Lokales Konzept zur Förderung der Elektromobilität (LKE)

Handlungsempfehlungen für Städte bis 50.000 Einwohner/innen

erneuerbar
elektrisch
europäisch
metropolregion.de

Nicht für die Schublade – für die Zukunft
Musterkonzept Elektromobilität / für Städte bis ca. 50.000 Einwohner/innen

Im Laufe des Jahres 2019 gaben alle großen Automobilhersteller bekannt, dass sie in die Massenproduktion von Elektroautos einsteigen werden. Vermutlich das sicherste Indiz für einen Markthochlauf, der nach einigen Verzögerungen nunmehr sprunghaft einsetzen wird. Für alle Städte ist dies sicher ein guter Zeitpunkt, sich eingehender mit den Veränderungen der Mobilitätswelt auseinanderzusetzen.
Der Zusammenschluss der Kommunen in der Metropolregion verfügt über einen außergewöhnlich großen Erfahrungsschatz bei der Entwicklung der Elektromobilität auf der lokalen und regionalen Ebene. Seit Jahren bestreiben wir eine der größten kommunalen E-Fahrzeugflotten in Europa, entwickeln Strategien für die Schaffung passender Rahmenbedingungen für den Einsatz von Elektrofahrzeugen und beteiligen uns an nationalen und internationalen Modellvorhaben. Der Bund und die Europäische Union unterstützen diese Aktivitäten. Besondere Aufmerksamkeit richten wir auf die Verbindung von Verkehrs- und Energiefragen und die Einbindung der Bevölkerung und Unternehmen in die Entwicklung neuer Verkehrskonzepte. Nicht zuletzt richten wir uns an den lokalen Gegebenheiten und nicht an sachfremden Erwägungen aus.

Vorbild für andere Städte
Die Metropolregion bietet den Kommunen in Niedersachsen ein Musterkonzept zur Übernahme an. Besonders geeignet ist es für Städte und Gemeinden in einer Größenordnung von bis zu 50.000 Einwohnern. Dieses Angebot soll dazu beitragen, zügig und effizient Grundlagen für die Förderung der Elektromobilität in den Orten zu schaffen, die bisher über keine lokalen Konzepte in diesem Feld verfügen. Die Anpassung an die örtlichen Verhältnisse sowie die notwendige Vertiefung einzelner Punkte ist auf der Basis eines Musterkonzeptes sicher leichter möglich. Erfahrungsgemäß verspricht eine Einbindung in großräumige Strategien, wie sie die Metropolregion verfolgt eine höhere Wirksamkeit.

Das lokale Konzept benennt zehn Ziele und 31 Maßnahmen, die in sieben *E.Punkte* gegliedert sind:

E.Punkt 1: Elektrifizierung des Fuhrparks der Stadtverwaltung und der kommunalen Betriebe

E.Punkt 2: Elektrifizierung von Fahrzeugen mit hoher Fahrleistung im Stadtgebiet

E.Punkt 3: Zweirad- und Mikromobilität fördern

E.Punkt 4: Intelligent eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur aufbauen

E.Punkt 5: Elektrofahrzeugen im städtischen Verkehr Vorrang geben

E.Punkt 6: Organisatorische Regelungen innerhalb der Stadtverwaltung/Stadtpolitik

E.Punkt 7: Chancen der Elektromobilität und neuer Verkehrskonzepte kommunizieren

E.Punkt 1:
Elektrifizierung des Fuhrparks der Stadtverwaltung und der kommunalen Betriebe

E.Punkt 2:
Unterstützung bei der Elektrifizierung von Fahrzeugen mit hoher Fahrleistung im Stadtgebiet

E.Punkt 3:
Zweirad- und Mikromobilität fördern

E.Punkt 4:
Intelligent eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur aufbauen

E.Punkt 5:
Elektrofahrzeugen im städtischen Verkehr Vorrang geben

E.Punkt 6:
Organisatorische Regelungen innerhalb der Stadtverwaltung/ Stadtpolitik

E.Punkt 7:
Chancen der Elektromobilität und neuer Verkehrskonzepte kommunizieren

Inhalt

Intro
Ein lokales Konzept zur Förderung der Elektromobilität
Nicht für die Schublade -Für die Zukunft

Elektromobilität – nur ein Thema für die urbanen Zentren?
Elektromobilität schafft Arbeit
Klimaschutz - Batterie - Strom - Speicherung - Recycling

E.Punkte
1: Elektrifizierung des Fuhrparks der Stadtverwaltung und der kommunalen Betriebe
2: Unterstützung bei der Elektrifizierung von Fahrzeugen mit hoher Fahrleistung im Stadtgebiet
3: Zweirad- und Mikromobilität fördern
4: Intelligent eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur aufbauen
5: Elektrofahrzeugen im städtischen Verkehr Vorrang geben
6: Organisatorische Regelungen innerhalb der Stadtverwaltung/Stadtpolitik
7: Chancen der Elektromobilität und neuer Verkehrskonzepte kommunizieren

Glossar

Elektromobilität – nur ein Thema für die urbanen Zentren?

Elektrofahrzeuge machen nur im Großstadtverkehr einen Sinn. Diese These dient oft als Alibi für Untätigkeit außerhalb der Ballungsräume und wird oft kommuniziert, um die Entwicklung der Elektromobilität zu bremsen.

Elektromotoren arbeiten weitgehend geräuschfrei und emittieren im Betrieb keine Luftschadstoffe. Diese Vorteile von E-Fahrzeugen spielen zweifelsfrei in Ballungsräumen eine größere Rolle als in dünner besiedelten Regionen. Aber auch in kleineren Städten und Dörfern weiß man Lärmminderungen und bessere Luftqualität zu schätzen. Keinesfalls sollte man bei der Elektromobilität , wie bei einigen anderen Infrastrukturvorhaben in der Vergangenheit nach dem Motto verfahren „Ballungszentren zuerst“.

Auch auf dem Lande muss eine gut ausgebaute Ladeinfrastruktur für Elektroautos zur Verfügung stehen. Vermutlich weniger für die ansässige Bevölkerung, sondern mehr für die Anreisenden. Die Elektroautos verfügen mittlerweile über Reichweiten, die auch im ländlichen Raum vollelektrisch fahren problemlos ermöglicht. Auf dem Lande wird mehr Auto gefahren, was nicht allein dem oft lückenhaften öffentlichen Verkehrsangebot geschuldet ist.

Bald werden auch E-Busse im Linienverkehr ländlicher Räume anzutreffen sein. Die Nachfrage nach Bürgerbussen mit Elektromotor ist schon länger erkennbar. Autonom fahrende Kleinbusse, die fast immer einen Elektroantrieb besitzen, können auch auf dem Lande eine Lösung für bessere Mobilität sein.

Lieferverkehr mit Elektrofahrzeugen funktioniert auch auf dem Lande. Dies gilt auch für Cargo-Bikes und Fahrzeuge, deren genaue Einordnung in die bisher gültigen Fahrzeugkategorien schwer fällt. Bei günstigen Rahmenbedingungen können CarSharing-Angebote auch im ländlichen Raum wirtschaftlich betrieben werden.

Natürlich müssen die ländlichen Räume, die kleineren Städte und die Umlandgemeinden ihren Beitrag leisten, um bei der Entwicklung der Elektromobilität nicht abgehängt zu werden.

Auch wenn Urbanisierung als globaler Megatrend gilt, so lebt in Deutschland nach wie vor die Mehrzahl der Menschen außerhalb der Großstädte. Angesichts massiver Anstiege von Wohnungsmieten und zunehmender Flächenknappheit in den Ballungsräumen bieten sich den Gebieten außerhalb neue Perspektiven.

Die Verbindung zur Produktion und Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen lässt sich auf dem Lande in der Regel leichter als in den urbanen Zentren darstellen.

Auch auf dem Lande:
Internet – Ladesäulen – Elektrofahrzeuge

Wer jetzt öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur anbieten sowie den Vorteil intelligenter Stromnetze nutzen will oder künftig von den Möglichkeiten autonom fahrender Fahrzeuge profitieren will, braucht eine entsprechende Anbindung an die IT-Welt. Elektromobilität ist ein Grund mehr, für eine flächendeckende Versorgung zu sorgen. Und – auch in die Landwirtschaft wird Elektromobilität einziehen. Dann wohl auch vermehrt mit autonom fahrenden Fahrzeugen.

Wo wohnen die Menschen in der Metropolregion:

3,8 Mio. Einwohner

Urbane Zentren : 1Mio.
Suburbane Räume: 1,4 Mio.
ländlicher Raum: 1.4 Mio.

Auf Sicht fahren

Sieben E.Punkte

- 10 Ziele
- 31 Maßnahmen

Das LKE gliedert sich in sieben E.Punkte. Für jeden E.Punkt werden Ziele (insgesamt zehn) und Maßnahmen (insgesamt 31 aufgeführt:

E.Punkt 1: Elektrifizierung des Fuhrparks der Stadtverwaltung und der kommunalen Betriebe

E.Punkt 2: Unterstützung bei der Elektrifizierung von Fahrzeugen mit hoher Fahrleistung im Stadtgebiet

E.Punkt 3: Zweirad- und Mikromobilität fördern

E.Punkt 4: Intelligent eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur aufbauen

E.Punkt 5: Elektrofahrzeugen im städtischen Verkehr Vorrang geben

E.Punkt 6: Organisatorische Regelungen innerhalb der Stadtverwaltung/Stadtpolitik

E.Punkt 7: Chancen der Elektromobilität und neuer Verkehrskonzepte kommunizieren

In der folgenden Aufstellung ist die Zielsetzung fokussiert vorgenommen worden. Bei den Maßnahmen sind die aufgeführt, die im Regelfall durchgeführt werden sollten. Je nach lokaler Situation können natürlich weitere Maßnahmen definiert werden.

Weitere E.Punkte
In diesem Konzept ist die Elektrifizierung des öffentlichen Nahverkehrs nicht berücksichtigt. Viel spricht für den Einsatz von vollelektrischen Bussen. Die entsprechende Umstellung der Busflotte ist jedoch im Regelfall nicht über Entscheidungen der Städte dieser Größenordnung regelbar.

Ebenfalls nicht enthalten ist die Nutzung der Elektromobilität für den Tourismus. Hier wird von der Metropolregion ein eigenständiges Konzept entworfen.

Planungszeitraum 2019 - 2022

Für die Entwicklung von Strategien zur Förderung der Elektromobilität ist zu beachten, dass verlässliche Aussagen zur Technologieentwicklung bei Fahrzeugen, beim Laden von Strom, bei der Batterieentwicklung und anderer relevanter Faktoren wohl nur für einen Zeitraum von drei bis fünf Jahren halbwegs verlässlich zu treffen sind. Großer Unsicherheit unterliegen auch Prognosen zu den Auswirkungen neuer Mobilitäts-konzepte und der durch Informationstechnologien gestützten Vernetzung von Verkehrsträgern. Gleiches gilt für die Entwicklung von Fahrassistenzsystemen bis hin zum autonomen Fahren sowie der Bereitschaft der Bevölkerung, im Interesse des Klimaschutzes das Mobilitätsverhalten zu verändern.

Vor diesem Hintergrund erscheint es unabdingbar, den Planungszeitraum nicht zu weit zu fassen, die Planungsgrundlagen laufend zu überprüfen und die Ziele und Maßnahmen entsprechend anzupassen.
Der Zeitraum von 2019 bis 2022 gilt als angemessener Zeitraum für dieses Konzept.

E.Punkt 1
Elektrifizierung des Fuhrparks der Stadtverwaltung und der kommunalen Betriebe

Die Elektrifizierung kommunaler Fuhrparks ist auch bei der derzeit sehr beschränkten Auswahl an vollelektrischen Modellen in größerem Umfang möglich. Den Praxistest hat die *Flotte electric* der Metropolregion mit drei Millionen Kilometern vollelektrischer Fahrleistung in den Fuhrparks von rund 80 Kommunen und kommunalen Betrieben erbracht. Etwa 250 E-Autos sind dort seit dem Jahr 2013 zum Einsatz gekommen. Eine Elektroauto-Quote von bis zu 30 % wurde in einigen Städten bereits geschafft. Damit dürften grundsätzliche Zweifel an der Alltagstauglichkeit von vollelektrischen Fahrzeugen für den kommunalen Dienstbetrieb weitgehend ausgeräumt sein.
In den nächsten zwei Jahren wird sich die angebotene Modellpalette deutlich erweitern. Dann dürfte die Zielsetzung, ab 2020 nur noch Elektroautos zu beschaffen, einhaltbar sein.

Kostenneutralität
Die Elektrifizierung der kommunalen Fuhrparke sollte weitgehend kostenneutral erfolgen. Um diese Vorgabe zu erfüllen, müssen Förderprogramme ebenso genutzt werden wie die Möglichkeiten von Modellprojekten, wie sie über die Flotte electric der Metropolregion angeboten werden. Viel zu wenig setzen Kommunen bisher ihre Marktposition ein, um mit besseren Konditionen Elektrofahrzeuge nutzen zu können.

Bei der angestrebten Kostenneutralität muss der Blick natürlich auf eine Gesamtkostenbetrachtung gerichtet werden. Die Preisvorteile des Fahrstromes gegenüber fossilen Treibstoffen sowie die geringeren Wartungsaufwendungen sind dabei einzubeziehen.

https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/e-mobilitaet/antrieb/elektroauto-kostenvergleich/?redirectId=quer.Elektroauto+Kostenvergleich&fbclid=IwAR2MZPQIQ3bFX9Okwncx7UMHJM_cxOEPVUBCnVsjoY7gnzmz4D8uPjU6-Hc

Der aktuelle Kostennachteil von E-Fahrzeugen sinkt bei höheren Laufleistungen. Folglich sollte die Elektrifizierung vorrangig bei den Fahrzeugen mit höherer Fahrleistung beginnen. Mögliche Hindernisse können die beschränkte Reichweite der E-Fahrzeuge ergeben. Allerdings dürfte dies bei den neueren Fahrzeugmodellen kein Problem mehr darstellen.

Die Preise für Elektroautos sinken
Es ist davon auszugehen, dass Elektrofahrzeuge ab 2022 *bereits bei der Anschaffung* Preisvorteile gegenüber konventionell angetriebenen Fahrzeugen aufweisen werden. Bei einer Gesamtkosten-betrachtung besitzen Elektrofahrzeuge bereits heute keine gravierenden Kostennachteile mehr gegenüber Produkten mit konventionellen Antrieben. Geringere Kraftstoffkosten, geringe Aufwendungen für Wartung und Reparaturen, Steuererleichterungen und Parkgebührenbefreiungen wirken sich kostensenkend aus. Die Effekte sind von der Fahrleistung und den Bedingungen des Strombezugs abhängig.

Es gilt als sicher, dass bei Erreichen einer Kostenparität zwischen Fahrzeugen mit alternativen und konventionellen Antrieben die Nachfrage nach Elektrofahrzeugen drastisch steigen wird. Dafür sprechen die Erfahrungen aus Norwegen, wo Elektroautos schon heute einen Anteil von rund 50 Prozent bei den Neuzulassungen einnehmen. Diese Marktsituation gründet auf steuerlichen Anreizen für die Anschaffung eines Elektroautos, einer gut ausgebauten Ladeinfrastruktur sowie weiteren Anreizen.

Wer liefert die Elektroautos ?
Aus nachvollziehbaren Gründen setzen Kommunen in ihren Fuhrparks stärker auf Marken einheimischer Hersteller oder gar auf Hersteller, die in der Region ihre Konzernsitze oder zumindest Produktionsstätten haben. Sofern die Regeln des öffentlichen Beschaffungswesen eingehalten werden, ist dies nicht zu beanstanden. Im Gebiet der Metropolregion stammen die Fahrzeuge in den kommunalen Fuhrparks in der Mehrzahl von Volkswagen AG. Dies gilt auch für die Elektroautos. Hier dominiert über die *Flotte electric* der e-up! /e-load up! sowie der eGolf. Im Bereich der leichten Nutzfahrzeuge dominiert im e-Segment der Renault Kangoo ZE, da vergleichbare Modelle von einheimischen Herstellern bisher nicht angeboten wurden.

Viel spricht für eine engere Kooperation zwischen Herstellern, Händlern, Umrüstbetrieben und Kommunen. So kann das Angebot ggf. über spezielle Umrüstungen genauer auf den Bedarf ausgerichtet werden.

Fuhrparkanalysen
Natürlich bietet es sich immer an, im Zuge der Elektrifizierung des Fuhrparks eine Analyse des Fahrzeugbedarfs sowie der allgemeinen Organisation der Fahrzeugnutzung vorzunehmen. Das gilt auch für die Prüfung der Möglichkeiten zur Nutzung
Car-Sharing Angeboten.

Vorbildfunktion
Natürlich schaut die Bevölkerung auch auf die Fahrzeuge (und das Mobilitätsverhalten) der lokalen Politik- und Verwaltungsspitzen. Wenn die Elektrifizierung der kommunalen Fuhrparks ein wesentliches Ziel der Elektromobilitätspolitik einer Stadt ist, dann muss dies bei der Auswahl der Leitungsfahrzeuge beachtet werden. Mit Plug-In-Hybrids lassen sich alle Anforderungen an derartige Fahrzeuge erfüllen. In zwei Jahren werden sicher auch vollelektrische Fahrzeuge in diesem Segment von einheimischen Herstellern erhältlich sein.

Qualifizierung
Angebot e.Pferdchen – richtig elektrisch fahren
Alle Fahrberechtigten in Deutschland haben ihre Fahrausbildung in Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren absolviert. Es empfiehlt sich, dass die Beschäftigen, die dienstlich die Elektroautos nutzen, eine angemessene Qualifizierung erhalten. So können sie die Vorteile der Elektrofahrzeuge optimal nutzen, vermeiden Anwendungsfehler und können im Idealfall kenntnisreiche Botschafter*innen der Elektromobilität im Ort werden.

Inhalte e.pferdchen

1	**All you need is torque and speed** Fahrspaß muss man nicht unterdrücken (aber beherrschen)	**Technik des Elektroautos, Fahrverhalten, Unterschiede zum Verbrenner**
2	**Alles was Recht ist** Regeln sollte man kennen (und sich dran halten)	Verkehrsregeln, Gebührenbefreiung Parken, Regeln an Ladesäulen, Abschleppen Blockierer, Ausschilderungen,
3	**TCO...oder die Kunst, die Kosten des Autofahrens zu errechnen**	Vergleich Kosten Verbrenner vs. E-Auto , Anschaffung, Treibstoff, Wartung, Steuer,
4	**Laden ist nicht tanken** lernt man schnell (auch wenn die Lage noch etwas unübersichtlich ist)	Ladetechniken, Stecker, Leistungen, Ladeverhalten, Kosten , Batterieverträglichkeit , Trends, Geschäftsmodelle,
5	**Reichweitenangst** Fakten und Praxis sind die beste Therapie	Errechnung der realen Reichweiten, effizientes Fahren, Fahrprofile, Notfälle
6	**Orange ist gefährlich** ...ein bisschen mehr sollte man über Strom wissen	Grundlagen Strom, Batterietechnik,
7	**Das Elektroauto rettet nicht die Welt** ...ist aber eine sinnvolle Alternative zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren	Umweltbilanzen Elektroautos – Effekte: Klima, Luft, Lärm – Sektorenkopplung – Stadtentwicklung -
8	**Vom Conceptcar zum Serienfahrzeug** was es zu kaufen gibt und worauf wir (sehnsüchtig) warten	Aktueller Fahrzeugmarkt – Entwicklung 2018/2019 – Elektrofahrzeuge auf zwei und mehr Rädern – Vergleich Märkte USA – Europa – Asien -
9	**CASE** connected – autonomous - shared – electric: Die Zukunft der Mobilität	Vorbereitung auf die eine Verkehrswelt in der mehr geteilt , vernetzt wird und die Fahrzeuge immer mehr allein können.
10	**Was Sie schon immer über Elektromobilität wissen wollen** und worauf Sie bisher keine Antworten bekommen haben	Gern können Sie uns vorab Fragen übermitteln

Elektrifizierung des Fuhrparks der Stadtverwaltung Maßnahmen

Ziele

- Die Stadt teilt das Ziel der Metropolregion, ab dem Jahr 2020 nur noch Elektrofahrzeuge zu beschaffen
- Die Elektrifizierung soll weitgehend kostenneutral erfolgen

1.1
Die Stadtverwaltung prüft bei jeder **Ersatzbeschaffung** die Möglichkeit des Einsatzes von Elektrofahrzeugen.
Keine Elektrofahrzeuge sollten beschafft werden, wenn kein passendes Modell auf dem Markt angeboten wird oder das Nutzungsprofil mit einem vollelektrischen Fahrzeug nicht erfüllt werden kann. Wenn das Elektrofahrzeug bei einer Gesamtkostenbetrachtung (inkl. möglicher Förderungen) deutlich schlechter abschneidet als ein vergleichbares Modell mit konventionellem Antrieb, sollte nur im Ausnahmefall ein Elektrofahrzeug beschafft werden. Als Ausnahmefall gilt in erster Linie ein Einsatzgebiet mit hoher Symbolwirkung.

1.2
Die Stadtverwaltung überprüft das **Fuhrparkkonzept** bezüglich der Anzahl der Fahrzeuge, der Auswahl der Modelle und der Möglichkeit, durch Nutzung von Sharing-Modellen eine effizientere Auslastung zu erzielen.

1.3
Die Stadtverwaltung prüft die Möglichkeit, durch die Nutzung von **Leihfahrzeugen** die wirtschaftlichen Bedingungen des Betriebs eines CarSharing-Angebotes durch einen privaten Anbieter zu verbessern.

1.4
Mindestens zwei Beschäftigte der Stadtverwaltung erhalten eine **Qualifizierung** im Fahren von Elektrofahrzeugen inkl. der Hochvoltsensibilisierung (z.B. Angebot e-pferdchen-Schulung der Metropolregion).

E.Punkt 2
Unterstützung bei der Elektrifizierung von Fahrzeugen mit hoher Fahrleistung im Stadtgebiet

Es liegt im städtischen Interesse, dass Fahrzeuge, die im Stadtgebiet mit hoher Laufleistung unterwegs sind, über einen Elektroantrieb verfügen. Dafür sprechen die Reduzierung der Lärm- und Luftbelastung.

Im Fokus liegen hier in erster Linie Taxen und die Fahrzeuge von Pflegediensten. Da in diesen Branchen der Kosten- und Wettbewerbsdruck in der Regel außerordentlich stark ist, sollte seitens der Kommunen eine Unterstützung erfolgen. Hier kommt in erster Linie die Beratung bezüglich des Fahrzeugangebotes und der Kostenvergleich in Frage.

Mit Zunahme der Modellpalette für die angesprochenen Branchen wird die Umstellung auf Elektrofahrzeuge leichter.

Unterstützung bei der Elektrifizierung von Fahrzeugen mit hoher Fahrleistung im Stadtgebiet

Maßnahmen

Ziel

- Eine möglichst große Zahl von Fahrzeugen, die mit hoher Fahrleistung in der Stadt bewegt werden, sollen mit E-Antrieben ausgestattet sein.

2.1
Die Stadtverwaltung prüft die Einflussmöglichkeiten auf Betreiber von Fahrzeugen, die mit höherer Laufleistung im Stadtgebiet unterwegs sind. Als Zielgruppe stehen Taxiunternehmen und Pflegedienste im Fokus. Die Unternehmen, Organisationen, Verbände werden zu einem Informationsgespräch über die Möglichkeiten des Umstiegs auf Elektrofahrzeuge eingeladen.

2.2
Für die identifizierte Zielgruppe werden **Testangebote** mit Elektrofahrzeugen organisiert und **Modellrechnungen** für eine Gesamtkostenbetrachtung bei der Elektrifizierung der Fahrzeugflotte zur Verfügung gestellt.
Bei diesen Aktivitäten soll eine Zusammenarbeit mit den örtlichen Autohäusern und Energieversorgern stattfinden. Die Stadt kann auf die Angebote der Flotte electric zurückgreifen.

2.3
Die Stadt soll sich an angebotenen **Modellprojekten** zur Erprobung neuer Mobilitätskonzepte /Elektromobilität beteiligen.

E.Punkt 3

Zweirad- und Mikromobilität fördern

Ziel

- Die Stadt bietet gute Rahmenbedingungen für den Einsatz von Zweirädern mit Elektroantrieb und allen Fahrzeugen aus dem Segment der Mikromobilität

E.Punkt 3
Zweirad- und Mikromobilität fördern

Die Konzentration auf PKWs gehört sicher zu den Fehlentwicklungen der nationalen Strategie im Bereich Elektromobilität. Neben dem Bussegment wurde der Zweiradbereich zu wenig in den Fokus genommen. Im Gegensatz zum Busbereich hat sich die Zweirad-Elektromobilität bereits stark ausgebreitet. Dies gilt in erster Linie für Fahrräder mit Elektromotor, deren Anteil sich von Jahr zu Jahr erhöht. Die städtischen Verkehrsplanungen sollten rechtzeitig auf die Veränderungen reagieren, die durch das vermehrte Auftreten von Rädern mit höherer Geschwindigkeit und mehr Raum benötigenden Lastenrädern (Cargo-Bikes) entstehen.

Der größere Raumbedarf entsteht nicht nur beim Fahren, sondern auch beim Abstellen. Bei Letzterem ist dem höheren Diebstahlrisiko Rechnung zu tragen, dem die Elektrofahrräder aufgrund ihres Wertes ausgesetzt sind. Abstellmöglichkeiten mit höherem Sicherheitsstandard sind in der Regel leicht zu schaffen.

Verleihmodelle mit Elektrofahrrädern sind im kleinstädtischen Bereich in der Regel nur im touristischen Kontext darstellbar.

Vielerorts sind auch im ländlichen Bereich Initiativen zur Bereitstellung „freier Lastenräder“ entstanden. Hier sollte seitens der Kommunen zumindest eine organisatorische Unterstützung angeboten werden.

E-Scooter und Motorräder
Mit höherer Wahrscheinlichkeit werden künftig deutlich mehr Motorroller auf den Straßen zu sehen sein. In der Mehrzahl werden diese Zweiräder über einen Elektroantrieb verfügen. Hier entsteht ein höherer Bedarf an Abstellmöglichkeiten und natürlich auch für das Laden. Bei Letzterem ist jedoch davon auszugehen, dass die Ladung durch Herausnahme der Batterien und nicht direkt am Fahrzeug an einer Ladesäule erfolgen wird.
Auch bei Motorrädern wird ein breiteres Angebot an Modellen mit Elektroantrieben entstehen. Größere Stückzahlen sind jedoch in den nächsten drei bis vier Jahren nicht zu erwarten. Der spezielle Bedarf an Ladetechnik ist derzeit nur bedingt absehbar. Es bietet sich für die Hersteller an, sich auf die entstehende Ladeinfrastruktur für PKW auszurichten.

Zweirad- und Mikromobilität fördern Maßnahmen

Ziel

- Die Stadt bietet gute Rahmenbedingungen für den Einsatz von Zweirädern mit Elektroantrieb und allen Fahrzeugen aus dem Segment der Mikromobilität

3.1
Die Stadtverwaltung prüft die Möglichkeit des **Einsatzes von Zweirädern** mit Elektroantrieb (Pedelecs, Scooter, Cargo-Bikes) für den Dienstbetrieb.

3.2
Die Stadtverwaltung prüft die Schaffung von Möglichkeiten des **sicheren Abstellens von Pedelecs und Lastenrädern** im öffentlichen Raum**.**

3.3
Die Stadt unterstützt regionale Initiativen zur Ausweisung und den Bau von **Radschnellwege**n

3.4
Die Stadtverwaltung prüft die Möglichkeiten der Platzierung von **freien e-Lastenrädern** (Cargo-Bikes) im Stadtgebiet**.**

3.5
Die Stadtverwaltung prüft die Möglichkeiten MIKRO MOBILIÄT.

E.Punkt 4
Intelligent eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur aufbauen

Ziele

- Im Stadtgebiet soll eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur angeboten werden. Vorrangig ist die Initiierung eines Engagements für Regelladeplätze
- Im Stadtgebiet soll (mindestens) eine öffentlich zugängliche Möglichkeit des Schnellladens vorhanden sein (AC/DC von min. 50 kW CCS/ ChadeMo)
- Beim Aufbau der Ladeinfrastruktur werden die Ziele der Energiewende berücksichtigt (Steigerung der Produktion von Strom aus erneuerbaren Energiequellen)

E.Punkt 4
Intelligent eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur aufbauen

Der Aufbau einer bedarfsgerechten, zukunftsfähigen Ladeinfrastruktur gehört mit Sicherheit zu den wichtigsten Aufgaben bei der Förderung der Elektromobilität.

Über die Menge, die technischen Anforderungen, die Platzierung, die Betriebsmodelle etc. bestehen noch immer große Unsicherheiten. Bisher kann man erfahrungsgestützt die Problemlage besser beschreiben als daraus Lösungswege entwickeln.

Laden ist nicht tanken
Bei der Entwicklung einer Strategie für den Aufbau von Ladeinfrastruktur ist zu beachten, dass die Zufuhr von Treibstoff sich bei Elektroautos deutlich von dem bei Fahrzeugen mit konventionellen Antrieben unterscheidet. **Laden ist nicht tanken.** Diesen Grundsatz sollte man bei konzeptionellen Entscheidungen in diesem Bereich beachten. Die weit überwiegende Zahl der Ladevorgänge wird an Orten stattfinden, wo das Fahrzeug ohnehin länger steht. In der Praxis heißt das am Wohnsitz oder am Arbeitsplatz. Natürlich werden kostenfreie Ladeangebote eine Anziehungskraft auslösen und mit dem Markthochlauf wird das Angebot an Lademöglichkeiten die Nutzer in ihrem Verhalten beeinflussen, und zwar so wie Anbieter auf Verhalten reagieren werden.

Wer bestimmt die Entwicklung: die Fahrzeuge oder die Lademöglichkeiten?

Natürlich wird es eine künftig noch stärkere Wechselbeziehungen zwischen Ladefähigkeit und Ladebedarf der Fahrzeuge auf der einen Seite und der angebotenen Ladeinfrastruktur geben. Fahrzeuge, die mit hoher Leistung geladen werden können, haben nur dann eine Marktchance, wenn die entsprechende Infrastruktur vorhanden ist. Noch können wir nicht abschätzen, in welchem Umfang Fahrzeuge mit hohen Reichweiten (und entsprechend hohen [Batterie]-Preisen) nachgefragt werden. Sicher wird es zu einer stärkeren Differenzierung im Modellangebot kommen. Elektroautos mit geringerer Batteriekapazität werden deutliche Preisvorteile bieten und in der Vermarktung auch auf den ökologischen Vorteil einer kleineren Batterie hinweisen. Bessere Schnellademöglichkeiten können die Reichweitenbeschränkungen auch von Elektroautos mit geringerer Reichweite relativieren.

Geschäftsmodelle
Auch die Geschäftsmodelle für die Bereitstellung von Benzin und Diesel haben sich in den vergangenen Jahrzehnten (Tankstellen gibt es seit 1923) deutlich gewandelt. Mittlerweile sind die Erlöse aus dem Treibstoffverkauf beim Geschäftsmodell Tankstelle nachrangig geworden.

Aus heutiger Sicht zeichnen sich mit dem Verkauf von Strom an öffentlich zugänglichen Ladesäulen keine tragfähigen Geschäftsmodelle ab. Dies gilt auch vor dem Hintergrund, dass die Aufstellung im Regelfall mit Zuschüssen von bis zu 50 % der Investitionskosten gefördert werden. Es kann nicht davon gegangen werden, dass der Staat dauerhaft die Platzierung von Ladesäulen bezuschussen wird.
Als tragfähig können sich eher Modelle beweisen, die die Gewinnung und Bindung von Kunden beinhalten. So wird es mit zunehmender Zahl von Elektroautos für Handel und Gastronomie interessanter werden, kostengünstige oder gar kostenfreie Lademöglichkeiten anzubieten. Deren Anziehungskraft konnte aufgrund eines schwach entwickelten Fahrzeugmarktes bisher nicht ausreichend erprobt werden. Es wäre jedoch eine Überraschung, wenn nicht parallel zum Markthochlauf auch eine Vielzahl von Lockangeboten für das Laden von Elektroautos entstehen. Diese Annahme dürfte ihre Stütze durch den Umstand erfahren, dass die Nutzer*innen von Elektroautos voraussichtlich über eine überdurchschnittliche Kaufkraft verfügen und/oder für verschiedene Anbieter von Konsumgütern oder Dienstleistungen ein attraktives Klientel darstellen.
Wenn man nur eine Ladeleistung von um die sieben kWh anbietet (was wohl künftig die untere Grenze sein wird), kann ein einstündiger Aufenthalt für Nutzer anziehend wirken und beim Bereitsteller sind die Stromkosten leicht darstellbar. Mit geschenkten 7 kWh können die Elektroautos zwischen 30 und 60 km bewegt werden. In dieser Entfernung wird dann in der Mehrzahl der Fälle der Regelladeplatz liegen. Man muss sich von dem Tankdenken verabschieden und davon ausgehen, dass ein Elektroauto immer voll geladen werden muss. Es reicht ja meist der nächste Weg bis zur eigenen Ladebox, dem Ladeplatz am Arbeitsplatz oder bis zu nächsten Schnellladestation.

Lässt sich der Bedarf abschätzen?
Aus heutiger Sicht lässt sich der Bedarf an öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur schwer abschätzen.
Die gängigen Bedarfsrechnungen erfolgen zwangsläufig auf sehr spekulativen Grundlagen. Deshalb ist eine aufmerksame Betrachtung der lokalen Situation und der allgemeinen Entwicklung anzuraten.
Es gilt als gesichert, dass Personen sich nur dann ein Elektroauto anschaffen, wenn ihnen ein sicher zugänglicher Regelladeplatz zur Verfügung steht. Dies wird in der weit überwiegenden Zahl am Wohnsitz (wo kein städtisches Engagement notwendig ist) oder am Arbeitsplatz der Fall sein. Deshalb sollte die Stadt insbesondere Beschäftigungsgeber motivieren, ihren Beschäftigten Lademöglichkeiten anzubieten. Die Stadt sollte den Einwohner*innen, die ein Elektroauto dauerhaft nutzen wollen und weder an ihrem Wohnsitz noch an ihrem Arbeitsplatz laden können, Unterstützung für die Schaffung eines Regelladeplatzes anbieten. So kann – was in kleineren Städten sicher einfacher als in Großstädten möglich ist – auf den tatsächlichen Bedarf reagiert werden. Es sollte nach dem Grundsatz verfahren werden, dass kein Einwohner auf die dauerhafte Nutzung aufgrund fehlender Lademöglichkeiten verzichten soll. Hier gilt es, nur die tatsächlich vorhandene und nicht eine theoretisch entstehende Nachfrage zu bedienen.

Bedarfsberechnung
Aktuell sind sehr unterschiedliche Bedarfsberechnungen und Ladekonzepte beschlossen oder schon in der Erprobung. Als ambitionierteste Beispiele gelten seit Dezember 2018 der Plan der Stadt Rüsselsheim (65.000 Einwohner) bis zum Jahr 2020 650 Ladesäulen mit 1.300 Ladepunkten zu erreichten. Hier ist zu berücksichtigen, dass von den geplanten 1.300 Ladepunkten 600 auf öffentlichen Parkplätzen des Opelwerkes und 350 Ladepunkte für die elektrische Dienstwagenflotte von Opel vorgesehen sind. Aber auch die verbleibende Zahl von 350 öffentlichen Ladepunkten (verteilt auf etwa 100 Ladesäulen) wirkt im Vergleich zu anderen Städten sehr groß. Auf eine Stadt mit 20.000 Einwohnern gerechnet, käme man auf eine Zahl von rund 100 Ladepunkten (etwa 25 Ladesäulen).

Die höchste Dichte an Ladepunkten in der Metropolregion befindet sich derzeit in der Stadt Nienburg mit 35 Ladesäulen

In der Stadt Uelzen (35.000 Einwohner) haben die dortigen Stadtwerke zum Jahresbeginn 2019 Schnellladesäulen mit einer Leistung von 130 kW im öffentlichen Raum im Stadtgebiet verteilt aufgestellt.

Das zeigt, wie unterschiedlich in der angebotenen Qualität und Quantität Ladeinfrastruktur derzeit auf der kommunalen Ebene entwickelt wird.

Rolle der Kommunen

Städte müssen ein starkes Interesse daran besitzen, dass in ihrem Gebiet eine bedarfsgerechte öffentliche und teilöffentliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge vorhanden ist. Damit erleichtern sie Einwohner*innen die Nutzung von Elektrofahrzeugen und bieten Anreisenden die Möglichkeit, ihre Elektroautos aufzuladen.

Fehlende Ladeinfrastruktur schadet der Entwicklung des Wirtschaftsstandortes

Ein Ort ohne Ladeinfrastruktur wird sich schwer gegen das Bild von Rückständigkeit wehren können. Wer die regionale Verteilung von Lademöglichkeiten und Zulassungszahlen von Elektroautos betrachtet, wird feststellen, dass in den wirtschaftlich prosperierenden Regionen deutlich bessere Zahlen als im Durchschnitt erzielt werden. Gemeinhin verbindet man mit Elektromobilität Modernität und Technologiefreundlichkeit. Kommunen sollten ihren Teil dazu beitragen, von diesen Möglichkeiten der Imagebildung zu profitieren.

Wir betreiben auch keine Tankstellen

Von Kommunen wird nicht erwartet, dass sie mit Eigenmitteln öffentliche Ladeinfrastruktur aufbauen. Sie sollten wie jede Einrichtung/Betrieb Beschäftigten und Gästen die Möglichkeit des Aufladens von Elektrofahrzeugen bieten. Sie sollten großzügig gegenüber Dritten bei der Genehmigung von Flächen im öffentlich Raum zur Aufstellung von Ladeinfrastruktur verfahren. Die Genehmigungszeiten sollten kurz sein und den Antragstellern sollte eine sachgerechte Unterstützung bei der Platzierung und Kennzeichnung von Ladesäulen angeboten werden.

Wo hin mit den Ladesäulen?

Die Platzierung sollte dort erfolgen, wo das komplette Zuparken einer Ladesäule nicht möglich ist, aber im Notfall auch über (eine dann oft nicht ganz regelkonforme Abstellung des Fahrzeuges) der Ladevorgang vollzogen werden kann. Die Lademöglichkeit sollte gut ausgeschildert werden und die Bodenfläche farblich als Fläche für das Stromladen sichtbar gemacht werden. Die Kommune sollte ihre Möglichkeiten nutzen, um das Zustellen der Ladesäule durch Fahrzeuge, die keinen Strom laden, zu verhindern. Hier sollte die Verwaltung auf Information, aber auch auf die Durchsetzung der Rechtsvorschriften setzen. Die Möglichkeiten der Entfernung der widerrechtlich abgestellten Fahrzeuge sollte genutzt werden.

Mit den Betreibern von Ladesäulen sollte vor Erteilung von Genehmigungen ein Gespräch über die Möglichkeiten der guten Einpassung in das Stadtbild sowie die Verbesserung des Komforts bei der Nutzung der Säule geführt werden. Hier ist zu berücksichtigen, dass eine Überdachung der Säule eine erhebliche Komfortverbesserung bedeutet.
Die Kommune sollte in einem Mindestrhythmus von 14 Tagen den Zustand der Ladesäulen prüfen und die Betreiber ggf. auf Defekte hinweisen und auch auf Behebungen drängen.

Werbefinanzierung

Zu den Optionen des Aufbaus von Ladeinfrastruktur gehört sicher auch die Nutzung von Werbeeinnahmen zur Finanzierung von Aufbau und Betrieb. In passenden Stadtlagen und unter Zurückstellung von Stadtbild-interessen (eine Abwägungsangelegenheit) kann hier eine begrenzte Zahl von Ladesäulen im öffentlichen Raum für die Betreiber zumindest kostenneutral platziert werden.

Zur Sicherstellung einer flächendeckenden Versorgung sollte im Bedarfsfall von dieser Option Gebrauch gemacht werden. Grundsätzlich kann erwogen werden, auch weitere Leistungen im Spektrum der Elektromobilität (z.B. freie Lastenräder) anzubieten

Beispiele für Lademöglichkeiten im öffentlichen Raum:

https://www.metropolregion.de/muss-elektromobilitaet-schoen-sein/

Intelligent eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur aufbauen

Maßnahmen

Ziele

- Im Stadtgebiet soll eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur angeboten werden.
  Vorrangig ist die Initiierung eines Engagements für Regelladeplätze
- Im Stadtgebiet soll (mindestens) eine öffentlich zugängliche Möglichkeit des Schnellladens vorhanden sein (AC/DC von min. 50 kW CCS/ ChadeMo)
- Beim Aufbau der Ladeinfrastruktur werden die Ziele der Energiewende berücksichtigt (Steigerung der Produktion von Strom aus erneuerbaren Energiequellen)

4.1
Die Stadtverwaltung nimmt eine Abfrage bei allen Handelsunternehmen im Stadtgebiet vor, um einen Überblick der Aktivitäten zum Aufbau von Ladeinfrastruktur zu gewinnen.

4.2
Die Stadtverwaltung lädt alle **Gastronomiebetriebe und die Wohnungswirtschaft zu einem Informationsgespräch** ein.
Dort werden die Möglichkeiten der Bereitstellung von Lademöglichkeiten für Gäste, Finanzierungsmodelle für Ladeinfrastruktur sowie weitere Geschäftsmodelle im Bereich der Elektromobilität vorgestellt. Dies sollte in Verbindung mit den lokalen Energieversorgern geschehen.

4.3
Die Stadtverwaltung schafft eine **Lademöglichkeit für Gäste des Rathauses und anderer Einrichtungen der Stadtverwaltung.** Es sollte sich um eine **kostenfreie** Lademöglichkeit von 3,7 kW mit einer Zeitbegrenzung von zwei Stunden handeln.

4.4
Für **Beschäftigte der Stadtverwaltung** sollen Lademöglichkeiten geschaffen werden**.**

4.5
Die Stadtverwaltung stellt sicher, dass beim Aufbau von Ladesäulen im öffentlichen Raum eine **sinnvolle Ortswahl** getroffen wird.

4.6
Die Stadtverwaltung erstellt eine **Auflistung der Möglichkeiten des Stromladens im Stadtgebiet** (öffentlich, und soweit möglich teilöffentlich, privat) und veröffentlicht diese Aufstellung auf der Website der Stadt.

4.7
Die Stadtverwaltung führt 14-tägige **Kontrollen der Funktionsfähigkeit** der im öffentlichen Raum befindlichen Ladesäulen durch.

E.Punkt 5
Elektrofahrzeugen im städtischen Verkehr Vorrang geben
Mit der Schaffung von Vorrangregelungen für Elektrofahrzeuge kann die Stadt den Markthochlauf für Elektrofahrzeuge unterstützen.

Der Bundesgesetzgeber hat mit dem EMOG (Elektromobilitätsgesetz) die notwendigen rechtlichen Grundlagen für die Befreiung von Elektroautos von Parkgebühren, die Nutzung von Busspuren durch Elektroautos sowie der Bevorrechtigung von Lieferfahrzeugen geschaffen.

Die Freigabe von Busspuren für Elektroautos wird in der Regel als eine kontraproduktive Maßnahme bewertet. Für Städte ohne ausgewiesene Busspuren kommt dies dann ohnehin nicht in Betracht.

In kleineren Städten besteht ein geringerer Parkdruck und soweit überhaupt bewirtschaftete Parkflächen vorhanden sind, werden relativ moderate Gebühren erhoben. Gleichwohl bietet die Parkgebührenbefreiung für Elektroautos den Nutzer*innen eine finanzielle Kompensierung der in der Regel höheren Kosten, die für Elektroautos aufzubringen sind. Der Kostennachteil von Elektroautos wird in den nächsten zwei bis vier Jahren verschwunden sein.

Sofern im Stadtgebiet öffentlich zugängliche Ladesäulen mit kostenfreiem Strom stehen, ist die Parkgebührenbefreiung für Elektroautos auch ein Beitrag zur Freihaltung der Ladesäulen für Nutzer mit dringendem Ladebedarf. Wenn das Parken auch für Elektroautos gebührenpflichtig ist, an Ladesäulen jedoch kostenfrei Strom angeboten wird, ist anzunehmen, dass Nutzer*innen nur zur Vermeidung der Parkgebühren die Ladesäulen nutzen.

Elektrofahrzeugen im städtischen Verkehr Vorrang geben Maßnahmen

Ziel

- Der Betrieb von Elektrofahrzeugen soll spürbare Vorteile bringen.

5.1
Die Stadt führt eine Parkgebührenbefreiung für Elektrofahrzeuge ein. Sie nutzt dabei die Möglichkeiten des EMOG zur Befreiung von Fahrzeugen mit E-Kennzeichen von Parkgebühren. Grundlage Mustersatzung / Befristung bis Ende 2020.

5.2
Unterstützung der Forderung (gegenüber Landkreis) bei der Zulassung von E-Fahrzeugen das **E-Kennzeichen werbend anzubieten**.

5.3
Prüfung der Möglichkeiten der **Einräumung von Vorteilen für Elektrofahrzeuge im Lieferverkehr.**

5.4
Kennzeichnung von Einrichtungen der Elektromobilität nach den gesetzlichen Bestimmungen.

E.Punkt 6

Organisatorische Regelungen innerhalb der Stadtverwaltung /Stadtpolitik

Ziel

- Die Stadtverwaltung stellt sich organisatorisch so auf, dass die Ziele des LKE sachgerecht unterstützt werden.

E.Punkt 6
Organisatorische Regelungen innerhalb der Stadtverwaltung/Stadtpolitik

Häufig scheitern Strategien auch an unzureichenden organisatorischen Festlegungen und fehlendem Kontrollsystem bezüglich der Zielerreichung und der tatsächlichen Durchführung der vereinbarten Maßnahmen.

Es macht wenig Sinn, ambitionierte Zielsetzungen festzulegen und eine große Zahl von Maßnahmen zu definieren und die Möglichkeiten der tatsächlichen Zielerreichung und der zur Verfügung stehenden Ressourcen außer Acht zu lassen. Im Gegenteil! Mit jedem nicht umgesetzten Konzept wächst die Enttäuschung bei den jeweiligen Zielgruppen und die Verantwortlichen verlieren ihre Vertrauensbasis.

Vor diesem Hintergrund wird empfohlen, die notwendigen organisatorischen Maßnahmen zu treffen, um eine möglichst geringe Kluft zwischen den Ansprüchen des Konzepts und der Umsetzungswirklichkeit entstehen zu lassen.

Statusbericht
Die Stadtverwaltung sollte jährlich einen Statusbericht zur Entwicklung der Elektromobilität im Stadtgebiet vorlegen. Hier können in übersichtlicher Form die Aktivitäten in den einzelnen e.Punkten dargestellt werden. Die Beratung des Statusberichtes soll mit dem Blick auf künftige Verbesserungen und nicht als Aufzählung von Versäumnissen erfolgen. Mit dieser Maßgabe kann die jährliche Beratung des Statusberichtes als Ausgangspunkt für neue, passgenauere Aktivitäten der Stadt, aber auch der anderen Akteure im Stadtgebiet sein.

Angesichts der zu erwartenden dynamischen Entwicklung im Bereich der Elektromobilität wird empfohlen, den Statusbericht jährlich vorzulegen. So kann auf aktuelle Entwicklungen, etwa im Fahrzeug-angebot oder bei der Ladetechnik zeitnah reagiert werden und das lokale Konzept zur Förderung der Elektromobilität den neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Interkommunale/großräumige Kooperation
Austausch und Zusammenarbeit zwischen den Kommunen und relevanten Behörden auf Kreis- oder Landesebene geben. **> Metropolregion**

Das ist besonders wichtig, um Projekte zu realisieren, die nicht an der Stadtgrenze enden, wie beispielsweise Radschnellwege. Dass es in Deutschland noch fast keine Radschnellwege gibt, liegt auch daran, dass die regionale Abstimmung und Koordination oft nicht funktioniert. „Man muss anfangen, Verkehrsplanung und Verkehrsmanagement gemeinsam mit den Umlandgemeinden umzusetzen“, so Aichinger.

Qualifizierung

Zweifelsfrei handelt es sich bei der lokalen Förderung der Elektromobilität um ein Querschnittsthema, von dem die Mehrzahl der Bereiche einer Stadtverwaltung betroffen ist.

Dennoch sollte man nicht auf die Benennung einer zentralen Ansprechperson verzichten. Allein für die Kommunikation in die Stadtbevölkerung bringt dies Vorteile. Die Ansprechperson muss unbedingt eine Qualifizierung erhalten und auch die notwendige Zeit zur Aufgabenerledigung.

> (siehe hier auch die Qualifizierung e-Pferdchen)

e-car-Drivers only
Die NutzerInnen von Elektrofahrzeugen sollen gesondert zu einer Mitarbeit an der Konzeptentwicklung eingeladen werden (Datenzugriff für Einladung über Zulassungs-stellen). Dadurch soll User-Wissen aktiviert werden und eine Akzeptanz für das Konzept bei der i. d. R. sehr kritisch eingestellten Nutzerszene erzielt werden. Hier kann auf die Erfahrung mit dem Format „e-car-drivers only“ zurückgegriffen werden.

Organisatorische Regelungen innerhalb der Stadtverwaltung /Stadtpolitik

Maßnahmen

Ziel

- Die Stadtverwaltung stellt sich organisatorisch so auf, dass die Ziele des LKE sachgerecht unterstützt werden.

6.1
Anfertigung eines jährlichen Statusberichtes zur Entwicklung der Elektromobilität.
Auf Grundlage des LKE wird jährlich ein Bericht zur Entwicklung der Elektromobilität gefertigt. In dem Bericht werden die Zahl der Zulassungen von E-Fahrzeugen, die Ladeinfrastruktur im Stadtgebiet und im Landkreis sowie der Umsetzungsstand bei den einzelnen Maßnahmen des LKE dargestellt.

Der Bericht wird von der Verwaltung verfasst und den Ratsgremien vorgestellt. Es bietet sich an, zur Vorstellung des Statusberichts die Öffentlichkeit, Unternehmen der betroffenen Branchen und Nutzer einzuladen.

6.2
Benennung einer zentralen Ansprechperson
Diese Person fungiert als Kontaktstelle für die einzelnen Stellen der Verwaltung, für Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und Organisationen in der Stadt.
Sie hält Kontakt zu den Facheinrichtungen Landkreis, Metropolregion, Land, Bund und nimmt am jährlichen Nutzertreffen (e-drivers-only) der Metropolregion und an anderen nutzerorientierten Treffen teil.

Kostenschätzung - wöchentlich vier Stunden (ohne Qualifizierungsaufwand).
Für die Qualifizierung bietet sich das Absolvieren des kompletten Programms des e-Pferdchens an.

E.Punkt 7

Chancen der Elektromobilität und neuer Verkehrskonzepte kommunizieren

Ziele

- Die Einwohnerinnen und Einwohner gestalten den Wandel der Mobilität
- aktiv mit

E.Punkt 7
Chancen der Elektromobilität und neuer Verkehrskonzepte kommunizieren

Die Kommunikation der Ziele und Maßnahmen des lokalen Elektromobilitätskonzeptes ist von entscheidender Bedeutung für dessen Erfolg. Ohne ein starkes Engagement von Unternehmen, Organisationen und der Bürgerinnen und Bürger kann die Entwicklung der Elektromobilität nicht vorangetrieben werden.

Der Wandel im Mobilitätssektor berührt die Lebenswelt der gesamten Bevölkerung und es besteht ein nachvollziehbares Interesse an der Information über die städtischen Aktivitäten, deren Motive und Kosten.
Die jüngsten Erfahrungen der öffentlichen Auseinandersetzung über den Nutzen von Elektrofahrzeugen, insbesondere aber über die Auswirkungen der Dieselkrise und der rechtlichen Maßnahmen bei der Überschreitung von Grenzwerten bei Luftschadstoffen zeigen die Notwendigkeit einer angemessenen Kommunikationsarbeit aller verantwortlichen Akteure.

Zweifelsfrei hat die Kommunikationswelt an Komplexität gewonnen und vielen Menschen fällt die Einordnung von Informationen immer schwerer. Das gilt insbesondere in einem bedeutenden Sektor wie Mobilität, in dem eine Vielzahl von wirtschaftlichen und politischen Interessen auszugleichen sind und zudem Verhaltensmuster und Alltagsgewohnheiten hinterfragt werden.

Kommunale Kommunikation schafft Vertrauen
Von der Stadt verbreitete Informationen können gute Ankerpunkte für eine sachliche Einordnung der Elektromobilität bilden. Deshalb spielt die seriöse Darstellung der ökologischen und wirtschaftlichen Effekte sowie eine sachliche Behandlung der möglichen Änderungen von Verhaltensmustern und Gewohnheiten eine wichtige Rolle.

Sichtbar und gepflegt
Für die Erreichung der lokalen Kommunikationsziele ist die Sichtbarkeit von Elektromobilität im Stadtbild und auf der Internetpräsenz bedeutsam. Hier sollte eine auffällige Kennzeichnung erfolgen und sich bei der Gestaltung an den offiziellen und gängigen Kennzeichnungen gehalten werden. Bei der Platzierung von E-Mobilitätseinrichtungen und deren Unterhaltung sollte die Wertschätzung der neuen Technologie unterstrichen werden.

Das Engagement für Elektromobilität gilt als geeignete Möglichkeit, das Image einer Stadt zu schärfen.

Haus als Ladepunkt
Es soll ein Programm zur Information von HausbesitzerInnen über Lademöglichkeiten (erweitert um stationäre Speicherung und intelligente Steuerung) entwickelt werden. Eigenheim-BesitzerInnen, die PV-Anlagen installiert haben und mehrere Fahrzeuge im Haushalt nutzen, gelten als vorranginge Zielgruppe für den Kauf eines E-Fahrzeuges.

Elektromobilität und Sicherheit
Die Öffentlichkeitsarbeit soll zur Reduzierung der Sicherheitsbedenken gegenüber der Elektromobilität, insbesondere im Bereich Brandschutz beitragen. Angesichts der offenkundig bestehenden Informationslücken im Strombereich und im Umgang mit Batterien ist ein Schulungsbedarf (z. B. auch bei Feuerwehren) erforderlich.

Internet/Social media
Einrichtung eines Internetangebotes zur Information über die relevanten Angebote im Bereich Elektromobilität und Multimodalität. Abstimmung des Angebotes mit dem der LHH, der Metropolregion und weiterer Anbieter.

Chancen der Elektromobilität und neuer Verkehrskonzepte kommunizieren

Maßnahmen

Ziel
- Die Einwohnerinnen und Einwohner gestalten den Wandel der Mobilität aktiv mit

7.1
Einrichtung eines **jährlichen Treffens** zur Vorstellung des **Statusberichts zur Elektromobilität**. Der Termin sollte mit einer Informationsveranstaltung für die Öffentlichkeit verbunden werden.

7.2
Die elektromobilen Angebote werden auf der **Website** der Stadt gut sichtbar präsentiert.
Auf der städtischen Website wird eine gute Verlinkung mit der neuen Informationsplattform für Elektromobilität der Metropolregion durchgeführt.

7.3
Die Stadt unterstützt die Durchführung eines **Modellprojekts an der BBS** bzgl. der Bereitstellung von Ladeinfrastruktur auf dem Schulparkplatz und weiterer Maßnahmen zur Kommunikation der Vorteile der Elektromobilität.
Schulen spielen bei der Entwicklung der Elektromobilität bisher eine zu wenig beachtete Rolle. Vertreter von Schulen (vorrangig SEK 2/Berufsbildende Schulen) sollen motiviert werden, ihre MitarbeiterInnen-Parkplätze mit Lademöglichkeiten zu versehen, ggf. die **Lademöglichkeiten** öffentlich zugänglich zu machen und Elektromobilität stärker in die Bildungsarbeit einzubeziehen. Die Gewinnung von **Schulen** soll durch den Hinweis auf die Online-Beratung sowie durch Vorträge in Lehrerkonferenzen etc.

7.4
Bei den Mitgliedern des Rates wird auf die Möglichkeit der **Beteiligung an Testaktionen** für Kommunalpolitiker (z. B. Aktion Autotausch) hingewiesen.

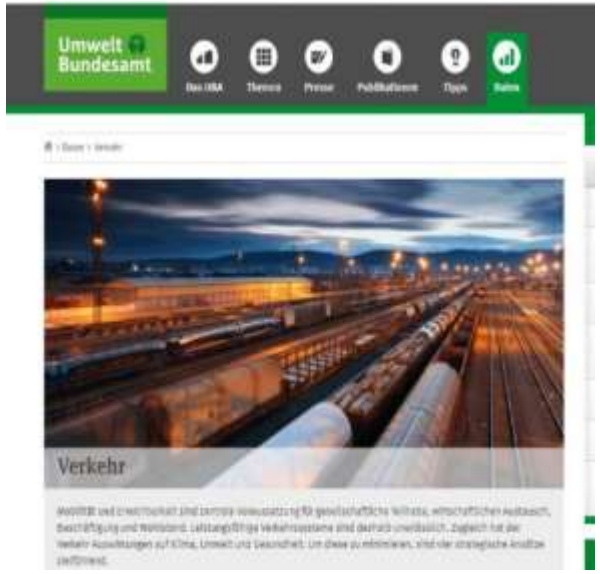
Materialien zur Verkehrswende

- https://www.boell.de/sites/default/files/boll.brief_go8_mehr_strom_bitte.pdf?dimension1=ds_energiewende_verkehr

https://wupperinst.org/fa/redaktion/downloads/projects/Mobilitaetsszenario_2035_Langfassung.pdf

https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/endenergiever-brauch-energieeffizienz-des-verkehrs#textpart-1

https://bdi.eu/publikation/news/klimapfade-fuer-deutschland/



Glossar

Antriebsstrang
Als Antriebsstrang werden die Komponenten bezeichnet, die für die Antriebsleistung verantwortlich sind. Der Antriebsstrang eines Elektrofahrzeugs besteht aus dem Elektromotor, der Leistungselektronik und der Hochvolt-Batterie.

Autonomes Fahren
Die Nutzung von Assistenzsystem in Fahrzeugen ist neben der Elektrifizierung des Antriebs einer der großen Trends im Mobilitätsbereich. Die Nutzung wird in fünf Stufen eingeteilt:

Level 1: Einzelne Assistenzsysteme unterstützen die Fahrzeugführung (z.B. Abstandsregelung)
Level 2 – Teilautomatisierung: Funktionen wie automatisches Einparken, Spurhalten, allgemeine Längsführung, Beschleunigen, Abbremsen werden von den Assistenzsystemen übernommen.
Level 3 – Hochautomatisierung: Das Fahrzeug führt eigenständig Funktionen wie Spurwechsel oder Spurhalten durch. Der Fahrer wird mit einer Vorwarnzeit vom System aufgefordert, die Führung zu übernehmen. Diese Form der Autonomie ist auf Autobahnen in Deutschland technisch machbar.
Level 4 – Vollautomatisierung: Die Führung des Fahrzeugs wird vollständig von den Assistenzsystemen übernommen. Werden die Fahraufgaben vom System nicht mehr bewältigt, kann der Fahrer aufgefordert werden, die Führung zu übernehmen.
Level 5: Kein Fahrer erforderlich. Außer dem Festlegen des Ziels und dem Starten des Systems ist kein menschliches Eingreifen erforderlich.

Batteriemanagementsystem
Das Batteriemanagementsystem sorgt u.a. für den Temperaturausgleich zwischen den einzelnen Modulen, die Begrenzung der Zellenspannung, die Steuerung des Lade- und Entladeprozesses.

Batteriepackwechsel
Beim Batteriepackwechsel werden geladene gegen entladene Batterien getauscht. Diese Lösung wurde von dem – inzwischen insolventen – Unternehmen „better place“ in den Jahren 2008 bis 2012 in Israel und Dänemark vorangetrieben. Hemmend wirkten sich die Vorgaben für einen einheitlichen Tauschmechanismus aus. Darin sahen sich die Hersteller in ihrer Konstruktionsfreiheit behindert. Verschiedene Hersteller erproben derzeit Batteriewechselsysteme. Diese gilt vornehmlich für Taxen oder Busse.

Brennstoffzellenfahrzeuge
Brennstoffzellenfahrzeuge (fuel cell hybrid electric vehicles) sind Fahrzeuge mit Elektroantrieb, die eine Brennstoffzelle als Energiequelle nutzen. Als Brennstoff kommt in der Regel Wasserstoff zum Einsatz, der mit Sauerstoff unter Freisetzung elektrischer Energie zu Wasser reagiert. Die Technologie besitzt mit einer deutlichen schlechteren Energieeffizienz Nachteile gegenüber batterieelektrischen Lösungen und konnte bisher keine nennenswerten Marktanteile erobern. Der Einsatz in größeren Fahrzeugen (LKW, Bussen) insbesondere aber bei Bahnen und in Schiffen erscheint aus heutiger Sicht erfolgversprechender .

Batterie – Lebensdauer
Als Lebensdauer wird bei aufladbaren Batterien die Zeitspanne bezeichnet, in der eine Batterie für eine definierte Anwendung eingesetzt werden kann. Das Ende der Lebensdauer besagt nicht, dass eine Batterie nicht mehr funktionstüchtig ist, sondern nur, dass die für die Nutzung definierten Parameter (i.d.R. Speicherkapazität) unterschritten wurden. Für Elektroauto gilt dies in der Regel bei einen Kapazitätsverlust von etwa 20 Prozent, der sich dann entsprechend auf die Reichweite des Fahrzeuges auswirkt. Danach können diese Batterien einer anderen Nutzung zugeführt werden (i.d.R. als stationärer Speicher) und danach dem Recycling zugeführt werden. Die Zweitnutzung und das Recyceln haben erhebliche Auswirkungen auf die Umweltbilanz der Elektromobilität. Die Lebensdauer ist von verschiedenen Faktoren wie Ladeverhalten, Entladetiefen, Umgebungstemperaturen abhängig. Diese Faktoren erschweren generelle Aussagen zur Lebensdauer (Grundsatz Haltbarkeit).

Lithium-Ionen-Batterie
Die Mehrzahl der Elektrofahrzeuge werden derzeit mit Lithium-Ionen-Batterien ausgestattet. Diese Technik zeichnet sich durch eine sehr hohe Energiedichte aus und gilt als thermisch stabil und unterliegt nahezu keinem Memory-Effekt. Lithium ist ein chemisches Element mit dem Symbol Li und der Ordnungszahl 3 und in ausreichender Menge verfügbar.

Car-to-X Kommunikation
Car-to-X (auch Car2X) bezeichnet Kommunikationssysteme zwischen dem Fahrzeug und einer weiteren Komponente. Durch diese Systeme werden wichtige Informationen für die Führung eines Fahrzeuges verfügbar.

C-Faktor
Der C-Faktor beschäftigt sich mit dem Verhältnis Batteriekapazität und Ladeleistung. Wird eine Batterie mit einer höheren Ladeleistung in kW als das Doppelte seiner Speicherkapazität in kWh geladen, droht eine Beschleunigung des Alterungsprozesses der Batterie. Beispiel: eine Batterie mit 40kWh Kapazität sollte mit max. 80 kW geladen werden. Die meisten Autohersteller bleiben bei der maximalen Ladeleistung des Fahrzeuges aus Sicherheitsgründen bei <2C. Beispiel: Der Volkswagen e-Golf (35,8 kWh Batterie) könnte nach der „2C-Formel“ mit max. 71 kW laden, ist aber werksseitig auf 40 kW maximale Ladeleistung begrenzt worden. Andere Hersteller überschreiten den 2C-Faktor geringfügig (Hyundai IONIQ). Entscheidend ist dabei, auf welche Weise die Akkus während des Ladens gekühlt werden.

Effizienzlabel
Laut PKW-Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (Pkw-EnVKV) muss seit 2011 jeder Neuwagen mit einem solchen Label gekennzeichnet sein. Die CO_2-Effizienzklassen werden in Abhängigkeit vom Fahrzeuggewicht vergeben.
Energiedichte
Energiedichte bezeichnet die Energiemenge, die pro Masseneinheit in einer Batterie gespeichert werden kann.

Elektromobilitätsgesetz
Das EmoG (Elektromobilitätsgesetz) gilt seit Juni 2015 und regelt bundesseitig die Bevorrechtigung von Elektrofahrzeugen. Dazu werden die Ermächtigungen des Straßenverkehrsgesetzes (StVG) ergänzt. Bevorrechtigungen dürfen eingeführt werden hinsichtlich des Parkens, der Nutzung von für besondere Zwecke bestimmte öffentliche Straßen oder Wegen, der Zulassung von Ausnahmen von Zufahrtsbeschränkungen oder Durchfahrtverboten sowie bei Parkgebühren.

Pedelec
Beim Pedelec (Pedal Electric Cycle) wird das Fahren mit einem Elektromotor bis maximal 250 Watt, während des Tretens und nur bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h unterstützt. Der Unterstützungsgrad ist in mehreren Stufen einstellbar. Das Pedelecs ist nach Straßenverkehrsgesetz dem Fahrrad rechtlich gleichgestellt. Rund 95% aller Elektro-Zweiräder gehören zu dieser Kategorie. Einige Modelle verfügen über eine Anfahrhilfe bis sechs km/h – d.h. bis zu dieser Geschwindigkeit ist kein eigener Krafteinsatz nötig.

Glossar

E-Bikes
Bei E-Bikes handelt es sich Elektromofas, die vollständig durch Elektroantrieb fahren. Wird die Motorleistung von 1000 Watt und eine Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h nicht überschritten, gelten diese Fahrzeuge als Kleinkraftrad. Die E-Bikes benötigen ein Versicherungskennzeichen. Eine Mofa-Prüfbescheinigung ist notwendig. Wenn das E-Bike schneller als 20 km/h fahren kann, ist ein Motorradhelm Pflicht. E-Bikes sind nur in einer sehr geringen Stückzahl in Deutschland unterwegs.

E-Cargo – Bikes
E-Cargo-Bikes sind Lastenräder mit einem Elektromotor, die je nach Einsatz mit unterschiedlichen Aufbauten ausgerüstet sind. Die Motorisierung der Lastenräder ermöglicht eine erhebliche Erweiterung des Einsatzspektrums.
Es bestehen verschiedene Bauformen. Etwa das Bäckerrad mit Gepäckträger vorne. Das Postfahrrad mit meist tiefem Einstieg und speziellen Boxen. Longtails mit verlängertem Radstand. Vorderlader mit einer tiefen Ladefläche zwischen Lenker und Vorderrad. Häufig werden Dreiräder mit Lastenträger hinten eingesetzt. Insbesondere Rikschas und Fahrradtaxis nutzen diese Lösung. Dreiräder mit Ladefläche vorn besitzen den Vorteil, dass sich die Last im Sichtbereich des Fahrers befindet.

Hybrid-Fahrzeuge
HEV (hybrid electric vehicle) sind Fahrzeuge, die einen verbrennungsmotorischen Antrieb mit einem elektromotorischen Antrieb kombinieren. Im Gegensatz zum Plug-In kann die Batterie für den Elektroantrieb nicht von außen geladen werden. Von Mild Hybrid spricht man, wenn die elektrische Komponente nur einen kleinen Anteil am Antriebskonzept besitzt.

Laden von Elektroautos
Für das Verständnis des Ladens Elektrofahrzeugen ist es wichtig, die Unterschiede zum Tanken von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren darzustellen. Im Gegensatz zum Tanken von Benzin oder Diesel ist das Laden Elektroautos deutlich vielfältiger. Es kann an verschiedenen Orten, mit unterschiedlicher Leistung und zu unterschiedlichen Preisen (ggf. sogar gratis) geladen werden. In der Regel werden Elektroautos dann geladen, wenn sie ohnehin abgestellt werden (Wohnhaus, Arbeitsplatz, Parkhaus).
Das ist ein fundamentaler Unterschied zum Tanken fossiler Kraftstoffe, bei denen ein Verbleib des Nutzers am Fahrzeug während des Tankvorganges zwingend ist.
Zum Laden der Batterie von Elektrofahrzeugen ist eine Gleichspannung/Gleichstrom (DC) erforderlich. Wenn die Ladevorrichtung keinen Gleichstrom, sondern Wechselstrom anbietet, muss eine Umwandlung im Fahrzeug vorgenommen werden. Die Fähigkeit zur Umwandlung der Leistung variiert zwischen den einzelnen Fahrzeugmodellen.

Ladeleistung
Eine Haushaltssteckdose stellt eine Ladeleistung von rund 2,3 kW zur Verfügung, eine normale Ladesäule oder Wallbox in der Regel rund 10 bis 22 kW, eine Schnellladesäule bis zu 50 kW, 62,5 kW (CHAdeMO), 120 kW (Tesla Supercharger) oder 170 kW (CCS). Um einen heute üblichen Elektro-Auto-Akku mit einer Kapazität von 24 kWh zu laden, müsste er also – vereinfacht gerechnet – rund sieben Stunden an die Haushaltsteckdose, während er am Supercharger schon nach wenig mehr als zehn Minuten voll wäre. In der Praxis sind die Ladezeiten aber oft länger. Unter anderem, weil längst nicht jedes Auto die von der Ladesäule bereitgestellte Leistung komplett nutzen kann und weil mit wachsendem Akku-Füllstand die Ladegeschwindigkeit abnimmt.

Laden konduktiv
Kabelgebundenes Laden.

Laden induktiv
Die Induktionsladung ermöglicht das kabellose Laden von Elektro-Fahrzeugbatterien. Für die Induktionsladung ist im Boden (Parkplatzes/Fahrbahn) und im Fahrzeug eine Spule eingebaut. So wird die Energie wird kontaktlos übertragen. Bisher sind keine marktfähigen Modelle vorhanden. Die einfache Möglichkeit des induktiven Nachladens bietet auch die Möglichkeit der Reduzierung der in den Fahrzeugen verbauten Batteriekapazitäten.

Ladezustand / State of charge (SOC)
Menge der gespeicherten Energie in Prozent der Batteriekapazität

Ladung / AC
Die Ladung mit Wechselstrom kann ein- oder auch mehrphasig erfolgen. Somit können verschiedene Ladeleistungen erzielt werden. Die normale Haushaltssteckdose (Schuko) stellt einphasig bis zu 2,3 kW bereit. Über Ladevorrichtungen (Wallbox, Ladesäule) können von 3,7 kW bis zu 44 kW bereitgestellt werden. Die tatsächliche Energieaufnahme ist von den Fähigkeiten des Fahrzeuges abhängig.

Ladung / DC
Gleichstromladestationen stellen derzeit in der Regel Ladeleistungen von bis zu 50 kWh (CCS oder CHAdeMO) bereit. Die von dem Hersteller Tesla vor seine Fahrzeuge angebotene Ladeinfrastruktur bietet Gleichspannung von 480 V mit einer Spitzenleistung von 145 kW an. In Modellvorhaben werden auch derzeit auch Ladeleistungen mit bis zu 170 kW getestet.

Lademanagementsystem
IT-System zur Steuerung des Ladevorgangs, z.B. um zeitlich optimiert mehrere Elektrofahrzeuge zu laden oder eine gesetzte kW Grenze beim parallelen Laden von mehreren Elektrofahrzeugen nicht zu überschreiten.

Ladepunkt
Ein Ladepunkt bietet die Möglichkeit, ein mit einer entsprechenden Schnittstelle ausgestattetes Elektrofahrzeug an das Stromnetz anzuschließen. Eine Ladesäule verfügt in der Regel über mehrere Ladepunkte.

Ladesäule
Als Ladesäule bezeichnet man Vorrichtungen zur Abgabe von Ladestrom für Elektrofahrzeuge. Die Gestaltung der Ladesäulen ist unterschiedlich, orientiert sich jedoch meist an den Formen der Zapfsäulen für fossile Treibstoffe. Deshalb werden Ladesäulen häufig auch als Stromtankstellen bezeichnet. Ladesäulen werden überwiegend in den öffentlichen- sowie halböffentlichen Bereichen eingesetzt.
Die Modelle unterscheiden sich in der Bereitstellung der Leistung, der angebotenen Ladetechnik, sowie der Zahl der Ladepunkte. Gesteuert wird der Ladevorgang von einem Ladecontroller, der mit dem Elektrofahrzeug und einem IT-Backend kommuniziert. Außerdem sind elektrische Schutzeinrichtungen in Ladesäulen unabdingbar.

Glossar

Laden / diskriminierungsfrei
Bei der Ladeinfrastruktur wird zwischen öffentlicher, halböffentlicher und privater Platzierung unterschieden. Bei öffentlicher Ladeinfrastruktur handelt es sich um Vorrichtungen, die sich im öffentlichen Raum befinden und keinerlei räumlicher Zugangsbeschränkung unterliegen. In der Regel befindet sich diese Ladeinfrastruktur an Straßenrändern, öffentlichen Parkplätzen und im Umfeld öffentlicher Einrichtungen.
Halböffentliche Ladeinfrastruktur befindet sich auf privatem Grund, ist jedoch (jederzeit) zugänglich. In der Regel handelt es sich hier um private Parkplätze von Handels- und Gastronomieunternehmen, in Parkhäusern und auf dem Gelände von Tankstellen.
Private Ladeinfrastruktur befindet sich auf privatem Grund und ist für Dritte nicht frei zugänglich. Hier handelt es sich in der Regel um Lademöglichkeiten in und an Garagen und auf Firmenparkplätzen. Meist verfügen Nutzer von Elektroautos über eine Lademöglichkeit an einem der beiden Orte. Für die Entwicklung der Elektromobilität ist ein diskriminierungsfreier Zugang für alle öffentlichen und halböffentlichen Ladestationen sehr förderlich. Zum Einsatz kommt überwiegend das so genannte E-Roaming System. E-Roaming Kunde erhält über seinen Vertrag mit einem Fahrstromdienstleister Zugang zu allen, im Roaming-Verband integrierten Ladestationen. Über eine Kunden-ID werden die Ladedaten an den Fahrstromdienstleister zur Abrechnung weitergegeben. Die verbreitetste Methode den Kunden über seine ID zu identifizieren ist der Einsatz von Ladekarten mit RFID-Chip. Weitere Möglichkeiten sind die Identifikation mittels Handy/SMS/Telefon oder über eine Smartphone App, aber auch der Zugang über das Internet ist möglich.
Nach Ladesäulenverordnung müssen öffentlich geförderte Ladepunkte einen diskriminierungsfreien Zugang garantieren. Eine gerichtsfeste Definition der Diskriminierungsfreiheit bei Ladesäulen liegt bislang nicht vor. Es ist aber unstrittig, dass ein Zugang auch für Personen möglich sein muss, die nicht als Kunde des Anbieters registriert sind. ständig ausgelöst.

Beim Ad-hoc Laden muss der Kunde keinen Vertrag mit einem Fahrstromdienstleister eingehen sondern kann direkt z.B. mit Paypal oder Kreditkarte den Fahrstrom beziehen. Eine weitere Transaktionsmöglichkeit ist das digitale Zahlen über die Blockchain Technologie. Die Abrechnung erfolgt automatisch zwischen dem Ladesäulenbetreiber und dem Kunden in einer digitalen Währung.

Laden bidirektional
Das bidirektionale Laden wird auch als V2G-Konzept bezeichnet: „vehicle to grid“ (Fahrzeug zu Stromnetz“). Es beschreibt eine Technik, die die in den Autobatterien gespeicherte elektrische Energie wieder in das Stromnetz eingespeist werden kann. Im Rahmen intelligenter Stromnetze (Smart Grid) sollen die Akkus als Puffer für Strom aus regenerativen Energien wie Solar- und Windanlagen dienen: Zuviel produzierter Strom wird in den Akkus gespeichert und im Fall von Spitzenlasten wieder in das Netz übertragen. Heutige Serienfahrzeuge können nur bidirektional laden, wenn sie über einen CHAdeMo-Anschluss verfügen.

Ladestecker
Zur Verbindung des Elektrofahrzeugs mit der Ladeinfrastruktur hat das Steckersystem Typ 2 der Firma Mennekes in der europäischen Automobilindustrie durchgesetzt. Dieser genormte Steckverbinder ist für Bemessungsspannung von 110 V bis 480 V und Strömen von bis zu 63 A im Wechselspannungsbetrieb und 79 A im Gleichspannungsbetrieb geeignet. Nicht-europäische Autohersteller verwenden teilweise den Typ 1 Stecker. Dieser Steckertyp ist mit dem standardisierten Typ 2 Stecker nicht kompatibel. Der Typ 1 Stecker ist nur für einphasiges Laden mit maximal 32 A ausgelegt.
Die Schnellladung mit Gleichstrom hat noch keine allgemein gültige Steckerverbindung. DC-Ladungen mit einer maximalen Ladeleistung von 120 kW können mit dem Steckertyp 2 durchgeführt werden. Die höheren Ladeleistungen benötigen Schnellladestecker. Hier existieren die beiden Systeme: Combined Charging System (CCS) und das CHAdeMO. Das universelle Stecksystem CCS benötigt nur eine Ladeschnittstelle an der Fahrzeugseite, um die verschiedenen Lademöglichkeiten wie AC- und DC-Laden abzudecken. Es steht in Konkurrenz zu dem ebenfalls genormten CHAdeMO Gleichstromladeverfahren, welches in Japan entwickelt wurde und sowohl in Japan als auch in den USA sehr verbreitet ist. Allerdings ist das CHAdeMO Ladeverfahren nur für die DC-Schnellladung geeignet und das Elektrofahrzeug benötigt somit zwei verschiedene Schnittstellen.

Multimodales (intermodales) Verkehrssystem‘
Ein multimodales Verkehrssystem beschreibt die Nutzung verschiedener Verkehrsträger. Es ist darauf ausgerichtet, die spezifischen Vorteile zu nutzen und zu einem Gesamtsystem zu integrieren. Eine besondere Form des multimodalen Verkehrs ist der intermodale Verkehr. Im Personenverkehr wird so die Verkettung der Verkehrsmittel innerhalb eines Weges bezeichnet. Im Güterverkehr werden Transporteinheiten (Container, Wechselbehälter, Sattelanhänger) genutzt, die beim Verladen zwischen verschiedenen Verkehrsträgern bewegt werden.

Modularer Elektro Baukasten
Der MEB (Modulare- Elektro-Baukasten) ist eine Beispiel für das das technische Fundament von Elektrofahrzeugen eines Herstellers (in diesem Fall Volkswagen). Durch das Baukastensystem lassen sich Skaleneffekte erzielen, die wesentlich zur Kostensenkung von E-Fahrzeugen beitragen.

Monowheel /Solowheel
Elektrisches Einrad bei dem man auf zwei Plattformen steht und durch Gewichtsverlagerung steuern muss.

Netzintegration
Netzintegration bezeichnet den Vorgang, elektrische Energie aus externen Quellen in das reguläre Stromnetz einzuspeisen. Dies erfolgt in einer Form, die Stabilität dieses Netzes nicht beeinträchtigt. Bei fluktuierenden Energieeinträgen (z. B. Solar, Wind) gilt dies als besondere Herausforderung.

Rekuperation
Bei Rekuperation handelt es sich um die Rückgewinnung von Energie, die beim Bremsen in Form von Wärme verloren gehen würde. Pkw mit Start-Stopp-System nutzen die Technik ebenso wie Elektroautos, wo sie eine größere Bedeutung hat, da die Energie für den dem Antrieb des Fahrzeuges genutzt wird.

Range Extender
Als Range Extender bezeichnet man Antriebe, die die Reichweite von Elektrofahrzeugen über die aus der Batterie resultierende Reichweite erhöhen. Hier handelt es sich in der Regel um Verbrennungsmotoren.

Glossar

Smart Meter
Unter Smart Meter versteht man einen intelligenten, mit Zusatzfunktionen ausgestatteten, elektronischen Stromzähler. Als Zusatzfunktion kann dabei auch die Fähigkeit implementiert werden, den Energieabruf zu steuern oder an übermittelte Begleitinformationen zu koppeln, wie beispielsweise die aktuelle Verfügbarkeit von Windenergie (was die gezielte Betankung von Elektrofahrzeugen mit Strom aus regenerativen Energien ermöglicht).
die Anzahl der Lade- und Entladezyklen, welche eine Batterie durchlaufen kann, bevor die Kapazität der Batterie unterhalb eines bestimmten Prozentsatzes

Smart Grid
Smart Grid ist ein intelligentes Stromnetz, in dem Stromerzeuger, Stromspeicher und Stromverbraucher über moderne Informations- und Kommunikationstechnik auf der Basis eines Energiemanagementsystems miteinander vernetzt. Elektrofahrzeuge können in Smart Grid als Verbraucher und als mobile Speicher auftreten und im Rahmen einer intelligenten Steuerung des Lade- (und zukünftig voraussichtlich auch Energierückspeise-) Vorgangs Erzeugungs- und Verbrauchsschwankungen ausgleichen helfen. Sind mehrere dezentrale Stromerzeuger und -speicher miteinander gekoppelt, spricht man von einem virtuellen Kraftwerk.

Segway
Als Segway bezeichnet man ein einachsiges E-Fahrzeug auf dem stehend eine Person transportiert werden kann. Bezeichnung nach der Herstellerfirma Segway. Mittlerweile bieten auch andere Unternehmen vergleichbare Fahrzeuge an. Im Transportbereich ist das Fahrzeug weitgehend bedeutungslos geblieben. Einsatz eher in touristischen Bereichen.

Smart Home
Als Smart Home bezeichnet man die Vernetzung und Steuerung der technischen Systeme eines Wohngebäudes durch ein Energiemanagementsystem. Elektrofahrzeuge können auch in das System als Verbraucher und als Speicher auftreten.

Stationäre Energiespeicher
Fest installierte Batterien, die der Speicherung von i.d.R. lokal erzeugtem Strom dienen bezeichnet man als stationäre Speicher. Im Zuge der Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energiequellen gewinnt die Speicherung von Strom (stationär und mobil) zunehmend an Bedeutung. Mit sinkenden Batteriepreisen entwickeln sich neue wirtschaftliche Perspektiven für die stationäre Speicherung.

Tiefentladung
Vollständige Entladung einer Batterie

Steuervorteil für E-Dienstwagen
Wer sich für einen E-Dienstwagen entscheidet, darf sich über einen gesunkenen Steuersatz freuen. Bislang müssen Arbeitnehmer, die ihren Firmenwagen auch privat nutzen wollen, ein Prozent des Listenpreises als geldwerten Vorteil monatlich versteuern. Dieser Satz wird für Hybrid- und Elektro-Fahrzeuge, die zwischen dem 1. Januar 2019 und dem 31. Dezember 2021 angeschafft werden, auf 0,5 Prozent halbiert.

Umweltbonus/Kaufpreisprämie
Der Kauf von Elektrofahrzeugen wird seit Juli 2016 bezuschusst. Für die Prämie wurden seitens des Bundes 600 Millionen Euro bereitgestellt. Die Regelung gilt bis Ende 2019. Gefördert werden reine Batteriefahrzeuge (BEV) und Plug-In Hybride, die eine Kohlendioxid-Emission von höchstens 50 Gramm je gefahrenen Kilometer haben oder dessen Reichweite unter ausschließlicher Nutzung der elektrischen Antriebsmaschine mindestens 40 Kilometer beträgt. Der Listenpreis darf maximal 60.000 Euro betragen. BEV erhalten eine Förderung von 4.000 Euro. Plug-In Hybride von 3.000 Euro. Davon jeweils die Hälfte durch Zuschuss vom Bund (BAFA) und durch Reduzierung des Listenpreises durch den Hersteller. Antragsstellung durch den Käufer beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, auf der Internetseite **www.bafa.de** über ein dort bereit gestelltes Online-Formular.

Vehicle to Grid
Vehicle to Grid – Konzepte sehen vor, die Batterien von Elektrofahrzeugen als Netzpuffer einzusetzen. Dies unterstützt ein effektives Last- und Speichermanagement um beispielsweise Fluktuationen aus den Energieeinträgen Erneuerbarer Energien auszugleichen.

Well-to-Wheel
Well-to-Wheel bewertet die Effekte der Gesamtkette von der Kraftstoffbereitstellung (Well: Bohrloch) bis zur Verwendung in Fahrzeugen (Wheel =Rad).

Wirkungsgrad
Der Wirkungsgrad ist ein Parameter für die Effektivität der Umwandlung einer Energieform in eine andere. Er ist gewöhnlich mit dem griechischen Buchstaben »Eta« gekennzeichnet. Mathematisch beschrieben wird er als Verhältnis von abgegebener zu aufgenommener Leistung (in Prozent).

Wallbox
Die Wallbox ist eine an einer Wand befestigte Anschlussmöglichkeit zum Laden von Elektroautos. Diese Geräte können das Auto ein- oder mehrphasig mit Wechselstrom versorgen.

Zyklenfestigkeit
Zyklenfestigkeit bezeichnet die Anzahl der Lade- und Entladezyklen, welche eine Batterie durchlaufen kann, bevor die Kapazität der Batterie unterhalb eines bestimmten Prozentsatzes der Anfangskapazität abgefallen ist.

Kontakt

Raimund Nowak ist Geschäftsführer der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg und des Vereins Kommunen in der Metropolregion. Er verantwortet die Handlungsfelder Verkehr & Elektromobilität sowie Energie & Ressourceneffizienz. Er ist in der deutsch-französischen Kooperation Elektromobilität engagiert.

raimund.nowak@metropolregion.de
T 0511.89 85 86 -10

Metropolregion
Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg GmbH
Herrenstraße 6 · 30159 Hannover T 0511 898586-10
raimund.nowak@metropolregion.de
www.metropolregion.de

Bianca Schmidt ist für das Fuhrparkmanagement der Flotte electric und Pedsblitz des Vereins verantwortlich.

bianca.schmidt@metropolregion.de
T 0511 898586-22

Kommunen in der Metropolregion
Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg e.V.
Herrenstraße 6, 30159 Hannover |
amtelectric@metropolregion.de
www.metropolregion.de/electric

Michael Peiser betreut die Webseite | CMS
amtelectric@metropolregion.de
T 0511 898586-24

Die *Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg* ist eine von 12 deutschen Metropolregionen von europäischer Bedeutung . Seit dem Jahr 2009 wird die großräumige Kooperation von Kommunen, Wirtschaft, Wissenschaft und dem Land Niedersachsen im Rahmen der Metropolregion GmbH organisiert.

Im *Verein Kommunen* haben sich rund 60 Städte, Landkreise, Gemeinden und die Region Hannover zusammengeschlossen. Der Verein ist Gesellschafter der GmbH und zugleich Träger von regionalen und überregionalen Modellprojekten.