

MODELLREGIONEN DER ELEKTROMOBILITÄT IN ÖSTERREICH

Erfahrungen aus
sechs Jahren Pionierarbeit





MODELLREGIONEN DER ELEKTROMOBILITÄT IN ÖSTERREICH

Erfahrungen aus
sechs Jahren Pionierarbeit



Vorwort Andrä Rupprechter	4
Vorwort Ingmar Höbarth	5
Modellregionen der Elektromobilität in Österreich	6
Elektromobilität: Zentraler Ansatz, um Klimaziele zu erreichen	12
Vorteile der Elektromobilität im Überblick	15
Die Zukunft der Elektromobilität: Chancen und Visionen	17
Elektromobilität mit Strom aus erneuerbaren Energieträgern	19
Ladeinfrastruktur – Bessere Infrastruktur für Elektromobilität	22
Kosten von Elektrofahrzeugen	26
Informations- und Beratungsangebote für Elektromobilität	30
Einbindung der Elektromobilität in die multimodale Wegekette	33
Elektro-Carsharing – Nutzen nach Bedarf	36
Elektrofahrzeuge in der Zustellung	40
Potenzielle Geschäftsmodelle	45
Rahmenbedingungen für erfolgreiche Elektromobilität	48
Quellenangaben	50
Abkürzungsverzeichnis	50
ANNEX I „Modellregionen Elektromobilität“ im Überblick	51
ANNEX II Überblick Vernetzungsprojekte der Modellregionen 2012 – 2014	56

ANDRÄ RUPPRECHTER

Mein Ziel ist eine lebenswerte Zukunft für Österreich, dafür brauchen wir eine Energiewende hin zu erneuerbaren Energien und eine Mobilitätswende hin zu umweltfreundlicher Mobilität.

Noch immer ist der Verkehr fast ausschließlich von fossilem Erdöl und teuren Erdölimporten abhängig. Deswegen ist eine Mobilitätswende nicht nur essenziell für die Klimabilanz, sondern auch für unsere Wirtschaftsbilanz und Energieunabhängigkeit.

Elektromobilität insbesondere mit Strom aus erneuerbaren Energien kann maßgeblich dazu beitragen, die CO₂-Emissionen in diesem Sektor rasch und nachhaltig zu verringern. Umweltfreundliche Mobilität ist essenziell für Klimaschutz im Verkehr, ermöglicht die Verringerung der Schadstoff- und CO₂-Emissionen, der Erdölabhängigkeit und trägt damit zur Ressourcenschonung sowie zur Verbesserung der Handelsbilanz bei.

In Österreich besteht ein großes Potenzial, erneuerbare Energien auszubauen und die klimafreundliche Stromerzeugung zu forcieren, um damit Mobilität nahezu ohne Emissionen und Schadstoffe zu ermöglichen. Mit dem Ausbau der Elektromobilität machen wir uns Schritt für Schritt unabhängiger von teuren fossilen Energieimporten und erhöhen die Versorgungssicherheit für Österreich.

Elektromobilität mit erneuerbaren Energien wird deshalb seitens des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft seit Jahren unterstützt, unter anderem durch das Programm „Modellregionen Elektromobilität“ des Klima- und Energiefonds sowie durch das klimaaktiv mobil Förderprogramm, die Klimaschutzinitiative des BMLFUW im Verkehrsbereich.

Die „Modellregionen Elektromobilität“ haben zahlreiche neue Ansätze der Mobilität in der Praxis erprobt, Strukturen und Geschäftsmodelle entwickelt und damit vielfältige Erfahrungen gesammelt, die für die weitere Entwicklung der Elektromobilität wichtig sind. Sie haben den Nachweis erbracht, dass die Elektromobilität alltagstauglich ist und unter verschiedensten Anforderungen funktioniert und zahlreiche Vorteile bietet.

Elektromobilität ist auch ein zentrales Bindeglied für nachhaltige Mobilitätskonzepte, insbesondere durch die Verbindung mit dem öffentlichen Verkehr.

Der vorliegende Bericht gibt eine Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Praxiserfahrungen der Modellregionen. Dies wird hilfreich für den weiteren Ausbau der Elektromobilität in Österreich, für die Realisierung der Energie- und Mobilitätswende und für eine lebenswerte Zukunft für Österreich sein.



© BMLFUW/Alexander Haider

Andrä Rupprechter
*Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft*

INGMAR HÖBARTH

Der Individualverkehr befindet sich mitten im tiefgreifendsten Wandel seit Jahrzehnten, eine essenzielle Rolle spielt dabei die Elektromobilität.

E-Fahrzeuge fahren leise und emissionsfrei und sind so eine treibende Kraft für die Senkung der Treibhausgasemissionen. International wird viel in den Ausbau dieser Zukunftstechnologie und deren Integration in das bestehende System investiert – ein Weg, den auch Österreich engagiert und mutig geht.

Wichtige Triebfeder, um Elektromobilität hier am Markt zu etablieren, sind die sieben „Modellregionen Elektromobilität“: 1.500 Fahrzeuge, 1.600 Ladepunkte, 16,2 Millionen Euro Förderungen – das ist die beachtenswerte bisherige Bilanz des Klima- und Energiefonds. Der Ankauf von Ladestationen und E-Fahrzeugen, die Bereitstellung von erneuerbaren Energien sowie die Entwicklung neuer Geschäfts- und Mobilitätsmodelle sind Kern des Programms.

Unser erklärtes Ziel ist es, die Elektromobilität flächendeckend zu etablieren und möglichst viele Menschen davon zu begeistern. Um dieses Ziel zu erreichen, testen und realisieren die Modellregionen regional unterschiedliche E-Mobilitätssysteme. Mit diesem Ansatz kommen wir unserem Ziel jeden Tag näher. Die Modellregionen werden nicht nur als wichtige Kompetenzträger und Wegbereiter für Innovationen wahrgenommen, sondern sind auch Multiplikatoren. Sie beziehen weite Teile der regionalen Bevölkerung mit ein und nehmen so die Skepsis gegenüber neuen Mobilitätskonzepten.

Doch wir haben noch viel vor. Saubere Technologien brauchen auch sauberen Strom, daher ist die konsequente Integration erneuerbarer Energien essenziell. Technologisch, wirtschaftlich und aus Ressourcensicht ist das bereits möglich, doch wir müssen auch die passenden Rahmenbedingungen schaffen. Dabei spielt einerseits die Nutzerakzeptanz eine große Rolle. Für Unternehmen bieten sich von Kundenbindungs- bis hin zu E-Car-Sharing-Lösungen viele interessante und wegweisende Geschäftsmodelle an. Zum anderen gilt es, die Ladeinfrastruktur intelligent zu planen, um millionenschwere „stranded investments“ zu vermeiden.

Diesen Herausforderungen stellt sich der Klima- und Energiefonds konsequent. Die Modellregionen nehmen nicht nur in Österreich, sondern auch international eine Pionierrolle ein: Dort entwickelte und erprobte Lösungen bekommen überregionale Schlagkraft und regen neue Ideen an. Auch in Zukunft wollen wir möglichst viele Impulse setzen, um einen flächendeckenden Durchbruch der E-Mobilität zu ermöglichen.



© Heinz Heninger

Ingmar Höbarth
Geschäftsführer Klima- und Energiefonds

MODELLREGIONEN DER ELEKTROMOBILITÄT IN ÖSTERREICH

Der Klima- und Energiefonds forciert und fördert die Entwicklung und Verbreitung von Elektromobilität in Österreich seit 2008 unter anderem auch mit dem Programm „Modellregionen Elektromobilität“.

In den vergangenen sechs Jahren wurden in Österreich sieben Modellregionen der Elektromobilität aufgebaut, um neue Mobilitätsmodelle zu entwickeln und die Alltagstauglichkeit der Elektrofahrzeuge unter Einsatz erneuerbarer Energien zu testen. So ist es gelungen, umfangreiches technisches, organisatorisches und wirtschaftliches Know-how aufzubauen. Diese Erfahrungen, insbesondere zu den Bereichen

- Einsatz von Elektro-Pkw bei privaten NutzerInnen und in betrieblichen Flotten
- Aufbau von Ladeinfrastruktur
- Bereitstellung erneuerbarer Energien für Elektrofahrzeuge

sind in dieser Broschüre zusammengefasst und sollen so einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Die Modellregionen der Elektromobilität in Österreich:

- **Vorarlberg** (VLOTTE, Ausschreibungen 2008 und 2009)
- **Salzburg** (ElectroDrive Salzburg, Ausschreibung 2009)
- **Wien** (e-mobility on demand, Ausschreibung 2010)
- **Graz** (e-mobility Graz, Ausschreibung 2010)
- **Niederösterreich** (e-pendler in niederösterreich, Ausschreibung 2011)
- **Kärnten** (E-LOG Klagenfurt, Ausschreibung 2011)
- **Wien** (E-Mobility Post, Ausschreibung 2011)



e-connected.at

-  Geografische Ausdehnung der Modellregionen E-Mobilität
-  Die Modellregion E-Mobility Post ist in vielen Regionen Österreichs aktiv (exemplarische Darstellung)

e-connected.at ist das Internetportal des Klima- und Energiefonds zur Elektromobilität und bietet Informationen zu den Modellregionen, Fördermöglichkeiten und News zum Thema Elektromobilität.

Grundstruktur des Programms

„Modellregionen Elektromobilität“

Das Förderprogramm weist drei wesentliche Phasen auf:

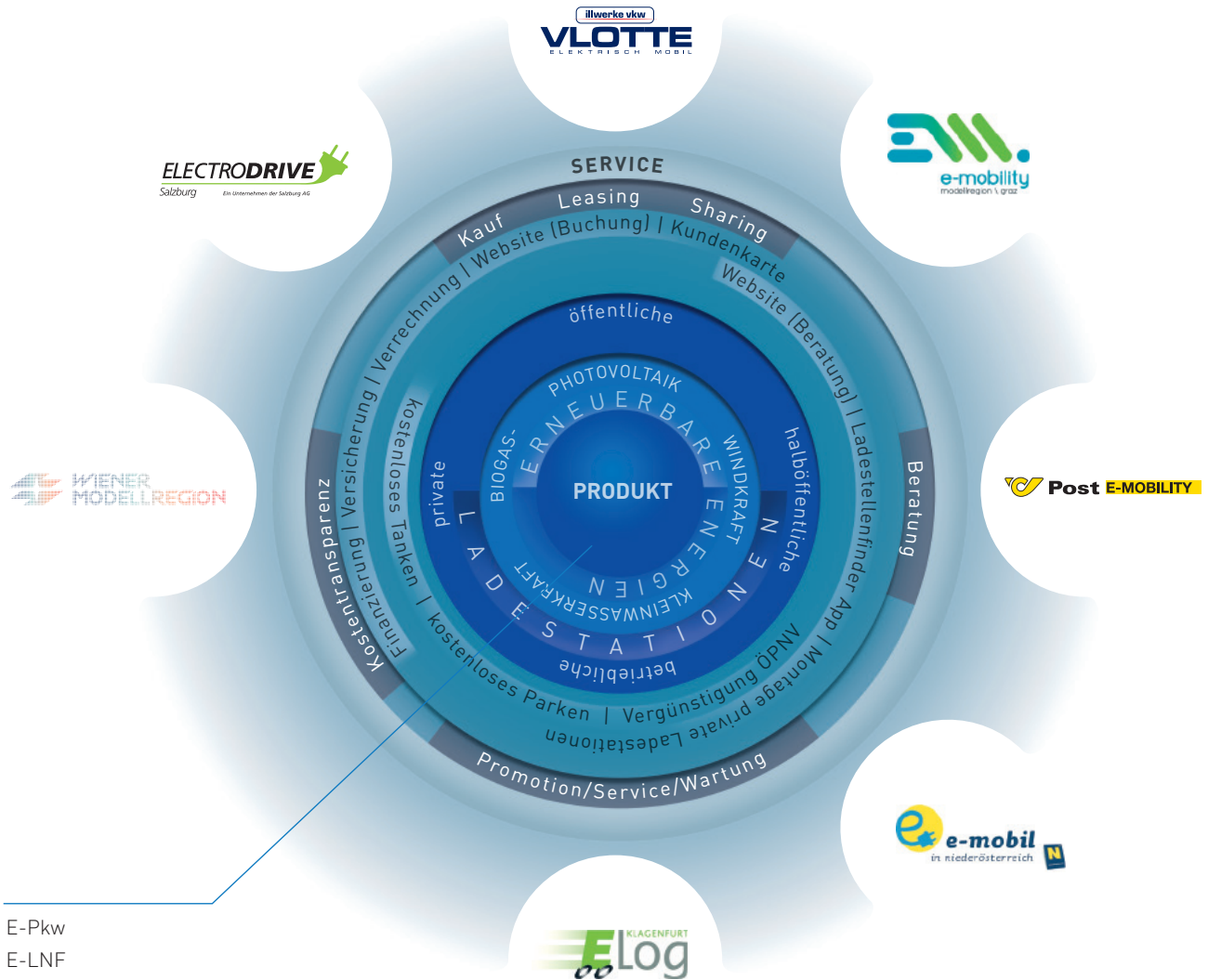
- **Phase 1:** Ab 2008 wurden Modelle gesucht, die bezüglich Nutzungsgruppen und Geschäftsansätzen unterschiedlich sind, um Elektromobilität in einem überschaubaren Bereich zu erproben und unterschiedliche Systeme aufbauen und testen zu können (zum Beispiel die Kombination mit dem öffentlichen Verkehr, Elektromobilität im Bereich der PendlerInnen, E-Logistik etc.).
- **Phase 2:** Ab 2012 wurde das Augenmerk auf die Zusammenführung und Vernetzung der Aktivitäten gerichtet.
- **Phase 3:** Ab 2014 zielt das Programm auf die Verbreitung der Erfahrungen in ganz Österreich ab.

Was bedeutet es, eine

„Modellregion Elektromobilität“ zu sein?

Zu Projektbeginn entwickelt jede Modellregion mittels einer dafür eingerichteten Betreibergesellschaft ein umfassendes Mobilitätskonzept: Im Vordergrund steht dabei der Einsatz von Elektrofahrzeugen; die dafür nötige Ladeinfrastruktur muss errichtet werden. Der Strombedarf muss zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien abgedeckt werden, gewonnen aus neu installierten Anlagen in den jeweiligen Modellregionen. Jede Modellregion ist verpflichtet, die Entwicklung über ein regelmäßiges Monitoring und Begleitforschung transparent zu machen.

Übersicht Modellregionen – Vielfalt an Produkten und Mobilitätsdienstleistungen



- E-Pkw
- E-LNF
- E-Bus
- E-Bikes
- E-Roller
- E-Segway
- E-Taxi
- E-Zug

Quelle: Spirit Design Innovation and Brand GmbH (2013) (Grafik floorfour)

Erfahrungsquelle, Keimzelle und Multiplikator für die Entwicklung der Elektromobilität in Österreich

Die sieben Modellregionen unterscheiden sich in Bezug auf ihre Zielgruppen, Geschäftsmodelle und geografischen Rahmenbedingungen. Daraus ergibt sich eine solide Basis an Erkenntnissen, die für eine breite Markteinführung von Elektromobilität unerlässlich sind. Dabei geht es um die Bereitstellung von Mobilitätskarten, die intermodale Wegeketten unter Nutzung von Elektrofahrzeugen und dem öffentlichen Nahverkehr ermöglichen, bis hin zum Aufbau von Ladeinfrastruktur und dem Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energiequellen.

Ziel des Programms ist es, Elektromobilität in der Praxis darzustellen, auf Alltagstauglichkeit zu testen und durch gezielte Bewusstseinsbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen die Marktanteile der Elektromobilität zu erhöhen. Die Modellregionen wirken dabei als Erfahrungsquelle für die Entwicklung in Österreich.

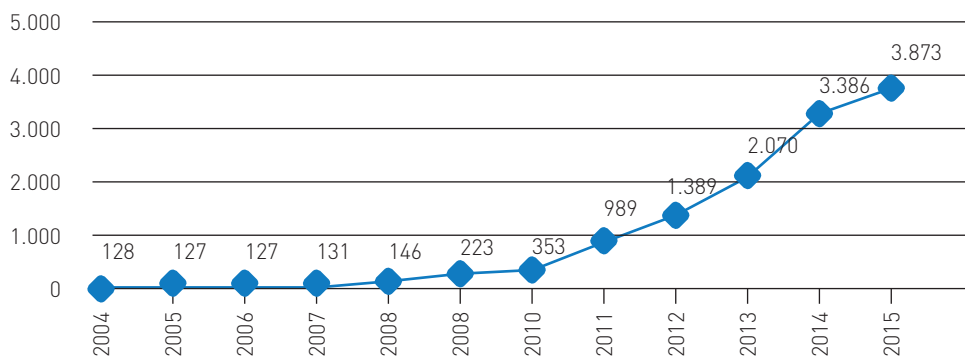
Überblick über die Bestandsentwicklung von Elektrofahrzeugen in Österreich

Zu Beginn des Programms „Modellregionen Elektromobilität“ im Jahr 2008 waren keine Serienfahrzeuge von Großherstellern am Markt verfügbar. Vielmehr musste auf Kleinserien bzw. auch auf umgerüstete konventionelle Fahrzeuge zurückgegriffen werden.

Im Oktober 2009 gelang dann Tesla Motors der Nachweis, dass eine aus mehreren Tausend Laptop-Batterien zusammengesetzte Traktionsbatterie ausreichend Leistung und Reichweite für den Betrieb eines Sportwagens (Tesla Roadster) bereitstellen kann.

Erste batteriebetriebene Serienfahrzeuge kamen 2010 mit den baugleichen Modellen von Mitsubishi (i-MiEV), Citroen (C-Zero) und Peugeot (I-On) auf den Markt. Mittlerweile haben fast alle Großhersteller zumindest auch einen Elektro-Pkw im Angebotsprogramm. Gemessen am gesamten Fahrzeugbestand in Österreich ist die Anzahl rein batterieelektrischer Fahrzeuge noch sehr gering. Nach Angaben der Statistik Austria betrug der Bestand im April 2015 3.873 E-Pkw¹ – etwa 0,1 Prozent des Gesamtbestands.

Bestand E-Pkw in Österreich



Quelle: Statistik Austria (2015)

¹ Statistik Austria (2015)

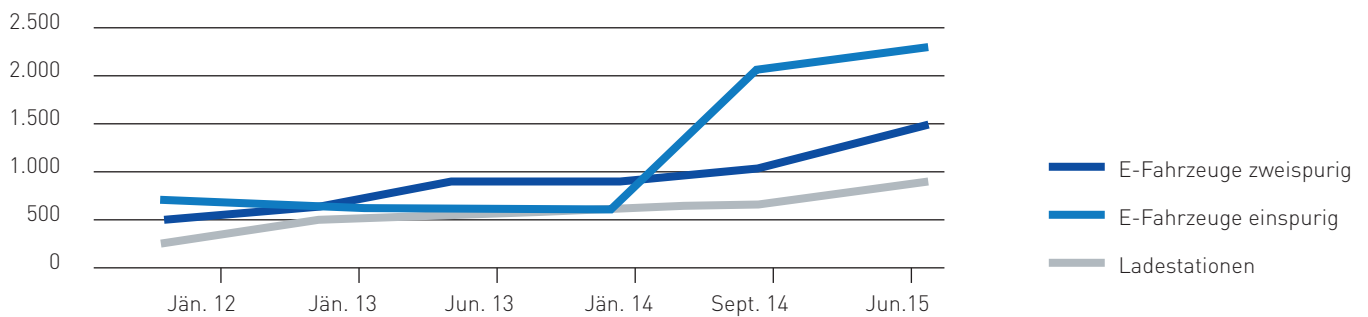
Modellregionen Elektromobilität: Entwicklung des Bestands an Elektrofahrzeugen und Ladestationen

Die „Modellregionen Elektromobilität“ haben wesentlich dazu beigetragen, dass der Elektrofahrzeugbestand in den vergangenen Jahren gewachsen ist. Die Grafik „Bestand E-Fahrzeuge und E-Ladestationen in den Modellregionen“ stellt die Entwicklung der Elektrofahrzeuge (und der E-Ladestationen) in den Modellregionen dar. Rund 1.500 zweispurige Elektrofahrzeuge, die auf Österreichs Straßen unterwegs sind, wurden im Rahmen der Modellregionen angeschafft, was einem Anteil von rund 40 Prozent am Gesamtbestand der E-Pkw entspricht.

	Zwischenbilanz	Zielwerte
E-Fahrzeuge einspurig	2.314	2.117
E-Fahrzeuge zweispurig	1.429	1.771
Ladestationen	836	897

Quelle: Statusberichte der Modellregionen Elektromobilität

Bestand E-Fahrzeuge und E-Ladestationen in den Modellregionen



Quelle: Statusberichte der Modellregionen Elektromobilität

Die Modellregionen sind auf einem guten Weg, die Zielwerte hinsichtlich der Anschaffung ein- und zweispuriger Elektrofahrzeuge und der Installation von E-Ladestationen innerhalb der ersten Projektlaufzeit (sechs von den sieben Modellregionen befinden sich in dieser) zu erreichen. Aus der Tabelle geht hervor, dass der Zielwert bei den einspurigen Elektrofahrzeugen (hier handelt es sich überwiegend um E-Bikes) schon jetzt übertroffen wurde, während die Zielerreichung bei den zweispurigen Fahrzeugen erst knapp davor steht.

ELEKTROMOBILITÄT: ZENTRALER ANSATZ, UM KLIMAZIELE ZU ERREICHEN

KLIMASCHUTZPOTENZIAL ELEKTROFAHRZEUGE

- Elektromotoren haben einen wesentlich höheren Wirkungsgrad als Verbrennungsmotoren (3–4 Mal so effizient).
- Strom aus erneuerbaren Energiequellen kann problemlos zum Laden eingesetzt werden.
- Die CO₂-Emissionen von E-Pkw können in der Gesamtbetrachtung, inklusive Fahrzeugherstellung und Stromproduktion (Ökobilanz), im Vergleich zu einem konventionellen Benzin- oder Dieselfahrzeug um 80 Prozent reduziert werden.

Verkehr verursacht mehr als ein Viertel der Treibhausgasemissionen in Österreich und ist daher ein zentraler Ansatzpunkt, um die nationalen Klimaziele zu erreichen. Von 1990, dem Basisjahr des Kyoto-Protokolls, bis 2005 haben die Emissionen aus dem Verkehrsbereich um 79 Prozent zugenommen. Dafür verantwortlich ist der starke Anstieg des fossilen Kraftstoffverbrauchs und der mit 93 Prozent sehr hohen Erdölabhängigkeit des Verkehrssektors. Mittlerweile konnten die Verkehrsemissionen etwas reduziert werden, lagen 2013 aber immer noch um 61 Prozent über dem Referenzwert aus dem Jahr 1990.²

Um die Klimaerwärmung auf eine Zunahme von maximal 2°C zu stabilisieren, sind bis 2050 in den Industrieländern CO₂-Einsparungen von 80 bis 95 Prozent erforderlich³. Diese Zielsetzungen sind im Verkehrsbereich nur durch eine massive Elektrifizierung der Verkehrsmittel und damit nahezu CO₂-freie Mobilität erreichbar. Außerdem ist Elektromobilität durch die hohe Energieeffizienz und bei Verwendung erneuerbarer Energien ein guter Lösungsansatz, um die Abhängigkeit vom Import fossiler Energieträger zu reduzieren.

Im „Umsetzungsplan Elektromobilität in und aus Österreich“⁴ hat die Österreichische Bundesregierung bereits 2012 65 konkrete Maßnahmen festgelegt, um die Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen zu beschleunigen.

² Umweltbundesamt (2015)

³ Umweltbundesamt (2014a)

⁴ BMLFUW, BMVIT, BMWFW (2012)

MASSNAHMEN AUF EU-EBENE

Fahrplan Richtung wettbewerbsfähiger CO₂-armer Wirtschaft bis 2050

Zur Verringerung der Treibhausgasemissionen durch den Verkehr hat die Europäische Kommission Zielwerte festgelegt: Bis 2050 müssen die Treibhausgasemissionen in Bezug auf das Referenzjahr 1990 zwischen 54 und 67 Prozent verringert werden.⁵

Weißbuch Verkehr

Bis 2030 soll die Zahl der innerstädtischen Pkw, die mit konventionellem Kraftstoff fahren, halbiert, bis 2050 soll vollständig auf solche Fahrzeuge verzichtet werden; die städtische Logistik soll bis 2030 zur Gänze CO₂-frei werden. Dadurch sollen die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen bis 2050 um 60 Prozent gegenüber jenen von 1990 reduziert werden.⁶

Klima- und Energieziele 2020/2030

Bereits im Jahr 2008 setzte die EU Ziele für 2020 – die sogenannten „20/20/20-Ziele“:⁷

- 20 Prozent weniger Treibhausgasemissionen (verglichen mit 1990)
- 20 Prozent höhere Energieeffizienz (verglichen mit „Business as usual“-Szenario)
- 20 Prozent Anteil erneuerbarer Energie und 10 Prozent Marktanteil von erneuerbaren Energieträgern im Verkehr

Der EU-Gipfel zur Klima- und Energiestrategie Europas im Oktober 2014 definierte die Zielvorgaben für das Jahr 2030 mit 40/27/27:⁸

- 40 Prozent weniger Treibhausgasemissionen (verglichen mit 1990) und 30 Prozent Reduktion im Verkehr
- 27 Prozent höhere Energieeffizienz (verglichen mit „Business as usual“-Szenario)
- 27 Prozent Anteil erneuerbarer Energie

Richtlinien für alternative Kraftstoffe im Verkehr

Das EU-Paket „Clean Power for Transport“ und die Richtlinie „2014/94/EU zum Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe“ fordern Maßnahmen zur Errichtung von Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge bis 2020. Österreich muss dazu bis November 2016 einen nationalen Strategierahmen erarbeiten.⁹

Verringerung der CO₂-Emissionen bei neuen Pkw

Die EU-Verordnung 443/2009 fordert von Fahrzeugherstellern für in Europa verkaufte Fahrzeuge bis 2015 einen Durchschnittswert von 130 g CO₂/km, bis 2021 sogar nur mehr 95 g CO₂/km. Für Fahrzeuge mit weniger als 50 g CO₂/km (PHEV, REEV, EV) sind sogenannte Supercredits (Mehrfachanrechnung effizienter Fahrzeuge für die Zielerreichung) vorgesehen.¹⁰

5 KOM (2011)

6 KOM (2011a)

7 KOM (2008)

8 Europäische Kommission (2015)

9 RL 2014/94/EU

10 Verordnung (EG) Nr. 443/2009

VERGLEICH VON FAHRZEUGTECHNOLOGIEN MITTELS ÖKOBILANZ

Die Ökobilanz ist eine systematische Analyse, die alle Umwelteinflüsse während des gesamten Lebensweges von Produkten aufzeigt – von der Gewinnung der Rohstoffe über die Herstellung des Produktes, dessen Nutzung bis hin zur Entsorgung.

Bei Fahrzeugen setzen sich die gesamten CO₂-Emissionen aus diesen Aspekten zusammen: direkte Emissionen beim Betrieb, Energieaufbringung oder Kraftstoffproduktion sowie Fahrzeugherstellung und Entsorgung.

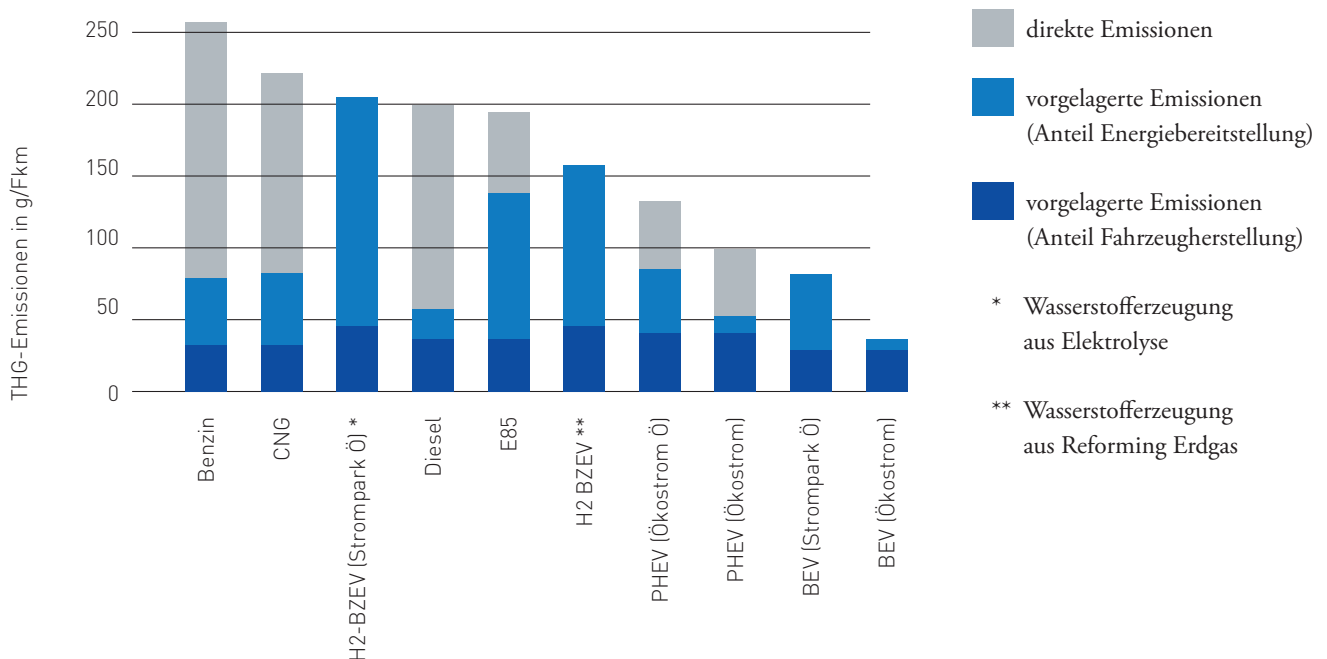
Bei der folgenden Ökobilanz des österreichischen Umweltbundesamtes wird die Strombereitstellung für das Elektrofahrzeug wie folgt unterschieden:

- Strompark Österreich: Für das Laden wird der durchschnittliche Strommix in Österreich angenommen.
- Ökostrom: Das Fahrzeug wird mit dem durchschnittlichen österreichischen Ökostrom-Mix aus Wasserkraft, Windkraft, Biomasse und Photovoltaik geladen.

Während die konventionellen Antriebssysteme insgesamt ≥ 200 Gramm CO₂ pro Fahrzeugkilometer emittieren, ermöglichen Elektrofahrzeuge bei Verwendung von Ökostrom eine Reduktion der CO₂-Emissionen um bis zu 80 Prozent.

Ökobilanz Pkw: gesamte THG-Emissionen

Quelle: Umweltbundesamt (2014b)

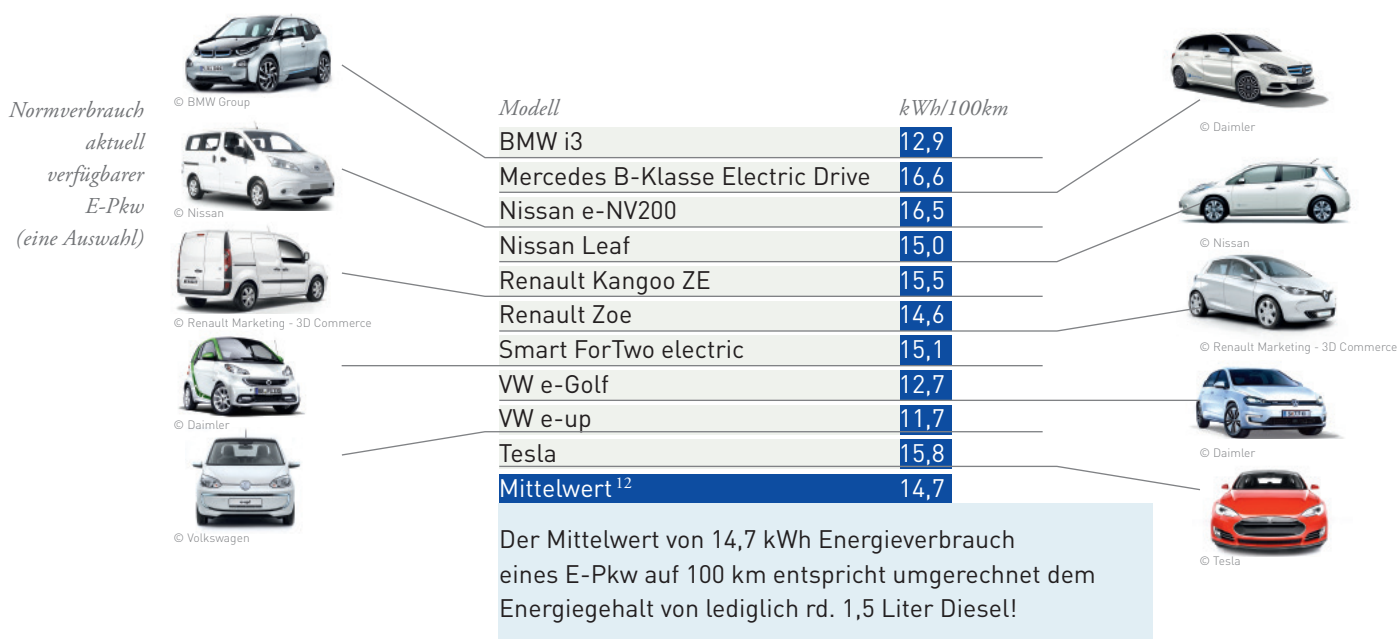


VORTEILE DER ELEKTROMOBILITÄT IM ÜBERBLICK

Elektromobilität, die mit erneuerbaren Energien betrieben wird, verringert die CO₂- und Schadstoffemissionen sowie die Abhängigkeit des Verkehrs von Mineralölimporten, fördert die heimische Wirtschaft und weist noch zahlreiche andere Vorteile auf.

Höhere Energieeffizienz

Der Normverbrauch moderner Elektrofahrzeuge liegt bei etwa 15 kWh für 100 Kilometer. Der durchschnittliche Normverbrauch aller 2013 in Österreich neu zugelassenen Pkw beträgt dagegen 52 kWh pro 100 Kilometer.¹¹ So gesehen sind E-Pkw mehr als dreimal so effizient wie aktuelle Benzin- und Dieselmotoren.



Geringe Betriebskosten

Die höhere Energieeffizienz des Motors und der damit niedrigere Strombedarf senkt die Energiekosten pro 100 km auf ca. 3 Euro. Elektromotoren haben außer Rotor und Untersetzungsgetriebe keine beweglichen Teile und sind daher beinahe wartungsfrei.

Energie-Rückgewinnung (Rekuperation)

Beim Bremsen können Elektrofahrzeuge die Bewegungsenergie nutzen, indem der Motor als Generator eingesetzt und die produzierte elektrische Energie in der Batterie gespeichert wird.

Volle Reichweite täglich nutzbar

Elektroautos schaffen derzeit Entfernungen bis 200 km mit einer

Batterieladung – der Tesla Model S sogar bis zu 500 km. Insbesondere wenn eine Lademöglichkeit über Nacht zur Verfügung steht, ist am Morgen wieder die volle Reichweite verfügbar.

Damit sind E-Pkw für kurze und mittlere Distanzen, insbesondere auch für Pendler, bestens geeignet. Bei längeren Wegstrecken sind die Schnelllademöglichkeiten für Elektroautos ideal: Ein kurzer Stopp und schon geht es wieder weiter.

Höhere Anschaffungskosten werden abgedeckt

Die Anschaffungskosten für ein Elektrofahrzeug liegen über denen eines vergleichbaren Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor. Um diese abzufedern, bieten das E-Modellregionen-Programm des Klima- und Energiefonds, das klimaaktiv mobil Förderungsprogramm des

¹¹ BMLFUW (2014)

¹² Österreichische Energieagentur (2015)

BMLFUW sowie einzelne Bundesländer und Gemeinden finanzielle Unterstützung. Einige Anbieter von E-Pkw haben auch attraktive Leasingmodelle entwickelt.

Weniger Abgaben

Elektrofahrzeuge sind von der NOVA (Normverbrauchsabgabe) und von der motorbezogenen Versicherungssteuer ausgenommen. Im Zuge der Steuerreform ist ab 1.1.2016 für Firmenfahrzeuge eine Vorsteuerabzugsberechtigung beim Kauf reiner Elektrofahrzeuge geplant, des Weiteren soll der Sachbezug für die Privatnutzung entfallen.

Leise im Betrieb

Elektromotoren sind nahezu geräuschlos und können daher besonders im städtischen Einsatz ein wichtiger Beitrag zur Verringerung des Verkehrslärms sein.

Erneuerbare Energien können eingesetzt werden

Ideal ist es, wenn der Strom für die Elektromobilität aus erneuerbaren Energien stammt. In Österreich kommt Strom heute zu circa 70 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen.¹³

Weniger Treibhausgas- und Schadstoffemissionen

Bei der Ermittlung der Emissionen von Fahrzeugen ist neben dem Betrieb auch die zur Herstellung des Fahrzeugs benötigte Energie zu berücksichtigen (Ökobilanz). Wenn der Energiebedarf der Elektrofahrzeuge aus erneuerbarer Energie gedeckt wird, ist das Elektroauto wesentlich umweltfreundlicher als herkömmliche Pkw: Je nach Energiequelle bis zu 80 Prozent weniger Treibhausgase (CO₂), weniger Schadstoff-Emissionen (Feinpartikel, CO, NO_x, SO₂).

Verringerung der Erdölabhängigkeit

Die Energiegewinnung aus erneuerbaren Energiequellen führt zu einer breiten Entwicklung unterschiedlicher Energieträger, wodurch die Energieversorgung flexibel und weniger anfällig für Störungen ist. Die Abhängigkeit von fossilen Ressourcen, insbesondere Öl, verringert sich.

Green Jobs werden geschaffen

Elektromobilität setzt Impulse für die heimische Wertschöpfung und vermehrt Arbeitsplätze (green jobs) im Land.

13 e-control (2015)



ANALYSE CHRISTOPH WOLFSEGGER ZU DEN MODELLREGIONEN



Die Modellregionen haben die Elektromobilität in wenigen Jahren einen wesentlichen Schritt vorwärts gebracht.

Elektromobilität ist eine globale Entwicklung und betrifft auch Österreich. Durch die in den Modellregionen gewonnenen Erfahrungen werden bei der breiten Einführung Stranded Investments vermieden. Der breite Rollout ist daher erstens kostengünstig, zweitens innovativ und drittens rasch möglich.

Seit Beginn der Modellregionen konnten rund 1.500 Elektrofahrzeuge auf Österreichs Straßen gebracht und über 1.600 Ladepunkte installiert werden.

Im Rahmen der Modellregionen haben wir bewusst auf unterschiedliche Zielgruppen und Geschäftsmodelle gesetzt. Durch die Modellregionen ist Österreich auf eine breite Markteinführung der Elektromobilität vorbereitet. Wie wir beispielsweise bei der Markteinführung der Photovoltaik-Technologie in den letzten vier Jahren beobachten konnten, kann eine Einführung relativ rasch erfolgen.

Technologisch gesehen sind heute schon 100 Prozent Elektromobilität möglich und das bei nur 16 Prozent mehr Stromverbrauch.

*Christoph Wolfsegger,
Programmanager Modellregionen Elektromobilität,
Klima- und Energiefonds*

DIE ZUKUNFT DER ELEKTROMOBILITÄT: CHANCEN UND VISIONEN

Ingmar Höbarth, Geschäftsführer Klima- und Energiefonds



© Hans Ringhofer

Der Verkehrssektor ist in Österreich mit rund 28 Prozent für einen wesentlichen Teil der Treibhausgasemissionen verantwortlich. Der sukzessive Ausbau der Elektromobilität birgt daher ein enormes Einsparpotenzial. In den vergangenen Jahren wurde in den sieben Modellregionen umfangreiches technisches, organisatorisches und wirtschaftliches Know-how aufgebaut.



Wir können modellhaft zeigen, wie Regionen in der Zukunft auch im Verkehrsbereich von fossilen Energien unabhängig werden.

Technologisch und wirtschaftlich gibt es kaum Hürden, auch Zielgruppen gibt es viele, von PendlerInnen über Kommunen und Betrieben bis hin zu Vereinen. Doch bei den Rahmenbedingungen liegt noch viel Arbeit vor uns. In Zukunft müssen sich die Modellregionen noch stärker vernetzen, um mit den gesammelten Erfahrungen möglichst viele Menschen zu erreichen.

Eine zentrale Herausforderung der Zukunft ist die Interoperabilität. Der Ausbau der Infrastruktur und die Zugänglichkeit für alle muss parallel zu einer stärkeren Nutzung erfolgen. Der Klima- und Energiefonds wird die nahtlose Zusammenarbeit der Systeme und das harmonische Zusammenspiel von Diensten und Akteuren konsequent vorantreiben.

Unsere Vision ist es, die Elektromobilität rasch auszubauen und möglichst viele Menschen dabei mitzunehmen. Die Modellregionen nehmen mit ihrem reichen Erfahrungsschatz und internationalen Vorbildcharakter eine Schlüsselrolle ein. Die umgesetzten Projekte sollen auch in Zukunft eine inspirierende und motivierende Funktion haben.



BIOMASSE
HEIZWERK
ZÜRS

ELEKTROMOBILITÄT MIT STROM AUS ERNEUERBAREN ENERGIETRÄGERN

ERKENNTNISSE

- Elektroautos können problemlos zu 100 Prozent mit erneuerbarer Energie betrieben werden, das zeigen die Praxistests in den Modellregionen.
- Der Ausbau der erneuerbaren Energieträger stellte in keiner der Modellregionen ein Problem dar.
- E-Mobilität mit erneuerbaren Energien muss zum 10-Prozent-Ziel Österreichs für Energieeffizienz im Verkehr 2020 beitragen, das sind rund 250.000 Elektrofahrzeuge. Laut der Energiestrategie Österreich¹⁴ würden diese 0,7 TWh Strom pro Jahr benötigen – das wäre lediglich rd. ein Prozent des derzeitigen Stromverbrauchs in Österreich.
- 30 m² Panelfläche einer Photovoltaikanlage, mit einer Leistung von 5 kWp, reichen aus, um mit einem Elektrofahrzeug jährlich 33.000 km zu fahren.
- Die CO₂-Emissionen von E-Pkw können in der Gesamtbetrachtung, inklusive Fahrzeugherstellung und Stromproduktion (Ökobilanz), im Vergleich zu einem konventionellem Benzin- oder Dieselfahrzeug um 80 Prozent reduziert werden.
- Elektromobilität in Kombination mit erneuerbaren Energien fördert die Akzeptanz bei potenziellen KundInnen.

Die langfristige Vision für den Verkehr ist die nachhaltige, umweltfreundliche Mobilität, insbesondere Elektromobilität, die mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen betrieben wird. Denn nur dann ist eine positive Treibhausgasbilanz mit der Elektromobilität erreichbar. Darüber hinaus ist der Einsatz erneuerbarer Energien ein wichtiger Faktor für die Akzeptanz der Elektromobilität, wie die im Rahmen der Modellregion VLOTTE durchgeführte Befragung deutlich zeigte. Die Befragten gaben an, dass die Umweltfreundlichkeit das zentrale Alleinstellungsmerkmal der Elektroautos sei.¹⁵

Die Förderung des Klima- und Energiefonds für die Modellregionen der Elektromobilität ist an die Verpflichtung geknüpft, dass der gesamte Strombedarf der Elektrofahrzeuge durch neu installierte Anlagen aus erneuerbarer Energie gewonnen wird. Die Modellregionen stellen den Ladestrom zumeist in einem attraktiven Angebotspaket zur Verfügung, das den Kauf oder die Vermietung und die Wartung der Ladeinfrastruktur beinhaltet. Der Ausbau zur Deckung der zusätzlichen Kapazitäten stellte in keiner der Modellregionen ein Problem dar.

STATEMENT

© illwerke vkw



CHRISTIAN EUGSTER



„Dank VLOTTE und der Unterstützung des Klima- und Energiefonds gehört Elektromobilität in Vorarlberg bereits zum Alltag. Österreichs erste Modellregion glänzt durch großes Know-how und ein vielfältiges Angebot an Produkten und Dienstleistungen – flächendeckende, roaming-fähige Infrastruktur mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen inklusive.“

Christian Eugster
 Projektleiter VLOTTE
 illwerke vkw

Strom aus erneuerbaren Energien für Fuhrparks

Standorte von Fuhrparks haben gute Voraussetzungen, den Strom für die Elektrofahrzeuge zu produzieren. Dachflächen von Wirtschaftsgebäuden, Garagen u.ä. können für den Aufbau einer Photovoltaikanlage genutzt werden. Wird der Strom nicht selbst produziert, bieten Energieversorgungsunternehmen (EVUs) Ökostrom an. Informationen zu EVUs und Ökostrom-Angeboten sind beim Tarifkalkulator unter e-control.at abrufbar.

Leistungskapazität der erneuerbaren Energiequellen



20.000



WASSERKRAFT

Ein mittelgroßes Wasserkraftwerk mit einer Leistung von 10 MW liefert ca. 40 bis 45 Mio. kWh elektrische Energie. Das reicht bei einem Verbrauch von 15 kWh pro 100 Kilometer und 14.000 km jährlicher Reichweite für die Energieversorgung von 20.000 Elektroautos.



3.350



WINDENERGIE

Ein Windrad mit einer Leistung von 3 MW produziert in Österreich pro Jahr 6,6 bis 7,5 Mio. kWh Strom. Bei einem Verbrauch von 15 kWh pro 100 Kilometer können damit 3.350 Fahrzeuge jährlich 14.000 Kilometer emissionsfrei zurücklegen.



33.000 km



PHOTOVOLTAIK

Ein Großteil der Modellregionen installierte zur Versorgung der Elektrofahrzeuge Photovoltaik-Anlagen. Eine Photovoltaikanlage mit einer 30m² Panelfläche und einer Leistung von 5 kW_p produziert in etwa 5.000 kWh pro Jahr. Das ist ausreichend, um mit einem Elektrofahrzeug jährlich über 33.000 Kilometer fahren zu können.



900



BIOMASSE

Eine Biogasanlage mit einer Leistung von 0,25 MW produziert ca. 1,9 Mio. kWh pro Jahr und kann damit 900 Elektrofahrzeuge versorgen.



E-Mobility Post

Der gesamte Strombedarf für die Elektrofahrzeugflotte wird mittels Photovoltaikanlagen selbst produziert. Seit Herbst 2013 ist eine 882 kWp-Anlage auf dem Dach des Briefzentrums Wien in Betrieb. Im Herbst 2014 wurde eine zweite Anlage mit 496 kWp am Dach des neuen Logistikzentrums in Allhaming (Oberösterreich) in Betrieb genommen.

Zusammengerechnet liefern die beiden Anlagen im Endausbau 2016 pro Jahr über 1,4 Mio. kWh Energie für die Versorgung der 1.300 Elektrofahrzeuge.



© Österr. Post AG

Photovoltaikanlage auf dem Dach des Briefzentrums Wien



e-mobility Graz: Produkt „Solar-Anleger“

In Graz wurde vom regionalen Energiedienstleister, Energie Graz, im Rahmen der Modellregion „e-mobility Graz“ ein innovatives Beteiligungsmodell für alle Grazerinnen und Grazer entwickelt. Mit dem Produkt „Solar-Anleger“ wurde bestehenden Naturstromkunden, aber auch BürgerInnen, die sich im Zuge ihrer Anmeldung zum „Solar-Anleger“ für Naturstrom entscheiden, angeboten, Partner bei Errichtung und Betrieb von großen Photovoltaikanlagen zu werden. Dabei investieren Grazerinnen und Grazer in Photovoltaikmodule und erhalten dafür einen jährlichen Naturstrom-Bonus von 3,3 Prozent des eingesetzten Kapitals auf der Stromrechnung. Betrieb, Wartung und Service der Anlage erfolgt über die Energie Graz. Ein Einstieg ist bereits ab dem Erwerb von nur einem Modul, also 650 Euro, möglich.

Anzahl	Investitionen	Naturstrom-Bonus	Rückzahlung bei Kündigung
1 Modul	€ 650,-	€ 21,45/Jahr	€ 650,-
3 Module	€ 1.950,-	€ 64,35/Jahr	€ 1.950,-
5 Module	€ 3.250,-	€ 107,25/Jahr	€ 3.250,-
10 Module	€ 6.500,-	€ 214,50/Jahr	€ 6.500,-

Produkt „Solar-Anleger“ – Investitionsmöglichkeiten und mögliche Boni.
Quelle: Energie Graz GmbH & Co KG (2015)



LADEINFRASTRUKTUR – BESSERE INFRASTRUKTUR FÜR ELEKTROMOBILITÄT

ERKENNTNISSE

- Ausreichend vorhandene Ladeinfrastruktur ist eine Grundvoraussetzung für den Umstieg auf Elektrofahrzeuge.
- Geladen wird bevorzugt am Arbeitsplatz oder zu Hause.
- Die Sichtbarkeit der Ladestationen im öffentlichen oder halböffentlichen Raum ist dennoch wichtig, denn sie fördert das Bewusstsein für Elektromobilität und erhöht die Akzeptanz.
- Der Zugang zur Infrastruktur beim Laden im öffentlichen Bereich muss für NutzerInnen einfach sein.
- Die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur bietet für Energieversorger, Tourismus und Handel, BetreiberInnen von Parkanlagen und viele mehr ein hohes Potenzial zur Kundenbindung.
- Im öffentlichen Raum ist vor allem beschleunigtes Laden sinnvoll.
- Die unterschiedlichen Ladesysteme müssen besser aufeinander abgestimmt werden, derzeit erfordern sie noch viel technische „Handarbeit“ im Hintergrund (Interoperabilität).

Die bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur nimmt eine Schlüsselrolle beim Umstieg auf Elektrofahrzeuge ein. In den Modellregionen wurden in den letzten Jahren wichtige Erfahrungen zur Anzahl und den bevorzugten Orten von Ladestellen gesammelt. Berücksichtigt man dieses Wissen beim Ausbau zukünftiger Ladeinfrastruktur, können sowohl der öffentliche als auch private Mitteleinsatz reduziert werden.

Ladeinfrastruktur und Ladeverhalten

Die technischen Gegebenheiten von Ladeanlagen müssen vor Inbetriebnahme von fachkundigen Personen überprüft werden. Eine Schuko-Steckdose ist beispielsweise nicht für eine hohe Leistungsabgabe über einen längeren Zeitraum geeignet. Zum Laden der Elektrofahrzeuge im privaten Bereich sollten daher Wallboxen mit entsprechender Absicherung installiert werden.

Erfahrungen aus den Modellregionen zeigen, dass Elektrofahrzeuge bevorzugt dort getankt werden, wo sie längere Zeit stehen, das heißt zu Hause, am Arbeitsplatz oder bei Einkaufszentren. Öffentliche Ladestationen werden zu einem geringeren Teil genutzt. Eine Ausnahme stellen Ladestationen dar, die beschleunigtes Laden (über 22 kW Leistung) ermöglichen, das ergab eine Befragung im Rahmen des VLOTTE Projekts in der 140 ElektrofahrzeugnutzerInnen und 37 ElektrofahrzeugbetreiberInnen befragt wurden.¹⁶ Die Verfügbarkeit von öffentlichen Ladestationen spielt derzeit bei der

Kaufentscheidung für Elektroautos dennoch eine wesentliche Rolle – es vermittelt das Gefühl der Sicherheit, überall laden zu können. Elektromobil-NutzerInnen laden im öffentlichen Raum erst ab einer geplanten Verweildauer von ca. einer Stunde¹⁷. Öffentliche Ladestationen sollten daher primär an Stellen eingerichtet werden, wo längere Aufenthalte stattfinden (Bahnhöfe, Park&Ride, Rastplätze, Restaurants, Hotels, kommunale Einrichtungen wie Ämter und Krankenhäuser, Freizeiteinrichtungen, Shopping Center u. ä.).

Zukünftige Standorte im öffentlichen und halböffentlichen Raum sind so zu wählen, dass die Auslastung die hohen Errichtungskosten rechtfertigt. Sind diese Ladestationen gut sichtbar positioniert, werden Bewusstsein und Akzeptanz in Bezug auf Elektromobilität gesteigert.

¹⁶ Reis, M. [2011]

¹⁷ Reis, M. [2011]



VLOTTE MEET & CHARGE

Das Projekt „VLOTTE MEET & CHARGE“ macht ein engmaschiges Angebot an halböffentlicher Ladeinfrastruktur im ländlichen Raum möglich. Ziel ist es, die Elektromobilität auch beim Dienstleistungsgewerbe (Tourismus u.a.) zu forcieren. Heimische Gastronomiebetriebe zum Beispiel installieren für ihre Gäste Wallboxen, wo Elektrofahrzeuge direkt auf dem Hotel- oder Restaurantparkplatz aufgeladen werden können.

Als Basis für die Auswahl der ersten Standorte dienten die Erwartungen der BesitzerInnen von Elektro-Parkplätzen sowie eine Analyse des Verhaltens möglicher NutzerInnen. Derzeit sind 20 Wallboxen geplant, jeweils zehn davon werden in den Klima-Modellregionen Lech Warth und Leiblachtal errichtet. Die Rückmeldungen der Dienstleistungsunternehmen waren durchwegs positiv. Nun arbeitet die Modellregion VLOTTE an speziellen Packages und Produkten, die Unternehmen angeboten werden können.

Abrechnungsart: Automatisches Erkennen und Abrechnen

Höchste Akzeptanz zur Bezahlung des Strombezugs wird der Abrechnung via Bankomatkarte oder Kundenkarte zugesprochen. Eher unbeliebt sind Abrechnungen über Mobiltelefon, Kreditkarte oder der klassische Münzeinwurf.¹⁸

Rolle der Energieversorgungsunternehmen (EVU)

Die regionalen Energieversorgungsunternehmen spielen bei der Errichtung der Ladeinfrastruktur eine tragende Rolle. Sie planen ein Netz an öffentlichen Stationen, errichten und betreiben diese. EVUs können ihre Angebotspalette um „Autostrom“ erweitern, was ein attraktives Element zur Kundenbindung darstellt.

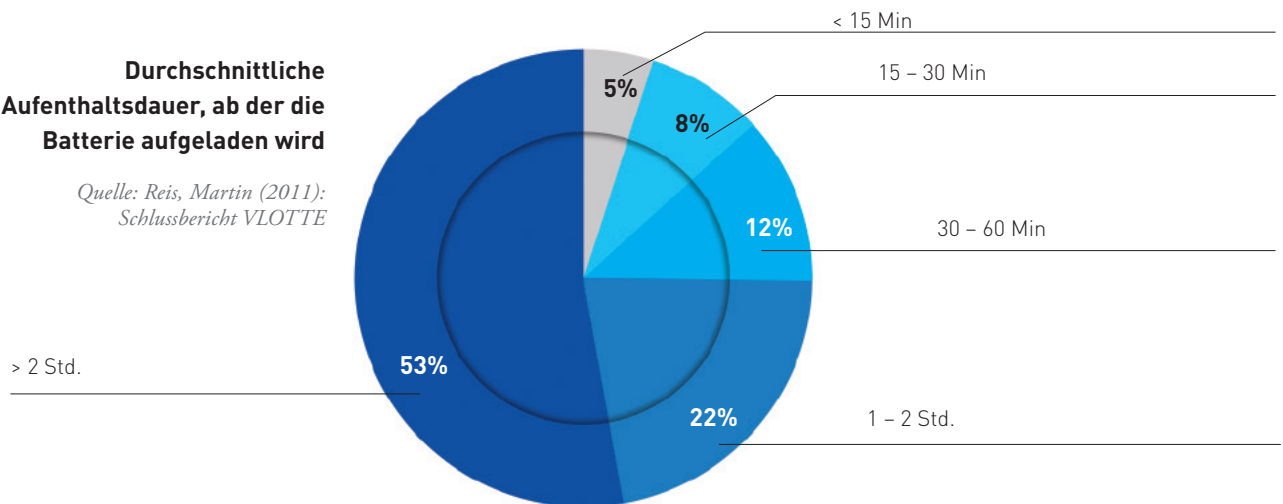
Zusammenarbeit verschiedener Anbieter – Interoperabilität

Elektromobilität gelingt nur im positiven Zusammenspiel von Diensten und AkteurInnen. Dafür muss die Ladeinfrastruktur der verschiedenen Betreiber möglichst nahtlos zusammenarbeiten können. Das beginnt beim einfachen Zugang zur Nutzung der Infrastruktur bis hin zur Abrechnung und Bezahlung des geladenen Stroms.

Lange Zeit waren öffentliche Ladestationen hinsichtlich Ladestecker, Dimensionierung des Ladestroms, Bezahlsystem sowie Ablauf des Ladevorgangs nicht standardisiert. NutzerInnen von Elektrofahrzeugen mussten je nach Ladestation spezifische Zugangsvoraussetzungen wie Mitgliedskarten etc. erfüllen, um über-

Durchschnittliche Aufenthaltsdauer, ab der die Batterie aufgeladen wird

Quelle: Reis, Martin (2011):
Schlussbericht VLOTTE

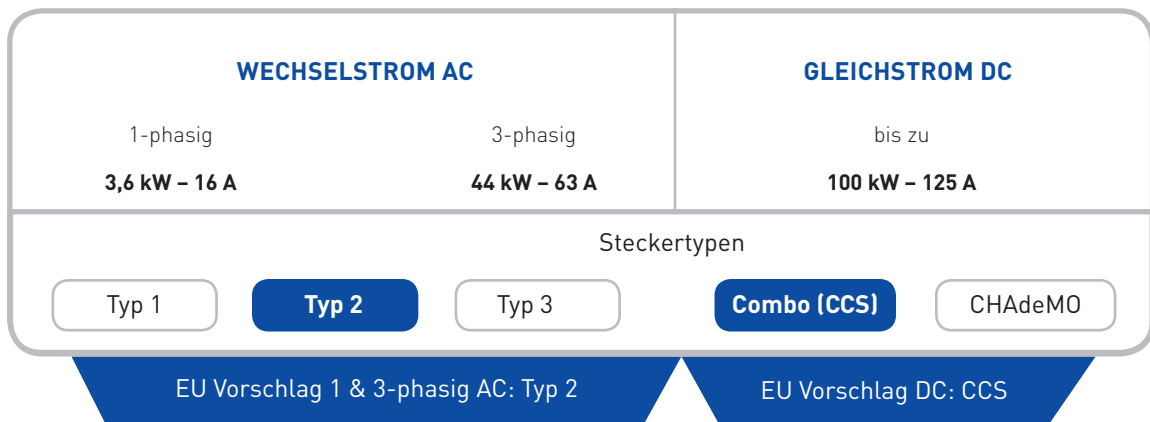


18 Reis, M. [2011]

haupt laden zu können. Teilweise gab es sogar innerhalb der Modellregionen mehrere Energieversorgungsunternehmen und damit unterschiedliche Zugangsvoraussetzungen zu Ladestationen. Durch die Festlegung des 7-poligen Typ2-Steckers als EU-Standard für das Laden mit Wechselstrom bis 44 kW (RL 2014/94/EU) wurde eine Vereinfachung erreicht. Allerdings werden vor allem in Asien nach wie vor andere Steckersysteme eingebaut, insbesondere der Typ1-Stecker. Ein Adapterkabel löst das Problem.

Beim Schnellladen ab 50 kW Gleichstrom ist die Problematik ähnlich. Europäische Hersteller favorisieren das Combined Charging System (CCS), welches ebenfalls in der EU-Richtlinie (RL 2014/94/EU) vorgesehen ist. Viele asiatische Elektrofahrzeuge sind aber mit dem CHAdeMO-System ausgerüstet. In diesem Fall kann ein Adapterkabel diesen Unterschied nicht ausgleichen. Sind Fahrzeug und Ladestation mit unterschiedlichen Schnellladesystemen ausgestattet, kann nicht geladen werden.

E-Pkw Systemansätze zum Laden ¹⁹



	langsam	3,7 kW (AC)	22 kW (AC)	100 kW (AC/DC)	schnell
Typische Merkmale	Wallbox	Ladesäule	Schnellladestation		
Aufstellungsort	Garage, Hauswand, Firmenparkplatz	Car Port, Firmen-, öffentlicher Parkplatz	Tankstelle, Raststation		
Ladeleistung	AC: 3,7 – 22kW	AC: 3,7 – 22kW	AC/DC: bis zu 100kW		
Aktivierung	Schlüssel / RFID	RFID SMS PIN-Code PayPal EC	RFID SMS PIN-Code PayPal EC		
Montage	Wandmontage Kabelführung im Haus	Montage auf Fundament	Montage auf Fundament Grabungsarbeiten		
Besonderheiten	Kompakt	Rammschutz, Vandalismus	Separater Netzanschluss		
Preis	ab ca. € 1.000,-	ab ca. € 1.500,-	ab ca. € 30.000		



+ Vernetzungsprojekt MISch (Modellregionsübergreifendes Interoperables Schnellladen)

Projektziel von MISch – Modellregionsübergreifendes Interoperables Schnellladen – ist die Erweiterung des Bewegungsraumes der E-Fahrzeuge über den Kernbereich der Modellregionen Elektromobilität Wien (e-mobility on demand), e-mobility Graz und e-pendler niederösterreich hinaus. Um dies zu erreichen, werden vier Schnellladestellen an der Südachse Wien – Niederösterreich – Steiermark – Graz aufgebaut. Die errichteten Kombistationen decken alle gängigen Schnellladeverfahren mit Gleich- und Wechselstrom

ab. So wird es bei Gleichstromladung möglich, die Akkus in etwa 20 Minuten wieder auf 80 Prozent zu laden. Der größte Vorteil des Projekts ist dabei die Lückenschließung zwischen Wien und Graz durch interoperables Laden von E-Fahrzeugen. Im Rahmen des Projektes wird es ermöglicht, Ladesysteme aller beteiligten Betreiber mit der gewohnten Ladekarte der eigenen Modellregion freizuschalten. Weitere Funktionen (Statusanzeige, Reservierung) werden mittels Handy-App geboten.

+ EVN-TANK-Karte (Niederösterreich) auch für externe NutzerInnen

Man kann die Karte auch außerhalb der Modellregion einfach beziehen, sie ist für zehn Tage gültig und sofort einsatzfähig. Wird innerhalb der zehn Tage kein Vertrag mit der EVN abgeschlossen, wird die Karte deaktiviert. Erhältlich ist die Karte bei Partnerunternehmen der Modellregion wie Bäckereien, Tourismusbüros etc.



STATEMENT



WOLFGANG HAFNER

„Die öffentliche Ladeinfrastruktur in Klagenfurt und Umgebung konnte mittlerweile sehr gut ausgebaut werden – auch Schnellladestationen sind vorhanden. Die Lademöglichkeiten werden sehr gut angenommen. Im nächsten Schritt sollte ein in ganz Österreich gültiges Abrechnungs- und Zugangssystem gefunden werden, sodass Elektroautos aus Klagenfurt auch in anderen Teilen Österreichs problemlos laden können.“

*Wolfgang Hafner, Projektleiter E-LOG Klagenfurt,
Magistrat der Landeshauptstadt Klagenfurt am Wörthersee*

KOSTEN VON ELEKTROFAHRZEUGEN

ERKENNTNISSE

- Das Preis-Leistungsverhältnis von Elektroautos hat sich in den vergangenen Jahren stark verbessert. Elektrofahrzeuge sind im Vergleich zu herkömmlichen Benzin- bzw. Dieselfahrzeugen in der Anschaffung meist noch teurer – verursachen im Betrieb allerdings deutlich weniger Kosten.
- Haupttreiber für die hohen Kosten von Elektrofahrzeugen waren bislang die Batteriepreise. Einige Anbieter von Elektrofahrzeugen haben daher auch attraktive Batterieleasingangebote auf den Markt gebracht.
- Vor dem Elektrofahrzeugkauf sollten sowohl die Anschaffungskosten als auch die zu erwartenden Betriebskosten (Total Cost of Ownership = TCO) verglichen werden.
- In der TCO-Betrachtung über mehrere Jahre hinweg zeigt sich im Vergleich mit konventionellen Autos häufig bereits nach wenigen Jahren ein beachtenswerter Kostenvorteil der Elektrofahrzeuge.

Das Thema der Anschaffungskosten hat sich seit Beginn der „Modellregionen Elektromobilität“ dynamisch entwickelt. Anfangs stellten die hohen Mehrkosten für die Anschaffung von Elektrofahrzeugen im Vergleich zu einem konventionellen Benzin- oder Dieselfahrzeug eine massive Barriere dar. Im Jahr 2009 kostete das erste aus einer Kleinserie verfügbare Elektrofahrzeug der Think City rund 45.000 Euro – mehr als viermal so viel wie ein vergleichbares Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Der hohe Preis entstand anfangs vor allem durch die Herstellung geringer Stückzahlen und hohe Kosten für die Batterie.

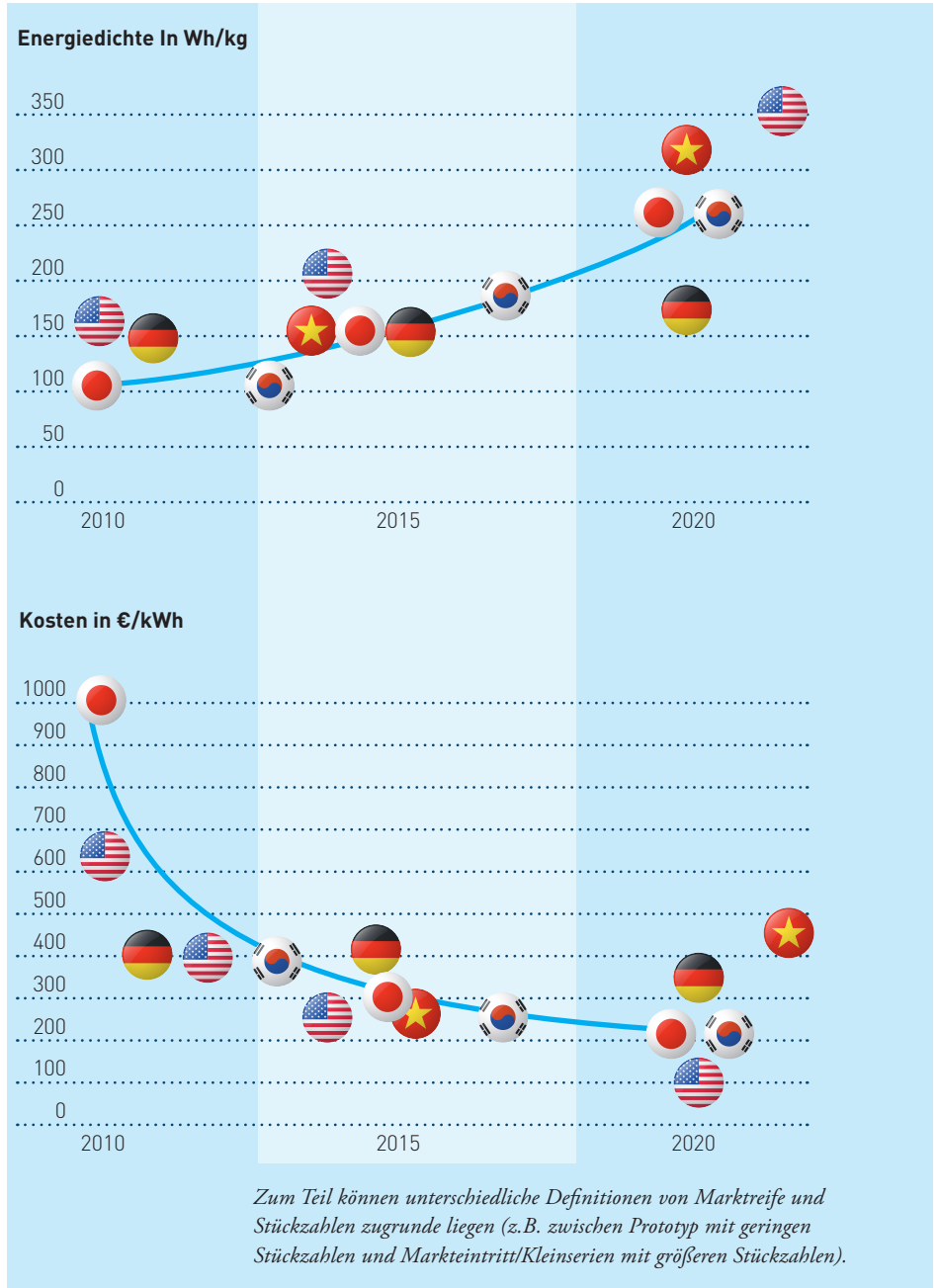
Dieses Bild hat sich im Laufe der vergangenen fünf Jahre dramatisch verändert. Der Nissan Leaf ist beispielsweise mit über 180.000 Stück das weltweit meistverkaufte Elektroauto und verfügt über deutlich bessere Leistungsdaten und eine umfangreiche Ausstattung und kostet dabei um ein Drittel weniger als der Think City im Jahr 2009.

Durch technischen Fortschritt und Ausweitung der Serienproduktion wird sich der Preis für die Batteriekapazität (€/kWh) weiter reduzieren. Die Modellvielfalt und das Leistungsspektrum der Elektroautos hat von Jahr zu Jahr zugenommen.






Die Technologieroadmap lässt eine signifikante technische Verbesserung der Batterietechnologie bis zum Jahr 2020 erwarten (siehe Abbildung auf Seite 27), was zu einer massiven Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Elektromobilität führen kann. Bei der Energiedichte ist bis 2020 etwa eine Steigerung um 70 Prozent zu erwarten, gleichzeitig ist mit einer Kostenreduktion auf etwa die Hälfte zu rechnen.²⁰

Roadmap für die Entwicklung von Energiedichte und Kosten für Traktionsbatterien

Ziele führender Länder bei der Batterieproduktion für das Erreichen von Energiedichten (Wh/kg) großformatiger LIB-Zellen der dritten Batteriegeneration (Einsatz in BEV/PHEV)



Ziele weltweit führender Länder für das Erreichen von Kosten (€/kWh) großformatiger Lithium-Ionen Zellen der dritten Batteriegeneration (Einsatz in BEV/PHEV)

-  Japan (NEDO)
-  Südkorea (MKE)
-  China (MOST/MITT)
-  USA (DOE)
-  Deutschland (BMBF/ISI)

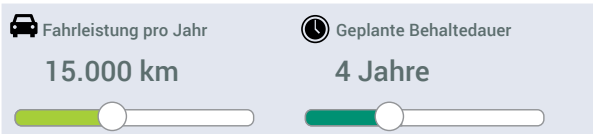
Quelle: ISI Fraunhofer (2012), Umweltbundesamt (2014)

Zusätzlicher Benefit im Zuge der geplanten Steuerreform für Firmenfahrzeuge (noch nicht dargestellt) ab 1.1.2016: Vorsteuerabzugsberechtigung beim Kauf reiner Elektrofahrzeuge und Entfall des Sachbezugs für die Privatnutzung.

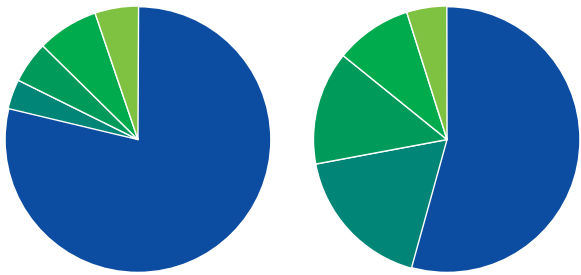


© BMW Group

35.700 €	Neupreis	32.785 €
125 kW	Leistung	100 kW
Strom	Antriebsart	Benzin bleifrei
0,46 €	Kosten/km	0,55 €



574,39 € Monatliche Kosten 683,22 €



Wertverlust 79% (452,96 €)	Wertverlust 54% (369,90 €)
Fixkosten 3% (20,00 €)	Fixkosten 18% (123,97 €)
Kraftstoff 5% (27,41 €)	Kraftstoff 14% (94,83 €)
Wartung 8% (44,07 €)	Wartung 9% (64,32 €)
Nebenkosten 5% (30,00 €)	Nebenkosten 4% (30,00 €)

Dieser TCO-Rechner wurde im Auftrag des Klima- und Energiefonds von der Modellregion VLOTTE in Kooperation mit dem ÖAMTC erarbeitet.

Der niedrigere Energiebedarf lässt die Betriebskosten gegenüber herkömmlichen Fahrzeugen deutlich schrumpfen. Der Strom für eine Fahrt von 100 Kilometern mit einem Elektroauto, das einen Durchschnittsverbrauch von 15 kWh/100 km hat, kostet bei einer Kostenannahme von 20 Eurocent/kWh lediglich 3 Euro. Bei einem Jahresbetrieb von 15.000 Kilometern kostet der Treibstoff somit 450 Euro, das sind rund 50 Prozent der Treibstoffkosten, die für den Betrieb eines effizienten Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor anfallen.

Elektromotoren haben außer dem Rotor und dem Untersetzungsgetriebe keine beweglichen Teile. Aufgrund der Rekuperation (Motorbremswirkung) werden die Bremsen weniger abgenutzt. In Summe sind dadurch die Wartungskosten geringer als bei herkömmlichen Fahrzeugen.

Kostenaspekte beim Kauf und Betrieb von Elektrofahrzeugen:

- Keine NoVA
- Keine motorbezogene Versicherungssteuer bzw. KFZ-Steuer
- Geplante Steuerreform: Entfall des Sachbezugs für die Privatnutzung von Firmenfahrzeugen und Berechtigung zum Vorsteuerabzug
- Geringere Wartungskosten
- Fördermöglichkeiten

Neben den steuerlichen Vorteilen wird die Anschaffung von Elektrofahrzeugen zusätzlichen im Rahmen des klimaaktiv mobil Förderprogramms des BMLFUW finanziell unterstützt. Diese Förderung kann auch mit eventuell bestehenden Förderungen der Bundesländer kombiniert werden. Weitere Informationen unter klimaaktivmobil.at/foerderungen.

Um die Wirtschaftlichkeit eines Elektrofahrzeugs zu berechnen, sind neben den Anschaffungskosten auch die laufenden Kosten über den geplanten Nutzungszeitraum zu berücksichtigen. Als Gesamtes ergibt das eine Übersicht der Total Cost of Ownership (TCO). Mit Hilfe von TCO-Rechnern können die Kosten eines Elektrofahrzeuges relativ einfach mit den Kosten eines Fahrzeuges mit Verbrennungsmotor verglichen werden, wie beispielsweise der TCO-Rechner von VLOTTE zeigt.



TCO-Vergleich e-pendler niederösterreich

Die TCO-Vergleiche in der Modellregion e-pendler niederösterreich umfassen einen Zeitraum von acht Jahren und zeigen die deutlichen Kostenvorteile (siehe Spalte „Delta“) bei den Elektrofahrzeugen gegenüber vergleichbaren konventionellen Fahrzeugen: Beim Kostenvergleich werden die Anschaffungs-, Treibstoff- und Betriebskosten berücksichtigt.

Zusätzlicher Benefit im Zuge der geplanten Steuerreform für Firmenfahrzeuge (noch nicht dargestellt) ab 1.1.2016:

Vorsteuerabzugsberechtigung beim Kauf reiner Elektrofahrzeuge und Entfall des Sachbezugs für die Privatnutzung.

E-Pkw Total Cost of Ownership (TCO) Kostenvergleich nach 8 Jahren²¹



© BMW Group

TCO Kosten nach 8 Jahren	Kosten elektrisch	Kosten konventionell	Delta
BMW i3 (125kW) vs. 118i (125kW)	€ 33.486,-	€ 46.682,-	ca. € 13.000,-



© Volkswagen

VW e-Golf (85kW) vs. Golf 1,4 TSI (90kW)	€ 33.673,-	€ 37.128,-	ca. € 3.500,-
--	------------	------------	---------------



VW e-up! (60kW) vs. Up! (55kW)	€ 23.157,-	€ 23.150,-	ca. € 0,-
--------------------------------------	------------	------------	-----------



© Nissan

Nissan Leaf Visia (80kW) vs. Pulsar 1.5dCi (81kW)	€ 27.530,-	€ 32.346,-	ca. € 5.000,-
---	------------	------------	---------------



© Renault Marketing - 3D Commerce

Renault ZOE Life (65kW) vs. Clio TCe (66kW)	€ 26.544,-	€ 27.480,-	ca. € 1.000,-
---	------------	------------	---------------



© Kia

Kia soul EV (81kW) vs. Soul Silber 1.6 GDi (97kW)	€ 30.165,-	€ 38.458,-	ca. € 8.000,-
---	------------	------------	---------------

Annahmen

- 15.000 km/Jahr
- 5.000 Euro Förderung (nähere Informationen unter www.e-mobil-noe.at/foerderung)
- 18 Cent /kWh
- 1,2 Euro/Liter
- keine motorbezogene Steuer bei E-Pkw (230 bis 780 Euro)
- um 200 Euro geringere Wartungskosten pro Jahr bei E-Pkw gegenüber einem konventionellen Auto)

INFORMATIONEN- UND BERATUNGSANGEBOTE FÜR ELEKTROMOBILITÄT

ERKENNTNISSE

- Informations- und Beratungsaktivitäten haben sich als zentrales Angebot der Modellregionen herauskristallisiert.
- Testmöglichkeiten sind wichtig, um Vorbehalte gegenüber der Elektromobilität abzubauen und die Akzeptanz zu erhöhen.
- Die Mobilitätszentralen unterstützen den Fahrzeughandel (Marketing und Beratung) und bieten diese Leistungen in den Modellregionen unentgeltlich an.
- Das Modell der Mobilitätszentrale ist gut auf andere Regionen übertragbar.

Neue Antriebssysteme stoßen zwar grundsätzlich auf Interesse, allerdings besteht zum Thema Elektromobilität ein erhöhter Informations- und Beratungsbedarf. Ursprünglich waren solche Beratungsdienstleistungen im Projektkonzept der Modellregionen nicht vorgesehen – jetzt tragen sie wesentlich zu ihrem Erfolg bei.

Kompetenzzentrum für Elektromobilität

Von den Betreibergesellschaften der Modellregionen wurden eigene Mobilitätszentralen als Anlaufstellen gegründet, um potenziellen NutzerInnen von Elektrofahrzeugen aktuelle und unabhängige Informationen zum Thema bieten zu können.

STATEMENT



© Sissi Fugliger

ROBERT SCHMIED



„Durch die Förderung des Klima- und Energiefonds haben wir die vorgeschriebenen Ziele nicht nur erreicht, sondern teilweise auch deutlich übertroffen. Die persönliche Erfahrung und das individuelle Erlebnis sind die Schlüssel dazu – denn Befürchtungen von Komfortverlust lassen sich nur durch persönliches Testen von Elektrofahrzeugen entkräften.“

Robert Schmied

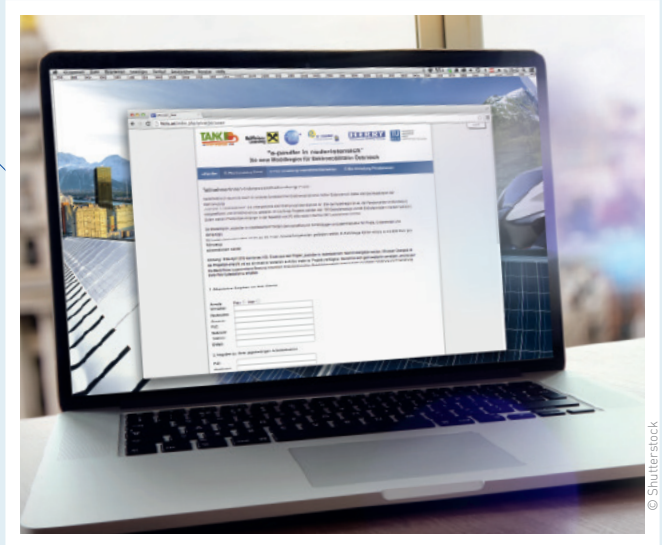
Projektleiter der Modellregion e-mobility Graz

e-mobility Graz GmbH

Um die intensive Beratungstätigkeit optimal bewältigen zu können, haben die Modellregionen unterschiedliche Konzepte entwickelt:

+ Online Erstberatungstool der Modellregion e-pendler in niederösterreich

e-pendler in niederösterreich hat eine Anmelde- und Informationsplattform entwickelt: herry.at/index.php/ependler. Über dieses Tool können zahlreiche Erstfragen rasch geklärt und der Beratungsaufwand reduziert werden.



© Shutterstock

+ FAQs auf Website

Einige der Modellregionen haben die häufigsten Fragen und Antworten rund um das Thema Elektromobilität auf ihren Websites zusammengefasst.

vlotte.at
elog-klagenfurt.at
e-pendler-noe.at



+ Mobilitätszentralen

Unabhängige Mobilitätszentralen sind Beratungsstützpunkte. Hier können Interessierte Daten, Fakten, andere Informationen und Dienstleistungen zum Thema Elektromobilität nachfragen. In der Modellregion VLOTTE kann man mit der Mobilitätskarte der VKW (Vorarlberger Kraftwerke AG) ein Elektroauto für drei Tage ausleihen. Das persönliche Mobilitätsverhalten kann zudem mittels eines GPS-Trackers aufgezeichnet und analysiert werden. Die Auswertung zeigt, ob das eigene Mobilitätsverhalten zu einem Elektrofahrzeug passt.

Das Modell der Mobilitätszentralen ist ausbaufähig und gut auf andere Regionen übertragbar.



© Vlotte

Kooperation mit dem Autohandel

KundInnen sehen primär den Autohandel als Adresse in Sachen Fahrzeugleasing und -kauf. Weder der Mobilitätszentrale noch der/dem EnergiedienstleisterIn wird hier Kompetenz eingeräumt. Synergien sind dennoch möglich.

Der Großteil des Autohandels vermarktet Elektrofahrzeuge nicht aktiv. Die Beratung beim Verkauf eines Elektroautos ist intensiv: Mit einem Beratungstag pro E-Pkw muss gerechnet werden, oft fehlt aber das Fachwissen. Die Gewinnmargen und auch der Service und Wartungsaufwand bei Elektroautos sind eher gering – das mindert die Motivation, ein Elektroauto verkaufen zu wollen. Die Mobilitätszentralen übernehmen nun die Beratungsaufgaben unentgeltlich. In einigen der Modellregionen wird der Autohandel dabei aktiv eingebunden.

Skepsis gegenüber der Praxistauglichkeit

Die Praxis zeigt, dass es sowohl bei Privatpersonen als auch bei Unternehmen schnell gelingt, Vorbehalte abzubauen, wenn es Testmöglichkeiten gibt. Sehr gut funktioniert das im Rahmen von Veranstaltungen oder wenn Elektroautos über die Mobilitätszentralen gebucht werden können. In manchen Regionen unterstützen ÖAMTC und ARBÖ in den Fahrtechnikzentren die Aktionen.



Modellregion E-LOG Klagenfurt – Testmöglichkeit für Privatpersonen, Firmen und Taxis

Testfahrzeuge standen für Private, Taxis aber auch für Fahrschulen (für die Perfektionsfahrten werden E-Pkw eingesetzt) zur Verfügung. Über 1.300 TestfahrerInnen nahmen das Angebot in Anspruch.

Die Ladeinfrastruktur wurde im Rahmen sämtlicher Aktivitäten erweitert und kommt allen NutzerInnen von Elektromobilität zugute.



EINBINDUNG DER ELEKTROMOBILITÄT IN DIE MULTIMODALE WEGEKETTE

ERKENNTNISSE

- Elektromobilität mit Strom aus erneuerbaren Energien ist ein wesentliches Element für ein nachhaltiges Verkehrssystem.
- Erfahrungen haben gezeigt, dass bei Mobilitätskarten individuelle Lösungen gegenüber All-in-Lösungen bevorzugt werden.
- Erste Elektrobusse mit Oberleitungsladung werden erfolgreich im Linienverkehr eingesetzt.
- Elektrotaxis sind ein wichtiges Bindeglied im umweltfreundlichen Verkehrsverbund und Zubringer zum öffentlichen Verkehrsnetz.

Die größte Herausforderung im Verkehrsbereich ist es, Emissionen durch die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs zu senken. Elektrofahrzeuge sind ein wichtiges Bindeglied in der multimodalen Mobilität. Mit verschiedenen Dienstleistungen ermöglichen die Modellregionen multimodale Wegekette – besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Pendelverkehr. Elektromobilität ist nicht die Alternative zum öffentlichen Verkehr, sondern eine Ergänzung, die dazu führt, dass der CO₂-Ausstoß und die Gesamtzahl der Fahrzeuge auf der Straße reduziert werden.

STATEMENT



HARALD WAKOLBINGER

„Die Wiener Modellregion fördert und unterstützt den Einsatz von Elektroautos und die Errichtung von Ladestationen in Ergänzung zum öffentlichen Verkehr im Großraum Wien. Zusätzlich wirkt die Modellregion als Initiator und Katalysator für diverse Projekte im Bereich multimodale Systeme – von der Wiener Mobilitätskarte bis zum Projekt SMILE.“

*Harald Wakolbinger
Modellregion e-mobility on demand
Wiener Stadtwerke*

Angebote in den Modellregionen

Mobilitätskarte: Einige Modellregionen haben für ihre KundInnen Mobilitätskarten entwickelt, die ihnen den Zugang zu verschiedenen Dienstleistungen gewähren. Die Angebote variieren: Manche Modellregionen ermöglichen damit den Zugang zur öffentlichen Ladeinfrastruktur und die Nutzung des regionalen öffentlichen Verkehrs. Andere Regionen haben noch zusätzliche Dienste wie Elektro-Carsharing, Zugang zu Elektrofahrzeugen beziehungsweise Leih- und Testfahrten daran geknüpft. Individuelle Lösungen waren erfolgreicher als fertige Pakete.

Verknüpfung von Verkehrssystemen: Die Modellregionen waren Auslöser für die Entwicklung attraktiver Mobilitätsangebote wie die WienMobil-Karte, bzw. das Projekt SMILE. Mit der Mobilitätskarte WienMobil können unterschiedliche Mobilitätsangebote von Öffis über WIPARK-Garagen bis zum Citybike genutzt werden. Im Rahmen des Forschungsprojekts „SMILE“ entwickeln die Wiener Stadtwerke gemeinsam mit den Wiener Linien und den ÖBB eine APP, die Usern in Echtzeit den idealen Weg von A nach B anbietet. Mit einem Klick sollen alle Tickets verkehrsmittelübergreifend gebucht und bezahlt werden können.

Park & Ride-Anlagen: In Wien wurde eine Park & Ride-Anlage mit Anbindung an den ÖPNV für PendlerInnen aus Niederösterreich eingerichtet. Elektrofahrzeuge dienen den individuellen Fahrten, sind durch die Park & Ride-Anlage aber mit dem öffentlichen Verkehr verbunden. Noch ungelöst ist die Reservierung der Parkplätze und der Ladestation.

STATEMENT



© Kristine Veit

KATHARINA OLBRICH

„Durch die Förderungen des Klima- und Energiefonds und des Landes konnte in Niederösterreich erstmals in einer Modellregion erprobt werden, wie sich Elektromobilität im Pendelverkehr effizient und klimaschonend einsetzen lässt. Die Modellregion ist ein wichtiger Meilenstein, um Elektromobilität greifbar und erlebbar zu machen.“

Katharina Olbrich
Projektleiterin e-pendler in niederösterreich
EVN AG



© EVN AG Rüdiger

E-PendlerInnen: Ladestation am Bahnhof

Modellregion e-pendler in niederösterreich



Niederösterreich zählt zu den stärksten Pendelregionen Österreichs und setzt mit der Modellregion e-pendler in niederösterreich ein klares Zeichen für eine energieeffiziente und klimaschonende Verkehrszukunft. Ein wesentliches Ziel ist es, neue Ansätze in der multimodalen Elektromobilität speziell für den Pendel- und Berufsverkehr zu erproben und zu verbreiten. Dazu wurden verschiedene Modelle entwickelt.

Interessierte haben die Möglichkeit, das Elektroauto für Pendelstrecken folgendermaßen zu nutzen: in Fahrgemeinschaften beziehungsweise in Ergänzung zum öffentlichen Verkehrsmittel oder aber im Rahmen eines organisierten Pendlertransports (Anschlussammeltaxi). Auch mit einem Elektrofahrrad kann gependelt werden. Diese Modelle sind sehr erfolgreich.

In der Umsetzung am schwierigsten erwies sich die Elektrifizierung bestehender Mobilitätsangebote wie Anrufsammeltaxis und Citybusse in Gemeinden. Der Grund dafür ist ein unzureichendes Angebot an Elektrofahrzeugen: Es sind nur max. Sieben-Sitzer am Markt, BetreiberInnen brauchen aber zumindest Neun-Sitzer. Auch gibt es für die infrage kommenden Fahrzeuge keine Schnellladestationen. Die Anschaffungskosten für Elektrobusse sind hoch.



Elektrobusse in Wien

Im Mai 2013 wurden auf Initiative der Wiener Modellregion zwei Buslinien in der Innenstadt auf ausschließlich elektrische Fahrzeuge umgestellt. Die Busse nützen das Stromversorgungsnetz der Straßenbahn. Die Energie wird an den Endhaltestellen über einen Dachstromabnehmer nachgeladen, womit im Betrieb ein hoher Ladestand der Batterien gewährleistet ist. Diese Maßnahme erhöht die Lebensdauer der Batterien von zwei auf vier Jahre. Die Dauer der Ladung beträgt 10 bis 15 Minuten. Die Reichweite umfasst 120 bis 150 Kilometer pro Ladung. In der Nacht erfolgt eine Langsamladung der Energiespeicher im Depot. Der Umstieg auf weitere Elektrobusse wird diskutiert.



© Wiener Linien / Thomas Jantzen

Elektrobus der Wiener Linien

Das Taxi zählt in Österreich zum öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und stellt ein wichtiges Element in der Kette des multimodalen Verkehrs dar. Da Taxifahrten großteils eher kurz sind, erweisen sich Taxifлотten als prädestiniert für den Antrieb mit einem Elektromotor. In Kombination mit Schnellladestationen können auch hohe tägliche Reichweiten erzielt werden. Ein Taxi fährt jährlich zwischen 40.000 und 60.000 Kilometer.



Elektrotaxis in den Modellregionen

Der Einsatz von vollelektrischen Taxis ist für Taxibetriebe durchaus ein interessantes Modell.

e-mobility Graz: Seit Mitte 2014 sind in Graz drei Elektrotaxis unterwegs.

e-mobility on demand: Auch in Wien sind schon erste Pioniere im Rahmen der Modellregion mit E-Taxis unterwegs. Für die breite Nutzung wäre allerdings eine entsprechende Ladeinfrastruktur notwendig.

e-LOG Klagenfurt: Fünf Elektrotaxis (Nissan Leaf) werden im Rahmen des EU-Projekts CEMOBIL an Taxiunternehmen um 300 Euro monatlich inklusive Gratisnutzung aller Schnellladestationen zur Verfügung gestellt.



© Magistrat der Landeshauptstadt Klagenfurt

ELEKTRO-CARSHARING – NUTZEN NACH BEDARF

ERKENNTNISSE

- Beim Sharing erfährt das Elektroauto eine optimale Nutzung. Die im Vergleich zum Auto mit einem Verbrennungsmotor derzeit noch höheren Anschaffungskosten verteilen sich auf viele NutzerInnen, die wiederum von den geringeren Betriebskosten profitieren.
- Im Rahmen der Modellregionen wurden erfolgreiche Sharing-Konzepte umgesetzt.
- Elektro-Carsharing ist ein attraktives Modell für NutzerInnen im Gemeindebereich aber auch für e-PendlerInnen.
- Für den weiteren Ausbau von offenen Elektro-Carsharing-Systemen wird entsprechende Ladeinfrastruktur benötigt.

Mobilität für umweltbewusste Städte, Gemeinden und Unternehmen

Im Rahmen der „Modellregionen Elektromobilität“ wurden erste E-Carsharing-Konzepte getestet und wertvolle Erfahrungen gesammelt. Carsharing gewährleistet umfassende Mobilität, die das Auto als Ergänzung zum öffentlichen Verkehr, Fuß- und Fahrradverkehr versteht. Private Kraftfahrzeuge ruhen im Durchschnitt 23 Stunden pro Tag – großteils im öffentlichen Raum. In vielen städtischen Wohnbezirken stehen aber nicht für alle Fahrzeuge Parkplätze zur Verfügung – hier kann Carsharing zur Entlastung beitragen.

Vorteile des Carsharings:

Carsharing ist billiger als Autobesitz, solange die jährlich gefahrenen Distanzen nicht allzu groß sind.

Fixkosten entfallen weitgehend.

Durch Carsharing können NutzerInnen aus einem breiten Angebot von Fahrzeugtypen wählen – je nach Bedarf.

Es stehen neue, moderne und sichere Fahrzeuge zur Verfügung.

Die BenutzerInnen brauchen sich nicht um Wartung und Pflege kümmern.

Günstige Ökobilanz: Carsharing ist nachhaltig, da jede Fahrt im Voraus bewusst geplant und reserviert wird.

Elektro-Carsharing EMIL in Salzburg

EMIL – das E-Mobil zum Ausleihen – ist ein erfolgreiches Produkt, das in Salzburg entwickelt wurde. EMIL gehört nicht direkt zur Modellregion – allerdings wäre EMIL ohne sie nie verwirklicht worden.

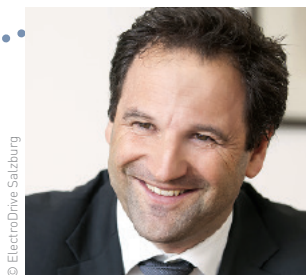
Über ein Jahr und alle Stationen hinweg betrachtet, beträgt die Auslastung bei EMIL im Schnitt 16,7 Prozent. Die besten Standorte weisen Spitzen von bis zu 45 Prozent Auslastung auf. Die KundInnen von EMIL sind zwischen 25 und 55 Jahre alt und in der Mehrheit männlich. Der jüngste Kunde ist 19, der älteste 84 Jahre alt. Es gibt Anfragen, das EMIL-Konzept auch in andere Regionen zu übertragen.

Erfahrungen zeigen, dass ein Standort über eine gewisse Zeit hinweg – mindestens ein Jahr – bestehen muss, bis sich die Nachfrage einstellt und NutzerInnen ihre Mobilität darauf ausrichten.

Mehr Infos unter: fabre-emil.at



STATEMENT



DIETMAR EMICH

„Wir sind sehr stolz, als Salzburger Modellregion einen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten! Mit fast 400 geförderten Elektroautos und unserem Elektro-Carsharing EMIL haben wir es geschafft, Elektromobilität auf die Straßen zu bringen und über Jahre enorme CO₂-Einsparungen zu erzielen. Ein besonders schönes Ergebnis, das wir früher als erwartet erreicht haben!“

Dietmar Emich
Modellregion ElectroDrive Salzburg
Geschäftsführer ElectroDrive Salzburg GmbH

Elektro-Carsharing in ländlichen Regionen

In ländlichen Regionen hat Carsharing ein großes Potenzial, zentral für die erfolgreiche Umsetzung ist ein Initiator. Österreichweit gibt es bereits zahlreiche erfolgreiche Projekte – im Folgenden zwei Beispiele.

+ Gaubitscher Stromleiter

Das innovative Modell der Gemeinde Gaubitsch setzt auf die gemeinsame Nutzung eines Elektroautos durch die Gemeinde, Vereine und Privatpersonen. Geringe Kosten und ein gut durchdachtes Konzept sorgten für eine erfolgreiche Projektumsetzung.

Mehr Infos unter: gaubitsch.at/stromleiter



© DI Andreas Zibral

+ bea – Das Badener Elektro-Carsharing

Ein weiteres Vorzeigemodell wurde im Rahmen der Modellregion Elektromobilität e-pendler in niederösterreich umgesetzt. Das Elektroauto bea wird von BewohnerInnen von Baden sowie drei WirtschaftspartnerInnen in Form von Carsharing genutzt. bea hat ihren Parkplatz mit Stromtankstelle im Zentrum von Baden. Die Buchung und Abrechnung von bea erfolgt über die Reservierungs- und Abrechnungsplattform caruso (carusocarsharing.com). In Österreich gibt es mittlerweile weitere Unternehmen die professionelle Carsharing-Tools anbieten wie beispielsweise carsharing24/7 (carsharing247.com). Diese Plattformen bieten neben der Reservierungs- und Abrechnungssoftware auch Unterstützung im Bereich der Versicherung und dem Führen elektronischer Fahrtenbücher. Mehr Infos unter: drive-bea.at



© Christian Dusek

+ Corporate Carsharing

Für das Fuhrparkmanagement und Carsharing bietet die e-mobility Graz GmbH ein innovatives Buchungs- und Verwaltungssystem an, das es in besonderer Weise ermöglicht, E-Fahrzeuge für eine breite Gruppe zugänglich zu machen. Vorbereitet und einsatzbereit ist dieses „Corporate Carsharing“ bereits in Gemeinden und für Wohnbausiedlungen, wo BewohnerInnen ein ganzheitliches Mobilitätspaket für alle Mobilitätsbedürfnisse geboten wird.

+ Elektrofahrzeuge in betrieblichen Fahrzeugflotten – Akzeptanz und Attraktivität

Für Unternehmen ist vor allem die Gesamtkostenrechnung (vgl. TCO-Rechner S. 28 und 29) interessant, die zeigt, dass Elektrofahrzeuge gegenüber dem herkömmlichen Verbrenner wirtschaftlicher sind. Sie sind zwar teurer in der Anschaffung, aber günstig in Betrieb und Wartung – darüber hinaus umweltschonend, energieeffizient und leise. Gerade für Großunternehmen ist es einfacher, ein Elektrofahrzeug in die bestehende Firmenflotte zu integrieren.

+ ElectroDrive Salzburg: Elektrofahrzeugflotten über Unternehmensgrenzen hinweg nutzen

Im gemeinsamen Projekt der Österreichischen Post AG, EMIL und der Modellregion Salzburg soll die kombinierte geschäftliche und private Nutzung von Elektrofahrzeugen getestet werden. Die Idee besteht darin, ein Elektro-Postfahrzeug nach den täglichen Auslieferungen (ab ca. 16 Uhr) EMIL-NutzerInnen zur Verfügung zu stellen. Damit die Postzustellung mit dem Elektrofahrzeug am



nächsten Morgen gewährleistet ist, erfolgt in der Früh eine Schnellladung. Dafür wird direkt am Postgelände eine Schnellladestation errichtet, welche auch allen anderen Elektro-FahrzeugnutzerInnen zur Verfügung steht. Dieses Projekt befindet sich erst im Aufbau – sollte es erfolgreich sein, wäre dieses Nutzungsmodell auch auf andere Unternehmen übertragbar.

+ Das Fahrrad-Verleihsystem der Modellregion e-mobility Graz. Das Projekt Floating-Fleet – Bluetooth Schloss entwickelt eine Lösung

Um die Usability und Attraktivität des E-Fahrrad-Verleihsystems der Modellregion e-mobility Graz (www.grazbike.at) für potenzielle NutzerInnen noch zu erhöhen, wurde das Projekt „Floating Fleet – Bluetooth Schloss“ ins Leben gerufen. Dieses soll die Machbarkeit einer Floating Fleet für Graz Bike mittels eines nachrüstbaren elektronischen Fahrradschlosses (E-Zylinder) ermöglichen. Die Besonderheit daran ist eine einfache Smartphone-Bedien-App zur Buchung und Benutzung, die im Zuge einer Pilotphase auf ihre Praxistauglichkeit sowie Übertragbarkeit auf andere Modellregionen getestet wird.

Mehr Infos unter: emobility-graz.at



Bluetooth Schloss

ELEKTROFAHRZEUGE IN DER ZUSTELLUNG

ERKENNTNISSE

- In der Zustellung können viele Lieferungen bereits mit Elektrofahrzeugen erfolgen.
- Bei wiederkehrenden Touren sind die maximalen Tagesdistanzen bekannt, was die Einsatzplanung für Elektrofahrzeuge vereinfacht.
- Länge und Beschaffenheit (Topografie) der Tour und Witterungsbedingungen haben direkten Einfluss auf den Energieverbrauch der Fahrzeuge. Diese Einflussfaktoren müssen bei der Tourenplanung berücksichtigt werden um eine hohe Servicequalität und damit pünktliche Lieferung gewährleisten zu können.
- Freiwilligkeit erhöht die Motivation von FahrerInnen zum Umstieg auf Elektrofahrzeuge.

Elektrofahrzeuge sind bei der Österreichischen Post, dem größten Flottenbetreiber im Zustellbereich in Österreich, seit über 100 Jahren in der Brief- wie auch in der Paketzustellung im Einsatz. 1983 kam das Elektro-Mobilität-Programm bei der Österreichischen Post aus Mangel an geeigneten Fahrzeugen zum Stillstand.

Mit dem Gewinn der Ausschreibung zur Modellregion für Elektromobilität erfolgt seit 2012 wieder eine sukzessive Elektrifizierung des Postfuhrparks.

STATEMENT

© Ian Ehm für Österreichische Post AG



PETER NAGORZANSKI

„Unter dem Titel ‚Es steckt viel Grün im Gelb‘ hat sich die Österreichische Post AG der CO₂-neutralen Logistik verschrieben. Das geht nur mit dem Einsatz von Elektrofahrzeugen. Dabei sind die Förderungen durch den Klima- und Energiefonds und das Programm klimaaktiv mobil eine sehr wichtige Unterstützung.“

*Peter Nagorzanski,
Projektleiter Modellregion E-Mobility Post,
Österreichische Post AG*



Die MitarbeiterInnen der Post legen täglich rund 240.000 Kilometer zu Fuß, per Fahrrad und Moped sowie per Pkw und Transporter zurück. Das Unternehmen benötigt für seine rund 9.200 Fahrzeuge ca. 15 Millionen Liter Treibstoff pro Jahr. Um die Emissionen des Fuhrparks zu reduzieren, werden vermehrt Elektrofahrzeuge der Kategorien Pkw, Scooter und Fahrräder eingesetzt. Die aktuellen Erfahrungen lassen sich wie folgt zusammenfassen.

Zustellgebiete

Die ZustellerInnen müssen in jedem Fall ihr Gebiet bei allen Witterungsbedingungen (niedrige Temperaturen schränken die Reichweite der Elektrofahrzeuge ein) und topografischen Gegebenheiten pünktlich beliefern können. Daraus ergibt sich, dass nicht jedes Zustellgebiet für den Einsatz von Elektrofahrzeugen geeignet ist. Die Reichweite der Elektrofahrzeuge ist ein zentrales Thema.

Ladeinfrastruktur

Die Elektrofahrzeuge müssen in den Zustellbasen geladen werden. Sowohl Elektromopeds als auch Elektroautos setzen eine technische Ladeinfrastruktur voraus: Die Ladesäulen für Elektroautos müssen mit Starkstrom gespeist werden, die Zuleitungen müssen speziell abgesichert und die elektrischen Leitungen dafür ausgerichtet sein.

Elektrofahrzeuge an den Zustellbasen

Bei konventionellen Fahrzeugen können ZustellerInnen unter gewissen Umständen eine Heimfahrgenehmigung erhalten; das heißt, dass das Zustellfahrzeug am Ende eines Arbeitstages nicht in die Zustellbasis retourniert werden muss, sondern zur Heimfahrt verwendet werden darf. Bei Elektrofahrzeugen kann diese Genehmigung nicht gewährt werden, da die notwendige Ladeinfrastruktur bei den Wohnstätten der ZustellerInnen üblicherweise nicht vorhanden ist. Auch dieser Aspekt wird bei der Auswahl der Zustellbezirke berücksichtigt.



© Österr. Post AG

Elektro-Fahrzeuge der Österreichischen Post AG

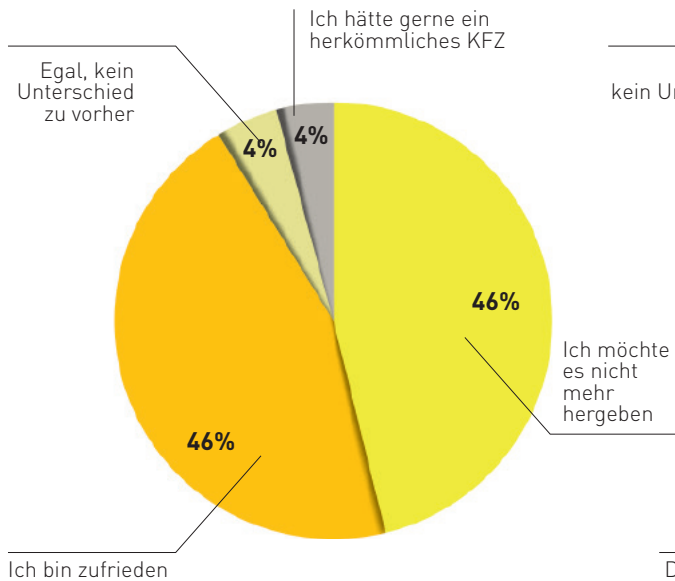
Topografie der Zustellgebiete

Mit den am Markt erhältlichen Elektrofahrzeugen können nur gewisse Steigungen und Gefälle bewältigt werden. Das Problem ist einerseits der fehlende Allradantrieb für manche Zustellgebiete und andererseits der erhöhte Energieverbrauch durch das oftmalige Anfahren am Berg. Dadurch bedingt ist die Reichweite nicht ausreichend.

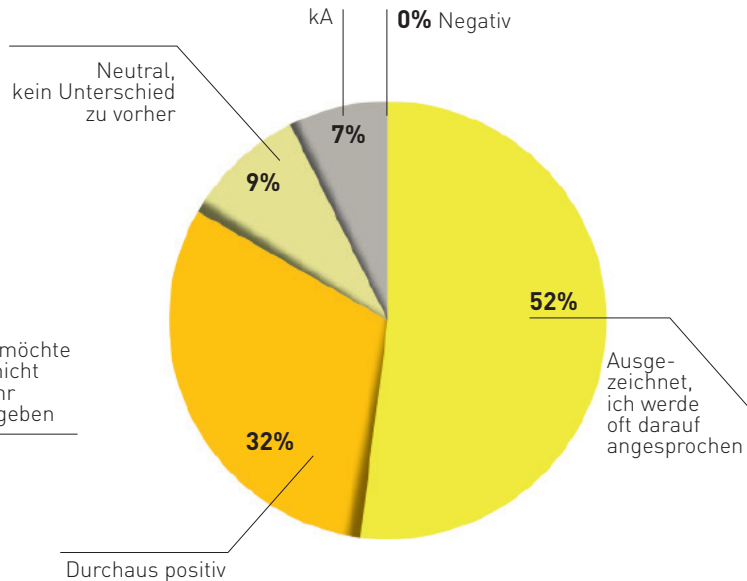
Erfahrungsaustausch

Bei der Auswahl der Zustellbasen wird darauf geachtet, dass immer mehrere Elektrofahrzeuge an einer Zustellbasis eingesetzt werden. Dadurch können die ZustellerInnen ihre Erfahrungen untereinander austauschen. Zusätzlich können durch die Bündelung der Elektrofahrzeuge Kosten für die Errichtung von Ladesäulen verringert werden.

Wie zufrieden sind Sie im Allgemeinen mit Ihrem E-Fahrzeug?



Wie wird der Einsatz von E-Fahrzeugen durch KundInnen beurteilt?



Befragung der ZustellerInnen zum Einsatz von Elektrofahrzeugen in der Zustellung (Quelle: Statusbericht Post 2014)

Noch offene Herausforderungen im Betrieb

Pedelecs

Elektrofahrräder haben Potenzial zu Verbesserungen: Da sie durch den elektrischen Antrieb schwerer als herkömmliche Fahrräder sind, ist die Bremswirkung – vor allem bei nasser Fahrbahn – problematisch (längerer Bremsweg). Verbesserungspotenzial besteht hinsichtlich der Leistung der Akkus über die Lebensdauer. Auch die Dauer für Reparaturen und die Verfügbarkeit von Ersatzteilen sind Bereiche, die verbessert werden sollten, um Ausfallzeiten von Elektrofahrrädern zu verringern und die Jahreskilometerleistung zu erhöhen.

Elektromopeds

ZustellerInnen äußerten sich positiv über das Fahrverhalten und die Bremswirkung der Elektromopeds. Verbessert werden könnte die Dimensionierung des Seitenständers.

Elektroautos

In Bezug auf Beladung und Fahrverhalten schneiden die Elektroautos gut ab. Verbesserungsbedarf besteht bei den Elektroautos hinsichtlich Lenkung, Federung und Bodenfreiheit.

Bei allen Fahrzeugtypen sollte unbedingt die Reichweite verbessert werden, vor allem bei niedrigen Temperaturen zwischen +10 °C und -10 °C sind die Fahrzeuge in ihrer Reichweite stark eingeschränkt. Insgesamt fällt das Resümee der Testphase aber positiv aus, so das Ergebnis einer Befragung von 243 ZustellerInnen, die bereits mit Elektrofahrzeugen unterwegs sind.

ES BRAUCHT PIONIERE!



Pioniere haben es nicht immer leicht: Sie betreten keine bekannten oder bereits gut ausgebauten Pfade, aber sie streben nach etwas Besserem als dem alten Status quo. So wie die ersten Siedler in den USA einst mit ihren Planwagen Richtung Westen aufbrachen, allen Unwägbarkeiten und Strapazen zum Trotz. Diejenigen von ihnen, die nach langer Reise schließlich in Kalifornien am Pazifik ankamen – wo es nicht mehr weiter ging – beweisen mit ihren Nachkommen noch immer etwas von diesem Pioniergeist: Nicht zufällig hat diese Region die höchste Dichte von Innovatoren, die noch immer daran glauben, dass es noch besser geht und das Beste noch nicht gefunden ist.

Auch in den Modellregionen Österreichs für Elektromobilität gibt es Menschen, die

das Gleiche tun: Als Pioniere kennen Sie die Hürden, die Anstrengungen und den Mut, den es braucht, Neuland zu betreten. Allen Zweiflern zum Trotz, die heute sagen: „Das wird doch nichts“. Doch bereits in wenigen Jahren werden wir viele von diesen fast überheblich sagen hören: „Das war mir schon immer klar, dass die Elektromobilität die Zukunft ist“. Und Sie werden sich denken: „Ja, aber wir waren die Pioniere, die diesen Pfad gebnet haben“. Es braucht Pioniere wie Sie! Ob in Kalifornien oder in den Modellregionen Österreichs, die mutig, weitsichtig und clever genug sind, Umbrüche und Chancen früher zu erkennen als die Masse. Wir sehen uns in der Zukunft!

*Lars Thomsen
Zukunftsforscher*





POTENZIELLE GESCHÄFTSMODELLE

ERKENNTNISSE

- Die Ladeinfrastruktur hat Potenzial als Kunden- und Mitarbeiterbindungselement.
- Ladestellen im öffentlichen Raum sind bei der aktuellen Anzahl an Elektrofahrzeugen noch kein Geschäft.
- Steigt der Marktanteil von Elektrofahrzeugen, entsteht ein neuer Absatzmarkt für Strom – eine Million Elektroautos benötigen etwa 3,5 Prozent der aktuellen Stromproduktion in Österreich.
- Elektro-Carsharing ist bereits ein relevantes Business-Modell.
- „Vehicle to Grid“ kann ein Geschäftsmodell der Zukunft werden.

Ein wesentliches Ziel der Modellregionen ist die Entwicklung und Erprobung von zukunftsfähigen Geschäftsmodellen. Da sich der Elektromobilitätsmarkt erst im Aufbau befindet, ist zu erwarten, dass spezifische Geschäftsmodelle erst mittel- bis langfristig wirtschaftlich erfolgreich umgesetzt werden können.

Fahrzeugflotten umstellen – Integration in betriebliche Flotten

Der Vergleich mit dem Gesamtkostenrechner der VLOTTE zeigt, dass Elektrofahrzeuge gegenüber herkömmlichen Verbrennern wesentliche Vorteile haben. Sie sind zwar teurer in der Anschaffung, aber günstiger in Betrieb und Wartung – darüber hinaus umweltschonend, energieeffizient und leise. Elektroautos sind in gewerblichen Fuhrparks schon heute wirtschaftlich. Gerade für Unternehmen ist bei Betrachtung der Gesamtkosten die Elektromobilität eine interessante Perspektive.

EMIL²² – Elektro-Carsharing ist ein relevantes Business Modell

Das traditionelle Geschäftsmodell zwischen HerstellerInnen und NutzerInnen von Fahrzeugen im Individualverkehr, bei dem die Fahrzeuge durch Kauf vollständig in den Besitz der NutzerInnen übergehen, wird zunehmend durch alternative Varianten ergänzt.²³ Unter anderem setzt sich das Carsharing-System als neues Geschäftsmodell durch. Carsharing ist ein System, in dem ein (Elektro-)Auto seine optimale Nutzung erfährt: Die Anschaffungskosten verteilen sich auf viele NutzerInnen. Gleichzeitig sinken die Kosten der Fahrzeughaltung mit jedem gefahrenen Kilometer.

Erfahrungswerte in den Modellregionen der Elektromobilität haben gezeigt, dass eine (Elektro-)Carsharing-Station vor einem Gebäude durchaus den Wert der Immobilie steigern kann und zur Kauf- bzw. Mietentscheidung beitragen kann. Wie die Erfahrungen zeigen, dauert es oft einige Zeit (bis zu 2 Jahre möglich), bis potenzielle NutzerInnen ihre Mobilität auf das vorhandene Angebot ausrichten – eine Carsharing-Station ist daher nicht unbedingt sofort wirtschaftlich interessant.

²² Siehe Kapitel „Carsharing – Nutzen nach Bedarf“
²³ ISI Fraunhofer (2012a)

Geschäftsmodell Ladeinfrastrukturen

Der Aufbau einer Ladeinfrastruktur im öffentlichen und halb-öffentlichen Raum ist zeit- und kostenintensiv. Für den Erfolg derartiger Geschäftsmodelle muss die Marktdurchdringung mit Elektrofahrzeugen noch deutlich zunehmen. Durch die treibenden Kräfte in den Modellregionen ist die Geschwindigkeit auf dem Weg zur Erreichung tragfähiger Geschäftsmodelle allerdings erheblich gestiegen.

Batterieelektrische Fahrzeuge sind Stromverbraucher. Geht man davon aus, dass die Anzahl der Elektrofahrzeuge in Österreich weiter kontinuierlich steigt, ist das künftig ein beachtliches Marktpotenzial für Energieversorger. Folgendes Rechenbeispiel soll den potenziellen Absatzmarkt von Strom für Elektrofahrzeuge verdeutlichen:

Bei einer Million Elektrofahrzeuge und der Annahme eines durchschnittlichen Verbrauchs von 15kWh/100km, einer durchschnittlichen Kilometerleistung von 14.000 Kilometern und einem Großhandelspreis von 6,81 Euro Cent/kWh am Markt beträgt der Wert des benötigten Ladestroms rund 143 Millionen Euro.²⁴ Das entspricht etwa 3,5 Prozent des aktuellen österreichischen Stromverbrauchs.

Neben dem Potenzial für Energieversorger ist der Ausbau der Elektromobilität inklusive Ladeinfrastruktur auch volkswirtschaftlich erstrebenswert: Die Abhängigkeit von Ölimporten für den Verkehrsbereich wird gesenkt, und sofern erneuerbare Energie aus Österreich zum Laden der Fahrzeuge genutzt wird, wird auch die heimische Wertschöpfung gesteigert und damit Arbeitsplätze gesichert.

Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge hat aber vor allem auch Potenzial als Kunden- und Mitarbeiterbindungselement. Die Frage, die sich hier stellt, ist, welches Geschäftsmodell für den jeweiligen Akteur zielführend ist – jenes als Infrastruktur-Dienstleister, reiner Betreiber oder doch als Komplettanbieter?

Private Ladestellen

Darunter versteht man Ladestellen auf Privatgrund ohne öffentlichen Zugang. Es gibt aber Inhaber von privaten Ladestellen, welche freiwillig eine Ladung für „Besucher“ ermöglichen. In den Modellregionen wird die Ladeinfrastruktur für Private und Betriebe zu meist als Komplettleistung aus einer Hand angeboten: Installation, Installationscheck, Wartung und Energiebereitstellung werden meist über den jeweiligen Energieversorger angeboten und stellen damit ein interessantes Kundenbindungsmodell mit Potenzial zu Umsatzwachstum dar.

Halböffentliche Ladestellen

Darunter versteht man Ladestellen bei Parkhäusern, Einkaufszentren, Gastronomiebetrieben und anderen halböffentlichen Bereichen. Bei halböffentlichen Ladestellen befindet sich die Ladestelle auf privatem Grund, dieser ist aber öffentlich – teilweise zeitlich eingeschränkt – zugänglich. Im halböffentlichen Bereich beschränkt sich beispielsweise die EVN (Energieversorger Niederösterreich) auf die Betreiberrolle und verkauft halböffentliche Ladestationen. Dadurch genießt sie einen raschen Kapitalrückfluss der Investitionskosten und beschränkt sich neben der Betreiberrolle auf die Abrechnung der Ladevorgänge. Die/der EigentümerIn der Ladestation profitiert von der einfachen Lösung aus einer Hand und kann mit einer Kundenkarte in ganz Niederösterreich laden.

Vor allem die Errichtung von Schnelllademöglichkeiten z. B. für Betreiber von Einkaufszentren (Supermärkten) kann ein lukratives Geschäftsmodell darstellen. Neben den Einnahmen aus dem Strom können sie zusätzliche Einnahmen aus ihrem Kerngeschäft generieren, da es für AutofahrerInnen gilt, die zum Laden benötigte Zeit, z.B. mit der Erledigung des Einkaufs, zu überbrücken.²⁵

Öffentliche Ladestellen

Eine öffentliche Ladestelle steht auf öffentlichem Grund und damit allen Interessenten zur Verfügung (zB Straßenrand und öffentliche Parkplätze). Für die Errichtung muss das Einvernehmen mit der jeweiligen Gebietskörperschaft gefunden werden. Ladestellen auf öffentlichem Grund werden meist ebenfalls von Energieversorgern betrieben. Für eine entsprechende Auslastung sind die Standortwahl und eine Verkehrsanalyse ausschlaggebend. Diese Ladesäulen können (wie auch jene im halböffentlichen Bereich) zusätzlich als Werbefläche genutzt werden, um weiteren Kapitalrückfluss zu generieren.²⁶

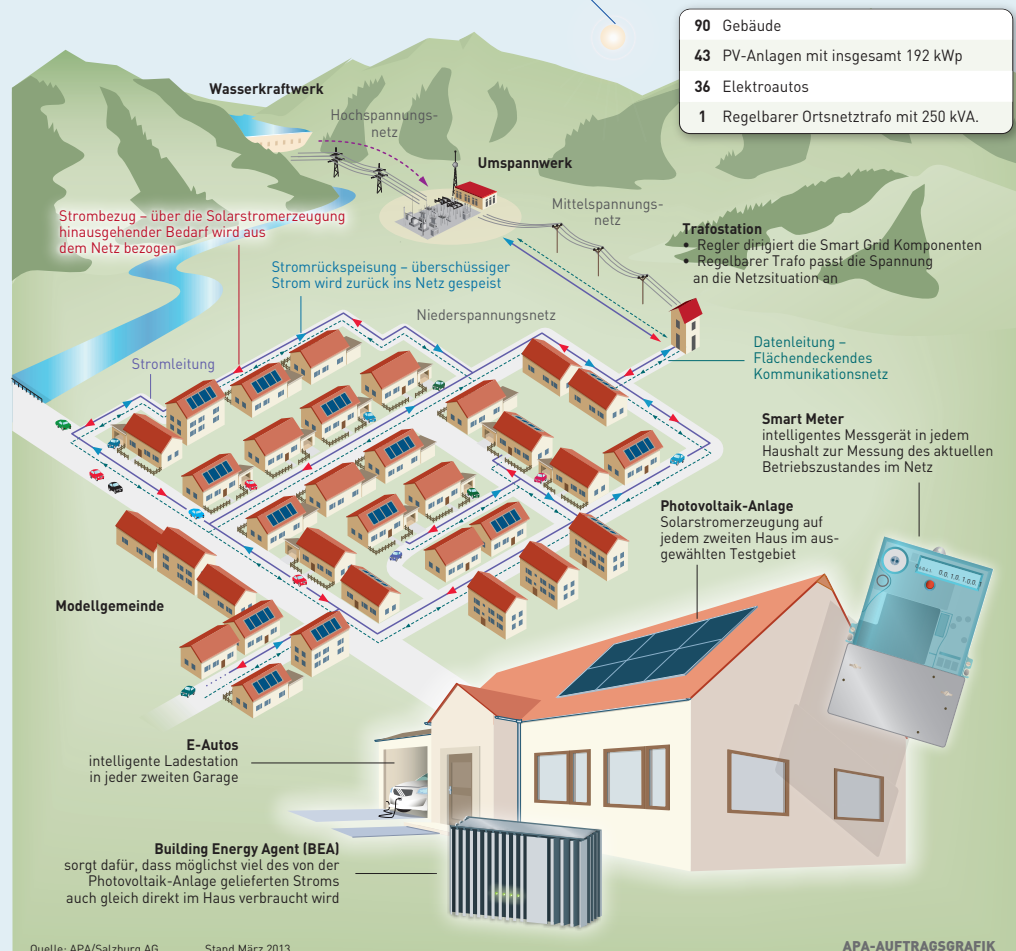
²⁴ Großhandelspreis elektrischer Grundlastenergie (40 Prozent Haushalte und 60 Prozent Gewerbe) auf Basis der Daten der e-control (2015a) und Wirtschaftsblatt (2015)

²⁵ PWC 2012

²⁶ NPE (2014)



Smart Grids Modellgemeinde Köstendorf



Energieaufbringung – Vehicle to Grid

Ein vielversprechendes Potenzial bieten Elektroautos als Zwischenspeicher für überschüssige Energie aus erneuerbaren Energieanlagen. Der Strom kann in weiterer Folge vom Elektroauto genutzt werden oder auch für andere Energieverbraucher aus der Fahrzeugbatterie entnommen werden. Die vor Ort gewonnene Energie kann optimal genutzt werden.

Genau das wird in der Smart Grids Modellgemeinde Köstendorf im Salzburger Flachgau im Rahmen eines Leuchtturmprojekts in Kooperation mit der Salzburger Modellregion für Elektromobilität erprobt. Jeder zweite Haushalt eines Ortsteils wird mit einer Photovoltaikanlage und einem Elektroauto ausgestattet. Die

Smart-Grid-Komponenten wie regelbare Ladestationen, Wechselrichter und ein Ortsnetztransformator sollen helfen, Angebot und Nachfrage so auszubalancieren, dass ein reibungsloser Betrieb sichergestellt ist. Die NutzerInnen können den Strom aus der eigenen Photovoltaikanlage verbrauchen oder ins Stromnetz einspeisen. Sie können somit Energie sowohl konsumieren als auch produzieren – die/der „ProsumerIn“ ist hier Teil der Energieversorgung. Ein Mobilitätsmodell mit E-Carsharing, Elektro-Bikes und attraktiven ÖPNV-Angeboten sowie ein Sozialkonzept (Generationen-Wohnen) runden dieses Projekt ab.

RAHMENBEDINGUNGEN FÜR ERFOLGREICHE ELEKTROMOBILITÄT

Soll Elektromobilität erfolgreich eingeführt werden, sind gewisse Rahmenbedingungen zu erfüllen. Generell muss die Nutzung von effizienten Elektrofahrzeugen in Österreich attraktiver gestaltet werden. Die Umsetzung wäre budgetneutral möglich, sagen die ModellregionsmanagerInnen.

Befragungen von (potenziellen) NutzerInnen²⁷ zeigen jedoch relativ deutlich, wo das aktuelle Verbesserungspotenzial zur Attraktivierung der Elektromobilität liegt. Als wichtigste Themenfelder wurden genannt:²⁸

- Kosten
- Reichweite
- Infrastruktur

Treiber für höhere Marktdurchdringung der Elektromobilität

Steuerliche Erleichterung als direkte Kaufförderung ist besser sichtbar als günstige Rahmenbedingungen oder Förderungen für sonstige Leistungen (ÖV-Ticket etc.). In der aktuellen Steuerreform wird auch eine Vorsteuerabzugsberechtigung für Elektrofahrzeuge diskutiert.

Sachbezugsregelung für MitarbeiterInnen: Im Zuge der Steuerreform soll der Sachbezug für die Privatnutzung von Firmenfahrzeugen für E-Pkw mit 1.1.2016 entfallen.

Mehr Lieferzonen und -zeiten für elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge – zum Beispiel dort, wo der Zugang für konventionelle Fahrzeuge wegen der Lärmbelästigung beschränkt wird, könnten Ausnahmen für die leiseren E-Fahrzeuge angebracht werden.

Der Umsetzungsplan Elektromobilität in und aus Österreich wurde von BMLFUW, BMVIT und BMWFW gemeinsam mit externen ExpertInnen ausgearbeitet und im Juli 2012 von der Bundesregierung beschlossen. Insgesamt wurden 65 konkrete Maßnahmen definiert, die von den einzelnen Ministerien oder gemeinsam initiiert werden sollen.²⁹

Parkraumbewirtschaftung: Die StVO gibt keine Regeln zum Freihalten von Parkflächen für Elektrofahrzeuge vor. Es gibt keine einheitlichen Verkehrs- und Hinweiszeichen.

Ladestationen werden oft ohne Ladetätigkeit als Parkplatz missbraucht. Bei öffentlichen Tankstellen in Klagenfurt wird ein Halte- und Parkverbot, ausgenommen Elektrofahrzeuge zum Zwecke des Ladens für die Dauer von maximal drei Stunden ermöglicht. Seitdem die Stellflächen zusätzlich grün markiert sind, halten sich die AutolenkerInnen daran. Ein Problem sind auch Plug-In-Hybridfahrzeuge, die Ladevorgänge vortäuschen. Aus Sicht der Modellregionen wäre eine StVO Anpassung sinnvoll, ebenso der Einbau eines intelligenten Ladesystems und die entsprechende Parkraumüberwachung durch die Kommune. Aktuell werden Schnellladestationen oft auf Privatgrund errichtet, denn hier droht eine Besitzstörungsklage für Nicht-Elektroauto-NutzerInnen, die abschreckend wirkt.

In Graz und Klagenfurt sind Elektrofahrzeuge in Kurzparkzonen gebührenbefreit (Voraussetzungen: Klagenfurt – grüne Plakette; Graz – Ausnahmegenehmigung).

Elektromobilität im Wohnbau: Ein entscheidendes Kriterium für den Umstieg auf Elektrofahrzeuge ist das Vorhandensein von Abstellanlagen mit Lademöglichkeit am Wohnort. Derzeit gibt es noch keine rechtlichen Vorgaben dazu.

Um Elektromobilität in ihrer Gesamtheit zu fördern, müssen Mobilitätsaspekte bei jedem Bauvorhaben betrachtet werden. Mit der Anzahl der Elektrofahrzeuge steigt auch der Bedarf an geeigneten Stellplätzen. Die Verfügbarkeit entsprechender Infrastruktur in der Wohnsiedlung bzw. -anlage ist maßgeblich für den Ankauf und die Verwendung von Elektrofahrzeugen. In der Modellregion Graz wurde dazu ein Leitfaden für Wohnbauträger entwickelt, der Unterstützung bieten soll.

Änderung der Stellplatzverpflichtung: Bei allen Bauvorhaben sollten Vorkehrungen getroffen werden, die ein späteres Nachrüsten problemlos ermöglichen (z.B. Einzug von Leerschläuchen für den späteren Einbau von Ladestellen etc.).

Eine übergeordnete Strategie, wie die Verankerung konkreter Ziele (Vorarlberger Landesprogramm „Energieautonomie Vorarlberg“) in eigenen Strategiepapieren mit längerem Zeithorizont, ist für den Erfolg von Elektromobilität wichtig.

QUELLENANGABEN

BMLFUW (2012): *Klimafreundlich elektrisch unterwegs, Leitfaden für Fuhrparkbetreiber, 4. aktualisierte Auflage, Wien.*

BMLFUW (2014): *CO₂-Monitoring Pkw. Zusammenfassung der Daten der Neuzulassungen von Pkw der Republik Österreich gemäß Entscheidung Nr. 1753/2000/EG für das Berichtsjahr 2013, Wien.*

BMFWF, BMLFUW (2010): *Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2010): Energiestrategie Österreich, Wien.*

BMLFUW, BMVIT, BMFWF (2012): *Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft; Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie; Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft(2012): Umsetzungsplan – Elektromobilität in und aus Österreich – Der gemeinsame Weg!. Wien.*

Klima & Energiefonds (2010): *e-connected – Initiative für Elektromobilität und nachhaltige Energieversorgung – Abschlussbericht, Wien.*

Klima & Energiefonds (2015): *Statusberichte Modellregionen Elektromobilität, <http://www.e-connected.at/content/modellregionen-0> (letzter Zugriff 15.08.2015)*

e-control (2015): *Ökostrombericht 2014, Wien.*

e-control (2015a): *<http://www.e-control.at/de/statistik/oeke-energie/aktueller-marktpreis-gem-par-20-oekestromgesetz> (letzter Zugriff: 27.05.2015)*

Energie Graz GmbH & Co KG (2015): *<http://www.energie-graz.at/energie/strom/solar-anleger/solar-anleger-neu> (letzter Zugriff 15.06.2015)*

ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH (2015): *E-Pkw Systemansätze zum Laden, www.ecoplus.at/sites/default/files/Factsheet-E-PKW-Systemansatze-zum-Laden.pdf (letzter Zugriff 15.06.2015)*

ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH (2015a): *E-Pkw Systemansätze zum Laden, <http://www.ecoplus.at/sites/default/files/Factsheet-E-PKW-TCO-Kostenvorteil-Break-Even.pdf> (letzter Zugriff 15.06.2015)*

ISI FRAUNHOFER – Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (2012): *Technologie-Roadmap Energiespeicher für die Elektromobilität 2030. http://www.isi.fraunhofer.de/isi-medial/docs/vd/publikationen/Technologie_Roadmapping_Broschuere.pdf, Karlsruhe.*

ISI FRAUNHOFER – Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (2012a): *Roadmap zur Kundenakzeptanz. <http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/vd/publikationen/ISI-Kundenakzeptanz-E-Mobilitaet-2012.pdf>, Berlin.*

KOM (2008): *Chancen Europas im Klimawandel, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0030:FIN:de:PDF>, (letzter Zugriff 14.08.2015)*

KOM(2011): *Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0112:FIN:de:PDF> (letzter Zugriff: 27.5.2015)*

KOM (2011a): *WEISSBUCH: Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem, Brüssel.*

Europäische Kommission (2013): *Clean Power for Transport Package: http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/cpt/index_en.htm (letzter Zugriff: 14.08.2015)*

Europäische Kommission (2015) 2030 Energiestrategie: *<http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy/2030-energy-strategy> (letzter Zugriff 14.08.2015)*

Nationale Plattform Elektromobilität (NPE): *Fortschrittsbericht 2014 – Bilanz der Marktvorbereitung (2014). Hg. Gemeinsame Geschäftsstelle Elektromobilität der Bundesregierung, Berlin.*

Österreichische Energieagentur (2015): *Eigene Berechnung Mittelwert E-Pkw*

PWC (Price-Waterhouse-Coopers) (2012): *Elektromobilität – Normen bringen die Zukunft in Fahrt, Berlin-Frankfurt.*

REIS M. (2011): *Schlussbericht VLOTTE Monitoring, Energieinstitut Vorarlberg, Vorarlberg.*

RL 2014/94/EU: *Richtlinie über den Aufbau einer Infrastruktur für alternative Kraftstoffe, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0094&from=EN> (letzter Zugriff: 27.5.2015)*

Spirit Design Innovation and Brand GmbH (2013): *Endbericht Modellregionen Elektromobilität 2012. Konsistentes Usability Design, Wien.*

STATISTIK AUSTRIA (2015): *Fahrzeug-Bestand am 30. April 2015 nach Fahrzeugarten: URL http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_bestand/index.html (letzter Zugriff: 27.5.2015)*

Umweltbundesamt (2010): *Elektromobilität in Österreich – Szenario 2020 und 2050, Wien.*

Umweltbundesamt (2014): *Szenarien zur Entwicklung der Elektromobilität in Österreich, Wien.*

Umweltbundesamt (2014a): *Klimaschutzbericht 2014, Wien.*

Umweltbundesamt (2014b): *Ökobilanz Alternativer Antriebe – Elektrofahrzeuge im Vergleich, Wien.*

Umweltbundesamt (2015): *Treibhausgas-Bilanz 2013, Präsentation März 2015: Url http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/presse/news_2015/Treibhausgas-Bilanz_2013_Praesentation.pdf (letzter Zugriff 14.08.2015)*

ABKÜRZUNGS- VERZEICHNIS

BEV	Battery Electric Vehicle
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
BMFWF	Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
CNG	Compressed Natural Gas
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlendioxid
EV	Electric Vehicle
EVN	Energieversorgung Niederösterreich
EVU	Energieversorgungsunternehmen
Fkm	Fahrzeugkilometer
H ₂ -BZEV	Wasserstoff-Brennstoffzellen Electric Vehicle
km/h	Kilometer pro Stunde
kWh	Kilowattstunde
kWp	Kilowatt Peak
LNF	Leichtes Nutzfahrzeug
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
NO _x	Stickstoffoxid
NOVA	Normverbrauchsabgabe
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PHEV	Plug-In Hybrid Electric Vehicle
REEV	Range Extended Electric Vehicle – Elektrofahrzeuge mit Range Extender
SO ₂	Schwefeldioxid
TCO	Total Cost of Ownership
THG	Treibhausgas
TWh	Terawattstunde

ANNEX I „MODELLREGIONEN ELEKTROMOBILITÄT“ IM ÜBERBLICK



Modellregion VLOTTE, Vorarlberg

Das erfolgreiche VLOTTE-Projekt – unter Leitung der illwerke vkw gemeinsam mit zahlreichen PartnerInnen in Vorarlberg – hat Pionierarbeit für die praktische Anwendung der Elektromobilität geleistet und den Nachweis der Alltagstauglichkeit erbracht. 2009 startete VLOTTE als erste Modellregion für Elektromobilität und brachte innerhalb von drei Jahren 357 Elektroautos auf die Straßen Vorarlbergs. 159 öffentliche Ladestationen sowie drei Schnellladestationen wurden in Betrieb genommen. Das Projekt VLOTTE zielte darauf ab, den EndkundInnen günstige und nachhaltige Elektromobilität direkt zur Verfügung zu stellen. Dies wurde durch das Geschäftsmodell der Mobilitätskarte realisiert, die KundInnen gegen einen monatlichen Fixbetrag nutzen konnten. In den Kosten für die Mobilitätskarte sind enthalten: die Miete für ein Elektroauto, die Betankung, sämtliche Wartungskosten des Fahrzeugs und eine Jahreskarte des Verkehrsverbunds Vorarlberg.

Geografische Ausdehnung: 260 km²

Projektbeginn: 2008

Projektende: 2011

Kontakt und weitere Informationen:

Christian Eugster

Vorarlberger Elektroautomobil Planungs- und Beratungs GmbH

Tel.: +43 5574 601-73107

E-Mail: christian.eugster@vkw.at

Web: vlotte.at

Bilanz des Projekts VLOTTE nach 6 Jahren:

- 459 Elektroautos im Alltagseinsatz
- 10 Millionen Kilometer zurückgelegt
- 159 Ladestationen installiert, davon 3 Schnellladestationen
- Erfolgreiche Nachfolgeprojekte im Laufen





ElectroDrive, Salzburg

Im Rahmen des Projekts ElectroDrive Salzburg wird wichtige Pionierarbeit beim Aufbau und Management der Infrastruktur für Elektromobilität im urbanen Bereich geleistet. Im Jahr 2010 umfasste das Angebot vor allem die Vermietung von Elektrofahrzeugen. Später verlagerte sich die Kernkompetenz des Unternehmens ElectroDrive auf den Ausbau und die Weiterentwicklung der Ladeinfrastruktur.

Zwischenbilanz des Projekts ElectroDrive Salzburg:

- 703 einspurige und 348 zweispurige Elektrofahrzeuge im Einsatz
(Projektziel: 703 einspurige bzw. 370 zweispurige)
- 221 Ladestationen installiert (Projektziel: 192)
- 3 neue Kraftwerke

Geografische Ausdehnung: 6.100 km²

Projektbeginn: 2010

Projektstatus: laufend

Kontakt und weitere Informationen:

Dietmar Emich

ElectroDrive Salzburg GmbH

Tel.: +43 662 8884-1332

E-Mail:

dietmar.emich@electrodrive-salzburg.at

Web: electrodrive-salzburg.at



e-mobility on demand, Wien

Die Modellregion Wien hat sich die Schaffung eines integrierten Gesamtverkehrssystems zum Ziel gesetzt, in dem sich öffentlicher Verkehr, Elektromobilität und E-Carsharing sinnvoll ergänzen. Themenschwerpunkte sind multimodale Wegeketten auf Basis des öffentlichen Verkehrs, die Errichtung von Hotspots mit einem breiten Angebot von Elektrofahrzeugen, Umstellung von Firmenflotten und Entwicklung einer multifunktionalen Mobilitätskarte für die NutzerInnen. Die NeuMo (Neue urbane Mobilität Wien GmbH) ist die zentrale Stelle, die vor allem kommerzielle NutzerInnen und das Angebot an Elektromobilität koordinieren und verbinden soll. Ökostrom für die Elektromobilität wird durch die Errichtung von Photovoltaik- und Windkraftanlagen gewährleistet.

Zwischenbilanz des Projekts e-mobility on demand:

- 146 mehrspurige Elektrofahrzeuge im Einsatz
(Projektziel: 175)
- 350 Ladepunkte installiert (Projektziel: 440)
- Linieneinsatz von Elektrobussen

Geografische Ausdehnung: 2.000 km²

Projektbeginn: 2012

Projektstatus: laufend

Kontakt und weitere Informationen:

Harald Wakolbinger

Wiener Stadtwerke

Tel.: +43 1 531 23-74104

E-Mail:

harald.wakolbinger@wienersstadtwerke.at

Web: wienersmodellregion.at

e-mobility Graz, Steiermark

Das Projekt e-mobility Graz hat als Modellregion für Elektromobilität einen wichtigen Beitrag geleistet, nachhaltige Mobilität in Ballungszentren erfolgreich umzusetzen. Die Vision lautet „Mobil in Graz – ohne eigenen PKW“. Es zielt darauf ab, durch Leasing-, Carsharing-, Verleih- oder Mietangebote sowohl gewerbliche als auch private Kunden in der Modellregion Großraum Graz mit nachhaltigen Mobilitätsangeboten zu versorgen. Dieser Ansatz der kombinierten Mobilität setzt auf vielfältige Angebote und zielt bewusst auf die Einbindung von sowohl öffentlichem als auch von individuellem Verkehr ab. Dabei werden die Holding Graz Linien mit Carsharing und E-Taxis ergänzt, um einerseits Spitzenlasten in Stoßzeiten erfolgreich abzufedern und um andererseits auch eine Einbindung der Peripherie zu erreichen.

Bilanz des Projekts e-mobility Graz:

- 1065 einspurige und 331 zweispurige Elektrofahrzeuge im Alltagseinsatz
(Projektziel: 480 einspurige und 250 zweispurige)
- 454 Ladepunkte installiert (Projektziel: 468 Ladepunkte)
- Kombination von öffentlichem Verkehr mit Carsharing und Elektro-Taxi
- Abfederung von Spitzenlasten und Einbindung der Peripherie
- Integration von Elektrofahrzeugen in Fuhrparks
- Auf- und Ausbau von Car- und Bikesharingplattformen

Geografische Ausdehnung: 1.584 km²

Projektbeginn: 2012

Projektstatus: laufend

Kontakt und weitere Informationen:

Robert Schmied

e-mobility Graz GmbH

Tel.: +43 316 887-1026

E-Mail: r.schmied@emobility-graz.at

Web: emobility-graz.at





e-pendler in niederösterreich, Niederösterreich

Das Projekt e-pendler in niederösterreich liefert wertvolle Erkenntnisse für die Gestaltung des öffentlichen Verkehrs in Regionen mit hohem Pendelverkehr. Die Modellregion umfasst 49 niederösterreichische Gemeinden zwischen Wien und Wiener Neustadt mit über 15.000 Arbeitsstätten und mehr als 126.000 Beschäftigten. Das Konzept des Projekts e-pendler basiert auf der Einbindung von Elektrofahrzeugen in den Individualverkehr und einer starken Verlagerung des PendlerInnenaufkommens auf den öffentlichen Verkehr. Um eine möglichst effiziente Umsetzung zu gewährleisten, sollen alle Aspekte der Elektromobilität (Fahrzeug und Komponenten, Ladestation sowie Versorgung durch Ökostrom) aus einer Hand kommen. Vor allem ländliche Gebiete in der Nähe großer Ballungszentren werden von diesem Vorzeigeprojekt profitieren.

Zwischenbilanz des Projekts e-pendler niederösterreich:

- 60 einspurige und 105 zweispurige Elektrofahrzeuge im Alltagseinsatz für PendlerInnen (Projektziel 86 einspurige und 105 zweispurige)
- 150 Ladestationen installiert (Projektziel: 161)
- Kombination von öffentlichem Verkehr mit Elektromobilität
- Einbindung der Peripherie rund um Wien und Wiener Neustadt
- Multiplikatorfunktion von Elektromobilität in niederösterreichischen Gemeinden

Geografische Ausdehnung: 740 km²

Projektbeginn: 2012

Projektstatus: laufend

Kontakt und weitere Informationen:

Katharina Olbrich

EVN AG

Tel.: +43 2236 200-122 28

E-Mail: katharina.olbrich@evn.at

Web: e-pendler-noe.at



E-LOG Klagenfurt, Kärnten

Ziel der Modellregion ist die Nutzung eines dezentralen Logistikzentrums und einer Werkstättenhalle am Stadtrand von Klagenfurt für ein Fuhrparkmanagement von 200 Elektro-Nutzfahrzeugen. Die Elektrofahrzeuge werden den Unternehmen mit der dazugehörigen Ladeinfrastruktur vermittelt. Darüber hinaus soll ein mit Brennstoffzellen betriebenes Elektro-Shuttlefahrzeug zwischen der Klagenfurter Innenstadt und dem Logistikzentrum pendeln, um Waren in die Innenstadt zu liefern. Der Strom kommt aus neu zu errichtenden PV-Anlagen auf einer Fläche von ca. 6.300 m².

Zwischenbilanz des Projekts E-LOG Klagenfurt:

- 45 zweispurige Elektrofahrzeuge im Alltagseinsatz bei Unternehmen (Projektziel: 200)
- 104 Ladestationen installiert (Projektziel: 300)
- Errichtung einer 550kW-PV-Anlage am Dach des Klinikums

Geografische Ausdehnung: 700 km²

Projektbeginn: 2012

Projektstatus: laufend

Kontakt und weitere Informationen:

Wolfgang Hafner

Magistrat der Landeshauptstadt Klagenfurt
am Wörthersee

Tel.: +43 463 537-4885

E-Mail: wolfgang.hafner@klagenfurt.at

Web: e-log-klagenfurt.at

e-Mobility Post, Österreich

Das Projekt ist unter den Modellregionen einzigartig, da es sich um eine strategische Fuhrparkerneuerung eines österreichischen Großunternehmens handelt. Obwohl der Fokus des Projekts auf der Bundeshauptstadt Wien und ihrer Peripherie liegt, erstreckt sich die Wirkung aufgrund der Struktur des Unternehmens auf ganz Österreich. Ziel ist es, die Zustellung der Postsendungen teilweise durch Elektromobilität zu bewältigen. Die langfristige Vision ist ein CO₂-neutrales Zustellsystem für ganz Österreich. Zusätzlich zur Anschaffung von Elektrofahrzeugen bietet das Unternehmen den PostmitarbeiterInnen auch Fahrtrainingseinheiten an, die vom ÖAMTC und Fahrschulen in ganz Österreich durchgeführt werden. Dabei sollen die MitarbeiterInnen eine möglichst energieeffiziente Fahrweise mit dem Elektrofahrzeug erlernen.

Zwischenbilanz des Projekts e-Mobility Post:

- 463 einspurige und 125 mehrspurige Elektrofahrzeuge im Einsatz (Projektziel: 848 ein- und 309 mehrspurige)
- 119 Ladestationen installiert (Projektziel 309)
- Einziges österreichweites Projekt
- Spezielle Schulungen für die FahrerInnen
- PV-Großanlagen in Wien und Oberösterreich

Geografische Ausdehnung: Österreichweit

Projektbeginn: 2011

Projektstatus: laufend

Kontakt und weitere Informationen:

Harald Hagenauer

Österreichische Post AG

E-Mail: harald.hagenauer@post.at

Alexander Casapicola

Österreichische Post AG

E-Mail: alexander.casapicola@post.at

Web: post.at

ANNEX II ÜBERBLICK VERNETZUNGSPROJEKTE DER MODELLREGIONEN 2012 – 2014

Die bestehenden sieben Modellregionen setzen zahlreiche Projekte zur Weiterentwicklung und besseren Vernetzung um.

Die folgende Tabelle zeigt die seit 2012 umgesetzten bzw. laufenden Projekte der Modellregionen. Weitere Informationen zu den Projekten auf e-connected.at.

Projekte aus der Ausschreibung 2012	Projekthinhalte
eXchange – Vernetzungsplattform der Modellregionen	Gemeinsam mit den bestehenden E-Mobilitätsmodellregionen wurden die Voraussetzungen für eine Vernetzungsplattform erarbeitet.
Interoperable E-Fahrzeug Verleihplattform	Entwicklung einer intelligenten Web- bzw. App-basierten, benutzerfreundlichen Buchungsplattform und stufenweise Integration verschiedener Mobilitätsmöglichkeiten, wie z.B. die Einbettung von Bezahlungsfunktionen, eine verbesserte interne und externe Vernetzung, etc.
Interoperables Ladestellenmanagement	Entwicklung einer Betreibersoftware für Ladestellen, die auch ein einheitliches Bezahlen ermöglicht.
Testaktion, Trainings, Bewusstseinsbildung	Durchführung von E-Fahrzeug-Testaktionen für Gemeinden und Unternehmen, Workshops mit Gemeinde-/ Tourismusverantwortlichen, Pedelec-Roadshows sowie spezifische Händlertrainings.
Elektromobilität für Wohnbausiedlungen	Etablierung der Elektromobilität (Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur etc.) direkt in Wohnbausiedlungen.
Urbane E-Lieferservices	Beurteilung von Potenzialen bei der Einführung urbaner E-Lieferservices sowie Erarbeitung von Geschäftsmodellen.
VLOTTE EMOTIONS Mobilitätszentrale	Gut aufbereitete und ständig aktualisierte Informationen zum Thema Elektromobilität werden um eine kompetente Beratung zur Modellpalette am Markt ergänzt.
VLOTTE EMOTIONS Wirkungsanalyse	Wirkungsanalyse auf Basis von Alltagserfahrungen von NutzerInnen.
VLOTTE EMOTIONS Dissemination	Analysen und Visualisierung von Auswirkungen der E-Mobilität sollen qualifizierte und quantifizierte Grundlagen für die Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft bieten.
Konsistentes Usability Design	Entwicklung von Empfehlungen für eine durchgängige Gestaltung der E-Mobilitätssysteme; Maßnahmenkatalog für die akkordierte überregionale Umsetzung sowie schematische Visualisierungen von ausgewählten Systemelementen.

Projekte aus der Ausschreibung 2013

Projekthalte

Floating Fleet – Bluetooth Schloss	Floating Fleet für Graz Bike mittels eines nachrüstbaren elektronischen Fahrradschlusses inkl. Smartphone-Bedien-App zur Buchung und Benutzung: Test der Praxistauglichkeit sowie Übertragbarkeit auf andere Modellregionen.
LLEM (Lokales Last- und Energiemanagement)	LLEM soll dazu beitragen, Versorgungsrisiken für die NutzerInnen, den Standortbetreiber wie auch für den Energieversorger zu entschärfen.
MISch (Modellregionsübergreifendes Interoperables Schnellladen)	Erweiterung des Bewegungsraumes der E-Fahrzeuge über den Kernbereich der Modellregionen Elektromobilität Wien (e-mobility on demand), e-mobility Graz und e-pendler niederösterreich hinaus durch interoperable Schnellladeinfrastruktur.
Vernetzungsplattform für die Modellregionen der Elektromobilität	Gemeinsam mit den bestehenden E-Mobilitätsmodellregionen wurden die Voraussetzungen für eine Vernetzungsplattform erarbeitet.
Elektromobilität für den Berufsverkehr testen	Thematische wie auch organisatorische Analyse der forcierten Vernetzung der Modellregionen Elektromobilität in Österreich.
bewusst e-mobil sein	Umsetzungsbegleitung der E-Mobilitätsangebote mit einer intensiven Bewusstseinsarbeit, um den Prozess zu beschleunigen und die ambitionierten Ziele (möglicherweise) zu übertreffen.
e-park & drive	Initiierung einer neuen Mobilitätsalternative für PendlerInnen: Einbindung von E-Bikes und Fahrradboxen bei Park&Drive-Strategien.
Stromsparende Fahrweise bei der Österreichischen Post AG	Trainingsprogramm zur Strom sparenden Fahrweise.
VLOTTE MEET & CHARGE	Verdichtung der halböffentlichen Ladeinfrastruktur im ländlichen Raum.

Projekte aus der Ausschreibung 2014

Projekthinhalte

E-Mob 2.0 in der Modellregion Salzburg	Koppelung von E-Carsharing für private und gewerbliche Nutzung unter Einbindung einer diskriminierungsfreien Schnellladeinfrastruktur (DC).
SOCIAL e-DRIVE – Elektromobilität im sozialen Praxistest	Mobile Sozialdienste testen E-Autos in ihrem Alltagsverkehr und teilen ihre Erfahrungen auf einer Onlineplattform und in regionalen Medien.
E-Mobilität Vorau(s)	Informations- und Bewusstseinsbildungsmaßnahmen in der Klima- und Energie-Modellregion EnergieImpuls Vorau.
Informations- und Bewusstseinsbildungsmaßnahmen in der Klima- und Energie-Modellregion EnergieImpuls Vorau.	Computergestütztes Expertensystem zur Einstiegsinformation und interaktiven Erstberatung über den Einsatz von Elektromobilität.
„IdEE“: „Infotag der Elektromobilität, das Event“	Entwicklung und Umsetzung eines Großveranstaltungsconzeptes „Infotag der Elektromobilität, das Event“.
E-Fahrzeuge für den Kommunaleinsatz	Land Vorarlberg und Vorarlberger Umweltverband wollen gemeinsam mit der Modellregion VLOTTE das Potenzial elektrisch angetriebener Lieferwagen und Klein-LKW bis 3,5 Tonnen erschließen.
e-Contest – Elektromobilität im ländlichen Raum	BewohnerInnen und MitarbeiterInnen in ländlichen Gebieten, die bisher keine oder wenig Berührung mit E-Mobilität hatten, sollen über einen wettbewerblichen Ansatz zwischen Gemeinden und Unternehmen aktiviert werden.
Open E-Mobility	Erhöhung der Akzeptanz von Elektromobilität im ländlichen Raum.
E-Mob-Train – E-Mobilitäts-Training	Entwicklung niederschwelliger „Aus- und Weiterbildungsangebote“, die einfach zugänglich, flexibel gestaltbar und berufsbegleitend umsetzbar sind.
e-Gastro – Entscheidungshilfe für Hotellerie und Gastronomie	Konzeption, Erstellung und Erprobung einer praxistauglichen, webbasierten Entscheidungshilfe mit persönlichem Kontakt für Unternehmen aus der Hotellerie und Gastronomie.
Automatische Pedelec Verleihplattform Wr. Neustadt	Am Hauptbahnhof Wr. Neustadt sowie an der Fachhochschule Wr. Neustadt soll jeweils ein vollautomatisiertes Verleihsystem mit 15 Pedelec-Abstellplätzen errichtet werden.
Modellregion Elektromobilität Perchtoldsdorf	Errichtung von drei Elektroverleihstationen mit Pedelecs in und um Perchtoldsdorf.
e-Nutzfahrzeuge-Datenbank	E-Nutzfahrzeuge-Webdatenbank als Entscheidungshilfe für Unternehmen. Die Website soll aktuelle Informationen zu E-Nutzfahrzeugen mit Details zu Fahrzeugtechnik, Nutzlast, Reichweite, Batterie, Garantie, Kosten, Förderungen etc. bieten.
office center eMobility b2b solution	b2b Sharinglösungen für die Mobilitäts- und Logistikanforderungen von Wirtschafts- und Bürozentren im Herzen von urbanen Agglomerationsräumen.
emobil bringt´s – Leitfaden für Lieferservices	Erarbeitung fundierter Entscheidungsgrundlagen für den Einsatz von E-Fahrzeugen beim Aufbau eines neuen oder eines bestehenden Lieferservices.
E-Mobility in der Fahrschule: Pilotprojekt zur Fahrausbildung auf Elektrofahrzeugen	Erprobung eines neuen Ausbildungswegs, der bei erfolgreichem Verlauf die massive Benachteiligung der Elektrofahrzeuge im Fahrschulbetrieb reduziert.



Dieses Produkt enthält
keine schädlichen
Stoffe. FairPrint, B...



klima+
energie
fonds



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH



AUSTRIAN ENERGY AGENCY