

KOMPETENZSTELLE
ELEKTRO
MOBILITÄT



Elektromobilität im Tourismus

am Beispiel der Deutschen Alpenstraße





Inhalt

Grußwort	3
Die e-mobile Deutsche Alpenstraße – Leitprodukt für einen zukunftsfähigen Tourismus	4
Gute Gründe – Wie Gastbetriebe und Tourismusregionen	5
von der Elektromobilität profitieren	
Was für die Implementierung der Elektromobilität wichtig ist	6
Das Laden – Die Ladebetriebsarten	8
Wie kommt der Strom ins Auto?	9
Smartes Laden im Hotel	10
Ladeanlagen – Die Typen	11
Laden – Zusammenfassung und Checkliste	12
Was es zu beachten gilt	13
Der Kostenrahmen Ihrer Ladeinfrastruktur	14
Fördermöglichkeiten für Ihre Ladeinfrastruktur	15
Elektrofahrzeuge im Einsatz bei Tourismusbetrieben	16
E-Auto-Vermietung	18
Rechtliches zu Fahrzeugen	20
Staatliche Förderungen für E-Fahrzeuge	21
Die Deutsche Alpenstraße wird elektrisch!	22
Elektromobilität sichtbar machen	23
Übersicht Förderungen und Hilfen	24
FAQ zur Elektromobilität	25
Abkürzungen/Glossar und Weiterführende Infos	27

Impressum/Bildnachweise

Bayern Innovativ GmbH, Kompetenzstelle Elektromobilität
Am Tullnaupark 8, 90402 Nürnberg, Telefon: 0911/20671-251,
E-Mail: weissmann@bayern-innovativ.de, verantwortlich:
Dr. Guido Weißmann

Bayerische Fernwege e. V., Sparte Deutsche Alpenstraße,
Siedlerstraße 10, 83714 Miesbach, Telefon: 08025/9244-952,
E-Mail emobil@alpin-consult.de, verantwortlich: Franz Reil

Autoren: Werner Köstle (Touremo), Peter Grett (Touremo),
Dr. Guido Weissmann (Bayern Innovativ), Tanja Brunnhuber
(destination to market)

Satz und Layout: dtp/layout – Agentur für Grafik und Design,
81371 München, Schäftlarnstr. 10, Kontorhaus 1

Druck: ilda Druck, gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Redaktioneller Stand: Juli 2021

Bildnachweis: S. 3: Kilian Bleses, S. 1, 2, 10, 12, 16, 22: Deut-
sche Alpenstraße, Ralf Gerard | S. 10: ADAC Südbayern e. V.,
S. 18: Moving Pictures, S. 23: Gut Steinbach

Bilder entlang der Route: S. 4: Hari Pulko, S. 6: LRA Lindau,
S. 8: TI Bad Hindelang, S. 11: Pfronten Tourismus, S. 13: Füs-
sen Tourismus, S. 15: Ammergauer Alpen, AAG, Kloster Ettal,
S. 16: Markt Garmisch-Partenkirchen, Stefan Herbke, S. 17:
Tölzer Land, S. 19: Der Tegernsee, Dietmar Denger, S. 21: TI
Oberaudorf, Yvonne Tremmel, S. 23: Joachim Brahms, S. 25:
Reit im Winkl, Foto Stockklauser, S. 26: BGL, S. 27: BGL

Diese Broschüre wurde mit größtmöglicher Sorgfalt er-
stellt, für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben
kann dennoch keine Haftung übernommen werden.
Nachdruck ganz oder in Auszügen nur in Absprache mit
dem Herausgeber.

Grußwort

Mobilität ist nicht nur ein Grundbedürfnis des Menschen sondern auch ein wichtiger Wirtschaftsfaktor für Bayerische Unternehmen. Allerdings beginnt sich unser gewohntes Mobilitätsverhalten zu wandeln. Nachhaltige Antriebsalternativen und neue Mobilitätskonzepte kommen zum klassischen Pkw hinzu. Dies hat auch grundlegende Auswirkungen auf unseren Standort und die Wertschöpfung der Bayerischen Zulieferindustrie. Daher unterstützt das Bayerische Wirtschaftsministerium den Transformationsprozess der Automobilindustrie auf verschiedenen Ebenen der Wertschöpfungskette. Hierzu zählt auch die Stärkung des heimischen Absatzmarktes für alternative Antriebe.

Vor diesem Hintergrund freut mich die Kooperation zwischen der „Kompetenzstelle Elektromobilität Bayern“ bei der Bayern Innovativ GmbH und dem Projekt „Elektrifizierung der Deutschen Alpenstraße“. Beide Aktivitäten werden durch das Wirtschaftsministerium gefördert und ergänzen sich perfekt komplementär. Der vorliegende Leitfaden soll dazu beitragen, dass auch an Hotels, Restaurants oder Ausflugszielen Ladesäulen für Elektrofahrzeuge entstehen, Tourismusregionen neue Mobilitäts- und Sharing-Konzepte anbieten und wir unser Bewusstsein für sanften bzw. nachhaltigen Tourismus schärfen. Denn in unserem schönen Bayern stellt auch der Tourismus ein wichtiges Wertschöpfungspotenzial dar, das wir aber weiterhin nur dann erschließen können, wenn der Urlauber von morgen auch die nötige elektromobile Infrastruktur vorfindet.

Allen Neueinsteigern in die Elektromobilität wünsche ich zahlreiche wertvolle Impulse und Mut zur Umsetzung. Und den Vorreitern, die bereits seit langer Zeit auch auf Elektromobilität setzen, wünsche ich weiterhin viel Erfolg.

Ihr



Hubert Aiwanger
*Bayerischer Staatsminister für Wirtschaft,
Landesentwicklung und Energie
Stellvertretender Ministerpräsident*



Die e-mobile Deutsche Alpenstraße

Leitprodukt für einen zukunftsfähigen Tourismus

Bayern ganz am Puls der Zeit – jetzt wird es elektrisch!

Nachhaltiger naturnaher Urlaub wird auch hierzulande immer stärker nachgefragt. Nicht nur anlässlich der Pandemie ist das Reisen im eigenen Pkw oder per Campingbus beliebt wie nie zuvor. Seit Jahren zeichnet die Deutsche Alpenstraße, welche auf 484 Kilometern vom Bodensee zum Königssee entlang der Bayerischen Alpen führt, eine steigende Beliebtheit. Als älteste deutsche Ferienstraße zählt sie zu den populärsten Ferienrouten Deutschlands und wird vom „Bayerische Fernwege e.V.“ vermarktet.

Mit dem vom Bayerischen Staatsministerium geförderten Projekt der „Emobilisierung der Deutschen Alpenstraße“ hat sich der Bayerische Fernwege e.V. das Ziel gesetzt, die Deutsche Alpenstraße mit ihren bayerischen Originalen umweltfreundlich erlebbar zu machen. Die Arbeitsschwerpunkte dieses Projekts sind: Verdichtung der Ladeinfrastruktur entlang der gesamten Strecke, Entwicklung eines buchbaren e-mobilen Leitproduktes, sowie Wissensvermittlung über z. B. technische Anforderungen und den Mehrwert der Elektromobilität für den Tourismus. Nicht zuletzt die Vernetzung aller Akteure und die Bereitstellung von Informationen für Tourismusregionen, Betriebe und Endkunden. Die bei Bayern Innovativ angesiedelte Kompetenzstelle Elektromobilität begleitet den Markthochlauf der Elektromobilität zum Massenmarkt und unterstützt kommunale Einrichtungen sowie den bayerischen Mittelstand intensiv beim Auf- und Ausbau der Elektromobilität und der erforderlichen Ladeinfrastruktur. Weiterhin fungiert sie als Innovationsmoderator, zentrale Informationsdrehscheibe, Strategiepartner oder Technologiescout.

Im Rahmen des Projekts „E-Mobilisierung der Deutschen Alpenstraße“ bietet der Bayerische Fernwege e.V. gemeinsam mit der Kompetenzstelle Elektromobilität von Bayern Innovativ E-Sprechstunden an, die sich insbesondere an Unternehmen und Akteure der Tourismus-Branche, (z.B. Hotels, Restaurants, Freizeiteinrichtungen) oder auch an Wirtschaftsförderer bzw. interessierte Kommunen richten.

Als weiteres Ergebnis der erfolgreichen Zusammenarbeit haben beide Projektpartner nun die Publikation „Die e-mobile Deutsche Alpenstraße: Leitprodukt für einen zukunftsfähigen Tourismus“ herausgegeben.

Dieser Leitfaden soll Kommunen, Tourismusregionen und touristischen Leistungsträgern wertvolle Hilfestellung für den Ausbau der Ladeinfrastruktur und der Vermarktung von emobilen touristischen Angeboten geben. Das touristische Leitprodukt der e-mobilen Deutschen Alpenstraße nimmt somit mehr und mehr Form an und dient als Leuchtturm- und Vorzeigecharakter für nachhaltiges Reisen im bayerischen Alpenraum.

Auf <https://www.deutsche-alpenstrasse.de/de/b2b/e-alpenstrasse> sind neben einer ausführlichen Projektbeschreibung weitere Informationen rund um die touristische Elektromobilität und eine Möglichkeit zum Download dieser Broschüre zu finden.



Lindau am Bodensee
Einwohner: 25.000



Gute Gründe

Wie Gastbetriebe und Tourismusregionen von der Elektromobilität profitieren

Bis vor kurzem oft noch als Zukunftsvision bezeichnet, ist die Elektromobilität inzwischen in der Gegenwart angekommen – und das unwiderruflich. So entwickelte sich der Markt elektrifizierter Pkw vor allem dank attraktiver Fördermaßnahmen durch die Politik und einer inzwischen immer größer werdenden Produktpalette von „Stromern“ und Plug-in-Hybriden zuletzt ausgesprochen dynamisch. Allein im November 2020 kamen knapp 29.000 reine Elektroautos – 523 Prozent mehr als im Vorjahresmonat – und über 30.000 Plug-in-Hybride neu auf deutsche Straßen. Es ist davon auszugehen, dass dieser Trend nicht nur anhält, sondern sich noch deutlich verstärken wird. Die Bundesregierung geht derzeit von 9,6 Millionen zugelassenen elektrifizierten Fahrzeugen im Jahr 2030 aus.

Befriedigung einer steigenden Nachfrage

Warum aber sollten sich gerade Hoteliers, Campingplatzbetreiber, Gastronomen oder Verantwortliche in der Tourismusbranche mit der E-Mobilität befassen? Der Grund besteht primär darin, eine steigende Nachfrage befriedigen zu können, besser gesagt: zu müssen. Begaben sich in der Vergangenheit lediglich Fahrer von hochpreisigen „Steckerfahrzeugen“ mit großen Reichweiten auf Ausflugs- oder Urlaubsreisen, so steigt inzwischen zusehends die Zahl derer, die selbst mit Mittelklassestomern längere Fahrten unternehmen. Die Gründe liegen zum einen in den zunehmend größeren Reichweiten erschwinglicher E-Autos, die bei gemäßigter Fahrweise meist zwischen 300 und 450 Kilometern liegen, zum anderen im Ausbau von Schnellladestationen an Fernstraßen. Viele dieser „E-Driver“ wählen gezielt Gastquartiere aus, in denen sie ihre elektrischen Fahrzeuge sicher und bequem laden können.

Noch profitieren Inhaber von Betrieben, die ihren Gästen bereits heute Lademöglichkeiten über Wallboxen oder Säulen anbieten, von ihrer relativen Alleinstellung. Wer hingegen in 23 Jahren in seinem Gastbetrieb über keine Ladeinfrastruktur verfügt, wird einen echten Wettbewerbsnachteil in Kauf nehmen müssen.

Wirksames Marketinginstrument

Wie die Erfahrung zeigt, ist die Anschaffung eines „Chargers“ oft eine Initialzündung für weitere e-mobile Maßnahmen und Gästeangebote. Wie kaum eine andere verstärkt die Tourismus und Hospitality Branche ihre Nachhaltigkeits- und Klimaschutz Bemühungen und kommuniziert diese, etwa über Eco Zertifizierungen, imagefördernd nach außen. Nur bleiben viele der Nachhaltigkeitsmaßnahmen eines Betriebs den Gästen verborgen. Ein betriebseigenes E-Auto, das auf dem Parkplatz an einer Ladesäule lädt, wird hingegen als Symbol für den Eco und Modernitätsanspruch des Hauses deutlich wahrgenommen. Doch zählt die E-Mobilität nicht nur in das positive Image eines Gastbetriebs ein, sondern kann auch zu einem zusätzlichen Umsatzfaktor werden. Einnahmen lassen sich auch durch die Vermietung von E-Autos erzielen. Gerade in entspannter Urlaubsatmosphäre sind Menschen nämlich aufgeschlossen, Neues zu erfahren. Die große Resonanz auf bereits bestehende E-Mietangebote zeigt deutlich das vorhandene Gästeinteresse.

Nicht zuletzt profitiert davon auch die ganze Tourismusdestination, Gäste wie Einheimische.

2021
99 %
Potenzial

Nachhaltiger Tourismus 2021

Potenzial: 85.000 Betriebe

Bereits vorbereitet: 850

Fazit: es gibt viel zu tun!



Was für die Implementierung der Elektromobilität wichtig ist

Sie überlegen, Ihren Gästen emobile Angebote wie etwa Lademöglichkeiten oder E-Fahrzeuge zum Ausleihen zu unterbreiten? Welche Vorteile Ihnen das bringt, haben Sie bereits erfahren. Was Sie für die praktische Umsetzung wissen müssen, erklären wir auf den nächsten Seiten. Was müssen Sie beachten, wie vorgehen, wer hilft Ihnen dabei? Wie muss Ihre Ladeinfrastruktur aussehen, um der Zukunft gelassen entgegenzusehen zu können? Was müssen Sie investieren und welche Förderungen gibt es?

Wichtig für die Verwirklichung von emobile Angeboten ist die elektrische Leistungsfähigkeit der Immobilie. Was ist machbar, ohne den Anschluss ausbauen oder mit dem Netzbetreiber einen höheren Leistungsbezug aushandeln zu müssen? Die Höhe Ihres Leistungsbezugs können Sie beim Netzbetreiber erfragen. Was die Installation ermöglicht sagt Ihnen eine Elektrofachkraft oder der Systemanbieter, der diesen Check meist kostenlos als ersten Schritt einer möglichen Kooperation durchführt.

Wie viele Ladepunkte wollen Sie anbieten, und welche Leistung sollen diese realisieren?

Mit der begrenzten Ressource Strom können Sie entweder mehrere Ladepunkte mit geringer Leistung versorgen oder eben weniger Ladestellen, diese dafür mit höherer Leistung. D. h. die Ladevorgänge gehen dann schneller. Die Auslegung hängt also auch und vor allem davon ab, wie lange die Gäste durchschnittlich bei Ihnen verweilen.

Welchen Platz haben Sie dafür vorgesehen?

Wenn Sie ein sichtbares Zeichen der Nachhaltigkeit und Modernität Ihres Betriebs setzen wollen, ist die Tiefgarage kein guter Ladeplatz. Energetisch betrachtet ist ein Platz in der Nähe des Netzanschlusspunktes bzw. Hausanschlusskastens optimal, denn jeder Meter Leitung kostet Geld.

Welche Fahrzeuge wollen Sie laden?

Eigene Fahrzeuge für Betrieb und Verleih? Auch Gästefahrzeuge? Wollen Sie den Zugang auf Hausgäste beschränken oder diesen teilweise bzw. ganz freigeben? Je weiter der Kreis der Ladenden, desto komplexer sind die Anforderungen an die Infrastruktur.



Scheidegg
Einwohner: 4.300





Wollen Sie den geladenen Strom abrechnen, evtl. verschiedene Preise ansetzen?

In diesen Fällen brauchen Sie ein intelligentes System mit Anbindung an ein Backend. Wird nur vor Ort abgerechnet, spielen eichrechtliche Anforderungen keine große Rolle, ein MID-Zähler genügt. Soll der Kunde am Monatsende eine Rechnung über alle seine Ladevorgänge in diesem Zeitraum, egal wo diese stattfanden, erhalten, dann muss der Strom abgegrenzt und die ganze Prozesskette eichrechtskonform gestaltet werden. Siehe auch Seite 13.

Möchten Sie ihre Ladeinfrastruktur auch mit selbsterzeugtem Strom betreiben?

Dafür brauchen Sie eine steuerbare Ladeinfrastruktur. Sie müssen den Strom eichgenau erfassen, abgrenzen und EEG-rechtlich ausweisen.

Möchten Sie ihre Ladeinfrastruktur öffentlich zugänglich machen?

In diesem Fall muss die Ladeinfrastruktur den Vorgaben der Ladesäulenverordnung entsprechen, technisch wie abrechnungstechnisch und eichrechtlich. Dafür haben Sie selbst mit dem Betrieb der Lader keine Aufwände mehr. Sie erscheinen dann in den marktgängigen Ladeverzeichnissen und Navis der Autos und erweitern Ihr Kundenspektrum.

Nutzen Sie die Fördermöglichkeiten für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur. Einzelheiten dazu finden Sie auf Seite 24

Haben Sie vor, Ihre Ladeinfrastruktur entsprechend zu vermarkten?

Wie möchte ich mein Ladeangebot kommunizieren/bewerben z. B. auf der Website, an der Rezeption oder über Einträge in Ladeverzeichnissen. Wollen Sie den Charger als Träger von Werbebotschaften in eigener Sache nutzen, ihn womöglich „branden“?



Das Laden

Die Ladebetriebsarten

Die vier Betriebsarten kabelgebundenen Ladens

Laden Sie keine E-Autos ohne eine Schutzeinrichtung zwischen Steckdose und Fahrzeug! Wenn Ihre Installation älter ist als etwa 30 Jahre, ist höchste Vorsicht geboten!

Oft lohnt es sich einen solchen Lader als Hausservice vorzuhalten!

Heben Sie die Rechnung des Installateurs gut auf, diese benötigen Sie später ggfls. als Nachweis für Versicherungen. Für einen Antrag auf Förderungen brauchen Sie das schriftliche Angebot des Installateurs.

Ladebetriebsart 1 – Laden ohne Kommunikation zwischen Installation und Auto

Grundsätzlich können E-Fahrzeuge an jeder Haushaltssteckdose geladen werden, auch E-Autos. Allerdings stellen E-Autos erhebliche Anforderungen an die Installation, die nur dann erfüllt werden, wenn diese modernen Sicherheitsstandards entspricht. Bei älteren Anlagen und unbeaufsichtigtem Laden ist Gefahr im Verzug, da Steckdose wie Verkabelung über Stunden hoch belastet und damit heiß werden! Bitte schließen Sie niemals ein E-Auto mit einem Kabel ohne Schutzelektronik an eine normale Haushaltssteckdose an. Auch bei der Nutzung von Industriesteckdosen sollte die Ladung nie ohne elektronische Steuerung stattfinden.

Ladebetriebsart 2 – Laden über „Notladekabel“

Auch hier wird über die klassische Steckdose geladen, nur dass jetzt eine minimale Kommunikation zwischen den Komponenten stattfindet, die durch eine elektronische Schutzeinrichtung im Ladekabel ermöglicht wird. Der Strombezug wird automatisch oder manuell reguliert. Das Laden über dieses Notladekabel, das fast immer den Autos beiliegt, ist sicher, aber wegen der Reduktion der Leistung sehr langsam. Es gibt von etlichen Herstellern mobile Lader höherer Leistung, die für jedes E-Auto geeignet sind. Sie kosten zwischen 600 und 1.500 Euro. Damit können Sie auch über Industriesteckdosen sicher laden.

Ladebetriebsart 3 – Laden über eine spezielle Ladeeinrichtung

Diese Ladebetriebsart beschreibt das gesteuerte Laden mit Wechselstrom über eine spezielle Ladeeinrichtung wie Wallbox oder Ladesäule. Diese Ladeeinrichtung muss durch eine Elektro-Fachkraft an die Hauselektrik angeschlossen werden. Diese Ladeeinrichtungen eignen sich grundsätzlich auch für Bezahlmodelle, Backend-Anbindung und Energie-Managementsysteme.

Ladebetriebsart 4 – Laden über eine Schellladesäule- oder Box

Sie regelt das Laden über Gleichstrom-Ladeeinrichtungen, meist im öffentlichen Bereich. Die ganze „Intelligenz“ und Leistungselektronik steckt in der Ladeeinrichtung selbst, was höhere Leistungen und kürzere Ladezeiten ermöglicht.



Bad Hindelang
Einwohner: 5.000



Wie kommt der Strom ins Auto?

Auf seiner „Strecke“ vom Netz über die Batterie zum Motor muss der Strom zweimal umgewandelt sowie in der Spannung angepasst werden. Zunächst muss der Strom in die Batterie, denn sie ist der Tank, der Behälter für die Energie zum Fahren. Wie geschieht das?

Ladestrom und Ladeleistung

Fast alle E-Pkw können sowohl über Wechsel- als auch über Gleichstrom geladen werden. Beim Wechselstromladen (AC) regelt der Bordlader in „Zusammenarbeit“ mit der Ladeanlage die Stromstärke/Spannung und „richtet den Strom gleich“. Beim Gleichstromladen (DC) ist allein die Ladesäule für diese Aufgaben zuständig, was die Ladeleistung erhöht und die Ladedauer reduziert. E-Automodelle, die dreiphasig laden können, verarbeiten meist eine Leistung von 11 kW.

Ladezeit

Die Zeit, die ein Akku braucht, um vollständig aufgeladen zu werden, hängt von vielen Parametern ab. Von der Akkugröße, seinem „Füllstand“ und Alter, der aktuellen Temperatur (der Akkuzellen und der Umgebung) sowie der Leistungsfähigkeit der Ladekomponenten. Wollen wir nun z. B. 50 Kilowattstunden (kWh) in eine Batterie „schieben“, so dauert der Vorgang ohne Berücksichtigung der Ladeverluste etwa:

Ladeanschluss	Leistung in kW	Dauer ca. in Stunden	Bereich
Haushaltssteckdose	2,3 (reduziert)	22	privat
Wallbox	3,7	13,5	privat
Wallbox oder Säule	11,0	4,5	privat/öffentlich
Wallbox oder Säule	22,0	2,5	privat/öffentlich
Schnellladesäule	50,0	1,0	meist öffentlich
Ultra-Schnellladesäule	150,0	20 Minuten	öffentlich

Optional kann man einen Wechselstrom-Adapter Typ 2 auf Typ 1 „für alle Fälle“ vorhalten und ggf. gegen eine Gebühr verleihen.

Folgende Stecker sind gebräuchlich:



Typ 2 AC dreiphasig



Typ 1 AC einphasig



CCS DC



CHAdemo DC

Für bidirektionales Laden ist bisher nur der CHAdemo-Stecker geeignet.



Wir empfehlen, einen Wechselstrom-Adapter Typ 2 auf Typ 1 „für alle Fälle“ vorzuhalten und ggf. gegen eine Gebühr zu verleihen.

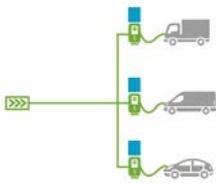
Quellen: Wikipedia Creativ Commons
D-Kuru File:Combined Charging System
Typ 2 Combo connector-side oblique-alpha
PNr*0519b.png | https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CHAdemo_connector-side_oblique-alpha_PNr%C2%B00522b.png | cablesolutions.shop



Smartes Laden im Hotel

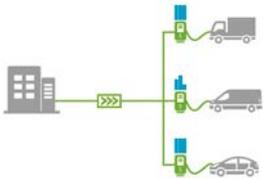
Statisches Lastmanagement

Die verfügbare Gesamtleistung ist festgelegt und wird auf die Ladepunkte verteilt. Die Zuteilung erfolgt dabei gleichmäßig und unabhängig vom Verbrauch.



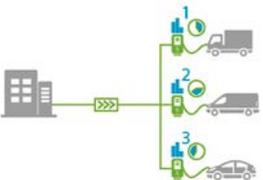
Dynamisches Lastmanagement

Die verfügbare Gesamtleistung wird an den aktuellen Stromverbrauch des Gebäudes angepasst. Sinkt dieser, steht mehr Leistung an den Ladestationen zur Verfügung.



Fahrplanbasiertes Lastmanagement

Die verfügbare Ladeleistung basiert auf Fahrplänen, fahrzeugspezifischer Ladeleistung und Energiebedarf. Auch die Gebäudelast kann dabei mit einbezogen werden.



Quelle: © BDEW

Mehrere Ladepunkte erfordern oft ein Lademanagement, das ist eine Software, die die Stromabgabe für das Laden leistungsmäßig und/oder zeitlich so regelt, dass die Bezugsleistung der Immobilie nicht überschritten wird. Das kann im einfachen Fall „statisch“ geschehen, oder auch „dynamisch“, wenn mehrere Faktoren beim Laden berücksichtigt werden sollen. Im Gegensatz zu einfachen Wallboxen etwa für den privaten Gebrauch, die nicht gesteuert werden müssen, braucht es bei komplexeren Ladekonfigurationen intelligente, also „smarte“ Boxen, die Steuersignale von außen auch verarbeiten können.

Konnektivität

Soll die Box oder Säule in irgendeiner Form geregelt werden oder sollen mehrere im Verbund arbeiten, um gleichzeitig mehrere Gästebautos zu laden, muss/müssen sie über eine Form der Konnektivität verfügen. Das ist dann wichtig, wenn:

- ein solargesteuertes Laden realisiert,
- ein Lade-, Last- oder Energiemanagement eingebunden,
- die Priorisierung oder Personifizierung von Ladevorgängen ermöglicht (z. B. Fahrzeugpool)
- eine Abrechnungsmöglichkeit oder Updates online geschaffen bzw. ermöglicht,
- eine Einbindung in ein Hotel- oder Campingplatz Softwaresystem durchgeführt werden soll.

Die Steuerung kann von einer zentralen „Stelle“, etwa einem Gebäude-Energiemanagement oder einem Backend, einem Ladestellenbetreiber (CPO) aus erfolgen, meist über ein OCPP-Protokoll und einer entsprechenden Schnittstelle. Auch hier sind die Möglichkeiten der Auswahl groß und richten sich nach den jeweiligen individuellen Gegebenheiten.

Last- bzw. Lademanagement

Keinem Gastbetrieb steht Energie in unbegrenztem Ausmaß zur Verfügung. Laden mehrere Fahrzeuge zugleich mit höherer Leistung, ist oft die Leistungsgrenze überschritten und es kann teuer werden. Also muss die Leistung gedeckelt und auf kleinere „Portionen“ aufgeteilt bzw. zeitlich verschoben werden. Wenn auf diese Weise die jeweils abgerufene Energiemenge an den Lastgang der Immobilie angepasst wird, können Sie ohne Ausbau oder Anpassung des Vertrags bis zu fünfzig Prozent mehr Energie verbrauchen. Mehrere E-Autos werden sicher geladen, ohne dass die Küche kalt bleiben muss.

Lastmanagement, die Möglichkeiten für Hotels und Campingplätze

Bei einem **statischen** Lastmanagement stellt eine Elektrofachkraft die Auslastung des Netzanschlusses durch die Immobilie fest, die freibleibende Energiereserve kann nun symmetrisch den Ladepunkten zugeteilt werden. Auf Lastschwankungen kann ein statisches Lastmanagement allerdings nicht reagieren. Ein **dynamisches** Lastmanagement nutzt die Schwankungen im Energieverbrauch des Hotels und lädt dann am „intensivsten“, wenn gerade viel Energie zur Verfügung steht, meist am Nachmittag und in der Nacht. Dabei können auch die Ladezustände der Fahrzeuge, Nachtstromtarife, Energie aus Eigenerzeugung und weitere individuelle Parameter wie die Bevorzugung von Gästefahrzeugen berücksichtigt werden. Integriert werden Lastmanagementsysteme entweder über ein separates Steuermodul oder per Kombination einer „Masterbox“ mit mehreren gesteuerten Untereinheiten (Slaves).





Ladeanlagen

Die Typen

Wallboxen und Ladesäulen sind spezielle Einrichtungen, die ein sicheres und schnelles Laden ermöglichen. Dabei decken sich die Möglichkeiten der beiden weitgehend, nur sind Ladesäulen robuster, „konnektiver“ und haben fast immer eine Benutzerschnittstelle zur Authentifizierung, weil sie für den öffentlichen Raum und die Abrechnung des geladenen Stroms konzipiert sind, während Wallboxen bevorzugt in Privathaushalten zum Einsatz kommen. Beide Ladesysteme sind grundsätzlich für Hotels, gastronomische Betriebe, Campingplätze oder Carsharing-Dienste in Tourismusregionen geeignet.

Das Laden über Wallboxen

Wallboxen können Ladeleistungen von 3,7 bis 22 kW realisieren. Sie eignen sich zur Wandmontage oder freistehend auf einer Stele und können bis zu zwei Ladepunkte aufweisen, mit fest verbundenen Kabeln oder nur Ladesteckdosen. Sie können ganz einfach „gestrickt“ sein oder sämtliche Features wie Last-Management, Backendanbindung sowie Remote- und Update-Fähigkeit aufweisen. Sie kosten von 400 bis 4.000 Euro.

Das Laden mittels Wechselstrom-Ladesäulen

AC-Säulen sind aufgrund ihrer Auslegung etwas teurer. Ihre Widerstandsfähigkeit gegen Witterung und mechanische Einflüsse liegt auf einem höheren Level als bei Wallboxen. AC-Ladesäulen beginnen preislich bei ca. 2.000 und reichen bis etwa 8.000 Euro. Sie bieten entweder nur Steckdosen oder auch schon fest installierte Kabel.

Schnellladen über Gleichstrom-Ladesäulen

DC-Ladesäulen, auch „Fast-Charger“ genannt, finden sich meist an Autobahn-Raststätten und Autohöfen. Dort bieten sie Ladeleistungen zwischen 50 und mehr Kilowatt. Sie kosten zwischen 10.000 und 100.000 Euro und haben hohe Netzanschlusskosten zur Folge. Schnelllader befinden sich vereinzelt an Hotels oder Restaurants der gehobenen Kategorie, wenn man etwa seinen Gästen nach einem Besuch der Gastronomie ein (nahezu) vollgeladenes E-Auto „servieren“ möchte.



Pfronten im Allgäu
Einwohner: 8.000



Laden

Zusammenfassung und Checkliste

Bevor man loslegt, sollte man sich einige Grundfragen stellen:

- Wo sind in der Umgebung schon Ladestellen vorhanden, wer betreibt sie?
- Sind in der Nähe schon Ladestellen geplant und wenn ja, durch wen und wo?
- Gibt es die Möglichkeit, sich einer lokalen e-mobilen Initiative anzuschließen?
- Wie oft wurde schon nach Ladeservices nachgefragt? Ist in jüngster Vergangenheit eine Steigerung der Nachfrage feststellbar?
- Wie sieht der Ladebedarf in fünf, in zehn Jahren aus?
- Gibt es professionelle Ladeinfrastrukturbetreiber in meiner Nähe?
- Hat mein Energieversorger entsprechende Angebote? Kennt man dort einen Betreiber?
- Gibt es lokal e-mobile Initiativen/Stammtische etc., bei denen man Rat einholen kann?

Ladeinfrastruktur nach Plan

Thema	Hinweise
Überlegungen	
<input type="checkbox"/> Klare Zielvorstellung	Nur Ladepunkt oder auch Fahrzeuge, wie E-Pkw, E-Nutzfahrzeuge, E-Bikes/Pedelecs etc.? Laden für Gäste, Mitarbeiter, eigene (Sharing-)Fahrzeuge oder öffentlich zugänglich?
<input type="checkbox"/> Normal- oder Schnellladen	Eher Normal: viele Ladepunkte möglich, lange Standzeiten, gut bei optionaler Schnellademöglichkeit im Umfeld Eher Schnell: wenig LP, imagewirksam, bei hohem Ladebedarf und spontanen/nicht planbare Fahrten
<input type="checkbox"/> Wallbox oder Ladesäule	Eher Wallbox: viele Ladepunkte, ggf. ohne Abrechnung, geringer Imageeffekt, wenn Laden in Hotelgarage etc. Eher Ladesäule: Ladepunkte mit hoher Sichtbarkeit z.B. zentral am Parkplatz, ggf. mit Autorisierung und Abrechnung etc.
<input type="checkbox"/> Kostenfrei oder kostenpflichtig	Eher kostenfrei: geringe Investitionskosten, evtl. Abrechnung indirekt über Zimmer, Parkgebühr, Speisen etc. nicht öffentlich Eher kostenpflichtig: öffentlich zugänglich, unbekannte Nutzergruppen, geringer Gast-/Kundenbezug
<input type="checkbox"/> Öffentlich oder nicht öffentlich	Eher öffentlich: Image und „Selbstverständnis“, förderfähig bei Beachtung der jeweiligen Vorgaben Eher nicht öffentlich: Kunden-/Gastbindung, eigene Sharing- oder Betriebsfahrzeuge
<input type="checkbox"/> Verfügbare Leistung	Verhältnis von eigenem Leistungsbedarf zu Netzanschlussleistung maßgeblich. Ertüchtigung oder Erweiterung des Netzanschlusses oder dynamisches Lastmanagement?
Umsetzung	
<input type="checkbox"/> Zeitkritisch	Bei Erweiterung des Netzanschlusses und Installationen mit langem zeitlichen Vorlauf rechnen.
<input type="checkbox"/> Dimensionierung	Eher „großzügig“ planen und ggf. an modulare Erweiterbarkeit denken.
<input type="checkbox"/> Förderung	Bestellungen/Beauftragungen nach Eingang des Förderbescheides. Öffentliche Ladepunkte aktuell förderfähig, Programme für nicht öffentliche Ladepunkte in Diskussion bzw. Vorbereitung
<input type="checkbox"/> Beschilderung	Wegführung zum Ladepunkt und Beschilderung oder farbliche Ladeplatzmarkierung
<input type="checkbox"/> Produktauswahl	Eichrechtskonformität von Ladepunkt und ggf. Backend bei Stromverkauf; Prüfung auf Eignung Lastmanagement, ggf. fix angebrachtes Typ2-Kabel statt Typ2-Buchse
<input type="checkbox"/> Kommunikation	Mitarbeiter mit Ladeinfrastruktur vertraut machen. Basis-Informationen zur Elektromobilität für interessierte/kritische Gäste anlesen, evtl. Berater/Dienstleister damit beauftragen





Was es zu beachten gilt

Wenn Sie eine Ladeinfrastruktur in Ihrem Haus einrichten wollen, sind eine Reihe von Anforderungen zu beachten. Doch keine Sorge, Ihr professioneller Betreiber, Ihr Installateur und der Hersteller der Anlage werden sich darum kümmern.

Es gibt ein paar Pflichten, die Sie aber ganz oder teilweise delegieren können. Diese sind:

- Der Eintrag bei der Bundesnetzagentur, wenn Ihre Anlage öffentlich zugänglich sein soll. (Inbetriebsetzung, Betreiberwechsel, Außerdienststellung)
- Die Meldung bzw. Einreichung von Abrechnungen, falls Sie eigenerzeugten Strom weitergeben.
- Ebenfalls gehört zu Ihren Pflichten, den Strom, den Sie verkaufen, zu messen

Was das Recht verlangt

- Die Ladesäule gilt energierechtlich als Letztverbraucher – Sie werden dadurch nicht zum Energieversorger, solange Sie nur Netzstrom weitergeben, egal ob das kostenlos geschieht oder gegen Entgelt.
- Das EEG-Recht sieht das (noch) anders. Bei der Weitergabe von Strom gelten Sie als Energieversorger. D. h. Sie müssen 100 Prozent EEG-Umlage abführen. Das gilt aber nur für Strom, den Sie selbst erzeugen und dann weitergeben.
- Die eigenen Solar- oder KWK-Anlagen können ebenfalls gefördert und/oder steuerlich bevorteilt werden.

Der Netzbetreiber und das Laden

Jede Ladeanlage muss dem Netzbetreiber gemeldet werden, ab 12 kW Gesamtleistung behält er sich zudem das Recht auf deren Genehmigung vor. Er möchte zur Not auch in einzelne Ladevorgänge eingreifen können, weil E-Fahrzeuge immer mehr werden und unregelmäßiges Laden dann die örtliche Infrastruktur gefährden kann. Stimmt man dem zu, honoriert das der Netzbetreiber i.d.R. über das Netzentgelt. Die Anmeldung beim Netzbetreiber erledigt Ihr Installateur.

Eichrecht und Preisauszeichnung

Das Tanken an der Tankstelle ist einfach. Man sieht, was der Liter Kraftstoff kostet, zapft und bezahlt an der Kasse. Das „dortige“ Eichrecht beschränkt sich auf die Eichung der Zapfsäulen. Ähnlich ist es bei Strom, wenn er direkt nach dem Ladevorgang abgerechnet wird. Der Ladende muss den Preis kennen und die genaue Strommenge erfahren, die er bezogen hat. Wird die Rechnung später erstellt und enthält sie auch Ladevorgänge, die nicht bei Ihnen stattfanden (auf „Kundenkarte“), müssen alle diese Ladevorgänge verzeichnet, verschlüsselt und weitergeleitet werden. Das Eichrecht erstreckt sich auf die ganze Kette, die Daten müssen gespeichert werden und jederzeit einsehbar sein, um Streitfälle auszuschließen.

Es gibt auch baurechtliche Anforderungen und spezielle Pflichten, wenn Ladeanlagen gefördert werden sollen, die hier im Einzelnen nicht erörtert werden können.



Füssen
Einwohner: 14.000





Der Kostenrahmen Ihrer Ladeinfrastruktur

Für die Einrichtung Ihrer Ladeinfrastruktur müssen Sie natürlich Geld in die Hand nehmen. Wie viel das ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab, vor allem natürlich vom Umfang des geplanten Ladeangebots. Aber die Summen sind bei weitem nicht so hoch wie oft vermutet wird. Die hier genannten Preise sind Durchschnittspreise.

Von der privaten Wallbox zum üppig dimensionierten „Ladepark“

Der einfachste Fall: Eine Wallbox mit Standardkabel mit 3,7 bis 11 kW mit einem Ladepunkt, an der Wand montiert ohne Zusatzfunktionen, aber inklusive Installation. Die Kosten: 1.000 bis 2.000 €. Teuer können Erdarbeiten und Wanddurchbrüche werden.

Wallboxen mit einfacher Steuerungsmöglichkeit via WLAN oder App gibt es ab ca. 600 €. Lastmanagement-fähige Wallboxen werden ab ca. 1.500 € angeboten. Sollen etwa ein Energiezähler, eine Autorisierungsmöglichkeit über RFID oder dgl., eine Einbindung eigener Energieerzeugung, ein erhöhter Witterungsschutz oder ein zweiter Ladepunkt dazukommen, steigt der Preis entsprechend.

Die Preise für ein einfaches externes Lastmanagement beginnen bei ca. 1.000 €, komplexere Lösungen kosten ca. 2.000 bis 3000 €. Ist das Lademanagement in die Box integriert, kostet eben diese entsprechend mehr. Oft werden Sets angeboten, Starter-Kits oder professionelle Packages. Inklusive 3 bis 4 Boxen liegen diese etwa bei 6.000 €.

AC-Ladesäulen mit 11 bzw. 22 kW und einem oder zwei Ladepunkten kosten von ca. 2.000 bis zu 8.000 €, abhängig von Konnektivität, Beschränkung des Nutzerkreises und Ladekabel. Ladesäulen erfordern ein Fundament und i.d.R. längere Kabelwege.

DC-Ladesäulen mit 50 kW Ladeleistung gibt es ab ca. 12.000 €. Ultrafast-Charger und Hypercharger kosten mindestens 50.000 € pro Stück. Öffentlich zugängliche Ladesäulen erfordern ggf. zudem Parkplatzmarkierungen und mechanische Schutzeinrichtungen wie Poller oder Bügel.

Bei Vergabe des Betriebs an externen Dienstleister: Monatlich werden wenige Euro pro Ladepunkt fällig. Halb oder ganzjähriger Sicherheitscheck: ab ca. 300 €. Zusätzliche Funktionen erhöhen natürlich den Preis. Es gibt vorkonfigurierte sowie ganz individuell erstellte Angebote.

Wallboxen können Sie im Elektrofachhandel, aus dem Netz oder über Ihren Installateur beziehen. Ebenso elektrische Komponenten wie FI-Schalter oder Kabelrohre/Schienen und Ladekabel. Bei Bezug über einen Dienstleister sind Sie auf der sicheren Seite. Nur ist dessen Portfolio natürlich meist eingeschränkt.

Wie üblich, gibt es nach oben kaum Grenzen. Ein „richtiger Ladepark“ mit mehreren AC- und DC-Ladestationen, einem Anschluss an das Mittelspannungsnetz und/oder Solaranlage und elektrischem Zwischenspeicher stellt mindestens ein Investment im sechsstelligen Bereich dar. Manche Hoteliers an der Deutschen Alpenstraße haben ein solch umfangreiches Angebot allerdings schon umgesetzt.

Öffentliche Zugänglichkeit mit Abrechnung erfordert Eichkonformität, das erhöht den Preis Ihrer Ladeinfrastruktur signifikant. Besonders wenn ein Backend involviert ist, dann muss die ganze Prozesskette vom Ladepunkt bis zur Rechnungsstellung durch den E-Mobilitätsdienstleister rechtssicher ausgestaltet sein.

Kluge Planung erspart oft aufwändige Bauarbeiten

Bestellen Sie keine No-Name- bzw. Eigenbau-Boxen aus dem Internet! Vertrauen Sie nur auf Markenprodukte. Nehmen Sie auch hierzu Rat in Anspruch!



Fördermöglichkeiten für Ihre Ladeinfrastruktur

Die Einrichtung von Ladelösungen für Fahrzeuge von Gästen kostet je nach Größe oft mehrere tausend Euro. Diese Investition müssen aber nicht Sie alleine tragen, Sie können in der Regel finanzielle Hilfen in Anspruch nehmen. Je nach Förderprogramm übernimmt der Bund oder der Freistaat Bayern einen Großteil der Kosten, und auch Kommunen, Energieversorger bzw. Stadtwerke tragen oftmals einen Anteil bei. Förderungen werden meist als Zuschuss gewährt, es gibt aber auch zinsgünstige Kredite, die von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) vergeben werden.

Gefördert wird Ihre Ladeinfrastruktur, sofern sie öffentlich zugänglich ist, vom Freistaat oder vom Bund mit bis zu 80 Prozent (Programm „Ladeinfrastruktur vor Ort“). Wenn ihre Ladestelle nur privat genutzt wird, gibt es ebenfalls eine Förderung, nämlich pauschal 900 Euro pro Ladepunkt, ausgezahlt wird über die KfW.

Ab dem Herbst wird es auch eine Förderung von Chargern in Unternehmen, die nicht-öffentliche Ladeservices anbieten, geben, so wie Hotels oder Campingplätze für ihre Gäste oder Mitarbeiter geben.

Finanzielle Unterstützung gibt es auch für Erzeugungsanlagen wie Kraft-Wärme-Kopplungs-Kraftwerke oder Solaranlagen sowie elektrische Zwischenspeicher. Und es gibt steuerliche Bevorzugung von grüner Energie, wenn sie zum Laden von E-Fahrzeugen genutzt wird.

Es bestehen einige Regeln, die für alle Förderungen gelten.

- Die Verwendung von Grünstrom ist obligatorisch
- Die Installation muss durch einen Fachmann erfolgen
- Antrag und dessen Bewilligung geht vor Kauf
- Mindestnutzungsdauern müssen eingehalten werden
- Meldepflichten sind zu beachten
- Die Ausweisung des Fördermittelgebers ist meist Pflicht

Für die Förderung einer öffentlich zugänglichen Ladestation sind vor allem die Vorgaben der Ladesäulenverordnung in der jeweils geltenden Fassung zu beachten sowie die Vorgaben des Fördermittelgebers.

Die Förderungen von Bund und Land werden in einzelnen, zeitlich begrenzten Förderrufen ausgelobt, die jeweils auch die konkrete Ausgestaltung der Förderung im Detail formulieren. Auf Seite 24 bieten wir Ihnen eine Übersicht über aktuelle Fördervorhaben.

Stand Juli 2021. Die Förderungssituation entwickelt sich rasant. Fragen Sie dazu einen Berater



Oberammergau/Ettal
Einwohner: 5.000



Elektrofahrzeuge im Einsatz bei Tourismusbetrieben

Die Zahl der Touristen und Reisenden, die von Gastbetrieben wie Hotels, Campingplätzen oder Ferienunterkünften Maßnahmen zum Schutz der Umwelt und des Klimas erwarten, nimmt stetig zu. Die Gastronomie- und Beherbergungsbranche erfüllt diese Anforderungen in zunehmendem Maße und stellt sich den entsprechenden Herausforderungen auf differenzierte Weise. Davon zeugen allein die zahlreichen touristischen Nachhaltigkeitszertifizierungen, zu deren Kriterienkatalog auch der wichtige Bereich Mobilität gehört.

E-Fahrzeuge für Mitarbeiter

Einige Beherbergungsbetriebe stellen ihren Angestellten bereits Elektrofahrzeuge für den Arbeitsweg gratis oder zu attraktiven Konditionen zur Verfügung. Diejenigen, die im Ort selbst ansässig sind, nutzen hauptsächlich elektrische Zweiräder wie E-Bikes oder Motorroller, Mitarbeiter mit längerem Anfahrtsweg bevorzugen E-Autos. Gerade im Bereich E-Bikes werden immer häufiger Mitarbeiter-Leasingmodelle genutzt, wie sie von spezialisierten Unternehmen angeboten werden.

Nutzen Sie die derzeit hochattraktiven Kauf- und Leasing-Konditionen für E-Autos.

Wer über die Anschaffung eines Elektro-Pkw nachdenkt, der findet, nicht zuletzt dank staatlicher Förderungen, derzeit ausgesprochen attraktive Konditionen vor. So bieten manche Hersteller von E-Autos inzwischen sogar Mittelklassemodelle zu Leasingraten zwischen 100 und 150 € im Monat an.

Begeistern und motivieren Sie Ihre Angestellten – und sich selbst!

Wer seinen Teammitgliedern das „Stromern“ ermöglicht, profitiert davon in vielfältiger Weise. Zum einen leisten e-mobile Offerten einen Beitrag zur Steigerung der Motivation und zur Identifikation mit dem innovativen Arbeitgeber, zum anderen setzen sie ein auch nach außen gut sichtbares Zeichen für den Nachhaltigkeitsanspruch des Betriebs.

Nicht zuletzt profitieren auch die Gäste, indem sie von Lärm- und Abgas-Emissionen an- und abfahrender, verbrennungsmotorischer Mitarbeiterfahrzeuge verschont bleiben. Zudem besteht ja die Möglichkeit, die elektrischen Betriebsfahrzeuge tagsüber ausleihen zu können.

„Stromer“ für Betriebs- und Shuttlefahrten

Inzwischen gibt es eine breite Palette von E-Mobilen, mit denen etwa Besorgungsfahrten in die nähere Umgebung unternommen werden können. Dazu gehören Lasten-E-Bikes genauso wie drei- oder vierrädrige Leichtfahrzeuge mit Transportboxen in der Größe eines Pkw-Kofferraums. Durch deren Einsatz lassen sich zahlreiche Autofahrten ersetzen und sie tragen damit zu einer verbesserten CO₂-Bilanz des Betriebs bei.

Gastgeber können bei ihren Gästen auch mit besonderen E-Shuttle Services, beispielsweise zu Ausflugszielen oder vom/zum Bahnhof punkten. Der leise Betrieb passt dabei perfekt zur „Ruhe der Natur“. Die Auswahl E-Fahrzeugen, die bis zu acht Passagiere emissionsfrei transportieren können, ist inzwischen ausreichend groß und wächst ständig weiter.



Garmisch-Partenkirchen
Einwohner: 26.000





Best Practice Ladeinfrastruktur – Hotel Edita Scheidegg

Auch wenn derzeit noch nicht allzu viele Anfragen von Gästen bezüglich der Lademöglichkeit ihres E-Autos oder Plug-in-Hybriden vorliegen, so bieten dennoch immer mehr Hotels und andere Gastbetriebe entlang der Deutschen Alpenstraße inzwischen sichere und komfortable Lademöglichkeiten. Einerseits, um sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen, weil viele E-Autofahrer gezielt nach Unterkünften suchen, bei welchen sie ihre „Stromer“ aufladen können. Zum anderen, weil es sich auf die schon bald stark steigende Nachfrage rechtzeitig zu wappnen gilt. Denn schließlich wächst der Elektromobilitäts-Markt äußerst dynamisch, ebenso die Zahl der Schnellladestationen an den Fernstraßen. Zudem liegt die durchschnittliche Reichweite selbst von Mittelklasse-Modellen derzeit schon bei über 300 Kilometern. Dies alles führt dazu, dass immer mehr Menschen ihr E-Auto auch für die Fahrt in den Urlaub benutzen. Zu den Betrieben, die die Chancen eines kundenfreundlichen Ladeservices erkannt und konsequent umgesetzt haben, gehört das Hotel Edita in Scheidegg im Allgäu. Gäste finden dort folgende Lademöglichkeiten vor:

- 7 x Typ 2 Ladestation (22 kW), verteilt auf Carport und Tiefgarage
- 3 x Tesla Destination-Charger auf dem Außenstellplatz

„Wir denken an die Zukunft. Daher haben wir schon von Anfang an zehn E-Ladestationen im Hotel.“

Katharina Bartsch, Leitung Sales & Marketing Hotel Edita

Zusätzlich hat die Gemeinde noch Ladeanschlüsse vor dem Hotel installiert:

- CHAdeMO 50 kW
- CCS 50 kW
- Typ 2 22 kW, 43 kW

Vorbildlich auch, dass es den Betreibern des Edita Hotel nicht allein darum geht, Ladeinfrastruktur bereit zu stellen, sondern dieses außergewöhnliche Angebot auch angemessen zu kommunizieren. So ist auf der Website unter „Mobilität“ zu lesen: *„In unserer geräumigen Tiefgarage und in unserem Carport stehen Ihnen modernste Elektro-Tankstellen zur Verfügung. Im Außenbereich finden Sie zudem spezielle Tesla-Tankstellen. Und Ihr E-Bike laden Sie ganz einfach in unserem Fahrradraum auf.“*



Bad Tölz
Einwohner: 19.000





E-Auto-Vermietung

Viele Menschen, auch solche, die der E-Mobilität zunächst skeptisch bis ablehnend gegenüberstehen, begegnen im Urlaub immer häufiger attraktiven Mietangeboten von Elektrofahrzeugen u. a. bei Hotels und Campingplätzen. Und da die meisten von ihnen noch keine Berührung mit Stromern hatten, buchen viele von ihnen aus Neugierde dann doch ein E-Auto für die Erkundung der Urlaubsdestination. Und kehren oft mit einem breiten Grinsen von ihrem „E-Trip“ zurück.

Höhere Attraktivität durch e-mobile Gästeangebote

Wir lernen daraus: Eigene Erfahrung – ganz im wörtlichen Sinne – ist der zentrale Katalysator bei der Akzeptanzentwicklung von E-Fahrzeugen, gerade auch von Pkw. Die rasante Beschleunigung und das beinahe geräuschlose Dahingleiten lassen sich eben nicht theoretisch vermitteln, sie müssen erlebt, erfahren werden. Warum sollte sich also die Erfolgsgeschichte der E-Bikes, auch ausgelöst durch Mietangebote in touristischen Destinationen, nicht mit E-Autos wiederholen lassen? Die Hersteller profitieren von ausgedehnteren Probefahrten im Vergleich zu denen beim Händler – und von der entspannten Urlaubsstimmung der potenziellen Kunden. Hoteliers in Tourismusregionen und Campingplatzbetreiber bieten ihren Gästen dadurch neuartige, emotionale Erlebnisse, die sie so schnell nicht vergessen werden. Und diese Erlebnisse sind immer mit dem, der sie ermöglichte, assoziiert. Diese Gäste werden wiederkommen! Die Anbieter pflegen damit auch ihr Image als nachhaltige und moderne Destination, als kundenorientierter Betrieb mit außergewöhnlichen Serviceleistungen.

Die bisherige Erfahrung zeigt, Immer mehr Akteure im Tourismus denken, sobald sie Ladetechnik installiert haben, über die Anschaffung eines „Stromers“ zur Vermietung an ihre Gäste nach. Einige haben solche e-mobilen Angebote bereits mit Erfolg etabliert. Allgemein ist das Spektrum der vermieteten Fahrzeuge breit gefächert und reicht vom zweisitzigen Elektro-Kleinstwagen bis hin zur „E-Rakete“ mit 760 PS.

Wer Gästen besondere Fahrerlebnisse mit E-Autos vermitteln möchte, findet derzeit beste Voraussetzungen dank staatlicher Fördermittel und ausgesprochen attraktiver Finanzierungs- und Leasingkonditionen der Hersteller. Kann oder will man die Sache nicht selbst in die Hand nehmen, empfiehlt es sich, mit lokalen E-Sharing-Dienstleistern zu kooperieren.

Best Practice E-Carsharing – „e-ALOIS“ Ammergau

Die Ammer-Loisach Energie GmbH und der Naturpark Ammergauer Alpen starteten Ende 2019 ein gemeinsames Carsharing-Angebot für die Naturparkregion. Zehn elektrische Sharing-Fahrzeuge stehen Einheimischen und Touristen an ausgewählten Standorten zur Verfügung. Die Nutzung der Elektroautos ist denkbar einfach: Nach einer kostenfreien Registrierung auf <https://ammer-loisach-energie.moqo.de/> muss nur noch der Führerschein validiert werden. Dies ist entweder in der Tourist-Information vor Ort oder online über das Post-ID-Verfahren möglich. Für die Fahrten mit den Carsharing-Autos benötigt man die App MOQO des Carsharing-Systemanbieters. Eine Anleitung dazu findet man auch auf der bereits erwähnten Website.

Gäste mit der „KönigsCard“ können die Fahrzeuge sogar drei Stunden lang kostenlos nutzen. Dabei ist „der e-Alois“ zwar ein Pionier, aber letztlich nur ein Beispiel, wohin die Reise gehen kann – im Projekt „Emobilisierung der Deutschen Alpenstraße“ entwickelt das Projekt-Team derzeit weitere Möglichkeiten zu Verleih- und Sharingangeboten. Und bei den heutigen Reichweiten der E-Autos ist auch die Isarmetropole mit ihren zahlreichen Sharing-Angeboten ein attraktiver Ausgangspunkt für ein e-mobiles Reise-Erlebnis entlang der Deutschen Alpenstraße.



e-car sharing
Naturpark Ammergauer
Alpen





Um ein flächendeckendes Netz von Ladeinfrastruktur, nicht nur für Carsharing-Fahrzeuge in der Ammer-Loisach-Region zu etablieren, wird der Ausbau der Ladeinfrastruktur, die ausschließlich mit Ökostrom betrieben wird, stetig vorangetrieben, z. B. durch das Elektrizitätswerk Tegernsee. Für die gesamten Tourismus-Regionen entlang der Deutschen Alpenstraße bedeutet E-Carsharing ein modernes und klimafreundliches Mobilitätskonzept, das zur Attraktivität der Destinationen beiträgt. Davon profitieren sowohl Kooperationspartner aus dem Gastgewerbe als auch die Nutzer selbst: Touristen und Einheimische.

Best Practice E-Mobilität für Gäste und Mitarbeiter – Bio Hotel Eggensberger, Hopfen am See

E-Mobilität – ein zentrales Element des Nachhaltigkeitskonzeptes

Im Jahr 2017 erhielt Andreas Eggensberger für sein Energie- und Mobilitätskonzept und dessen Umsetzung einen Nachhaltigkeitspreis. Kein Wunder, gilt der Betrieb des ganzheitlich denkenden Hoteliers doch über die Grenzen Bayerns hinaus als Vorbild für eine wachsende Zahl von touristischen Destinationen und Gastbetrieben, die sich aktiv dem Umweltschutz widmen. Das Thema E-Mobilität ist für Eggensberger ein logisches und selbstverständliches Element des umfassenden Nachhaltigkeitsprofils seines Hauses. Die e-mobilen Angebote haben zudem einen großen Vorteil: im Gegensatz zu vielen Umwelt-Maßnahmen, die den Gästen naturgemäß verborgen bleiben, sind die vor dem Hotel ladenden E-Autos ein sichtbarer Ausdruck für den Nachhaltigkeitsanspruch und die Modernität des Hauses. Und sie sind dank eines attraktiven Mietangebotes unmittelbar erfahrbar.

„Mit unseren emobilen Angeboten begeistern wir unsere Gäste und verstärken gleichzeitig noch die Motivation unserer Mitarbeiter“

Andreas Eggensberger

E-Mobilität für Mitarbeiter und Gäste

Derzeit gehören inzwischen schon 14 rein elektrische E-Autos zum betriebseigenen Fuhrpark des Bio-Hotels. Sie stehen weiter entfernt wohnenden Mitarbeitern für deren Arbeitsweg zur Verfügung und werden tagsüber an Hausgäste vermietet, ebenso wie E-Bikes, für die sogar eine eigene Ladestation vorhanden ist. Im Sommer nutzen zudem Angestellte, die in der näheren Umgebung wohnen, E-Bikes oder E-Roller, um zum Hotel und nach Hause zu kommen. Die Mitarbeiter „Stromer“ sind nicht allein ein Beleg für den Nachhaltigkeitsanspruch des Gastbetriebs, sondern sie tragen auch zur Motivation und Identifikation der Belegschaft mit ihrem Betrieb bei. Hinzu kommt, dass die elektrisch zurückgelegten Arbeitswege und Gästetouren laufend erfasst und ausgewertet werden. Sie finden Eingang in eine jährlich erstellte Statistik, die u. a. Auskunft über eingesparte CO₂-Werte gibt, was wiederum den Ehrgeiz weckt, die Umweltbilanz im nächsten Jahr nochmals zu verbessern. Bisher legten Gäste durchschnittlich ca. 10.000 Kilometer im Jahr klimaschonend mit E-Bikes oder Elektroautos zurück.

Zum emobilen Angebot des Biohotels gehören auch 14 Ladepunkte für E-Autos und Plug-in-Hybride von Gästen, die zusätzlich sogar einen „Fast-Charger“, also eine Schnellladestation, nutzen können. Praktisch speziell für Gäste in der Gastronomie, die somit nach ihrem Aufenthalt mit einem – zumindest annähernd – vollgeladenen Fahrzeug die Heimreise antreten können.



Rottach-Egern
Einwohner: 5.800





Rechtliches zu Fahrzeugen

Fragen Sie Ihren
Versicherungsagenten, ob
Ihre Betriebsversicherung
eine Insolvenzabdeckung
einschließt!

Vermeiden Sie Slogans, die
als Bewerbung des Lade- oder
Vermietangebots verstanden
werden können!



Bitte prüfen Sie unbedingt, ob
ein Selbstfahrer-Vermietrisiko
in Ihrer Betriebshaftpflicht
eingeschlossen ist!

Reiserecht

Die Vermietung von Fahrzeugen, für die eine Fahrerlaubnis Voraussetzung ist, macht Sie nach dem neuen Reiserecht zum Anbieter von Pauschalreisen. Das bedeutet, Sie müssen bestimmte Formulare vorhalten und ggf. eine Insolvenzversicherung abschließen. Sie werden jedoch nicht zum Pauschalreiseanbieter, wenn die Vermietung ausschließlich als einzelne touristische Leistung vor Ort, gewissermaßen spontan, an der Rezeption erfolgt.

Das Laden von Gästefahrzeugen ist reiserechtlich unbedenklich, weil es keine Reiseleistung, sondern einen Stromverkauf darstellt. Auch eine Erwähnung der Lademöglichkeit etwa auf der Homepage ist unbedenklich, solange dies als Beschreibung des Hauses und seiner Serviceleistungen verstanden werden kann. Aber jeder kommunizierte Slogan im Zusammenhang mit dem Laden, z. B. „Sleep & Charge“, kann zur Folge haben, dass Sie rechtlich als Pauschal-Reiseanbieter gelten. Desgleichen alle Arrangements, die das Laden bzw. die Vermietung einschließen.

Nähere Infos dazu finden Sie z. B. im: IHA Merkblatt „Das neue Reiserecht – Informationen und Praxistipps“
https://gastgewerbe-magazin.de/wp-content/uploads/2018/06/iha-merkblatt_reiserecht_2018-06-08.pdf

Personenbeförderung

Unregelmäßige und gelegentliche Shuttle-Transporte sind sowohl reiserechtlich als auch im Sinne des Personenbeförderungsrechts unproblematisch, solange nicht mehr als acht Passagiere „an Bord“ und die Strecken nicht unverhältnismäßig lang sind. Werden solche Fahrten gegen Entgelt geleistet, ist das unbedenklich, wenn das gesamte Entgelt nicht den hierfür eingesetzten Betriebskostenanteil übersteigt.

Versicherung bei Verleih bzw. Vermietung

Verleihen oder vermieten Sie Fahrzeuge, müssen Sie bzw. diese entsprechend versichert sein. Als Verleiher bzw. Vermieter von Fahrzeugen, welcher Art auch immer, stehen Sie in der Haftung. Wie weit Ihre betriebliche Haftpflichtversicherung reicht, erklärt sich aus dem Versicherungsvertrag – oder Sie fragen Ihren Agenten.

Zusätzlich zur Vorlage des Führerscheins sollten Sie immer eine Haftungsausschlussklärung vom Fahrer unterschreiben lassen. Diese schützt gegen Ansprüche, die eventuell der den Schaden verursachende Gast gegen Sie stellen könnte.

Bei der Anmeldung eines Pkw oder Motorrads ist immer die Zulassungsart angegeben. Bei Vermiet- bzw. Verleihfahrzeugen drückt das die Bezeichnung „Mietwagen“ bzw. „zur Vermietung an Selbstfahrer“ in den Fahrzeugpapieren aus. Diese Art der Zulassung bedeutet für den Haftpflicht-Versicherer eine Erhöhung der Gefahr, weil Qualifikation und Zuverlässigkeit der wechselnden Fahrer von der Versicherung nicht eingeschätzt werden können. Deshalb fallen hier die Versicherungsbeiträge höher aus.

Die Versicherung von Betriebs- und Mitarbeiterfahrzeugen

Für Betriebsfahrzeuge ist wichtig, dass der Hotelier dem Versicherer die exakte Nutzung anzeigt, d.h. dass er den Fahrerkreis und die Fahrzeuge benennt. Dann kann jede(r) erfasste Angestellte die Firmenfahrzeuge nutzen. Diese personalisierte Absicherung ist erheblich kostengünstiger als der oben angeführte Selbstfahrer-Vermieterschutz.





Staatliche Förderungen für E-Fahrzeuge

Elektroautos werden massiv finanziell gefördert – bundesweit, bei Kauf oder Leasing, im Betrieb und beim Energiebezug. Über den Umweltbonus, der teils vom Bund, teils von den Herstellern bzw. Importeuren finanziert wird, sinkt die Erstinvestition und damit die Einstiegs-Hemmschwelle signifikant. Die Förderhöhe richtet sich nach dem Basis-Nettolistenpreis und der Antriebsart. Auch ganz junge Gebrauchte mit Erstzulassung ab dem 4.11.2019 kommen vom Bund bei ihrer zweiten Zulassung in den Genuss einer Förderung. Die Innovationsprämie, bis Ende 2025 gültig, verdoppelt jeweils den staatlichen Anteil.

Alle reinen E-Autos sind auf zehn Jahre von der Kfz-Steuer befreit, danach wird pro Jahr ein Satz von 50 Prozent fällig. Aufladbare Hybride zahlen nach Schadstoffausstoß laut Herstellerangabe.

Dienstwagen werden mit einem Viertel der normalen Bemessungsgrundlage von einem Prozent des Brutto-Kaufpreises pro Monat veranlagt, Stecker-Hybride mit der Hälfte. Das gilt auch bei der Abrechnung der Entfernungspauschale und analog bei Anwendung der Fahrtenbuch-Methode. Die Begünstigung bei Plug-In-Hybriden hängt von deren rein-elektrischer Reichweite bzw. deren CO₂-Emissionen ab, wobei die Bemessungsgrenzen sukzessive verschärft werden.

Für neue elektrische Lieferfahrzeuge und Nutzfahrzeuge bis 7,5 Tonnen gilt eine einmalige Sonderabschreibung von 50 Prozent des Kaufpreises im Anschaffungsjahr, zusätzlich zum normalen Abschreibungssatz. Diese Regelung gilt auch für leichte Drei- und Vierrad-Fahrzeuge.

Steuerbefreiungen bzw. Erleichterungen und günstige Pauschalisierungen gelten auch beim Aufladen von betrieblichen Fahrzeugen beim Arbeitgeber bzw. Arbeitnehmer zuhause. Bei zeitweiliger Überlassung von Ladestationen beim Arbeitnehmer durch den Arbeitgeber, sowie bei privaten Ladeeinrichtungen des Arbeitnehmers und beim Laden eigener E-Autos gelten ermäßigte Steuersätze. Der Ladestrom ist nicht steuerbegünstigt. Die Bestimmungen sind im Einzelnen komplex und können hier nicht umfassend dargestellt werden.

Die private Nutzung von betrieblichen Fahrrädern und Pedelecs ist steuerfrei. Für elektrische Leichtmobile gibt es momentan keine Bundes- oder Landesunterstützung, wohl aber von einzelnen Kommunen wie etwa München mit dem Programm „München e-mobil“. Lasten-E-Bikes werden seit kurzem über ein Programm des Bundesumweltministeriums gefördert.



Oberaudorf
Einwohner: 5.000



Die Deutsche Alpenstraße wird elektrisch!

Ist die Elektromobilität aus Ihrer Sicht lediglich ein kurzfristiger Trend und sind daher Investitionen etwa in Ladeinfrastruktur ein riskantes Vorhaben?

E-Mobilität ist mitten in der Gesellschaft angekommen, seit September 2020 waren knapp zehn Prozent der neuzugelassenen Fahrzeuge E-Modelle. Diese Antriebsform ist längst kein Hype mehr, sondern spielt bei der Kaufentscheidung der Bevölkerung eine wesentliche Rolle. „Neuer“ ist dagegen der Gedanke, diese Form der Mobilität auch in den Reise- bzw. Freizeitbereich zu übertragen, und dabei mehr ganzheitlich zu denken – in Form von „grünen Reisen“, die von der Anreise über die Bewegung vor Ort, auch durch Mikromobilität mit E-Bikes oder Elektroroller, über die reine Unterkunft hinaus gemacht werden.

Welche Erwartungen haben Gäste an e-mobile Angebote in ihrer Urlaubsregion?

Jemand, der mit dem eigenen E-Fahrzeug anreist, will in erster Linie eines wissen: Kann ich im Hotel laden? Große, lange Ladezeiten außerhalb des Hotels oder „Destination-Chargings“ bedeuten den Verlust von wertvoller Urlaubszeit. Je mehr Zeit in der Region fürs Laden auf der Strecke bleibt, desto geringer wird die Akzeptanz für einen e-mobilen Urlaub in der Region. Die Hoteliers sind die Anbieter der Kernleistung und spielen daher im Prozess eine wesentliche Rolle.

Worauf sollte bei den nächsten Umsetzungsschritten für eine e-mobile Tourismusregion geachtet werden?

Bei der Entwicklung eines e-mobilen Urlaubsproduktes steht sicher das Thema Nachhaltigkeit stark im Vordergrund. Ein touristisches und zugleich verkehrliches Vorzeigebild ist ein guter Ansatz, zwei wesentliche Bereiche, die insbesondere für die Deutschen eine große Rolle spielen, nämlich Auto und Urlaub, miteinander zu verknüpfen. Letztlich wird immer der Gast entscheiden, was er nachfragt und ob er bereit ist, ein grünes, e-mobiles Produkt entlang der Alpenstraße zu konsumieren. Je einfacher in der Handhabung und je stimmiger in der Story, umso mehr sehen wir auch für den Reisevertrieb eine Produktentwicklung.

Was darf nicht vergessen werden?

Der Strom für die Ladeinfrastruktur in der Region muss aus regenerativen Quellen stammen, ansonsten sind der Grundgedanke und die Umsetzung nicht schlüssig. Dann sind der grüne Gedanke nur ein Anstrich und die Akzeptanz sehr schnell gefährdet.



Miriam Hördegen
Leiterin Tourismus, ADAC
Südbayern e.V.





Elektromobilität sichtbar machen

E-motion anstatt E-mission – Elektromobilität aus einer neuen Perspektive

Die Wanderausstellung der Bayern Innovativ GmbH richtet sich an bayerische Kommunen und öffentliche Einrichtungen, die Mobilität von Morgen greifbar und spielerisch verständlich machen wollen. Kommunen können die Ausstellung als Medium nutzen, um das Thema Elektromobilität mit regionalen Aktivitäten und Konzepten zu verknüpfen. Beispielsweise können Diskussionsforen, Fahrvents, Auftaktveranstaltungen mit Fachvorträgen o.ä. die Ausstellung begleiten. Auch Schuleinrichtungen können die Ausstellung als Tool nutzen, um das Thema nachhaltige Mobilität schmackhafter zu machen.

Die sieben Exponate adressieren die verschiedenen Nutzer und Akteure der Elektromobilität: Vom Familienvater, über die Bürgermeisterin, Jugendlichen und bis hin zum Großvater. Die ausgewählten Themen thematisieren die verschiedenen Mythen der Elektromobilität und führen zu einer erfrischenden, emotionalen neuen Sicht, die zum Nachdenken einlädt.

Eine digitale Ausstellung ergänzt die Exponate und bietet tiefere Einblicke in die jeweiligen Themen. Quize und andere Spiele laden die Besucher ein, ihr Wissen spielerisch zu überprüfen. Damit bietet die Ausstellung der breiten Öffentlichkeit Zugang zur Mobilität von morgen in analoger und digitaler Form.

Die Elektromobilität im Tourismus entlang der Deutschen Alpenstraße wird ebenfalls im Rahmen dieser Wanderausstellung vorgestellt.

Interessierte Kommunen können die Ausstellung bei Bayern Innovativ buchen. Hier finden Sie weitere Informationen: <https://www.bayern-innovativ.de/seite/wanderausstellung>

Best Practice: Elektrische Betriebsfahrzeuge – Relais & Châteaux Gut Steinbach Reit im Winkl

Die Elektromobilität hat auch einen Ort erreicht, an dem sich Fuchs und Hase noch Gute Nacht sagen. Inmitten der Chiemgauer Alpen liegt das Relais & Châteaux Gut Steinbach Hotel und Chalets. Es präsentiert sich als ein Ort gelebter Nachhaltigkeit, der mit der beeindruckenden Natur ringsum in echtem Einklang steht.

Mit 50 Zimmern und Suiten im Stammhaus sowie dem exklusiven Steinbacher Hof empfängt das Hotel seine Gäste mit herrlichem Blick auf die Berge sowie auf das beschauliche Reit im Winkl. Den mit Stromern Anreisenden stehen Lademöglichkeiten zur Verfügung, wobei das Angebot an Chargern derzeit erweitert wird. Die Begründung hierfür liefert Eigentümer Klaus Graf von Moltke, selbst begeisterter Fahrer eines sportlichen Plug-in Hybridfahrzeugs: „Als Hotel können wir unseren Gästen Nachhaltigkeit bieten. Anhand der Tatsache, dass wir nun aber weitere E-Ladesäulen bauen werden, sehen wir, dass unsere Bemühungen Früchte tragen und unsere Gäste sich bewusst für unser aller Zukunft entscheiden.“

Auch Mitarbeiter profitieren von der Bereitstellung von fünf Plug-in-Hybriden und eines vollelektrischen Fahrzeugs.

Der Nachhaltigkeitsanspruch des Hauses drückt sich auch dadurch aus, dass fast alles, was auf den Teller der Gäste kommt, seinen Ursprung in einem Umkreis von 80 Kilometern hat oder gleich von der eigenen biozertifizierten Landwirtschaft stammt. Auch wird in vielen Bereichen des Hotels überwiegend naturbelassenes Holz aus dem eigenen Wald verwendet.



Aschau
Einwohner: 3.000





Übersicht Förderungen und Hilfen

Aktuelle Förderungen für Ladeinfrastruktur (LI)

Bund

- Programm Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge: Fortsetzung ab 3. Quartal 2021
- Programm Ladeinfrastruktur vor Ort: für Unternehmen
- Programm Ladeinfrastruktur an Wohngebäuden: KfW 440
- Programm Gewerbliche Ladeinfrastruktur: ab 3. Quartal 2021



Bayern

- Bayerisches Förderprogramm Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern: Start 6. Aufruf voraussichtlich August 2021

<https://www.bayern-innovativ.de/seite/bayerisches-foerderprogramm-oeffentliche-ladeinfrastruktur>

Aktuelle Förderungen für Kraftfahrzeuge (Bund)

- Umweltbonus plus Innovationsprämie: Nach Netto-Grundpreis und Antriebsart, Bundesanteil bis zu 6.000 €, auch junge Gebrauchte werden gefördert bis 2025
- Nur Umweltbonus: Jeweils der halbe Betrag bis 2025
- Kfz-Steuer. Steuerbefreiung auf zehn Jahre, danach 50 % bis 2030
- Dienstwagen: Pauschal 0,25 %, bei PHEV 0,50 % bis 2030
- Sonder AfA Nfz.: Einmalige zusätzliche Sonderabschreibung 50 % im Jahr 1 bis 2030 Steuerbegünstigungen beim Laden
- Laden beim Arbeitgeber: ist steuerfrei, Überlassung von Ladeanlagen ist steuerfrei, Übereignung ist steuerbegünstigt, andernorts Laden von Dienstwagen ist steuerbegünstigt bis 2030



FAQ zur Elektromobilität

Viele Menschen sind beim Thema E-Mobilität verunsichert. Weil außer sachlichen Informationen oftmals auch Gerüchte gestreut und Mythen verbreitet werden. Wir geben Antwort auf die wichtigsten Fragen und Behauptungen, neutral und ohne Beschönigungen.

Ist die Elektromobilität nicht ein kurzlebiger Hype oder nur eine Brückentechnologie?

Wurden bis in jüngster Vergangenheit Elektroautos nur recht zögerlich auf den Markt gebracht, hat sich die Autoindustrie inzwischen offen zur elektrischen Mobilität bekannt und investiert hohe Milliardenbeträge in die Entwicklung neuer E-Modelle. Die Portfolios werden durchgängig elektrisch, die Entwicklung neuer Verbrenner-Antriebe läuft bis ca. 2030 aus. Die Mehrzahl der europäischen Länder hat sich auf ein Ausstiegsdatum für die Neuzulassung fossiler Pkw zwischen 2025 und 2040 festgelegt.

Sind Elektroautos wirklich sauberer als moderne Diesel oder Benziner?

Ja, und das schon heute. E-Pkw starten zwar mit einem CO₂-Rucksack, der umso größer ist, je mehr Kohlestrom bei der Produktion der Batterien angefallen ist. Beim Betrieb arbeiten sie diesen Rucksack aber ab, und das desto schneller, je mehr Grünstrom in die Batterien fließt. Momentan dauert es bei Mittelklassemodellen etwa 30.000 km bis zum Break-even, also etwa zwei Jahre. Wird das Fahrzeug nur mit Ökostrom betrieben, ist es schon ab ca. 10.000 km im Vorteil. Auch andere Emissionen wie z. B. Bremsbelagabrieb fallen geringer aus, vom Lärm ganz zu schweigen. Und die Produktion von Autos und Batterien gestaltet sich zunehmend umweltfreundlicher.

Wird hier nicht eine Abhängigkeit durch eine andere ersetzt und dabei Natur und Menschen vor Ort genauso geschädigt wie bisher?

Zunächst gibt es keine Mobilität zum ökologischen Nulltarif, ebenso wie jeder andere Verbrauch hat auch sie einen Umweltimpact. Lithium, das „Batterie-Element“, wird schon seit langem für diverse Produkte abgebaut. Der Wasserverbrauch ist dabei hoch und der Eingriff in die Umwelt bedenklich. Aber: es handelt sich bei den Abbaustellen meist um wüstenähnliche Gebiete mit sehr dünner Besiedelung und für die betroffenen Staaten auch um einen wesentlichen Wirtschaftsfaktor, der durchaus andere Abhängigkeiten dieser Staaten von der „ersten Welt“ verringern kann. Zunehmend wird das Mineral auch bergmännisch abgebaut, auch in Europa. Pro Kilogramm Batterie werden ca. 150 Gramm Lithium benötigt.

Die Produktionsbedingungen von Kobalt sind vor allem in der Demokratischen Republik Kongo problematisch. Dort betrifft es weniger die großen Minen, die relativ kontrolliert fördern und von denen die Autohersteller ihr Material hauptsächlich beziehen. Vielmehr ist es der dort eigentlich verbotene Kleinabbau, vielfach durch illegale Beschäftigung auch von Kindern. Das ist aber kein nur der Elektromobilität anzulastendes Problem. Die Elektroauto-Hersteller bemühen sich intensiv um die Umsetzung einer CSR in ihren Lieferketten und seit kurzem gibt es ein deutsches Lieferkettengesetz. Die gute Nachricht: Der Kobaltanteil in Batterien sinkt beständig, erste E-Autos kommen bereits ohne dieses Element aus.

Wie steht es um die „Seltene Erden“ in den Akkus?

Seltenerdmetalle, so die zutreffende Bezeichnung, sind weder selten noch in Lithium-Akkus zu finden. Sie befinden sich in den Motoren, aber auch dort nur in bestimmten Varianten, beispielsweise bei fast allen E-Bike Antrieben, wo sie das antreibende Magnetfeld erzeugen. In der Automobiltechnik greift man statt auf Magnete oft auf Elektromagnete zurück oder reduziert den Anteil durch entsprechende technische Konzepte. Seltenerdmetalle kommen fast ausschließlich aus China, wo sie unter teils noch katastrophalen Umweltbedingungen gefördert werden, aber auch das ändert sich nun sukzessive, dank der öffentlichen Aufmerksamkeit, die mit der E-Mobilität einhergeht. Übrigens stecken diese Stoffe auch in den Katalysatoren von Verbrennern und in zahlreichen anderen Produkten.



Reit im Winkl
Einwohner: 2.500



FAQ zur Elektromobilität

Wie lange halten Batterien und wie steht es um deren Recycling?

Aktuell halten die Akkus schon viel länger als angenommen, zwischen 200.000 bis eine Million Kilometer. Die Ausfallquoten liegen nahezu bei null. Nach dem Ersteinsatz sind ca. 60 Prozent der Batterien noch fit genug für den stationären Einsatz als Notstromsystem oder zur Netzstabilisierung. Nur die nicht für ein zweites Leben tauglichen Akkus oder solche, die auch diesen Zyklus hinter sich haben, gehen in das Recycling. Wirklich großmaßstäbliche Recyclinganlagen werden gerade entwickelt, noch fehlt es dazu am nötigen „Material“, den Batterien. In kleinen Anwendungen kann schon heute unter ökonomisch und ökologisch vertretbaren Bedingungen ca. 95 Prozent des Materials wiedergewonnen und weitgehend erneut für die Produktion genutzt werden.

Wo soll der zusätzliche (Öko-)Strom herkommen?

Eine Million E-Autos bedeuten einen Strom-Mehrverbrauch von ca. 0,4 Prozent. Selbst wenn alle Pkw elektrisch führen, würde der Stromverbrauch lediglich um zwanzig Prozent steigen. Dieser Anstieg müsste ganz über regenerativ erzeugten Strom gedeckt werden. Der dafür dringend benötigte Ausbau der regenerativen Energien wird so schnell nicht erreicht werden. Aber auch die komplette E-Mobilisierung vollzieht sich ja nicht von heute auf morgen. Die Verteilnetze kommen mit den neuen Anforderungen gut zurecht. Allerdings nur dann, wenn überall netzdienlich geladen wird.

Brennen E-Autos im Vergleich häufiger?

Fahrzeugbrände treten etwa zwanzigmal seltener auf als bei Verbrennern. Gegen mechanische Einwirkungen sind die Zellen sehr gut geschützt und spontane Entzündungen gibt es nur bei Produktionsfehlern oder stark unsachgemäßer Behandlung. Der Brandverlauf selbst ist spektakulär und schwerer in den Griff zu bekommen, aber insgesamt ist dieses Thema nicht sehr problematisch.

Ist nicht Wasserstoff die vielversprechendere Technologie?

Diese Technik beginnt gerade, praxistauglich zu werden, mittelfristig wird sie das Mittel der Wahl v. a. bei schweren Fahrzeugen auf längeren Strecken wie Zügen, Lkw oder Bussen sein. Langfristig werden wir ohnehin eine wasserstoffbasierte Wirtschaft betreiben. Nur als Mittel der Diskreditierung der batterieelektrischen Mobilität taugt sie überhaupt nicht. Beide Elektro-Technologien haben ihre Berechtigung und ihre Vor- und Nachteile in unterschiedlichen Anwendungsfeldern.

Können sich nur gut verdienende Haushalte Elektroautos leisten?

Stimmt – nicht mehr! Heute werden E-Serienmodelle renommierter Hersteller schon ab ca. 20.000 € – vor Förderung – angeboten. Und nicht nur die Einstiegsinvestition schmilzt, auch steuerlich sind E-Fahrzeuge lukrativ. Im Unterhalt sind sie aufgrund ihrer geringeren Komplexität schon heute mehr als konkurrenzfähig. Der Kapitaleinsatz über die Produkt-Lebenszeit ist schon jetzt durchgängig geringer als bei Verbrennern.

Die Reichweite ist zu gering!

Beinahe alle Mittelklasse-Modelle liegen bei 300 oder mehr Kilometern Reichweite, Stadtautos bei über 200, Tendenz steigend. Die reale tägliche Fahrleistung liegt aber nur bei durchschnittlich ca. 40 Kilometern! Richtig ist, dass die Entwicklung der Ladeinfrastruktur der Zunahme von E-Autos noch hinterherhinkt, aber die Dynamik legt auch hier zu. Insbesondere bei der für Langstrecken so wichtigen Schnell-Ladeinfrastruktur.

Das Tanken dauert zu lange!

Das stimmt nur bedingt. Aus Tanken wird nämlich Laden, und das erfordert ein prinzipiell anderes Verständnis der Sache. Erfahrene E-Driver wissen das und kommen gut zurecht.



Berchtesgaden
Einwohner: 8.000



Abkürzungen/Glossar

Wechselstrom (AC)

AC-Ladepunkt ermöglicht je nach Installation und Fahrzeugtechnik eine Ladeleistung von 3,7 bis zu 43 kW.

Backend

Software-System zur Kommunikation zwischen CPO, EMP und Ladepunkt zur Steuerung (Update, Freischaltung, Störungsmeldung, Abrechnung)

CCS bzw. COMBO

Name des Steckersystems für das DC-Laden, immer als angeschlagenes Kabel mit CCS-Stecker

Charge Point Operator (CPO)

V.a. technischer Betreiber, nicht zwingend Besitzer eines Ladepunktes, zuständig z.B. für Installation, Service und Wartung.

Gleichstromladen (DC)

DC-Ladepunkte bieten deutlich höhere Ladeleistungen als AC, heute je nach Ladevorrichtung bis zu rund 350 kW.

Electric-Mobility-Provider (EMP)

Mobilitätsanbieter, der den Zugang zur Ladesäule organisiert, z.B. Ladetarife und Ladekarten, Autorisierung und/oder Abrechnung.

High-Power-Charging (HPC)

Oberbegriff für besonders leistungsstarke DC-Schnelllader ab 150 kW

Ladevorrichtung

Oberbegriff für das zum Laden nötige Gesamtsystem aus Stromversorgung und Ladesäule oder Wallbox

Ladepunkt (LP)

Vorrichtung, um ein Fahrzeug aufzuladen

Ladesäule (LS)

Frei stehende elektronische Ladevorrichtung mit mind. 1 LP und nötiger Schutzvorrichtung, Autorisierung und ggf. Backend-Anbindung.

Ladesäulenverordnung (LSV)

Definiert rechtliche / technische Voraussetzungen für öffentliche LP

Normalladen

Laden mit einer Ladeleistung von 3,7 kW bis 22 kW

Schnellladen

Laden mit einer Ladeleistung von mehr als 22 kW

Typ2

Name des Steckersystems für das AC-Laden, als Typ2-Buchse (Normal-Ladekabel des Fahrzeugs nötig) oder alternativ zunehmend auch mit fest montiertem (angeschlagenem) Kabel und Typ2-Stecker. Ab 22 kW Ladeleistung ist ein fest montiertes Kabel obligatorisch.

Wallbox

Elektronisch gesteuerte Ladevorrichtung für die Wandmontage mit mind. 1 LP und nötiger Schutzvorrichtung, Autorisierung und/oder Backend-Anbindung möglich

Weiterführende Infos



Berater Elektromobilität (Qualifikation der Handwerkskammer)

www.hwk-muenchen.de/74,3800,6363.html



Kompetenzliste der Kompetenzstelle Elektromobilität

www.elektromobilitaet-bayern.de



Starterset Elektromobilität (Basis-Infos zur Elektromobilität)

www.xn--starterset-elektromobilitaet-4hc.de/



Elektromobilität im Tourismus

www.touremag.com/



Schönau am Königssee

Einwohner: 5.300



Die Bayern Innovativ GmbH ist die Gesellschaft für Innovationen, Technologie- und Wissenstransfer in Bayern. Sie unterstützt Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft in allen Stufen der Wertschöpfungskette mit maßgeschneiderten Dienstleistungen, um ihre Innovationsdynamik zu erhöhen. Bayern Innovativ agiert dabei an den Schnittstellen unterschiedlichster Branchen und Technologien. Ziel ist ein Ökosystem mit dynamischen Netzwerken für einen beschleunigten Innovationsprozess. Einen Fokus der Aktivitäten bildet neben den eigenen Clustern Energie-technik, Automotive und Neue Werkstoffe das „Cross-Clustering“ mit den anderen bayerischen Clustern sowie die Vernetzung mit den anderen wesentlichen Playern in der Innovationslandschaft Bayerns.

www.bayern-innovativ.de

Durch die Initiierung des vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie geförderten Pilotprojektes „Emobilisierung der Deutschen Alpenstraße“ leistet der Bayerische Fernwege e.V./Deutsche Alpenstraße e.V. einen Beitrag zu einem zukunftsfähigen und nachhaltigen Alpentourismus. Ziel ist es, die bayerischen Originale entlang der Deutschen Alpenstraße umweltfreundlich und ressourcenschonend erlebbar zu machen. Der Verein ist ein Zusammenschluss der Regionen, Orte und Partnerhotels entlang der Strecke und wendet sich an Auto- und Motorradfahrer, die das Fahren als Genuss sehen, sich für Bayerns Kultur interessieren und regionale Besonderheiten erleben möchten. Auch der Bodensee-Königssee Radweg wird unter diesem Dach geführt.

www.deutsche-alpenstrasse.de

Bayerische Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer mbH
Am Tullnaupark 8 | 90402 Nürnberg | T +49 911 20671-0 | info@bayern-innovativ.de | www.bayern-innovativ.de

KOMPETENZSTELLE

ELEKTRO
MOBILITÄT