

# STRATEGIEN VON STÄDTEN ZUR ELEKTROMOBILITÄT

STÄDTE ALS KATALYSATOREN AUF DEM WEG ZUR MOBILITÄT DER ZUKUNFT





# STRATEGIEN VON STÄDTEN ZUR ELEKTROMOBILITÄT

**Städte als Katalysatoren auf dem  
Weg zur Mobilität der Zukunft**

Herausgeber  
Dieter Spath

Autoren  
Florian Rothfuss  
Hannes Rose  
Thomas Ernst  
Alanus von Radecki

Gefördert durch  
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

Koordiniert durch  
Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW GmbH)

## Impressum

### Kontaktadresse:

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
www.iao.fraunhofer.de

### Gefördert durch:

Bundesministerium für Verkehr,  
Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)  
im Rahmen des Förderprogramms  
»Elektromobilität in Modellregionen«

### Koordiniert durch:

NOW GmbH  
Fasanenstraße 5  
10623 Berlin

Redaktionsteam des Fraunhofer-Institut  
für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO:  
Florian Rothfuss, Hannes Rose, Thomas Ernst,  
Alanus von Radecki

### Erstellt im Rahmen der Plattform

»Sozialwissenschaftliche Begleitforschung«

Titelbild: © Rob - Fotolia.com

© by Fraunhofer IAO, 2012

### Danksagung:

An dieser Stelle bedanken wir uns nochmals recht herzlich bei allen Städten, die sich bei der schriftlichen Befragung beteiligt haben. Ein weiterer Dank gilt den befragten Experten aus den Städten der Modellregionen: Melanie Breining (Ludwigsburg), Angelika Freifrau von Fritsch (Leipzig), Heike Hollerbach (Offenbach), Hendrik Koch (Bremen), Dr. Friedemann Kunst (Berlin), Dr. Armin Langweg (Aachen), Horst Mentz (München), Kurt Pommerenke (Dortmund), Ansgar Roeske (Frankfurt am Main), Günter Stürmer (Stuttgart), Stephan Zins (Hamburg).



Elektromobilität steht für das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS) ganz oben auf der Agenda. Sie hilft, vielen Herausforderungen zu begegnen: die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen, den Ausstoß von Luft- und Umweltschadstoffen sowie die klimaschädlichen CO<sup>2</sup>-Emissionen werden verringert.

Je tiefer man das Thema betrachtet, desto deutlicher wird: Elektromobilität ist mehr als nur das Ersetzen eines Verbrennungsmotors durch einen Batterieantrieb. Der Umstieg auf Elektromobilität eröffnet die Chance, nicht nur über neue Fahrzeugkonzepte nachzudenken, sondern auch über neue Mobilitätsformen. Diese Chance müssen wir nutzen. In vielen Bereichen ergeben sich nun die Gelegenheit und die Notwendigkeit, Fragen rund um Mobilität neu zu beantworten. Dazu gehört zum Beispiel, die Möglichkeit zur individuellen Ladung, unabhängig von Tankstellen zu Hause oder am Arbeitsplatz, oder die Einführung neuer Nutzungskonzepte wie Carsharing.

Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, dass bis zum Jahr 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf deutschen Straßen fahren. Das BMVBS unterstützt daher die Marktvorbereitung der Elektromobilität durch die Förderung von Forschung, Entwicklung und Demonstration mit dem Fokus auf die Alltagstauglichkeit von Elektromobilität in der gesamten Anwendungsbreite bei privaten und gewerblichen Nutzern sowie im öffentlichen Personennahverkehr.

Insbesondere aus unseren Modellregionen erhalten wir Erkenntnisse über die Erfahrungen der Nutzer, die elektrisch fahren, aus den Städten, die den Anforderungen an eine Ladeinfrastruktur gerecht werden müssen, und den Kommunen, die für ihre Bürger innovative Mobilitätskonzepte mit Elektrofahrzeugen einführen. In dieser Veröffentlichung stehen die Erfahrungen der Städte und Gemeinden aus ihrer jeweiligen Perspektive im Fokus.

Neben der Förderung von Forschungs- und Demonstrationsvorhaben beabsichtigt die Bundesregierung im Regierungsprogramm Elektromobilität auch Anreize im Bereich des Straßenverkehrsrechts. Diese könnten zum Beispiel aus der Möglichkeit zur Mitnutzung von Busspuren und eigener Sonderfahrspuren für Elektrofahrzeuge bestehen. Hier besteht noch weiterer Untersuchungs- und Forschungsbedarf, der insbesondere in den zukünftigen Schaufenstern Elektromobilität erfüllt werden kann. Dort ergibt sich die Gelegenheit, durch die verstärkte Zusammenarbeit mit Bundesländern und Kommunen auch in diesem Bereich zu gemeinsamen Erkenntnissen und Lösungen zu gelangen.

Auf Basis der Erkenntnisse in den Modellregionen den vergangenen Jahren hat das BMVBS eine Verkehrsblattverlautbarung zur einheitlichen Beschilderung von Parkplatzflächen an Ladetankstellen im öffentlichen Verkehrsraum veröffentlicht, um das Parken an Ladesäulen zum Zwecke der Aufladung zu ermöglichen.

Aber nicht nur im Ordnungsrecht, sondern auch in Hinblick auf die Integration von Ladeinfrastruktur in das Stadtbild oder neuen Mobilitätskonzepten sind es die Städte und Gemeinden, die besonders dicht an der Umsetzung der Elektromobilität sind. Daher sind die dortigen Erfahrungen, die in der vorliegenden Studie geschildert werden, besonders interessant, um den weiteren Weg hin zur Elektromobilität zu gestalten und die zahlreichen Initiativen BMVBS zur Förderung von Elektromobilität mit Batterie und Brennstoffzelle weiterzuentwickeln.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre

Rainer Bomba



# INHALTSVERZEICHNIS

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND UND VORGEHEN</b>                             | <b>10</b> |
|          | Städte in den Modellregionen Elektromobilität                           | 10        |
|          | Methodisches Vorgehen   | 13        |
| <b>2</b> | <b>STRATEGIEN DEUTSCHER STÄDTE</b>                                      | <b>16</b> |
|          | SWOT-Analyse »Elektromobile Stadt«                                      | 16        |
|          | Motive und Herangehensweisen der Städte                                 | 18        |
|          | Handlungsfelder für Städte  | 22        |
|          | Offene Fragen und Handlungsbedarf                                       | 41        |
| <b>3</b> | <b>STRATEGIEN INTERNATIONALER STÄDTE</b>                                | <b>44</b> |
|          | Internationale Städte-Analyse   | 44        |
|          | Fazit internationaler Strategien  | 54        |
| <b>4</b> | <b>SYNTHESE UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN</b>                               | <b>56</b> |
|          | Rollen von Bund, Ländern und Kommunen                                   | 56        |
|          | Handlungsempfehlungen und relevante Stellschrauben auf kommunaler Ebene | 58        |
|          | Zusammenfassung und Ausblick  | 62        |
|          | <b>LITERATUR</b>  | <b>64</b> |
|          | <b>ANSPRECHPARTNER</b>  | <b>67</b> |

# EINLEITUNG

»Die Elektrifizierung des Verkehrs über Elektroautos, E-Bikes, Elektro-Transporter und Pedelecs wird einen starken Einfluss auf unsere zukünftige Mobilität haben.«

Seitdem die Bundesregierung diese Technologie stark fördert, hat die Forschung und Entwicklung zur Elektromobilität deutlich an Fahrt aufgenommen: eine Vielzahl an Studien und Untersuchungen beleuchtet bereits verschiedenste Aspekte des sich abzeichnenden Technologiewandels im Transport- und Verkehrssektor. Fragen zur technischen Machbarkeit (vgl. Wallentowitz et al. 2011), zum wirtschaftlichen Strukturwandel (vgl. Fraunhofer IAO 2011), zur Nutzerakzeptanz (vgl. Fraunhofer ISI 2011), oder auch zur Infrastruktur und zur Vernetzung von Informationstechnologien (IT), Stromnetzen und Fahrzeugen (vgl. Roy 2010) wurden bereits ausgiebig diskutiert. Ein essentielles Glied in der Kette zur Implementierung, welches dabei bisher meist weniger im Fokus stand, sind Städte und Gemeinden. Städte sind die eigentlichen »Labore« für Elektromobilität. Hier werden Elektrofahrzeuge eingeführt und Konzepte ausprobiert. Aber welche Ansätze verfolgen Städte bei der Einführung von Elektromobilität? Welches sind die Strategien und Ziele der kommunalen Herangehensweise an das Thema?

Die »Elektromobile Stadt« und die Frage nach günstigen Rahmenbedingungen für urbane Elektromobilität bildet gemeinsam mit der Analyse der Kundenakzeptanz den Schwerpunkt der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung der vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) ins Leben gerufenen »Modellregionen Elektromobilität«. Im Auftrag des BMVBS und der Nationalen Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie GmbH (NOW) hat das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) die wissenschaftliche Begleitung der Modellregionen für den Bereich »Elektromobilität und Stadt« übernommen. Ziel dabei ist es, ein umfassendes Verständnis über den Status quo sowie zukünftige Planungen, Herausforderungen und erfolgversprechende Strukturen und Rahmenbedingungen von Elektromobilität in Städten zu erlangen.

Die vorliegende Studie »Strategien von Städten zur Elektromobilität« untersucht die Einführung der Elektromobilität in Deutschland aus der Perspektive von Städten. Neben der Analyse der kommunalen Herangehensweise werden vor allem Fragen zu notwendigen Rahmenbedingungen und Akteurs-Strukturen erörtert sowie Best-Practice Beispiele aus deutschen sowie internationalen Städten vorgestellt. Kommunale Strategien für Elektromobilität unterscheiden sich in Ihrem Ansatz signifikant von den Strategien und Herangehensweisen der Wirtschaft oder auch des Bundes; gleichzeitig stellen sie einen der wichtigsten Bausteine zur



ABB.1 Begleitforschung – Elektromobile Stadt.

nutzernahen Implementierung und Etablierung dieser Technologie dar. Aus diesem Grund analysiert diese Studie die Sicht und Erfahrungen der Städte aus den Modellregionen mit der Einführung von Elektromobilität. Hierfür werden zum einen die Ergebnisse der vom Fraunhofer IAO durchgeführten Städtebefragung zusammengefasst und in den Gesamtkontext städtischer Mobilitätskonzepte gestellt, zum anderen werden qualitative Daten aus Experteninterviews mit den Repräsentanten der jeweiligen Städte herangezogen, um wichtige Aspekte kommunaler Elektromobilität in ihrer Komplexität zu behandeln.

Damit stellt diese Untersuchung den komplementären Teil einer zweiteiligen Schriftenreihe zum Thema Elektromobilität und Stadt dar. Mit der »Roadmap Elektromobile Stadt« (vgl. Fraunhofer IAO 2011) wurden bereits Szenarien zur zukünftigen systemischen Verschränkung von Stadt und Elektromobilität entworfen. Aus den Ergebnissen eines Innovations-Wettbewerbs und einer Konferenz zu dem Thema »Vision Elektromobile Stadt 2050« wurde dazu eine Entwicklungslogik auf die Vision eines rein elektromobilen und emissionsfreien urbanen Verkehrs im Jahr 2050 hin aufgestellt. Diese beschreibt in Meilensteinen der nächsten

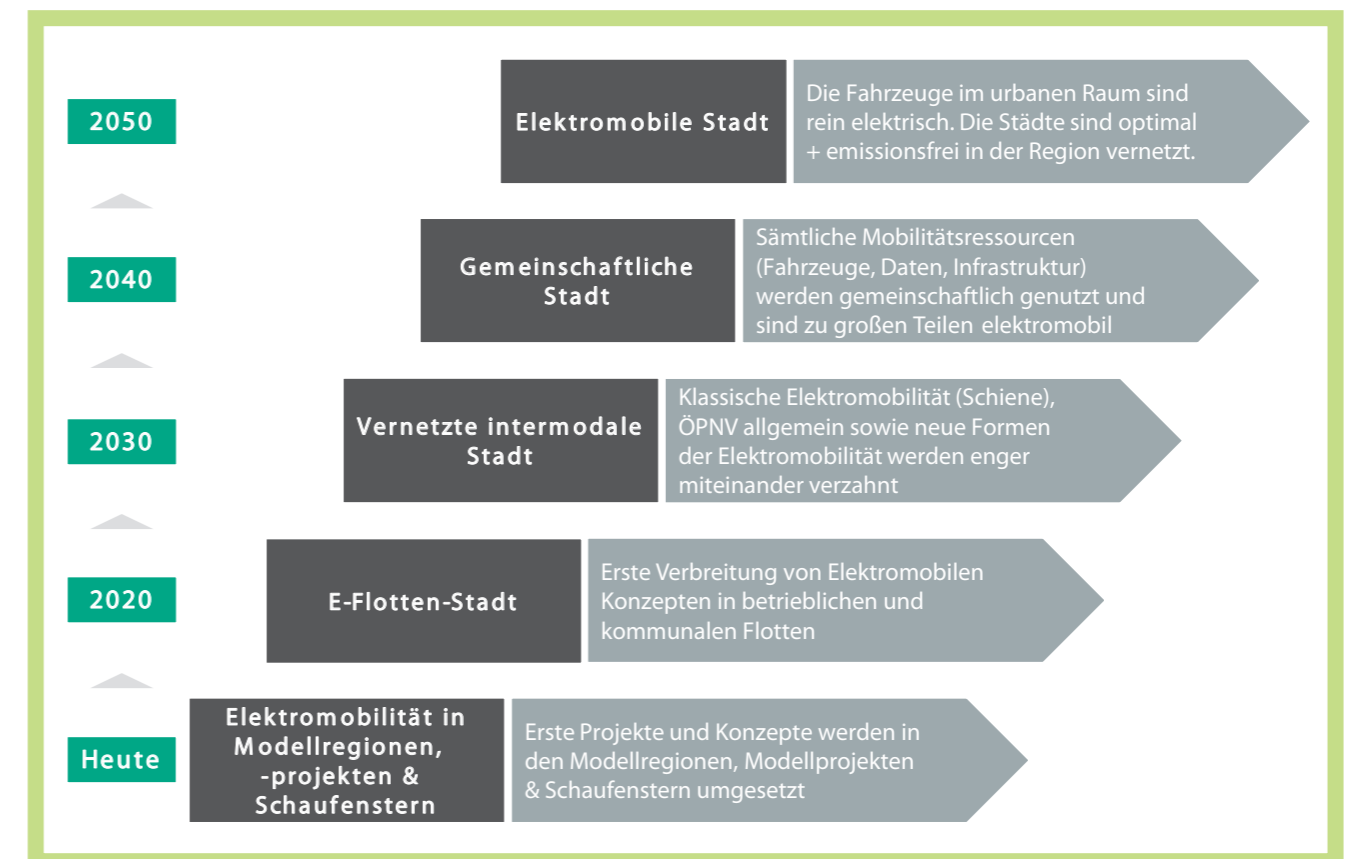


ABB.2 Meilensteine von heute bis zur Elektromobilen Stadt.

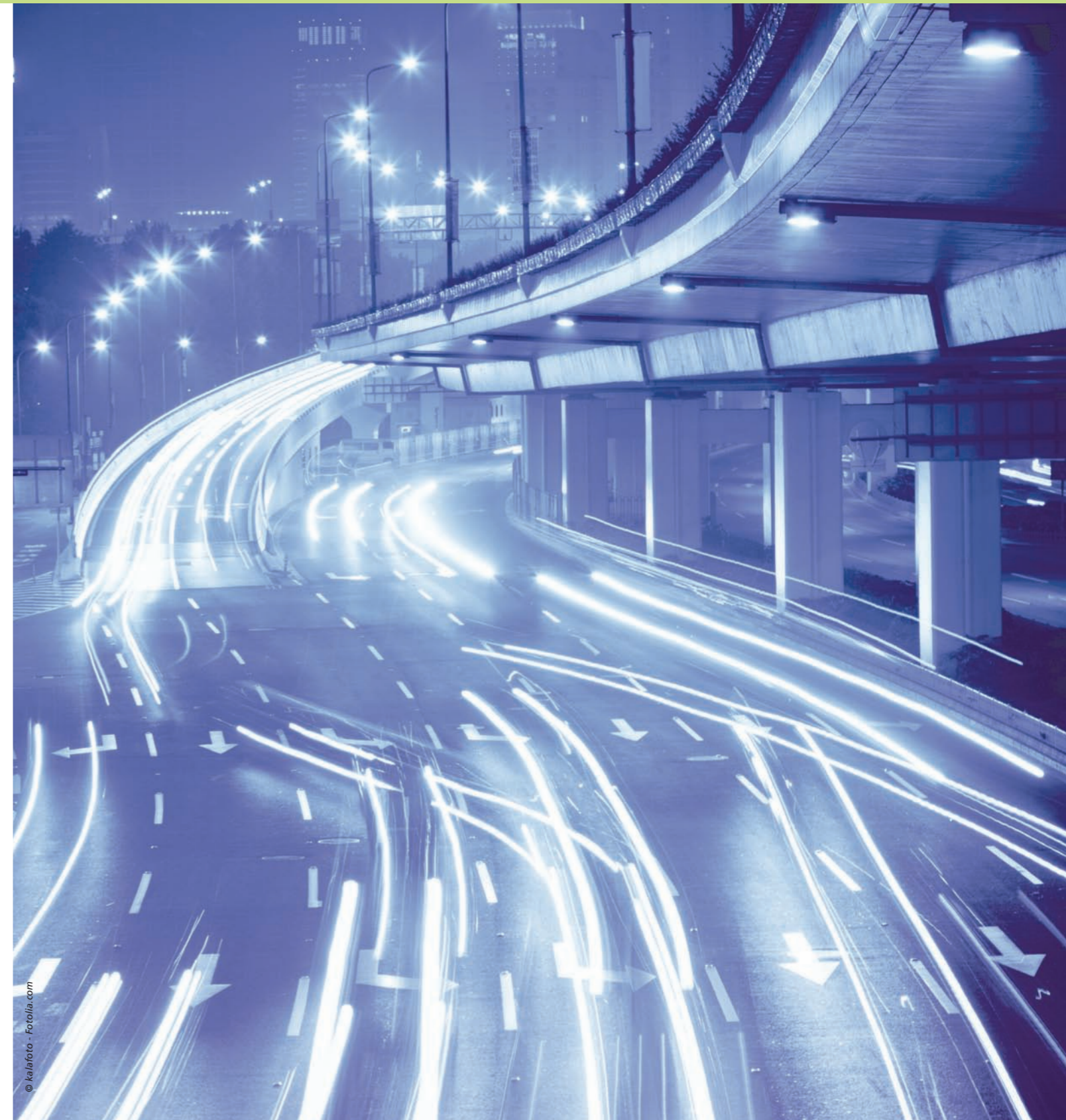
Jahrzehnte den Weg zu einer nachhaltigen urbanen Mobilität: Ausgehend von den Modellregionen und Schaufenstern heute, beschreibt die Roadmap den Übergang zu einer vollständigen Elektrifizierung der städtischen Mobilität über die drei wesentlichen Entwicklungsschritte »elektromobile Flotten«, »vernetzte intermodale Städte« und »gemeinschaftlich genutzte Elektromobilität« (Abb. 2).

Die Grundvoraussetzungen für diese zukünftigen Meilensteine werden bereits heute in den Städten der Modellregionen Elektromobilität entwickelt und erprobt. Die vorliegende Analyse städtischer Strategien konzentriert sich deshalb auf praxisnahe Fragestellungen zur aktuellen Entwicklung der Elektromobilität in deutschen Städten:

Welches sind die Motive für Städte, sich für die Einführung der Elektromobilität zu engagieren? Welche Maßnahmen und Aktivitäten werden konkret von den Städten ergriffen und wo sind eventuell greifbare Erfolgsfaktoren gelagert?

Welche Chancen sehen deutsche Städte in der Einführung von Elektrofahrzeugen? Welches sind die wichtigsten Akteure auf kommunaler Ebene? Und wo liegen die größten Herausforderungen und ungelösten Fragen für die Zukunft?

Komplementär zu der Befragung deutscher Städte zeigt eine Analyse ausgewählter internationaler Städte Best Practices bei der kommunalen Strategieentwicklung und Implementierung von Steuerungsansätzen für Elektromobilität im globalen Kontext. Es lohnt sich, zum Thema Elektromobilität stets auch einen Blick über den nationalen Tellerrand hinauszuerwerfen und von Erfolgen und Erfahrungen von Städten wie Amsterdam, Stockholm oder Paris zu lernen.



© kalafoto - Fotolia.com

# 1 UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND UND VORGEHEN

## STÄDTE IN DEN MODELLREGIONEN ELEKTROMOBILITÄT

Im Rahmen des Konjunkturpakets II der Bundesregierung wurde 2009 das Förderprogramm Elektromobilität verabschiedet. Es trägt dazu bei, Deutschland bis 2020 zum Leitmarkt und Leitanbieter für Elektromobilität zu entwickeln und damit einhergehend eine Million Elektrofahrzeuge auf die Straßen zu bringen. Eine wichtige Rolle spielen dabei die vom BMVBS ins Leben gerufenen »Modellregionen Elektromobilität«.

Die acht Modellregionen haben zum Ziel mit unterschiedlichen Schwerpunkten »die Einführung der Elektromobilität in einem größeren Kontext« voranzutreiben (vgl. NOW

2011b). Mit den Modellregionen werden sowohl zentrale Städte bzw. Ballungsräume, polyzentrische Ballungsgebiete als auch in einem ländlichen Umland eingebettete Metropolregionen betrachtet. Damit wird ein breites Spektrum an räumlichen Strukturen abgedeckt.

Darüber hinaus besteht ein hoher Deckungsgrad mit den von der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) definierten Europäischen Metropolregionen (Abb. 3). Unter Metropolregionen versteht die MKRO »räumliche und funktionale Standorte, deren herausragende Funktionen im internationalen Maßstab über die Grenzen hinweg ausstrahlen.

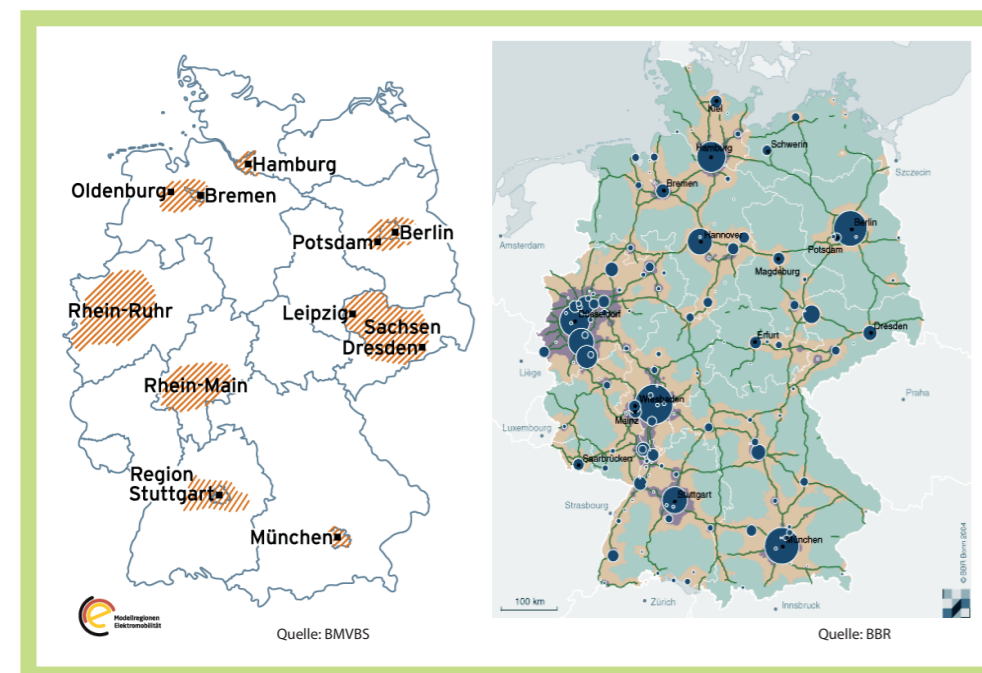


ABB.3 Modellregionen Elektromobilität und Europäische Metropolregionen Deutschland.

Als Motoren der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Entwicklung sollen sie die Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit Deutschlands und Europas erhalten und dazu beitragen, den europäischen Integrationsprozess zu beschleunigen. Ein wesentliches Kennzeichen europäischer Metropolregionen ist ihre gute Erreichbarkeit auf interkontinentaler Ebene« (vgl. BMVBS 2007).

Eine weitgehende Übereinstimmung der Modellregionen Elektromobilität mit den Metropolregionen Deutschlands zeigt so zum einen, dass sich die Entwicklung und Einführung von Elektromobilität die impulsgebenden Qualitäten dieser Regionen zunutze macht, zum anderen wird durch die jeweils erfolgreichen Anträge deutlich, dass die Ballung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in den Metropolregionen tatsächlich überproportionale Wertschöpfung und Innovationskraft entfaltet (vgl. Blotvogel 2007). Regionen wie Sachsen oder Stuttgart sind dabei von einem intensiven Austausch zwischen verdichteten Räumen und Oberzentren geprägt. Mit Berlin, München und Hamburg sind die drei größten deutschen Städte als eigene Modellregion integriert. In den Modellregionen Rhein-Ruhr und Rhein-Main prägt die Interaktion von Ballungszentren das Bild. Die Modellregion Bremen/Oldenburg repräsentiert Metropolregionen mit einem ländlich geprägten Umland.

Die vorliegende Studie hat ihren Fokus auf den Städten in den acht Modellregionen. In den Modellregionen hat sich gezeigt, dass sich Elektromobilität besonders in Städten konzentriert und konkretisiert. Hier ist bereits heute ein erfolgreicher Einsatz von Elektrofahrzeugen in verschiedenen Bereichen möglich.

- Einem hohen Mobilitätsbedarf vieler Menschen stehen relativ geringe Reisedistanzen beim Berufs-, Einkauf- und Freizeitverkehr gegenüber. Eine häufige Nutzung der Elektrofahrzeuge auf kurzen und mittleren Strecken

steigert die Wirtschaftlichkeit der Fahrzeuge, strapaziert aber nicht die Reichweite.

- In verdichteten Räumen kann Elektromobilität verstärkt auch über den privaten Fahrzeugbesitz hinaus gedacht und erprobt werden. Neue umweltfreundliche Mobilitätskonzepte wie Car-Sharing, E-Bike-Sharing und die intermodale Verknüpfung mit dem ÖPNV setzen zunehmend auf den Verkauf von Mobilität als Dienstleistung. Elektrofahrzeuge können hierbei ihr volles Potential entfalten, Verkehr reduzieren und durch die (lokal) emissionsfreie Mobilität vor allem in Städten die Lebensqualität steigern.

Das Konzept der Modellregionen Elektromobilität basiert auf dem Grundgedanken, »dass die Einführung der Elektromobilität in einem größeren Kontext betrachtet werden muss. Konkret bedeutet dies den Aufbau eines grundlegend neuen, anders geprägten Mobilitätssystems, in dem Mobilität für Wirtschaft und Gesellschaft langfristig gesichert ist« (vgl. NOW Dez. 2011). Dabei spielen lokale Strukturen und Wertschöpfungsketten eine tragende Rolle. Entsprechend dieser Leitmaxime hat sich in den urbanen Zentren der Modellregionen eine Vielzahl von Aktivitäten entwickelt, die eine große Bandbreite an Projekten widerspiegelt. Der Förderschwerpunkt unterscheidet dabei sechs Handlungsfelder: den Individualverkehr, die Nutzerakzeptanz, den Einsatz im öffentlichen Verkehr, die Bereiche Umwelt und Sicherheit, die gewerbliche Flottennutzung & Wirtschaftsverkehr sowie als sechstes Handlungsfeld den Aufbau von Infrastruktur und Stadtentwicklung (Abb. 4).

Für die Aufbereitung von Erkenntnissen aus den Modellregionen Elektromobilität ist, aus der Sicht der Städte, eine ganzheitliche Betrachtung dieser Handlungsfelder gefragt. Der städtische Fokus der Begleitforschung macht es möglich, Projekte und Aktivitäten vor dem Hintergrund übergreifender Prozesse und Strukturen zu analysieren.

Eine in die Tiefe der einzelnen Handlungsfelder gehende Analyse soll an dieser Stelle nicht verfolgt werden, sondern die übergeordneten Strukturen sowie die städtischen Motive, Handlungsfelder und Herangehensweisen in der Breite untersucht werden. So müssen Einzelprojekte, wie beispielsweise der Aufbau von Ladesäulen, als integraler Bestandteil städtischer Zukunftskonzepte wie Nachhaltigkeits-, Klimaschutz- oder Verkehrsstrategien betrachtet werden. Zudem spielt die lokale Steuerungs- und Verwaltungsstruktur eine wichtige Rolle bei der erfolgreichen Verankerung der Elektromobilität im städtischen Raum.

Somit stellen sich die Fragen nach den Motiven und Chancen der Städte, sich für die Einführung der Elektromobilität zu engagieren, der Breite an Handlungsfeldern und Maßnahmen, welche konkret von den Städten ergriffen werden.

Darüber hinaus ergibt sich die Frage über die Ableitung eventuell greifbarer Erfolgsfaktoren. Welches sind die wichtigsten Akteure auf kommunaler Ebene und wo liegen die größten Herausforderungen und ungelösten Fragen für die Zukunft?

Die sozialwissenschaftliche Begleitforschung mit dem Schwerpunkt »Elektromobile Stadt« nimmt sich hier dieser Fragen an und analysiert, welche Rahmenbedingungen besonders vielversprechend für ein möglichst effektives kommunales Engagement in Sachen Elektromobilität sind.

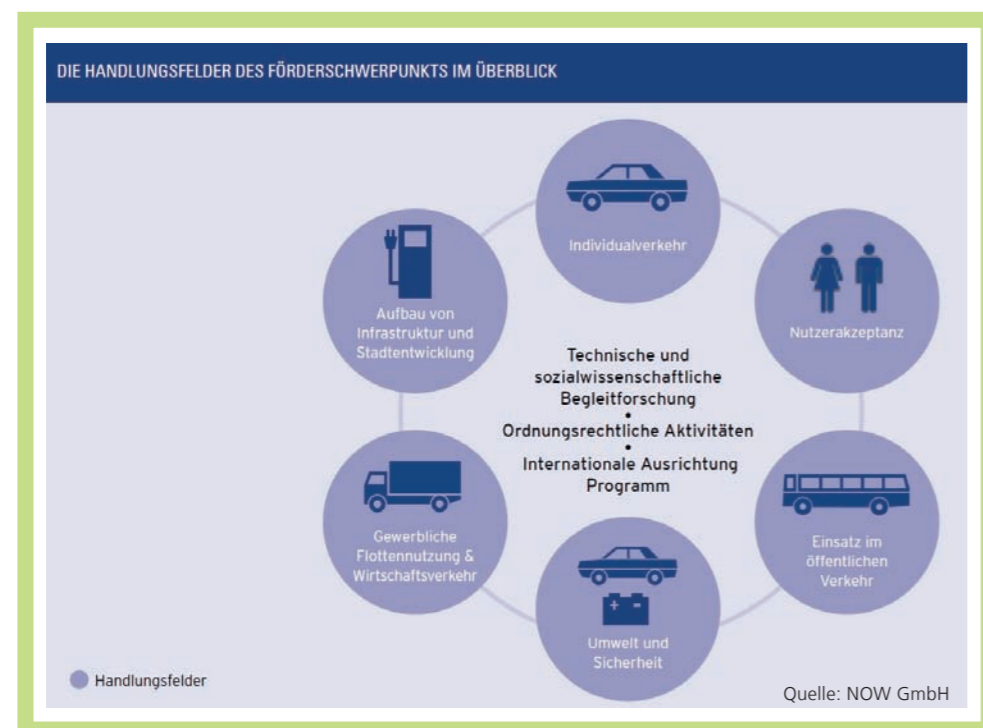


ABB.4 Die sechs Handlungsfelder der Elektromobilität.

## METHODISCHES VORGEHEN

Die Anforderungen und Herangehensweisen der Kommunen im Bereich Elektromobilität waren die Hauptthemen bei der Analyse von Städten innerhalb der Modellregionen in Deutschland. Ziel war es, ein umfassendes Verständnis davon zu entwickeln, welche Aktivitäten die Städte im Bereich Elektromobilität heute bereits verfolgen und wie Städte Elektromobilität organisieren und befördern. Darüber hinaus standen die Rahmenbedingungen und Herausforderungen sowie zukünftige Planungen im Fokus der Untersuchung. Bei der Erhebung wurden deshalb quantitative und qualitative methodische Ansätze miteinander verknüpft. Als Erhebungsmethode kam sowohl eine schriftliche Befragung in Form eines Fragebogens sowie ergänzende leitfadengestützte Tiefeninterviews mit ausgewählten Städten in den acht Modellregionen zum Einsatz.

Im Zuge der schriftlichen Befragung wurde der entwickelte Fragebogen postalisch an 56 Städte in den Modellregionen verschickt. So konnte eine Ermittlung des Status quo der Aktivitäten der Städte in den Modellregionen vorgenommen werden. Darüber hinaus wurde eine Zusammenstellung erfolgsversprechender bzw. hervorstechender Lösungsansätze möglich, welche den Städten als Handlungsempfehlung und Anregung für zukünftige Planungen und Aktivitäten dienen soll.

Die Auswahl der Stichprobe der Städte aus den Modellregionen wurde in Absprache mit der NOW GmbH sowie den jeweiligen Projektleitstellen der Modellregionen getroffen. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von April 2011 bis November 2011. Die Rücklaufquote liegt mit 26 beantworteten Fragebögen bei knapp 50%. Diese flossen in die vorliegende Auswertung ein.

Ergänzend zur schriftlichen Befragung wurden, mit insgesamt 11 Vertretern ausgewählter Städte aus den Modellregionen, leitfadengestützte Tiefeninterviews durchgeführt. Die Auswahl der Städte für die Tiefeninterviews orientierte sich hierbei an der regionalen Verteilung (eine Stadt je Modellregion, bzw. zwei Städte aus den Modellregionen, die sich über eine größere Zahl von Kommunen erstrecken) sowie an den ersten Erkenntnissen aus der schriftlichen Befragung. Wichtig war dabei der vorher erhobene Grad der Aktivitäten, um mögliche Best-Practice Beispiele identifizieren zu können. Die Gesprächspartner der Interviews waren die jeweiligen städtischen Verantwortlichen für Elektromobilität, in der Regel aus den Ämtern für Verkehr bzw. Umwelt sowie der Wirtschaftsförderung.

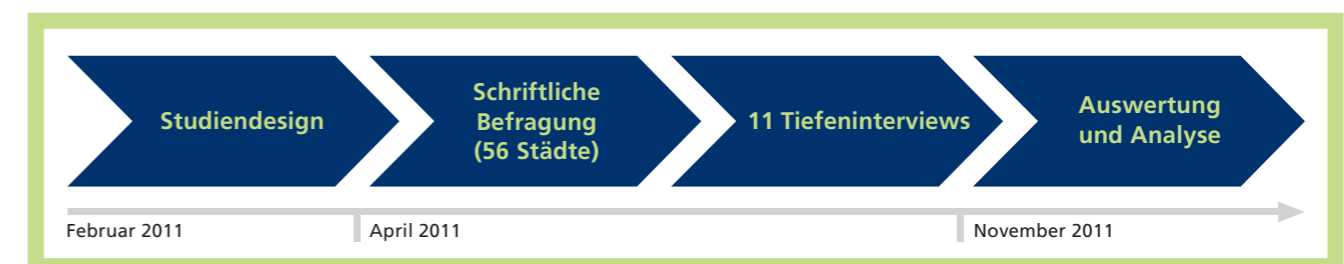


ABB.5 Zeitlicher Ablauf der Städtebefragung.

Mit den Tiefeninterviews wurden zum einen die Erwartungen, Motivationen und das Rollenverständnis der Städte abgefragt sowie auf Fragen zu den rechtlichen und ordnungspolitischen Rahmenbedingungen eingegangen. Zum anderen standen die Aktivitäten der Städte im Bereich Ladeinfrastruktur, Fahrzeuge und Konzeptentwicklung sowie die beteiligten Akteure und Themen der Vernetzung im Fokus.

Abb. 6 zeigt die Themenfelder und Befragungsinhalte der quantitativen (schriftlichen) Befragung sowie der ergänzenden qualitativen (telefonischen) Tiefeninterviews im Überblick.

Abb. 7 zeigt eine Zusammenstellung aller Städte, die an der schriftlichen Befragung bzw. an den Tiefeninterviews teilgenommen haben. An dieser Stelle geht nochmals

ein besonderer Dank an alle beteiligten Städte und Gemeinden sowie deren jeweiligen Vertreter und Interviewpartner.

Zusätzlich zur Analyse der deutschen Städte erfolgt in vier »fact-sheets« die Zusammenstellung der wichtigsten Eckpunkte zu den Strategien von vier internationalen Vorreiterstädten auf dem Gebiet der Elektromobilität (vgl. Kapitel 3). Methodischer Hintergrund hierzu ist

eine ausgiebige Inhaltsanalyse von wissenschaftlichen Publikationen und öffentlich zugänglichen Dokumenten zu ausgewählten Städten.



ABB.6 Themenfelder und Inhalte der Befragungen.

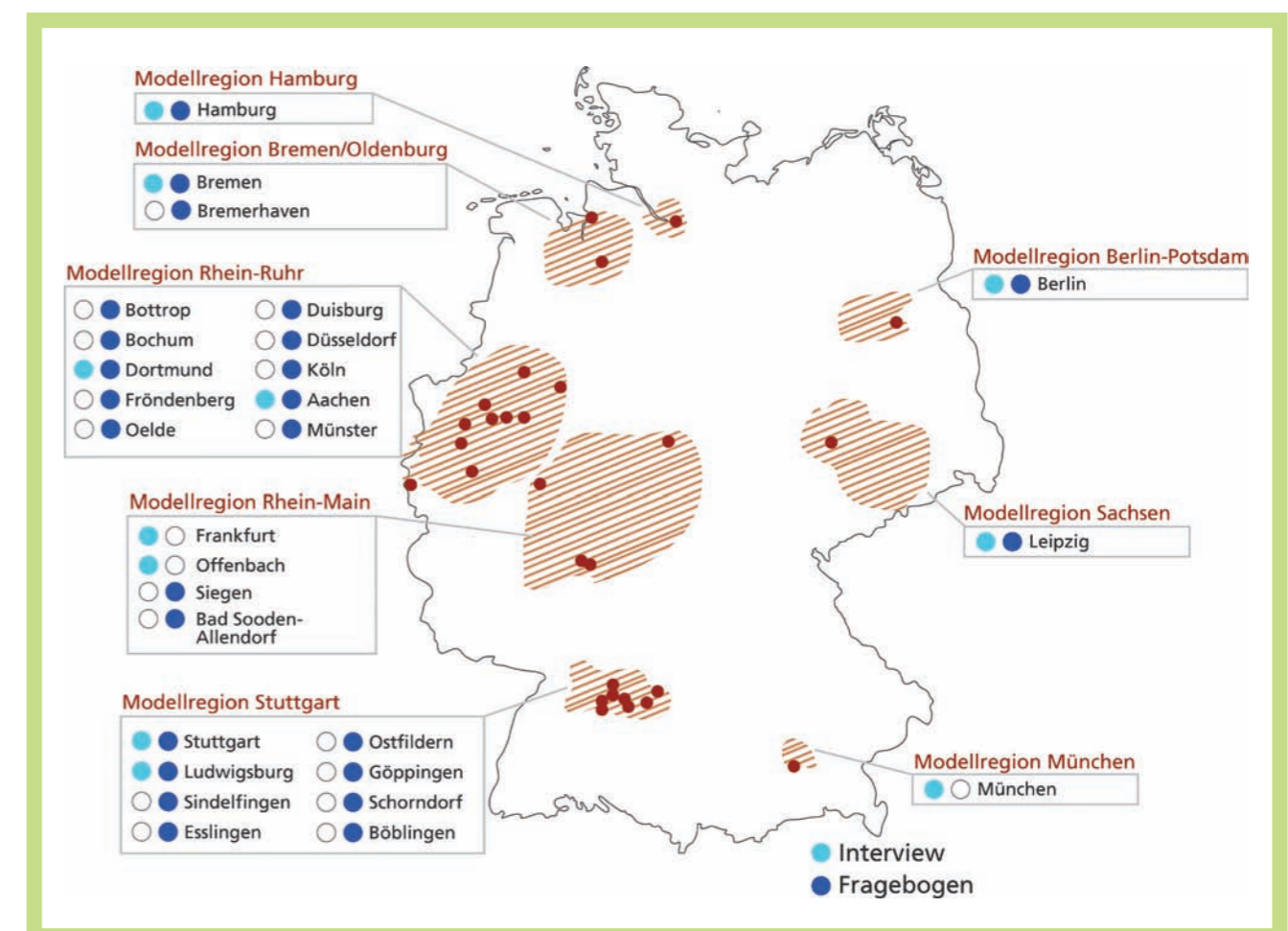


ABB.7 Übersicht befragter Städte in den Modellregionen.

## 2 STRATEGIEN DEUTSCHER STÄDTE

Die Analyse der städtischen Einstellungen, Motive und Herangehensweisen an Elektromobilität zeigt, dass viele Städte in Deutschland eine ähnliche Auffassung von Vor- und Nachteilen sowie den Potentialen dieser neuen Technologie haben. In einem ersten Teil der Städtebefragung wurde eine klassische SWOT-Analyse zur Elektromobilität durchgeführt. Vertreter der Städte wurden nach Ihrer Einschätzung hinsichtlich Stärken, Schwächen, Chancen

und Risiken bei der Einführung von Elektromobilität in ihrer Stadt gefragt. In einem zweiten Schritt wurden die Motive und Herangehensweisen der Städte systematisch beleuchtet und analysiert sowie die Herausforderungen, denen sich Städte gegenüber sehen. Der dritte und umfangreichste Teil der Analyse bestand in der Betrachtung und Diskussion der wichtigsten Handlungsfelder, in denen Städte aktiv werden und das Thema Elektromobilität vorantreiben.

### SWOT-ANALYSE »ELEKTROMOBILE STADT«

In Abb. 8 sind die Nennungen einzelner Attribute zur Elektromobilität nach Häufigkeit der Nennung aufgelistet. Je häufiger ein Begriff unter »Stärken« fiel, desto höher ist er auf der entsprechenden Achse verortet. Meist wurden die Attribute von unterschiedlichen Befragten verschiedenen Kategorien zugeordnet, das erklärt ihre Lokalisierung auf beiden Achsen (z.B. wurde die Emissionsentlastung durch Elektromobilität von einigen als Stärke, von anderen aber auch als Chance gesehen). In ähnlichen Formulierungen auftauchende Attribute wurden dabei unter aussagekräftigen Begriffen zusammengefasst.

Die SWOT-Analyse spiegelt die Auffassungen und Herangehensweisen der Städte an das Thema Elektromobilität wieder. Viele Städte sehen in der Elektromobilität vor allem eine Chance, ihre Verkehrsprobleme mittels neuartiger Mobilitätskonzepte und intermodaler Verknüpfungen mit dem ÖPNV in den Griff zu bekommen. Die Reduktion von Luftschadstoffen und Lärm spielt dabei eine wichtige Rolle als Treiber. Solange die Fahrzeuge mit konventionell erzeugter Energie geladen werden, räumen die Städte der Elektromobilität im Bereich des Klimaschutzes allerdings nur bedingt eine wichtige Rolle ein. Da in diesem Bereich

noch offene Fragen existieren und es keine verpflichtende Regulierung zum Strombezug für Ladetankstellen gibt, wird das Umweltpotential von Elektromobilität von den Städten derzeit noch stark im Sinne der lokalen Emissionsfreiheit wahrgenommen. Die Stärkung des Wirtschaftsstandorts und die Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen sind zwei weitere Themen, die von Städten als Stärke und Chance für die Zukunft wahrgenommen werden und entsprechend eine wichtige Rolle in der städtischen Herangehensweise an das Thema spielen.

Schwächen sehen die befragten Experten der Städte eindeutig in den hohen Fahrzeugpreisen und damit verbundenen Herausforderungen bei der kommunalen Beschaffung. Der Preis und die geringe Reichweite lassen derzeit Fahrzeuge noch nicht für alle kommunalen Einsatzgebiete in Frage kommen. Hinzu kommt die geringe Verfügbarkeit von Elektrofahrzeugen, die dazu geführt hat, dass viele Kommunen nur unter großen Anstrengungen Elektrofahrzeuge beschaffen konnten. Strukturelle Schwächen sehen Städte beim Thema Elektromobilität vor allem dann, wenn Elektrofahrzeuge nicht in städtische Konzepte integriert werden und somit eine Konkurrenz zum ÖPNV und eine Steigerung

der Fahrzeugzahlen auf den Straßen bedeuten könnten. So werden auch die »Gefahr des Greenwashing« und ein reiner Austausch der Antriebstechnologie ohne die Realisierung

nachhaltiger städtischer Mobilitätskonzepte mit als größtes Risiko wahrgenommen.

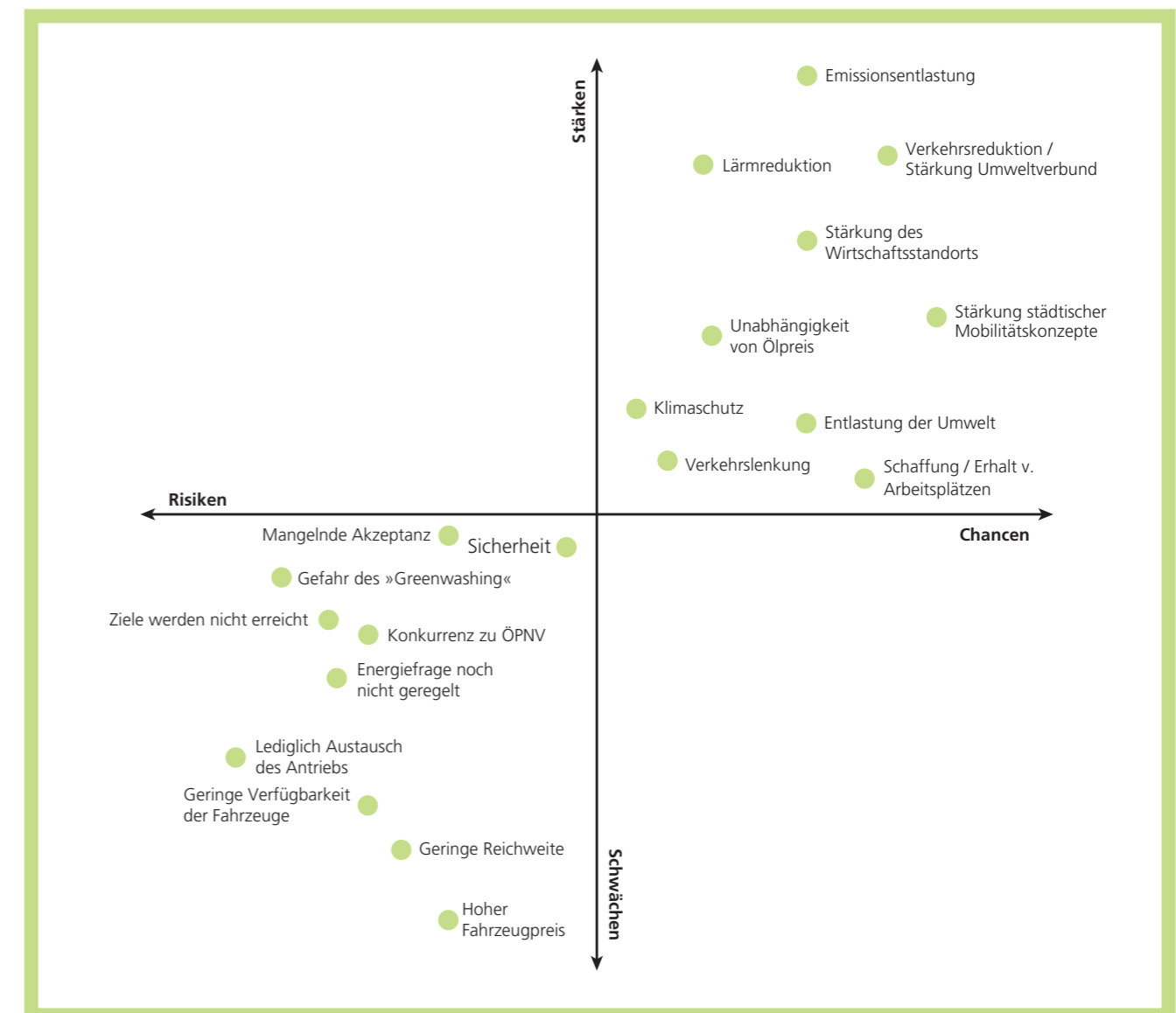


ABB. 8 SWOT-Analyse - Elektromobilität in Städten.

## MOTIVE UND HERANGEHENSWEISEN DER STÄDTE

Die kommunalen Budgets waren selten so belastet wie heute. Trotzdem zeigt sich, dass viele Städte gewillt sind, bemerkenswerte Anstrengungen zu unternehmen, um die Herausforderung Elektromobilität anzunehmen und das

Themenfeld in ihrem Einflussgebiet individuell zu gestalten. Welche Motive und Erwartungen an die neue Technologie sowie an das gesamte Themenfeld treiben die Städte zu ihrem Engagement im Bereich der Elektromobilität?

**Ein Hauptmotiv der Städte für Elektromobilität ist die lokale und globale Minderung von Emissionen aus dem Verkehrssektor.**

### MOTIV UMWELT

Viele deutsche Städte leiden unter hohem Verkehrsaufkommen und den damit einhergehenden Beeinträchtigungen von Umwelt, Gesundheit und Lebensqualität. Entsprechend stellen umweltbezogene Faktoren wie die lokale Emissionsfreiheit und der Beitrag zum städtischen Klimaschutz, aber auch die Lärmvermeidung und generell die Reduktion von Verkehr die am meisten genannten städtischen Motive für die Einführung von Elektromobilität dar. Alle Städte betonen dabei, dass Elektrofahrzeuge für sie nur dann Sinn machen, wenn sie mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt werden.

**Elektromobilität wird im städtischen Kontext verstärkt losgelöst vom Fahrzeug gedacht.**

### MOTIV VERKEHR

Die Städte in den Modellregionen sehen in der Elektromobilität weit mehr als einen Austausch der Antriebstechnologie. Dem Elektromobilitäts-Engagement von Städten liegt in den meisten Fällen ein systemischer Ansatz zu Grunde. Viele deutsche Städte leiden unter einem hohen Verkehrsaufkommen, daher ist es nicht verwunderlich, dass Städte in der Elektromobilität nicht lediglich das Potential eines sauberen Antriebs sehen, sondern vielmehr versuchen, das Potential der technologischen Entwicklung gleichfalls zur Entwicklung umweltverträglicher Mobilitätssysteme zu nutzen, mit denen die Reduktion von Verkehr – und damit die Entlastung der städtischen Straßen – bei gleichbleibend hoher Mobilität des einzelnen Bürgers möglich wird. Die meisten befragten Experten geben an, dass Elektromobilität per se noch keine Verkehrsprobleme löse und Elektrofahrzeuge somit differenziert betrachtet werden müssten. Ob ein elektrisches oder ein konventionelles Fahrzeug im Stau steht und innerstädtischen Verkehr verursacht, sei zweitrangig. Für eine Reduktion von Verkehr müsse nach den Aussagen der Städtevertreter Elektromobilität deshalb verstärkt dazu genutzt werden, zugleich neue Mobilitätssysteme in Städten voranzutreiben und das Mobilitätsverhalten der Bürger zu verändern.

**Das wirtschaftliche Potential von Elektromobilität ist vor allem für die Städte wichtig, die Standorte großer Automobilhersteller sind.**

### MOTIV WIRTSCHAFT

Ein drittes wichtiges Motiv für das städtische Engagement ist das wirtschaftliche Potential von Elektromobilität. Die konzertierte Förderung dieser Technologie durch die Bundesregierung und der weltweite Innovationsschub im Bereich der Elektrofahrzeuge haben dazu geführt, dass Städte hier verstärkt Zukunftspotential sehen und sich im Wettbewerb um Standortvorteile und günstige Rahmenbedingungen für Unternehmen im Elektrofahrzeug-Bereich bemühen. Auffallend dabei ist, dass vor allem Städte, deren Wirtschaftsstruktur durch Produktionsstätten großer Automobilhersteller gekennzeichnet ist, dieses Motiv als besonders wichtig für die Einführung von Elektromobilität bezeichnen, so zum Beispiel München (BMW), Leipzig (BMW), Ludwigsburg (Porsche) oder Stuttgart (Daimler). Die Städte signalisieren den Unternehmen ihre Unterstützung als Vorreiter in einem neuen Markt- und Technologiefeld und erhoffen sich dadurch weitere Investitionen in bereits existierende Strukturen. Das Ziel ist, regional möglichst zukunftsfähige Arbeitsplätze zu schaffen und sich damit gleichzeitig gegen einen Wandel in der automobilen Wertschöpfungskette zu versichern und neue innovative Technologiefelder zu unterstützen. Dementsprechend steht das Thema Ausbildung und Qualifizierung für Elektromobilität auf der Agenda einiger der befragten Städte weit oben.

**Elektromobilität kann im Wettbewerb um Bürger und Unternehmen eine positive Wirkung auf das Außenbild einer Kommune haben.**

### MOTIV IMAGE

Einig sind sich alle befragten Städte, dass sich Elektromobilität positiv auf das Außenbild der Stadt sowie auf die kommunale Identität auswirkt. Im städtischen Wettbewerb um Bürger, Unternehmen und Investitionen ist ein positives Image unabdinglich und so nennt die große Mehrheit der befragten Städte die Imagepflege als ein wichtiges Motiv für das Engagement in Sachen Elektromobilität. Mit Vorreiter in Sachen Elektromobilität zu sein, sehen einige der befragten Städte als wichtiges Zeichen an ihre Bürger und Unternehmen an, in innovative Technologien zu investieren.

In Abb. 9 sind die Hauptmotive der Städte zur Einführung von Elektromobilität zusammengefasst. Das Motiv Umwelt wurde von den Interviewpartnern am häufigsten genannt, gefolgt von den Motiven Verkehr und Wirtschaft sowie dem Motiv Image.

Die vier genannten Hauptmotive bei der Förderung von Elektromobilität schlagen sich in unterschiedlicher Art und Weise in den individuellen Konzepten der Städte nieder. Ausschlaggebend – so stellt sich heraus – sind dabei zwei Faktoren: die regionale Einbindung der Städte sowie historische Entwicklungspfade.

Alle Städte sind sich einig, dass Elektromobilität, auf das reine Stadtgebiet begrenzt, zu kurz gedacht ist. Pendlerströme, wirtschaftlicher Austausch und städtische Waren- und Materialflüsse können nur dann im Sinne einer oben beschriebenen ganzheitlichen Mobilität beeinflusst werden, wenn eine regionale Betrachtungsweise auf Mobilität eingenommen wird. Entsprechend plädieren die befragten Städte auch dafür, den kommunalen Austausch und eine regionale Mobilitätspolitik zu fördern.

Die Pfadabhängigkeit urbaner Elektromobilität spiegelt sich dagegen in der jeweiligen Schwerpunktsetzung der Städte wieder. In der Vergangenheit getroffene Entscheidungen beeinflussen zu einem gewissen Grad den Ansatz, den deutsche Städte in ihrem Engagement in Sachen Elektromobilität verfolgen. So ist der auf Wirtschaftsförderung ausgerichtete Ansatz in Städten mit starker Vertretung der Automobilindustrie besonders hoch. Auch schlagen sich individuelle Verkehrskonzepte in der Herangehensweise nieder: Münster, z.B. verfolgt seit den 1990er Jahren konsequent eine Politik der fahrradfreundlichen Stadt (vgl. Westfalen 1992) und hat hierdurch seit 1990 einen Anteil des Umweltverbunds am Modalsplit von durchschnittlich 62%; der Anteil des Radverkehrs lag 2007 bei 37,6% (vgl. Stadt Münster 2008). Entsprechend ist auch die Herangehensweise an die Elektromobilität von der Dominanz des Fahrrads geprägt: Ladestationen sind für PKW und Pedelecs gleichermaßen ausgelegt, das kommunale Stadtverkehrsunternehmen plant ein Sharing-Projekt für PKW und Pedelecs und weitere Elektro-Bike-Projekte sind in Planung. Darüber hinaus jedoch widmet sich die Stadt bereits dem Thema der speziellen Radfahr-Schnellwege: 2011 wurde mit einer Bestands- und

Schwachstellenanalyse der erste Planungsschritt für ein »Velo-Routen-Schnellnetz« getan (vgl. Milde 2011).

Es fällt auf, dass die städtischen Motive nicht frei von Zielkonflikten sind. Einerseits sollen weniger Fahrzeuge die kommunalen Verkehrswege verstopfen, andererseits aber erhofft man sich lokale Wirtschaftskraft von Automobilherstellern, deren Ziel in der konkurrenzfähigen Produktion von Individualfahrzeugen besteht. In einigen Städten hat dies zu ganz realen Auseinandersetzungen zwischen Stadt und Industrie geführt, da man sich bei der Herangehensweise und dem Design von Elektromobilitätsprojekten nicht einig werden konnte. Die Stadt Berlin beispielsweise verfolgt hier einen konstruktiven Ansatz im Umgang mit diesem Zielkonflikt und gestaltet als Kommune industriepolitisch mit, indem positive städtische Mobilitätsangebote und Technologien gefördert, und gleichzeitig negative Effekte vermieden werden. So verfolgt die Stadt Berlin das Ziel, zur Hauptstadt der »Green Economy« zu werden (vgl. Stadt Berlin 2010) und hat in diesem Zuge mit der Gründung der Berliner Agentur für Elektromobilität (eMO) eine Plattform für den Austausch zwischen allen relevanten Akteuren aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft geschaffen. Das Credo lautet, nicht als Getriebener der Industrie lediglich passiv zu bleiben, sondern in gemeinsamer Partnerschaft städtische Mobilität aktiv mitzugestalten. Eindeutige Vorgaben an Unternehmen und Bürger durch eine klare Verkehrspolitik und ein regelmäßiger Austausch zwischen Politik und Wirtschaft sind hierbei die Leitlinien für eine erfolgreiche Kooperation. In der Modellregion Stuttgart treibt die neue Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie (e-mobil BW GmbH) gemeinsam mit der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart (WRS) das Thema Elektromobilität auf verschiedenen Ebenen voran und versteht sich als landesweite Plattform, um alle wichtigen Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft, bestehende Initiativen, Förderaktivitäten und neue Projekte miteinander zu vernetzen.

**Visionen und Entwicklungstrends**

Bei der Frage nach der zukünftigen urbanen Mobilität prägen für die Vertreter der Kommunen ganzheitliche Konzepte das Bild. Elektromobilität wird hier als ein Baustein in einem umfassenden Mobilitätssystem gesehen. Die wichtigsten Eckpunkte, hier in Form von Adjektiven, zukünftiger urbaner Mobilität lassen sich vier Kategorien zuordnen:

|   |   |
|---|---|
| <p><b>System</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vernetzt</li> <li>▪ effizient organisiert</li> <li>▪ stadtintegriert</li> <li>▪ intermodal</li> </ul>         | <p><b>Nutzer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uneingeschränkt</li> <li>▪ barrierefrei</li> <li>▪ gemeinschaftlich</li> <li>▪ bezahlbar</li> </ul> |
| <p><b>Technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ technologieoffen</li> <li>▪ Berücksichtigung sämtlicher Verkehrsmittel</li> <li>▪ IKT-basiert</li> </ul> | <p><b>Umwelt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umweltfreundlich</li> <li>▪ emissionsfrei</li> <li>▪ Einbeziehung erneuerbarer Energien</li> </ul>  |

TABELLE 1 Eckpunkte zukünftiger Elektromobilität in Städten.

Die von den Städten genannten Adjektive charakterisieren den ganzheitlichen und systemischen Ansatz bei der Integration von Elektromobilität in zukünftige urbane Mobilitätskonzepte. Die genannten Ausprägungen in den vier gebildeten Kategorien spiegeln sich in den Meilensteinen der »Roadmap Elektromobile Stadt« wieder (vgl. Fraunhofer IAO 2011).

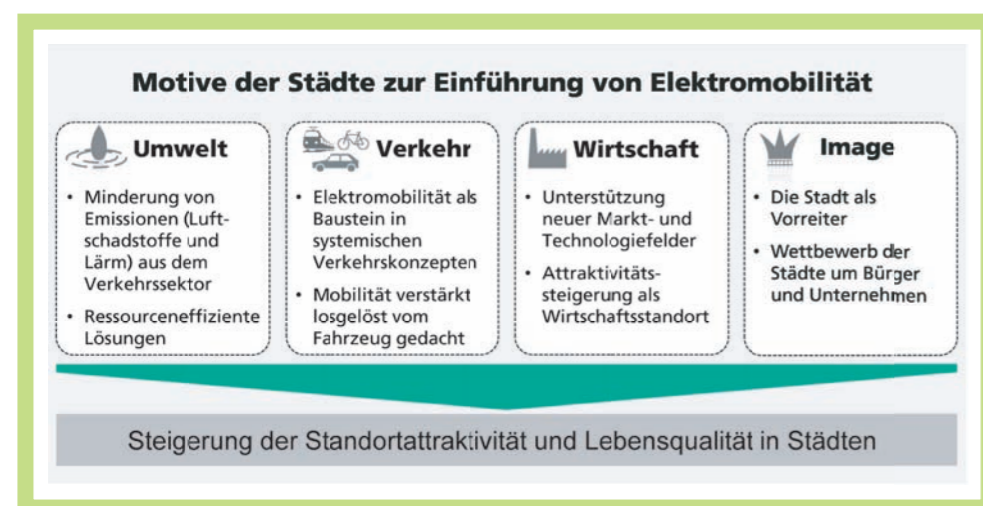


ABB.9 Hauptmotive von Städten zur Einführung von Elektromobilität.

## HANDLUNGSFELDER FÜR STÄDTE

Im Laufe der Studie wurden vier zentrale Handlungsfelder (Abb. 10) identifiziert, in denen sich Städte bei der Einführung von Elektromobilität vorwiegend engagieren. Diese sind zum einen definiert durch die administrative Rolle der Kommune als ordnungspolitische Einheit, zum anderen aber auch durch die lokalen Wirtschafts- und Gesellschaftsstrukturen. In den folgenden Kapiteln werden die Tätigkeiten von Städten in den einzelnen Feldern vorgestellt und diskutiert.

### KOMMUNALE FAHRZEUGE UND FLOTTEN

Insgesamt wurden im Zeitraum der Befragung 157 Elektrofahrzeuge in den Fuhrparks der befragten Städte eingesetzt, davon waren 31 Hybridfahrzeuge. Betrachtet man nicht

ausschließlich die absolute Anzahl an Elektrofahrzeugen sondern auch in Relation deren Anteil am gesamten Fuhrpark, schneiden einige der kleineren Städte besser ab (Abb. 11). Im Verhältnis zu ihrer Größe und Wirtschaftskraft scheinen sie in diesem Bereich deutlich mehr in Elektromobilität investiert zu haben als viele Großstädte. Abb. 11 zeigt die Anzahl der Elektro- und Hybridfahrzeuge in der kommunalen Flotte der befragten Städte. Jeder Balken steht hierbei für eine Stadt.

Im Durchschnitt sind heute rund 2% der Fahrzeuge in kommunalen Flotten in den Städten der Modellregionen batterieelektrisch betrieben. Erstaunlicherweise stellen Hybrid-Fahrzeuge mit einem durchschnittlichen Fahrzeug-Anteil von 0,4% bei den befragten Städten eine zu ver-

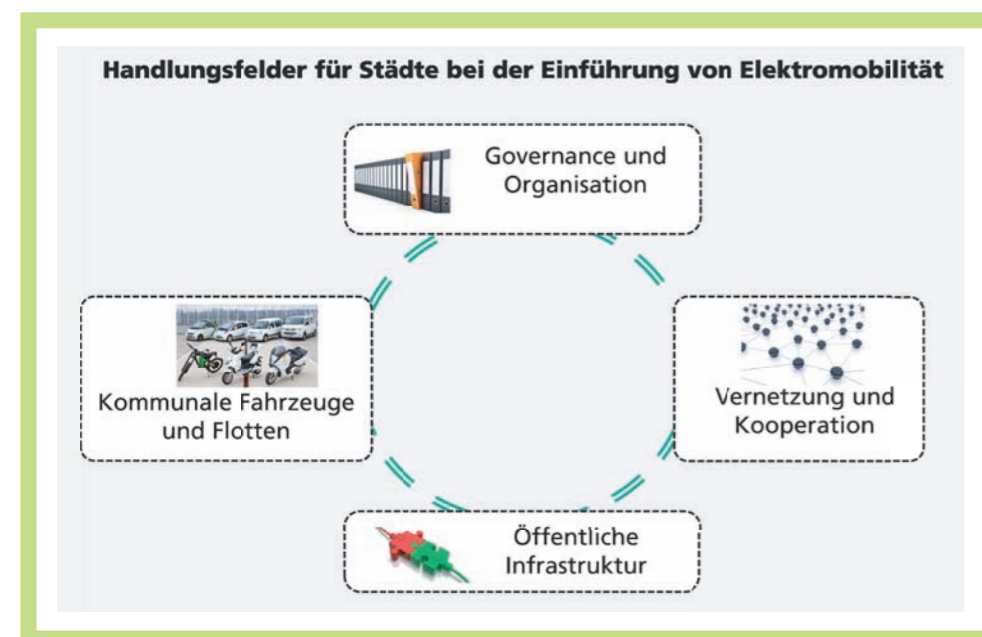


ABB.10 Handlungsfelder für Städte bei der Einführung von Elektromobilität.

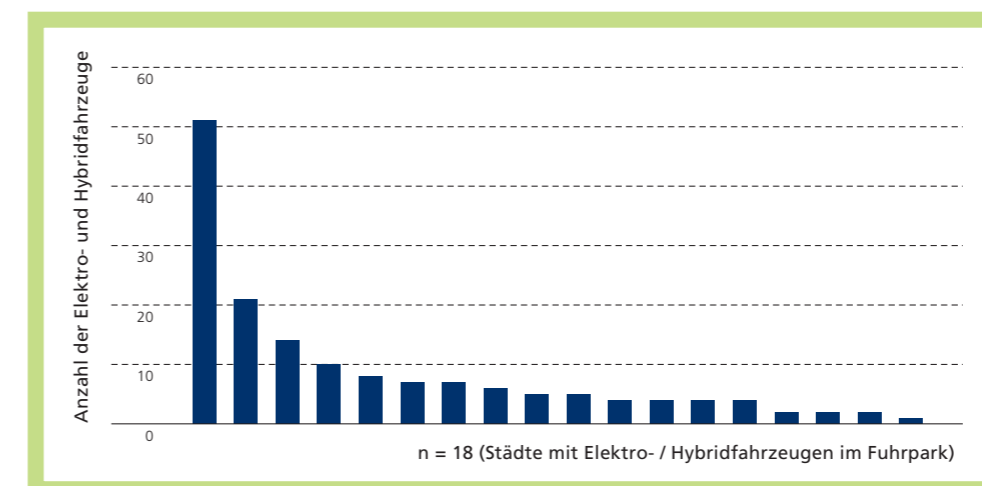


ABB.11 Elektro- und Hybridfahrzeuge in den kommunalen Flotten.

nachlässigende Größe in der städtischen Elektromobilitäts-politik dar (Abb. 12).

Die Beschaffung von Elektrofahrzeugen hat die befragten Städte allerdings vor einige Hürden gestellt. Gleich zwei Komponenten haben dafür gesorgt, dass besondere An-

strengungen nötig wurden: zum einen wurde von den Städten angemerkt, dass Elektrofahrzeuge im Implementierungszeitraum der Modellregionen nur schwer zu beschaffen waren. Geeignete Modelle deutscher Hersteller gab es auf dem freien Markt so gut wie gar nicht, wodurch sich die Städte gezwungen sahen, Fahrzeuge entweder über Pilot-Kooperationen mit deutschen Herstellern zu beziehen oder – wo dies nicht möglich war – Fahrzeuge ausländischer Hersteller zu beschaffen. Zum anderen sorgte die deutsche Beschaffungsrichtlinie für kommunale Fahrzeuge dafür, dass Stadtverwaltungen den Bezug teurer Elektrofahrzeuge nur durch großen Ideenreichtum legitimieren konnten. Oftmals sind es hier die Stadtwerke, die als städtische Unternehmen eine wichtige Rolle in der Ausstattung und dem Management der elektromobilen Flotte spielen.

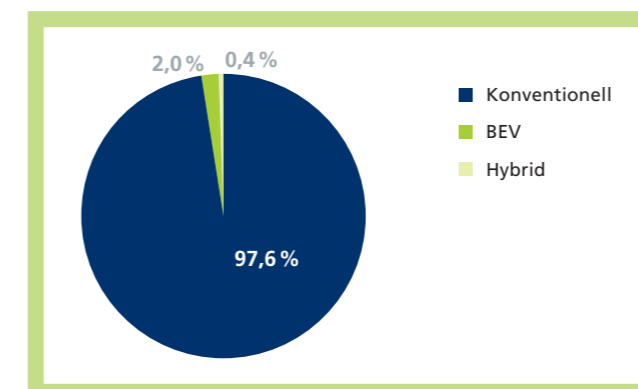


ABB.12 Durchschnittliche Zusammensetzung der städtischen Fuhrparks aller betrachteten Städte.

Während auf europäischer Ebene mit der Richtlinie 2009/33/EG klare Vorgaben für eine ökologische Beschaffung von Fahrzeugen existieren (vgl. Europäisches Parlament; Europäischer Rat 23.04.2009), kritisieren Städte, dass die recht-

»Würden wir statt auf reine Elektrofahrzeuge stärker auf Plug-In-Hybridfahrzeuge mit einer elektrischen Reichweite von 30-50 km setzen, wäre es viel schneller möglich, regionalen und städtischen Verkehr elektrisch zu gestalten. Die Attraktivität dieser Elektroautos ist auch für den Nutzer viel höher, da er die meisten Fahrten rein elektrisch erledigen kann, und auch für die 5-10 % Fernfahrten sein eigenes Fahrzeug benutzen kann.«

Dr. Armin Langweg (Aachen)

lichen Vorgaben der Länder und des Bundes zur Elektrifizierung kommunaler Flotten noch nicht gegeben seien. Hier ist allerdings anzumerken, dass sich die Überarbeitung der deutschen Gesetzgebung und die vorliegende Städtebefragung überschneiden haben.

Mit Inkrafttreten der geänderten Vergabeverordnung (VgV) am 12. Mai 2011 ist Deutschland seiner Pflicht zur Umsetzung der EU-Richtlinie nachgekommen (vgl. Bundesrat 04.02.2011). Vor Inkrafttreten der Änderung waren Städte bei der Beschaffung von Fahrzeugen hauptsächlich an Vorgaben im Rahmen der Finanzbudgetierung gebunden, was dazu führte, dass Elektro- oder Hybridfahrzeuge von der Kommune jenseits einer besonderen Förderung nicht erworben werden konnten, da sie unter dem Gesichtspunkt der Beschaffungskosten deutlich teurer als konventionelle Fahrzeuge sind. Mittlerweile müssen bei der Beschaffung von Straßenverkehrsfahrzeugen auch Energieverbrauch und Umweltauswirkungen sowie Lebenshaltungskosten berücksichtigt werden, womit Städten ein größerer Spielraum zur Integration von Elektro- und Hybridfahrzeugen in die kommunale Flotte gegeben ist.

Auch die Frage der Verfügbarkeit von Elektro- und Hybridfahrzeugen wird sich in absehbarer Zeit lösen. Adäquate Elektro- oder Plug-in-Hybridfahrzeuge deutscher Hersteller sind ab dem Jahr 2012, spätestens ab 2013 in größerer Zahl auf dem Markt zu erwarten.

#### Einsatzbereiche der Elektrofahrzeuge

Haupteinsatzgebiete der kommunalen Elektrofahrzeuge sind Flotten von städtischen Einrichtungen und Unternehmen. Verkehrsbetriebe, Sozialdienste, Jugendämter, Pflegedienste sowie die Stadtverwaltung setzen auf die Nutzung der Elektrofahrzeuge. Dabei gilt ein Haupt-Augenmerk des Flottenmanagements der guten Auslastung der Elektrofahrzeuge, um ihre Wirtschaftlichkeit zu erhöhen. Bei den Pflegediensten existieren unterschiedliche Auffassungen: einige der Befragten geben an, dass die Nutzung von Elektrofahrzeugen wegen einer zu geringen Auslastung hier noch keinen Sinn macht, andere Städte setzen erfolgreich Elektrofahrzeuge zur mobilen Pflege ein. So setzte in der Modellregion München das Bayerische Rote Kreuz einige

#### Praxisbeispiel: Elektromobile Stadtverwaltung

Im Rahmen der Modellregion Stuttgart testet die Stadtverwaltung der Stadt Ludwigsburg den Einsatz von Elektrofahrzeugen in der kommunalen Fuhrparkflotte. 15 Elektrofahrzeuge – drei Elektroautos, fünf E-Roller, fünf Pedelecs und zwei Segways waren in der Praxistestphase im Einsatz. Die Stadt Ludwigsburg kam zu dem Ergebnis, dass die eingesetzten Elektrofahrzeuge als hervorragende Ergänzung der kommunalen Flotte zu sehen sind.



Elektrofahrzeuge in der Flotte für die ambulante Altenpflege ein. Die Verwendung elektromobiler oder hybrider Nutzfahrzeuge für die Müllabfuhr, die städtische Grünpflege oder den ÖPNV, bei welchem überwiegend Hybridbusse zum Einsatz kommen, wird in vielen Städten erfolgreich erprobt. Städte stellen bereits heute einen wichtigen Abnehmer von Elektrofahrzeugen in Deutschland dar.

Der Flottenbetrieb städtischer Einrichtungen und Unternehmen wie Stadtverwaltung, Müllabfuhr, Sozialdienste, Jugendämter, ÖPNV und Stadtwerke wird von vielen Städten als die beste Möglichkeit angesehen, Elektrofahrzeuge zu integrieren und zu erproben.

#### INFRASTRUKTUR

Das Thema Ladeinfrastruktur steht heute neben den Elektrofahrzeugen selbst mit am stärksten in der öffentlichen Diskussion. Die öffentliche Ladeinfrastruktur ist in den befragten Städten unterschiedlich stark ausgebaut. Abb. 13 zeigt den Bestand an öffentlichen Ladesäulen,

die zum Stand der Befragung in den befragten Städten in Betrieb waren (grüne Balken) sowie der bis zum Ende des Jahres 2011 in Planung befindliche Ausbau (graue Balken). Bei fünf der befragten Städte ist ein deutlicher Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur vorgesehen.

#### Standortwahl für Ladestationen und bedarfsgerechter Ausbau

Insbesondere auf Grund der spezifischen Stehzeiten der Fahrzeuge auf privaten Flächen (insbesondere zu Hause und am Arbeitsplatz) bzw. halböffentlichen Flächen, wird an diesen Standorten der Ausbau einer Ladeinfrastruktur vorrangig gesehen.

Ladestationen im öffentlichen Raum besitzen jedoch eine wichtige Ergänzungsfunktion. Nach den Angaben der befragten Städte soll bei der Aufstellung zukünftiger Ladestationen im öffentlichen Raum verstärkt ein bedarfsgerechter Ausbau verfolgt werden.

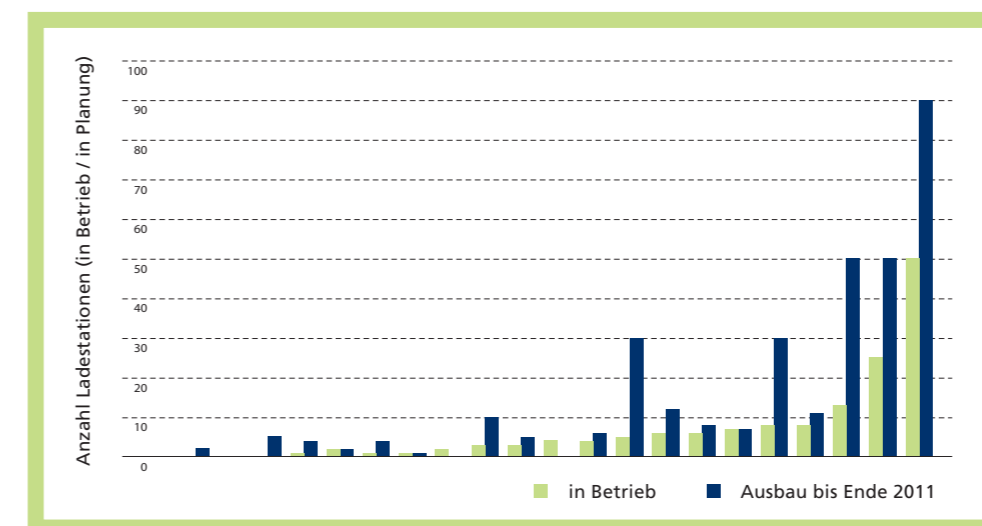


ABB. 13 Installierte und geplante Ladeinfrastruktur.

Gerade auch in Wohngebieten soll eine genaue Betrachtung der jeweiligen Wohnsituation sowie der dortigen Verfügbarkeit von privatem Parkraum zur Bedarfsermittlung herangezogen werden.

Im öffentlichen Raum werden von den befragten Städten in den Modellregionen in erster Linie folgende Standorte favorisiert:

- Parkgaragen/Parkhäuser sowie Parkplätze an Knoten-, Umsteige- und Verknüpfungspunkten, wie Bahnhöfe und P&R Parkplätze
- Car- und Bike-Sharing Stationen
- Zentrumsnahe Parkgaragen in der Nähe zu Einkaufszentren

Hierbei zeigt sich wieder die enge Verknüpfung der Elektromobilität mit ganzheitlichen Mobilitätskonzepten für die Städte, welche intermodale Konzepte und damit die Verknüpfung verschiedener Verkehrsmittel (wie z.B. P&R, Sharing-Konzepte) verfolgen.

Die Ladestationen im öffentlichen Raum werden heute von einigen der Städte zudem als ein Signal und Zeichen angesehen. Zum einen, um dem Nutzer der Elektrofahrzeuge die Reichweitenangst zu nehmen und zu signalisieren, dass sie jederzeit die Möglichkeit haben, zu laden. Zum anderen sollen öffentliche Ladestationen auch als Zeichen dafür dienen, dass sich die jeweilige Stadt im Bereich der Elektromobilität engagiert und eine Offenheit gegenüber neuen Technologien zeigt.

#### Integration ins Stadtbild

Wenn Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum installiert wird, wird eine gestalterische Integration der Ladeinfrastruktur in das Stadtbild angestrebt und eine »Übermöblierung« des öffentlichen Raums soll vermieden werden. Hier werden kombinierte Funktionen wie etwa »Straßenleuchte und Ladesäule« oder »Parkscheinautomat und Ladesäule« (siehe Praxisbeispiel »Frankfurter Modell«) als zielführende Herangehensweise gesehen.

#### Praxisbeispiel: Verbindung von Parken und Laden im »Frankfurter Modell«

Ein gutes Beispiel für den Aufbau einer möglichst barrierefreien Ladeinfrastruktur im öffentlichen sowie halböffentlichen Raum zeigt das »Frankfurter Modell«. Unter Einbezug der bereits vorhandenen Parkinfrastruktur wird eine Kombination von Parken und Laden praktisch umgesetzt, indem die Funktion des Ladens zum Beispiel mit bereits bestehenden Parkscheinautomaten verbunden wird.

Über den Bezug des Parkscheins kann sich der Nutzer einfach und ohne vorherige Anmeldung bei einer bestimmten Betreibergesellschaft an der Ladesäule identifizieren und autorisieren. Die Abrechnung erfolgt demnach komfortabel durch eine Kombination der beiden Dienstleistungen von Parken und Laden.



Über einen weiteren Zeithorizont bis zum Jahr 2015 bzw. 2020 machte der überwiegende Teil der befragten Städte noch keine konkreten Aussagen. Die zukünftige bauliche Nachrüstbarkeit sowie die Einbindung einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in neue Bauvorhaben sollen jedoch bereits heute verstärkt in die Planungen miteinbezogen werden.

#### Betreiber öffentlicher Ladestationen

Die Betreiber der öffentlichen Ladesäulen in den befragten Städten sind heute mehrheitlich die Energieversorger, wobei die jeweiligen Stadtwerke den größten Anteil darstellen. Darüber hinaus werden auch private Parkhausbetreiber, die Stadt selbst sowie einzelne Unternehmen aufgeführt, wobei sich hier die Ladeinfrastruktur, außer bei den Städten selbst, auf privatem Grund befindet und der Zugang nicht uneingeschränkt möglich ist. Die Definition der Standorte der Ladesäulen geschieht weitestgehend in gemeinsamer Abstimmung zwischen Stadt und Energieversorger/Stadtwerke.

Im Zusammenhang mit dem Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur sind den Städten folgende Punkte wichtig:

- Klare gesetzliche Regelungen für die Errichtung und Einbindung von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum
- Bedarfsgerechter Umfang des Ausbaus öffentlicher Ladeinfrastruktur
- Ermittlung potenzieller Standorte öffentlicher Ladeinfrastruktur
- Berücksichtigung gestalterischer Aspekte öffentlicher Ladeinfrastruktur
- Barrierefreier Zugang zu öffentlichen Lademöglichkeiten

An dieser Stelle soll auf die Veröffentlichungen der NOW GmbH, zum einen der Praxisleitfaden zum Aufbau einer öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur (vgl. NOW 2011a) und zum anderen Szenarien zum Infrastrukturaufbau für Elektromobilität (vgl. NOW 2011c) verwiesen werden, die das umfangreiche Thema der Ladeinfrastruktur vertiefend behandeln.

#### GOVERNANCE & ORGANISATION

Fragen von Organisation und Steuerungsmöglichkeiten durch die Kommunen spielen eine große Rolle bei der erfolgreichen Implementierung von Elektromobilität in kommunalen Strukturen.

#### Kompetenzen und Zuständigkeiten

Die Befragung der Städte hat gezeigt, dass die Einrichtung eines Kompetenzzentrums für Elektromobilität einen großen Hebel zur effektiven Entwicklung des Themas in einer Stadt darstellt. Sechs der befragten Städte haben ein städtisches Kompetenzzentrum eingerichtet, um das Thema Elektromobilität zentral zu koordinieren. Kompetenzzentrum wurde definiert als »Geschäftsstelle, Abteilung oder andere Stelle, die als Kompetenzzentrum alle koordinativen Aufgaben bzgl. Elektromobilität plant und übernimmt«. Städte wie Bremen, Oldenburg oder Stuttgart, deren Aktivitäten in einem regionalen Rahmen koordiniert werden, sind als Partner an eine regionale Projektleitstelle wie das »Personal Mobility Center« (PMC) in Bremen, oder die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart (WRS) angeschlossen. Zählt man diese hinzu, werden in fast 40% der befragten Städte die Aktivitäten im Bereich Elektromobilität durch ein Kompetenzzentrum koordiniert.

Die Datenerhebung zeigt deutlich: Städte, die über ein Kompetenzzentrum verfügen, haben häufiger auch ein städtisches Gesamtkonzept zur Unterstützung der Elektromobilität im Sinne eines Masterplans; sie setzen häufiger spezielle

Anreize, um Elektromobilität in ihrer Kommune als attraktive Mobilitäts-Alternative zu promoten; sie nutzen häufiger den Tourismus zur Förderung von Elektromobilität und betreiben deutlich mehr Öffentlichkeitsarbeit (Abb. 14).

Größere Städte scheinen auf den ersten Blick durch ihre organisatorischen Strukturen und zum Teil finanziellen Möglichkeiten über bessere Voraussetzungen für eine organisierte Unterstützung der Elektromobilität zu verfügen. Städte wie Münster, Aachen, Bochum oder Esslingen fungieren hingegen als positive Beispiele dafür, wie das Thema Elektromobilität bei einem durchschnittlichen Haushaltsbudget in mittelgroßen Städten in einem Kompetenzzentrum gebündelt werden kann.

Bündelung von Organisation und Kompetenz, wodurch eine sektorübergreifende Verankerung des Themas in den städtischen Strukturen erfolgen kann. Es gibt klare Zuständigkeiten und Ansprechpartner, was sowohl intern als auch in der Außendarstellung und Kommunikation eine katalysierende Wirkung entfaltet. Dabei hat sich gezeigt, dass Kompetenzzentren tendenziell im Stabsbereich des Oberbürgermeisters oder im städtischen Verkehrsressort sowie bei der Wirtschaftsförderung verortet werden. Eine Ausnahme stellt Ludwigsburg dar, das ein eigenes Referat für nachhaltige Stadtentwicklung eingerichtet hat, welches neben Stadtentwicklungskonzepten, Wirtschaftsförderung und EU-Koordination auch die kommunalen Aktivitäten innerhalb der Modellregion Elektromobilität unter dem Label »Ludwigsburg elektrisiert!« koordiniert.

Städte, die das Thema Elektromobilität auf unterschiedliche Ressorts aufgeteilt haben, tendieren dazu, eine effiziente Herangehensweise durch Zuständigkeitsfragen zu blockieren. Wird kein Kompetenzzentrum geschaffen, teilen sich oft Umweltämter, Verkehrsämter, die Wirtschaftsförderung sowie Ressorts der Stadt- und Liegenschaftsentwicklung die Aufgaben und Kompetenzen zur Projektkoordination. Da Elektromobilität allerdings ein Querschnittsthema darstellt, das wichtige Schnittmengen mit vielen Bereichen der Stadtverwaltung aufweist, fällt den Städten die Abgrenzung der Zuständigkeiten schwer. Einige Städte mussten mehrere verschiedene Ressorts zur Beantwortung der Befragung hinzuziehen. Allerdings ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass das Thema Elektromobilität für viele der Städte noch ein sehr junges darstellt und Strukturen noch im Aufbau begriffen sind.

Auf der Projektebene sind die meisten der befragten Städte als Partner innerhalb der Projekte aktiv. Dabei stehen als Projektschwerpunkte der Verleih von Elektrofahrzeugen an private und gewerbliche Nutzer und der Aufbau von städtischer Ladeinfrastruktur im Vordergrund. Hierbei kommt den Städten die Finanzierung durch den Bund und eine große Bandbreite an Partnern aus Industrie, Forschung und Gesellschaft zu Gute. Die Städte selbst fungieren oft als Organisator, etwa indem sie Informationszentren für interessierte Bürger einrichten, Leitstellen oder Lenkungsstrukturen zur Projekt-Koordination betreiben und den Rahmen für eine effiziente Vernetzung der Projektteilnehmer bereitstellen. Als wichtige Partner erweisen sich oftmals die Stadtwerke, die als lokaler Energieversorger für die Ladeinfrastruktur – und somit oft auch als Koordinator für die gesamte städtische Elektromobilität – verantwortlich sind. Durch ihre städtische Anbindung und die von internationalen Finanzmärkten weitgehend unabhängige Wirtschaftsstruktur, sind Stadtwerke oftmals besser in der Lage, ein noch unrentables Thema wie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge voran zu treiben.

Dass bei den befragten Städten das Thema Elektromobilität in unterschiedlichen Ressorts federführend verortet ist, zeigt sich auch an den Gesprächspartnern der Tiefeninterviews, die aus den Bereichen Umwelt, Verkehrs- und Stadtplanung sowie der Wirtschaftsförderung kamen.

Generell stehen Städte vor der Frage, in welchem Ressort die Koordination von Elektromobilitätsprojekten am besten aufgehängt ist. Die Vorteile eines Kompetenzzentrums für Elektromobilität zeigen sich insbesondere durch die

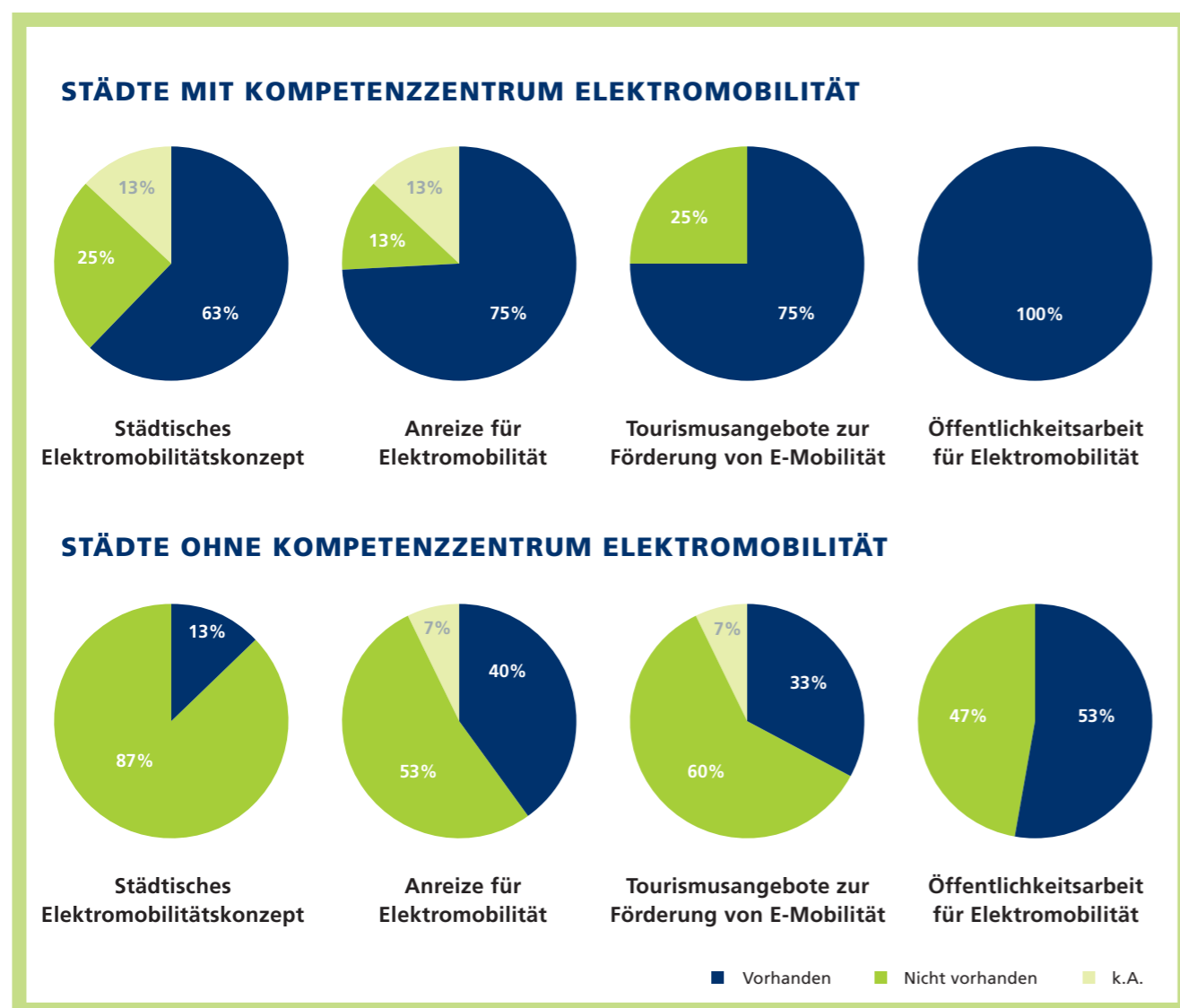


ABB. 14 Vergleich von Städten mit und ohne Kompetenzzentrum Elektromobilität.

»Es gibt natürlich auch im politischen Bereich einen Wettbewerb der Interessen. Und bei einem populären Thema fühlt sich natürlich jede Kommune, jeder Landkreis, jede Region und jedes Land aufgerufen, eine entsprechend aktive Rolle zu spielen. Das ist manchmal schwierig. (...) Da muss man wahrscheinlich noch ein bisschen mehr drauf achten, dass man eigentlich nur weiterkommt, indem man eine Kooperation sucht und weniger die Konfrontation. Denn jeder hat eigentlich seine vernünftige Rolle zu spielen, man muss das Thema dann nur so definieren, dass es allgemein auch in die richtige Richtung geht.«

Dr. Rogg (Geschäftsführer WRS)

**Der regionale Bezug**

Alle befragten Städte betonen, dass Aktivitäten im Bereich Elektromobilität nur in Verbindung und in Austausch mit der überkommunalen Ebene Sinn machen. Städtische Mobilitätskonzepte werden von den befragten Repräsentanten nur dann als sinnvoll gesehen, wenn regionale Strukturen und Akteure mit einbezogen werden.

Gerade Pendlerbewegungen, regionale Wirtschaftsstrukturen, Freizeitangebote und Einkaufsstrukturen lassen sich nur auf einer regionalen Basis erfassen und sinnvoll beeinflussen. Auch ist Infrastruktur wie z.B. Straßennetze, Stromnetze und Entsorgungsstrukturen regional organisiert und lässt sich meist nicht auf ein städtisches Zentrum beschränken. Dem entsprechend betonen die befragten Städte, dass Projekte und Mobilitätskonzepte in Zukunft verstärkt einen regionalen Bezug aufweisen sollten. Speziell die Abstimmung mit dem regionalen ÖPNV wird von den Städten als Chance gesehen, Elektromobilität auf überkommunaler Ebene zur

intelligenten Reduktion von Verkehr und Emissionen zu verwenden. Ein gutes Beispiel für eine regionale Koordinierung von Elektromobilität stellt die Region Stuttgart dar.

Natürlich wirft ein regionaler Ansatz Fragestellungen und Herausforderungen auf, die ein rein städtischer Ansatz nicht kennt. So impliziert eine Koordination von Akteuren und Projekten über kommunale Grenzen hinweg die Berücksichtigung multipler politischer, wirtschaftlicher und struktureller Interessen.

**Anreizmaßnahmen**

Städte in den Modellregionen setzen insgesamt auf ähnliche Maßnahmen, um Nutzern von Elektrofahrzeugen Anreize und damit Vorteile im urbanen Raum zu verschaffen. Eine Übersicht zu den meistgenannten Anreizmaßnahmen gibt Abbildung 15. Die kostenlose Bereitstellung von Parkraum und Ladestrom sind dabei die gängigsten Ansätze.

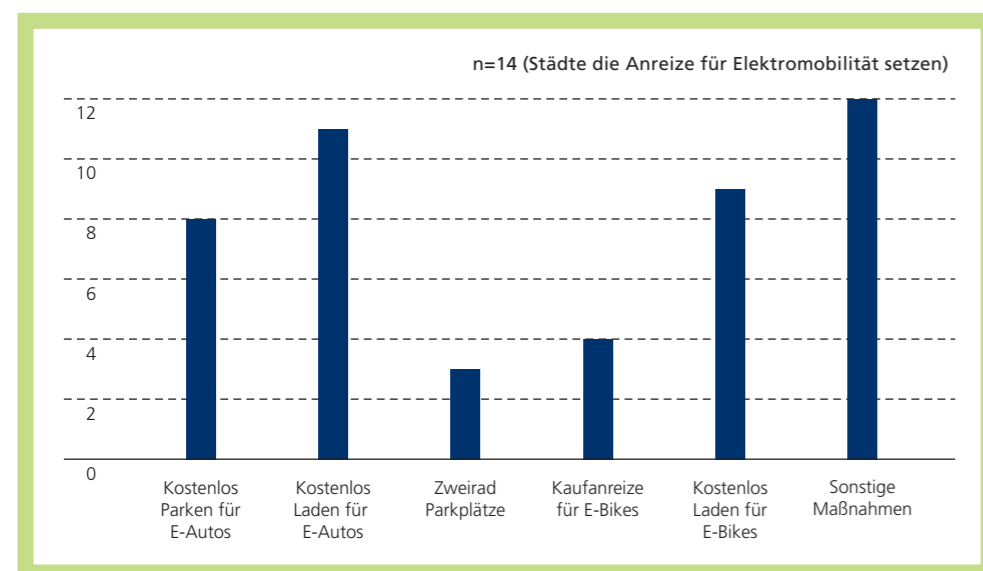
Weitergehende Maßnahmen wie z.B. die privilegierte Gewährung von Einfahrt in Lieferzonen oder die Ausdehnung des Lieferzeitraums für elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge in Tagesrandzeiten werden von den Städten noch kaum als Möglichkeit in Betracht gezogen, um das Thema stärker auch in existierenden Bewirtschaftungsstrukturen zu verankern.

Als sonstige individuelle Maßnahmen nennen Städte: Veranstaltungen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit wie z.B. Aktionstage, an denen Elektrofahrzeuge für Probefahrten zur Verfügung stehen, Info-Veranstaltungen zum Thema Elektromobilität, einen Showroom mit öffentlicher Ausstellung von Elektrofahrzeugen und Technologie-Komponenten sowie dem Angebot von Konferenzen und Diskussionsrunden für interessierte Bürger. Auch soll der Kaufanreiz gesteigert werden: Einmalig unter den befragten Städten ist das gestaffelte Zuschusssystem in Aachen: Die Aachener Stadtwerke (STAWAG) bezuschussen den Kauf eines Elektroschwarze mit 100 € oder einem 6-Monatsticket für den ÖPNV. Für den Kauf eines Hybridfahrzeugs gibt es 250 € und beim Kauf eines batterieelektrisch betriebenen Autos zahlt die STAWAG 500 € hinzu (vgl. Langweg 2011 oder STAWAG 2011). Tübingen und Waiblingen – nicht in der Befragung integriert – haben ähnliche Modelle entwickelt.

Die noch in der Planung befindlichen Angebote und Anreize der Städte fallen oftmals in den gleichen Bereich: Der Bau von Stromtankstellen oder die Bereitstellung von kostenlosen Parkplätzen für Elektrofahrzeuge werden hier wiederholt genannt. Als einzige Stadt plant Dortmund eine privilegierte Einfahrt für Elektrofahrzeuge in Lieferzonen und wäre damit Vorreiter für derartige elektromobile Stadtkonzepte.

**ANREIZ: KOSTENFREIE PARKPLÄTZE**

Beim Thema Parkraumbewirtschaftung sind sich die befragten städtischen Vertreter jedoch nicht einig, wenn es um die Frage geht, ob Elektrofahrzeuge bevorzugt zu behandeln seien. Mit § 6 Abs. 1 Nr. 3 StVG existiert für Kommunen die rechtliche Grundlage, um Sonderparkplätze für Elektroautos einzuführen (vgl. Bundesregierung Deutschland Dezember 2011) und mit der Verkehrsblattverlautbarung zur einheitlichen Beschilderung von Parkflächen insbesondere an Ladetankstellen im öffentlichen Verkehrsraum (vgl. Bundesministerium für Verkehr 2011a) haben Kommunen mit einem Zusatzzeichen die Möglichkeit zur einheitlichen Beschilderung von Ladestationen erhalten. Entsprechend nutzen acht der befragten Städte das kostenlose Parken und Laden für Elektrofahrzeuge im städtischen Bereich als Instrument zur nicht-monetären Förderung von Elektromobilität, womit dieses Vorgehen zu einem der beliebtesten Anreizsysteme im urbanen Raum geworden ist. Hiermit entspricht die Herangehensweise der Städte auch ersten Ergebnissen aus der Nutzerbefragung der Modellregionen Elektromobilität: diese hat ergeben, dass kostenfreie Parkplätze für Elektroautos zumindest für einen Teil der potentiellen Nutzer einen echten Anreiz darstellen, auf ein Elektrofahrzeug umzusteigen (vgl. Fraunhofer ISI 2011 oder Fraunhofer IAO und PriceWaterhouseCoopers 2010). Gleichzeitig wird diese Privilegierung von Elektrofahrzeugen von anderen Städten abgelehnt. Es zeigt sich dabei, dass vor allem Städte, die Elektromobilität vorwiegend zur Entwicklung neuer Mobilitätskonzepte verwenden möchten, um eine Reduktion städtischen Verkehrs zu gewährleisten, keinen Unterschied zwischen konventionellen und elektrisch betriebenen Fahrzeugen bei der Parkraumbewirtschaftung machen. Diese Städte könnten sich eine Steuerung mittels Parkraumbewirtschaftung eher für die Achse privat genutzt vs. gemeinschaftlich genutzt vorstellen.



**ABB.15** Häufigkeit des Einsatzes verschiedener Anreizmaßnahmen.

**KAUFANREIZ**

Die Bezuschussung von Nutzern beim Kauf eines Elektrofahrzeugs wird von den Städten ambivalent gesehen. Einige der befragten Städte würden es begrüßen, wenn die Bundesregierung mittels Kaufsubvention den Erwerb von Elektrofahrzeugen für Privatanwender attraktiver machen würde, andere kommunale Vertreter sehen hierin keinen gangbaren Weg, um eine nachhaltige städtische Mobilität zu generieren.

Einer Bezuschussung beim Kauf eines Pedelecs oder E-Bikes stehen viele Städte dagegen deutlich positiver gegenüber. Städte wie Aachen, Tübingen oder Waiblingen bieten ihren Bürgern bereits eine gestaffelte Förderung beim Kauf eines Elektro-Rads an, dabei spielen die lokalen Energieversorger – meist die Stadtwerke – eine wichtige Rolle. Durch eine Bindung der Förderung an einen Stromvertrag ergeben sich für städtische Energieversorger neue Geschäftsmodelle und Möglichkeiten der Kundenbindung.

**ANREIZ: MITBENUTZUNG VON BUSSPUREN**

Alle städtischen Vertreter sind sich einig, dass Privilegien für Elektrofahrzeuge, die ein Konkurrenzverhältnis zum ÖPNV darstellen könnten, abzulehnen sind. Eine Mitbenutzung von Busspuren, wie sie beispielsweise im April 2011 auf der Verkehrsministerkonferenz (VMK) der Länder diskutiert wurde (vgl. Bundesministerium für Verkehr 2011b), wird von allen befragten Städten vehement abgelehnt. Verkehrsplaner und Stadtentwickler befürchten, dass eine steigende Anzahl von Elektroautos die speziell für Busse bereitgestellten Spuren blockieren – und damit den Verkehrsvorteil des ÖPNV zunichtemachen würden. Neben einer höheren Fahrzeugfrequenz auf den Busspuren ist das Problem auch technischer Natur: Busse können Ampelschaltungen beeinflussen und somit die speziellen Spuren optimal nutzen; Elektrofahrzeuge dagegen haben keinen Zugriff auf die Ampelschaltung, wodurch Rückstauungen und Behinderungen des Verkehrs vorprogrammiert wären. Ein Zugriffsrecht auf die Ampelschaltung für Benutzer von Elektrofahrzeugen würde kostenintensive technische Eingriffe an den Fahrzeugen erfordern und wird überdies auch generell von den befragten Städten abgelehnt. Eine Felderprobung der Freigabe von Busspuren hat bisher in keiner der befragten Städte stattgefunden. Die Einstellung der Städte zur Mitbenutzung von Busspuren durch Elektrofahrzeuge birgt trotz dieser vehementen Ablehnung wenig Konfliktpotential. Bereits durchgeführte Nutzerbefragungen haben ergeben, dass die Möglichkeit der Busspurnutzung von potentiellen Käufern von Elektrofahrzeugen als nicht sonderlich attraktive Maßnahme eingestuft wurde, zudem sprechen auf lange Sicht verkehrstechnische Vorbehalte dagegen (vgl. Schäfer et al. 2011; NOW 2011; Fraunhofer IAO und PriceWaterhouseCoopers 2010). Die Anreizwirkung dieser Maßnahme darf also ohnehin als gering eingeschätzt werden und eine Anpassung der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung, wie auf der VKM der Länder angeordnet, wird in diesem Punkt als nicht zielführend angesehen.

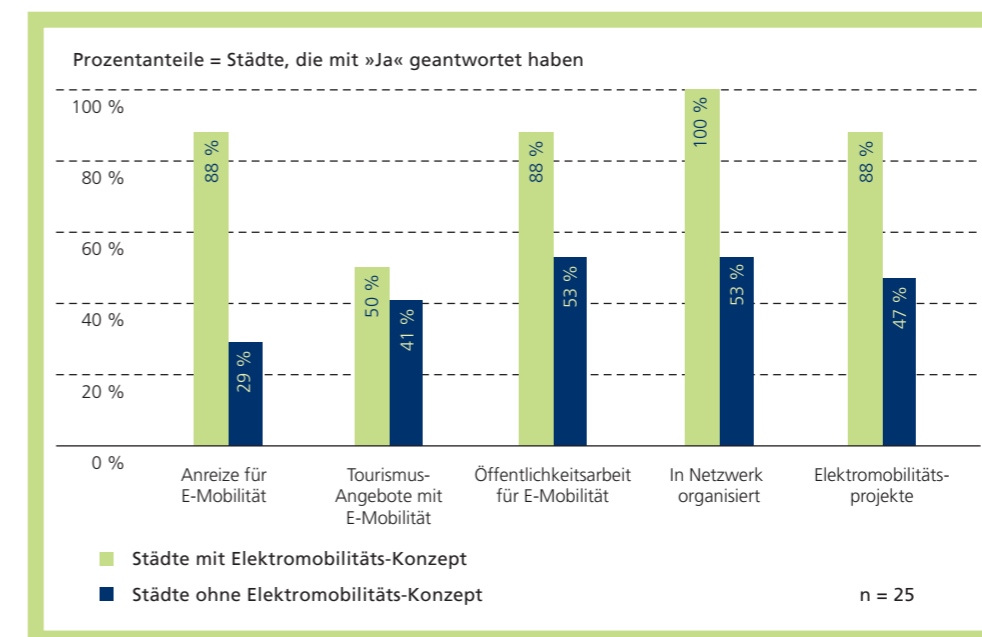
**Städtisches Konzept für Elektromobilität**

Die Befragung der Städte zeigt: Wichtiger noch, als alle positiven Anreize, ist es eindeutige Vorgaben für Industrie und Bürger durch ein klares Elektromobilitätskonzept zu schaffen. Gefragt wurde, ob in den Städten ein Konzept zur Unterstützung oder Einführung der Elektromobilität existiert (z.B. ein Umsetzungs-, Einführungs- oder Masterplan). In 8 von 25 Städten existiert ein Konzept zur Unterstützung oder Einführung der Elektromobilität.

Zwar wäre für ein statistisch aussagkräftiges Ergebnis eine deutlich höhere Fallzahl an Städten nötig, allerdings zeigt die vorliegende Auswertung der Städte aus den Modellregionen wichtige Tendenzen auf: So weisen Städte, die ein kommunales Konzept für Elektromobilität entwickelt und implementiert haben, deutlich höhere Aktivitäten in vielen Bereichen auf (Abb. 16).

Gleichzeitig existiert ein deutlicher Unterschied zwischen Städten mit- und ohne Elektromobilitäts-Konzept hinsichtlich Erfolg und Fortschritt bei der Implementierung. Städte mit einem kommunalen Konzept weisen im Durchschnitt eine deutlich höhere Anzahl an kommunalen Elektrofahrzeugen und installierten Ladesäulen sowie ein mehr als doppelt so hohes Budget für Elektromobilität auf (Tabelle 2).

Es ist anzunehmen, dass dabei die Existenz eines entsprechenden Konzepts nicht als ursächlich für die genannten Erfolge anzusehen ist, sondern dass die Bereitschaft der Stadt, das Thema Elektromobilität als Bereich mit hohem Zukunftspotential anzuerkennen und es ganzheitlich in kommunalen Strukturen zu verankern, den eigentlichen Ausschlag für das gute Abschneiden dieser Städte gibt. Die Existenz von Kompetenzzentren und Elektromobilitäts-Konzepten ist eher den hierdurch verursachten Interaktionseffekten geschuldet.



**ABB. 16** Die Rolle eines städtischen Konzepts für Elektromobilität.

»Als Kommune erwarten wir, dass Elektromobilität in die Verkehrspolitik integrierbar ist. Eine reine Förderung von bestimmten Fahrzeugen oder Antrieben greift hier zu kurz. Aus diesem Grund ist es uns auch wichtig, bei dem Thema aktiv mitzugestalten und nicht die von den Automobilkonzernen und Energieversorgern getriebenen zu sein. Eine klare Verkehrspolitik hilft uns dabei, das Thema Elektromobilität stärker selbst zu gestalten. Dabei benötigen wir aber Unterstützung vom Bund in der Klarheit des ordnungsrechtlichen Rahmens.«

Dr. Friedemann Kunst, Berlin

Die Mehrzahl der befragten Städte verfügt über Luftreinhaltepläne und Lärminderungspläne und einige Städte haben bereits ein langfristiges Klimaschutzkonzept erarbeitet, in dem Elektromobilität eine wichtige Rolle spielt. Beispielhaft seien hier die Konzepte von Hamburg (vgl. Hamburg 2011) und München (vgl. Referat für Gesundheit und Umwelt 2011) erwähnt. Beide Städte planen, ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen in den nächsten 20 Jahren um über 50 Prozent zu reduzieren und beide legen bei der Emissionsminderung im Verkehrssektor einen Schwerpunkt auf die Elektromobilität. Im Weiteren ist zu erheben, in welchen bereits bestehenden Entwicklungskonzepten das Thema Elektromobilität in welchem Umfang bisher integriert wurde.

Aus den Experteninterviews geht hervor, dass aus Sicht der Städte nicht nur die Existenz eines Konzepts für Elektromobilität wichtig ist, sondern vor allem, dass ein solches Konzept an der bestehenden Verkehrsplanung angelehnt wird. Wie bereits oben erwähnt, ist Elektromobilität für viele Städte nur dann eine sinnvolle Zukunftstechnologie, wenn sie mit dem öffentlichen Nahverkehr integriert und regional abgestimmt wird. Eine stringente und langfristig verlässliche Linie in der Verkehrspolitik sowohl des Bundes als auch der Länder schafft hier einen klaren Erwartungshorizont und

kann den Zielkonflikt zwischen Automobilindustrie und Stadtentwicklung im Sinne der Elektromobilität positiv beeinflussen. Die befragten Städte wollen die Implementierung der Elektromobilität aktiv mitgestalten und hoffen auf eine Unterstützung durch den Bund. Darüber hinaus haben die Städte bereits heute vielfältige Möglichkeiten, das Thema der Elektromobilität in bereits bestehende Konzepte zu integrieren und als Vorreiter mit gutem Beispiel voran zu gehen und pragmatische Lösungsansätze voranzutreiben.

Öffentlichkeitsarbeit

Mit rund zwei Dritteln führt der überwiegende Teil der befragten Städte Aktivitäten im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Elektromobilität durch.

Als gutes Beispiel für die Schaffung eines positiven Images sowie einem hohen Wiedererkennungseffekt im Bereich der Elektromobilität zeichnet sich die Einführung von Logos aus. Durch das vom BMVBS eingeführte »e« als Logo der »Modellregionen Elektromobilität« wurde das Marketing in den Modellregionen und auf Bundesebene konsequent begleitet.

|                                       | Ø Anzahl Elektrofahrzeuge | Ø Anzahl Ladesäulen | Ø Aufwendungen für Elektromobilität 2011 |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------|--|
| Städte mit Elektromobilitäts-Konzept  | 10                        | 23                  | 102.200 €                                |
| Städte ohne Elektromobilitäts-Konzept | 3                         | 5                   | 47.455 €                                 |

n = 25

TABELLE 2 Anzahl an Fahrzeugen und Ladestationen in Städten mit und ohne Elektromobilitäts-Konzept.

Mittels eines Corporate Designs kann es gelingen, auch die Region bzw. Stadt als Standort für Elektromobilität klar erkennbar zu positionieren. Über eine einheitliche Formensprache und Farbgebung auf Infomaterialien, Publikationen und Fahrzeugen wird etwa in Aachen den Menschen die Region/Stadt als impulsgebender Standort für Elektromobilität nahegebracht. Neben dem einheitlichen Design wurde eine regionale Strategie entwickelt, um die Potentiale von Elektromobilität voll auszuschöpfen. Die Formulierung einer klaren Vision sowie die Definition von Zielen, Handlungsfeldern und Maßnahmen, haben dazu geführt, dass Aachen sein Image als Vorreiter in Sachen Elektromobilität durch eine kohärente Projektstruktur unterstreichen kann. (vgl. Vallée et al. 2011).

Als weitere Stadt entwickelte etwa Ludwigsburg mit dem Logo »Ludwigsburg elektrisiert!« ebenfalls eine klar erkennbare Marke.

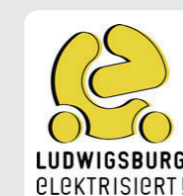
VERNETZUNG UND KOOPERATION

Bei der Implementierung von Elektromobilität in den Städten sind zahlreiche Akteure auf kommunaler sowie auch regionaler Ebene, wie etwa kommunale und private Unternehmen, Handwerk, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Kammern, Organisationen, gesellschaftliche Gruppen sowie die Stadt selbst involviert. Diese Akteure gilt es frühzeitig in den Entwicklungsprozess miteinzubeziehen. Darüber hinaus spielt der Wissenstransfer und das voneinander Lernen sowie weitere Kooperationsbemühungen eine wichtige Rolle für neue Lösungen und gebietsübergreifende Mobilitätskonzepte. Wie bereits im Teil »Governance und Organisation« ausgeführt wurde, macht ein Querschnittsthema wie Elektromobilität zudem innerhalb der kommunalen Verwaltung, zwischen den einzelnen Ressorts eine enge Verzahnung und Kooperation erforderlich.

Praxisbeispiel: Corporate Design bei der Vermarktung der Projektaktivitäten



»Die Entwicklung einer solchen Dachmarke soll erreichen, dass die Region Aachen als impulsgebender Standort für Forschung und Spitzentechnologie im Bereich der Elektromobilität wahrgenommen wird.«  
Nobis 2011



Das Logo »Ludwigsburg elektrisiert!« stellt einen Baustein in der langfristig angelegten Kampagne der Stadt Ludwigsburg dar.



Im Zuge der Erhebungen sowie den geführten Expertengesprächen wurden folgende vier zentrale Vernetzungsebenen identifiziert:

- Vernetzung der einzelnen Fachbereiche und Abteilungen innerhalb der kommunalen Verwaltung
- Vernetzung der verschiedenen relevanten Akteure im Themenfeld Elektromobilität innerhalb der Kommune und in der Region
- Vernetzung mit Nachbarkommunen sowie dem Umland bzw. der Region
- Vernetzung mit weiteren Städten und Gemeinden (etwa durch eine Beteiligung an Städtenetzwerken)

### Vernetzung innerhalb der kommunalen Verwaltung

Die Vernetzung der einzelnen Fachbereiche und Abteilungen innerhalb der kommunalen Verwaltung stellt eine wichtige Voraussetzung für integrierte, ganzheitliche Entwicklungskonzepte dar. Wie oben beschrieben, kann ein Kompetenzzentrum für Elektromobilität hierbei als zentrale Anlaufstelle dienen und die Integration der Ziele, Ideen und Konzepte der einzelnen Fachbereiche in übergeordnete Entwicklungspläne unterstützen und koordinieren.

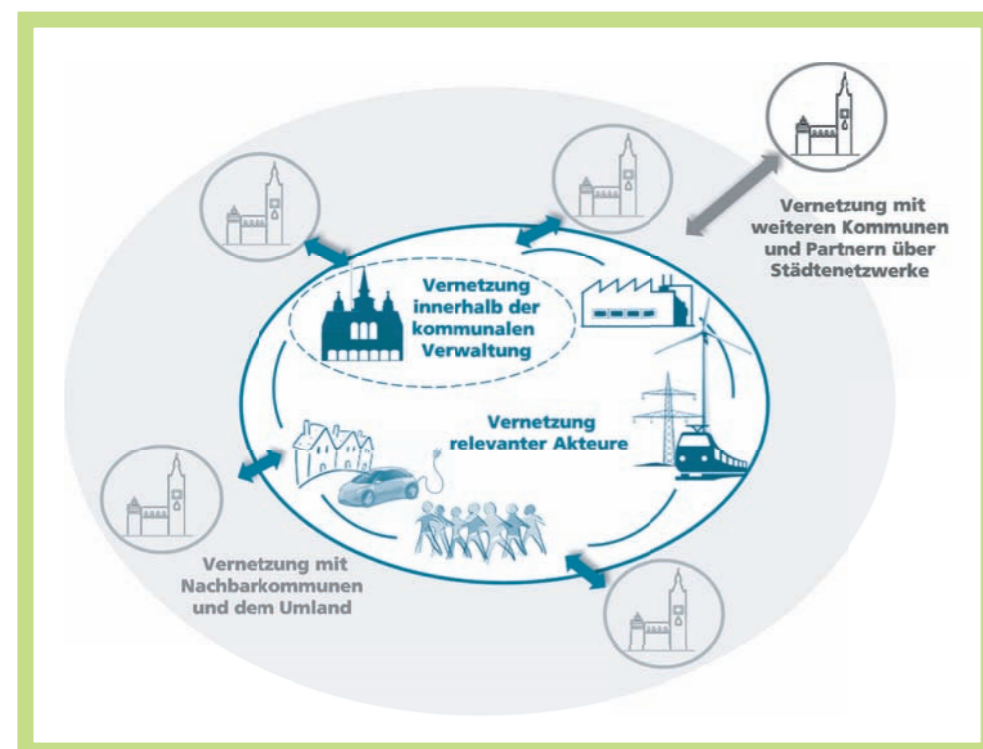


ABB. 17 Ebenen der Vernetzung.

### Vernetzung der Akteure in der Kommune bzw. Region

Die Vernetzung der Akteure (kommunale und private Unternehmen, Handwerk, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Kammern, Organisationen u.a.) innerhalb der Kommune bzw. der Region spielt für die Städte eine wichtige Rolle, um in einem intensiven Austausch die Zielvorstellungen der einzelnen Akteure zu klären und gemeinsame Schnittmengen abzustimmen. Die befragten Städte sehen hierin noch ein großes Potenzial, um Ideen und Konzepte insbesondere mit den lokalen Partnern aus der Wirtschaft, jedoch auch darüber hinaus mit weiteren Akteuren, zu entwickeln und in gemeinsamen Projekten umzusetzen. Die Stadt kann hier als Experimentierfeld für neue Konzepte dienen. Die Begleitung durch Hochschulen und Forschungseinrichtungen kann zudem einen großen Erkenntnisgewinn sowohl für Kommunen als auch Unternehmen bringen. Bei der gemeinsamen Entwicklung von Konzepten und Projekten spielt der Informationsaustausch der beteiligten Akteure eine wichtige Rolle, um das Thema von Seiten der Industrie, Forschung und Entwicklung, Umwelt und verkehrlicher sowie wirtschaftlicher Effekte möglichst gemeinsam zu betrachten, Entwicklungstrends

zu erkennen sowie integrierte Technologien (wie etwa ein spezielles Stadtfahrzeug) zu entwickeln. Elektromobilität kann hierbei als Motor für die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung dienen und die Verknüpfung der Bereiche Mobilität, (Fahrzeuge, Verkehrsunternehmen, Nutzfahrzeuge, Lieferdienste, Flottenbetreiber), Energie sowie IKT vorantreiben.

Bei rund 70% der befragten 26 Städte existiert ein Netzwerk, an dem die Stadt mit anderen Partnern beteiligt ist (Abb. 18). Als Partner werden von den befragten Städten hierbei überwiegend die Energieversorger/Stadtwerke, Forschungseinrichtungen und Hochschulen, die Industrie und das Handwerk sowie weitere Partner vornehmlich aus der Region genannt.

Die Kooperation der Städte mit ihren Stadtwerken (falls diese existieren) sowie weiterer kommunaler als auch privatwirtschaftlicher Betriebe wird von den Städten insgesamt als sehr wichtig erachtet.

Ihrer traditionellen Rolle als Planer und Entscheider über den öffentlichen Raum folgend, gehen einige Städte das Thema Elektromobilität über den ÖPNV an. Der Öffentliche Verkehr (ÖV) dient vielen Kommunen bereits als das Rückgrat der städtischen Mobilität und so gut wie alle befragten Städte betonen, dass durch Straßenbahnen, U-Bahnen und S-Bahnen Elektromobilität im ÖV bereits eine lange Tradition hat. In Esslingen fahren sogar noch Oberleitungsbusse. Die sinnvolle Ergänzung des ÖPNV durch Carsharing- und Verleih-Konzepte sowie die Integration von privaten Elektroautos, Pedelecs und Elektro-Bikes in den städtischen Verkehr stehen nun im Vordergrund vieler kommunaler Elektromobilitätskonzepte. Dabei berücksichtigen die meisten Städte unterschiedlichste Einsatzmöglichkeiten für Elektrofahrzeuge in ihren Konzepten.

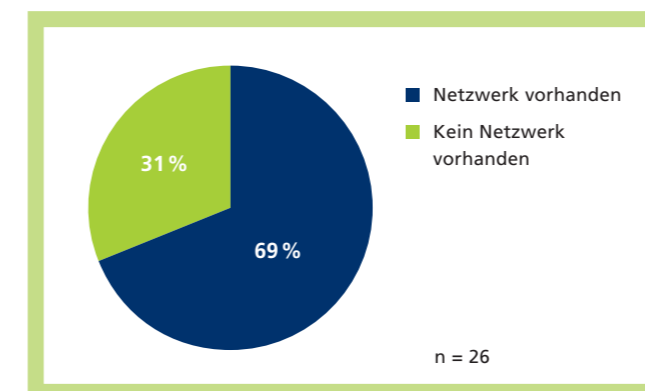


ABB. 18 Anteil der Städte mit Beteiligung an einem Netzwerk im Bereich Elektromobilität.

»Verkehr hört schlichtweg nicht an der Stadtgrenze auf. Es ist zwingend notwendig, dass man Siedlungsentwicklung und die Mobilität sowie die Art wie Mobilität gestaltet wird über die Stadtgrenzen hinaus zwischen Gemeinden und dem Oberzentrum koordiniert, abstimmt und möglichst miteinander verflechtet«  
 Horst Mentz, München

Die Kooperation und Vernetzung mit Partnern, wie etwa kommunalen und privaten Verkehrsunternehmen, spielt für die Implementierung zukunftsweisender Mobilitätskonzepte eine entscheidende Rolle. Zwei zentrale Bereiche im Personenverkehr stellen hierbei der öffentliche Nahverkehr sowie inzwischen auch immer stärker verschiedene private Fahrzeug-Sharing-Angebote dar. In 15 von 25 Städten gibt es Projekte im Zusammenhang mit dem öffentlichen Personennahverkehr (Abb. 19, Diagramm links). Hierbei dominieren insbesondere Projekte mit Hybridbussen. Die »klassische« leitungsgebundene Elektromobilität wie Stadtbahn oder Oberleitungsbus nennen lediglich zwei der befragten Städte. Beim Einsatz von Fahrzeugen im öffentlichen Verkehr sind die Städte neuen Technologien gegenüber durchaus aufgeschlossen, wünschen sich jedoch auch eine finanzielle Unterstützung bei der Anschaffung.

Die Kombination von Elektromobilität mit neuen Formen der Mobilität wie etwa Sharing-Konzepten wird von den Städten sehr positiv gesehen. Bereits 8 von 26 Städten haben auch Elektrofahrzeuge in Sharing-Konzepten im Einsatz (Abb. 19, Diagramm rechts).

Die breite Sichtweise der Städte auf das Thema Elektromobilität und die Verflechtung mit verschiedenen Bereichen und Verkehrsmitteln zeigt sich auch bei Pedelecs sowie dem Thema des städtischen Lieferverkehrs.

Pedelecs und E-Bikes eröffnen die Möglichkeit, einem größeren Anteil der Stadtbevölkerung den Umstieg auf ein Zweirad zu erleichtern und städtische Strukturen verstärkt an der Zweiradnutzung zu orientieren sowie dem Nutzer den »Einstieg« in die Elektromobilität mit Individualfahrzeugen näher zu bringen.

Der städtische Lieferverkehr – als eine klar abgrenzbare Kategorie städtischer Mobilität – soll nach Aussagen der Städtevertreter verstärkt mit Elektrofahrzeugen getätigt werden. Gleichzeitig sehen viele Städte in speziellen Konzepten für eine umweltfreundliche City-Logistik vielversprechende Ansätze zur Reduktion von Verkehr im Allgemeinen.

Insgesamt können Kommunen bei der Vernetzung der einzelnen Akteure eine wichtige Rolle als Moderator einnehmen. Kommunen wollen sich aktiv an der Ausgestaltung von Konzepten beteiligen und dabei die Entwicklung aktiv mitgestalten anstatt die Getriebenen zu sein.

**Vernetzung mit Nachbarkommunen und dem Umland bzw. der Region**

Die befragten Städte stellen die Bedeutung der Vernetzung mit den Nachbarkommunen und dem Umland bzw. der Region klar heraus. Zum einen, um Synergieeffekte (beispielsweise im Zusammenhang mit Beschaffungsfragen) zu nutzen und zum anderen, um gebietsübergreifende Infrastrukturen und Mobilitätskonzepte zu implementieren.

Der Verkehr endet nicht an der Stadtgrenze, wodurch gebietsübergreifende Konzepte für die Städte von großer Bedeutung sind. Dies gilt zum einen für den Aus- und Aufbau von Infrastrukturen wie Wege- und Straßen- und Schienennetze sowie Energienetze als auch für gebietsübergreifende Mobilitätskonzepte. In Bezug auf den Aufbau von Ladeinfrastruktur, von Ladesystemen sowie Buchungs- und Abrechnungssystemen, betonen die befragten Städte die Relevanz der einheitlichen Standards.

Darüber hinaus stellen einheitliche, gebietsübergreifende Konzepte im Bereich des öffentlichen Personenverkehrs (insbesondere im Hinblick auf Pendlerströme und im Tourismus) sowie des Güterverkehrs (inkl. Knoten- und Verknüpfungspunkte) einen wichtigen Aspekt der vernetzten Zusammenarbeit dar.

**Vernetzung mit weiteren Städten und Gemeinden**

Die Vernetzung mit weiteren Städten und Gemeinden, etwa in Form einer Beteiligung in Städtenetzwerken, kann als Plattform für einen intensiven Informations- und Erfahrungsaustausch dienen. Hierbei geht es um einen Wissenstransfer zwischen unterschiedlichen Kommunen, um voneinander zu lernen und Best-Practice Beispiele auf die eigene Kommune übertragen zu können. Neben der Vernetzung im nationalen Kontext kann darüber hinaus die internationale Vernetzung zusätzlichen Mehrwert und wichtigen Informations- und Erfahrungsaustausch liefern.

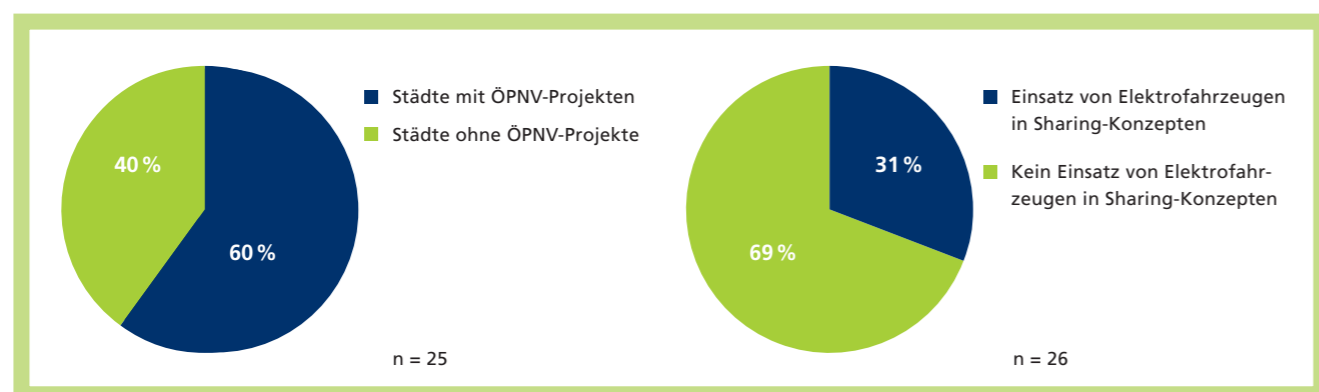


ABB. 19 Städte mit Elektromobilitätsprojekten im Zusammenhang mit dem ÖPNV und Sharing-Konzepten.



## OFFENE FRAGEN UND HANDLUNGSBEDARF

Aus der vorangegangenen Analyse lässt sich ersehen, dass bereits viele positive Entwicklungen im Bereich städtischer Elektromobilität angestoßen und erste Hürden genommen wurden. Dennoch existiert noch umfangreicher Handlungs- und Entwicklungsbedarf. Die große Herausforderung für Städte ist es, Elektromobilität systemübergreifend zu betrachten und entsprechende Konzepte auf den Weg zu bringen. Hierzu gehört es, dass auf städtischer Ebene das Thema nicht nur industriepolitisch angegangen wird, sondern dass eine umweltpolitische Einordnung stattfindet und Elektromobilität ganzheitlich verkehrspolitisch diskutiert wird. Hierzu ergeben sich offene Fragen und Handlungsbedarf zum aktuellen Stand der Entwicklung, insbesondere vor dem Hintergrund des politisch formulierten Ziels von 1 Mio. Elektrofahrzeugen im Jahr 2020 (vgl. Bundesregierung Deutschland 2011) und der Zukunftsvision einer rein elektromobilen Stadt 2050 (vgl. Fraunhofer IAO 2011). Im Anschluss werden einige der offenen Fragen aus Sicht der befragten Städte zur Diskussion gestellt.

### Ladeenergie für Elektrofahrzeuge

Alle Befragten waren sich einig: Sinn macht Elektromobilität langfristig nur, wenn auch der Strom für die Elektrofahrzeuge aus zusätzlichen erneuerbaren Energien stammt. Hier sehen sie den Bund in der Pflicht. Eine Regulierung zum Ladestrom für Elektrofahrzeuge könnte entsprechende Standards für den Strom, der an Ladesäulen gezapft werden kann, festlegen. Auf kommunaler Ebene kann diese Herausforderung gemeinsam mit den lokalen Energieversorgern, insbesondere mit den Stadtwerken vorantreiben und eine enge Verbindung von Elektromobilität und erneuerbaren Energien initiiert werden.

### Ausbau und Nutzung öffentlicher Ladeinfrastruktur

Es steht die Frage im Raum, wie der weitere Ausbau und die Ausgestaltung der öffentlichen Ladeinfrastruktur in den Städten gestaltet werden. Hierbei stehen weiterführende Bedarfsermittlungen und Anforderungsprofile für den Aufbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur in der Diskussion. In diesem Zusammenhang steht auch die Frage, wie bei der Implementierung der öffentlichen Ladeinfrastruktur die behördlichen Hürden weiter abgebaut werden können, um Genehmigungsverfahren zu vereinfachen? Des Weiteren stehen Aspekte des diskriminierungsfreien Zugangs in der Diskussion.

### Konzepte zur Förderung gemeinschaftlicher Mobilität (Sharing-Angebote)

Auf welche Weise können Kommunen verstärkt zur Förderung gemeinschaftlicher Mobilität wie etwa in Form von Car- und Bike-Sharing-Angeboten beitragen? Anreize können hierbei etwa durch die kostenfreie Bereitstellung von Parkraum für Sharing-Fahrzeuge geschaffen werden.

### Kenzeichnung für Elektrofahrzeuge

Von den elf interviewten Experten bemängelten fünf, dass die Anpassung des StVG nicht umfassend genug sei und hierdurch noch Widersprüche in der öffentlichen Handhabung von Elektrofahrzeugen bestünden. Zwar besteht durch die Verkehrsblattverlautbarung die Möglichkeit der einheitlichen Beschilderung von Parkflächen für Elektrofahrzeuge (vgl. Bundesministerium für Verkehr 2011a). So haben

Angestellte von Ordnungsämtern jedoch beispielsweise noch keine Möglichkeit, das Elektrofahrzeug selbst zweifelsfrei zu identifizieren. Gerade im Hinblick auf mögliche Anreize und Privilegien im Stadtverkehr, aber auch aus sicherheitstechnischer Sicht bei der Unfallbergung sei dies ein wichtiges Erfordernis. Hierbei steht die Frage im Raum, inwieweit eine eindeutige Kennzeichnung von Elektrofahrzeugen, beispielsweise über einheitliche Plaketten, hier Abhilfe schaffen könnte.

#### **Straßenverkehrsrechtliche Regelungen**

Kommunen stehen bereits heute rechtliche Instrumente zur Förderung und Gestaltung von Elektromobilität in ihrem Stadtgebiet zur Verfügung (vgl. Bachmann/Mayer 2012). Viele Kommunen fragen jedoch nach eindeutigeren Handlungsmöglichkeiten, etwa um die Fehlnutzung von Parkplätzen zu verhindern oder Verstöße zu sanktionieren. In diesem Bereich wünschen sich Städte mehr Rechtssicherheit, um handlungsfähig zu sein. Hierbei bedarf es zudem einer höheren Transparenz über die geschaffenen Handlungsmöglichkeiten, was etwa durch die jeweiligen Bundes- und Landesministerien verstärkt in die Kommunen kommuniziert werden kann.

#### **Normung und Standards**

Alle befragten Experten geben an, dass fehlende Normen und Standards, etwa im Bereich der Stecker, der Anschlussmöglichkeiten und der Abrechnungssysteme das Thema unnötig verkomplizieren.

#### **Förderung von Kommunen**

Eine große Mehrheit der befragten Experten wünscht sich von Seiten des Bundes sowie von Seiten der Länder spezielle Förderprogramme für Kommunen. Eine spezielle Förderquote für Kommunen könnte, laut Aussagen der befragten Experten, das Engagement von Städten auf dem Gebiet der Elektromobilität signifikant steigern, speziell auch im Hinblick auf die Beschaffung von Elektrofahrzeugen zum einen für die kommunale Flotte als auch für den Einsatz im öffentlichen Nahverkehr. Durch die Änderung der Vergabeverordnung haben die Kommunen größere Möglichkeiten auf saubere und energieeffiziente Fahrzeuge zu setzen. Einige Kommunen sind bereit für neue Technologien etwas mehr zu investieren, können diese Anstrengungen jedoch häufig nicht alleine stemmen und hoffen hierbei auf eine Unterstützung durch spezielle Förderinstrumente. Darüber hinaus stellt sich die Frage, inwieweit die von Bund und Ländern gegebenen gesetzlichen Weichenstellungen für die Förderung von Elektromobilität auf kommunaler Ebene bekannt sind und ausgeschöpft werden (können)?

#### **Entwicklung regionaler Konzepte und Strategien**

Gerade Pendlerbewegungen stellen in einigen Ballungsräumen einen signifikanten Anteil im Verkehrsaufkommen dar. Nicht nur deshalb sind gebietsübergreifende Konzepte essenziell und es stellt sich die Frage, wie die Verflechtung der Kommunen mit ihrem Umland noch stärker berücksichtigt und regionale Konzepte und Strategien vorangetrieben werden können?

#### **Kompetenzverlagerung auf die kommunale Ebene**

Ordnungsrechtliche Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität konnten im Rahmen der Modellregionen nur im, vom Bund vorgegebenen Rahmen implementiert werden. Einige Städte äußern den Wunsch, mehr Kompetenzen zur Gestaltung der eigenen Mobilität zu erhalten. Speziell geht es ihnen um größere Freiheiten beim Experimentieren mit geeigneten Maßnahmen zur Förderung von Elektromobilität. Städte wünschen sich die Möglichkeit, für einen vorübergehenden Zeitraum unter klar definierten Rahmenbedingungen neue Herangehensweisen an das Thema Mobilität auszutesten. Hier könnten spezielle emissionsfreie Zonen, eine City Maut oder neue Anreizsysteme bezüglich ihrer Auswirkung auf die urbane Elektromobilität getestet werden. Wichtig sei dabei ein bidirektionaler Informationsfluss mit der Bundesebene, welche anschließend bedarfsgerecht Regulierungen anpassen könnte. Die individuelle Ausgestaltung und wissenschaftliche Begleitung städtischer Rahmenbedingungen und regional beschränkter ordnungsrechtlicher Maßnahmen über eine aktive Verwendung von Experimentierklauseln birgt ein großes Potential für weitere Fortschritte in der urbanen Elektromobilität. Auf der anderen Seite haben die Kommunen bereits heute vielfältige Möglichkeiten, die es in der individuellen Ausgestaltung neuer Konzepte auszuschöpfen gilt.

#### **Gemeinschaftliche Nutzung von Daten**

In den unterschiedlichsten Bereichen von Stadtsystemen werden Daten erhoben, wie etwa im Verkehrs-, Umwelt- oder Energiesektor sowie in vielen weiteren Anwendungsgebieten. Hier stellt sich die Frage, wie eine gemeinschaftliche Nutzung erhobener Daten dazu beitragen kann, die einzelnen Systeme besser miteinander zu verzahnen, um Anwender und Nutzer einen Mehrwert zu bieten.

#### **Austausch zu Best Practices**

Es existiert ein Gefälle zwischen Städten, die bereits geeignete Strukturen für Elektromobilität geschaffen – und das Thema oftmals auch in weitreichenden Planungen berücksichtigt haben – und denen, die noch die beste individuelle Strategie für urbane Elektromobilität suchen. Bei Themen wie der Schaffung eines Kompetenzzentrums, dem Umgang mit Ladeinfrastruktur, Parkraumbewirtschaftung und Elektro-Flotten, sowie der Integration von Elektromobilität in Umweltschutz und Verkehrsplanung, würde sich ein stärkerer Informationsaustausch zwischen den Städten positiv auf die Elektromobilität in Deutschland auswirken. Hierzu sind zum einen die Städte gefragt, selbst in Netzwerken aktiv zu werden und sich bereits bestehenden Netzwerken anzuschließen oder neue zu organisieren, andererseits könnten auch von übergeordneter Stelle organisierte Workshops und Konferenzen zu einem besseren Informationsaustausch zwischen den Städten beitragen. Darüber hinaus ist eine Organisation in internationalen Städtenetzwerken sinnvoll, um von Lösungen zu lernen, die bereits erfolgreich in anderen Ländern angewandt werden. Mit der Entwicklung von Praxisleitfaden zu den unterschiedlichen Handlungsfeldern der Elektromobilität ist bereits ein wichtiger Schritt gemacht worden. Diesen Weg gilt es konsequent weiter zu verfolgen, um Städten und Gemeinden anwendungsorientierte Planungs- und Handlungshilfen an die Hand zu geben.

## 3 STRATEGIEN INTERNATIONALER STÄDTE

### INTERNATIONALE STÄDTE-ANALYSE

Elektromobilität ist längst ein globales Thema. Weltweit experimentieren Städte mit möglichen Lösungen für eine nachhaltige urbane Mobilität; dabei unterscheiden sich die Lösungen einzelner Städte stark voneinander. Je nach Lage, Ausgangssituation, Stadtstruktur und Gesellschaft werden urbane Elektromobilitäts-Lösungen implementiert, die im Ansatz vollkommen unterschiedlich sein können, die in ihrer positiven Auswirkung auf städtischen Verkehr und Umwelt aber oft außerordentlich erfolgreich sind.

Als Ergänzung zur Analyse von Strategien deutscher Städte zur Einführung von Elektromobilität haben wir die Herangehensweise von internationalen Städten analysiert. Aus einer Liste von über 40 Städten weltweit, die gezielt Elektromobilität fördern, wurden vier Kandidaten mit vielversprechenden, aber möglichst unterschiedlichen Ansätzen ausgewählt und analysiert. Dabei standen die Strategien der Städte bei der Implementierung von urbaner Elektromobilität im Vordergrund.

Ausgewählt wurden:

- Amsterdam
- New York
- Paris
- Stockholm

Untersucht wurde, welche Anreize Städte ihren Bürgern und Unternehmen bieten, um die Nutzung von Elektrofahrzeugen möglichst attraktiv zu gestalten. Gleichzeitig wurde analysiert, welche Mechanismen auf der Regulierungsseite wirksam sind, um die konventionelle PKW-Mobilität im Stadtraum möglichst unattraktiv zu machen. Unter den Begriffen Pull-Faktoren (Anreize zum Kauf und zur Benutzung von Elektroautos) und Push-Faktoren (Sanktionen/Regulierungen zur Restriktion der Benutzung von Verbrennung-PKW) wurden die entsprechenden Strategien untersucht. Als Ergebnis wird auf den nächsten Seiten jeweils eine Zusammenfassung der städtespezifischen Elektromobilitätsstrategie vorgestellt:

AMSTERDAM  
NEW YORK  
PARIS  
STOCKHOLM





© Max Topchii - Fotolia.com

# AMSTERDAM



## AMSTERDAM

100% nachhaltige Mobilität bis 2040

| Schlüsseldaten           |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Fläche                   | 219 km <sup>2</sup>             |
| Einwohner                | 780.152                         |
| Bevölkerungsdichte       | 3.562 Einwohner/km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf             | 41.443 €                        |
| CO <sub>2</sub> pro Kopf | 6,66 t                          |
| PKW pro 1000 Einwohner   | 366                             |

Amsterdam hat sich das ehrgeizige Ziel gesetzt, bis 2040 sein gesamtes Verkehrssystem zu 100% nachhaltig zu betreiben. Um dies zu erreichen wird einerseits Elektromobilität mit starken Anreizen gefördert, andererseits werden konventionelle Autos in der Stadt systematisch zurückgedrängt. Der Action Plan »Amsterdam Electric« ist die Roadmap, über die der systemische Ansatz der Stadt ins Leben gerufen wurde. Es werden mehrere Komponenten intelligent miteinander verknüpft:

- Eine zentrale Koordinierungsstelle für die Implementierung des Action Plans führt Programme und Akteure zusammen.
- Ein einheitliches Logo für E-Mobilität in Amsterdam macht Elektromobilität zu einer starken Marke.
- Neben dem Setzen von privaten Anreizen engagiert sich die Stadt auch in E-Flotten: elektrische Taxis und Busse werden eingeführt.

### Der Policy-Mix: »Zuckerbrot und Peitsche«

Amsterdam setzt auf einen Mix aus Anreizen und Restriktionen um Elektromobilität zu fördern und ein nachhaltiges und emissionsarmes Mobilitätssystem zu erschaffen.

### PULL-FAKTOREN

Ein flächendeckendes Netz von Ladestationen, an denen umsonst grüner Strom bezogen werden kann - Information über das Internet.

20 zusätzliche »Quick-charging« Stationen.

Subventionen für Unternehmen: Bis zu 50% der Mehrkosten für E-Autos werden übernommen.

Befreiung von E-Autos von Kfz- Steuer und Straßenmaut.

Electric car2go.

Freies Parken für Elektroautos.

Umfassendes Netz von Radwegen.

### PUSH-FAKTOREN

Tempo 30 auf beinahe allen Straßen in der Innenstadt.

Deutlich gestärkte Rechte für Radfahrer im Straßenverkehr.

Reduktion von konventionellen Parkflächen in der Innenstadt.

Hohe Parkgebühren von 5 € pro Stunde.

Umweltzone in der Stadt. Alte Autos und Dieselwagen ohne Partikelfilter sind nicht mehr zugelassen.

»Road-tax« für Autobesitzer. Abhängig von Größe und Emissionen des Autos.

Amsterdam ist mit 780.000 Einwohnern eher klein. Zudem bieten die vielen Grachten ein ideales Stadtklima, um individuelle Mobilität nachhaltig auszurichten. Amsterdam wird in Europa Trendsetter für Elektromobilität bleiben. Es profitiert dabei von seiner speziellen Stadtstruktur.



© Beboy - Fotolia.com



# NEW YORK

## NEW YORK

Die Stadt der »Early Adopters«

| Schlüsseldaten           |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| Fläche                   | 790 km <sup>2</sup>              |
| Einwohner                | 8.175.133                        |
| Bevölkerungsdichte       | 10.500 Einwohner/km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf             | 54.583 €                         |
| CO <sub>2</sub> pro Kopf | 10,9 t                           |
| PKW pro 1000 Einwohner   | 3270                             |

New York macht ein starkes Commitment zu Elektromobilität und sieht dies als essentiellen Bestandteil des Nachhaltigkeitsplans der Stadt bis 2030. 2015 sollen bereits ca. 15% aller neuverkauften Fahrzeuge Elektroautos sein. Momentan befindet sich die Stadt in der Planungsphase.

New York setzt bei der Ausrichtung seiner Elektromobilitäts-Politik auf das Potential seiner »Early Adopters«. Eine McKinsey Studie fand heraus, dass jetzt schon 21% aller New Yorker bereit sind, ein Elektroauto zu kaufen (vgl. McKinsey&Company 2011). Es mangelt allerdings noch an geeigneten Modellen.

### PULL-FAKTOREN

Informations- und Bildungsoffensive um Elektroautos und ihre positiven Features bekannter zu machen.

Bis zu 7500 € Kaufsubvention für die Anschaffung von Elektroautos.

Zuschüsse von bis zu 80% des Kaufpreises für NGOs, die ihre Elektrofahrzeuge in New York betreiben.

Kooperation mit GM und Segway für ein zweirädriges elektrisches City Vehikel ab 2012.

Installation von 200 Ladestationen (100 öffentlich, 100 ‚residential‘) für kostenloses Laden.

Freies Parken für Elektroautos.

PPP zwischen der Stadt New York und großen Unternehmen (FedEx, UPS, Coca-Cola, auch: NY Taxis), um auf saubere Fahrzeuge umzusteigen.

### PUSH-FAKTOREN

Emissionsstandards für Autos: mit Kaliforniens »Motor Vehicle Greenhouse Gas Emissions Standard« verwendet New York den schärfsten Emissionsstandard der USA.

Emissionsreduktionsziele für Feinstaub in NY. -9% bis 2015, -39% bis 2030.

Standmotor-Restriktionen für Verbrennungsfahrzeuge.

Rückbau von Straßen zu Gunsten von 200 km Fahrradwegen, öffentlichen Plätzen und Fußgängern.

Eine Großstadt wie New York tut gut daran, eine umfassende und langfristige Nachhaltigkeitsstrategie zu verfolgen. Durch den »PlaNYC2030« wird ein Erfolg von nachhaltiger Mobilität in New York wahrscheinlich. Bei der Elektromobilität werden wohl die New Yorker Bürger mit Ihrem Kaufverhalten in den nächsten Jahren entscheiden, wohin der Trend geht.



# PARIS



## PARIS

eCarsharing als urbane Lösung

| Schlüssel­daten          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Fläche                   | 2.723 km <sup>2</sup>           |
| Einwohner                | 11.700 000                      |
| Bevölkerungsdichte       | 3.745 Einwohner/km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf             | 34.941 €                        |
| CO <sub>2</sub> pro Kopf | 5,04 t                          |
| PKW pro 1000 Einwohner   | 483                             |

Täglich insgesamt 280 Kilometer Stau und chronische Park­platznot - Autofahren in Paris ist ein Alptraum. Hier soll eine neue Initiative Linderung bringen: Mit dem Projekt »Autolib« sollen Pariser künftig die Vorteile des Carsharings schätzen lernen, welches bislang in Frankreich kaum genutzt wird. Die Stadt Ulm dient als Vorbild.

- Paris ist in Frankreich die wichtigste von 12 Pilotregionen für Elektromobilität. Das Projekt »Autolib« ist dabei von herausragender Bedeutung.
- Eine geeignete Infrastruktur von über 1000 Ladesäulen soll Elektromobilität im Ballungsgebiet Paris ermöglichen.
- Hierfür setzt die Stadt auf die Integration der nationalen Ansätze zur Elektromobilität mit den Key-Playern der Automobilbranche.
- Elektro-Autos sind neben Fahrrädern und dem ÖPNV aber nur eine Komponente des geplanten Mega-Projekts »Grand-Paris« zur Sicherung einer nachhaltigen und hoch-effizienten Mobilität in Paris.

### AUTOLIB': DIE FLOTTE VON ÖFFENTLICHEN ELEKTROAUTOS

Selbstbedienung: Keine Reservierung und einfache Handhabung.

1000 Ladestationen, davon 700 in Paris.

One-way: Losfahren und abstellen, überall in der Stadt.

3000 Elektroautos.

Reservierte Parkplätze.

Projektträger ist die Stadt.

Projektpartner sind Vincent Bolloré und Pininfarina (It.).

30 Städte im Großraum Paris nehmen an der Initiative teil.

Start: August 2011.

Vor allem zwei Faktoren ist es zu verdanken, dass Paris hoch im Ranking steht, wenn es um Elektromobilität geht: dem nationalen Engagement Frankreichs, von dem Paris besonders profitiert sowie dem Vorzeigeprojekt »Autolib'«. Es bleibt allerdings abzuwarten als wie erfolgreich sich Autolib' erweisen wird.



© SergiyN - Fotolia.com

# STOCKHOLM



## STOCKHOLM

Electric Vehicle City 2030

| Schlüssel­daten          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Fläche                   | 187 km <sup>2</sup>             |
| Einwohner                | 795.000                         |
| Bevölkerungsdichte       | 4.552 Einwohner/km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf             | 39.415 €                        |
| CO <sub>2</sub> pro Kopf | 3,62 t                          |
| PKW pro 1000 Einwohner   | 370                             |

Stockholm ist der »Musterschüler« unter den nachhaltigen Städten Europas. Im Kampf gegen Emissionen aus dem Verkehrssektor hat die Stadt ein übergreifendes Klimaschutzkonzept entwickelt, unter anderem mit höheren Steuern für Verbrennungsmotoren sowie Anreizen zum Kauf von Elektroautos. Um das Ziel eines emissionsfreien Verkehrs bis 2030 zu erreichen, setzt Stockholm gleichermaßen auf Elektroautos und auf Biosprit.

- Mit dem »Stockholm climate pact« hat die Stadt ein Netzwerk initiiert, um Unternehmen und Verbände zur Reduktion Ihrer Emissionen zu bewegen. Viele der 50 teilnehmenden Unternehmen integrieren Elektrofahrzeuge in ihre Flotte.
- Die Vision »Electric Vehicle City 2030« verfolgt das Ziel, ab 2030 verkehrsbedingte Emissionen in Stockholm komplett zu vermeiden. Hierfür setzt die Stadt auf Kooperationen mit Energie- und Infrastruktur-Unternehmen sowie auf Forschungsförderung.

### PULL-FAKTOREN

100% emissionsfreie Neuwagen von Stadt und Regierung ab 2011.

Bis zu 5000 € Kaufsubvention für die Anschaffung von Elektroautos.

Öffentliche Ladestationen mit Strom aus 90% erneuerbaren Energien.

Ein exzellenter ÖPNV mit 50% bis 75% Anteil am Modal Split.

Keine Steuern auf erneuerbare Antriebsenergie.

Geringere Steuern auf Business-Flotten und geringere Kfz-Steuern, bei Elektroautos und Bio-Sprit Autos.

Kostenloses Parken für Elektroautos.

### PUSH-FAKTOREN

Congestion Tax: Zwischen 6.30h und 18.30h müssen Autofahrer in Stockholm eine zeitabhängige City Maut bezahlen. Der Erlös geht in den ÖPNV. Elektroautos sind von der Steuer ausgenommen.

Hohe Parkgebühren in der Stadt. Park & Ride Plätze außerhalb.

Kein mehrspuriger Ausbau von Straßen in der Innenstadt.

Seine starke Position verdankt Stockholm dem kohärenten Einsatz von Push- und Pull-Instrumenten auf verschiedenen Regulierungsebenen. Hierdurch werden Synergieeffekte erzeugt und genutzt. Zusätzlich verankert die Kooperation mit Wissenschaft und Wirtschaft das Thema in der Gesellschaft und im Alltag. Von Stockholm ist in Zukunft noch viel zu erwarten.

## FAZIT INTERNATIONALER STRATEGIEN

Die Analyse der Herangehensweise internationaler Städte an das Thema Elektromobilität lässt folgende Schlüsse zu:

- Städten steht generell eine Fülle von verschiedenen politischen, rechtlichen und strukturellen Instrumenten zur Verfügung, um ein positives Umfeld für Elektromobilität zu gestalten.
- Als effektiv hat sich ein individueller Mix aus geeigneten Pull-Faktoren (Anreizen zum Kauf und zur Benutzung von Elektroautos) und Push-Faktoren (Sanktionen / Regulierungen zur Restriktion der Benutzung von Verbrennungs-PKWs) erwiesen.
- Eine hohe Bereitschaft der Stadt trägt als ein wesentlicher Erfolgsfaktor zur Verankerung von Elektromobilität in städtischen Strukturen bei. Es äußert sich meist in einer großen Bandbreite an Maßnahmen sowie in einer Vorreiterrolle der Stadtverwaltung als E-Flotten-Betreiber.
- Städte nutzen intensive Kooperationen mit Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft um das Thema ganzheitlich zu verankern, eine breite Unterstützungsbasis zu entwickeln und um das lokale Potential voll auszunutzen.
- Über langfristige Pläne zur nachhaltigen Stadtentwicklung kann Elektromobilität überdies als strategisches Entwicklungsziel verankert werden. Hierdurch steigt die Sichtbarkeit, aber auch die Verlässlichkeit und Planungssicherheit für Partner.

### WICHTIGSTE PULL-FAKTOREN

Alle Städte setzen auf Infrastruktur-Angebote bei der Einführung von Elektromobilität. Der größte Teil dabei sind öffentliche Ladestationen.

Langfristig angelegte Kooperationen mit Automobilherstellern und lokalen Unternehmen entfalten die größte Hebelwirkung bei den Pull Faktoren.

Öffentliche Elektroflotten sind positive Impulsgeber.

Leihsysteme wie Autolib' oder electric car2go erhöhen die Sichtbarkeit und Wahrnehmung von Elektromobilität signifikant.

Ein effizienter ÖPNV und ein gutes Radwege-Netz unterstützen das intermodale Potential von urbaner Elektromobilität.

### WICHTIGSTE PUSH-FAKTOREN

Alle Städte setzen auf Stadtplanung zur Förderung von Elektromobilität. Die Verknappung konventionellen Parkraums und die Einführung eines integrierten Nachhaltigkeitsplans spielen hierbei die Hauptrolle.

Bei den Gesetzen und Vorschriften sind Emissionsstandards für Neuwagen besonders beliebt. Aber auch konkrete Emissions-reduktionsziele für Innenstädte setzen Anreize für schärfere Regulierungen.

Besteuerungssysteme sind eher unbeliebt. Alternative Modelle wie z.B. die City Maut oder eine Emissionssteuer werden noch nicht angewendet.

Hohe Parkgebühren werden dagegen von den meisten Städten verlangt.

## 4 SYNTHESE UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

### ROLLEN VON BUND, LÄNDERN UND KOMMUNEN

Bei der Implementierung von Elektromobilität spielen die verschiedenen administrativen Ebenen von Bund, Ländern und Kommunen jeweils unterschiedliche Rollen. Während Bund und Länder geeignete Rahmenbedingungen schaffen und gemeinsam mit den Kommunen eine zielgerichtete Vorgehensweise entwickeln können, erfolgt die Umsetzung der Elektromobilität dort, wo ein großer Teil der Mobilität und insbesondere des Verkehrs stattfinden und sich ihre Auswirkungen zeigen – vor Ort in den Kommunen und ihrem Umland. Eine besondere Dynamik zeigt sich hierbei in den Städten. Kommunen können im Themenfeld der Elektromobilität als Katalysatoren fungieren. Nach ersten Erkenntnissen besteht zum Teil jedoch noch ein weiterer Bedarf bei der Schaffung von Transparenz über die Gestaltungsmöglichkeiten vor Ort und die existierenden Förderprogramme sowie ein intensiver Informationsaustausch und Abstimmung bezüglich der verfolgten Zielsetzungen und Rahmenbedingungen zwischen den verschiedenen administrativen Ebenen, um an einem Strang zu ziehen.

#### Bund und Länder

Bund und Länder treiben das Thema Elektromobilität in vielfältiger Weise voran: Zum einen durch die politische Positionierung zum Thema selbst und der Formulierung von Leitzielen, zum anderen über die Schaffung gesetzlicher und ordnungspolitischer Rahmenbedingungen sowie durch finanzielle Förderinstrumente.

Ein wichtiger Aspekt stellt die langfristige Verlässlichkeit in der Richtungsvorgabe dar. Eine langfristige Ausrichtung der Politik auf eine konkrete Vision der Elektromobilität schafft Vertrauen und Investitionssicherheit. Diese kann über die Errichtung nationaler Koordinierungsinstanzen, wie z.B. der NOW-GmbH, sowie einem Beratungsgremium wie der Nationalen Plattform Elektromobilität geschaffen werden, und auch über langfristige Symbolpolitik, wie z.B. das regelmäßige öffentliche Bekenntnis von Bundespolitikern zur Elektromobilität als Zukunftstechnologie.

Die finanzielle Förderung von Elektromobilitätsprojekten und Forschungsvorhaben durch den Bund und die Länder ist essentiell, um einen Markt zu schaffen und Nischen für zukunftsweisende Innovationen zu generieren. Förderprogramme auf Landesebene eröffnen die Chance, Elektromobilität gezielt in die vorhandene Wirtschaftsstruktur der Bundesländer zu integrieren. Konkrete Förderprogramme zur Forschung und Entwicklung oder eine Integration der Technologie in Infrastrukturprojekte sorgen für eine lokale Adaption von Elektromobilität. Der Bund schafft etwa mit dem Förderprogramm »Schaufenster Elektromobilität« weitere Anreize auch für Kommunen, gemeinsam mit Partnern das Thema Elektromobilität in Demonstrations- und Erprobungsvorhaben weiter zu entwickeln.

Einige Kommunen sind bereit für neue Technologien etwas mehr zu investieren, können diese Anstrengungen jedoch häufig nicht alleine stemmen und hoffen hierbei auf eine Unterstützung durch spezielle Förderinstrumente.

Neben der finanziellen Förderung besteht durch organisatorische Förderung auf Bundes- und Länderebene die Chance, Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Verbände und Politik in konkreten Projekten zu vernetzen und Synergien bei der Entwicklung von neuen elektromobilen Systemen zu nutzen. Als positiv hat sich dabei die Schaffung von Landesagenturen erwiesen. Hierdurch kann ein Land die existierenden Kräfte bündeln, gemeinsame Förderanträge stellen und Wissen optimal vernetzen.

Im Bereich der gesetzlichen, ordnungspolitischen Rahmenbedingungen können Bund und Länder über die Modifikation von existierenden Gesetzen zusätzliche nicht-monetäre Anreize für Elektromobilität schaffen, etwa indem Elektroautos bei der Straßen- und Parkraumnutzung Vorzüge erfahren, oder die nötigen Rahmenbedingungen für eine Installation von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum gesetzt werden. Hierbei wünschen sich die Kommunen einen klaren rechtlichen Rahmen und mehr Regelungen mit gesetzlich gesichertem Charakter, um im Rahmen ihrer Möglichkeiten aktiv werden zu können. Bei der Einrichtung von Sonderparkplätzen für Elektrofahrzeuge soll die Veröffentlichung der Verkehrsblattverlautbarung »die Anwendung bereits bestehender Rechtsvorschriften erleichtern« (vgl. Bundesregierung Deutschland 2011).

Die Verständigung auf Normen und Standards stellt ein dringliches Anliegen an die Industrie dar und ermöglicht sowohl den verschiedenen administrativen Ebenen als auch Unternehmen eine zielgerichtete Vorgehensweise. Hierfür kann die Politik die rechtlichen Voraussetzungen und den notwendigen Rahmen schaffen.

#### Kommunen (Städte und Gemeinden)

Die Umsetzung der Elektromobilität muss dort verortet sein, wo die Mobilität überwiegend stattfindet, also in den Städten und Gemeinden sowie den Regionen. Die kommunale Ebene gilt damit als zentrale Handlungsebene für die Entwicklung und Umsetzung von Konzepten und konkreten Maßnahmen. In vielen Bereichen des Klima- und Umweltschutzes spielt die Ebene der Kommune bereits heute eine immer zentralere Rolle. Darüber hinaus bieten sich für Kommunen mit der Einführung von Elektromobilität viele Chancen gerade im Bereich der lokalen Lärm- und Schadstoffreduktion, die auch vor Ort spürbar werden. Nicht allein deshalb haben Kommunen ein besonderes Interesse, Elektromobilität im Feld zu verankern.

Auf kommunaler Ebene existiert eine Vielzahl an möglichen Maßnahmen zur Förderung von Elektromobilität, wie in den Handlungsfeldern im Kapitel 2 aufgezeigt wurde. Als erfolgreich haben sich Kooperationsprojekte zwischen kommunalen Trägern und Partnern aus Wirtschaft und Forschung erwiesen, um Infrastruktur für Elektromobilität zu gestalten, oder neue Mobilitätskonzepte mit Elektrofahrzeugen anzubieten.

Im Zentrum der städtischen Perspektive auf Elektromobilität steht das Thema Raum. Meist bemühen sich die Städte darum, ihren stark begrenzten Raum für eine Steigerung urbaner Lebensqualität zu nutzen. Eine verstärkte Funktionsmischung in der Nutzung, die Stadt-Begrünung sowie die Präferenz für ÖPNV, Fußgänger und Zweiräder stehen dabei ganz oben auf der stadtplanerischen Agenda.

Besonders erfolgreich sind dabei die Städte und Gemeinden, welche Elektromobilität als Baustein in übergeordnete Konzepte einbinden, wie z.B. den Klimaschutzplan, oder das lokale Konzept zur nachhaltigen Stadtentwicklung etc.

Die Kommunen als unterste administrative Einheit haben die direkteste Verbindung zu den Geschehnissen sowie den Bürgerinnen und Bürgern vor Ort. Durch eine gewisse Vorbildfunktion haben Städte und Gemeinden besondere Strahlkraft, um Elektromobilität in die Fläche zu bringen.

Darüber hinaus können Kommunen sowie Regionen eine geeignete Plattform bieten, um integrierte Elektromobilitätskonzepte testweise umzusetzen und in einer Art großem Labor erfahrbar zu machen. Mit entsprechenden

Rahmenbedingungen, die von Bund und Land gesetzt werden, haben Kommunen verstärkt die Möglichkeit die Entwicklung vor Ort aktiv selbst mitzugestalten. In diesem Prozess sind ein intensiver Austausch und Rückmeldungen zwischen den verschiedenen administrativen Ebenen von Kommune, Land und Bund hilfreich, um geeignete Anpassungen von Rahmenbedingungen zu gewährleisten. Das folgende Kapitel stellt zusammenfassend die zentralen Handlungsempfehlungen und relevante Stellschrauben in Bezug auf die kommunale Ebene dar.

## HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN AUF KOMMUNALER EBENE

Die ganzheitliche Betrachtung der städtischen Herangehensweise an Elektromobilität zeigt drei besonders erfolgversprechende Faktoren auf:

- Eine hohe Bereitschaft der Stadt
- Die Kooperation und Vernetzung mit lokalen Unternehmen und regionalen Strukturen
- Die Integration des Themas in übergeordnete Entwicklungskonzepte

Dabei stimmen diese weitgehend mit den aus der Analyse internationaler Städte abgeleiteten Schlüsselkriterien überein. Es zeigt sich, dass Städte, bei denen diese Faktoren zusammenkommen, bei der Implementierung von Elektromobilität besonders erfolgreich sind. Hieraus lassen sich folgende Handlungsfelder und erste relevante Stellschrauben für Städte ableiten:

### ERFOLGSFAKTOR 1: HOHE BEREITWILLIGKEIT DER STADT

Eine hohe Bereitschaft kann eine Stadt am besten durch folgende Herangehensweisen und Aktivitäten ausdrücken:

#### Zentrale Koordination über ein Kompetenzzentrum

Eine zentrale Koordinationsstelle für den Bereich Elektromobilität, bei der alle Informationen zusammenlaufen und von wo aus das strategische Projektmanagement betrieben werden kann, unterstützt die Implementierung von Elektromobilität in der Stadt. Dies zeigt sich insbesondere bei einem Querschnittsthema wie der Elektromobilität, bei dem verschiedene Ressorts in einer Kommune involviert sind.

#### Kohärente Politik auf Städteebene

Die Stadt sollte existierenden Regulierungen auf Ihren Bezug zur Elektromobilität, bzw. zu den Zielen ihrer Verkehrspolitik prüfen. Das gilt sowohl für die Stadtplanung als auch für Wirtschaftspolitik, Sozialraumplanung oder Umweltpolitik. Bezüge zur Regionalpolitik und nationalen Gesetzgebung sollten geprüft werden. Bestehende Strukturen sollten angepasst werden, wenn Synergien genutzt werden können oder aufgelöst, bzw. abgeschwächt werden, wenn falsche Anreize gesetzt werden.

#### Elektromobile Flotte im eigenen kommunalen Fuhrpark

Über eine sinnvolle Elektrifizierung des eigenen Fuhrparks kann eine Stadt als gutes Beispiel für ihre Bürger und lokale Unternehmen dienen. Dabei kann sie die offensichtlichen Vorteile emissionsfreier Elektromobilität demonstrieren und gleichzeitig zeigen, dass Elektrofahrzeuge schon heute unter bestimmten Voraussetzungen auch ökonomisch sinnvoll einsetzbar sind.

- Als sinnvolle Ergänzung zum Fuhrpark der Stadtverwaltung können Elektrofahrzeuge im ÖPNV, bei den Stadtwerken sowie bei städtischen Einrichtungen und Unternehmen zum Einsatz kommen.
- Unbedingt zu prüfen ist auch der Einsatz von Hybridfahrzeugen (Plug-in oder Range-Extender). Hier ist die Schwelle zur Wirtschaftlichkeit viel eher gegeben und auf vielen kurzen Strecken lässt sich rein elektrisch fahren.
- Die Verwendung von Ladestrom aus erneuerbaren Energien ist als wichtige Grundvoraussetzung zu sehen.

#### Investitionen in Infrastruktur

Gemeinsam mit den lokalen Energieversorgern kann ein bedarfsgerechter Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur vorangetrieben werden. Die Analyse der Bedarfe stellt einen wichtigen ersten Schritt dar, zudem sind die Kosten des Infrastrukturaufbaus individuell zu bedenken. Bei der Weiterentwicklung sowie dem Aus- bzw. Umbau von Infrastrukturen (sowohl Wege/Straßen oder auch Leitungssystemen) können bereits Vorausplanungen und die Berücksichtigung von Ladeinfrastruktur und die Anbindung an Energienetze erfolgen. Beim Aufbau von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum stellt die Integration ins Stadtbild für die Städte einen wichtigen Punkt dar. Darüber hinaus sei an dieser Stelle zudem auf zwei Veröffentlichungen der NOW GmbH verwiesen, welche das umfangreiche Thema der Ladeinfrastruktur behandeln. Zum einen der Praxisleitfaden zum Aufbau einer öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur (vgl. NOW 2011a), und zum anderen Szenarien zum Infrastrukturaufbau für Elektromobilität (vgl. NOW 2011c).

#### Investition in Erneuerbare Energien

Kommunen können gerade beim Thema Erneuerbare Energien eine Vorreiterrolle einnehmen und den Ausbau vor Ort vorantreiben. Die dezentrale Struktur der erneuerbaren Energieerzeugung bietet sehr gute Voraussetzungen für die kommunale Integration von umweltfreundlicher Mobilität. Stadtwerke können hierbei eine entscheidende Rolle spielen. Selbst erzeugter umweltfreundlicher Strom sorgt beim Thema Elektromobilität für Kohärenz auf kommunaler Ebene und bietet neben den Vorteilen umweltfreundlicher Fortbewegung ein wichtiges identitätsstiftendes Moment.

## ERFOLGSFAKTOR 2: KOOPERATION UND VERNETZUNG

Durch die Zusammenarbeit mit den relevanten Akteuren sowie der Region können Infrastruktursysteme und elektromobile Stadtplanung integriert und aufeinander abgestimmt werden. Hierfür kann eine Stadt etwa folgende Dinge gewährleisten:

### Bereitstellung einer Plattform

Die Stadt kann als Plattform fungieren, um lokale und regionale Unternehmen im Bereich Elektromobilität an einen Tisch zu bringen und gemeinsam Projekte zu entwickeln. Alternativ kann auch eine Agentur mit regionalem Bezug einen sinnvollen Bezugsrahmen für eine derartige Plattform darstellen und zudem die Vernetzung der Kommunen innerhalb der Region unterstützen. Nationale-, Länder- und EU-Fördergelder spielen hierbei eine wichtige Rolle als Kooperationsanreiz.

### Beteiligung der Bürger

Zur Entwicklung einer elektromobilen Stadt sollte die Kommune mit ihren Bürgern in Austausch treten. Öffentliche Workshops, Arbeitskreise, Konferenzen und Informationstage können für eine bessere Übereinstimmung von Stadtplanung und Bürgerwunsch hinsichtlich Elektromobilität sorgen und die Bürgerpartizipation stärken.

### Vernetzung innerhalb der Kommune

Ein intensiver Austausch und Koordination beginnt bereits innerhalb der kommunalen Verwaltung selbst, indem die verschiedenen Fachbereiche (wie Umwelt, Verkehr, Wirtschaft und Stadtplanung) ihre Interessen und Planungen aufeinander abstimmen, um an einem Strang zu ziehen und Konzepte der Elektromobilität in übergeordnete Entwicklungspläne zu integrieren. In Netzwerken haben Städte die Möglichkeit, sich mit Partnern aus der Wirtschaft sowie der Wissenschaft und weiteren Organisationen auszutauschen sowie die jeweiligen Zielvorstellungen und gemeinsame Schnittmengen zu eruieren.

### Vernetzung mit dem Umland und weiteren Kommunen

Durch die Vernetzung mit den Nachbarkommunen sowie dem Umland kann eine Entwicklung gebietsübergreifender Konzepte sowie die Abstimmung auf gemeinsames Vorgehen und einheitliche Normen vorangetrieben werden. Der überwiegende Teil der befragten Städte betont klar den Einbezug des Umlands in städtische Mobilitätskonzepte, sei es im Hinblick auf Pendlerströme oder die barrierefreie Gestaltung von Ladeinfrastruktur. Darüber hinaus spielt der Wissenstransfer – etwa durch die Beteiligung in Städtetzwerken – eine wichtige Rolle, um voneinander zu lernen. Einen weiteren Mehrwert bietet die Begleitung der Entwicklungsprozesse durch die Forschung.

### Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Über die eigene Flotte können Kommunen als Vorreiter und Vorbild für Ihre Bürger fungieren und durch eine breit angelegte Öffentlichkeitsarbeit das Thema der Elektromobilität in die Fläche bringen. Dabei ist es wichtig den Bürger mitzunehmen. Darüber hinaus eröffnet eine starke Kundenorientierung die Möglichkeit innovative Konzepte umzusetzen. Ein konsistentes Stadtmarketing ist zudem ein wichtiges Mittel, um attraktive Standortbedingungen auch nach außen zu kommunizieren.

## ERFOLGSFAKTOR 3: INTEGRATION VON ELEKTROMOBILITÄT IN ÜBERGEORDNETE ENTWICKLUNGSKONZEPTE

Ein übergeordnetes Entwicklungskonzept auf Stadtebene sorgt für eine langfristige Orientierung der Politik. Hierdurch werden Verlässlichkeit und Planungssicherheit auf längere Sicht generiert, zwei wesentliche Faktoren, die für eine konstruktive Kooperation zwischen Stadt, Unternehmen und Bürgern unerlässlich sind. Zwei Hauptmaßnahmen zur ganzheitlichen Verankerung des Themas lassen sich beschreiben:

### Entwicklung und Implementierung von Verkehrsmittelübergreifenden Mobilitätskonzepten

Bei ganzheitlichen Mobilitätskonzepten ist eine Berücksichtigung aller Verkehrsmittel wichtig, um eine Vernetzung voranzutreiben. Eine enge Verzahnung mit dem ÖPNV und die Vernetzung mit Sharing-Konzepten sowie weiteren Mobilitätsdienstleistungen gewährleisten einen systemischen Ansatz. Bahnhöfe mit angeschlossenen P&R-Plätzen können hierbei beispielsweise als Mobilitäts-Hub dienen.

### Integration in übergeordnete Entwicklungskonzepte

Um der Vielschichtigkeit des Themas und seiner beteiligten Akteure gerecht zu werden, sollte eine Integration von Elektromobilitätskonzepten in übergeordnete Entwicklungskonzepte stattfinden. Elektromobilität kann auf diese Weise sinnvoll als Baustein in nachhaltige Entwicklungskonzepte integriert werden. Damit kann zudem gewährleistet werden, dass verkehrliche, umweltpolitische und industriepolitische Anforderungen sowie soziale Aspekte und weitere Fachplanungen (wie Stadt- und Siedlungsplanung, Energieentwicklungskonzepte, Klimaschutzkonzepte sowie bereits bestehende Verkehrsentwicklungskonzepte) aufeinander abgestimmt und in ganzheitlichen Lösungsansätzen gedacht werden. Hierbei kann auch insbesondere eine gezielte Standortpolitik das Thema Elektromobilität langfristig als Wirtschaftsfaktor positionieren. Durch eine ganzheitliche Betrachtung und das integrative Vorgehen kann gewährleistet werden, dass die verschiedenen Ebenen, auf denen Elektromobilität Vorteile bringt, in der Gesamtheit abgewogen werden und systemübergreifende Entwicklungskonzepte entwickelt werden.

## ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die in erster Linie qualitativ angelegte Untersuchung »Strategien von Städten zur Elektromobilität« ist ein erster Aufschlag, um die Motive, Herangehensweisen und Aktivitäten der Städte im Bereich Elektromobilität in ihrer Breite zu erfassen. Die Studie zeigt, dass für Städte eine systemische und ganzheitliche Sichtweise auf das Thema Elektromobilität von besonderer Bedeutung ist. Die befragten Städte gehen zum Teil auf unterschiedliche Weise an das Thema Elektromobilität heran. Die Motive für das Engagement der Städte liegen in den Bereichen Umwelt, Verkehr, Wirtschaft und Image. Diese breite Herangehensweise zeigt sich wiederholt an verschiedenen Stellen der Untersuchung, insbesondere in den Aktivitäten der Städte.

Ein wichtiger Aspekt für die Städte ist, in Anlehnung an die genannten Motive, immer wieder die Integration des Themas Elektromobilität in andere Bereiche (Umwelt, Verkehr allgemein, Energie und Wirtschaft) sowie die Einbindung in übergeordnete Entwicklungskonzepte. Darüber hinaus betonen die Städte die Verknüpfung innerhalb des verkehrlichen Bereichs mit Themen, wie etwa dem ÖPNV, Pendlerverkehr und Sharing-Angeboten. Städte sehen das Thema Elektromobilität losgelöst vom alleinigen Austausch einer Antriebstechnologie in Fahrzeugen. Für eine nachhaltige Implementierung von Elektromobilitätskonzepten in den Städten scheinen sich eine hohe Bereitschaft und ein starkes Engagement der Stadt selbst, eine enge Verknüpfung mit weiteren Themen und Akteuren sowie die Integration von Elektromobilität in übergeordnete Entwicklungskonzepte auch als erfolgsversprechende Faktoren zu erweisen.

Nach den Ergebnissen der Befragungen wollen Städte aktiv mitgestalten. Hierbei gilt es, den rechtlichen Rahmen zu

schaffen sowie den Wissensaustausch zum einen zwischen den verschiedenen administrativen Ebenen von Bund, Land und Kommune zum anderen zwischen den beteiligten Akteuren aus den Bereichen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft weiter zu fördern und Informationen transparent zu gestalten, um gemeinsame Konzepte zu entwickeln, erproben und umzusetzen.

Die dieser Studie zu Grunde liegende Datenbasis beschränkt sich auf 26 Städte aus den Modellregionen Elektromobilität. Hierbei wurden vornehmlich Städte untersucht, die sich bereits intensiv mit dem Thema Elektromobilität auseinandersetzen. Um Maßnahmen und Entscheidungen mit einer breiten Datenbasis zu fundieren, ist eine weitere Erhebung unter deutschen Städten – insbesondere unter Einbezug von Städten, die bisher nicht in den Modellregionen organisiert sind – notwendig. Ziel muss eine statistisch belastbare Datenbasis über Elektromobilität in deutschen Städten und Gemeinden sein. Nur über aussagekräftige Zahlen kann ein effektives Monitoring des Fortschritts der Kommunen im Bereich Elektromobilität stattfinden. Darüber hinaus lassen sich über eine ausreichend große Anzahl an befragten Städten messbare Leitindikatoren für Erfolgskriterien ableiten. Aus diesem Grund wird eine Folge-Erhebung mit einer höheren Anzahl befragter Kommunen und aufbauend auf den dargestellten Ergebnissen als wichtige Voraussetzung für eine weitere wissenschaftliche Begleitung der urbanen Elektromobilität in Deutschland sowie deren Integration in ganzheitliche Mobilitätskonzepte gesehen. Neben einer Erhebung mit erhöhter Fallzahl stellen in die Tiefe gehende Untersuchungen zu den verschiedenen skizzierten Handlungsfeldern eine wichtige Ergänzung dar, um das Thema der Implementierung von Elektromobilität in Städten zu erfassen.



# LITERATUR

- Blotevogel, Hans Heinrich (2007): Die Bedeutung der Metropolregionen in Europa. In: MIR aktuell, MIR aktuell, hrsg. v. Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung, Land Brandenburg Heft 1/2007, S. 7-10.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung BMVBS (2007): Initiativkreis Europäische Metropolregionen. In: Werkstatt: Praxis (52).
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2011a): Zusatzzeichen zur Vorhaltung von Parkflächen für Elektrofahrzeuge. In: Landesverkehr (5), S. 199.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2011b): Bericht des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. zur Verkehrsministerkonferenz (VMK) der Länder am 6./7. April 2011 in Potsdam. Hg. v. Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) Bundesministerium für Verkehr. Berlin. Online verfügbar unter <http://www.bundesrat.de/DE/gremien-konf/fachministerkonf/vmk/Sitzungen/11-04-06-07-VMK/11-04-06-07-bericht-bmvbs-5-1,templated=raw,property=publicationFile.pdf/11-04-06-07-bericht-bmvbs-5-1.pdf>, zuletzt geprüft am 05.12.2011.
- Bundesrat (04.02.2011): Verordnung zur Änderung der Vergabeverordnung sowie der Sektorenverordnung. In: Bundesanzeiger (70/11). Online verfügbar unter [http://www.bundesrat.de/cln\\_171/SharedDocs/Drucksachen/2011/0001-0100/70-11,templated=raw,property=publicationFile.pdf/70-11.pdf](http://www.bundesrat.de/cln_171/SharedDocs/Drucksachen/2011/0001-0100/70-11,templated=raw,property=publicationFile.pdf/70-11.pdf), zuletzt geprüft am 05.2011.
- Bundesregierung Deutschland (2011): Regierungsprogramm Elektromobilität. Hg. v. Bundesregierung Deutschland. Berlin. Online verfügbar unter <http://bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/regierungsprogramm-elektromobilitaet,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt geprüft am 05.12.2011.
- Bundesregierung Deutschland (Dezember 2011): Straßenverkehrsgesetz, StVG, vom BGBl I 2011, 2367. In: BMJ - Gesetze im Internet. Online verfügbar unter [http://www.gesetze-im-internet.de/stvg/\\_6.html](http://www.gesetze-im-internet.de/stvg/_6.html), zuletzt geprüft am 05.12.2011.
- Bachmann, P.; Mayer, C. A. (2012): Die elektromobile Stadt. auf den Seiten des: Bundesverband eMobilität e.V. (BEM) (2012): <http://www.bem-ev.de/die-elektromobile-stadt/>, zuletzt geprüft am 14.03.2012.
- e-mobil BW GmbH; IAW (Hrsg.) (2011): Neue Wege für Kommunen. Elektromobilität als Baustein zukunftsfähiger kommunaler Entwicklung in Baden-Württemberg. Stuttgart.
- Europäisches Parlament; Europäischer Rat (23.04.2009): RICHTLINIE 2009/33/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES. über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge. In: Amtsblatt der Europäischen Union (L 120), S. 5–12. Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:120:0005:0012:DE:PDF>, zuletzt geprüft am 05.12.2011.
- Fraunhofer IAO (2011): Roadmap - Elektromobile Stadt. Meilensteine auf dem Weg zur nachhaltigen urbanen Mobilität. Unter Mitarbeit von Florian Rothfuss, Hannes Rose, Thomas Ernst, Steffen Braun, von Radecki und Alanus. Hg. v. Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO). Stuttgart.
- Fraunhofer IAO; PriceWaterhouseCoopers (2010): Elektromobilität. Herausforderungen für Industrie und öffentliche Hand. Hg. v. Fraunhofer IAO und PriceWaterhouseCoopers. Frankfurt. Online verfügbar unter <http://www.iao.fraunhofer.de/images/downloads/elektromobilitaet.pdf>, zuletzt geprüft am 09.12.2011.
- Fraunhofer ISI (2011): Nutzerakzeptanz von Elektromobilität. Unter Mitarbeit von Anja Peters und Jana Hoffman. Karlsruhe.
- Haas, Holger; Reiner, Rolf; Gregori, Elke (2011): Modellregion Elektromobilität Region Stuttgart. Hg. v. Wirtschaftsförderung Region Stuttgart. Online verfügbar unter <http://wrs.region-stuttgart.de/sixcms/media.php/923/Modellregion%20Elektromobilitaet%20deutsch.pdf>, zuletzt geprüft am 06.12.2011.
- Hamburg, Leitstelle Klimaschutz (2011): Hamburger Klimaschutzkonzept 2007 - 2012. Fortschreibung 2010/2011. Hg. v. Leitstelle Klimaschutz Hamburg. Hamburg. Online verfügbar unter <http://klima.hamburg.de/contentblob/2982840/data/klimaschutzkonzept-2010-2011.pdf>, zuletzt geprüft am 01.12.2011.
- Hemming, Leonie (2011): Stuttgart laut Staustudie an Platz vier in Deutschland. In: Stuttgarter Zeitung, 26.07.2011. Online verfügbar unter <http://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.verkehr-stuttgart-laut-staustudie-an-platz-vier-in-deutschland.35e6fd47-9297-4654-9067-208c4367f939.html>, zuletzt geprüft am 01.12.2011.
- Langweg (2011): E-Bike in Aachen. E-Bikes - Ein zentraler Baustein der Elektromobilität. Hg. v. Stadt Aachen. Online verfügbar unter [http://www.aachen.de/DE/stadt\\_buerger/verkehr\\_strasse/verkehrskonzepte/elektromobilitaet/e-bike/Hintergrund.html](http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/verkehr_strasse/verkehrskonzepte/elektromobilitaet/e-bike/Hintergrund.html), zuletzt geprüft am 13.12.2011.
- McKinsey&Company (2011): Electric vehicles in megacities. Hg. v. McKinsey&Company. Online verfügbar unter <http://www.dietraumhausbauer.de/downloads/Electric-vehicles.pdf>, zuletzt geprüft am 08.12.2011.
- Milde, Michael (2011): Erwartungen an Pedelecs im Münsterland. Hg. v. kommunal mobil. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter <http://umweltbundesamt.de/verkehr/mobil/downloads/milde.pdf>, zuletzt geprüft am 01.12.2011.
- Nobis, Kim (25. 11 2011): »Elektromobilität Region Aachen« hat ein neues Markenzeichen. In: EUREGIO aktuell, 25. 11 2011. Online verfügbar unter <http://www.euregio-aktuell.eu/archives/15992-Elektromobilitaet-Region-Aachen-hat-ein-neues-Markenzeichen.html>, zuletzt geprüft am 22.12.2011.
- NOW (2011a): Elektromobilität in Deutschland - Praxisleitfaden. Aufbau einer öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur für Genehmigungsbehörden und Antragsteller. Hg. v. Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) Bundesministerium für Verkehr. Berlin.
- NOW (2011b): Ergebnisbericht 2011. Der Modellregionen Elektromobilität. Unter Mitarbeit von Christiane Tenkhoff, Oliver Braune und Silke Wilhelm. Hg. v. Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW). Berlin, zuletzt geprüft am 12.12.2011.
- NOW (2011c): Szenarien zum Infrastrukturaufbau für Elektromobilität. Ergebnisse aus Expertenworkshops der Plattform Infrastruktur im Rahmen des BMVBS-Vorhabens »Modellregionen für Elektromobilität 2009-2011«. Hg. v. Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) Bundesministerium für Verkehr. Berlin.
- NOW (2011d): Umsetzungsbericht zum Förderprogramm »Elektromobilität in Modellregionen« des BMVBS. Hg. v. Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) Bundesministerium für Verkehr. Berlin. Online verfügbar unter <http://www.bmvbs.de/cae/servlet/contentblob/66620/publicationFile/37873/modellregionen-elektromobilitaet-umsetzungsbericht-mai-2011.pdf>, zuletzt geprüft am 28.11.2011.
- Referat für Gesundheit und Umwelt: München für Klimaschutz. Stand und Perspektive. Hg. v. München für Klimaschutz-Club. Online verfügbar unter [http://www.muenchenfuerklimaschutz.de/wp-content/uploads/beschluss\\_mfk\\_weiterfuehrung.pdf](http://www.muenchenfuerklimaschutz.de/wp-content/uploads/beschluss_mfk_weiterfuehrung.pdf), zuletzt geprüft am 01.12.2011.
- Roy, Daniel Thomas (2010): Smart Metering und Smart Grid im Jahre 2025. Szenarioanalyse über die Entwicklung der Energiewirtschaft in Deutschland; [Diplomarbeit]. Zugl.: Berlin, TU Berlin, Dipl.-Arb., 2010. 1. Aufl. München: GRIN-Verl.
- Schäfer, Petra; Blättel-Mink, Birgitt; Lanzendorf, Martin; Hermenau, Udo (2011): Sozialwissenschaftliche Be-

# ANSPRECHPARTNER

gleitforschung zur Elektromobilität in der Modellregion Rhein-Main. Hg. v. Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW). Frankfurt. Online verfügbar unter <http://www.ikaoe.unibe.ch/forschung/e-scooter/EndberichtsozialwissenschaftlichebegleitforschungRheinMain.pdf>, zuletzt geprüft am 09.12.2011.

Stadt Berlin (2010): Industrie Stadt Berlin. Masterplan Industriestadt Berlin 2010-2020. Hg. v. Technologie und Frauen Berlin Senatsverwaltung für Wirtschaft. Berlin. Online verfügbar unter [http://www.berlin.de/imperia/md/content/wirtschaft\\_neu/masterplan\\_industrie.pdf?start&ts=1289568553&file=masterplan\\_industrie.pdf](http://www.berlin.de/imperia/md/content/wirtschaft_neu/masterplan_industrie.pdf?start&ts=1289568553&file=masterplan_industrie.pdf), zuletzt geprüft am 19.12.2011.

Stadt Münster (2008): Verteilung der Verkehrsarten in Münster. Hg. v. Stadtplanung und Verkehrsplanung Münster Amt für Stadtentwicklung. Münster. Online verfügbar unter <http://www.muenster.de/stadt/stadtplanung/gesamtverkehr.html>, zuletzt geprüft am 01.12.2011.

STAWAG (2011): Emissionslos glücklich. Elektromobil in die Zukunft. Hg. v. Stadtwerke Aachen Aktiengesellschaft. Aachen. Online verfügbar unter [http://www.stawag.de/privatkunden/Infocenter/Sonstige\\_Downloads/Flyer\\_Elektromobilit\\_\\_t.pdf](http://www.stawag.de/privatkunden/Infocenter/Sonstige_Downloads/Flyer_Elektromobilit__t.pdf), zuletzt geprüft am 13.12.2011.

Vallée, Dirk; Meiners, Klaus; Becker, Christian (2011): Strategiepapier Elektromobilität für die Region Aachen. Hg. v. Stadt Aachen und Steuerungsgruppe »Modellregion Elektromobilität Aachen«. Aachen. Online verfügbar unter [http://www.aachen.de/images/wirtschaft\\_technologie/elektromobilitaet.pdf](http://www.aachen.de/images/wirtschaft_technologie/elektromobilitaet.pdf), zuletzt geprüft am 12.12.2011.

Vries, Jan de (2011): Elektromobilität Region Aachen. Corporate Design. Hg. v. Jan de Vries. Aachen. Online verfügbar unter <http://www.min-style.de/elektromobilitaet-region-aachen.html>, zuletzt aktualisiert am 12.12.2011.

Wallentowitz, Henning; Freialdenhoven, Arndt (2011): Strategien zur Elektrifizierung des Antriebsstranges. Technologien, Märkte und Implikationen. 2. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner.

Westfalen, Münster (1992): Programm fahrradfreundliche Stadt Münster: Verkehrsmittelwahl im Einkaufsverkehr der Stadt Münster. Begleituntersuchung im Rahmen des Programms »Fahrradfreundliche Stadt Münster« / Bearb.: Sonja Häcker.: Stadtplanungsamt. Online verfügbar unter <http://books.google.com/books?id=ljP0ZwEACAAJ>.

## FACHLICHE LEITUNG BEREICH »ELEKTROMOBILITÄT UND STADT«

### Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

#### Florian Rothfuss

Tel.: +49 711 970 2091  
Fax: +49 711 970 2299  
florian.rothfuss@iao.fraunhofer.de

#### Hannes Rose

Tel.: +49 711 970 2092  
Fax: +49 711 970 2299  
hannes.rose@iao.fraunhofer.de

[www.iao.fraunhofer.de](http://www.iao.fraunhofer.de)

## FACHLICHE LEITUNG PLATTFORM »SOZIALWISSENSCHAFTLICHE BEGLEITFORSCHUNG«

### NOW GmbH, Nationale Organisation

#### Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie

Fasanenstraße 5  
10623 Berlin

#### Christina Tenkhoff

Nationale Programmkoordination  
BMVBS Elektromobilität

Tel.: +49 30 311 61 1641  
Fax: +49 30 311 61 1677  
Mobil: +49 172 990 27 40  
christina.tenkhoff@now-gmbh.de

[www.now-gmbh.de](http://www.now-gmbh.de)

