und optimalerweise auch Ausleihe) auch außerhalb von Geschäftsöffnungszeiten von Fahrradhändlern¹⁹
- Einfache Bedienbarkeit und Buchung(splattform) von Ausleihsystem und Pedelecs
- Möglichkeit der Rückgabe auch an einem anderen Ort als dem Ausleih-Ort
- Sofern vorhanden: Standorte in SPNV-Anschluss-Nähe
- Regionales System mit Integration von Tourist-Infos, Hotels, Unterkünften und (für Lademöglichkeiten) Gastronomie

Hinsichtlich der Umsetzung ist die **Vernetzung und Integration** der lokalen und regionalen Fahrradhändler anzustreben, um ein gemeinsam zu vermarktendes Angebot aufzustellen. Auch die Integration bspw. der Zugspitz Region oder MORE (z. B. als Dachmarke) kann hier hilfreich sein. Sollte dieser – aus einer regionalökonomischen Perspektive und hinsichtlich der Integration der Menschen vor Ort zu präferierende – Ansatz nicht gelingen, bleibt immer noch die Möglichkeit der Schaffung eines gänzlich neuen Systems – bspw. mit einem etablierten Anbieter von Fahrradverleihsystemen. In jedem Fall ist im Vorfeld die Abklärung von **Fördermöglichkeiten** aus Bundes- oder Landesmitteln nötig.

Sofern die technische Ausstattung dafür geeignet ist, kann auch ein **Sharing-System** für lokale/regionale Nutzerinnen und Nutzer eingerichtet werden²⁰. Darüber hinaus bietet das Verleihsystem flexible Möglichkeiten zur Kurz- und Langzeitmiete von Pedelecs – nach Möglichkeit auch von **Lastenpedelecs** – für regionale Unternehmen und Privatpersonen.



Ziele

Ziel ist die Schaffung eines zusätzlichen und einfach nutzbaren, nachhaltigen Mobilitätsangebots – auch im Kontext einer Flexibilisierung des Mobilitätsverhaltens und daher mit MIV-Substitutionspotenzial – für Touristinnen und Touristen aber auch für die Murnauerinnen und Murnauer. Damit können einerseits Tagesgäste angesprochen werden, die nun auch ohne den (teils immer noch beschwerlichen und v. a. in der Kapazität begrenzten) Transport von Fahrrädern in der Bahn (vgl. bspw. Völklein 2019) elektro-fahrrad-mobil in Murnau und Umgebung unterwegs sein können. Das neue Angebot kann daher auch neue Gäste akquirieren und so zur regionalen Wortschöpfung beitragen. Außerdem sollen die Pedelecs in das Angebotsportfolio für Übernachtungsgäste integriert werden. Privatpersonen und Unternehmen aus

¹⁹ Hierfür muss für Pedelecs eine Kundeninformationsmöglichkeit zu Handhabung und Funktionsweise bereitgestellt werden – gerade für Erstnutzerinnen und -nutzer.

²⁰ Der Unterschied zwischen Sharing und Verleih/Vermietung liegt u. a. in der Vertragsgestaltung begründen. Jeder Vermietungsvorgang bedeutet einen separaten Vertrag zwischen VermieterIn und MieterIn. Beim Sharing hingegen besteht ein Rahmenvertrag mit festgelegten Nutzungsentgelten nach Zeit und/oder Fahrleistung. Zudem können Sharing-Fahrzeuge durch NutzerInnen über ein automatisiertes System selbst abgeholt und abgegeben werden.

Murnau können über das Verleihsystem einfach und kostengünstig E-Mobilität erleben und die Alltagstauglichkeit über längere Zeit prüfen²¹.



Wichtige Akteure

Die Tourismusuniformation und das Blaue Land sind in der Umsetzung für die Kommunikation des koordinierten Angebots zuständig (bzw. je nach räumlichem Umgriff des Angebots noch weitere Tourismusakteure). Der Marktgemeinde Murnau selbst wird empfohlen, gerade im Sinne einer Kommunikatorin und Moderatorin den Prozess zur Einrichtung eines Angebots und einer Dachmarke steuern (ggf. gemeinsam mit regionalen Akteuren). Fahrradhändler bestreiten das gegenwärtig bestehende fragmentierte Verleihangebot und müssen daher unbedingt berücksichtigt werden. Hotel- und Gastgewerbe und touristische Ziele sind ebenso einzubeziehen; sei es als Verleihstandorte oder als Wegpunkte (und Orte zum Nachladen der Akkus) auf dem Weg.



Kosten und Finanzierung

Eine automatisierte Ausleihe erfordert zwar höhere Investitionssummen; reduziert allerdings die Personalkosten und verbessert die Nutzbarkeit des Angebots. Welche Option an welchem Standort wirtschaftlich tragfähig ist, muss untersucht werden

Die Förderfähigkeit der Entwicklung und/oder Implementation eines Umsetzungskonzeptes, das alle regionalen Akteure integriert, ist bspw. hinsichtlich Landesmittels oder EU Strukturförderungen zu prüfen.



Umsetzungszeitraum

Mit Planungen kann sofort begonnen werden. Die Etablierung und Umsetzung eines Geschäftsmodells ist aufgrund der Abstimmungsbedarfe jedoch erst zeitverzögert möglich.



Umsetzbarkeit

Wichtige Nutzungsvoraussetzung ist die Schaffung einer hochwertigen Fahrradinfrastruktur, die gleichzeitig auch allen Radfahrerinnen und Radfahrern Murnaus zu Gute kommt – hochwertige, sichere und gut platzierte Abstellanlagen sowie gute Radwegeverbindungen für Gäste aber auch für den Alltag. Die Beteiligung relevanter und unterstützender Akteure erfordert einen intensiven Dialogprozess, um Akzeptanz zu schaffen und mögliche Gegner für das Projekt zu gewinnen.



Wirkungszeitraum

Mit ihrer Einführung stehen die Angebote den Nutzerinnen und Nutzern zur Verfügung. U.a. abhängig von der Intensität begleitender Kommunikationsmaßnahmen wird ein verändertes Mobilitätsverhalten erst zeitverzögert eintreten – steigend mit zunehmendem Bekanntheitsgrad des Angebots.

Potenzieller Beitrag zu nachhaltiger Mobilität und Nachhaltigkeit im Allgemeinen

Ökologische Nachhaltigkeit	Ökonomische Nachhaltigkeit	Soziale Nachhaltigkeit
<input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ	<input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ	<input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ
Potenziell Ersatz von Autofahrten. Wichtiger Baustein einer intermodalen (ÖV-fokussierten) touristischen Mobilität.	Ansatz für regionale Wertschöpfung	Möglichkeiten zur Pe-delec-Nutzung auch für Menschen, denen ein Erwerb aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich ist.

²¹ Daher ist insbes. eine Kombination mit der Maßnahme Mobilitätsmanagement (Kap. 4.5) wichtig.



Best Practice Beispiele und Literatur

Es gibt verschiedene Anbieter von Mietsystemen bzw. Plattformen für die touristische Nutzung von Pedelecs, wie bspw. Travelbike (<https://www.travelbike.de/>; 25.06.2019). Auch die Firma Movelo hat ursprünglich mit einem touristischen System begonnen, fokussiert jedoch inzwischen auf Corporate Sharing von Pedelecs (<http://www.movelo.com/>; 25.06.2019).

In der Umgebung von Bonn (Rhein-Sieg-Kreis) wird ein durch den Nationalen Radverkehrsplan gefördertes Pedelec-Verleihsystem mit den Zielgruppen Touristen und Bewohner aufgebaut, das an verschiedenen ÖV-Knotenpunkten eine 24h Pedelec-Ausleihmöglichkeit schafft (<https://www.rvk.de/e-bike/>; 25.06.2019).

Rentabike bietet ein schweizweites Verleihsystem für Fahrräder und Pedelecs an, bei dem die Räder auch an unterschiedlichen Standorten ausgeliehen und abgegeben werden können. Zudem besteht vielfach eine enge räumliche Verbindung der Ausleihstellen zu Haltestellen des ÖPNV, wobei via Schweizer Bundesbahn auch die direkte Buchung von Kombitickets möglich ist. (<https://www.rentabike.ch/>; 25.06.2019)

Ebenso in der Schweiz gibt es das Lastenrad-Sharing carvelo2go, das von verschiedenen Akteuren und u. a. auch einem Automobilclub getragen wird (<https://www.carvelo2go.ch/>; 25.06.2019). In Deutschland gibt es vergleichbare Ansätze wie z. B. Tink in Norderstedt und Konstanz (<https://tink.bike/>; 25.06.2019), Donk-EE in Köln (<https://donk-ee.de/>; 25.06.2019) oder Lastibike in München (<https://www.lastibike.de/>; 25.06.2019).

Eine Schweizer Studie hat gezeigt, dass das Testen eines Pedelecs über einen längeren Zeitraum (vgl. auch Kap. 4.7) tatsächlich eine Änderung des zuvor MIV-fokussierten Mobilitätsverhaltens auslösen kann (Moser et al. 2018).

4.3 Ersatz von Verbrennern durch E-Fahrzeuge



Maßnahmenbeschreibung

Für den Einsatz von E-Fahrzeugen anstelle von Verbrennern (vgl. Anhang A) werden drei Schwerpunkte identifiziert: die **kommunalen Fuhrparks**, **gewerbliche Fahrzeugflotten** und **privat genutzte Pkw**. Die bereits begonnene Elektrifizierung der Fuhrparks von Gemeinde und Gemeindewerken soll strukturiert weitergeführt werden:

1. Durchführung einer Fuhrparkanalyse zur Identifikation von Elektrifizierungs- und Optimierungspotenzialen (z. B. durch Elektromobilitätsberaterinnen und -berater²²)
 - a. Welche Fahrzeuge können zum nächsten vorgesehenen Neu-Beschaffungstermin als batterieelektrische Fahrzeuge angeschafft werden?²³
 - b. Wie können durch Optimierung ggf. Fahrzeuge eingespart oder z. B. durch (Lasten-)Pedelecs, E-Roller o.ä. ersetzt werden?
2. Ausarbeitung und Inkraftsetzung von Beschaffungsrichtlinien. Diese werden so angepasst, dass nach Möglichkeit (d. h. bei Verfügbarkeit entsprechender Modelle) priorisiert Elektrofahrzeuge angeschafft werden. Falls die Anschaffung eines Elektrofahrzeugs nicht den Anforderungen genügt und die Priorisierung daher im konkreten Fall nachteilig ist, ist dies entsprechend zu belegen²⁴.
3. Umsetzung der Beschaffungsrichtlinie

Analog kann dies auch über das Thema Mobilitätsmanagement (vgl. Kap. 4.5) bei Unternehmen eingebracht werden (Literaturhinweise: Grausam et al. 2015; Gillissen und Schramek 2017). Hier kommen dem Markt Murnau und den Gemeindewerken mehrere Rollen zu. Zunächst sollen die eigenen **Fuhrparks** weiter elektrifiziert werden und so ein eigenes Positivbeispiel aufgebaut werden. Darauf aufbauend kann kommuniziert und informiert werden – auch durch Aktivierungselemente – (vgl. Kap. 4.7) aber auch die Vernetzung Akteurinnen und Akteure vorangetrieben werden und es können zusätzliche Projekte initiiert und mitgestaltet werden. Wichtiges Argument gerade bei der Information für Unternehmen sind **Fördermöglichkeiten** und steuerliche Bevorrechtigungen von E-Fahrzeugen (vgl. Anhang A).

Die **Vorbildfunktion** von Gemeinde und Gemeindewerken kommt auch bei privaten Fahrzeugen zum Tragen, da sie eine wichtige Kommunikationsgrundlage darstellt. Gerade in Haushalten mit mehreren Pkw kann oft wenigstens einer durch ein E-Auto ersetzt werden²⁵ – so wird gerade für den Alltag ein effizientes und nutzungskostengünstiges Fahrzeug eingesetzt und für Transportaufgaben und für längere Strecken steht ein konventionelles Verbrennerfahrzeug zur Verfügung. Ladeinfrastruktur, Beratung (durch die Gemeindewerke) und kommunales Mobilitätsmanagement sind hier zentrale Erfolgsfaktoren. Im Bereich des Tourismus ist insbesondere das Thema Ladeinfrastruktur (und deren Kommunikation) wichtig, damit Gäste ihre Fahrzeuge aufladen können.

Mit einerseits hohen Fahrleistungen und andererseits großer Präsenz im öffentlichen Raum sind **Taxis** prädestiniert für eine Elektrifizierung. Jedoch bestehen Vorbehalte und (derzeit noch) finanzielle Mehraufwendungen für die Taxiunternehmen, die jedoch durch eine

²² <http://www.elektromobilitaet-bayern.de/> (30.05.2019)

²³ Mit den Beschaffungsprozessen ist so früh als möglich zu beginnen, da Stand 2019 die Lieferzeiten für verschiedene Fahrzeuge bis zu einem Jahr und länger betragen.

²⁴ Die Begründung soll u. a. auf einer Profil- und Bedarfsanalyse sowie einer Kosten-Nutzen-Analyse basieren, die die TCO (total cost of ownership d. h. auch die Betriebskosten) berücksichtigt.

²⁵ Stand 2017 besitzen drei Viertel der Haushalte mit einem E-Auto mindestens einen weiteren Pkw (infas 2018).

Förderung gemindert werden können. Dabei sind unterschiedliche Ansätze denkbar (Förderung der Fahrzeuganschaffung oder von Ladeinfrastruktur, km-basierte Förderung, etc.). Umsetzungsvoraussetzung ist sind zum einen die Sicherstellung der geeigneten Schnellladeinfrastruktur an wichtigen Taxiständen. Je nach Ausgestaltung des **Ortsbus**-Konzeptes ist an dieser Stelle ebenfalls der Einsatz elektrischer Fahrzeuge zu prüfen.



Ziele

Erreicht werden soll eine signifikante Steigerung der Neuzulassungen von E-Fahrzeugen, sowohl durch Privatpersonen als auch durch Unternehmen. Ein Angebot von E-Taxis soll etabliert werden. Gemeinde und Gemeindewerke elektrifizieren die Fuhrparks weiter kontinuierlich und bleiben wichtiges Vorbild.



Wichtige Akteure

Unternehmen mit vielen Mitarbeitenden und/oder großen Fahrzeugflotten sind spezifisch anzusprechen, um Positiv-Beispiele zu generieren. Bspw. soll auf die Post bzw. DHL und andere Paketdienste eingewirkt werden, Zustellungen künftig nur noch mit E-Fahrzeugen durchzuführen. Fahrzeughändler und -hersteller sind wichtige Kooperationspartner für Testtage oder -events, auch im Kontext anderer Veranstaltungen. Für weitere wichtige Akteure s. o.



Kosten und Finanzierung

Die Anschaffungskosten für E-Fahrzeuge und ggf. die zugehörige Ladeinfrastruktur übersteigen diejenigen vergleichbarer Verbrennerfahrzeuge. Allerdings sind bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung die TCO²⁶ zu beachten. Verschiedene Förderprogramme insbes. des Bundes vergünstigen die Anschaffung gerade für Kommunen und Unternehmen zusätzlich.



Umsetzbarkeit

Ggü. batterieelektrischen Fahrzeugen bestehen nach wie vor Vorbehalte bei Unternehmen wie auch Privatpersonen. Gerade dem Thema „Reichweitenangst“ kann durch zusätzliche Ladeinfrastruktur begegnet werden. Durch die räumliche Struktur mit vielen Privatparkplätzen auf eigenem Grund²⁷ und überdurchschnittliche Einkommen gerade im privaten Bereich Potenzial.

²⁶ Total Cost of Ownership, d. h. die Gesamtkosten inkl. Betriebskosten über den Lebenszyklus des Fahrzeugs. Analog zur energetischen Gebäudesanierung kann festgestellt werden: Höhere Investitionskosten amortisieren sich durch geringere Betriebskosten. Im Fall E-Mobilität sind dies geringere Energiekosten bei höherem Wirkungsgrad und geringere Wartungskosten.

²⁷ Wichtig für Ladeinfrastruktur. Fast 2/3 aller Wohngebäude beinhalten nur eine Wohnung, d. h. sind Einzel-, Doppel-, oder Reihenhäuser. Dies entspricht immerhin 1/3 der Gesamtzahl aller Wohnungen in Murnau (Bayrisches Landesamt für Statistik 2019b).



Umsetzungszeitraum

Hinsichtlich einer gesamtenergetischen Betrachtung ist ein Ersatz von Fahrzeugen erst zu deren Ende der Lebensdauer sinnvoll. Aufgrund der aktuell eingeschränkten Verfügbarkeit von Modellen und Fahrzeugen ist die Umstellung der Fahrzeugflotten ein langfristiges Projekt, das jedoch ab sofort angegangen werden kann und soll. Die Stärkung der Vorbildfunktionen und unterschiedlicher Akteure und deren Kommunikation hat Priorität.



Wirkungszeitraum

Die Wirkung ist direkt an die Umsetzung gebunden. Eine Reduzierung von Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr tritt erst mittelfristig mit einem weiter zunehmenden Anteil an erneuerbaren Energien am Strommix ein²⁸. Zudem ist die initiale Treibhausgasbilanz eines E-Fahrzeugs ggü. einem Verbrenner negativ, da der „ökologische Rucksack“ der Batterieproduktion erst während des Betriebs abgebaut wird.

Potenzieller Beitrag zu nachhaltiger Mobilität und Nachhaltigkeit im Allgemeinen

Ökologische Nachhaltigkeit		Ökonomische Nachhaltigkeit		Soziale Nachhaltigkeit	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
positiv	neutral	positiv	neutral	positiv	neutral
	Reduzierung lokaler Luftschadstoffemissionen. Mittel- bis langfristig Reduktionspotenzial für THG-Emissionen (Voraussetzung: erneuerbare Energien; vgl. Kap. 1). Möglicherweise bestehen ökologische Rebound-Effekte: Mehr Fahrten durch besseres ökologisches Gewissen und geringere Kosten pro Strecke.		TCO von E-Fahrzeugen sind geringer als von Verbrennern. Allerdings haben finanzschwächere Unternehmen möglicherweise Nachteile aufgrund der Investitionskosten. Die Verkehrsmenge auf den Straßen und die entsprechenden negativen ökonomischen Effekte (Stau) bleiben unberührt.		Insbes. einkommensschwächere Haushalte können hier nur schwer partizipieren. Mit zunehmenden Skaleneffekten der Produktion wird sich dies jedoch reduzieren. Die Verkehrsmenge auf den Straßen und die entsprechenden negativen Effekte (Flächenkonkurrenz) bleiben unberührt.



Best Practice Beispiele und Literatur

Der ADAC zeigt in einem Vollkosten-Rechnungsvergleich, dass E-Pkw normalerweise günstiger sind als vergleichbare Verbrenner – insbesondere bei hohen Laufleistungen (ADAC 2018).

Viele Ansatzpunkte und Beispiele für einen wachsenden Einsatz von E-Fahrzeugen sind in den Handlungsleitfäden des „Starterset Elektromobilität“ (<https://www.xn--starterset-elektromobilitaet-4hc.de/>; 25.06.2019) und der Begleitforschung zu den Schaufenstern Elektromobilität angeführt (<https://www.now-gmbh.de/de/bundesfoerderung-elektromobilitaet-vor-ort/begleitforschung>; 25.06.2019).

Auch für die Elektrifizierung von Unternehmens-Fuhrparks gibt es spezielle Leitfäden mit Best-Practice-Beispielen (Grausam et al. 2015; Gillissen und Schramek 2017), ebenso wie für Kommunen (Grausam et al. 2014; EnergieSchweiz 2017).

²⁸ Vgl. „ökologische Nachhaltigkeit“. Je intensiver das Ziel von einer vollständigen Deckung des Strombedarfs über erneuerbare Energien verfolgt wird und je schneller dies erreicht wird, desto eher kommen die ökologischen Positiv-Effekte der Elektromobilität zum Tragen. Bei gleichbleibendem Strommix kann E-Pkw (aktuell noch) kein ökologischer Mehrwert zugesprochen werden.

Ein gutes Beispiel für die Elektrifizierung kommunaler Fuhrparks ist die Hansestadt Hamburg, deren Aktivitäten unter dem Titel „Behörden elektrisch unterwegs“ evaluiert wurden (Landesbetrieb Verkehr - Hamburg 2017).



4.4 Aufbau von Ladeinfrastruktur



Maßnahmenbeschreibung

Die steigende Anzahl an batterieelektrischen Fahrzeugen benötigt eine Infrastruktur zur Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien. Der Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur ist daher eine grundlegende Voraussetzung für eine weitere Verbreitung der E-Mobilität²⁹. Deren Aufbau liegt grundsätzlich in der **Verantwortung der privaten Wirtschaft**. Über die Gemeindewerke als Stromversorger hat der Markt Murnau jedoch die Möglichkeit, hier zielgerichtet und steuernd einzugreifen. Dies ist insofern wichtig, als dass der Ladeinfrastruktur und den zugehörigen Parkmöglichkeiten eine zunehmende (räumliche) **Verkehrssteuerungsfunktion** zukommt.

Beim Aufbau von Ladeinfrastruktur unbedingt zu beachten sind die unterschiedlichen Raumtypen: **öffentlicher, halböffentlicher und privater Raum**. Die jeweiligen Anforderungen und Rahmenbedingungen für den Aufbau werden in „Anhang I: Räumliche Differenzierung von Ladeinfrastruktur“ dargelegt. Die Gemeindewerke haben für den Aufbau von Ladeinfrastruktur eine umsetzende Funktion (Aufbau eigener Ladeinfrastruktur; Angebot von Tarifen³⁰ und Hardware) als auch eine Beratungsfunktion für die (potenziellen) Nutzerinnen und Nutzer.

Der Ausbau von Ladeinfrastruktur im **öffentlichen (und halböffentlichen) Raum** sollte als Grundversorgung angesehen werden, bei der durch die Marktgemeinde die Möglichkeiten des Elektromobilitätsgesetzes genutzt werden. Da Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum eine genehmigungspflichtige Sondernutzung darstellt, hat die Marktgemeinde selbst gewissen Einflussmöglichkeiten auf Betreiber, Anforderungen und Standorte. Hierzu ist eine auf die Ziele des Gesamt-Mobilitätskonzepts ausgerichtete Strategie zu entwickeln³¹.

Im Sinne einer **regionalen Vernetzung** der Ladeinfrastruktur ist das Standortkonzept für den Ausbau der Ladeinfrastruktur im Landkreis Garmisch-Partenkirchen (Zugspitz Region GmbH 2019) zu berücksichtigen. Hier werden u. a. technische Standards, regulatorische Rahmenbedingungen und Förderprogramme thematisiert. Für Murnau benennt das Standortkonzept verschiedene mögliche Standorte und bewertet den Standort am Kemmelpark als „sehr gut“. Die Gemeindewerke schlagen den Parkplatz in der Bahnhofstraße als Standort vor³².

Beim (Um-) Bau von **Parkraum** (unabhängig von der Raumkategorie) wird eine Vorsehung von Ladeinfrastruktur für alle Stellplätze und deren bedarfsgerechte (hier: leichtes Überangebot ggü. der erwarteten Nachfrage) Einrichtung empfohlen. Gerade **Neubauten** bieten eine Möglichkeit, Ladeinfrastruktur direkt beim Verbraucher zu platzieren³³. Mit perspektivisch zunehmender Zahl an E-Fahrzeugen ist bereits heute eine Berücksichtigung der erforderlichen Kapazitäten beim Stromnetz und bei Anschlüssen notwendig, sowie eine intensive Beschäftigung mit dem Thema Lastmanagement.

²⁹ Diese kann bei steigender Anzahl von E-Pkw nicht überall auf Basis des bestehenden Stromnetzes hergestellt werden, da teilweise Leitungskapazitäten fehlen (vgl. Kap. 4.6).

³⁰ Via 17er Oberland Energie

³¹ Da dieses Konzept zum Zeitpunkt der Erstellung des E-Mobilitätskonzeptes noch nicht vorliegt, kann diesbezüglich keine genauere Charakterisierung erfolgen. Wichtige Kriterien sind jedoch in jedem Fall: keine Generierung zusätzlichen Verkehrs oder Attraktivierung des MIV gegenüber dem Umweltverbund. Weitere Rahmenbedingungen können den Ausführungen im E-Mobilitätskonzept Augsburg entnommen werden (vgl. „Best Practice Beispiele und Literatur“, S. 33)

³² Aus Sicht der Verfasser des Konzepts erscheint dieser Standortvorschlag schlüssig: zentrumsnah aber ohne neuen Verkehr direkt im Zentrum zu generieren.

³³ In Murnau wurden seit 2010 153 Neubauten fertiggestellt (Bayrisches Landesamt für Statistik 2019b).



Ladeinfrastruktur für Pedelecs (und andere Zweiräder) ist aus technischer Sicht von geringer Bedeutung. Einerseits bestehen viele unterschiedliche Ladesysteme und andererseits genügt zum Anschluss eines Ladegeräts eine handelsübliche Schuko-Steckdose. Dennoch sind zwei Aspekte zu berücksichtigen: Im Tourismus kann Ladeinfrastruktur für Pedelecs zum einen als Möglichkeit zum Zwischenladen von Akkus (bei Strecken über 50 bis 100 km am Tag) dienen. Zum anderen können sie als Marketingargument der Gastronomie oder anderen Points of Interest (POIs) genutzt werden.



Ziele

Ziel ist die Schaffung einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur für E-Pkw und auch für Nutzfahrzeuge. Bedarfsgerecht bedeutet dabei, dass für alle E-Fahrzeuge immer genug funktionstüchtige Ladepunkte verfügbar sind. Gerade in der aktuellen Phase des Markthochlaufs bedeutet dies auch ein Überangebot im öffentlichen und halböffentlichen Raum (um einerseits die erwartete Steigerung der Fahrzeuganzahl abzudecken und andererseits Anreize für die Anschaffung/Nutzung von E-Fahrzeugen zu schaffen).

Ladeinfrastruktur soll primär im privaten und halböffentlichen Raum (aus-)gebaut werden. Dies betrifft sowohl private Stellplätze als auch Firmenparkplätze und Parkflächen des Einzelhandels bzw. Parkhäuser/Tiefgaragen. Der öffentliche Straßen- und Parkraum ist einerseits „Backup“ für eine Grundversorgung und andererseits Marketinginstrument (auch durch eine Verknappung des Parkraums für Verbrenner). Langfristig sollte jedoch, im Sinne von Lebens- und Aufenthaltsqualität insbesondere im Zentrum, die Reduzierung der Parkflächen im öffentlichen Straßenraum angestrebt werden.



Wichtige Akteure

Wichtigster Akteur hier sind die Gemeindewerke mit der 17er Oberlandenergie als kommunaler Grundversorger und Eigentümer des Stromnetzes. Sie können und sollen sowohl eine koordinierende als auch eine aktive Rolle beim Aufbau der öffentlichen und halböffentlichen Ladeinfrastruktur einnehmen. Hier ist die Zusammenarbeit mit Roaming-Verbänden wie bspw. „Ladenetz“ anzustreben, so dass Gemeindewerkskundinnen und -kunden auch an anderen Standorten laden und Besucherinnen und Besucher auch die Murnauer Ladeinfrastruktur nutzen können. Der Marktgemeinde kommt eine steuernde Funktion hinsichtlich des Parkraums und der Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum (Sondernutzung; auch externe Anbieter³⁴) zu. Beide haben zudem im Bereich Information und Kommunikation die Aufgabe, bspw. im Rahmen des Themas Mobilitätsmanagement, die Akteure aus Wirtschaft und Tourismus und Vereinen/Verbänden aber auch die Bevölkerung anzusprechen und ggf. auch zu beraten. Diese wiederum sind für die tatsächliche Umsetzung in ihren Wirkungsbereichen zuständig.

³⁴ Hier muss die Bauverwaltung einheitliche Regelungen finden. Eine Möglichkeit wäre ein konkretes Standortkonzept für Murnau mit einer Ausschreibung von verschiedenen Losen. Mögliche Regelungen und Vorgaben zur Sicherstellung des Betriebs können auch dem Leitfaden zum Aufbau von Ladeinfrastruktur in Augsburg entnommen werden (vgl. Best-Practice Beispiel).





Kosten und Finanzierung

Bislang bestehen insbesondere hinsichtlich „Normalladern“ (vgl. Anhang D) kaum Geschäftsmodelle, da der Erlös aus dem Stromverkauf nicht die Baukosten refinanziert (s. u. ökonomische Nachhaltigkeit). Daher sollten sich alle Akteure beteiligen, die aus unterschiedlichen Gründen ein Interesse an der weiteren Verbreitung von E-Mobilität haben³⁵. Seitens Bund und Freistaat bestehen unterschiedliche Förderprogramme für den Aufbau von Ladeinfrastruktur. Deren Möglichkeiten sind zu nutzen und sollen auch an alle anderen Akteure zu kommuniziert werden.



Umsetzungszeitraum

Der Aufbau von Ladeinfrastruktur ist innerhalb relativ kurzer Zeiträume möglich. Die teilweise auch parallel auszuführenden Schritte für (halb-)öffentliche Ladepunkte sind: Bedarfsanalyse, Beantragung von Fördermitteln (abhängig von Förderaufrufen), Standortentscheidung, Berücksichtigung bau- und genehmigungsrechtlicher Aspekte, ggf. Ertüchtigung oder Herstellung des Stromanschlusses, Ausschreibung der Ladesäulen, Aufbau der Ladesäulen.



Umsetzbarkeit

Neben strategischen Überlegungen zur Positionierung von Ladeinfrastruktur im Sinne einer Verkehrssteuerung und der Schaffung attraktiver Standorte sind weitere Faktoren zu beachten: Positionierung der Ladepunkte, so dass alle Fahrzeugmodelle geladen werden können (Querparkplatz); Denkmalschutz, Baurecht, Anschlusskapazitäten des Stromnetzes, usw. Zudem fallen im (halb-)öffentlichen Raum immer Parkplätze für Verbrenner-Fahrzeuge weg, was insbesondere bei Parkraumknappheit negative Reaktionen auslösen kann.



Wirkungszeitraum

Zwar handelt es sich bei Ladeinfrastruktur und E-Pkw-Besatz um ein klassisches „Henne-Ei“-Problem³⁶ – jedoch können Gemeinde und Gemeindewerke zumindest den Aspekt der Ladeinfrastruktur aktiv beeinflussen. Das punktuelle und gezielte Schaffen von Überkapazitäten kann die Elektrifizierung der Fahrzeugflotte Murnaus beschleunigen (vgl. Kap 4.3), allerdings nur mit zeitlicher Verzögerung³⁷. Ladeinfrastrukturangebote sollen dazu anregen, bei der nächsten Entscheidung zur Fahrzeuganschaffung E-Fahrzeugen stärker in Erwägung zu ziehen.

³⁵ Marktgemeinde: weniger Verbrenner-Pkw. Einzelhandel: mehr (zahlungskräftige) Kunden. Gemeindewerke: Absatz von Strom und Kundenbindung. Autohändler: Absatz von Fahrzeugen. Carsharing: Grundvoraussetzung für Einrichtung eines Systems.

³⁶ E-Fahrzeuge benötigen Ladeinfrastruktur, um betrieben werden zu können – daher ist deren Vorhandensein ein limitierender Faktor. Andererseits verursacht die Einrichtung von Ladeinfrastruktur hohe Kosten, die keine Pflichtaufgabe kommunaler Daseinsvorsorge darstellen (vgl. Schreiben IB1-1414-9-27 der Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr vom 21.03.2018 an alle Landratsämter und kreisfreien Städte.

³⁷ Es sollten jedoch keine zu großen Überkapazitäten geschaffen werden, um Investitionskosten zu reduzieren, da die Nutzungsdauer der Ladestationen, aufgrund des aktuell noch schnellen technische Fortschritts begrenzt ist.

Potenzieller Beitrag zu nachhaltiger Mobilität und Nachhaltigkeit im Allgemeinen

<p><i>Ökologische Nachhaltigkeit</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ</p>	<p><i>Ökonomische Nachhaltigkeit</i></p> <p><input type="checkbox"/> positiv <input checked="" type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ</p>	<p><i>Soziale Nachhaltigkeit</i></p> <p><input type="checkbox"/> positiv <input checked="" type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ</p>
<p> Ladeinfrastruktur ist eine Grundvoraussetzung für die Nutzung von E-Fahrzeugen. Der Aufbau trägt entscheidend zu ihrer Verbreitung bei, so dass hier indirekt die (mittel- bis langfristig) positiven Effekte einer Verbreitung der E-Mobilität zum Tragen kommen. Um dies zu unterstützen, müssen für jede errichtete Ladestation entsprechend des erwarteten Stromverbrauchs Erneuerbare-Energien-Kapazitäten zusätzlich errichtet werden.</p>	<p> Aktuell decken die Einnahmen aus Stromverkäufen oft bestenfalls die Betriebskosten von (halb-)öffentlicher Ladeinfrastruktur. Kombinationsangebote mit Stromtarifen sind daher sinnvoll (Kundenbindung). Auch bei Schnellladeinfrastruktur mit hohen Energiepreisen an attraktiven Standorten (z. B. schnelles Nachladen an Autobahnen) können noch keine eindeutigen Aussagen zur Wirtschaftlichkeit getroffen werden.</p>	<p> Attraktive Angebote können den Zugang breiterer Bevölkerungsschichten zu E-Mobilität verbessern. In der andauernden Anfangsphase der E-Mobilität muss bei der Anwendung der Möglichkeiten des EmoG zwischen Anreizen für die Nutzung von E-Fahrzeugen und potenzieller Exklusion sozioökonomisch schwächerer Menschen abgewogen werden³⁸.</p>



Best Practice Beispiele und Literatur

Die Stadt Augsburg hat gemeinsam mit Green City Experience in einem moderierten Abstimmungsprozess mit allen relevanten Stakeholdern ein Rahmenkonzept für den Aufbau von Ladeinfrastruktur erstellt, das insbesondere auch für Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum die unterschiedlichen Belange aus Technik, Standort, Stadtplanung, Städtebau, Baurecht, Denkmalschutz uvm. berücksichtigt. (https://www.augsburg.de/fileadmin/user_upload/umwelt_soziales/umwelt/e-mobilitaet/ladeinfrastruktur%20augsburg%20180119.pdf; 10.06.2019).

Auf Grundlage eines Forschungs- und Förderprojekts ist das Unternehmen „E-Wald“ entstanden, das auf ganzheitliche Ladeinfrastruktur-Angebote und E-Carsharing spezialisiert ist (<https://e-wald.eu/>; 18.06.2019).

In Bayerisch-Schwaben sind die „Lechwerke“ als Netzbetreiber und Grundversorger schon seit vielen Jahren im Bereich E-Mobilität und insbes. Ladeinfrastruktur aktiv (<https://www.lew.de/fuer-zuhause/e-mobility>; 18.06.2019).

Das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung hat für die E-Mobilität in Unternehmen einen Leitfaden herausgegeben, der auch das Thema Ladeinfrastruktur berücksichtigt (Gillessen und Schramek 2017).

³⁸ Extrembeispiel: Alle Parkplätze in der Innenstadt werden zu exklusiven E-Parkplätzen. Menschen ohne E-Auto können so die Stadt nur noch mit anderen Verkehrsmitteln erreichen.

4.5 Mobilitätsmanagement



Maßnahmenbeschreibung

Die Marktgemeinde Murnau hat sich zum Ziel gesetzt, das Thema Mobilität aus einer ganzheitlichen Perspektive zu betrachten. Dies bedeutet das Thema nachhaltige Mobilitätsentwicklung (über eine Verkehrsplanung hinausgehend) dauerhaft in der Verwaltung zu verankern und dort alle Erfahrungen, Kompetenzen und Aktivitäten zu bündeln (vgl. Kap. 4.6 und 4.8). Dies gilt natürlich ebenso für das spezielle Thema E-Mobilität. Um eine nachhaltige, langfristig ausgerichtete und ganzheitliche Mobilitätsentwicklung in Murnau zu fördern, ist die Einrichtung eines **Mobilitätsmanagements** eine wesentliche Basis. Dieses Mobilitätsmanagement (vgl. Anhang B) hat verschiedene Teilbereiche, die in Murnau besonders betont werden sollen: Betriebliches/Behördliches Mobilitätsmanagement (BMM), das Mobilitätsmanagement in Quartieren und die Koordinierung touristischer (E-)Mobilitätsangebote. (Hinweis: die administrativen Aspekte eines Kommunalen Mobilitätsmanagements werden in Kap. 4.8 erläutert.)

BMM bedeutet eine ganzheitliche Organisation und Koordination betrieblicher Mobilität, d. h. von Dienstwegen sowie An- und Abfahrtswegen von Mitarbeitenden, Besuchern und Lieferanten. Mit dem Fokus E-Mobilität sind hier insbesondere die folgenden Aspekte bedeutsam: Elektrifizierung von Fuhrparks (vgl. Kap. 4.3), Aufbau von Ladeinfrastruktur für Mitarbeitende (vgl. Kap. 4.4) und Förderung der Nutzung von (Lasten-)Pedelecs, E-Rollern etc.³⁹. Unternehmen profitieren durch die Einführung von BMM finanziell, indem zum einen eine Optimierung der betrieblichen Verkehrswege erreicht wird, z. B. durch Vermeidung von Fahrten, den Ersatz und die Attraktivitätssteigerung kostengünstigerer Fahrzeugvarianten bzw. deren Optimierung und einer verbesserten Auslastung des bestehenden Fuhrparks. Zum anderen wirkt sich die Förderung aktiver Mobilitätsformen (Fuß- und Radverkehr) positiv auf die Produktivität und die Gesundheit der Mitarbeitenden aus. Schließlich trägt die Einführung von BMM auch zur Aufwertung des Arbeitgeber-Images bei und kann somit indirekt zur Stärkung der regionalen Standortattraktivität beitragen.

Als wichtiger erster Schritt soll die Einführung von **BMM in der Gemeindeverwaltung** und den Gemeindewerken zur Verbreitung von BMM beitragen (ZNM NRW 2018), indem sie symbolisch als Vorbilder und Multiplikatoren fungieren. Dadurch können regionale Betriebe motiviert werden, innerhalb ihrer Organisationen ein eigenes BMM einzuführen. Dies kann durch gezielte Kommunikations- und Förderangebote verstärkt werden, um kontinuierlich mehr Unternehmen zu überzeugen. In einem nächsten Schritt kann die Marktgemeinde Murnau auch eine über die Vorbild- und Vermittlungsfunktion hinausgehende Rolle bei der Förderung des BMM in der Region einnehmen (vgl. Kap. 4.3), indem sie bspw. auf Murnau abgestimmte Aktivierungsprojekte entwickelt. Dies können wie z. B. die Einführung von Incentives für BMM in Unternehmen, wie ein Zertifizierungssystem oder auch die Umsetzung von Kampagnen inkl. Roadshows mit Testangeboten für verschiedene Fahrzeuge sein.

Beim **Mobilitätsmanagement in Quartieren** geht es um die Verknüpfung bestehender und die Einführung neuer Angebote auf eine koordinierte Art und Weise (ebenso beim Mobilitätsmanagement für Touristinnen und Touristen). Das heißt, dass, für die Bewohnerinnen und Bewohner eines Quartiers (aber ggf. auch nur eines Einzelobjektes) unterschiedliche

³⁹ Für Arbeitnehmende wird die Erlaubnis von Arbeitgebenden, Akkus am Arbeitsplatz kostenfrei zu laden, nicht als geldwerter Vorteil versteuert. Dies gilt im Übrigen auch für das Laden von E-Autos; zudem gibt es steuerliche Vorteile für privat genutzte Dienstfahrzeuge.



elektromobile Fahrzeuge (im Optimalfall in Verbindung mit einem ÖPNV-Ticket) in Kombination angeboten werden. So steht für jeden Nutzungszweck die beste Mobilitätsoption⁴⁰ zur Verfügung, so dass evtl. sogar gar kein eigenes Auto mehr benötigt wird. Dies erfordert die Integration der anderen Maßnahmen des E-Mobilitätskonzepts (insbes. Kap. 4.1, 4.2, 4.4, 4.6) mit einer starken Kommunikationskomponente (vgl. Kap. 4.7) und einer inhaltlichen Steuerung und Akteurskoordination (vgl. Kap. 4.8).



Ziele

Ziel ist die Etablierung eines ganzheitlichen kommunalen Mobilitätsmanagements (hier: Fokus E-Mobilität) bzw. die Etablierung von verschiedenen Mobilitätsmanagementmaßnahmen (s. o.) Das Thema E-Mobilität bietet hier einen thematisch fokussierten ersten Ansatzpunkt, um Strukturen aufzubauen und Kommunikation zwischen den Akteuren zu etablieren. Die im Rahmen des BMM entwickelten und implementierten Maßnahmen müssen in ihrer Attraktivität dem MIV überlegen sein, um eine Wirkung zu entfalten. Allerdings sind für alle Nutzerinnen und Nutzer die Attraktivitätskriterien wie Reisezeit, Kosten, Komfort, Planbarkeit, uvm. unterschiedlich gewichtet.



Wichtige Akteure

Betriebliches Mobilitätsmanagement muss bei Gemeinde und Gemeindewerken beginnen und möglichst bald auch durch die wichtigen Arbeitgeber Murnaus mit Vorbildfunktion umgesetzt werden. Die Rolle der Marktgemeinde Murnau liegt neben der Einführung eines eigenen (behördlichen Mobilitätsmanagement) in der Nutzung der Multiplikatorfunktion, indem sie die Unternehmen in der Region durch versch. Maßnahmen informiert, motiviert und aktiviert, ebenso BMM einzuführen. Für das Mobilitätsmanagement in der Quartiersentwicklung sind insbesondere Bauträger und Projektentwickler neuer Bauprojekte durch die Gemeinde anzusprechen (vgl. Kap. 4.6). Für die Einführung eines touristischen Mobilitätsmanagements sind insbesondere die Beherbergungsbetriebe einzubeziehen und ein ganzheitliches Konzept zu entwickeln, das auch für die Bürgerinnen und Bürger einen Mehrwert bringen kann.



Kosten und Finanzierung

Die Kosten sind abhängig von den durchzuführenden Einzelmaßnahmen. In jedem Fall ist eine Institutionalisierung von Mobilitätsmanagement über die Schaffung oder Zuweisung von Personalkapazitäten in den jeweiligen Stellen notwendig. Für Unternehmen ist zumindest in der Anfangsphase ggf. ein durch die Gemeinde subventioniertes Beratungsangebot sinnvoll.



Umsetzbarkeit

Gemeinde und Gemeindewerke können ein Mobilitätsmanagement für die eigenen Mitarbeitenden direkt umsetzen⁴¹. Wie gut die Angebote angenommen werden hängt ab von 1) ihrer Attraktivität und 2) der Art und Weise der Kommunikation der Mehrwerte. Inwiefern andere Akteure beim Mobilitätsmanagement aktiv werden, hängt insbesondere vom persönlichen Engagement der Verantwortlichen ab.

⁴⁰ Pedelec, Lastenpedelec, E-Carsharing, ...

⁴¹ Allerdings sind hier Bestimmungen von Tarifverträgen für die Beschäftigten zu beachten. Bspw. ist derzeit in Bayern die Einführung eines Job-Fahrrad-Angebots kaum möglich.



Umsetzungszeitraum

Ab sofort. Der Ablauf eines Mobilitätsmanagementprozesses kann exemplarisch Anhang B entnommen werden und beinhaltet v. a. folgende Schritte: 1. Bestandsanalyse, 2. Zieldefinition, 3. Maßnahmenentwicklung, 4. Maßnahmenumsetzung, 5. Evaluation, 6. Verstetigung.



Wirkungszeitraum

Beginn mit Durchführung der ersten Umsetzungsprojekte.

Potenzieller Beitrag zu nachhaltiger Mobilität und Nachhaltigkeit im Allgemeinen

Ökologische Nachhaltigkeit	Ökonomische Nachhaltigkeit	Soziale Nachhaltigkeit
<input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ	<input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ	<input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ
 Ziel von Mobilitätsmanagement ist immer eine Stärkung des Umweltverbunds; bzw. hier primär der E-Mobilität.	 Erklärtes Ziel und Motivation für die Einführung von Mobilitätsmanagement ist die Einsparung von Kosten	 Unterschiedliche Menschen bekommen einfacher Zugang zu nachhaltigen Mobilitätsoptionen.



Best Practice Beispiele und Literatur

Das Land Nordrhein-Westfalen ist u. a. über das Zukunftsnetzwerk Mobilität schon lange mit Mobilitätsmanagement befasst und hat bspw. eine „Transferstelle Mobilitätsmanagement“ (<https://www.mobilitaetsmanagement.nrw.de/>; 18.06.2019).

Die Landeshauptstadt München fördert BMM in Unternehmen finanziell (<https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Arbeit-und-Wirtschaft/Wirtschaftsfoerderung/Grundlagen/bmm.html>; 25.06.2019).

Der „Praxisleitfaden Betriebliches Mobilitätsmanagement“ der Mittelstandsinitiative Energie- und Klimaschutz (DIHK 2016) zeigt sowohl verschiedene Praxisbeispiele als auch das grundlegende Vorgehen beim BMM auf und wird auch durch die IHK München und Oberbayern aufgegriffen (<https://www.ihk-muenchen.de/de/Service/Verkehr/Nachhaltige-Mobilit%C3%A4t/Mobilit%C3%A4tsmanagement/>; 18.06.2019).

Auch der Freistaat Bayern hat zumindest einige Best Practice Beispiele zusammengestellt (<https://www.umweltpakt.bayern.de/nachhaltigkeit/fachwissen/342/betriebliches-mobilitaetsmanagement>; 18.06.2019).

Das bereits in Kap. 4.1 angeführte Beispiel Werfenweng in Österreich stellt nicht nur E-Carsharing für die Tourismusköste zur Verfügung sondern betreibt mit „sanft mobil“ ein ganzheitliches auf E-Mobilität fokussiertes Mobilitätsmanagement, das auch die Bewohnerinnen und Bewohner als Zielgruppe hat (<https://www.werfenweng.eu/>; 25.05.2019).

Die Bayerische Verwaltung für Ländliche Entwicklung bietet mit dem Projekt „landmobile“ „ländlichen Kommune die Möglichkeit, bedarfsgerecht E-Mobilität vor Ort zu testen und stellt gleichzeitig eine Plattform zum Erfahrungsaustausch zur Verfügung (<https://www.landmobile.de/>; 18.06.2019).

Eine Plattform für das Thema Fahrrad ist die Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen Bayern, bei der der Markt Murnau bereits Mitglied ist (<https://agfk-bayern.de/>; 25.06.2019).

4.6 Berücksichtigung von E-Mobilität in Planungsprozessen



Maßnahmenbeschreibung

In der **Orts- und Bauplanung** und speziell im Wohnungsbau muss E-Mobilität berücksichtigt werden. Dies bedeutet einerseits die Vorsehung bzw. Bereitstellung von Ladeinfrastruktur (vgl. Kap. 4.4) und andererseits die planerische Förderung von Alternativen zum MIV wie Pedelecs, Lastenrädern usw. (vgl. auch Kap. 4.1 und 4.2). Letzteres kann insbesondere durch die Bereitstellung attraktiver und sicherer Abstellmöglichkeiten⁴² erfolgen, die im Sinne eines Marketingeffekts gut ausgeschildert, beschildert und markiert sein sollen.

Bauprojekten und insbesondere Wohnungsbauprojekten kommt eine wichtige Rolle für die Förderung der E-Mobilität zu. Gerade beim **kommunalen Wohnungsbau** hat der Markt Murnau direkte Einflussmöglichkeiten zur Gestaltung und soll entsprechend folgende Maßnahmen treffen: (1) Vorsehung von Ladeinfrastruktur (vgl. Kap. 4.4) für alle Pkw-Stellplätze (Hausanschlusskapazität und Leerrohre); (2) Bereitstellung einer ausreichenden Zahl hochwertiger (Lasten-)Radstellplätzen⁴³; (3) Etablierung alternativer Mobilitätsdienstleistungen inkl. der Schaffung eines möglichst integrierten Mobilitätsangebots z. B. mit E-Carsharing und Lastenpedelecsharing (vgl. Kap. 4.5 und 4.2). Dies gilt analog für größere Sanierungsvorhaben oder bauliche Veränderungen. Die Rolle der Marktgemeinde Murnau muss hier die der Vorreiterin und des Best-Practice-Vorbilds sein. Sie könnte auch als Plattform für Austausch dienen und diesen anregen indem sie die Akteure zusammenbringt, Wissensaustausch mit Best Practices betreibt, anderen Gemeinden einbezieht, etc.

Darauf aufbauend muss auch der **genossenschaftliche und privatwirtschaftliche Wohnungsbau** sensibilisiert und integriert, aber auch in die Pflicht genommen werden, d. h. mit einer Kombination aus Anreizen und Vorschriften zu arbeiten. Wichtig ist hier die Kommunikation der Vorteile einer stärkeren Berücksichtigung von E-Mobilität in Bauvorhaben, wie z. B. höhere Preise, die mit dem Wohnraum erzielt werden können. Städtebauliche Verträge sind neben Vorgaben durch die Bauleitplanung (vgl. Anhang F) ein Instrument, um von kommunaler Seite steuernd auf die privatwirtschaftlich durchgeführte Bauprojekte einzuwirken. In diesen Verträgen können sich Stadt und Investoren auf gemeinschaftliche Ziele zur Förderung der E-Mobilität einigen und diese rechtlich bindend festlegen. Wichtige Aspekte sind hier die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge und – gerade in Wohnquartieren – die Erarbeitung und Bereitstellung von multimodalen Angeboten im Sinne eines Mobilitätsmanagements (vgl. Kap. 4.5).

Aus einer ganzheitlichen Nachhaltigkeitsperspektive ist das Thema Mobilität dabei nicht singular zu betrachten. Insbesondere die sog. **Sektorenkopplung**, also die Kombination der Felder Verkehr und (erneuerbare) Energien ist entscheidend. Dabei sollte auch bereits heute die mittel- und langfristige Planung der Gemeindewerke hinsichtlich des **Stromnetzes** auf die Erfordernisse der E-Mobilität der Zukunft in einem postfossilen Zeitalter ausgerichtet sein. Dies bedeutet einerseits die nötigen Leitungskapazitäten zu schaffen und andererseits bereits

⁴² Pedelecs benötigen aufgrund der hohen Anschaffungspreise sichere Abstellanlagen. Lastenräder brauchen mehr Platz als herkömmliche Fahrräder. Für Carsharing können gemäß Carsharinggesetz Bevorrechtigungen im Parkraum erfolgen, in Kombination mit dem Elektromobilitätsgesetz auch speziell für E-Carsharing-Fahrzeuge.

⁴³ Gerade bei Lastenradstellplätzen sind Überkapazitäten bzw. Vorsehung einer Erweiterung oder Umwidmung von Pkw-Stellplätzen sinnvoll.



heute ein sog. Smart-Grid mitzudenken, das auf regionale, dezentrale, erneuerbare Energieerzeugung sowie Energiespeicherung und Lastmanagement vorbereitet ist.

Die kommunale **Stellplatzsatzung** (hier: Satzung über örtliche Bauvorschriften und Stellplätze im Markt Murnau a. Staffelsee, § 5) regelt, wie viele Stellplätze bei Bauvorhaben (sowohl Wohnungsbau also auch gewerbliche und öffentliche Bauten) geschaffen werden müssen. Hier kann über Anreize und Quoten auch die Förderung von E-Mobilität festgeschrieben werden. Einerseits soll die Errichtung (bzw. technische Vorsehung) von Ladeinfrastruktur für E-Pkw festgelegt werden. Andererseits besteht die Option, E-Carsharing (oder auch allgemein Carsharing) zu fördern, indem bspw. der Stellplatzschlüssel reduziert werden kann, sobald Sharing-Angebote (optimalerweise kombiniert mit multimodalen Mobilitätsangeboten) angeboten werden bzw. ein Mobilitätsmanagementkonzept vorgelegt wird (vgl. Kap. 4.5). Auch Vorgaben für die Schaffung von sicheren Fahrradstellplätzen und insbes. Lastenradstellplätzen können hier gemacht werden, um Pedelecs und Lastenpedelecs indirekt zu fördern.

Der Markt Murnau verantwortet zudem das **Parkraummanagement** im öffentlichen Raum und die Gemeindewerke betreiben die bestehenden Tiefgaragen und den P+R-Platz (vgl. Kap. 3.4.2). E-Mobilität kann hier in der Planung über die Einrichtung von Ladestationen (vgl. Kap. 4.4) und die Nutzung der Möglichkeiten des EmoG erfolgen. Aktuell empfohlen werden dabei exklusive Parkplätze für Fahrzeuge mit E-Kennzeichen, jedoch nur während des Ladens, nicht jedoch eine Reduzierung oder Abschaffung von Parkgebühren.



Ziele

Ziel der Maßnahme ist die Schaffung von planerischen und baulichen Voraussetzungen für eine weitere Verbreitung der privaten und geteilten E-Mobilität. Sie muss mittel- und langfristig attraktiver sein als der private fossile MIV. Dies erfolgt über die Kombination von Angeboten und Anreizen mit Vorschriften, die teils auch Einschränkungen zur Folge haben können. Spezielles Ziel hinsichtlich der Ladeinfrastruktur ist deren Vorsehung (d. h. Leerrohre und Hausanschlüsse) bei allen neu zu errichtenden oder zu sanierenden Pkw-Stellplätzen in Murnau, so dass jederzeit und ohne baulichen und mit geringem finanziellen Aufwand Ladepunkte eingerichtet werden können.



Wichtige Akteure

Die Maßnahme involviert die Gemeindeverwaltung Murnaus, mit dem Schwerpunkt der Bauverwaltung und die Gemeindewerke als Eigentümerin des Stromnetzes. Neben eigenen Bauvorhaben müssen beide eng mit privaten Bauträgern zusammenarbeiten. Die Diskussion über die Anpassung von Stellplatzsatzung und die Bevorrechtigung von Fahrzeugen im öffentlichen Parkraum gemäß EmoG und CsgG sowie ggf. auch auf den durch die Gemeindewerke bewirtschafteten Parkflächen muss im Gemeinderat erfolgen. Dies gilt auch für die Schaffung neuer Mobilitätsangebote mit ihrer räumlichen Verortung und intermodalen Verknüpfung in der Gemeinde und die Abstimmung der Bauleitplanung mit der Bauverwaltung.



Kosten und Finanzierung

Die Maßnahme zielt primär auf die Ausnutzung sowieso stattfindender Bautätigkeiten ab. Daher ist nicht mit stark erhöhten Baukosten zu rechnen (abgesehen ggf. von Hausanschlüssen mit höherer Leistung). Durch eine Anpassung der Stellplatzvorschriften können sogar für alle Bauträger Kosten für die Erstellung von Parkplätzen eingespart werden.



Umsetzungszeitraum

Mit der Umsetzung kann und soll ab sofort begonnen werden, um auf möglichst viele Planungsprozesse bereits in einem möglichst frühen Stadium Einfluss zu nehmen und so Kosten zu sparen und die Entwicklung zu beschleunigen. Dazu sind für diese und künftige Planungsprozesse ein Handlungsleitfaden bzw. eine „To-Do-Liste“⁴⁴ zu erstellen und gleichzeitig die planungs- und baurechtlichen Rahmenbedingungen zu schaffen.



Umsetzbarkeit

Wenn die nötigen entsprechenden politische Vorgaben gemacht werden, ist eine gute Umsetzbarkeit gegeben. Zur Ausführung der Maßnahmen muss eine intensive Beschäftigung und v. a. Abstimmung der zuständigen Stellen mit rechtlichen und planerischen Grundlagen erfolgen, um die Maßnahme gezielt und wirkungsvoll zu implementieren.



Wirkungszeitraum

Bauliche Änderungen haben unterschiedliche Umsetzungszeiträume und erst nach Fertigstellung werden die gewünschten Effekte erzielt. Für eine schnellere Wirksamkeit ist eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit notwendig, die bereits frühzeitig potenzielle Nutzer (z. B. Anwohner) über die Angebote / Maßnahmen informiert und die Vorteile kommuniziert.

Potenzieller Beitrag zu nachhaltiger Mobilität und Nachhaltigkeit im Allgemeinen

Ökologische Nachhaltigkeit

positiv neutral negativ



Durch die Attraktivitätssteigerung der E-Mobilität können die Alternativen zum mit fossilen Kraftstoffen betriebenen MIV weitere Bedeutung gewinnen. Mit dem gezielten und zusätzlichen Ausbau erneuerbarer Energien in der Region kann auch die Treibhausgasbilanz von E-Pkw verbessert werden, was eine Grundvoraussetzung für wichtige positive ökologische Effekte ist.

Ökonomische Nachhaltigkeit

positiv neutral negativ



Die Kosten für die Erstellung von Infrastruktur sind niedriger, wenn diese nicht nachträglich eingebaut werden muss. Da nach aktueller Auffassung die batterieelektrische Mobilität in den kommenden Jahren stark steigende Bedeutung haben wird, lohnen sich die heutigen Investitionen aus gesamtwirtschaftlicher Sicht.

Soziale Nachhaltigkeit

positiv neutral negativ



Die Planungen im öffentlichen Raum kommen allen Menschen zu Gute und können insgesamt die Lebensqualität erhöhen. Andererseits können höhere Preise die Verfügbarkeit für sozial schwächere Haushalte reduzieren.

⁴⁴ Welche Abteilung und welche externen Akteure müssen an welchem Punkt wie einbezogen werden? Bspw. für Wohnungsbauprojekte, Bau von Gewerbeobjekten, Bebauungsplanaufstellung, Sanierungsmaßnahmen am Stromnetz, usw.



Best Practice Beispiele und Literatur

In der Schweiz werden Quartiere als „2000-Watt-Areale“ zertifiziert, die ganzheitliche Nachhaltigkeitskriterien (Schwerpunkte Energie und Mobilität) erfüllen und im Rahmen des gesamten Prozesses von Planung über Realisierung bis zum Betrieb begleitet werden (<https://www.2000watt.swiss/>; 19.06.2019).

Im Stadtquartier Rosenstein in Stuttgart wird im Rahmen eines Energiekonzepts das E-Car-sharing in die lokale Stromerzeugung eingebunden (<https://www.stadtwohnen-rosenstein.de/energiekonzept/>; 19.06.2019).

Das Österreichische Siedlungswerk hat in einer Wohnanlage in Wien (Perfektastraße) eine Mobilitätsstation mit fünf Pedelecs, einem Lastenpedelec, einem E-Pkw und einem Verbrenner-Kombi eingerichtet, die über eine Identifikationskarte von registrierten Nutzern ausgeliehen und im Vorfeld reserviert werden können (<https://www.mopoint.at/#standorte>; 19.06.2019).

Für das Thema E-Mobilität und Ladeinfrastruktur im Wohnungsbau gibt es eine große Zahl an Publikationen (z.B. Schweizer et al. 2014; Harendt und Mayer 2015; Dickhaut et al. 2018; Köfler et al. 2018; Zengerling 2018), die konkrete Möglichkeiten zur Implementierung aufzeigen, auf die an dieser Stelle aufgrund der Vielfältigkeit der rechtlichen Rahmenbedingungen (vgl. auch Anhang E und Anhang F) und den Detaillierungsgrad weiterführend verwiesen wird.

4.7 Basismaßnahme: Information und Marketing



Maßnahmenbeschreibung

E-Mobilität – und die dazugehörigen neuen Möglichkeiten und Angebote – ist bei vielen Akteuren wie auch in großen Teilen der Bevölkerung nach wie vor ein Thema mit vielen Vorbehalten und auch Wissenslücken. Um eine breitere Akzeptanz als Grundlage für die Adaption des eigenen Mobilitätsverhaltens und eine Änderung bisheriger Routinen zu erreichen, ist eine ganzheitliche Kommunikations- und Marketingstrategie entscheidend. Marketing ist ein Grundbestandteil einer jeden Markteinführung, d. h. alle neuen Angebote und Produkte, die zur Förderung der E-Mobilität eingeführt und umgesetzt werden (s. o.), müssen grundsätzlich mit kommunikativen Elementen begleitet werden. Wichtig ist hier, dass eine **Kommunikations- und Marketingstrategie** nicht „für sich allein“ stehen kann (im Sinne einer abstrakten Werbekampagne für E-Mobilität), sondern immer auch konkrete Inhalte, Erlebnisbausteine und eine positive Emotionalisierung des Themas beinhalten muss. Wichtig ist dabei immer eine zielgruppenspezifische Ansprache, die u. a. gerade mit Test-Events gut erreicht wird, bei denen E-Mobilität er“fahren“ werden kann. Weitere Bausteine sind hier der Aufbau von Online-Informationsangeboten auf den Webseiten sowie Öffentlichkeits- und Pressearbeit zur Kommunikation von lokalen Best-Practice-Beispielen (insbes. der Aktivitäten der Gemeinde und der Gemeindewerke selbst).

Konkret wird die Entwicklung und Nutzung einer **Dachmarke** für die E-Mobilität in Murnau empfohlen. Es bietet sich an, Vorarbeiten und Synergien zu nutzen und nach Möglichkeit die bereits existierende Marke „MORE - Mobile Region Oberland“ auszubauen und zu nutzen. So kann auf einer bekannten Plattform aufgebaut werden und gleichzeitig die integrierende Wirkung einer Dachmarke für die ganze Region genutzt werden. Dies ist insbesondere für möglichst regional umzusetzende bzw. zu vernetzende Maßnahmen wie E-Carsharing (vgl. Kap. 4.1), Pedelec-Verleihsystem (vgl. Kap. 4.2) und Ladeinfrastruktur (vgl. Kap. 4.4) hilfreich⁴⁵. Andererseits benötigt dieser Ansatz eine intensive Abstimmung und einen Konsens mit allen bisher beteiligten Akteuren, was den Prozess wiederum verlängert. In jedem Fall sollte eine einheitliche Formen-, Farben- und Bildsprache die elektromobilen Angebote in Murnau kennzeichnen und für alle (potenziellen) Nutzerinnen und Nutzer als ganzheitlichen Ansatz präsentieren. Ein Beispiel kann die einheitliche Kennzeichnung aller touristischen Orte (wie Gastronomie und Unterkünfte) sein, die ein Laden von Pedelec-Akkus anbieten.

Ein weiterer wichtiger Baustein der Strategie ist die Schaffung von **Beratungsangeboten** für Unternehmen, Bauträger und Privatpersonen (auch im Sinne eines kommunalen Mobilitätsmanagements; vgl. Kap. 4.5). Unternehmen und Wirtschaftsverkehr haben einen großen Anteil am Gesamtverkehr. Entsprechend sind Wirtschaftsunternehmen wichtige Schlüsselakteure bei der Elektrifizierung des Verkehrssystems. Trotz der großen Potenziale fehlen bei vielen (insbesondere auch kleinen und mittleren) Unternehmen Wissen und Erfahrung zur E-Mobilität sowie oftmals die Zeit, sich diese anzueignen. Unternehmen sollen daher gezielt angesprochen, informiert, fundiert beraten und für Detailfragen an entsprechende Fachberaterinnen und -berater weiterverwiesen werden. Maßnahmen, die die Kommune fördern oder selbst umsetzen kann, wären hier bspw. die Durchführung von Informationsveranstaltungen, runde Tische oder Festivals für Bürger und Unternehmen.

⁴⁵ Auch die in Kap. 4.3 dargelegte weitere Verbreitung von E-Fahrzeugen kann hier einbezogen werden – bspw. durch Aufkleber oder Folierungen auf Fahrzeugen – so dass E-Mobilität in Murnau omnipräsent ist und als Gemeinschaftsprojekt von allen wahrgenommen wird.





Ziele

Ziel ist die Schaffung einer fundierten Wissens- und Erfahrungsbasis bei Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen und anderen Stakeholdern, die als Grundlage für die weitere Entwicklung dient und Akzeptanz für die Maßnahmen zur Förderung der E-Mobilität schafft. Zur einheitlichen Kommunikation wird eine Dachmarke geschaffen, die für alle elektromobilen Projekte und Angebote in Murnau (und optimalerweise in der der Region) eingesetzt wird.



Wichtige Akteure

Die Kommunikationsstrategie ist durch die Marktgemeinde und die Gemeindewerke zu koordinieren und gemeinsam mit den für bestimmten Bausteine relevanten Kooperationspartnern umzusetzen. Das Thema Markenentwicklung ist dabei eng mit der Energiewende Oberland und den beteiligten Akteuren abzustimmen.

Für das Anbieten von Beratungsangeboten sind insbesondere die Kammern, Verbände und die Wirtschaftsförderung als Kooperationspartner gemeinsam mit der Marktgemeinde und den Gemeindewerken bzw. gefragt, die E-Mobilität praxisnah in die Unternehmen zu bringen, wobei dies beim Thema Ladeinfrastruktur durch 17er Oberlandenergie bereits heute für Unternehmen⁴⁶ wie für Privatkunden⁴⁷ angeboten wird. Lokale und regionale Fahrzeughändler sollen für Test-Events als Kooperationspartner gewonnen werden.

Zur Information der Touristen über bestehende und neue Angebote ist die Tourismusinformation zuständig, die sich mit den anderen lokalen und regionalen Akteuren abstimmen muss.



Kosten und Finanzierung

Sowohl für eine Markenentwicklung und -implementierung als auch für das Angebot von Beratungsleistungen sind Personalkapazitäten und/oder externe Dienstleistungen nötig. Der Kostenrahmen hängt dabei vom inhaltlichen, räumlichen und zeitlichen Umfang der Maßnahmengestaltung ab. Vor allem bei Veranstaltungen kann mit Sponsoring und Kooperationen günstig gearbeitet werden.



Umsetzbarkeit

Gerade für Marketingzwecke sind Ausgaben aus kommunalen Haushalten oft umstritten. Hier ist auf eine starke Zielgerichtetheit hinsichtlich erwarteter Wirkungseffekte zu achten, um kommunale Mittel möglichst effizient einzusetzen. Der Mehrwert der Umsetzung der Maßnahme muss offensichtlich sein, wie z. B. bei Beratungsangeboten. Darüber hinaus müssen jedoch auch die langfristigen Wirkungseffekten von Kommunikationsmaßnahmen hervorgehoben werden. Ein Mobilitätswandel wird nie von heute auf morgen initiiert, sondern bedarf Zeit und Ausdauer der unterstützenden Akteure.

⁴⁶ <https://17er.com/ihr-unternehmen/energiedienstleistungen/elektromobilitaet-unternehmen/>; 19.06.2019

⁴⁷ <https://17er.com/ihr-zuhause/energiedienstleistungen/elektromobilitaet-zuhause/>; 19.06.2019





Umsetzungszeitraum

Mit der Maßnahmenumsetzung kann sofort begonnen werden, wobei eine mittel- bis langfristige Strategie hilfreich ist. Für jede der Maßnahmen in Kap. 4.1-4.6 sind begleitenden Informations- und Kommunikationsbausteine zu entwickeln und umzusetzen.

Langfristig müssen sich die Maßnahmen an einer zu entwickelnden kommunalen Strategie orientieren, nach der sich die Gestaltung der Maßnahmen ausrichtet. Andernfalls besteht die Gefahr eines „Flickenteppichs“ an Maßnahmen und Synergieeffekte können entsprechend nicht realisiert werden.



Wirkungszeitraum

Die Wirkung ist an die jeweils zu kommunizierenden Maßnahmen (bzw. deren Umsetzung durch die beratenen Personen und Institutionen) gebunden.

Potenzieller Beitrag zu nachhaltiger Mobilität und Nachhaltigkeit im Allgemeinen

<p><i>Ökologische Nachhaltigkeit</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ</p>	<p><i>Ökonomische Nachhaltigkeit</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ</p>	<p><i>Soziale Nachhaltigkeit</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ</p>
<p> Effekte sind insbesondere indirekt, da Informationen und Angebote vermittelt werden, die auf eine nachhaltige Veränderung des individuellen Mobilitätsverhaltens im Sinne der 3 Vs (vgl. Kap. 1) abzielen.</p>	<p> Gerade Veranstaltungen in Kooperation mit lokalen und regionalen Partnern können die regionale Wertschöpfung stärken. Beratungsangebote helfen Unternehmen und Privatpersonen, E-Mobilität wirtschaftlich umzusetzen und zu integrieren.</p>	<p> Wenn gezielte Kommunikation gerade in Phasen persönlicher Veränderung (Umzug, Geburt eines Kindes, Arbeitsplatzwechsel) erfolgt, so besteht nicht nur eine höhere Wahrscheinlichkeit der Offenheit gegenüber neuen Angeboten und damit potenzieller Verhaltensänderung, sondern es werden die Menschen auch in dieser Situation unterstützt.</p>



Best Practice Beispiele und Literatur

Mit der Marke und der Kampagne „Ludwigsburg elektrisiert!“ bündelt und vermarktet die Stadt Ludwigsburg in Baden-Württemberg ihre Aktivitäten im Bereich E-Mobilität; u. a. mit einem auf kommunalen Fahrzeugen, Ladestationen und Informationsmaterial angebrachten Logo (https://www.ludwigsburg.de/start/wirtschaft_medien/elektrisiert.html; 19.06.2019).

Die Landeshauptstadt München verschickt an alle Neubürgerinnen und Neubürger das Informationspaket „Meine neue Stadt“, das neben Informationsmaterial zum Thema Mobilität auch die Möglichkeit zur kostenfreien Bestellung eines ÖV-Schnuppertickets oder des Fahrradstadtplans enthält (<https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Kreisverwaltungsreferat/Verkehr/Mobilitaetsberatung/Neubuerger.html>; 19.06.2019).

Die Stadt Neuenburg am Rhein bietet für ihre Bürgerinnen und Bürger eine kostenlose Mobilitätsberatung an, die auf die Förderung des Umweltverbunds abzielt ([https://www.neuenburg.de/Startseite/leben+ +wohnen/mobilitaetsberatung.html](https://www.neuenburg.de/Startseite/leben+-wohnen/mobilitaetsberatung.html); 25.06.2019)

Die Bayerischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung bietet mit dem Projekt „landmobile“ „ländlichen Kommune die Möglichkeit, bedarfsgerecht E-Mobilität vor Ort zu testen und stellt gleichzeitig eine Plattform zum Erfahrungsaustausch zur Verfügung (<https://www.landmobile.de/>; 18.06.2019).

In Aachen findet jährlich das Event „Aachen goes electro“ statt mit dem Ziel, Bürgerinnen und Bürger über Elektromobilität zu informieren (<https://aachengoeselectro.de/>; 18.06.2019).

Bayern Innovativ bietet eine Wanderausstellung Elektromobilität an (<https://www.bayern-innovativ.de/seite/wanderausstellung>; 25.06.2019)

Im Modellprojekt 3mobil (2014 – 2016) in drei ländlichen Kreisen Baden-Württembergs wurde im Kontext eines regionalen Mobilitätsmanagements beim Thema E-Mobilität erfolgreich mit verschiedenen Kommunikationsmaßnahmen gearbeitet (B.A.U.M. Consult 2016).

4.8 Basismaßnahme: Verstetigung von Kommunikations- und Verwaltungsstrukturen



Maßnahmenbeschreibung

Die zweite grundlegende Basismaßnahme ist die Etablierung von **Verwaltungsstrukturen**. Nur durch eine **strategische Koordination** des Themas kann eine effiziente Umsetzung und Detailplanung der Maßnahmen ermöglicht werden. Dazu muss eine strategische Weiterentwicklung und Verstetigung einer nachhaltigen (E-)Mobilitätsförderung erfolgen. Dafür werden neben Personalkapazität auch Kommunikationsstrukturen und Austauschplattformen geschaffen benötigt, die über das E-Mobilitätskonzept hinauswirken, dessen Erstellung mit dem vorliegenden Dokument abgeschlossen ist.

Aufgabe ist also sowohl die **verwaltungsinterne Koordination** unterschiedlicher Dienststellen und die Bündelung von ihren Aktivitäten als auch die Koordination **interner und externer Kommunikation und Kooperation** – im Sinne eines kommunalen Mobilitätsmanagements. Diese koordinierende Funktion wird durch die Stelle des Mobilitätsbeauftragten des Marktes Murnau ausgefüllt. Da diese Position zum aktuellen Zeitpunkt sowohl beim Markt Murnau als auch bei den Gemeindewerken verortet ist, bietet sie neben dem thematischen Schwerpunkt auch die ideale Schnittstelle zur Vernetzung der beiden Hauptakteure (Gemeindeverwaltung und Gemeindewerke) für die Umsetzung bzw. Koordination der Maßnahmen des vorliegenden Konzepts.

Daneben sind jedoch auch andere Akteure einzubeziehen, denn Gemeindeverwaltung und Gemeindewerke sind auf die Zusammenarbeit mit verschiedenen **lokalen Stakeholdern** angewiesen (vgl. alle Maßnahmen oben). Die **Kommunikation** mit diesen ist kontinuierlich sicherzustellen, wobei jedoch je nach anstehenden Aufgaben wechselnde Akteurskonstellationen relevant sind. Hier sind Austausch- und Planungsgespräche in Form von „runden Tischen“ und Arbeitsgruppen (mit konkreten Aufgabenfeldern für die Beteiligten) sinnvoll. Dafür müssen aber nicht zwangsläufig neue Formate geschaffen werden. Stattdessen können Synergieeffekte mit schon bestehenden formellen oder informellen Foren bestehender Netzwerke genutzt werden. Gerade im Bereich des Tourismus soll im Rahmen bereits existierender Austauschformate das Thema E-Mobilität vertiefend diskutiert und v. a. in die Umsetzung gebracht werden, da hier besonders viele Akteure beteiligt sind. Wichtig ist auch die gezielte Ansprache und die Integration von Stakeholdern mit besonderer ökonomischer und sozialer Relevanz („Meinungsmacher“), um eine positive Gruppendynamik zu induzieren.

Darüber hinaus ist auch die externe Kommunikation mit Stakeholdern über Murnau hinaus umzusetzen. Austausch, Abstimmung und insbesondere die Ausarbeitung einer **gemeinsam getragenen regionalen Strategie** und von Umsetzungsprojekten ist hier bedeutsam, z. B. zu Ladeinfrastruktur (vgl. Kap. 4.4), E-Carsharing (vgl. Kap. 4.1) oder Pedelec-Verleihsystem (vgl. Kap. 4.2) aber auch Marketing und Markenentwicklung (vgl. Kap. 4.7).

Strategische Grundfragen sollen für den **Gemeinderat** zielgerichtet aufbereitet werden und durch diesen auch beschlossen werden, um den politischen Rückhalt für die Umsetzung sicherzustellen. Auch sind die Maßnahmen des vorliegenden Konzepts in Form von Umsetzungsprojekten zu konkretisieren (Kooperationen, Budgets, Standorte, etc.) und durch den Gemeinderat zu beschließen.





Ziele

Ziel ist eine Verstetigung der Beschäftigung mit und Förderung des Themas E-Mobilität sowohl bei verwaltungsinternen Prozessen und Planungen als auch bei politischen Entscheidungen und den Aktivitäten verschiedenster Stakeholder vor Ort und in der Region. So wird E-Mobilität immer dann von Anfang an mitgedacht und mitgeplant, wenn sie einen Mehrwert für eine nachhaltigere Marktgemeinde und Region leisten kann. Wenngleich im Optimalfall eine gewisse „Verselbständigung“ des Themas stattfindet, so ist die Koordination dennoch beständig dafür verantwortlich, dass „Nägel mit Köpfen“ gemacht werden und die Prozesse und Projekte nicht „einschlafen“, sondern ein beständiges Monitoring gepflegt wird (inkl. Controlling der Projektfortschritte und Meilensteine/ Maßnahmen bzw. des Umsetzungsplans).



Wichtige Akteure

Dreh- und Angelpunkt der Koordination der Förderung und des Ausbaus der E-Mobilität ist der Mobilitätsbeauftragte des Markts Murnau. Er muss die entsprechenden Verwaltungsakteure in allen Referaten koordinieren. (Bspw. Finanzen, Personal, Beschaffung, Bauverwaltung, Hoch- und Tiefbau, Verkehrsrecht, Parkraummanagement, Fuhrparkverantwortliche, ...). Die lokalen Akteure sind Vertreter von Wirtschaft, Tourismus, Vereinen und Verbänden. Wichtige regionale Akteure sind bspw. der Lkr. Garmisch-Partenkirchen, die Nachbargemeinden, das Blaue Land, die Zugspitz Region, die Ammergauer Alpen, 17er Oberlandenergie und Energiewende Oberland.



Kosten und Finanzierung

Die Stelle des Mobilitätsbeauftragten besteht bereits – daher fallen keine direkten zusätzlichen Kosten an. Um für alle Akteure einen gemeinsamen Informationsstand zu erreichen und eine abgestimmte Handlungsstrategie aufzugleisen, ist jedoch ein gewisser zeitlicher Aufwand zu berücksichtigen.



Umsetzbarkeit

Verschiedene Netzwerke und Austauschplattformen bestehen bereits heute. Hier gilt es, das Thema E-Mobilität als für alle vorteilhafte Entwicklung und v. a. als Chance zu platzieren. So kann die Motivation der einzelnen erreicht werden, sich zu engagieren und mitzugestalten.



Umsetzungszeitraum

Ab sofort (bereits begonnen).



Wirkungszeitraum

Koordinierung und Steuerung der internen und externen Kommunikation inkl. Netzwerkarbeit und -pflege ist ein kontinuierlicher Prozess. Der Wirkungszeitraum ist an die Erfolge im Sinne einer Maßnahmenumsetzung gebunden.

Potenzieller Beitrag zu nachhaltiger Mobilität und Nachhaltigkeit im Allgemeinen

<p><i>Ökologische Nachhaltigkeit</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ</p>	<p><i>Ökonomische Nachhaltigkeit</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ</p>	<p><i>Soziale Nachhaltigkeit</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> neutral <input type="checkbox"/> negativ</p>
<p> Über die koordinierte Umsetzung gemeinsamer Maßnahmen durch alle Akteure können die ökologischen Potenziale der E-Mobilität in bestmöglicher Weise realisiert werden.</p>	<p> Synergieeffekte und neue Kooperationen, die sich anhand des Themas E-Mobilität ergeben, können lokale/regionale Wertschöpfung und Innovation fördern. Feste Zuständigkeiten verringern Reibungsverluste und sind die Basis für eine zielgerichtete Steuerung bzw. Monitoring / Controlling.</p>	<p> Die Einbeziehung aller Akteure – verwaltungsintern und -extern – entsteht ein Gemeinschaftsgefühl und eine Identifikation mit Prozess und Ergebnissen.</p>



Best Practice Beispiele und Literatur

Das Zukunftsnetz Mobilität NRW bietet einen Lehrgang zum kommunalen Mobilitätsmanager an, in dem gezielt die ganzheitlichen Kompetenzen eines kommunalen Mobilitätsmanagements vermittelt werden, um die Koordinatoren der Prozesse und Strukturen vor Ort auf ihre Aufgaben vorzubereiten – sowohl für verwaltungsinterne als auch externen Aufgaben (<https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/zukunftsnetz/mobilitaetsmanager>; 25.06.2019).

Die Stadt Offenburg hat zur zentralen Koordination der Aktivitäten eine „Stabsstelle Mobilität der Zukunft“ eingerichtet, die direkt der Stadtregierung unterstellt ist (<https://www.offenburg.de/html/organisation368.html>; 25.06.2019).

Wichtige Literaturgrundlage mit einem Überblick über die kommunalen Handlungsfelder bietet auch der „Handlungsleitfaden Elektromobilität in Kommunen“ (Grausam et al. 2014).

5 Handlungsleitfaden

Im ersten Schritt der SWOT-Analyse (vgl. Kap. 3.6) wurden die aktuellen Rahmenbedingungen für die Entwicklung der E-Mobilität in Murnau aufgezeigt. Im nächsten Schritt erfolgt nun die Ableitung der strategischen Ansätze – auch als Kontext für die dargestellten Maßnahmen (vgl. Kap. 4) – die dazu dienen, gezielt die Stärken auszubauen, die Schwächen zu reduzieren, die Chancen zu nutzen und den Risiken entgegenzuwirken.

Stärken ausbauen

- Tiefere Verankerung und Verstetigung des Themas E-Mobilität in der Verwaltung
- Weitere Elektrifizierung der Fuhrparks von Gemeinde und Gemeindewerken
- Ausbau der erneuerbaren Energien
- Zielgerichtetes Parkraummanagement

Chancen nutzen

- Erkennen von Tourismus und Besucher als zentrales Handlungsfeld in Murnau: (Kommunikations-)Strategie die speziell Tourismusakteure und POIs einbezieht und sich an Besucher richtet, aber zugleich auch an die Murnauerinnen und Murnauer
- Kombination von touristischer Nutzung und lokalen Bedarfen nach Pedelecs
- Planung von Bauprojekte mit dem Anspruch, Modellprojekte und Best-Practice-Beispiele zu kreieren
- Nutzung und Ausbau der Plattform und Marke MORE als regionale Stärke
- Strategische Partnerschaft mit Autohäusern vor Ort
- Beobachtung und Nutzung der Förderlandschaft von Bund und Freistaat

Schwächen reduzieren

- Auf- und Ausbau fehlender (Infra-)Strukturen, insbes. für den Radverkehr
- Initiierung von lokalem und regionalem Austausch der Akteure

Risiken in Chancen verwandeln

- Verringerung des Wachstums der Mobilitätsnachfrage aufgrund steigender Bevölkerungszahlen
 - Langfristige Mobilitätssozialisierung berücksichtigen (Bildung in Kindergärten, Schulen, Ausbildungsbetrieben)
 - Gezielte Ansprache und Angebote bei „Brüchen“ im Lebenslauf (Umzug, Führerscheinwerb, Geburt eines Kindes, Jobwechsel)
- Nutzung des Themas E-Mobilität als Chance zur regionalen Integration und Zusammenarbeit der Akteure – „Wir-Gefühl“ und Identifikation
- Verankerung einer nachhaltigen Mobilitätskultur in der Bevölkerung Murnaus (mittel- und langfristiges Stärken eines lokal-gesellschaftlichen Wertewandels mit positiver Konnotation nachhaltiger Verkehrsmittel und negativer Konnotation nicht-nachhaltiger Verkehrsmittel). Bspw. Förderung einer nicht-positiven Wertung besonders großer und schwerer Privatfahrzeuge
- Schaffung intermodaler Angebote für Tagestouristen nach deren Anreise mit dem Zug – Kombiangebote und Routing

Um die Elektromobilität in Murnau möglichst zeit- und ressourceneffizient auszubauen (Abbildung 8), ist ein **koordiniertes und zentral gesteuertes Vorgehen** nötig. Um dies im Sinne aller Akteure – Bürgerinnen und Bürger aber auch Unternehmen – zu realisieren, kann und

soll die Marktgemeinde Murnau, gemeinsam mit den Gemeindewerken, diese Aufgabe übernehmen. Die Marktgemeinde selbst hat bei der Einführung und Förderung der Elektromobilität verschiedene Funktionen. Einerseits legt sie den ordnungspolitischen Rahmen fest⁴⁸ und kann somit als Impulsgeberin fungieren sowie koordinieren, steuern und monitoren. Andererseits verfügt sie – ebenso wie die Gemeindewerke, die zudem als Stromnetzbetreiber eine wichtige Rolle haben – über eine eigene Fahrzeugflotte und kann so als positives Vorbild für Bevölkerung und Unternehmen voranschreiten. Die Basismaßnahme BM 2 „**Verstetigung von Kommunikations- und Verwaltungsstrukturen**“ (vgl. Kap 4.8) greift dies auf und ist daher prioritär anzugehen und permanent weiter zu verfolgen.

Ebenso grundlegend ist die Basismaßnahme BM 1 „**Information und Marketing**“, die Angebote, Aktivitäten und Wissen für Bevölkerung und Unternehmen vermittelt, um diese für das Thema E-Mobilität zu motivieren. Wenngleich verkaufsfördernde Marketingmaßnahmen für E-Fahrzeuge in erster Linie Aufgabe der Auto-, Roller und Fahrradhändler und -hersteller sowie Sharing-Anbieter sind, so kann die Kommune dennoch die Akzeptanz und damit Diffusion solch neuer Mobilitätsangebote durch verschiedene Kommunikationsmaßnahmen unterstützen (gerade in Bereichen, die mit geringeren finanziellen Mittel für Marketing ausgestattet sind). Dies können sich u. a. auf die rein sachliche Informationsvermittlung beziehen, wie z. B. Vermittlung von E-Beratern und E-Beraterinnen aus der Region, Angebotsinformationen uvm. Darüber hinaus können auch aktivierende Maßnahmen entwickelt und umgesetzt werden, wenn z. B. Kampagnen / Erlebnistage zum Ausprobieren der neuen Fahrzeuge oder Projekte durchgeführt werden, die direkt zur Nutzung motivieren oder diese auch belohnen. Es wird eine Priorisierung nach Dringlichkeit, Umsetzungschancen und Umsetzungszeithorizont empfohlen. Letzterer kann – gerade aufgrund des Zusammenwirkens und der nötigen Kooperation vieler Akteure – erst in der Planungsphase konkretisiert werden.

Grundvoraussetzung für die Pkw-E-Mobilität ist die **Ladeinfrastruktur** (vgl. Kap 4.4), die insbesondere im öffentlichen Raum relativ schnell ausgebaut werden kann, wobei zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Konzepts bereits mit Planungen begonnen worden ist. Dies begünstigt den Ersatz von Verbrenner-Fahrzeugen durch E-Fahrzeuge (vgl. Kap 4.3), bei dem gerade Gemeinde- und Gemeindewerke mit gutem Beispiel vorangehen müssen. Aber auch der Fahrradverkehr sollte zeitnah über die Einführung eines **Pedelec-Verleihsystems** (vgl. Kap 4.2) elektrifiziert werden, um so seine (touristischen) Potenziale in Murnau und der Region noch besser nutzen zu können.

Die Etablierung eines **E-Carsharings** (vgl. Kap 4.1) ist (gerade bei einer regionalen Ausrichtung) mit höherem Koordinationsaufwand verbunden. Eine fundierte Ausarbeitung und das Einbeziehen strategisch wichtiger Akteure ist hier einer übereilten Einführung zu Marketingzwecken vorzuziehen. Mit der Berücksichtigung der **E-Mobilität in Planungsprozessen** (vgl. Kap 4.6) sollte zwar zügig begonnen werden, aber sie bedarf a) einer stringenten politischen Strategie und b) einer rechtlichen Abklärung der Ausgestaltung der einzelnen Aspekte. Ähnliches gilt für die Ansätze der Maßnahme **Mobilitätsmanagement** (vgl. Kap 4.5), die insbesondere als Synthese der unterschiedlichen Mobilitäts- und Verkehrs-Teilkonzepte⁴⁹ verstanden und ganzheitlich umgesetzt werden muss. Hierfür ist die inhaltliche und strategische

⁴⁸ z. B. Genehmigung von Ladeinfrastruktur, Bauleitplanung, Bevorrechtigungen für E-Fahrzeuge, Erstellung von Verkehrsinfrastruktur

⁴⁹ E-Mobilitätskonzept, Mobilitätskonzept, Radverkehrskonzept, Ortsbus-Konzept, Nahverkehrsplan, Regionalplan, etc.



Zusammenführung dieser Konzepte und den darauf aufbauenden Leitlinien und konkreten Umsetzungsstrategien für und von Verwaltung, Gemeindewerken und Politik nötig.



Abbildung 8: Themenüberblick zur Förderung der E-Mobilität in Murnau

Literatur

- ADAC. 2018. *Kostenvergleich: Elektroautos oft überraschend günstig*. <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/e-mobilitaet/kaufen/elektroauto-kostenvergleich/>.
- ADFC. 2019. *ADFC-Travelbike Radreiseanalyse 2019. Kurzbericht*. Berlin: Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V. https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Expertenbereich/Touristik_und_Hotellerie/Radreiseanalyse/Downloads/190308_FI-NAL_ADFC_Handout_Radreiseanalyse_2019.pdf. Zugegriffen: 2. April 2019.
- Agora Verkehrswende. 2019. *Klimabilanz von Elektroautos. Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial*. Berlin: Agora Verkehrswende.
- Barth, Jans-Jörg, Florian Botzenhart, und Kerstin Koenig-Hoffmann. 2012. *Energiekonzept Murnau 2020*.
- B.A.U.M. Consult. 2016. *Nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum. Erkenntnisse zu überbetrieblichem Mobilitätsmanagement aus dem Modellprojekt 3mobil (2014 – 2016)*. Villingen-Schwenningen, München: 3mobil Geschäftsstelle Nachhaltige Mobilität. http://www.baumgroup.de/fileadmin/dokumente/Meldungen_Veranstaltungen/Transferpapier_3mobil_TP2_final.pdf. Zugegriffen: 25. Juni 2019.
- Bausch, Thomas, Martin Weidehaas, Alpenforschungsinsitut GmbH, und Seeshaupt München. 2019. *Vorstellung des Tourismuseleitbildes Markt Murnau*.
- Bayerisches Landesamt für Statistik. 2019. GENESIS-Online Bayern. <https://www.statistikdaten.bayern.de/genesis/>. Zugegriffen: 7. Mai 2019.
- Bayrisches Landesamt für Statistik. 2019a. Einwohnerzahlen am 30. September 2018.
- Bayrisches Landesamt für Statistik. 2019b. *Markt Murnau a. Staffelsee. Eine Auswahl wichtiger statistischer Daten*. Fürth.
- BGU Murnau. 2019. Informationen für unsere Patienten und Besucher. <https://www.bgu-murnau.de/fileadmin/Dateien/bgu-murnau/PDF/Flyer/web-Pat.-Brosch-1.pdf>. Zugegriffen: 22. Mai 2019.
- Bundesverband CarSharing e.V. 2019. Wirkung verschiedener CarSharing-Varianten auf Verkehr und Mobilitäts-Verhalten. *bcs Bundesverband CarSharing e.V.* <https://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/umweltbilanz/wirkung-verschiedener-carsharing-varianten-auf-verkehr>. Zugegriffen: 25. Mai 2019.
- Dickhaut, Wolfgang et al. 2018. *Erkenntnisse aus e-Quartier Hamburg – 7 Thesen zur künftigen Umsetzung quartiersbezogener E-Carsharing- Konzepte - Teilbericht H der Wissenschaftlichen Begleitforschung im Bundesförderprojekt „e-Quartier Hamburg“*. Hamburg. http://edoc.sub.uni-hamburg.de/hcu/volltexte/2018/427/pdf/e_Quartier_Hamburg_Teilbericht_H_Thesen.pdf. Zugegriffen: 12. März 2019.
- DIHK. 2016. *Praxisleitfaden Betriebliches Mobilitätsmanagement*. Berlin: Servicestelle der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz. https://www.mittelstand-energie-wende.de/fileadmin/user_upload_mittelstand/MIE_vor_Ort/MIE-Praxisleitfaden_Betriebliches_Mobilit%C3%A4tsmanagement.pdf. Zugegriffen: 7. März 2019.
- Eidam, Herbert. 2016. Perspektiven für den ÖPNV in Murnau.
- EnergieSchweiz. 2017. *Elektromobilität für Gemeinden. Handlungsleitfaden mit Praxisbeispielen*. Bern: EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE. https://www.local-energy.swiss/dam/jcr:88c477a5-4674-4dc5-8226-a4db1770c41c/EnergieSchweiz-Leitfaden_Elektromobilitaet-D.pdf. Zugegriffen: 29. April 2019.
- Energiewende Oberland. 2019. Integriertes Mobilitätskonzept der Energiewende Oberland | Energiewende Oberland. <https://energiewende-oberland.de/hp5419/Integriertes-Mobilitaetskonzept.htm>. Zugegriffen: 30. April 2019.
- Gemeindewerke Murnau. 2019a. Energie. <https://www.gw-murnau.de/de/ueber-uns>. Zugegriffen: 30. April 2019.
- Gemeindewerke Murnau. 2019b. Tiefgaragen und Parkplätze der Gemeindewerke Murnau. <https://www.gw-murnau.de/de/parken/uebers-parken>. Zugegriffen: 24. Mai 2019.
- Gillessen, Volker, und Michael Schramek. 2017. *Einführung von Elektromobilität in Unternehmen*. Wiesbaden: HA Hessen Agentur GmbH, LandesEnergieAgentur.

- https://www.strom-bewegt.de/mm/E-Mobilitaet_in_Unternehmen.pdf. Zugegriffen: 7. März 2019.
- Grausam, Michael, Ulrich Müller, Wolfgang Rid, Carsten Sperling, und Holger Wolpensinger. 2014. *Elektromobilität in Kommunen*. Berlin: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), NOW Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie GmbH. https://www.xn--starterset-elektromobilitaet-4hc.de/content/3-Infothek/3-Publikationen/29-elektromobilitaet-in-kommunen-handlungsleitfaden/elektromobilitaet_in_kommunen_-_handlungsleitfaden.pdf. Zugegriffen: 25. Juni 2019.
- Grausam, Michael, Gerhard Parzinger, und Ulrich Müller. 2015. *Elektromobilität in Flotten. Handlungsempfehlungen zur Integration von Elektromobilität in Flotten für Fuhrparkbetreiber*. Berlin: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). https://www.xn--starterset-elektromobilitaet-4hc.de/content/1-Bausteine/2-Gewerbeverkehr/elektromobilitaet-in-flotten_handlungsleitfaden.pdf. Zugegriffen: 8. März 2019.
- Harendt, Bertram, und Christian A. Mayer. 2015. *Rechtliche Rahmenbedingungen für Ladeinfrastruktur im Neubau und Bestand*. BridgingIT GmbH, Deutsches Dialog Institut GmbH, VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. https://schaufenster-elektromobilitaet.org/media/media/documents/dokumente_der_begleit_und_wirkungsforschung/Ergebnispapier_Nr_11_Rechtliche_Rahmenbedingungen_fuer_Ladeinfrastruktur_im_Nebau_und_Bestand.pdf. Zugegriffen: 12. März 2019.
- Herweck-Bockhorni, Nina. 2019. Ausbau des Geh- und Radweges an der Garmischer Straße (B2). Februar 18.
- infas. 2018. *Mobilität in Deutschland – MiD*. Bonn: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-ergebnisbericht.pdf>. Zugegriffen: 13. März 2019.
- Köfler, Helena, René Waßmer, und Bjarne Lotze. 2018. *Intelligent mobil im Wohnquartier. Themenkompass für Wohnungsunternehmen*. Berlin: VCD e.V. https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Themen/Wohnen_leitet_Mobilitaet/pdf/VCD_Themenkompass_Intelligent_mobil_im_Wohnquartier.pdf. Zugegriffen: 18. März 2019.
- Landesbetrieb Verkehr - Hamburg. 2017. *Behörden elektrisch unterwegs. Evaluierung des Hamburger Konzepts , zur Steigerung des Anteils an Elektrofahrzeugen in städtischen Fuhrparks sowie dessen Potenzials für den künftigen Markthochlauf*. Hamburg: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). https://www.xn--starterset-elektromobilitaet-4hc.de/content/3-Infothek/5-elektromobilitaetskonzepte/03emk054_sb_20171207_hamburg.pdf. Zugegriffen: 25. Juni 2019.
- Loose, Willi. 2018. *Leitfaden zur Gründung neuer CarSharing-Angebote*. Berlin: Bundesverband CarSharing e.V. https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/arbeitschwerpunkte/leitfaden_neue_cs-angebote_versandversion.pdf.
- Loose, Willi, und Gunnar Nehrke. 2019. *CarSharing-Stellplätze in den öffentlichen Straßenraum bringen*. Bundesverband CarSharing e.V. <https://carsharing.de/leitfaden-zur-umsetzung-des-carsharing-gesetzes-veroeffentlicht>.
- Markt Murnau a. Staffelsee. 2019. Fahrradverleih | Murnau a. Staffelsee. <https://www.murnau.de/de/fahrradverleih-aufladestationen.html>. Zugegriffen: 26. April 2019.
- Moser, Corinne, Yann Blumer, und Stefanie Lena Hille. 2018. E-bike trials' potential to promote sustained changes in car owners mobility habits. *Environmental Research Letters* 13: 044025.
- Schönfuß, Bernd, Jürgen Brunsing, und Philipp Böhme. 2018. *Radverkehrskonzept Marktgemeinde Murnau*. Berlin.
- Schweizer, Thomas, Samuel Bernhard, und Daniel Baehler. 2014. *MIWO- Mobilitätsmanagement in Wohnsiedlungen: Optimierung der wohnungsbezogenen Mobilität*. Zürich, Bern: Arbeitsgemeinschaft Fussverkehr Schweiz, VCS Verkehrs-Club der Schweiz. <https://www.bwo.admin.ch/bwo/de/home/wie-wir-wohnen/wohnumfeld/publikationen-bwo/wohnforschung-mobilitaet-in-wohnsiedlungen/miwo--mobilitaetsmanagement-in-wohnsiedlungen.html>. Zugegriffen: 18. März 2019.

- Schwieger, Bodo. 2019. Mobilitätsbefragung Markt Murnau.
- Seiler, Andreas. 2018. Der Badebus von Murnau zum Wellenberg startet. Dezember 10.
- Seiler, Andreas. 2019. Murnauer Ortsbus neu gedacht. <https://www.merkur.de/lokales/garmisch-partenkirchen/murnau-ort29105/murnauer-ortsbus-neu-gedacht-12197892.html>. Zugegriffen: 30. April 2019.
- Sperer, Michaela. 2017. Bei Carsharing-Nachfrage in Murnau ist noch Luft nach oben | Garmisch-Partenkirchen. <https://www.merkur.de/lokales/garmisch-partenkirchen/bei-car-sharing-nachfrage-in-murnau-ist-noch-luft-nach-oben-7404858.html>. Zugegriffen: 13. Mai 2019.
- StMWi. 2019. Ladeatlas Bayern. <https://ladeatlas.elektromobilitaet-bayern.de/>. Zugegriffen: 24. Mai 2019.
- Völklein, Marco. 2019. Wie die Bahn mehr Menschen in Regionalzüge locken will. *sueddeutsche.de*, Juni 1 <https://www.sueddeutsche.de/bayern/bahn-regionalzug-berge-freizeit-tipps-1.4468409>. Zugegriffen: 3. Juni 2019.
- Zengerling, Cathrin. 2018. Integration von Elektromobilität in Neubau und Bestand – Kommunale Steuerungsinstrumente zur Aktivierung privater Flächen - Teilbericht D der Wissenschaftlichen Begleitforschung im Bundesförderprojekt „e-Quartier Hamburg“. http://edoc.sub.uni-hamburg.de/hcu/volltexte/2018/423/pdf/e_Quartier_Hamburg_Teilbericht_D_Rechtliche_Aspekte.pdf.
- ZNM NRW. 2018. Betriebliches Mobilitätsmanagement - Handlungsansätze und Angebote für Kommunen und Betriebe. https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/sites/default/files/downloads/znm_flyer-bmm_2018_webansicht.pdf.
- Zugspitz Region GmbH. 2019. *Standortkonzept für den Aufbau der Ladesäuleninfrastruktur im Landkreis Garmisch-Partenkirchen*. Garmisch-Partenkirchen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: „Drei Vs“ für eine Verkehrs- und Mobilitätswende	5
Abbildung 2: Prozess zur Erstellung des Elektromobilitätskonzepts Murnau	8
Abbildung 3: Bevölkerungsvorausberechnung Markt Murnau a. Staffelsee	9
Abbildung 4: Entwicklung der Pendler und sozialversicherungspflichtig Beschäftigten	10
Abbildung 5: Entwicklung der Tourismuskennzahlen im Markt Murnau 2006 bis 2018	11
Abbildung 6: Pkw-Bestand und Bevölkerungsentwicklung	12
Abbildung 7: Entwicklung des Pkw-Bestands in Murnau nach Antriebsarten	13
Abbildung 8: Themenüberblick zur Förderung der E-Mobilität in Murnau	50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schema einer SWOT-Analyse	17
Tabelle 2: SWOT-Analyse für die Entwicklung der E-Mobilität im Markt Murnau	17
Tabelle 3: Handlungsfelder und Maßnahmenbereiche	18

Anhang I: Räumliche Differenzierung von Ladeinfrastruktur

	Privater Raum	Halböffentlicher Raum	Öffentlicher Raum
Definition	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht öffentlich zugänglicher Grund • z. B. privates Wohngrundstück, Unternehmensflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Öffentlich bzw. für Kunden oder Besucher frei zugänglicher Grund im Privatbesitz • z. B. Einzelhandelsparkplätze, Parkhäuser 	<ul style="list-style-type: none"> • Öffentlich zugänglicher Grund • hier: im Besitz der Gemeinde
Parken	<ul style="list-style-type: none"> • Private Garagen, Carports, Parkplätze • Tiefgaragen und Parkplätze von Mehrfamilienhäusern • Mitarbeiterparkplätze und Betriebsgelände von Firmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Groß- und Einzelhandelsparkplätze • Parkhäuser und –garagen • Besucherparkplätze z. B. UKM 	<ul style="list-style-type: none"> • Parkplätze am Straßenrand oder auf öffentlichen Plätzen
Nutzer	<ul style="list-style-type: none"> • Privatpersonen • Arbeitnehmer • Touristen • Gewerbetreibende / Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Privatpersonen • Touristen & Besucher • Geschäftsreisende • Kunden 	<ul style="list-style-type: none"> • Privatpersonen • Touristen & Besucher • Geschäftsreisende • Taxi
Technische (Leistungs-) Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Laden beim Parken (private wie gewerbliche E-Fahrzeuge) • Evtl. Schnellladen von gewerblichen E-Fahrzeugen (z. B. bei Schichtbetrieb) • Hausanschluss meist ausreichend • Fuhrparks: Kapazitätsprüfung & Lademanagement! 	<ul style="list-style-type: none"> • Parken um, schnell zu laden • Laden beim Parken • Einzelhandel oder andere in der Anfangsphase: Marketingwirkung (privilegierte Parkplätze und evtl. Gratis-Laden für Kunden) • Anschlusskapazität prüfen • Lademanagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Parken, um schnell zu laden • Laden beim Parken • Bereitstellung eines Grundangebots an Ladeinfrastruktur (insbes. wenn diese nicht im halböffentlichen u. privaten Raum bereitgestellt werden kann) • „Startschuss“ und Marketing-Maßnahme für eine Weiterverbreitung der E-Mobilität: (1) Schafft Vertrauen beim Nutzer in die Alltagstauglichkeit (2) Öffentliche Präsenz von Ladestationen erhöht die Wahrnehmbarkeit des Themas • Integration ins Stromnetz
Zentrale Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Bauträger • Grund-/Wohnungs-/Hauseigentümer • Mieter • Unternehmen (als Arbeitgeber oder Flottenbetreiber) • Mobilitätsmanager 	<ul style="list-style-type: none"> • Bauträger • Grund-/Gebäudeeigentümer • Mieter • Besucher / LIS-Nutzer 	<ul style="list-style-type: none"> • Markt Murnau • Grundeigentümer (sofern nicht direkt Markt Murnau) • Bürger • Touristen • Gewerbliche Nutzer / Dienstreisende • Taxi?
Rechtlicher Rahmen	<ul style="list-style-type: none"> • EU: Gebäudeenergieeffizienz-Richtlinie 2010/31/EU mit Änderungen vom 30.05.2018 (Artikel 8) • BGB (Mietrecht) • Wohnungseigentumsgesetz • Einkommensteuergesetz • [Garagen- und Stellplatzverordnung (GaStellV)] 	<ul style="list-style-type: none"> • EU: Gebäudeenergieeffizienz-Richtlinie 2010/31/EU mit Änderungen vom 30.05.2018 (Artikel 8) • BGB (Mietrecht) • Ladesäulenverordnung (LSV) • Mess- und Eichgesetz • Messstellenbetriebsgesetz • [Garagen- und Stellplatzverordnung (GaStellV)] 	<ul style="list-style-type: none"> • Ladesäulenverordnung (LSV) • Mess- und Eichgesetz • Messstellenbetriebsgesetz • Straßenverkehrsgesetz mit Straßenverkehrsordnung (StVO) → Elektromobilitätsgesetz (EmoG) • Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG)
	<ul style="list-style-type: none"> • Baugesetzbuch (BauGB), Bayerische Bauordnung (BayBO) [z. B. Verunstaltungsverbot] • Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), Erneuerbare Energien Gesetz (EEG), Stromsteuergesetz (StromStG) und Stromsteuerverordnung, Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) • Belange von Verkehrssicherungspflicht, Denkmalschutz, Grünordnung, Brandschutz • Geförderte Ladestationen: Förderbescheide ggf. mit weiteren Auflagen (z. B. zu Gestaltung von Stellplätzen) 		
Rechtliche Steuerungsmöglichkeiten Markt Murnau	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunale Stellplatzsatzung • Bebauungspläne, städtebauliche Verträge 	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunale Stellplatzsatzung • Bebauungspläne, städtebauliche Verträge 	<ul style="list-style-type: none"> • Sondernutzungssatzung • Bebauungspläne

Anhang II: Ausgewählte Präsentationsfolien aus Arbeitstreffen

Anhang A Elektrifizierung von Fuhrparks

Fragen bei der Elektrifizierung von Fuhrparks

The slide features four green boxes, each with a representative image and a list of questions:

- Reichweiten** (Range): Includes weather, altitude differences, load/weight, and battery capacity.
- Aufladen** (Charging): Includes mobility profile, routes, charging times, location, charging infrastructure, connection power, load management, vehicle, battery capacity, and maximum AC/DC charging power.
- Weitere Fahrzeuganforderungen** (Further vehicle requirements): Includes payload, loading volume, weather protection, and more.
- Finanzielle Auswirkungen** (Financial impacts): Includes acquisition and operation costs.

A pink arrow points from the bottom right of these boxes to a pink box containing the text: **→ Fuhrparkanalyse!**

GREEN CITY EXPERIENCE 11.03.2019 E-Mobilitätskonzept Murnau - E-Mobilität in Unternehmen und betrieblichem Mobilitätsmanagement 8

Voraussetzung für die Elektrifizierung: Fuhrparkanalyse

The slide details four prerequisites for fleet electrification in four green boxes:

- Flottenbestand** (Fleet composition): Number and category of existing vehicles, drive type, motorization, vehicle age, and emissions standard.
- Flotten-Einsatzprofile nach Fahrzeug (-kategorie)** (Fleet usage profiles by vehicle category): Annual mileage, km per day, daily vehicle movements, distance traveled, daily driving time, usage areas, standing times and locations, and purpose of use.
- Fuhrparkorganisation** (Fleet organization): Fuel consumption, vehicle utilization, costs, parking situation, and administrative effort.
- Fuhrparknutzer** (Fleet users): Willingness to use alternative mobility concepts.

GREEN CITY EXPERIENCE 11.03.2019 E-Mobilitätskonzept Murnau - E-Mobilität in Unternehmen und betrieblichem Mobilitätsmanagement 9

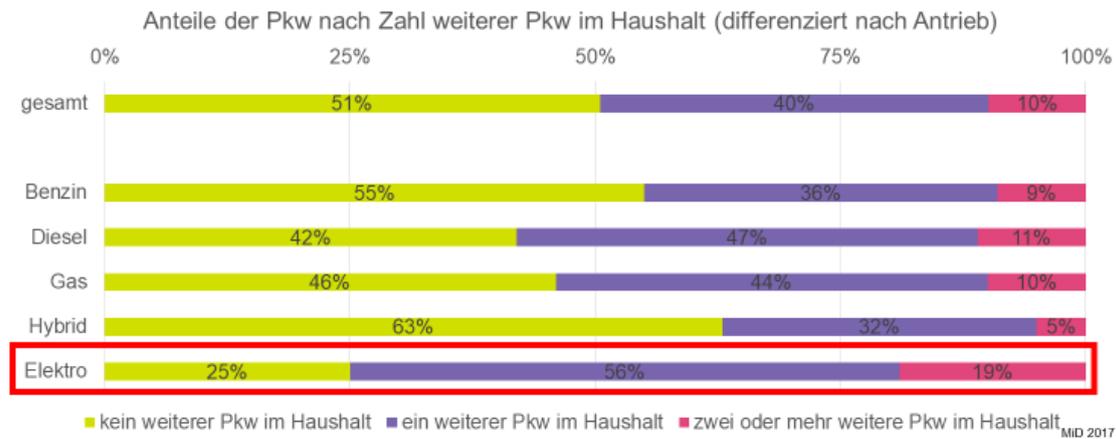
Exkurs: Steuerliche Vorteile von E-Kfz

- 10-jährige Befreiung von der Kfz-Steuer
- Seit 2019: halbiertes Satz zur Versteuerung eines auch privat genutzten Dienstwagens mit E-Kennzeichen als geldwerter Vorteil (0,5% statt 1,0%)
- Kostenloses Laden am Arbeitsplatz wird nicht als geldwerter Vorteil versteuert
- Gilt ebenso für das Laden von S-Pedelecs
- Gilt ebenso für kostenloses Überlassen einer Wallbox für zu Hause
- Schenkung einer Wallbox für zu Hause pauschal versteuert (25%)

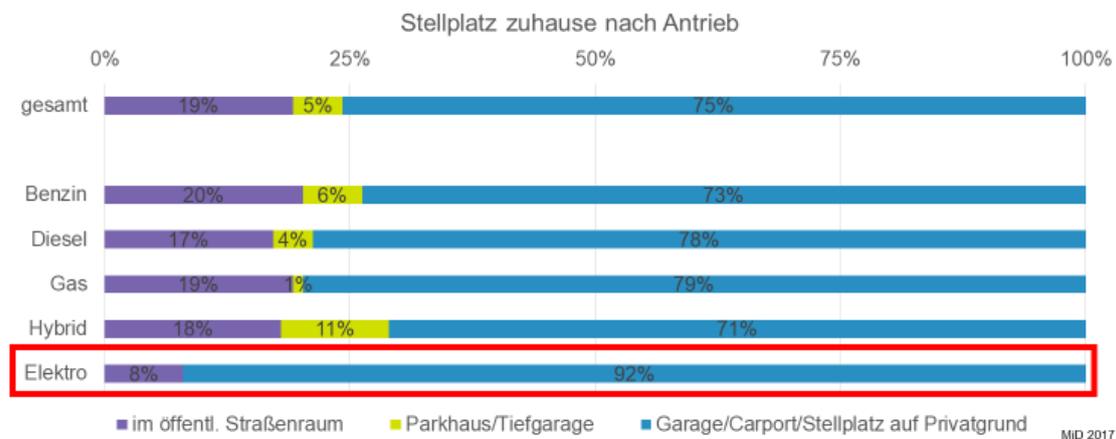
Vorteile der Elektrifizierung der Flotten für Unternehmen

- E-Antrieb ermöglicht vielfältige und bedarfsgerechte Fahrzeugkonzepte
- Reduzierung des Energieverbrauchs
- Möglichkeit zur Steigerung des Energieverbrauchs aus regionalen oder eigenen EE-Anlagen (positive Effekte für die Ökobilanz)
- Geringere Energie- und Wartungskosten, Umweltbonus, Steuererleichterungen und Förderungen amortisieren den (derzeit noch) höheren Kaufpreis
 - Reduzierung der TCO insbesondere bei hohen Jahreslaufleistungen
 - Beispiele für Kostenrechner zur groben Schätzung:
 - <https://emob-kostenrechner.oeko.de/>
 - <https://emob-flottenrechner.oeko.de/>
- Mehr als nur Technologiewechsel: Hinterfragen der betrieblichen Mobilität

Verkehrsmittel und Mobilitätsverhalten – E-Pkw



Verkehrsmittel und Mobilitätsverhalten – E-Pkw



Anhang B Mobilitätsmanagement

Mobilitätsmanagement – beispielhafte Themenfelder



GREEN CITY
EXPERIENCE

11.03.2019

E-Mobilitätskonzept Murnau - E-Mobilität in Unternehmen und betrieblichem Mobilitätsmanagement

nach: DIHK 2016

20

Mobilitätsmanagement – der Prozess



GREEN CITY
EXPERIENCE

11.03.2019

E-Mobilitätskonzept Murnau - E-Mobilität in Unternehmen und betrieblichem Mobilitätsmanagement

nach: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg 2018 und DIHK 2016

21

Vorteile von Mobilitätsmanagement im Wohnungsbau

Wohnbauträger

- Attraktivität des Bauprojekts
- Positives Image
- Zufriedenheit, Zusammenhalt und Identifikation der Bewohner mit dem Quartier (Reduzierung der Mieterfluktuation)
- Effizienz der Investitionen in Verkehrsinfrastruktur
- Erfahrungen für künftige Bauprojekte

Gemeinde

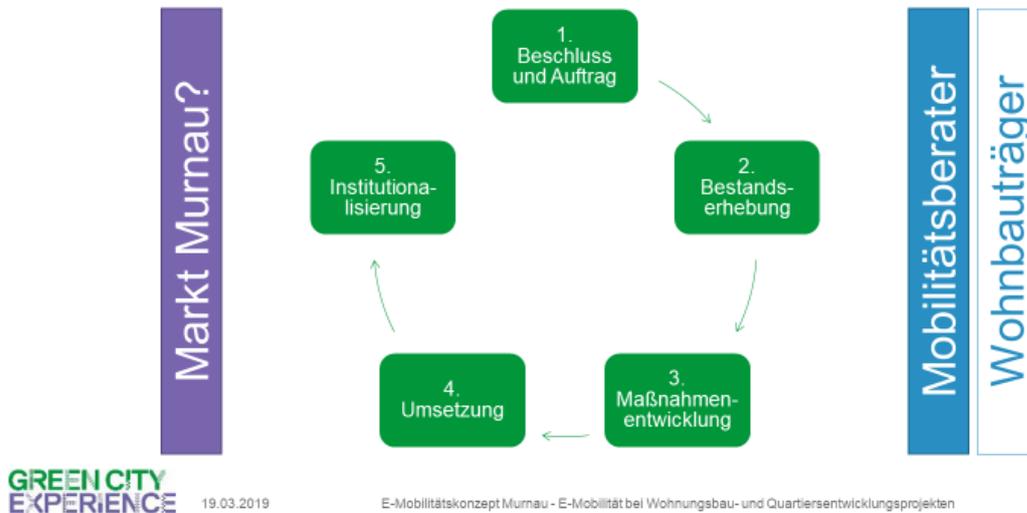
- Realisierung von Energiespar- und Klimaschutzpotenzialen
- Reduzierte MIV-Belastung der öffentlichen Infrastruktur; damit Kostenreduktion
- Belebung von Quartieren durch Fuß- und Radverkehr
- Stärkung lokaler Nahversorgung / Dienstleistungen

Bewohner

- Attraktives Mobilitätsangebot
- Senkung persönlicher Mobilitätskosten
- Höhere Lebensqualität durch geringere Verkehrsbelastung
- Höhere Sicherheit durch weniger MIV

vgl. Literatur: Schweizer et al. 2014

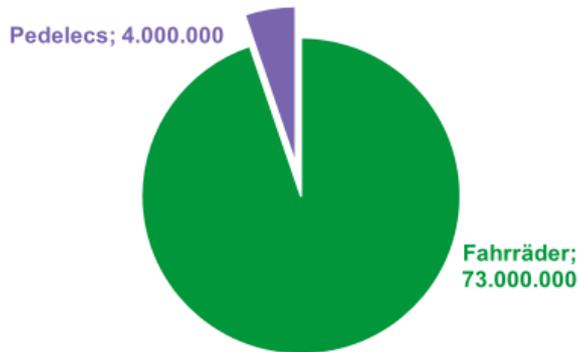
Mobilitätsmanagement – Der Prozess



Anhang C Fahrrad und Pedelec

Verkehrsmittel und Mobilitätsverhalten – Fahrrad

Fahrradbestand in Deutschland



- Jeder 20. Fahrrad-Weg wird mit einem Pedelec zurückgelegt
- Im ländlichen Raum haben 8 bis 10 % der Haushalte wenigstens ein, oft zwei Pedelecs
- Pedelecs weisen bei längeren Distanzen einen signifikant höheren Anteil als im Durchschnitt auf

MID 2017



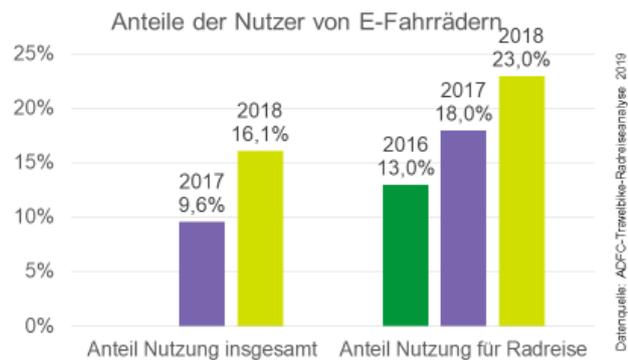
19.03.2019

E-Mobilitätskonzept Murnau - E-Mobilität bei Wohnungsbau- und Quartiersentwicklungsprojekten

6

Fahrrad und E-Bike

- Unterschiedliche Nutzungsarten
 - Tagesausflüge von zu Hause
 - Radreisen (Reiserouten)
 - Tagesausflüge am Urlaubsstandort



- ADFC-Travelbike-Radreiseanalyse 2019 (Ausgewählte Schlaglichter)
 - Tagesausflüge nicht ab Wohnort sind oft mit Auto-Anreise verbunden
 - Internetrecherche und persönliche Empfehlungen als wichtige Informationsquellen
 - Radreise & Tagesausflüge: ca. 50% können sich vorstellen, ein Rad zu leihen
 - Größtenteils selbst-organisierter Individualtourismus



08.04.2019

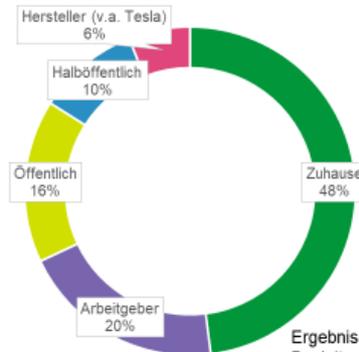
E-Mobilitätskonzept Murnau - Regionale Vernetzung und Tourismus

11

Anhang D Ladeinfrastruktur

Lademöglichkeiten als Grundvoraussetzung für E-Pkw

Nutzungshäufigkeiten unterschiedlicher Ladeinfrastrukturstandorte



Fragen:

- Hausanschluss
- Leitungen/Leerrohre
- Kosten
- Verantwortlichkeiten
- Genehmigung

Ergebnis einer Online-Befragung von E-Pkw-Nutzern in der Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität: „Bedarfsorientierte Ladeinfrastruktur aus Kundensicht“ (2017)

Grundlegende Begriffe – 1

- Ladepunkt
 - Einrichtung zum Laden eines Fahrzeugs mit Elektroantrieb, an dem zur gleichen Zeit nur ein Fahrzeug geladen werden kann (§ 2 S. 6 LSV).
 - Anschlussmöglichkeit (Stecker, Steckdose)
- Ladestation
 - Ein oder mehrere Ladepunkte in Form einer freistehenden Ladesäule oder einer wandmontierten Wallbox
 - Mit Steckdose -> eigenes Kabel nötig
 - Mit angeschlagenem Kabel



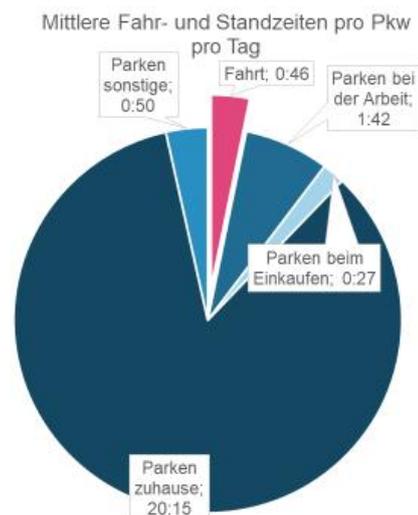
Grundlegende Begriffe – 2

- Normalladen (AC-Laden)
 - Ladung von eFahrzeugen mit ≤ 22 kW (§ 2 S. 7 LSV)
 - Laden mit Wechselstrom (AC) -> Starkstromanschluss
- Schnellladen (DC-Laden)
 - Ladung von E-Fahrzeugen > 22 kW (§ 2 S. 8 LSV)
 - Perspektivisch bis 400kW; heute 50-150kW üblich
 - Laden mit Gleichstrom (DC)
 - Ladestation hat z. Zt. ca. 10-fache Investitionskosten ggü. Normalladestation



Tanken vs. Laden

- Wann wird ein Verbrennerfahrzeug betankt?
- Wenn der Tank leer ist.
- Wann wird ein E-Fahrzeug geladen?
- Bei jeder Gelegenheit – und davon gibt es viele!



Unterschiedliche Arten des Ladens

- Private ePkw mit festem Stellplatz (zu Hause oder am Arbeitsplatz)
 - „Laden beim Parken“ bei vorhandenem Ladepunkt am Fahrzeugstandort
 - „Zwischenladen“ Gelegenheitsladen, wenn eine Lademöglichkeit vorhanden ist
 - Schnellladen = „Parken um zu Laden“ nur bei Langstreckenfahrten (d.h. in Murnau ggf. für Touristen/Auswärtige)
- Private ePkw ohne festen Stellplatz
 - Laden beim Parken = Zwischenladen bei jeder Gelegenheit
 - Wachsende Batteriekapazitäten (=Reichweiten) könnten Schnellladen Bedeutungszuwachs verschaffen
 - => 1*pro Woche Laden und Kaffee trinken
 - ChaDeMo abgeleitet von „Eine Tasse Tee trinken“ (japanisch)



Reichweite von Fahrzeugen Herstellerangaben / NEFZ und reale Reichweiten

Reichweiten nach ADAC EcoTest-Mix:

- knapp 20% unter WLTP-Wert
- 40% unter NEFZ-Herstellerangaben

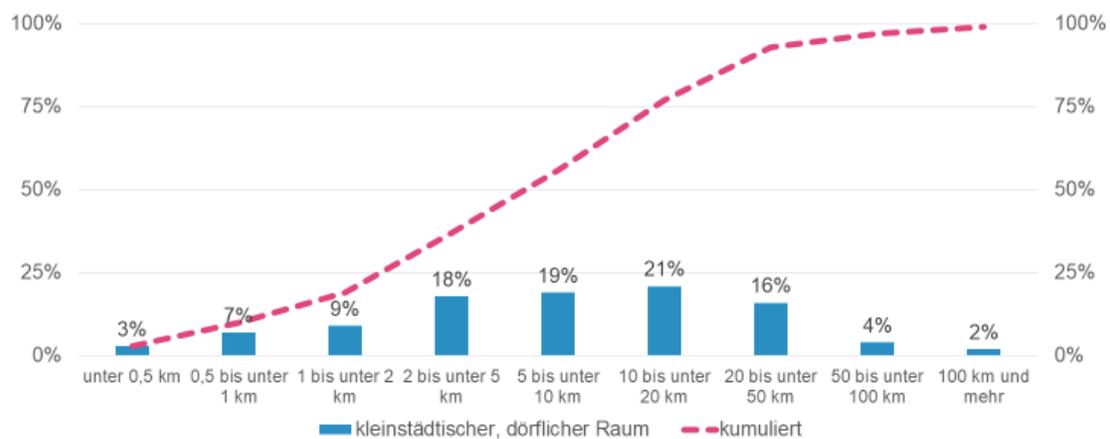
Bsp. Hyundai Kona Elektro mit 64 kWh-Akku:

- Herstellerangabe: „bis zu 449 Kilometer“
- ADAC EcoTest: 375 km



Quelle: <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/e-mobilitaet/antrieb/elektroantrieb/> (30.03.2019)

Anteil der Weglängenkategorien an der Gesamtzahl aller Pkw-Wege



Abrechnungsmöglichkeiten beim Laden von E-Fahrzeugen

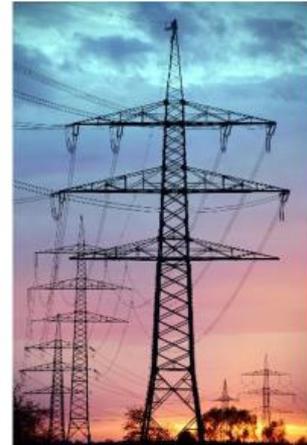
- Kostenlos
- Kasten für Bargeldeinwurf
- Münzeinwurf (vor oder nach dem Laden)
- Parkscheinautomat
- QR-Code / Website / SMS / Telefon
- RFID-Karte / RFID-Chip
- Freischaltung per App
- Kartenzahlung



- Hinweis: Ladesäulenverordnung macht hier teils Vorgaben

Und der Strom?

- „Keine seriös aufgestellte Ökobilanz wiederholt die politische Fiktion, Elektrogefährte seien klimaneutral“
Spektrum, Schrader 2017
- „Seriöse Ökobilanzen sehen Elektroautos in Deutschland ungefähr auf gleicher Höhe mit sparsamen Verbrennern“
ebd.
- Grund: „ökologischer Rucksack“ der Fahrzeugproduktion und deutscher Strom-Mix
- Verbesserungen in Effizienz und Technologie sowie ein wachsender Ökostromanteil verbessern die Bilanz jedoch stetig!
- Klimaneutrales Fahren nur mit Ökostrom aus eigens dafür errichteten Anlagen



Anhang E Ladeinfrastruktur – rechtliche Grundlagen

Unterschiedliche Räume mit Unterschiedlichen Voraussetzungen für Ladeinfrastruktur

	Privater Raum	Halböffentlicher Raum	Öffentlicher Raum
Definition	Nicht öffentlich zugänglicher Grund	Öffentlich bzw. für Kunden und Besucher zugänglicher Grund im Privatbesitz	Öffentlich zugänglicher Grund (hier: im Besitz der Marktgemeinde Murnau)
Beispiele (Parken)	Privates Wohngrundstück, Unternehmensflächen	Einzelhandelsparkplätze, Parkhäuser	Öffentliche Parkplätze
			

Überblick: „Gesetzeskarte Elektromobilität“ (NOW GmbH)



<https://www.now-gmbh.de/en/electromobility-model-regions/gesetzeskarte-elektromobilitaet>

EU-Recht



- Richtlinie über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe
Richtlinie 2014/94/EU
 - Grundlage für Ladesäulenverordnung
- EU Gebäudeenergieeffizienz-Richtlinie
Richtlinie 2010/31/EU mit Änderungen vom 30.05.2018
Artikel 8
 - Spätestens bis 2025 müssen nationale Regelungen in Kraft treten, die eine Vorsehung von Ladeinfrastruktur vorschreiben:
 - Nichtwohngebäude ab 20 Stellplätze (Quotenregelung)
 - Wohngebäude ab 10 Stellplätze (Vorsehung für alle Stellplätze)

Bundesrecht – Wohnen & Arbeiten



- Baugesetzbuch (BauGB)
 - Baurechtliche Rahmenbedingungen
- BGB (Mietrecht)
 - Mieter dürfen bauliche Veränderungen nur mit Zustimmung des Eigentümers vornehmen
- Wohnungseigentumsgesetz
 - Errichtung v. Ladeinfrastruktur auf Gemeinschaftseigentum erfordert die Zustimmung aller Wohnungseigentümer
- Einkommensteuergesetz
 - Steuervergünstigungen beim Laden am Arbeitsplatz für arbeitgeberfinanzierte private LIS

Bundesrecht – Energie



- Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
 - Ladepunktbetreiber ist Letztverbraucher
 - D.h. Befreiung von Lieferantenpflichten des EnWG
- Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)
 - Strom für E-Fahrzeuge soll aus erneuerbaren Quellen stammen
 - Regelungen zu Eigenverbrauch und EEG-Umlage
- Mess- und Eichgesetz
 - Vorgaben zur gewerblichen Abgabe von Strom
- Messstellenbetriebsverordnung
 - Regelt Einbau und Betrieb von Smart Metern
 - Sektorspezifisches Datenschutzrecht
- Niederspannungsanschlussverordnung (NAV)
 - Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge ist ggü. dem Netzbetreiber anzeigepflichtig
 - Ab bestimmter Leistung auch zustimmungspflichtig (§19 - 2)
 - Aktuelle Diskussion über Novellierung: Zustimmungspflicht für Ladepunkte

Bundesrecht – Ladesäulenverordnung (LSV)



- Gilt für „öffentlich zugängliche Ladepunkte“:
[Ein] Ladepunkt [ist] öffentlich zugänglich, wenn er sich entweder im öffentlichen Straßenraum oder auf privatem Grund befindet, sofern der zum Ladepunkt gehörende Parkplatz von einem unbestimmten oder nur nach allgemeinen Merkmalen bestimmbar Personenkreis tatsächlich befahren werden kann. (§ 2 S. 9 LSV)
- Gilt für Ladestationen >3,7kW

LSV – Auswahl und Zusammenfassung wichtiger Inhalte

§ 2 Begriffsbestimmungen

Wichtige allgemein verwendete Begriffsdefinitionen können hier nachgeschlagen werden

§ 3 Mindestanforderungen an die technische Sicherheit und Interoperabilität

- (1) Normalladepunkte (AC): mindestens Steckdosen oder Steckdosen und Fahrzeugkupplungen Typ 2
- (2) Schnellladepunkte (AC): mindestens Steckdosen oder Steckdosen und Fahrzeugkupplungen Typ 2
- (3) Normal- und Schnellladepunkte (DC): Kupplungen de Typ Combo 2

§ 4 Punktueller Aufladen

Aufladen muss für alle potenziellen Nutzer möglich sein:

1. keine Authentifizierung
 - a) ohne direkte Gegenleistung (=kostenlos)
 - b) Barzahlung in unmittelbarer Nähe
2. Authentifizierung & Zahlung mittels gängigem kartenbasiertem Zahlungssystem oder webbasiertem System

§ 5 Anzeige- und Nachweispflichten

Betreiber müssen Inbetriebnahme und Stilllegung von Ladestationen der Bundesnetzagentur melden

Bundesrecht – Verkehr

- Straßenverkehrsgesetz und Straßenverkehrsordnung
 - Erlaubt Privilegierung bestimmter Fahrzeuge
 - Umsetzung im EmoG
- Elektromobilitätsgesetz – EmoG
 - Ermöglicht Bevorrechtigung von Fahrzeugen mit E-Kennzeichen beim Parken im öffentlichen Raum:
 - Exklusive E-Fahrzeug-Parkplätze vor Ladesäulen
 - ggf. kostenfrei/-reduziert

Landesrecht



- Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG)
 - Ladeinfrastruktur im öffentl. Raum als genehmigungspflichtige Sondernutzung
- Garagen- und Stellplatzverordnung (GaStellV)
 - Festlegung grundlegender Stellplatzschlüssel
 - Aber: bislang keine Vorschriften zur Ladeinfrastruktur
- Bayerische Bauordnung (BayBO)
 - Bauvorschriften sind einzuhalten

Förderprogramme für den Aufbau von Ladeinfrastruktur

- Verschiedene Fördermöglichkeiten für den Bau von Ladeinfrastruktur: 
 - Bund: Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge
Stand 01.04.19 kein laufender Förderaufruf
 - Freistaat Bayern: Förderprogramm "Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern,"
Stand 01.04.19 kein laufender Förderaufruf
 - Forschungsausschreibungen, die ebenfalls das Thema Ladeinfrastruktur bearbeiten
 - Bund
 - Evtl. EU
- Verschiedene Kommunen haben bereits eigene Förderprogramme für private oder gewerbliche Ladeinfrastrukturen ins Leben gerufen

Anhang F Kommunale Planungsansätze

Maßnahmenansatz: Bauleitplanung



- Schaffung der Voraussetzungen für eine „Stadt der kurzen Wege“
- Festlegung baulicher Rahmenbedingungen für einen bevorzugten Umweltverbund
- Flächenausweisung für nachhaltigere Mobilität
 - Ladesäulen für Elektrofahrzeuge
 - Parkplätze für Car-Sharing-Angebote
 - Fahrradstellplätze
 - Mobilitätsstationen
- Optimierung der Gebäude für die Nutzung von Photovoltaik (z.B. Dachform, -neigung, -ausrichtung; Vermeidung von Verschattungen)

vgl. Literatur: Zengerling 2018!

✓ Mobilitäts- und Klimaschutzkonzepte mit Zielvorgaben als wichtige Argumentationsgrundlage



19.03.2019

E-Mobilitätskonzept Murnau - E-Mobilität bei Wohnungsbau- und Quartiersentwicklungsprojekten

22

Maßnahmenansatz: Städtebaulicher Vertrag Baugesetzbuch (BauGB) § 11 Städtebaulicher Vertrag



(1) Die Gemeinde kann städtebauliche Verträge schließen. Gegenstände eines städtebaulichen Vertrags können insbesondere sein:

1. die Vorbereitung oder Durchführung städtebaulicher Maßnahmen durch den Vertragspartner auf eigene Kosten; dazu gehören auch die Neuordnung der Grundstücksverhältnisse, die Bodensanierung und sonstige vorbereitende Maßnahmen, die Erschließung durch nach Bundes- oder nach Landesrecht beitragsfähige sowie nicht beitragsfähige Erschließungsanlagen, die Ausarbeitung der städtebaulichen Planungen sowie erforderlichenfalls des Umweltberichts; die Verantwortung der Gemeinde für das gesetzlich vorgesehene Planaufstellungsverfahren bleibt unberührt;
2. die Förderung und Sicherung der mit der Bauleitplanung verfolgten Ziele, insbesondere die Grundstücksnutzung, auch hinsichtlich einer Befristung oder einer Bedingung, die Durchführung des Ausgleichs im Sinne des § 1a Absatz 3, die Berücksichtigung baukultureller Belange, die Deckung des Wohnbedarfs von Bevölkerungsgruppen mit besonderen Wohnraumversorgungsproblemen sowie der Erwerb angemessenen Wohnraums durch einkommensschwächere und weniger begüterte Personen der örtlichen Bevölkerung;
3. die Übernahme von Kosten oder sonstigen Aufwendungen, die der Gemeinde für städtebauliche Maßnahmen entstehen oder entstanden sind und die Voraussetzung oder Folge des geplanten Vorhabens sind; dazu gehört auch die Bereitstellung von Grundstücken;
4. entsprechend den mit den städtebaulichen Planungen und Maßnahmen verfolgten Zielen und Zwecken die Errichtung und Nutzung von Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung;
5. entsprechend den mit den städtebaulichen Planungen und Maßnahmen verfolgten Zielen und Zwecken die Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden.

Die Gemeinde kann städtebauliche Verträge auch mit einer juristischen Person abschließen, an der sie beteiligt ist.

(2) Die vereinbarten Leistungen müssen den gesamten Umständen nach angemessen sein. Die Vereinbarung einer vom Vertragspartner zu erbringenden Leistung ist unzulässig, wenn er auch ohne sie einen Anspruch auf die Gegenleistung hätte. Trägt oder übernimmt der Vertragspartner Kosten oder sonstige Aufwendungen, ist unbeschadet des Satzes 1 eine Eigenbeteiligung der Gemeinde nicht erforderlich.

(3) Ein städtebaulicher Vertrag bedarf der Schriftform, soweit nicht durch Rechtsvorschriften eine andere Form vorgeschrieben ist.

(4) Die Zulässigkeit anderer städtebaulicher Verträge bleibt unberührt.

vgl. Literatur: Zengerling 2018!

https://www.gesetze-im-internet.de/baugb/_11.html



19.03.2019

E-Mobilitätskonzept Murnau - E-Mobilität bei Wohnungsbau- und Quartiersentwicklungsprojekten

23



Maßnahmenansatz: Stellplatzsatzung



Ansätze für Handlungsoptionen:

- Möglichkeit zur Reduktion des Stellplatznachweises bei
 - Carsharing
 - Mobilitätsmanagement
- Ergänzung um (Lasten-)Radstellplätzen
- Schaffung zusätzlicher Möglichkeiten zur Ablöse
- Schaffung von Test-Räumen z.B. mit Vorhaltung unversiegelter Flächen, die bei Bedarf als Stellplätze verwendet werden können (Bsp.: Vauban, Freiburg)
- Berücksichtigung standortspezifischer Gegebenheiten für flexiblere Vorgaben

Achtung:

Eine reine Reduzierung der geforderten Stellplatzzahl hätte primär eine Verlagerung des Parkdrucks auf den öffentlichen Straßenraum zur Folge! Attraktive Alternativangebote zum privaten Pkw sind erfolgsentscheidend.

Handlungsoptionen für die Gemeinde (im öffentlichen Straßenraum)



- Gesetz zur Bevorrechtigung der Verwendung elektrisch betriebener Fahrzeuge
Elektromobilitätsgesetz - EmoG
 - Ermöglicht Bevorrechtigungen für alle Fahrzeuge mit E-Kennzeichen
 - Parken, Nutzung von Straßen/Wegen, Zufahrtsregelungen, Park-/Nutzungsentgelte
 - <https://www.gesetze-im-internet.de/emog/>
- Gesetz zur Bevorrechtigung des Carsharing
Carsharinggesetz - CsgG
 - Ermöglicht Bevorrechtigung von Carsharing-Fahrzeugen
 - Parken, Parkgebühren
 - Sondernutzungserlaubnisse für Carsharing-Unternehmen
 - <https://www.gesetze-im-internet.de/csgg/>

Sektorenkopplung als ganzheitlicher Ansatz

- Integration der Sektoren **Strom**, **Wärme** und **Mobilität**
- Fokus E-Mobilität:
Kopplung des Energiemanagements von Fahrzeugen und Gebäuden
- Chancen von Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit durch erhöhten Eigenverbrauch bzw. geringere Kraftstoffkosten



Smart Home
Smart City
Vehicle-to-home
Vehicle-to-grid

Icons made by Freepik & Smashicons
from www.flaticon.com

GREEN CITY
EXPERIENCE

19.03.2019

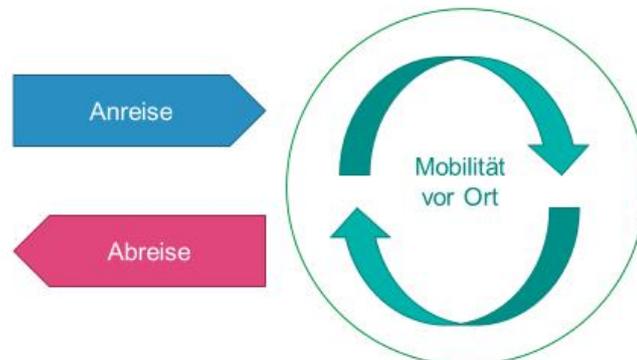
E-Mobilitätskonzept Murnau - E-Mobilität bei Wohnungsbau- und Quartiersentwicklungsprojekten

16

Anhang G Tourismus

Touristische Mobilität

- Die vorhandenen Möglichkeiten geben den Entscheidungsspielraum der Touristen vor
- Ihre (relative) Attraktivität bestimmt, ob sie auch genutzt werden



Warum E-Mobilität und Tourismus?

- Erhöhung der Attraktivität durch e-mobile Angebote und Ladeinfrastruktur
 - Sicherung bestehender Kundengruppen
 - Erschließung neuer Kundengruppen (aktuelle gerade auch im hochpreisigen Segment!)
 - Wettbewerbsvorteile für Akteure, die sich früh mit E-Mobilität befassen
- Nachhaltigere Gestaltung touristischer Mobilität
- Positives Image der Destination
- Zusätzliche attraktive Angebote für die Menschen vor Ort
 - Mitarbeitermobilität (Touristik)
 - Allgemein: Bevölkerung

<https://www.touremo-mag.com/2019/08/28/warum-eigentlich-10-gute-gruende-sich-jetzt-mit-elekt/>

Lessons learned: Forschungsprojekt „E-Destination Bodensee“ Elektromobilität in der Tourismusregion Bodensee

„Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“

- Hypothese: Vernetzung als Grundvoraussetzung und Erfolgsfaktor
 - Es besteht Vernetzungsbedarf und -potential für touristische E- Mobilität
 - Verbesserte Vernetzung = Steigerung der touristische E- Mobilität
- Vernetzung bezieht sich drei Ebenen:
 - Physisches System (vorhandene Infrastruktur)
 - Vernetzung der Stakeholder (hier Ladeverbünde & Verleihstationen)
 - Vernetzung auf der Informationsebene -> gemeinsame Information von allen
- Welche Lücken und welcher Bedarf bestehen in der Vernetzung in der touristischen Elektromobilität?

Laden

- E-Pkw
 - Laden für Übernachtungsgäste (Hotels)
 - Laden beim Parken über Nacht
 - Laden für (Kurz-)Besucher (Gastronomie, POIs, öffentlicher Raum, Einzelhandel)
 - Zwischen-Laden beim Parken UND Parken zum Schnellladen
 - Spezielle Dienstleister-Angebote (bspw. Bsp: Tesla Destination Charging)
- E-Fahrräder
 - Unterkünfte: können auch im Zimmer geladen werden, brauchen dann aber trotzdem sicheren Abstellplatz („Bett & Bike-E-Bike“ auch mit Mietangebot)
<https://www.bettundbike.de/bett-bike-kategorien/bett-bike-e-bike/>
 - POIs an touristischen Radrouten: Zwischenladen während einer Pause als Marketingmaßnahme, insbes. für Gastronomie
<https://www.touremo-mag.com/18/05/08/e-bike-ladestationen-prima-gaestteservice-grundsätzlich/>

POI = Point of Interest

Multimodale Angebote



- Ziel: Alternative Angebote sind insgesamt attraktiver als die Nutzung des eigenen Pkw
 - Stärkung des Umweltverbunds (Fuß, Rad, ÖV)
 - Sicherstellung durchgängiger komfortabler Reiseketten
 - An die jeweiligen Anforderungen angepasste Angebote
- Ansatzpunkte:
 - Attraktive Umsteigepunkte
 - Attraktive Angebote an diesen Punkten (Preis, Frequenz, Geschwindigkeit, Komfort, direkte Wege zum Ziel, schöne/angenehme Wege zum Ziel)
 - Möglichst Reduzierung der Anzahl der Umsteigevorgänge
 - Kombination aus ÖV und E-Fahrrad
 - Fahrradmitnahme im ÖV

➤ Leitfrage:
WO steige ich zwischen WELCHEN Angeboten um und WIE ANGENEHM und SCHNELL erreiche ich mein Ziel?

Mitarbeitermobilität

- Tourismusunternehmen sind auch Arbeitgeber! (vgl. Arbeitstreffen 1)
 - Mobilitätsmanagement für Mitarbeiter und für Gäste können voneinander profitieren
 - Doppelnutzung von E-Fahrzeugen (bspw. Pedelecs)
 - Tagsüber durch Gäste
 - Abends/Morgens durch Mitarbeiter für den Arbeitsweg
 - Dienstreisen / Besorgungen mit E-Fahrzeugen
- Zusätzliche Sichtbarkeit der Marke auch im öffentlichen Raum
- Positives Image und Attraktivität für Mitarbeiter
- ✓ Achtung: steuerliche und versicherungsrechtliche Anforderungen



Wichtige touristische Akteure

- Hotels, Pensionen
- Gastronomie
- Tourismusverbände und -informationen
- Touristische Dienstleister (z.B. Tourenanbieter)
- Museen und sonstige tourist. POIs
- Bereitsteller von Mobilitätsdienstleistungen
 - Fahrradhändler/-verleiher
 - Autohäuser & -vermieter
 - DB
 - RBO
 - Taxi



Leitfragen zur Vernetzung von Akteuren

- Welche Strategie soll der Markt Murnau zur Förderung touristischer E-Mobilität verfolgen?
- Was kann der Markt Murnau konkret für die Touristiker tun? Welche Erwartungen und Wünsche bestehen hier?
- Was erwartet der Markt Murnau im Gegenzug von den Touristikern?
- Wie kann der Prozess organisiert werden, damit konkrete Ergebnisse herauskommen? Wer soll, kann und will sich federführend des Themas annehmen?

