

STEP 2025

DETAILKONZEPT



E-MOBILITÄTSSTRATEGIE



Wien!
voraus

Das
Zukunftsressort

StadT  Wien

DETAILKONZEPT

ELEKTROMOBILITÄTS- STRATEGIE

Grundsätze, Ziele und Maßnahmen der Stadt Wien zur Forcierung der Elektromobilität bis zum Jahr 2025.



Erarbeitet im Rahmen eines Strategieprozesses unter der Leitung der
Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung und der MD-BD, Gruppe Planung der Stadt Wien.
Projektbegleitung und Redaktion: brainbows informationsmanagement gmbh / MA 18 / MD-BD, Gruppe Planung

INHALT

MISSION STATEMENT	5
Elektromobilitäts-Strategie	9
Rahmenbedingungen, Entwicklungen und Trends	11
Rahmenbedingungen auf EU- und nationaler Ebene	11
Aktivitäten und Entwicklungen in Wien und der Wiener Stadtregion	13
Förderprogramme	13
Verbreitung von Elektrofahrzeugen in Wien und Österreich	15
STRATEGISCHE AUSRICHTUNG	16
Elektromobilität als Partner des Umweltverbundes	18
Fokussierung auf Flotten und Wirtschaftsverkehr	18
Zielgerichtete Entwicklung einer effizienten und benutzerfreundlichen Ladeinfrastruktur	18
Forcierung von erneuerbaren Energiequellen	19
Berücksichtigung in der Stadt-, Raum- und Objektplanung	19
Forcierung neuer Mobilitätsmuster	20
Ziele der Stadt Wien zur Elektromobilität	21
Projektphasen – Stufenplan zur Umsetzung	24
Beschreibung der Projektphasen	25
KONKRETE MASSNAHMEN ZUR ELEKTROMOBILITÄT	27
Ausbau der Ladeinfrastruktur	28
Leitfaden für Dienststellen zu Ladestationen im öffentlichen Raum	28
Komplettlösungen für Privat- und BusinesskundInnen	29
Ausweitung und Förderung der Elektrifizierung von Flotten	29
Gewerbliche Flotten	29
Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)	29
Einsatz von Elektrofahrzeugen im Bereich der Stadt Wien	30
Allgemeine unterstützende Maßnahmen	30
Unterstützung von Forschung und Entwicklung	30
Bestehende Mobilitätslabore	31
Bewusstseinsbildung sowie Aus- und Weiterbildung	31
Ausblick und Umsetzung	31
GLOSSAR	32



MISSION STATEMENT

Die Elektromobilitäts-Strategie der Stadt Wien zeigt die grundsätzliche Haltung der Stadt Wien zur Elektromobilität. Die Ziele und Vorschläge orientieren sich an den Rahmenbedingungen und Strategien der EU bzw. des Bundes und den übergeordneten Strategien und Zielsetzungen der Stadt Wien aus den Bereichen Energie, Verkehr und Stadtplanung.

Den verkehrspolitischen Rahmen geben die im Jahr 2014 vom Gemeinderat beschlossene Smart City Wien-Rahmenstrategie und das Fachkonzept Mobilität zum Stadtentwicklungsplan STEP 2025 vor.



Die Elektromobilität bietet die Chance, Mobilität neu zu denken.

In Wien hat Elektromobilität durch den hohen Anteil im öffentlichen Verkehr (S-Bahn, U-Bahn, Straßenbahn und City-Bus) eine lange Tradition.

Aktuelle Entwicklungen im Bereich der Elektromobilität finden insbesondere im Bereich des motorisierten Individualverkehrs statt – Elektroautos, Elektromopeds und Elektrofahräder. Neben den reinen Elektroautos werden derzeit große Hoffnungen in die Plug-in-Hybrid-Technologie gesetzt, mit der wesentlich größere Reichweiten erzielt werden können. Für die kommenden Jahre haben praktisch alle großen Automobilhersteller angekündigt, weitere Fahrzeugmodelle mit Elektro- oder Plug-in-Hybrid-Antrieb in ihr Angebot aufzunehmen.

Insbesondere im dicht bebauten Stadtgebiet hat die Bevorrangung des öffentlichen Verkehrs einen höheren Stellenwert als die umweltfreundliche Abwicklung des motorisierten Individualverkehrs.

Individuelle Elektromobilität soll den öffentlichen Verkehr nicht ersetzen, sondern vielmehr durch ergänzende Angebote zielorientiert stärken. Ausnahmeregelungen für Elektrofahrzeuge im Bereich der Parkraumbewirtschaftung oder bei der Mitbenützung von ÖV Trassen (z. B. Busspuren) soll es daher nicht geben.

Generell sollen Ladestationen im halb-öffentlichen Raum, wie zum Beispiel auf Parkplätzen oder in Garagen, zur Verfügung gestellt werden.

Die geregelte Nutzung von öffentlich zugänglichen Ladestellen auf Privatgrund oder halböffentlichen Flächen (Park + Ride-Anlagen, Tankstellen, Gewerbegebiet, Parkflächen von Einkaufszentren, Parkflächen von Unternehmen oder Wohnanlagen etc.) stellt dabei eine ausgewogene, stadtverträgliche Lösung dar.

Öffentlich zugängliche Ladestationen können insbesondere in der Markteinführungsphase emotionale Eintrittsbarrieren für die Nutzung von Elektrofahrzeugen minimieren und multimodale Mobilität unterstützen. Aus Sicht der Stadt Wien sind daher im öffentlichen Straßenraum strategisch platzierte Ladestellen für spezielle Mobilitätsservices (wie z. B. multimodale Mobility Points, E-Taxi, E-Carsharing) sinnvoll.

Die Elektromobilität bietet die Chance, Mobilität neu zu denken. Sie soll als Impuls für einen flexibleren Umgang mit vielfältigen Mobilitätsformen und für ein besseres Zusammenspiel unterschiedlicher Verkehrsmittel eingesetzt werden.



ELEKTROMOBILITÄTS-STRATEGIE

Die Zukunft urbaner Mobilität wird zunehmend zu einer großen Herausforderung moderner Großstädte. Unterschiedlichste Bereiche von der Stadtplanung über die Verkehrspolitik, energie- und umweltpolitische Aspekte bis hin zu wirtschaftlichen Faktoren sind angesprochen. Dabei gilt es, bei der Bereitstellung eines umweltgerechten, sozial und ökonomisch verträglichen urbanen Verkehrssystems, neben einer Fokussierung auf öffentliche Verkehrsmittel, auch individualisierte Mobilitätsbedürfnisse zu berücksichtigen und neue Mobilitätsformen mit bereits bestehenden Angeboten zu verknüpfen.

Mit der Elektromobilitäts-Strategie legt die Stadt Wien ein Dokument vor, das alle Bereiche und Erscheinungsbilder der Elektromobilität einer Stadt, von der Infrastruktur, den Elektrofahrzeugen bis hin zu den Nutzerinnen und Nutzern einschließt. Sie zeigt die grundsätzliche Haltung der Stadt Wien zur Elektromobilität und benennt Ziele und Vorschläge für Vorhaben der nächsten Jahre. Sie orientiert sich dabei einerseits an den Rahmenbedingungen und Strategien der EU bzw. des Bundes und ist andererseits auch abgestimmt mit Strategien und Zielsetzungen der Stadt Wien aus den Bereichen Energie, Verkehr und Stadtplanung¹.

Die Elektromobilitäts-Strategie bezieht prinzipiell alle Formen der Elektromobilität mit ein, auch die des öffentlichen Verkehrs. Die vorgeschlagenen Phasen und Maßnahmen beziehen sich

aber ausschließlich auf nicht schienengebundene Elektrofahrzeuge (PHEV, BEV, E-Mopeds, teilweise E-Bikes, E-Busse (siehe Glossar).

Der Fokus der Elektromobilitäts-Strategie liegt daher vor allem

- auf Maßnahmen zur Elektrifizierung von Fahrzeugflotten sowie
 - auf dem Aufbau der notwendigen Ladeinfrastruktur.
-

Die grundlegenden verkehrspolitischen Ziele der Stadt Wien, gemäß dem Fachkonzept Mobilität, wie die „Stadt der kurzen Wege“, Reduzierung des Anteils der Wege, die mit dem Kraftfahrzeug (Kfz) zurückgelegt werden, Bevorrangung des Umweltverbundes und Reduzierung der Lärm- und Abgasemissionen haben oberste Priorität. Die Maßnahmen der Elektromobilitäts-Strategie sind aus den allgemeinen Zielsetzungen der Verkehrspolitik und der Stadtentwicklung, konkret dem im Jahr 2014 vom Gemeinderat beschlossenen Fachkonzept Mobilität des Stadtentwicklungsplans STEP 2025, abgeleitet.

Die in der Elektromobilitäts-Strategie getroffenen Festlegungen gelten bis ca. 2025, wobei in Abhängigkeit von technologischen oder organisatorischen Änderungen zwischenzeitliche Überarbeitungen bzw. Neueinschätzungen notwendig sein können.

¹ Stadtentwicklungsplan STEP 2025 mit Fachkonzept Mobilität, Initiative Smart City Wien



RAHMENBEDINGUNGEN, ENTWICKLUNGEN UND TRENDS

RAHMENBEDINGUNGEN AUF EU- UND NATIONALER EBENE

Im Dezember 2008 hat sich die Europäische Union auf ein Richtlinien- und Zielpaket für Klimaschutz und Energie geeinigt, welches ambitionierte Zielvorgaben bis 2020 enthält (häufig als „20-20-20-Ziele“ bezeichnet).

Demnach gelten bis zum Jahr 2020 die folgenden europaweiten Vorgaben:

- 20 Prozent weniger Treibhausgasemissionen als 1990
- 20 Prozent Anteil an erneuerbaren Energien
- 20 Prozent mehr Energieeffizienz

Im März 2011 hat die Europäische Kommission das Weißbuch Verkehr („Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem“) als unverbindliches generelles Empfehlungspapier vorgelegt. In diesem Weißbuch werden die künftigen Herausforderungen für den Verkehrsbereich, wie die Abhängigkeit des Verkehrs von fossilen Brennstoffen, der CO₂-Ausstoß, die zunehmende Überlastung der Verkehrsinfrastruktur, das Kostenwachstum und die Verkehrssicherheit, behandelt. Zu diesen Bereichen werden zehn Ziele für ein wettbewerbsorientiertes und ressourcenschonendes Verkehrssystem genannt. Davon betrifft eines die Elektromobilität:

- „Entwicklung und Einführung neuer und nachhaltiger Kraftstoffe und Antriebssysteme“
- (1) Halbierung der „mit konventionellem

Treibstoff betriebenen Pkw“ im Stadtverkehr bis 2030; vollständiger Verzicht auf solche Fahrzeuge in Städten bis 2050; Erreichung einer im Wesentlichen CO₂-freien Stadtlogistik in größeren städtischen Zentren bis 2030.

Im Jänner 2013 hat die Europäische Kommission einen Vorschlag für eine Richtlinie vorgelegt, mit der der Aufbau der Infrastrukturen für alternative Kraftstoffe und die Festlegung einheitlicher technischer Spezifikationen für die betreffenden Infrastrukturen in der Europäischen Union sichergestellt werden sollen. Die Richtlinie betrifft Elektrizität, Wasserstoff und Erdgas für Straßenverkehr und Schifffahrt. Dieser Vorschlag mündete am 28. Oktober 2014 in die Richtlinie 2014/94/EU über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe.

Dabei sind keine quantitativen Vorgaben zum Aufbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge bis 2020 enthalten. Vielmehr werden Ziele zum Ausbau einer Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und zur Marktbeförderung in nationalen Strategierahmen definiert. Dabei sollen der öffentlichen Hand keine zusätzlichen Kosten entstehen. Die Umsetzung der Richtlinie soll vielmehr über regulative Maßnahmen und Anreize in enger Abstimmung mit wichtigen InteressenvertreterInnen erfolgen.

Diese Vorgaben werden in Österreich zum Teil bereits erfüllt. Auf nationaler Ebene befürwortet die Energiestrategie Österreich (2010) die Forcierung von neuen Antriebssystemen (wie Elektromobilität), um die Emissionen des Sektors Verkehr zu reduzieren und um beschäftigungspolitische Effekte zu erzielen. Im Abschnitt „Forcierung der schrittweisen, flächendeckenden Einführung von Elektromobilität



in Österreich“ werden die Umsetzungsschritte dargelegt, wie z. B.:

-
- Erstellung eines Masterplanes für Elektromobilität als Roadmap für Österreich durch die Zusammenarbeit der betroffenen Ressorts, der Länder, Gemeinden und Unternehmen
 - Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle und Einsatzbereiche durch die Schaffung von Marktregeln für die Bereitstellung und Nutzung von Elektrizität und Ladeinfrastruktur
 - Schaffung steuerlicher Anreize für die Forcierung von Beschaffung und Vertrieb von Elektrofahrzeugen
 - Information, Motivation, Ausbildung und Bewusstseinsbildung

Am 3. Juli 2012 hat die Bundesregierung den vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ)

gemeinsam unter Einbeziehung von über 200 ExpertInnen (unter anderem der Stadt Wien und der Wiener Stadtwerke) erarbeiteten Umsetzungsplan „Elektromobilität in und aus Österreich. Der gemeinsame Weg!“² verabschiedet.

AKTIVITÄTEN UND ENTWICKLUNGEN IN WIEN UND DER WIENER STADTREGION

In Wien lebten 2013 um fast 200.000 Einwohnerinnen und Einwohner mehr als im Jahr 2000, die Stadt hält bei einer Bevölkerungszahl von rund 1,75 Mio. Laut Prognosen wird diese Entwicklung in den kommenden Jahren anhalten, sodass die Bevölkerung Wiens um das Jahr 2029 die 2-Millionen-Marke erreicht haben wird. Für den gesamten Agglomerationsraum Wien wird im selben Zeitraum eine Bevölkerungszunahme von mehr als 400.000 Menschen vorausgesagt.

Konkrete Umsetzungsprojekte im Bereich der Elektromobilität wurden in Wien bereits sowohl von der Stadt selbst als auch von stadt-eigenen Unternehmen gestartet. Nachfolgend werden die wichtigsten Projekte und Initiativen, die in Wien umgesetzt werden bzw. für die Stadt von Bedeutung sind, aufgelistet.

² Umsetzungsplan „Elektromobilität in und aus Österreich. Der gemeinsame Weg! Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ); Juni 2012

FÖRDERPROGRAMME

PROJEKTE GEFÖRDERT VOM KLIMA- UND ENERGIEFONDS

Programm „Modellregion Elektromobilität“

Im Projekt „**e-mobility on demand (eMoD)**“ der Modellregion Wien werden Elektroautos und Ladestellen vor allem dort eingesetzt, wo Elektroautos eine ergänzende Rolle zum Rückgrat städtischer Mobilität, nämlich dem ÖPNV, übernehmen und dort bislang fossil angetriebene Fahrten ersetzen.

Projekt „**e-pendler in niederösterreich**“:

PendlerInnenverkehr soll energieeffizienter sowie klimaschonender gestaltet werden und somit erheblich zur CO₂-Reduktion im Verkehr beitragen. Ziel ist, individuelle Fahrten von PendlerInnen im Umland auf die Kombination Elektrofahrzeug zur Haltestelle und öffentlicher Verkehr auf dem Weg in die Stadt zu verlagern.

Programm „Neue Energien 2020“

ZENEM – Zukünftige Energienetze mit Elektromobilität: Ziel des Projekts war es, die Auswirkungen von zukünftigen E-Taxis auf das Verteilnetz in Wien umfassend zu untersuchen.

Programm „Leuchttürme der Elektromobilität“

SMILE (Smart Mobility Info and Ticketing System Leading the Way for Effective E-Mobility Services) ist der Prototyp einer österreichweiten multimodalen Mobilitätsplattform, auf der sämtliche öffentliche und individuelle Mobilitätsdienstleistungen für die KundInnen zur Verfügung gestellt werden.

Das Projekt SMILE orientiert sich an Mobilitätsbedürfnissen und dem Mobilitätsverhalten der NutzerInnen der Mobilitätsdienstleistungen und Verkehrsmittel. Im Projekt wird der Prototyp eines persönlichen Mobilitäts-Assistenten entwickelt, der neue integrierte Mobilität einfach und intuitiv nutzbar machen soll. Dabei werden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Der Mobilitäts-Assistent kann individuell angepasst werden und lernt die Vorlieben und Bedürfnisse der NutzerInnen.
- Der Mobilitäts-Assistent kennt die öffentlichen und viele individuelle Mobilitätsangebote, die die NutzerInnen auch gleich buchen und bezahlen können.
- Er ist der universelle Zutrittsschlüssel für all diese Mobilitätsangebote.
- Er ist hilfreich zur Stelle, wenn nicht alles klappt wie geplant (Verspätung, Störung, Stau, Nichtverfügbarkeit ...)
- Der persönliche Mobilitäts-Assistent ersetzt nicht, sondern integriert eine Vielzahl an vorhandenen und neuen Applikationen und Plattformen und nutzt jeweils die am besten geeigneten Informationsquellen.
- Offene Schnittstellen des Mobilitäts-Assistenten ermöglichen Mobilitätsanbietern, ihre Angebote anzukoppeln.

Dieses sehr erfolgreich abgeschlossene Projekt soll mit einem Folgeprojekt weitergeführt werden.

EMPORA – E-Mobile Power Austria: Im Rahmen dieses Projektes soll eine integrierte Systemlösung für Elektromobilität entwickelt und in enger Zusammenarbeit mit PartnerInnen aus der Automobilindustrie, dem Bereich Infrastruktur, der Energiewirtschaft und Forschung umgesetzt werden. Die Vernetzung und Verknüpfung mit anderen europäischen F&E-Projekten und -Initiativen wird in EMPORA aktiv organisiert.

FÖRDERPROGRAMME

Förderungsoffensive „Fahrzeuge mit alternativem Antrieb und Elektromobilität“ Klima:aktiv mobil³

Gefördert werden Investitionen zur Anschaffung bzw. Umrüstung von bis zu 10 alternativ betriebenen Fahrzeugen und bis zu 50 Elektrofahrrädern. Einreichen können alle Betriebe, sonstige unternehmerisch tätige Organisationen sowie Vereine, konfessionelle Einrichtungen und öffentliche Gebietskörperschaften. Die Förderung beträgt, in Abhängigkeit von Fahrzeugklasse und Antriebsart, bis zu 20.000 Euro pro Fahrzeug.

FÖRDERPROGRAMM DES KLIMA- UND ENERGIEFONDS UND DER ÖSTERREICHISCHEN FORSCHUNGSFÖRDERUNGSGESELLSCHAFT

TRANSFORM+: Ziel des Projektes ist es, die im EU-Projekt „TRANSFORM“ vorgesehenen österreichischen Beiträge inhaltlich und operativ vorzubereiten und zu unterstützen. Das EU-Projekt „TRANSFORM“ unterstützt Städte bei der Transformation zu einer Smart City durch umsetzungsorientierte Strategieentwicklung. Hierzu werden gesamtstädtische Strategien und Transformationsagenden erarbeitet. Das Anschlussprojekt TRANSFORM+ ermöglicht und vertieft die österreichische Forschungsarbeit im Rahmen des FP7-Projektes TRANSFORM durch eine konkrete, umfassende Smart City-Entwicklungs-konzeption, durch die inhaltliche und organisatorische Gestaltung der Smart City-Stakeholder-Prozesse auf Stadtebene sowie konkrete Daten-Analyse- und Planungsarbeiten in zwei Stadtteilen. Zwei Pilotanwendungen, ein sogenannter „Smart Citizen Assistant“ (Aspern Seestadt) und ein „e-delivery“-Projekt (Liesing-Groß-Erlaa), werden in TRANSFORM+ in den beiden Smart Urban Labs umgesetzt.

PROGRAMM EUROPÄISCHE TERRITORIALE KOOPERATION (ETZ)

VIBRATE – Vienna BRATislava e-mobility ist ein grenzüberschreitendes Elektromobilitäts-Pilotprojekt von österreichischen und slowakischen Unternehmen zur Schaffung einer Infrastruktur von standardisierten Ladestationen in der Twin City Region Wien – Bratislava.

FÖRDERUNGEN DER STADT WIEN

KMU-Förderung der Wirtschaftsagentur Wien (am 31.12.2014 ausgelaufen)

Die Elektro-Nutzfahrzeugförderung hatte zum Ziel, Anreize für kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) des gewerblichen Bereichs zur Erprobung der Alltagstauglichkeit von elektrobetriebenen Nutzfahrzeugen (im Folgenden „Elektro-Nutzfahrzeuge“) zu setzen. Im Fokus standen dabei in erster Linie Wiener Kleinbetriebe des Dienstleistungssektors (Handwerk, Logistik etc.) mit einem bereits vorhandenen Fuhrpark von mindestens einem (konventionell betriebenen) Kraftfahrzeug, das eine durchschnittliche Wegstrecke von max. 100 Kilometern pro Tag zurücklegt.

Anschaffungsförderung von einspurigen Elektrofahrzeugen (ausgelaufen)

Die Förderung der Stadt Wien und von Wien Energie für einspurige Elektrofahrzeuge ist Ende 2011 ausgelaufen, da inzwischen Produkte zu attraktiven Preisen angeboten werden. 30 Prozent der Anschaffungskosten oder maximal 300 Euro betrug die Förderung für einspurige Elektrofahrzeuge wie Elektroroller, -mopeds, -motorräder sowie Elektrofahrräder. Im den Jahren 2010 und 2011 wurden 7.800 einspurige E-Fahrzeuge mit insgesamt 300.000 Euro gefördert.

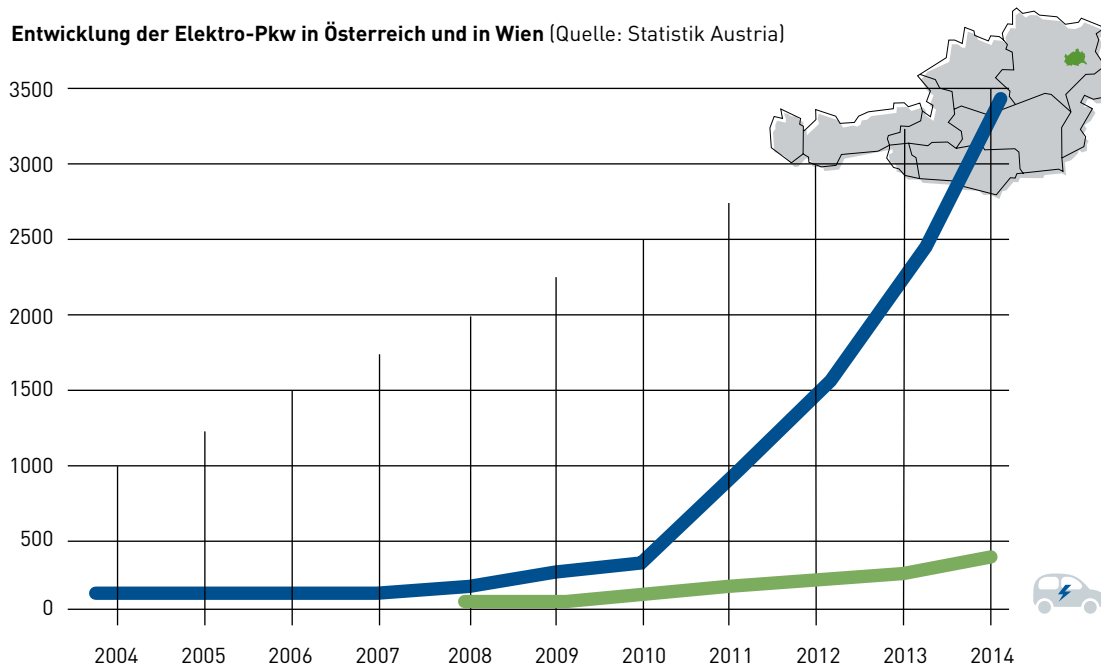
³ http://www.umweltfoerderung.at/kpc/de/home/umweltfoerderung/fr_betriebe/verkehr_und_mobilitt/

⁴ Die Mittel für diese Förderung wurden zu 50 % von der Stadt Wien und zu 50 % vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) bereitgestellt.

VERBREITUNG VON ELEKTROFAHRZEUGEN IN WIEN UND ÖSTERREICH

Außerhalb der geförderten Pilotprojekte verläuft die Verbreitung von Elektrofahrzeugen in Wien und Österreich noch sehr überschaubar. In Wien waren Ende 2014 insgesamt 337 Pkw mit elektrischem Antrieb und rund 3.350 Hybrid-Elektro-Pkw zugelassen. In Österreich waren es insgesamt 3.386 Pkw mit elektrischem Antrieb, wobei der Großteil auf Fahrzeuge im Rahmen von Modellregionen zur Elektromobilität fällt.

Entwicklung der Elektro-Pkw in Österreich und in Wien (Quelle: Statistik Austria)



Im Fuhrpark der Nutzfahrzeuge der Stadt Wien kommen mit Stand 2014 ungefähr 100 Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb zum Einsatz. Dabei handelt es sich zu einem großen Anteil um Sonderfahrzeuge wie Stapler, Transportkarren oder Club Cars. Derzeit sind 6 Elektro-Pkw im Einsatz, ihre Alltagstauglichkeit wird mittels eines begleitenden Monitorings dokumentiert.

■ E-Pkw Österreich
■ E-Pkw Wien



STRATEGISCHE AUSRICHTUNG

Eine zentrale Aussage des Fachkonzeptes Mobilität besagt:

„Mobilität ohne Autobesitz zu ermöglichen“, ist ein zentrales verkehrspolitisches Ziel.

Die Wiener Verkehrspolitik setzt daher auch weiterhin konsequent auf die Förderung des Umweltverbunds (FußgängerInnen- und Radverkehr, öffentlicher Verkehr). Der Ausbau der Straßenverkehrsinfrastruktur hat keine Priorität. Wo künftig zusätzliche leistungsfähige Straßen benötigt werden, werden diese stadtverträglich mit ausreichend Platz für den FußgängerInnen-, Radverkehr sowie den öffentlichen Verkehr geplant.

Im öffentlichen Verkehr spielt Elektromobilität bereits seit Jahrzehnten eine große Rolle: U-Bahnen, S-Bahnen und Straßenbahnen – die wesentlichen Stützen des Wiener öffentlichen Netzes – werden elektrisch betrieben. Derzeit werden ca. 85 Prozent des öffentlichen Verkehrs in Wien mit Strom betrieben⁵.

Die aktuellen Entwicklungen im Bereich der Elektromobilität finden vor allem im Bereich des motorisierten Individualverkehrs statt – Elektroautos, Elektromopeds und Elektrofahräder. Neben den reinen Elektroautos werden derzeit große Hoffnungen in die Hybrid-Technologie gesetzt, mit der wesentlich größere Reichweiten erzielt werden können. Für die kommenden Jahre haben praktisch alle großen Automobilhersteller angekündigt, weitere Fahrzeugmodelle mit Elektro- oder Hybrid-Antrieb in ihr Angebot aufzunehmen.

Mehrere internationale Großstädte haben konkrete Einzelschwerpunkte für Elektromobilitäts-Initiativen mit zum Teil sehr ambitionierten Zielen gesetzt

(z. B. Amsterdam, New York, Stockholm, Berlin, Oslo, Brüssel)⁶. So werden in diesen Städten etwa Förderungen an Privatpersonen beim Kauf eines Elektrofahrzeuges vergeben oder es werden Ausnahmen bei der Entrichtung von Parkgebühren gewährt oder es wird die Mitbenützung von Busspuren erlaubt.

Im großem Umfang wurden solche Maßnahmen bisher nur in Oslo umgesetzt. Hier ist der Strom zum Aufladen der Batterien gratis, es ist keine City-Mautgebühr zu bezahlen und es gibt genügend reservierte Gratis-Parkplätze mit Ladepunkten. Darüber hinaus ist keine Kfz-Steuer zu entrichten. Der MIV-Anteil (siehe Glossar) im Modal Split betrug im Jahre 2011 dafür 36 Prozent⁷ (im Vergleich Wien 2012: 27 Prozent). Wegen der speziellen Rahmenbedingungen Norwegens (v. a. bereits vorhandene Elektroanschlüsse bei Parkplätzen, Staatshaushaltsüberschuss aus Erdölförderung und hoher Wasserkraftanteil an der Stromerzeugung) ist dieses Modell bisher in keiner anderen Stadt finanzierbar. Stauerscheinungen auf Busspuren durch private Elektroautos stellen die Sinnhaftigkeit mittlerweile in Frage.

Solche exemplarischen Maßnahmen (Bottom-up-Strategie) sollten eigentlich stets mit den jeweiligen langfristigen Stadtplanungs- und Mobilitätsstrategien abgestimmt werden, da sonst die Gefahr einer gegenseitigen negativen Beeinflussung droht (z. B. Elektroautos blockieren die Busspur). Daher müssen Einzelmaßnahmen stets auf die vorherrschenden Rahmenbedingungen abgestimmt werden (Top-down-Strategie).

Die oben genannten Beispiele von Einzelmaßnahmen zur Förderung der individuellen Elektromobilität werden daher kritisch gesehen.

⁵ Quelle: Wiener Linien

⁶ „Strategien von Städten zur Elektromobilität. Städte als Katalysatoren auf dem Weg zur Mobilität der Zukunft“; Hrsg. Dieter Spath; AutorInnen: F. Rothfuss, H. Rose, T. Ernst, A. von Radecki, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

⁷ Quelle: Stadtverwaltung Oslo

ELEKTROMOBILITÄT ALS PARTNER DES UMWELTVERBUNDES

Insbesondere innerhalb dicht bebauter urbaner Gebiete ist eine Priorisierung des ÖV notwendig. Individuelle Elektromobilität soll den öffentlichen Verkehr nicht ersetzen, sondern vielmehr durch ergänzende Angebote zielorientiert stärken, indem zum Beispiel an ÖV-Knotenpunkten Lademöglichkeiten angeboten werden. Ausnahmeregelungen im Bereich der Parkraumbewirtschaftung oder bei der Mitbenützung von ÖV-Trassen (z. B. Busspuren) soll es daher nicht geben.

Durch die konsequente Umsetzung innovativer Mobilitätsdienstleistungskonzepte können intelligente Mobilitätslösungen etabliert werden, die sowohl die Nutzung von Elektrofahrzeugen als auch andere Angebote des Umweltverbundes attraktiver machen („Nutzen statt Besitzen“).

Eine entscheidende Kernaufgabe für den Umweltverbund besteht darin, die immer vielfältigeren und komplexeren zur Verfügung stehenden Mobilitätslösungen im Sinne der Multimodalität für die KundInnen zu einfachen Paketen zusammenzuführen und einen mühelosen, niederschweligen Zugang anzubieten (z. B. Mobilitätskarte auch für NutzerInnen der Elektromobilität, Carsharing-Produkte etc.).

FOKUSSIERUNG AUF FLOTTEN UND WIRTSCHAFTSVERKEHR

Die Stadt Wien setzt bei der Unterstützung zur Einführung der Elektromobilität vor allem auf Flotten (Fuhrparks von Unternehmen, Taxis etc.) und den regionalen Wirtschaftsverkehr (Lieferverkehr mit Klein-Lkw). Förderinstrumente der Stadt sollen vor allem auf diese Anwendungsbereiche fokussiert werden. Auf der am 31. Dezember 2014 ausgelaufenen Förderung der Stadt Wien für KMUs („Förderaktion Elektro-Nutzfahrzeuge“ für Klein- und Mittelunternehmen) kann dabei aufgebaut werden.

Gemeinsam mit der Logistik-Branche wird die Stadt an einer Optimierung von Güter- und Verkehrsströmen unter Einbindung der Elektromobilität arbeiten.

Angebote für privat genutzte E-Mopeds und E-Bikes werden als Ergänzung (und nicht als Alternative) zum öffentlichen Verkehr gesehen und geplant.

ZIELGERICHTETE ENTWICKLUNG EINER EFFIZIENTEN UND BENUTZERINNEN-FREUNDLICHEN LADEINFRASTRUKTUR

Derzeit werden Elektrofahrzeuge grundsätzlich dort geladen, wo sie längere Zeit abgestellt werden, d. h. am Wohnort, am Arbeitsplatz oder am Firmengelände, vielfach auch in Park and Ride-Anlagen. Insgesamt werden dort weit mehr als 80 Prozent der Ladungen vorgenommen. Es ist davon auszugehen, dass diese Form des Ladens auch längerfristig bei Weitem überwiegen wird.

Grundsätzlich sollen daher Ladestationen im halböffentlichen Raum, wie zum Beispiel auf Parkplätzen oder in Garagen, zur Verfügung gestellt werden. Die geregelte Nutzung von öffentlich zugänglichen Ladestellen auf Privatgrund oder halböffentlichen Flächen (P+R-Anlagen, Tankstellen, Gewerbegebiet, Parkflächen von Einkaufszentren, Parkflächen von Unternehmen oder Wohnanlagen etc.) stellt dabei eine ausgewogene, stadtverträgliche Lösung dar.

Öffentlich zugängliche Ladestationen können insbesondere in der Markteinführungsphase emotionale Eintrittsbarrieren für die Nutzung von Elektrofahrzeugen minimieren und multimodale Mobilität unterstützen. Aus Sicht der Stadt Wien sind daher im öffentlichen Straßenraum strategisch platzierte Ladestellen für spezielle Mobilitätsservices (wie z. B. multimodale Mobility Points, E-Taxi, E-Carsharing) sinnvoll. Dabei ist auch auf die Verträglichkeit mit dem Stadtbild und auf die Funktionalität des öffentlichen Raumes Rücksicht zu nehmen.

In Ausnahmefällen soll von diesem Prinzip bei Ladestellen für spezielle Mobilitätsservices (wie z. B. E-Taxis, usw.) abgewichen werden. In solchen Fällen ist auch eine synergetische Nutzung als allgemein öffentlich zugängliche Ladestelle möglich,



um sie wirtschaftlich tragfähig darstellen zu können. Diese Ladestellen bedürfen dann aber einer praxistgerechten – d.h. auf die notwendige Ladezeit abgestimmten – Regelung der erlaubten Parkdauer.

Der § 43 der Straßenverkehrsordnung (StVO) bietet eine ausreichende Rechtsgrundlage, solche speziellen Parkplätze bei Ladepunkten für E-Kfz (siehe Glossar) freizuhalten. Andere Fahrzeuge, die rechtswidrig auf solchen, speziellen Zwecken dienenden Flächen abgestellt sind, können nach § 89a StVO entfernt werden.

Um die Berührungsangst mit dieser neuen Technologie zu minimieren, begrüßt die Stadt Wien das Anbieten von maßgeschneiderten Paketdienstleistungen (von der Installation des Ladepunktes bis zur Stromverrechnung), um den individuellen Zugang zur elektrischen Energieversorgung für das Elektrofahrzeug zu erleichtern. Dieses Paket kann durch eine Privatperson direkt bestellt werden, oder ein Bauträger oder ein Handelsunternehmen tritt für seine KundInnen mit dem Paketanbieter in Verbindung.

FORCIERUNG VON ERNEUERBAREN ENERGIEQUELLEN

Die Bewertung der Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen kann nur unter Einbeziehung des verwendeten elektrischen Energie-Mix geschehen.

Durch den fortschreitenden Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen kann die Elektromobilität einen entscheidenden Beitrag sowohl zum Klimaschutz, der Erreichung der Energieziele

als auch zur Steigerung der wirtschaftlichen Unabhängigkeit von fossilen Treibstoffen leisten.

Die Stadt Wien will deshalb durch ihre Energiepolitik sicherstellen, dass der Anteil von Strom aus erneuerbaren Energieträgern konsequent erhöht wird. Es soll dabei nicht zur Unterscheidung einzelner Anwendungsbereiche (z. B. Haushalt versus Elektromobilität) kommen. Vor allem soll keine Junktifizierung der Anwendung von Elektromobilität mit der Verwendung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen angestrebt werden. Vielmehr soll der Gesamtanteil an erneuerbarem Strom in Wien erhöht werden.

BERÜCKSICHTIGUNG IN DER STADT-, RAUM- UND OBJEKTPLANUNG

Gemäß Fachkonzept Mobilität sollte prinzipiell ein großer Teil der Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden („Stadt der kurzen Wege“). Da in der Raumplanung die Nutzung und die Verteilung des „knappen“ öffentlichen Raumes ein zentrales Thema einnimmt, werden künftig von der Stadt Wien in jedem Projekt oder Verfahren der Stadtentwicklungs- und Verkehrsplanung die Fragestellungen und infrastrukturellen Anforderungen der Elektromobilität mitgedacht werden.

Eine lärm- und emissionsarme Logistik kann einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung der Lebens- und Umweltqualität in Wien leisten. Mit dem Fokus auf eine umwelt- und stadtverträgliche Logistik befindet sich Wien im Einklang mit aktuellen EU-Zielen und Vorgaben. Darüber hinaus spricht vieles dafür, dass Transportkosten in Zukunft steigen werden

(Stichwort „Peak Oil“). Eine effiziente Abwicklung des Wirtschaftsverkehrs, möglichst unabhängig von fossilen Treibstoffen, wird langfristig im Interesse der Wirtschaft liegen und im Sinne der Versorgungssicherheit noch wichtiger werden.

Schon jetzt ist – gemäß § 6 (5) Wiener Garagen-gesetz 2008 – „bei der Errichtung von Garagen auf die Möglichkeit zur nachträglichen Schaffung von Ladeplätzen für elektrisch betriebene Kraftfahrzeuge Bedacht zu nehmen“.

FORCIERUNG NEUER MOBILITÄTSMUSTER

Die Elektromobilität bietet die Chance, Mobilität neu zu denken. Sie soll als Impuls für einen flexibleren Umgang mit vielfältigen Mobilitätsformen und für ein besseres Zusammenspiel unterschiedlicher Verkehrsmittel eingesetzt werden.

Bereits jetzt bewirkt das Angebot elektrisch betriebener Zweiräder und anderer innovativer

Elektrofahrzeuge ein Hinterfragen gängiger Mobilitätsmuster. Sie machen durch ihre Präsenz schon zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine positive Veränderung im Mobilitätsverhalten sichtbar.

Speziell die Rolle des Elektrofahrrades hat hohes Potenzial und wird als sinnvolle Ergänzung zum konventionellen Fahrrad gesehen, da die Reichweite wesentlich erhöht werden kann. Zudem werden auch neue, bisher nicht fahradaffine NutzerInnen-gruppen angesprochen.

Der Ankauf von Elektrofahrrädern muss nicht mehr extra gefördert werden, da seit einigen Jahren eine breite Auswahl von Modellen zu marktfähigen Preisen angeboten und gekauft wird.

Eine verstärkte Nutzung von Elektrofahrrädern unterstützt die Zielsetzung der Stadt Wien einer deutlichen Erhöhung des Anteils des Radverkehrs am Modal Split. Folgende Maßnahmen aus dem Fachkonzept Mobilität sind, speziell mit Hinblick auf die E-Mobilität, von Bedeutung:

-
- Vermehrtes Aufstellen von Radboxen zum diebstahlsicheren Abstellen der E-Bikes (gegebenenfalls auch mit Lademöglichkeit für E-Bikes). Dabei ist auch auf die Verträglichkeit mit dem Stadtbild und auf die Funktionalität des öffentlichen Raumes Rücksicht zu nehmen.
 - Der Einsatz von E-Lastenfahrrädern vermeidet Lärm und Abgase und bringt den Betrieben häufig auch Kostenvorteile durch die geringeren Anschaffungs- und Erhaltungskosten. Darüber hinaus können Lastenräder auch in verkehrsberuhigten Bereichen verwendet werden, in denen Lieferautos nicht zufahren können.
 - Die Aufhebung der Radwegbenutzungspflicht auf Radwegen, die nicht für schnellere E-Bikes und E-Lastenfahrräder dimensioniert wurden.
-

Ziele der Stadt Wien zur Elektromobilität

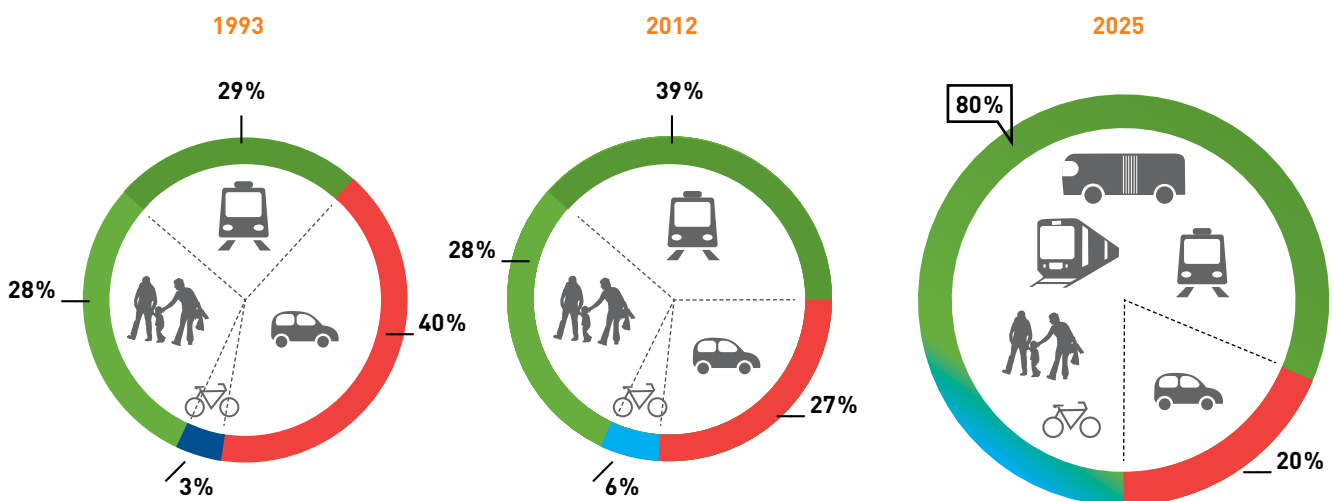
Grundsätzlich bewertet die Stadt Wien die Elektromobilität als eine positive Technologie mit dem Potenzial zur Verbesserung der Umweltbilanz des motorisierten Individualverkehrs und der Verminderung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen. Allerdings darf nicht vergessen werden, dass speziell in urbanen Regionen der hohe Platzbedarf des Kfz-Verkehrs zu Ressourcenkonflikten im öffentlichen Raum führt (gilt unabhängig von der Antriebsart).

Unter diesen Voraussetzungen und eingebettet in die übergeordneten verkehrs- und energiepolitischen Zielsetzungen der Stadt Wien bekommt die Elektromobilität eine bedeutende umweltpolitische Rolle und wird als weiterer Lösungsbaustein für die Herausforderungen an eine urbane Mobilität gesehen.

Gemäß dem Stadtentwicklungsplan STEP 2025 und dem Fachkonzept Mobilität sollen die Wienerinnen und Wiener bis 2025 80 Prozent mit öffentlichen Verkehrsmitteln, auf dem Rad oder zu Fuß zurücklegen, während der Anteil des motorisierten Individualverkehrs auf 20 Prozent zurückgehen soll. Elektromobilität soll davon einen möglichst großen Teil abdecken.

Durch die angestrebte Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs und die Unterstützung der Elektromobilität im Kfz-Bereich sind somit die ambitionierten Ziele der EU und des nationalen Umsetzungsplanes zu erreichen. Das würde für Wien bedeuten, dass im Jahr 2025 mindestens 10 Prozent der Autofahrten in Wien elektrisch erfolgen sollen.

Entwicklung des Modal Split in Wien (Quelle: Stadtentwicklungsplan STEP 2025)



Neben den Modal Split-Zahlen sollen sich aber auch die Antriebsarten verändern. Hier ist das Ziel der Elektromobilitäts-Strategie, wesentliche Beiträge zur Verbesserung der Umweltsituation zu liefern:

- Durch den weiteren Ausbau des U-Bahn- und Straßenbahnnetzes und den Einsatz von E-Bussen in Wien wird damit gerechnet, dass im ÖV-Sektor der Elektro-Anteil ansteigen wird.
- Durch den Ausbau der Elektromobilität soll der Anteil der Autos mit Verbrennungsmotoren (vorwiegend fossil betrieben) anteilmäßig zurückgehen.
- Durch den vermehrten Einsatz von Elektrofahrzeugen kann der Anteil des Radverkehrs am Modal Split auf Kosten des MIV deutlich gesteigert werden.

Die folgende Tabelle zeigt eine Abschätzung über die mögliche bzw. angestrebte Entwicklung der Antriebstechnologien der drei Modal Split-Kategorien motorisierter Individualverkehr (MIV), öffentlicher Verkehr (ÖV), und FußgängerInnen- und Radverkehr (Rad + Fuß). Es werden dabei die folgenden drei Antriebsarten unterschieden:

- Fossile Energieträger/Verbrennungsmotoren
- Elektromobilität
- Menschliche Muskelkraft

Abschätzung der Entwicklung der „Antriebsarten“ in Wien (Abschätzung durch brainbows 2013)
und der damit zurückgelegten Wege

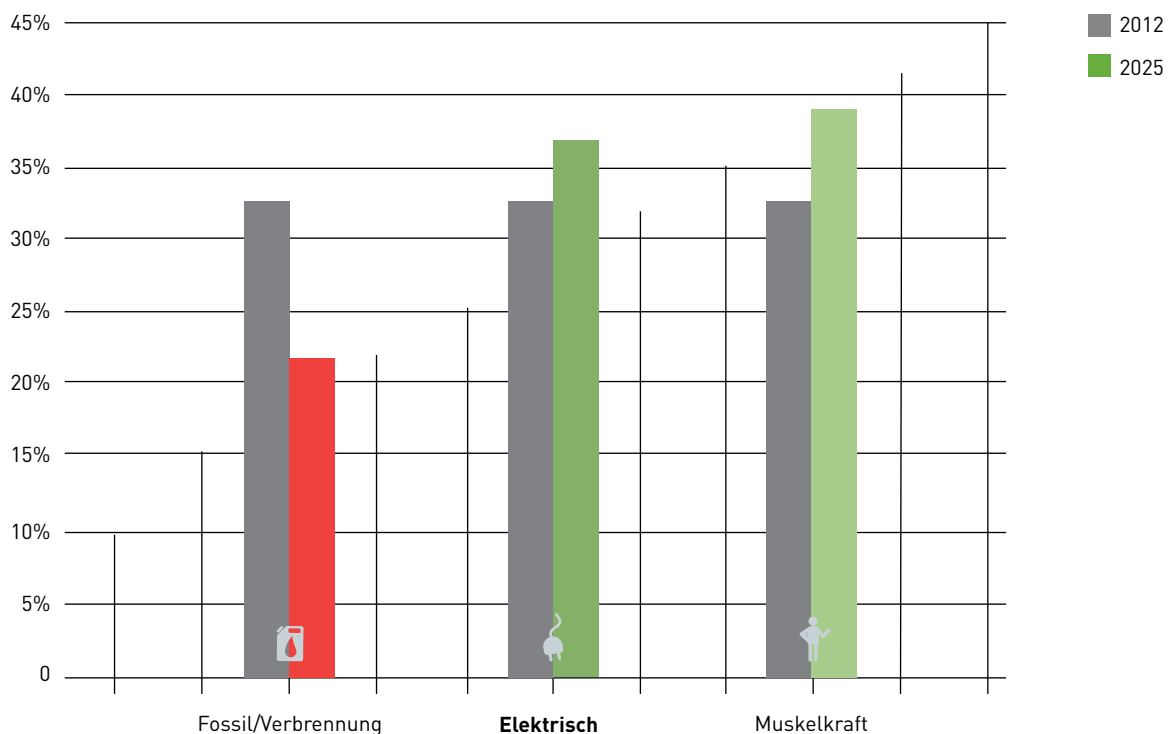
Entwicklung Antriebsarten	Angestrebte Entwicklung/Zielgrößen		
	Fossil/Verbrennung	Elektrisch	Muskelkraft
MIV 2012	100%	0%	-
MIV 2025 Ziel	90%	10%	-
ÖV 2012	15%	85%	-
ÖV 2025 Ziel	12%	88%	-
Rad + Fuß 2012	-	0%	100%
Rad + Fuß 2025 Ziel	-	2%	98%

Werden nun die Modal Split-Ziele mit den Erwartungen über die Entwicklungen der Antriebstechnologien verknüpft⁸, kommt es zu den unten angegebenen Entwicklungen. Durch die angestrebte Verschiebung des Modal Split und der Antriebstechnologien soll es bis zum Jahr 2025 zu folgenden Verschiebungen kommen:

- Der Anteil der mit Verbrennungsmotoren zurückgelegten Wege soll sich von 33 Prozent auf 23 Prozent reduzieren.
- Der Anteil der elektrisch zurückgelegten Wege soll von 33 Prozent auf 38 Prozent steigen.
- Die Antriebstechnologie „menschliche Muskelkraft“ soll von 34 Prozent auf 39 Prozent ansteigen.

Abschätzung/Zielsetzung Entwicklung „Antriebstechnologien“ in Wien an allen Wegen

(Berechnung brainbows 2013)



⁸ Folgende Rechenschritte wurden dabei vorgenommen. Z. B. wurden für die Ermittlung der Anteile der mit Verbrennungsmotoren zurückgelegten Wege im Jahr 2012 die Anteile des MIV am Modal Split (27 %) mit den Anteilen Fossil/Verbrennung im Segment MIV (100 %) multipliziert. Dazu wurde das Produkt des Anteils ÖV (39 %) mit dem zugehörigen Verbrennungsanteil (15 %) addiert (Anteil Mensch konnte weggelassen werden, da 0). Rechenschritt: $0,27 \cdot 1 + 0,39 \cdot 0,15 + 0,34 \cdot 0 = 0,33$ (=33 %). Dies ergibt einen Anteil von 33 % der Wege im Jahr 2012, die mit Verbrennungsmotoren zurückgelegt wurden. Mit den angenommenen Werten im Jahr 2025 $(0,2 \cdot 0,90 + 0,40 \cdot 0,12 + 0,40 \cdot 0 = 0,23 = 23 \%)$. Die anderen Werte wurden nach demselben Muster ermittelt.

PROJEKTPHASEN – STUFENPLAN ZUR UMSETZUNG

Der Erfolg der Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen ist von vielen Faktoren abhängig, die nur zu einem geringen Teil im Verantwortungsbereich der Stadt Wien liegen. Die vorliegende Elektromobilitäts-Strategie soll die Rahmenbedingungen der Stadt Wien festlegen. Gleichzeitig wird aber die Umsetzung der Maßnahmen von der generellen Entwicklung der Elektromobilität abhängig sein.

Aus diesem Grund werden die einzelnen Projektphasen zur Umsetzung der Elektromobilitäts-

Strategie der Stadt Wien nicht am Zeitverlauf definiert, sondern richten sich nach dem Erfolg der Elektromobilität – konkret nach der Anzahl der in Wien zugelassenen Elektrofahrzeuge (rein elektrische bzw. Plug-in-Hybrid-Pkw, ohne Berücksichtigung einspuriger Elektrofahrzeuge).

Bei der Berechnung wird davon ausgegangen, dass durch das Zusammenspiel von Bevölkerungswachstum einerseits und den erklärten verkehrspolitischen Zielen – wie z. B. Modal Split-Ziel – andererseits, die Gesamt-Anzahl an Pkw in Wien konstant bleibt. Im Wesentlichen werden folgende Phasen unterschieden:

Gliederung der Projektphasen zur Umsetzung der Elektromobilitäts-Strategie

Phase	Marktanteil % E-Pkw (EV/PHEV) in Wien	Anzahl E-Pkw	Ladepunkte ⁹ (privat und öffentlich zugänglich)
Phase 0: Ist-Zustand	Status quo: 0,07%	Status quo: 465 ¹⁰	priv: 500 öff: >100
Phase 1: Marktvorbereitung	bis 0,5%	ca. 3.400	priv: 3.400 öff: 300–600
Phase 2: Markteinführung (Rollout)	bis 2,5%	ca. 17.000	priv: 17.000 öff: 1.600–3.200
Phase 3: Marktdurchdringung	mehr als 2,5%	mehr als 17.000	priv: >17.000 öff: >3.200

⁹ Priv.: = Private bzw. öff.: = öffentlich zugängliche Ladepunkte. Laut der Studie SOL (Studie über die Organisation der zukünftigen Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge in Österreich, 2012 TU Wien, Österreichische Energieagentur) wird pro E-Fahrzeug mit 1 privaten Ladepunkt und 0,1-0,2 öffentlich zugänglichen Ladepunkten gerechnet. Eine Ladestation kann mehrere Ladepunkte aufweisen. Dabei ist auch auf die Verträglichkeit mit dem Stadtbild und auf die Funktionalität des öffentlichen Raumes Rücksicht zu nehmen.

¹⁰ Statistik Austria: Pkw-Bestand am 31.12.2014 nach Kraftstoffarten bzw. Energiequelle und Bundesländern absolut

BESCHREIBUNG DER PROJEKTPHASEN

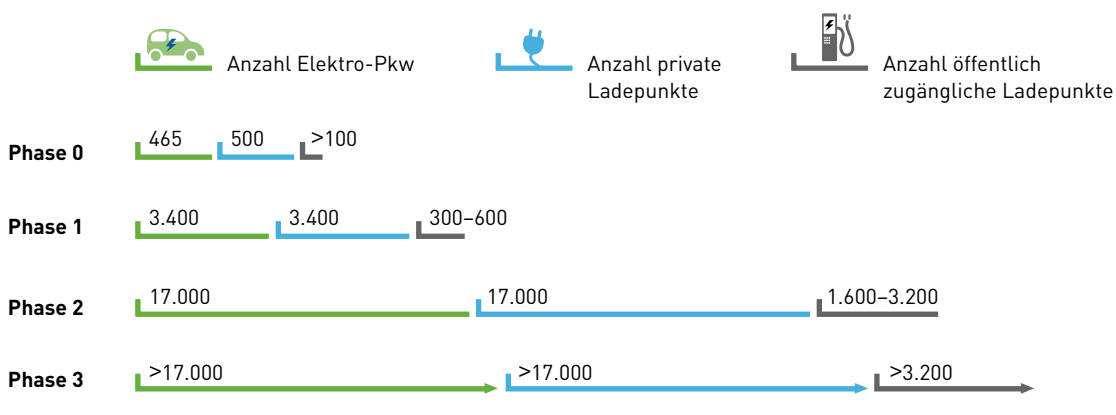
Phase 0: Ist-Zustand

Phase 0 beschreibt den Status quo in Wien vor dem Inkrafttreten der vorliegenden Elektromobilitäts-Strategie. Der Anteil der Elektro-Pkw ist noch sehr gering. Mit Stichtag 31. Dezember 2014 waren laut Statistik Austria in Wien 337 reine Elektro-Pkw (EV) und 128 Plug-in-Hybrid-Pkw (PHEV) zugelassen und hatten damit insgesamt einen Anteil von ca. 0,07 Prozent am gesamten Wiener Pkw-Bestand.

Phase 1: Marktvorbereitung

In Phase 1 „Marktvorbereitung“ sollen die Voraussetzungen für die zunehmende Verbreitung von Elektrofahrzeugen geschaffen werden. Dies betrifft insbesondere den Ausbau der Ladeinfrastruktur und die „sichtbare“ Etablierung von Flotten wie E-Taxis oder E-Carsharing. Unterstützenden Rahmenbedingungen der Stadt Wien kommt in dieser Phase eine besondere Bedeutung zu. Das Ende von Phase 1 wird mit einem Marktanteil von E-Pkw von 0,5 Prozent definiert. Dies entspricht ca. 3.400 E-Pkw, für die in etwa ebenso viele privat zugängliche Ladestellen verfügbar sein sollen.

Kennwerte für die Projektphasen zur Umsetzung der Elektromobilitäts-Strategie



Phase 2: Markteinführung (Rollout)

In Phase 2 kommt es zu einer nennenswerten Erweiterung der Anzahl an E-Fahrzeugen und zu deren breitem Einsatz im Rahmen von Flotten. Der in Phase 1 vorangetriebene Ausbau der Ladeinfrastruktur wird fortgesetzt. Es wird damit gerechnet, dass geringere Anschaffungspreise für Elektrofahrzeuge und erhöhte Reichweiten eine zusätzliche Dynamik in den Elektrofahrzeugmarkt bringen werden. Das Ende von Phase 2 wird bei einem Marktanteil von 2,5 Prozent erreicht. Dies entspricht ca. 17.000 Elektrofahrzeugen.

Phase 3: Marktdurchdringung

In Phase 3 der Elektromobilitäts-Strategie wird mit der Marktdurchdringung gerechnet. Aufgrund der vorherrschenden Rahmenbedingungen und der geschaffenen stadtbild- und raumverträglichen Infrastruktur kann aufgrund einer begleitenden kontinuierlichen Evaluierung davon ausgegangen werden, dass die in Phase 1 und 2 angewandten Förderinstrumente nicht mehr notwendig sind.



KONKRETE MASSNAHMEN ZUR ELEKTROMOBILITÄT

Die beschriebenen richtungsweisenden und strategischen Grundsätze der Elektromobilitäts-Strategie der Stadt Wien sollen durch die nachfolgend aufgelisteten Maßnahmen konkretisiert werden. Die darin formulierten Inhalte basieren auf Besprechungen der Arbeits- und Steuerungsgruppe Elektromobilität, Einzelinterviews mit Expertinnen und Experten und Stakeholdern (z. B. betroffene Dienststellen der Stadt Wien, Stadt Wien – Betriebe, Garagenbetreibern, der Wirtschaftsagentur Wien, usw.). Sie dienen als Informationsbasis und Entscheidungshilfe für die Umsetzung der Elektromobilitäts-Strategie der Stadt Wien.



AUSBAU DER LADEINFRASTRUKTUR

Öffentlich zugängliche Ladestationen können insbesondere in der Markteinführungsphase emotionale Eintrittsbarrieren für die Nutzung von Elektrofahrzeugen minimieren und multimodale Mobilität unterstützen. Aus Sicht der Stadt Wien sind daher im öffentlichen Straßenraum strategisch platzierte Ladestellen für spezielle Mobilitätservices (wie z. B. multimodale Mobility Points, E-Taxi, E-Carsharing) sinnvoll. Dabei ist auch auf die Verträglichkeit mit dem Stadtbild und auf die Funktionalität des öffentlichen Raumes Rücksicht zu nehmen.

Der Ausbau der Ladeinfrastruktur liegt zum Teil im Handlungsbereich der Stadt Wien. Mit der Unterstützung von Ausbauaktivitäten bzw. gesetzlichen Vorgaben (z. B. die im Wiener Garagengesetz bereits vorgeschriebene Berücksichtigung von Ladeplätzen in Form von Leerverrohrungen für künftige Stromkabel bei der Errichtung von neuen Garagen) kann die Stadt Akzente setzen.

Ein geplanter Ausbau und/oder eine Adaptierung von Ladestationen sollte bei bestehenden Garagen oder Stellplätzen nach zwei Aspekten betrachtet

werden. So sind einerseits bei einer Sanierung der Parkierungsanlagen Leerverrohrungen jedenfalls mitzuberücksichtigen. Andererseits wird empfohlen, bei einem vorhandenen Wunsch von bestehenden ParkierungsnutzerInnen individuelle Lösungen auszuarbeiten. Diese Gesichtspunkte sollen auch bei halböffentlichen und öffentlichen Abstellanlagen Berücksichtigung finden.

ERSTELLUNG EINES LEITFADENS FÜR DIENSTSTELLEN ZU LADESTATIONEN IM ÖFFENTLICHEN RAUM

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen (Wiener Garagengesetz) und die Regelung von Vertragsabschlüssen mit der Stadt Wien (Erstellung von privatwirtschaftlichen Verträgen auf privatrechtlicher Basis mit der MA 28, denen eine Einzelfallprüfung vorausgeht) sind bereits erfolgt. Anhand eines auszuarbeitenden Leitfadens mit genauen Vorgaben über z. B. Situierung, Zugänglichkeit, Funktionalität, Stadtbild, rechtliche Verfahren, usw. sollten die betroffenen Dienststellen genaue Vorgaben bekommen, unter welchen Voraussetzungen die Genehmigung einer Ladestation im öffentlichen Raum zu befürworten ist.

KOMPLETTLÖSUNGEN FÜR PRIVAT- UND BUSINESSKUNDENINNEN

Es ist im Interesse der Stadt Wien, dass die Energieanbieter aufbauend auf bestehenden Angeboten (z. B. Wien Energie mit dem System „TANKE“) maßgeschneiderte Geschäftsmodelle und Komplettlösungen für Privat- und BusinesskundInnen aus einer Hand bei gegebener Wirtschaftlichkeit anbieten, die sich durch hohe Alltagstauglichkeit und Bedienfreundlichkeit auszeichnen. Das Angebot soll dabei alles, von der Überprüfung der vorhandenen Stromversorgungsinfrastruktur, über die Installation der Ladeinfrastruktur bis zur Abrechnung der verbrauchten Energie beinhalten.

AUSWEITUNG UND FÖRDERUNG DER ELEKTRIFIZIERUNG VON FLOTTEN

GEWERBLICHE FLOTTEN

Für notwendige Waren- und Personentransporte in der Stadt, die weiterhin nur motorisiert und individuell durchgeführt werden können, bietet sich der Elektroantrieb als umweltfreundliche und effiziente Alternative an. Die große Chance des Einsatzes von Elektrofahrzeugen liegt darin, dass erforderliche Transportdienste (von Mensch und Waren) emissionsfrei, leise, effizienter (höherer Wirkungsgrad) und wirtschaftlicher, unabhängig von steigenden fossilen Kraftstoffpreisen, durchgeführt werden können.

E-TAXI

Der Einsatz von Elektrofahrzeugen im Taxigewerbe wird in naher Zukunft eine weitere Alternative zum Antrieb mit Verbrennungsmotoren sein. Auch KundInnen verlangen bei der Buchung immer öfter ein „umweltfreundliches“ Taxi und suchen sich die Anbieter danach aus. Mit Verbrennungsmotoren ausgestattete Taxifahrzeuge sind aus wirtschaftlichen Gründen rund um die Uhr einsatzbereit. Die gleichen Erwartungen werden an E-Taxis gestellt. Diese Erwartungen können durch Batterien mit hoher Reichweite und einer breiträumigen Ladeinfrastruktur erfüllt werden.

Im vom Klima- und Energiefonds im Rahmen des Programms „E-Mobilität für alle: Urbane Elektromobilität“ geförderten Projekt „E-Taxi für Wien“ werden die Rahmenbedingungen für den Betrieb

eines Teils der Wiener Taxi-Flotte mit rein elektrisch motorisierten Taxis erarbeitet. Ziel der Phase 1 der Ausschreibung war es, nachhaltige Geschäftsmodelle insbesondere für die Taxiunternehmen sowie für den Ladestellenbetreiber auszuarbeiten. Nur unter dieser Voraussetzung wäre eine praktische Umsetzung ab 2015 möglich, die im Rahmen der Phase 2 der Ausschreibung des Klima- und Energiefonds gefördert werden könnte. Konsortialführer ist die Neue Urbane Mobilität Wien GmbH. Die Stadt Wien ist über einen Letter of Commitment in das Projekt eingebunden.

Effizienter städtischer Güterverkehr

Eine wichtige Rolle in Hinblick auf ressourcenschonende Mobilität kommt der Citylogistik zu. In der Smart City Wien-Rahmenstrategie hat sich die Stadt dazu bekannt, gemeinsam mit der Logistik-Branche an einer Optimierung von Güter- und Verkehrsströmen unter Einbindung der Elektromobilität zu arbeiten. Auf Basis einer noch zu erstellenden „Roadmap“ sollen neue Instrumente entwickelt bzw. bestehende Instrumente adaptiert werden, um die Unternehmen der Wiener Wirtschaft optimal dabei zu unterstützen, ihre Mobilitäts- und Logistik-Bedürfnisse im Sinne einer CO₂-freien Stadtlogistik umsetzen zu können.

Bei betrieblichen Autofahrten von KMUs (Kaminkehrer, Installateure, Reinigungsfirmen usw.) und beim täglichen Warentransport („letzte Meile“, Teile der Logistik- und Lieferketten, usw.) handelt es sich häufig um klar definierte und planbare Entfernungen, die innerhalb der Reichweite von Elektrofahrzeugen liegen.

ÖFFENTLICHER PERSONENNAHVERKEHR (ÖPNV)

In Wien ist der schienengebundene öffentliche Personennahverkehr die umweltfreundlichste und stadtverträglichste Verkehrsart im Bereich der Elektromobilität.

In der Bus-Flotte werden mehrere Hybrid- und Elektrobusse der Wiener Linien in der Innenstadt getestet, um zu sehen, wie sich diese Busse mit den innovativen und umweltschonenden Antrieben im täglichen Einsatz bewähren. Eine Evaluierung dieses Testbetriebes der Hybrid- und Elektrobusse erfolgt laufend und ist eine Grundlage für die Erweiterung der E-Bus-Flotte.



EINSATZ VON ELEKTROFAHRZEUGEN IM BEREICH DER STADT WIEN

Viele kommunale Dienstleistungen und innerstädtische Wege werden planbar auf kurzen Wegstrecken durchgeführt (Sozial- und Pflegedienste etc.) und eignen sich daher für den Einsatz von Elektroautos, leichten E-Nutzfahrzeugen und E-Fahrrädern.

Bei bestimmten Nutzungsprofilen und dem Ausschöpfen von Fördermöglichkeiten (auch jenen des Bundes) sind Elektrofahrzeuge bereits heute die kostengünstigere Variante. Bisher wurden von den Magistratsabteilungen bzw. dem Krankenanstaltenverbund fünf E-Pkw zu Testzwecken angeschafft. Im Aufgabenbereich der MA 48 sind zahlreiche Nutzfahrzeuge (Kehmaschinen etc.) mit Elektroantrieb im Einsatz.

Bisherige Erfahrungen in der Testphase sollen entsprechend evaluiert werden, um noch weitere geeignete Einsatzbereiche für Elektrofahrzeuge bestimmen zu können. In der Phase der Marktdurchdringung soll dem Elektrofahrzeug bei der Anschaffung generell der Vorzug gegeben werden,

sobald die Voraussetzungen, wie Anschaffungspreis und Betriebskosten, jenen für konventionelle (fossil betriebene) Fahrzeuge gleichen. Dabei wird die Stadt Wien, den Grundsätzen einer ressourcenschonenden und innovationsorientierten Beschaffung folgend, als Leitkudin für Produktneuheiten auftreten und in diesem Sinne aktiv auf lokale InnovationsakteurInnen zugehen.

ALLGEMEINE UNTERSTÜTZENDE MASSNAHMEN

UNTERSTÜTZUNG VON FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Der Bereich der elektrischen Ausrüstungen ist, noch vor der kapitalintensiven Biotechnologie, das größte Forschungsfeld der Wiener Unternehmen mit rund 350 Mio. Euro jährlichen Forschungsaufwendungen und über 2.000 beschäftigten Forscherinnen und Forschern (2011). AkteurInnen der Wiener Forschungsszene – in Unternehmen wie auch universitären Einrichtungen – liefern in Teilbereichen der Elektromobilität bahnbrechende Innovationen, und Konzerne, wie Siemens, Bombardier oder Kapsch,

haben am Standort Wien ihre globalen Kompetenzzentren angesiedelt. Auf diesem Know-how kann die Stadt aufbauen und wird seine Weiterentwicklung unterstützen, wobei ein Fokus auf die verstärkte Kooperation zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen gelegt wird.

Nationale und internationale Entwicklungen auf dem Gebiet der Elektromobilität sollen gemeinsam mit Großbetrieben dieser Branche laufend beobachtet werden, um den Forschungs- und Entwicklungsbedarf im Bereich der Stadt Wien zu erheben.

BESTEHENDE MOBILITÄTSLABORE

Als Vorzeigemodell läuft ab Februar 2015 im Rahmen von „TRANSFORM+“ das Forschungsprojekt „e-delivery on demand“. Im Industriegebiet Liesing wird untersucht, wie Auto-Pooling, Lieferservice oder Autovermietung möglichst praktisch und effizient stattfinden kann.

Damit soll für die dort ansässigen Betriebe ein bedarfsgerechtes und kostengünstiges Logistik-Pooling-Modell für Kleintransportfahrzeuge mit Elektromobilität konzipiert und umgesetzt werden. Neben der Kostenersparnis für die Nutzerinnen und Nutzer besteht ein wesentlicher Vorteil in der Emissionsverringerung durch die (Mehrfach-) Nutzung von Elektrofahrzeugen.

Die Stadt Wien ist prinzipiell bereit, an ähnlichen Forschungs- und Demonstrationsprojekten mitzuarbeiten.

BEWUSSTSEINBILDUNG SOWIE AUS- UND WEITERBILDUNG

Potentiellen NutzerInnen fehlt es zurzeit noch an Wissen und Vertrauen in die Elektromobilität. Informationskampagnen sollen hier mehr Bewusstsein schaffen.

Für die neuen Berufszweige, die innerhalb der Elektromobilität entstehen, soll der Bedarf an Aus- und Weiterbildungsangeboten erhoben werden. Darauf basierend sollten Angebote mit Kooperationspartnern der Aus- und Weiterbildung entwickelt, mitgestaltet und angestoßen werden.

AUSBLICK UND UMSETZUNG

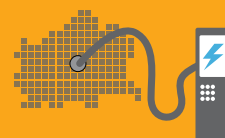
Die wichtigsten Eckpunkte zur Umsetzung der Elektromobilitäts-Strategie:

- Die Umsetzung und Evaluierung erfolgt anhand der in Kapitel „konkrete Maßnahmen zur Elektromobilität“ beschriebenen Phasen.

Im Rahmen eines jährlich durchzuführenden Monitorings werden die Entwicklung der Elektromobilität (anhand der Phasen) und der Fortschritt der einzelnen Maßnahmen erhoben.

Zu den Maßnahmenbereichen sollen substantielle Umsetzungen ausgearbeitet werden.

- Die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen wird von noch zu bestimmenden einzelnen Projektverantwortlichen koordiniert.
- Je nach technologischer Entwicklung, Marktentwicklung oder Veränderung der Rahmenbedingungen wird die Elektromobilitäts-Strategie entsprechend angepasst und weiterentwickelt („lernende Strategie“).



GLOSSAR

BEV

Battery Electric Vehicle: rein batteriebetriebenes Fahrzeug, das ausschließlich über Elektromotoren angetrieben wird

E-Bike

Fahrräder mit zusätzlich elektrischem Antrieb

EFRE

Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Energiestrategie Österreich

Im April des Jahres 2009 haben das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) und das Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ) einen partizipativen Prozess zur Neuorientierung der österreichischen Energiepolitik eingeleitet. Das Ergebnis dieser Arbeit ist die Energiestrategie Österreich mit Maßnahmenvorschlägen für einen tief greifenden Umbau des Energiesystems

E-Kfz

Kraftfahrzeuge gemäß Kraftfahrzeuggesetz KFG 1967 i.d.g.F § 2, Abs. 1, Z. 1 mit (Plug-in-)Hybridantrieb, Range Extender, Brennstoffzellentechnologie und BEVs

E-Moped

Einspuriges Fahrzeug mit ausschließlich elektrischem Antrieb

EV

EVs (electric vehicles) umfassen in der Regel sowohl Fahrzeuge mit reinem Elektroantrieb als auch solche mit Plug-in-Hybrid-Antrieb, deren Batterie zusätzlich über das Stromnetz extern geladen werden kann (PHEV)

F&E

Forschung und Entwicklung

FCHV

Fuel Cell Hybrid Vehicles sind Fahrzeuge mit Elektroantrieb, wobei die elektrische Energie aus den Energieträgern Ethanol oder Wasserstoff durch eine Brennstoffzelle erzeugt wird

Hybrid-Fahrzeug

Ein Hybrid-Fahrzeug ist ein Fahrzeug, in dem mindestens zwei Energieumwandler und zwei im Fahrzeug eingebaute Energiespeichersysteme vorhanden sind, um das Fahrzeug anzutreiben. Energieumwandler sind beispielsweise Elektro-, Otto- und Dieselmotoren, Energiespeicher sind beispielsweise Akkumulator, Kraftstofftank oder Gastank

Induktives Laden

Kontaktlose Lademöglichkeit

KliP II

Wiener Klimaschutzprogramm

Ladepunkt

Ein Ladepunkt bezeichnet die kleinste Einheit einer Ladestelle, Ladestation oder sonstige Lademöglichkeit – also eine einzelne Steckdose oder das einzelne Ladekabel

Ladeinfrastruktur

Die Summe aller technischen Maßnahmen, um einen Ladepunkt zu errichten (inkl. Zuleitungen)

Ladestation

Eine Ladestation kann über mehrere Ladepunkte verfügen

MIV

Motorisierter Individualverkehr

Modal Split

Modal Split wird in der Verkehrsstatistik die Aufteilung der zurückgelegten Wege auf verschiedene Verkehrsmittel genannt

Mobility Point

Ein Mobility Point ermöglicht den Zugang zu Angeboten emissionsarmer Mobilität z. B. in Stadtentwicklungsgebieten, aber auch in bestehenden Grätzeln. Es können Fahrzeuge und Dienste unterschiedlicher Art gebucht und genutzt werden, wie z. B. Leihräder, Carsharing-Fahrzeuge, Lastenräder, E-Bikes aber auch die Benutzung von Grätzlboxen oder Servicewerkstätten für Fahrräder

Normalladen

Kabelgebundene (konduktive) Ladung mit Wechselstrom. Die Wechselstrom-Ladung ermöglicht Ladeleistungen bis 22 kW. Die Ladezeiten betragen für eine vollständige Ladung ca. 5–8 Stunden

Ökobilanz

Ökobilanz oder „Life Cycle Assessment“ ist die systematische Analyse der Umweltwirkungen von Produkten während des gesamten Lebensweges („von der Wiege bis zur Bahre“)

ÖPNV

Öffentlicher Personennahverkehr

ÖV

Öffentlicher Verkehr: Mobilitäts- und Verkehrsdienstleistungen, die für alle NutzerInnen zugänglich sind

ÖZL

Öffentlich zugängliche Ladepunkte

PHEV

Plug-in Hybrid Electric Vehicle: Bei Plug-in-Hybriden kann die Batterie des Fahrzeuges neben einem

Verbrennungsmotor zusätzlich über das Stromnetz geladen werden

PL

Private Ladepunkte

REEV

Range Extender Electric Vehicle: Bezeichnung für Fahrzeuge mit „Reichweitenverlängerungssystemen“. Range Extender-Fahrzeuge verfügen über einen Verbrennungsmotor, welcher über einen Generator die Fahrzeugbatterie aufladen kann. Die Fahrzeugbatterie kann aber auch über das Stromnetz geladen werden. Der Verbrennungsmotor wird nur dann aktiv, wenn die Batteriekapazität erschöpft ist

Schnellladen

Kabelgebundene (konduktive) Ladung mit Gleichstrom. Die Gleichstrom-Schnellladung ermöglicht hohe Ladeleistungen von 60 kW bis 100 kW. Die Ladezeiten betragen für eine vollständige Ladung ca. 0,5–2 Stunden

SEP

Wiener Städtisches Energieeffizienz-Programm

STEP 2025

Stadtentwicklungsplan für Wien 2025

Umweltverbund

Umweltverbund bezeichnet die Gruppe der „umweltverträglichen“ Verkehrsmittel: FußgängerInnenverkehr, Radverkehr, öffentliche Verkehrsmittel

Weißbuch Verkehr

Weißbuch „Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem“ (KOM(2011) 144 vom 28.03.2011) der Europäischen Kommission

Fahrzeugtypen und Anwendungen von Elektromobilität

Fahrzeugtyp	Abkürzung	Beschreibung
Motorisierter Individualverkehr		
Hybridelektrofahrzeuge	HEV	<p>Ein Hybridelektrofahrzeug (HEV, Hybrid Electric Vehicle) ist ein Fahrzeug, das zum Zweck des mechanischen Antriebs aus einem Betriebskraftstoff oder einer Speichereinrichtung für elektrische Energie/Leistung (z. B. Batterie, Kondensator, Schwungrad/Generator etc.) im Fahrzeug gespeicherte Energie/Leistung bezieht. Nach dem Leistungsanteil des elektrischen Antriebs an der Gesamtleistung des Fahrzeuges werden drei verschiedene Klassen unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mikrohybrid: Hier dient der elektrische Motor nicht dem Antrieb des Fahrzeuges (z. B. BMW 1-er Baureihe) - Mildhybrid: Hier wird der Elektroantriebsteil als Unterstützung für den Verbrennungsmotor eingesetzt (z. B. BMW Active-Hybrid 7, Honda Insight) - Vollhybrid: Aufgrund ihrer Leistung ermöglichen diese auch eine sehr kurze voll elektrische Fahrweise (z. B. Toyota Prius)
Zweispurige Fahrzeuge mit rein elektrischem Antrieb	PHEV	<p>Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV) Bei Plug-in-Hybriden kann die Batterie des Fahrzeuges zusätzlich über das Stromnetz geladen werden (z. B. Toyota Prius PHV, Volvo V60).</p>
	REEV	<p>Range Extender Electric Vehicle (REEV) Bezeichnung für Fahrzeuge mit „Reichweitenverlängerungssystemen“. Range Extender-Fahrzeuge verfügen über einen Verbrennungsmotor, welcher über einen Generator die Fahrzeugbatterie aufladen kann. Die Fahrzeugbatterie kann aber auch über das Stromnetz geladen werden. Der Verbrennungsmotor wird nur dann aktiv, wenn die Batteriekapazität erschöpft ist. Range Extender-Fahrzeuge sind Fahrzeuge mit niedrigen lokalen Emissionswerten (z. B. Opel Ampera, 27 g CO₂/km).</p>
	BEV	<p>Battery Electric Vehicle (BEV) Rein batteriebetriebene Fahrzeuge verfügen ausschließlich über Elektromotoren als Antriebsstrang. BEVs haben einen besonders geringen Anteil an lokalen Emissionen (z. B. Renault Kangoo, 0 g CO₂).</p>

Fahrzeugtyp	Abkürzung	Beschreibung
Zweispurige Fahrzeuge mit rein elektrischem Antrieb	FCHV	Brennstoffzellenfahrzeug FCHV Dies sind Fahrzeuge mit Elektroantrieb, deren elektrische Energie aus den Energieträgern Ethanol oder Wasserstoff durch eine Brennstoffzelle erzeugt und direkt in Elektromotoren in Bewegung umgewandelt oder in einer Traktionsbatterie zwischengespeichert wird (z. B. Stadtbus Mercedes-Benz Citaro BZ).
Einspurige Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb	E-Bike, PEDELEC, usw.	Alle einspurigen Elektrofahrzeuge, die zur Gänze oder als Unterstützung der Muskelkraft mit einem elektrischen Antrieb vorankommen. Zu ihnen zählen in erster Linie das Elektrofahrrad, das Elektromotorrad und der Elektro-Scooter.

Öffentlicher Verkehr

Elektrische Großraumfahrzeuge	E-Lkw E-Bus	Als öffentlichen Verkehr bezeichnet man jenen Teil des Verkehrs von Personen oder Gütern, der für alle NutzerInnen in der Bevölkerung zugänglich ist, insbesondere die Leistungen des öffentlichen Gütertransports (z. B. Post) und der öffentlichen Personenbeförderung (öffentlicher Personenverkehr). In Wien wird der schienengebundene öffentliche Verkehr (U-Bahn, Straßenbahn, S-Bahn) elektrisch betrieben. E-Busse sind zusätzlich als neues Anwendungsgebiet zu sehen. Mangels geeigneter Fahrzeuge ist der öffentliche Güterverkehr zur Zeit nur auf Pkw-Größe bzw. elektrische einspurige Fahrzeuge beschränkt.
--------------------------------------	----------------	--

IMPRESSUM

DETAILKONZEPT

ELEKTROMOBILITÄTS-STRATEGIE

Eigentümer und Herausgeber

Magistrat der Stadt Wien,
Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung
www.stadtentwicklung.wien.at

Inhalt und Redaktion:

MA 18 – Referat Mobilitätsstrategien
DI Dieter Häusler

Grafik, Layout

Erich Hörmann, MDes, www.bzw.co.at

Technische Koordination

Willibald Böck, MA 18 – Referat für Öffentlichkeitsarbeit und Wissensmanagement

Lektorat

Dr.ⁱⁿ Andrea Eder

Abbildungen:

Wien Energie (S. 2, 10, 11, 19, 30), Wiener Linien (S. 4, 8), Hörmann (S. 4),
Taxi 40100 (S. 8), shutterstock (S. 12), istock (S. 12, 15), Österreichische Post AG (S. 26),
ÖAMTC (S. 26), Veloce Botendienst (S. 28), driveNow (S. 28)

Druck

AV+Astoria Druckzentrum GmbH
Gedruckt auf ökologischem Druckpapier aus der Mustermappe von „Ökokauf Wien“

Copyright:

© 2016 Stadtentwicklung Wien
Alle Rechte vorbehalten

