

2013



# Schweizer Stadtenetz Elektromobilität

## VILLE

### Elektromobilität vor Ort

Bericht über die lokalen elektromobilen Aktivitäten in der Schweiz

### *Impressum*

© 2013 Schweizer Forum Elektromobilität, Bern  
Alle Rechte vorbehalten

[www.forum-elektromobilitaet.ch](http://www.forum-elektromobilitaet.ch)  
(Aktuelle Informationen | Ergänzende Materialien | Auskunft)

Herausgeber:  
Schweizer Forum Elektromobilität  
c/o Mobilitätsakademie  
Maulbeerstrasse 10  
3001 Bern  
E-Mail: [info@forum-elektromobilitaet.ch](mailto:info@forum-elektromobilitaet.ch)

Bildernachweis: Mobilitätsakademie (Titelbild), TCS (S. 10, 12, 13, 34, 43, 44), Newride (S. 6, 9, 33, 36, 39, 40),  
Juri Weiss/bs.ch (S. 23), Stadt St. Gallen (S. 14), Groupe E (S. 19), ewb (S. 29)  
Die Schweizerische Post (S. 25)

Lektorat: Christina Haas

Publikationsdatum: 6. Juli 2013

Satz und Umschlaggestaltung: Sybille Suter

Übersetzung: Walter Fröhlich

Gedruckt in einer Auflage von 50 Exemplaren.

Das interaktive PDF enthält Lesezeichen. Mit einem Klick auf den gewünschten Eintrag springt die Anzeige zur passenden Seite.

## INHALTSVERZEICHNIS

Chapitres 4 et 5 aussi en français

|  |           |   |           |
|--|-----------|---|-----------|
| <b>VORWORT</b>   | <b>4</b>  |   |           |
| <b>1. ÜBERBLICK ÜBER LOKALE AKTEURE UND IHRE SPEZIFISCHEN AUFGABEN, ROLLEN UND ZIELE</b>           | <b>5</b>  | <b>3.2 Mitwirkung in Netzwerken</b>   | <b>32</b> |
| 1.1 Fahrzeuganbieter   | 6         | 3.2.1 Energiestadt  | 32        |
| 1.2 Energiewirtschaft  | 7         | 3.2.2 Klima-Bündnis-Städte  | 32        |
| 1.3 Mobilitätsdienstleister  | 7         | 3.2.3 NewRide   | 32        |
| 1.4 Öffentliche Stellen  | 8         | 3.2.4 Swiss eMobility   | 33        |
| 1.5 Gesellschaft   | 8         | <b>3.3 Strategieentwicklungen</b>   | <b>34</b> |
| 1.7 Finanzierungsaspekte   | 10        | <b>3.4 Planungsarbeiten</b>   | <b>34</b> |
|  |           | <b>3.5 Informations - und Sensibilisierungsarbeit</b>                                   | <b>35</b> |
| <b>2. DIE SCHWEIZER STÄDTE UND GEMEINDEN UND DIE ELEKTROMOBILITÄT</b>                              | <b>11</b> | <b>3.6 Öffentlich - und privatrechtliche Organisationen</b>                             | <b>35</b> |
| 2.1 Einzelmassnahmen zweispurige Fahrzeuge   | 11        | <b>3.7 Rahmenbedingungen</b>  | <b>35</b> |
| 2.2 Einzelmassnahmen einspurige Fahrzeuge  | 11        |   |           |
| 2.3 Einzelmassnahmen Kommunalfahrzeuge   | 12        | <b>4. EMPFEHLUNGEN FÜR SCHWEIZER AKTEURE / RECOMMANDATIONS POUR LES ACTEURS SUISSES</b> | <b>37</b> |
| 2.4 Einzelmassnahmen Energie / Ladeinfrastruktur   | 12        | Handlungsempfehlungen   |           |
| 2.5 Herausforderungen der Elektromobilität und die Verkehrspolitik der Städte                      | 13        | 4.1 ... für Gemeindepolitik und -verwaltung   | 37        |
|  |           | 4.2 ... für andere staatliche Ebenen  | 40        |
| <b>3. BEST PRACTICES «LOKALE E-MOBILITÄT AUS DEM IN- UND AUSLAND»</b>                              | <b>14</b> | 4.3 ... für private Akteure   | 42        |
| 3.1 Sammlung von Best Practices  | 16        |   |           |
| 3.1.2 Zermatt – Verbrennungsmotorfrei seit 1931  | 17        | <b>5. KURZFASSUNG / RÉSUMÉ</b>  | <b>45</b> |
| 3.1.3 EVite - das Schweizer Schnellladesystem  | 18        | <b>6. QUELLEN</b>   | <b>47</b> |
| 3.1.4 E-Mobilität bei der Groupe E: das MOVE Angebot   | 18        | <b>7. WEITERFÜHRENDE LINKS</b>  | <b>48</b> |
| 3.1.5 Teilstrategie Elektromobilität Stadt Zürich  | 19        | <b>8. DIE KOMMISSION</b>  | <b>49</b> |
| 3.1.6 IBAarau AG: Info-Offensive direkt bei den Kunden   | 20        |   |           |
| 3.1.7 Elektrizitätswerke des Kantons Zürich: Einstiegs-<br>hürden bei der Ladeinfrastruktur senken | 21        |   |           |
| 3.1.8 EmobilitätBasel  | 22        |   |           |
| 3.1.9 Erfahrungsbericht - Elektromobilität im ewz  | 24        |   |           |
| 3.1.10 Der Verein «inergie»: Pilotprojekt für den Flotten-<br>und Sharingeinsatz von E-Fahrzeugen  | 25        |   |           |
| 3.1.11 Köniz - Ladestationen für Elektro-Zweiräder   | 26        |   |           |
| 3.1.12 Mendrisio – Grossversuch mit Leicht-E-Mobilen   | 27        |   |           |
| 3.1.13 Energie Wasser Bern: Sorglos-Pakete   | 28        |   |           |
| 3.1.14 Energie Thun AG: Fahrzeugbeschaffung  | 29        |   |           |
| 3.1.15 Mobility Solutions: E-Mobilität für Firmenflotten   | 30        |   |           |
| 3.1.16 Verschiedene Beispiele aus dem Ausland  | 31        |   |           |

## VORWORT

Elektromobilität verändert unser Mobilitätsverhalten. Nach den E-Bikes und E-Scootern werden in den nächsten Jahren verstärkt die Elektroautos auf den Markt kommen. Die Vorteile bei Gesamtenergieeffizienz und lokaler Emissionsfreiheit machen elektrische Fahrzeuge auch für die kommunale Politik interessant. Der weiter steigende Mineralölpreis sorgt für grösseren Druck, vor Ort die Voraussetzungen zu schaffen, damit eine rasche Marktdurchdringung von Fahrzeugen gelingen kann, die keine fossilen Treibstoffe benötigen.

Zahlreiche Schweizer Städte und Gemeinden kümmern sich bereits heute mit unterschiedlichen Massnahmen und Planungen um passende Startvoraussetzungen für diese Veränderungen. Ebenfalls engagieren sich verschiedene Energieversorgungsunternehmen.

Der hier vorliegende Bericht des Städtetetzes VIII E «State-of-the-Art» beschreibt die verschiedenen Ansatzpunkte, die es bei der Elektromobilität zu beachten gilt bzw. an denen sich lokale Massnahmen orientieren können. Die durch einen Fragebogen bei Gemeinden und Energieversorgern gewonnenen Erkenntnisse über ihre Massnahmen und Aktivitäten geben zudem einen Überblick, auf welchen Gebieten und Handlungsfeldern die Schweizer Akteure schon jetzt aktiv sind.

“*Die Betrachtungen beziehen sich im Bereich Elektroauto auf alle steckdosenfähigen Fahrzeuge, also auf die sowohl rein batterieelektrischen Fahrzeuge als auch die Plug-In-Hybride.*”

Die Absicht dieses Berichts ist es, sowohl eine Momentaufnahme der elektromobilen Aktivitäten zu erstellen, als auch den handelnden Personen und Institutionen Empfehlungen und Beispiele zu geben, welche hilfreichen Massnahmen es gibt, um den individuellen Verkehr nachhaltiger und effizienter zu gestalten.

Die Kommissionsarbeit VIII E entspringt dem Kompetenzzentrum «Schweizer Forum Elektromobilität» und der in dessen Rahmen erarbeiteten Road Map Elektromobilität, die Anfang 2012 nach einer

einjährigen Kommissionsarbeit lanciert wurde und der über 30 Unternehmen, Verbände und Institutionen ihre Unterstützung zugesagt haben. Das Schweizer Forum Elektromobilität hat zur Aufgabe, den elektromobilen Wissensstand in der Schweiz zu verbessern durch Veranstaltungen, Publikationen und Mitwirkung in relevanten Gremien, aber auch durch konkrete Projekte die Marktdurchdringung der elektrischen Fahrzeuge zu beschleunigen. Hierbei versteht sich das Forum vor allem als Ideen- und Impulsgeber, als Koordinator zwischen den Akteuren und als Vorbereiter, damit diese Ideen mit einer wirksamen Organisation umgesetzt werden können.

Seit 2010 wird einmal jährlich ein Kongress zur Elektromobilität durchgeführt, der sich zu dem Schweizer Branchentreff entwickelt hat. Dabei wurde auch begonnen, die engagierten Akteure auf gemeinsame Ziele einzuschwören. Anfangs stand die elektromobile Grundsatzerklärung «Charta von Luzern», die 2011 durch die Unterzeichner mit dem «Luzern Challenge» mit der Formulierung von eigenen Massnahmen konkretisiert wurde. 2012 wurde mit der Road Map Elektromobilität ein unterstützenswerter Fahrplan für die elektromobile Entwicklung der Schweiz vorgelegt. Im September 2012 wurde der Verbandes Swiss eMobility gegründet, der mit dem Projekt EVite für ein flächendeckendes Schnellladernetz in der Schweiz eine operative Aufgabe übernommen hat. Die Kommission VIII E, die zunächst diesen Bericht State-of-the-Art erarbeitet, passt sich sowohl in die Arbeit des Schweizer Forums als auch in die Überlegungen der Road Map ein und soll auch nach der Phase der Marktvorbereitung die des Markthochlaufs begleiten. Das heisst, sie soll als ein dauerhaftes Gremium etabliert werden.

**Danksagung:** An dieser Stelle danken wir ganz herzlich dem Bundesamt für Strassen für die Unterstützung der Arbeit des Forums; Zum einen für die Ermöglichung dieser Arbeit und damit auch die des Städtetetzes VIII E, zum anderen für die vielen wertvollen inhaltlichen Inputs. Gleicher Dank geht hier auch an den TCS.

# 1. ÜBERBLICK ÜBER LOKALE AKTEURE UND IHRE SPEZIFISCHEN AUFGABEN, ROLLEN UND ZIELE

Die Elektromobilität wird bisherige Wertschöpfungsketten im Individualverkehr verändern. Bisherige Akteure werden nicht mehr benötigt, neue kommen hinzu und die Wechselwirkungen zwischen ihnen werden andere sein, ebenso wie die Erwartungen durch die Kundschaft.

Bisher waren vor allem folgende Akteure massgeblich: Fahrzeugherstellung, Fahrzeugverkauf/-leasing, Services, Wartung, Treibstoffbereitstellung und Recycling. Zukünftig ist vorstellbar, dass sich bereits beim Fahrzeug eine Trennung zwischen Karosserie und Batterie ergibt. Die (Strom-)Energieversorger kommen gänzlich neu hinzu und führen zusätzliche Geschäftsbereiche ein. Hier wird seitens der Kundschaft nicht nur die Versorgung mit elektrischer Energie erwartet, sondern auch verschiedene Stromprodukte mit unterschiedlicher Herstellungsart und CO<sub>2</sub>-Bilanz. Aber auch die Parkraumbewirtschaftung entlang der Lademöglichkeiten wird sich unter elektromobilen Vorzeichen verändern. Im Folgenden werden die wesentlichsten Akteure mit ihren Aufgaben, Rollen und Zielen vorgestellt.

Grundsätzlich gelten für die kommenden Aussagen bestimmte Prämissen, die auch im engen Zusammenhang mit der zeitlichen Abfolge der kommenden notwendigen Massnahmen zu sehen sind. So befinden wir uns derzeit noch in der Phase der Marktvorbereitung, die bis 2014 anhalten wird. Zu diesem Zeitpunkt werden viele Autohersteller mit eigenen elektrischen Serienfahrzeugen präsent sein. Bis dahin wird aller Voraussicht nach die Menge an elektrischen Autos auf den Schweizer Strassen noch gering sein.

„Hier bietet sich für die Städte die Chance, rechtzeitig gestaltend mitzuwirken, Rahmenbedingungen und Massnahmen für Elektromobilität und Konzepte der multimodalen Mobilität in ihre Stadtverkehrsplanung einzubinden.“

Damit wird eine Verlagerung von PW-Kilometern auf öffentliche Verkehrsmittel und auf neue Angebote wie Car-Sharing und Car-Pooling

sowie auf elektrisch betriebene Fahrzeuge erreicht. Bürger haben so die Möglichkeit, eine Strecke durch eine Kombination von unterschiedlichen Verkehrsmitteln zu bewältigen.

Die E-Bikes zeigen im Moment, dass sie eher Autokilometer im Berufs-, aber noch nicht im Freizeitverkehr substituieren. Die E-Scooter können hier sogar noch das Potenzial zusätzlich steigern. Von der Flächeninanspruchnahme sind sie den E-Bikes fast gleichwertig, bezüglich der Lademöglichkeiten aber anspruchsvoller.

Werden in Zukunft die Speicherkapazitäten der Batterien grösser und senkt sich gleichzeitig der Kaufpreis der Batterien beziehungsweise der Elektrofahrzeuge, werden diese für Endkunden immer attraktiver. Steigen gleichzeitig Umweltabgaben, Treibstoffpreise und Steuern, kann das Elektrofahrzeug das fossil betriebene Fahrzeug in Zukunft sogar verdrängen. McKinsey erwartet in einer Studie des Verbandes der Deutschen Industrie (VDI), dass bis 2020 die Elektrofahrzeuge so konkurrenzfähig sein werden, dass der Benzinpreis auf 55 Cent/Liter sinken müsste, um einen Gleichstand zu erreichen.<sup>1</sup>

Die Vorbereitungen, die jetzt vor allem im Bereich Ladeinfrastruktur angegangen werden und die konkreten umgesetzten Massnahmen bewegen sich noch über dem heutigen Bedarf. Die gemachten Erfahrungen können jedoch wertvolle Erkenntnisse liefern, wie die Gemeinden und Energieversorger mit den neuen Erkenntnissen umgehen und welche weiteren Bedarfe es abzudecken gilt.

Grundsätzlich gilt es festzuhalten, dass Elektroautos beim heutigen Stand der Technik die nächsten zehn Jahre noch nicht alle Möglichkeiten zulassen wie das Verbrennungsauto, vor allem hinsichtlich der «Einweg-Reichweite». Da eine grössere Reichweite aber nur für wenige Fahrten notwendig ist, kann das Elektroauto umgekehrt aufgrund seiner Energieeffizienz und lokalen Emissionsfreiheit seine Potenziale bei den bestehenden Mobilitätsmustern hinsichtlich Ressourcenschonung und CO<sub>2</sub>-Bilanz vollumfänglich ausschöpfen.

Die heutigen Herausforderungen bestehen zum einen darin, dass aufgrund der noch geringen Marktdurchdringung Investitionen getätigt werden müssen, deren Amortisation erst auf längere Frist realisierbar ist und dass durch die neuen Akteure genauere Abgrenzungen statt-



finden müssen zwischen Errichtung, Betrieb und Rahmenbedingung. So benötigen Elektroautos eine gewisse Dichte an Ladeinfrastruktur für Langsam- und Schnellladung mit entsprechenden Flächen und Zugängen, auch wenn der Grossteil der Ladevorgänge zu Hause und damit vor allem auf privatem Grund stattfinden wird. Hier können nicht immer die lokalen Akteure allein handeln, sondern müssen koordiniert mit regionalen, nationalen oder auch internationalen Akteuren arbeiten. Dies gilt sowohl für öffentliche wie private Akteure.

“*Seitens der Fahrzeugnutzenden kann die Elektromobilität im Idealfall dazu führen, dass die Fahrzeuge bewusster, zielgerichteter und zweckorientierter eingesetzt werden.*”

Hier sind explizit alle elektrischen Fahrzeuge, also auch E-Bikes und E-Scooter gemeint. Wird dieser Mentalitätswandel aktiv unterstützt, kann dies zur Folge haben, dass stärker als bisher die eigenen Wege und das eigene Mobilitätsverhalten hinterfragt und individuell nach den günstigsten und nachhaltigsten Lösungen gesucht wird. Die steigenden Preise für fossile Antriebsmittel können diesen Trend noch verstärken.

---

## 1.1 Fahrzeuganbieter

---

Mittlerweile investieren alle namhaften Autohersteller in die Entwicklung von elektrischen Serienfahrzeugen. Die heutigen Reichweiten von bis hin zu 150 Kilometer im «Normalbetrieb» (zirka 80 km unter widrigen Umständen) reichen für mehr als 80% der Fahrten an 80% der Tage. Die durchschnittlichen Tagesdistanzen von 37,3 Kilometer in der Schweiz (2012) sind damit auch mit Zusatzverbrauchern wie Heizung, Klimaanlage und Radio bestens elektrisch zu bewältigen.

Angesichts dieser tatsächlich gefahrenen Mobilität kommen neben den gewohnten Fahrzeugbauweisen auch zunehmend Modelle auf den Markt, die für eben diese Distanzen konzipiert sind und hinsichtlich ihrer Ausmasse, ihres Gewichts und ihrer Flexibilität besser für diese Distanzen, aber auch an die flächensensiblen städtischen Situationen angepasst sind. E-Bikes und E-Scooter sind hier gegenüber zweispurigen Fahrzeuge klar im Vorteil. (vgl. Modellregion Frankfurt).<sup>2</sup> Von den Herstellern sind neben dieser Modellpolitik auch Anstrengungen zu erwarten, wie die derzeit noch hohen Preise aufgrund der Batterien in Angebotsvarianten münden, die, z.B. durch Batterieleasing, diesen Kostennachteil kompensieren können.

Im Bereich der Ladeinfrastruktur zeichnet sich seitens der Hersteller ab 2017 mit dem Combined Charging System ein globaler Standard für das Schnellladen ab. In der Schweiz könnte sich zudem bei den Schnellladern eine Vereinheitlichung auf einen 20 kW-Anschluss



durchsetzen. Ob es ein einheitliches System von Steckern beziehungsweise öffentlichen Ladestationen geben wird, ist nicht gesichert.

*„Vielmehr wird es Ladestationen mit verschiedenen Steckertypen geben, an denen alle E-Fahrzeuge problemlos geladen werden können.“*

Die noch vor Jahren befürchtete unübersichtliche Vielfalt wird damit wohl nicht eintreten, auch wenn der Druck zu einer weiteren Vereinheitlichung geboten erscheint.

Nebst dem Angebot an kaufbaren Fahrzeugen wird gerade bis zur Phase des elektromobilen Massenmarktes, die ab 2020 erwartet wird, der Bereich des Leasings, Sharings und des gemeinsamen Nutzens von Dienstfahrzeugen für private Zwecke eine bedeutende Rolle zukommen. Hier können lokal auch neuen Anbietern neue Chancen eröffnet werden.

Eine ebenfalls wichtige Rolle könnte bis dahin auch Spezialanbietern zukommen, die mit Sonderanfertigungen, Umrüstungen oder Nischenangeboten besondere Bedürfnisse abdecken können. Hier besteht ein nicht unerhebliches Potenzial, auch lokale und regionale Wertschöpfungsketten zu etablieren. Beispielhaft zu nennen ist hier die Schweizerische Post, die ihre Briefzusteller mit dreirädrigen Fahrzeugen der Firma Kyburz ausrüstet.

Für den Sektor E-Scooter zeigen aktuelle Untersuchungen, dass hier die bestehende Produktvielfalt seitens der Kundschaft noch als zu gering angesehen wird. Erschwerend kommt hinzu, dass die führenden Motorrad- und Verbrenner-Scooter-Hersteller noch zu schwach präsent sind. Ein Antriebswechsel innerhalb einer Marke ist daher nur selten möglich.<sup>3</sup>

Von den Erfolgen des E-Bikes lässt sich lernen:

- Es gibt einen langen Vorlauf.
- Die Fokussierung auf eine Zielgruppe ist hilfreich.
- Eine ausreichende Modell-Palette muss zur Verfügung stehen.

---

## 1.2 Energiewirtschaft

---

Die Energiebranche kann die Etablierung von Elektrofahrzeugen aktiv unterstützen. Zu ihren Aufgaben gehören insbesondere passende Grundlagen und Standards in den Bereichen Ladeinfrastruktur, Verbraucheridentifikation, Zugang zu Ladepunkten, Energieabrechnung und die Beobachtung, welche Auswirkungen die Elektromobilität auf das elektrische Energiesystem hat. Weiter ermöglichen mehrere Schweizer Energieversorger durch ihre finan-

zielle Unterstützung Pilotprojekte, die Erarbeitung von Fachwissen (z.B. bezüglich Normierung) und die Schaffung von Fachorganisationen im Bereich Elektromobilität.

Beim Aufbau der Infrastruktur nehmen die Energieversorger in erster Linie eine beratende und unterstützende Rolle ein. Höchste Priorität haben für sie dabei die Personen- und die Versorgungssicherheit. Einzelne Unternehmen investieren selber in eine grössere Zahl von Ladesäulen. Allerdings ist die Energiebranche immer auch der Wirtschaftlichkeit verpflichtet, weshalb sie nur in begrenztem Ausmass Vorleistungen beim Aufbau einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur erbringen kann.

Mit ihren verschiedenen Stromprodukten ermöglichen die meisten Schweizer Energieversorger den Besitzern von Elektrofahrzeugen, dass sie diese mit Strom aus erneuerbaren Energien oder mit zertifiziertem Ökostrom betreiben können. Genau wie beim übrigen Stromverbrauch sollen die Konsumentinnen und Konsumenten auch bei der Mobilität selber wählen, wie nachhaltig der benötigte Strom produziert wird.

Für die Energiebranche bietet die Elektromobilität insbesondere in einem liberalisierten Strommarkt neue Möglichkeiten der Expansion und Diversifikation. Allerdings muss sich noch zeigen, ob neue Geschäftsmodelle wie Installation und Betrieb der Ladeinfrastruktur, All-in-Mietmodelle, kostenpflichtige Mobilitätsberatungen für Firmen etc. tatsächlich den erhofften Erfolg bringen werden.

Aufgabe der Energieversorgungsunternehmen ist es auch, die Elektromobilität sicher und effizient in die Verteil- und Transportnetze zu integrieren. Durch die Elektromobilität darf es zu keinen Netzinstabilitäten oder Netzbeeinflussungen kommen, auch muss diese Integration so kosteneffizient wie möglich passieren. Hier ist der enge Austausch mit Gemeinden und Bauträgern sehr wichtig, um frühzeitig eine adäquate Netzplanung und den Einsatz von Lastmanagementsystemen abzustimmen.

---

## 1.3 Mobilitätsdienstleister

---

Der elektromobile Durchbruch wird vor allem dann gelingen, wenn die Kundschaft davon überzeugt wird, dass der Grossteil ihrer Mobilitätsbedürfnisse, die nicht mit den bestehenden öffentlichen Verkehrsmitteln, dem Velo oder zu Fuss zu bewältigen sind, hervorragend mit elektrischen Fahrzeugen leistbar sind. Für diese Überzeugungsarbeit wird es vielfältige Dienstleistungen brauchen, von der individuellen Wegeaufzeichnung zur Fahrzeugberatung und dem Schnüren von attraktiven Mobilitätspaketen bis hin zu physischen Dienstleistungen wie dem Bereitstellen von Sharingfahrzeugen, dem Bereitstellen von wohnort- bzw. arbeitsplatznahen Lademöglichkeiten.

ten oder auch Werkzeugen wie Fahrplanauskünften, Ladeinfrastrukturfindern via Apps u.ä..

Die Gemeinden sind hier ebenfalls gefordert, da für einige dieser Aufgaben neue Flächenausweisungen und –reservierungen nötig sind, die vielfach hoheitliche Beschlüsse erfordern. Hinzu kommt, dass die Themen, Aufgabenfelder und Dienstleistungen rund um die Elektrofahrzeuge in die bestehenden Verkehrs- und neu eben auch Energiestrategien und –konzepte (MIV-Reduktionsziele, CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele oder Energieverbrauchssenkungsprogramme) einzubinden sind.

## 1.4 Öffentliche Stellen

Der Umstieg vom fossilen ins elektrische Zeitalter fordert auch in der Verwaltung und der Politik neue Paradigmen. Von den Vorteilen der geräuscharmen Elektromobilität ohne lokale Emissionen in die Luft können viele Einwohnerinnen und Einwohner profitieren. Dazu kann es notwendig sein, elektromobile Strategien aufzustellen und eine vorrangige Beachtung der Anforderungen für Elektrofahrzeuge (z.B. rasche Genehmigungsverfahren für Ladeinfrastruktur) stets vorrangig im Auge zu behalten, aber auch durch den aktiven Ausbau von Lademöglichkeiten, dem Reservieren von Stellflächen für Sharinganbieter, dem Bereitstellen von Ladesäulen mit Parkplätzen oder auch der Bevorzugung von Elektrofahrzeugen bei der Strassennutzung konkrete Massnahmen selbst zu tätigen oder anzuregen.

*„Ein Nachlassen im Engagement kann auch zu Standortnachteilen führen. Elektromobile Vorreiter können jedoch positive Image- und Marketingeffekte erzielen.“*

Insgesamt scheint es notwendig, dass die durch die Elektromobilität entstehenden neuen Aufgaben, Themen und Herangehensweisen mit spezialisiertem Personal angegangen werden. Hier sind explizit zwei - sowie vierrädrige Fahrzeuge gemeint.

Der Aufbau elektromobiler Kompetenz ist auch deshalb von Bedeutung, da der Prozess der Marktdurchdringung noch einige Jahre in Anspruch nehmen wird. Folgendes ist hierbei zu bedenken:

- Wissensaufbau für eine qualifizierte Auseinandersetzung mit Chancen und Risiken der Elektromobilität als Element des Stadtverkehrs.
- Fundierte Bedarfsabklärungen als Grundlage für allfällige Investitionsentscheide.
- Zusammenarbeit zwischen öffentlichen und privaten Akteuren.
- Neben eigenen querschnittsorientierten Dienststellen, wie sie eher in grossen Städten benötigt werden, sind hier unter ande-

rem Stellen im Bereich Mobilitätsmanagement und/oder -dienstleistung zu nennen.

Der Bund hat sich zusätzlich um eine mögliche Beschilderung und Signalisation gekümmert. In einem Merkblatt von Anfang 2013 schreibt das zuständige Bundesamt für Strassen, dass lediglich dort, wo an Autobahnraststätten eine E-Ladestation ist, ein zusätzlicher Hinweis aufzuführen sei. Diese Signalisation ist analog zu derjenigen für Gastankstellen (CNG / LPG). Sonst wird von einer E-Signalisation abgesehen. Die Beschriftung der E-Ladestationen wird den E-Anbietern überlassen. Zusätzlich wird eine Bestimmung geschaffen, mit der die missbräuchliche Nutzung eines Stellplatzes für den Ladevorgang geahndet werden kann. Beschildert werden solche Stellplätze mit einem Halte-/Parkverbot und einer Ausnahmeregelung für den Ladevorgang.<sup>4</sup>

## 1.5 Gesellschaft

Die elektromobilen Veränderungen werden nicht nur neue Akteure bringen, bisherige Akteure werden auch an Bedeutung verlieren. Deshalb ist davon auszugehen, dass dieser Umstellungsprozess nicht ohne Reibungen und Konflikte von statten gehen wird. Der Bevölkerung und ihren Verbänden, Vereinen und Initiativen kommt deshalb eine wichtige Rolle zu. Sie werden diesen Prozess begleiten, zum Teil bremsen, aber eben auch befördern und beschleunigen. Es ist daher dringend geboten, rasch umfassende Allianzen zu schmieden. Bereits jetzt engagieren sich viele für eine besser koordinierte, effizientere und nachhaltigere Verkehrs- und Mobilitätspolitik. Diese Kräfte gilt es zu stärken. Hier wird es darauf ankommen, dass durch geeignete Netzwerke über die politischen Ebenen (lokal, kantonal, national) und Aufgabenbereiche (Verkehrs-, Energie und Umweltpolitik) zum einen das Ziel der Umstellung auf energieeffizientere Antriebe nicht aus den Augen verloren wird, aber auch, dass die grundsätzlich schon jetzt vorhandene positive Grundstimmung der E-Mobilität gegenüber in der Gesellschaft zielführend genutzt wird.

In den späteren Phasen der Marktdurchdringung, wenn heute noch skeptischen Menschen der Zugang zur Elektromobilität geebnet werden muss, wird es darauf ankommen, dass eine breite Schar populärer Befürworter allfällige Zweifel ausräumen können. Unter anderem sind hier auch zielgruppenspezifische Aktivitäten anzudenken, wie E-Messen und E-Foren, Erstellen von Leitfäden und Broschüren, Aufklärungskampagnen, Test- und Anschauungsmöglichkeiten. Bereits bestehende und bewährte Angebote gilt es gezielt auszubauen.



## 1.6 Nutzerinnen und Nutzer

Das Tempo der elektromobilen Umstellung wird nicht zuletzt davon abhängen, wie sehr die Nutzer von den Vorzügen dieser Antriebstechnik überzeugt sind. Trotz der heute noch geringen Verbreitung elektrischer Individualfahrzeuge zeigen die Erfahrungen der jetzigen Nutzerinnen und Nutzer, dass diese Fahrzeuge die Mobilitätsbedürfnisse bestens abdecken und die Vorteile geschätzt werden. Die zumeist aus Umfragen ermittelten Akzeptanzprobleme sind die der Reichweite, der fehlenden Infrastruktur, der Sicherheit und der Investitionskosten. Hier gilt es, die Sensibilisierungsanstrengungen zu erhöhen. Es wird aber auch darauf ankommen, den bereits vorhandenen Nutzerinnen und Nutzern Möglichkeiten zu geben, ihre Erfahrungen einer breiteren Öffentlichkeit mitzuteilen.

Aufgrund der gesellschaftlichen Entwicklung von Elektromobilität und Phänomenen wie «Nutzen statt besitzen», «Intermodularität» und gemeinsames Nutzen von Fahrzeugen und Infrastruktur (Kollaborative Mobilität, «parkatmyhouse») kann das Thema Elektromobilität nicht isoliert betrachtet werden. Vielmehr ist das zentrale The-

ma die Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse. Hier ist aufzuzeigen, dass elektrische Fahrzeuge nicht nur das Fortbewegen von A nach B ermöglichen, sondern durch ihre Standzeiten (die als Ladezeiten genutzt werden), ihre Emissions- und Lärmfreiheit und ihre gute Verknüpfbarkeit mit anderen Verkehrsmitteln, einen anderen Umgang mit unserer Mobilität ermöglichen.

“*Dem Einsatz elektrischer Fahrzeuge in Dienstflotten kommt hinsichtlich des Testens, der Sichtbarkeit und des Gewöhnens eine zentrale Rolle zu.*”

Modelle wie solche, bei denen dienstliche Fahrzeuge in der Freizeit auch privat genutzt werden können, schaffen es besonders gut, sowohl die optimale Nutzung elektrischer Fahrzeuge kennen zu lernen, als auch einen Entwöhnungseffekt an den Besitz von Fahrzeugen zu ermöglichen, was nicht zuletzt unter dem Aspekt des Infrastrukturbedarfs von grossem Nutzen ist. Die verschiedenen Sharing-Angebote der Autohersteller, die mitunter auch elektrische Flotten einbeziehen, zeigen, dass sich hier die Industrie bereits auf diesen Einstellungswandel vorbereitet.



---

## 1.7 Finanzierungsaspekte

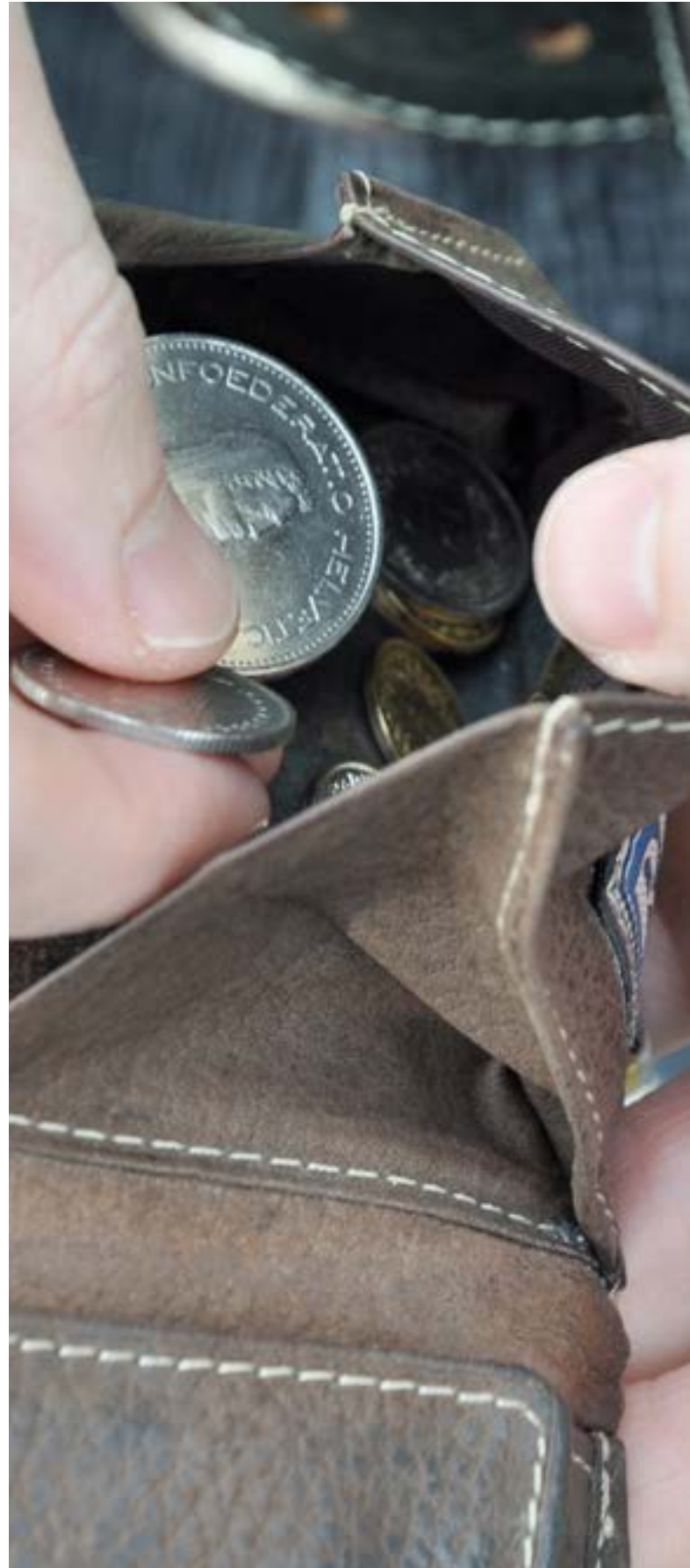
---

Für Automobilhersteller sind Anstrengungen für die Elektromobilität derzeit noch nicht rentabel. Sie könnten aber in Zukunft überlebenswichtig werden. Mit dem Inverkehrbringen von E-Fahrzeugen können Fahrzeughersteller grosse Summen an Sanktionen einsparen. Neben der inhaltlichen Positionierung wird es daher auch in den gemeindlichen Haushalten zu Neuausrichtungen kommen müssen. Dabei können aber verschiedene Massnahmen im Rahmen anderer Programme gestemmt werden. Zu denken ist unter anderem an den Massnahmenkatalog des Trägervereins «Energistadt», der auch Massnahmen zur Förderung von Elektromobilität enthält (überarbeitete Version seit 2012). Zum Teil werden Mitarbeitende zu bestimmten Stellenprozenten für elektromobile Aufgaben eingesetzt.

Für die Ausstattung städtischer Flotten mit Elektrofahrzeugen sind die noch höheren Anschaffungskosten detailliert mit den Einsparungen im Betrieb und Unterhalt aufzulisten, ebenso wie die langfristige Kalkulation im Bereich der Ladeinfrastruktur. In der Schweiz befinden sich zudem in einigen Gemeinden E-Bikes und E-Scooter im Einsatz. Hier ist zu prüfen, wo sie zum einen bisherige Verbrenner-Fahrzeuge ersetzen und wo sie zusätzlich neue Aufgaben übernehmen können. Heute bereits umsetzbare kostenneutrale Massnahmen wie Privilegierung bei Parkplätzen, Mitnutzung von Busspuren u.ä. sind lokal auf ihre Wirkungen und ihre Praktikabilität zu untersuchen.

Für die Gemeinden wird sich aber die Grundsatzfrage stellen, ob sie zukünftig die Elektromobilität als eigenes Aufgabengebiet definieren wollen und damit andere finanzielle Verteilungen auslösen möchten oder ob sie Elektromobilität in bestehende Programme integrieren sollen (Verkehrsstrategien, CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele u.ä.).

Nicht aus den Augen zu verlieren ist, dass mit sinkendem Anteil an fossil betriebenen Fahrzeugen und dem Downsizing der fossilen Motoren die Einnahmen aus der Mineralölsteuer und dem Mineralölsteuerzuschlag sinken werden. Die Herausforderungen aus dieser Entwicklung werden weit über das gemeindliche Wirken angegangen werden müssen.



## 2. DIE SCHWEIZER STÄDTE UND GEMEINDEN UND DIE ELEKTROMOBILITÄT

Die Vielfalt der schweizerischen Gemeinden ist gross, sowohl hinsichtlich ihrer Bevölkerungszahl, als auch hinsichtlich ihrer Dichte, ihrer Lage und ihrer topographischen Gegebenheiten. Der motorisierte Individualverkehr stellt viele Gemeinden vor schwierige Herausforderungen in Bezug auf Flächeninanspruchnahme (ruhender und fließender Verkehr), Lärm, Luftschadstoffe, Gesundheit, übergeordnete Ziele wie Verlagerung auf den ÖV, den Langsamverkehr und die CO<sub>2</sub>-Reduktion. Die unterschiedlichen Belastungen durch die Nachteile des Individualverkehrs könnten die Gründe für das noch sehr unterschiedlich starke Engagement der einzelnen Gemeinden sein.

“Gemeinsam ist allen, dass ein wachsender Teil der Bevölkerung Anstrengungen erwartet, wie dem Ende des fossilen Zeitalters und den Auswirkungen des Klimawandels auch auf lokaler Ebene zu begegnen ist und dass Mobilität insgesamt effizienter wird.“

Dass hier der elektrische Antrieb viele Vorteile hat, macht manche Zielkonflikte, besonders hinsichtlich Verkehrsvermeidung und -reduktion, nicht zwingend einfacher. Ein weiteres Problem, das die Gemeinden sehen, ist der Lieferverkehr und generell der Umgang mit Nutzfahrzeugen. Hier beginnt, vor allem getrieben durch Pilotprojekte, ebenfalls der Elektrifizierungsprozess. Im Bereich spezieller Firmenlösungen gehen engagierte Unternehmen bereits voran. Der Berner Liegenschafts- und Hauswartdienst L&H betreibt seine gesamte Flotte elektrisch und macht nach eigenen Angaben gute Erfahrungen damit. Hier werden sich in den kommenden Jahren sicherlich noch weitere Lösungen anbieten.

### 2.1 Einzelmassnahmen zweispurige Fahrzeuge

Gemeinden können im Bereich der zweispurigen Elektrofahrzeuge voran gehen und ihre Dienstfahrzeuge wo möglich auf Elektroantrieb umstellen. Erfahrungen im Ausland zeigen, dass dies langfristig neben den allgemeinen Vorteilen auch solche auf der Kostenseite

hat, z.B. durch geringere Unterhalts- und Wartungskosten. Ebenfalls kostenwirksam ist, dass im Zuge der Elektrifizierung der Fuhrpark genauer untersucht wird und zumeist Einsparungen durch bessere Auslastung möglich sind. Dennoch wird in diesem Bereich noch wenig unternommen, was z.T. allerdings auch mit der bisher geringen Verfügbarkeit der Fahrzeuge und den höheren Anschaffungskosten zu tun hat.

In der Road Map Elektromobilität wurde bereits angeregt, dass Gemeinden weitere Kostenvorteile durch Einkaufsgemeinschaften erzielen können: Hier wird es auf Kooperationen ankommen.

Für das Laden der Dienstfahrzeuge (Dienststellenfahrzeuge, Firmenpoolautos) ist es von Vorteil, dass die Start- und Zielpunkte (Standorte der Dienststellen/Firmenfilialen) der Fahrten oftmals bekannt sind und dort dann entsprechend Infrastruktur installiert werden kann. Die Energieversorger haben z.T. bereits einige Fahrzeuge im Einsatz. Diese werden neben den Fahrten für unternehmerische Zwecke auch für Test- und Erprobungszwecke eingesetzt. Verschiedene Energieunternehmen bieten darüber hinaus ihre Fahrzeuge auch als Mietfahrzeuge der Öffentlichkeit an.

### 2.2 Einzelmassnahmen einspurige Fahrzeuge

Viele Gemeinden haben bereits durch NewRide Erfahrungen mit einspurigen elektrischen Fahrzeugen gemacht, insbesondere mit E-Bikes. Z.T. sind E-Bikes und mitunter auch E-Scooter dienstlich im Einsatz. Hier werden sich zukünftig sicher noch weitere Potenziale identifizieren lassen, da mit der höheren Reichweite der E-Bikes gegenüber den herkömmlichen Velos neue Einsatzmöglichkeiten denkbar sind. Das Potenzial von Elektro-Bikes zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Verwaltungsstellen und gemeindeeigenen Unternehmen ist besonders hoch, da sie die gewünschten Substitutionseffekte bewirken. So zumindest die Ergebnisse aus der Modellregion Frankfurt/Main, die einen Schwerpunkt auf E-Bikes hatte.<sup>5</sup> Einige Gemeinden bauen zudem ihre Velowege aus und engagieren sich bei Veloverleihsystemen bzw. unterstützen solche im Genehmi-





gungsverfahren. Problematisch wird im Moment noch der Umgang mit den unterschiedlichen Tempi der E-Bikes gesehen. Hier werden die Richtlinien des Bundes zu den E-Bikes nur bedingt Einfluss nehmen können. Immerhin werden aber sogenannte Radschnellwege («Velo-Autobahnen») an verschiedenen Stellen diskutiert. Ein klares Bild über den zukünftigen Infrastrukturbedarf ergibt sich daraus jedoch noch nicht.

---

### 2.3 Einzelmassnahmen Kommunalfahrzeuge

---

Die technische Entwicklung bei der Elektrifizierung macht auch vor Sonderfahrzeugen nicht Halt, wie sie im gemeindlichen Einsatz üblich sind. So werden Gabelstapler für den Warenumschlag und Transport praktisch ausschliesslich elektrisch angetrieben. Zunehmend kommen auch elektrisch betriebene Kehrmaschinen, Eisbahnmaschinen, Werksfahrzeuge und Lastenfahrzeuge auf den Markt. Hier ist allerdings der Kenntnisstand mangels Masse noch gering, sollte aber zukünftig eine wichtigere Rolle spielen. Auch hier können Entwicklungs- und Einkaufspools Kostenvorteile bieten.

---

### 2.4 Einzelmassnahmen Energie / Ladeinfrastruktur

---

Die Stromversorgung ist in den Schweizer Gemeinden sehr unterschiedlich organisiert: Wesentliche Differenzen ergeben sich insbesondere bei der Rechtsform, der Eigentümerstruktur, der politischen Einflussnahme und der Breite des Angebots (Querverbundunternehmen vs. reine Stromversorger). Dementsprechend sind auch die Rollen der Unternehmen bei der Elektromobilität unterschiedlich.

Viele Energieversorger haben in den letzten Jahren einzelne öffentliche Ladesäulen erstellt. Damit können sie erstens Erfahrungen sammeln, zweitens nutzen sie die Ladesäulen als Kommunikationsplattform, und drittens kommen sie nicht selten einem politischen Auftrag nach. Ein grösseres Netz von Ladesäulen werden die allermeisten Schweizer Energieunternehmen – anders als beispielsweise ihre Kollegen in Deutschland – jedoch nicht erstellen.

Weiter haben erste Gemeinden angefangen, Bedarfspläne für die Ladeinfrastruktur aufzustellen. Die Umsetzung dieser Planung können sie selbst koordinieren oder als genehmigende Behörde begleiten. Es empfiehlt sich, den tatsächlichen Bedarf an öffentlichen Ladepunkten sorgfältig zu prüfen. Wird vom zu erwartenden Normalbetrieb elektrischer Fahrzeuge ausgegangen, bei dem 90% der Ladungen zu Hause bzw. am Arbeitsplatz stattfinden, so besteht möglicherweise nur eine geringe Nachfrage nach öffentlich zugäng-

lichen Ladestationen. Für Schnellladestationen als Ergänzung muss zusätzlich geklärt werden, ob diese eher in der Stadtperipherie (z.B. in der Nähe von Autobahnanschlüssen) oder in der Stadtmitte zu installieren sind.

In die Projektplanung einiger neuer Wohnüberbauungen wurde die Elektromobilität ebenfalls bereits berücksichtigt, insbesondere durch den Einbau von Leerrohren in Tiefgaragen oder bei Aussenparkplätzen. In diesem Bereich besteht noch ein grosses Potenzial: Über kommunale Bauvorschriften kann bei Sanierungsprojekten und Neubauten die Vorbereitung für die Ladeinfrastruktur stark vorangetrieben werden.

Für das Abrechnen der bezogenen Energie stehen derzeit noch keine ausgereiften Lösungen zur Verfügung, die den modernen technischen Möglichkeiten entsprechen. Das derzeit dichteste Netz in der Schweiz im Bereich Normalladung von Park&Charge, wird so betrieben, dass die Benutzerinnen und Benutzer eine pauschale Jahresgebühr bezahlen. Einige Energieversorger und sonstige Eigentümer von Ladepunkten geben den geladenen Strom sogar gratis ab. Für einen möglichen Massenmarkt in einigen Jahren ist eine Professionalisierung in diesem Bereich mit kompatiblen Zugangs- und Abrechnungssystemen aus Sicht der Konsumenten unerlässlich.

“  
*Elektroautos verbessern ihre Ökobilanz, wenn sie mit Strom aus erneuerbaren Energien oder sogar mit zertifiziertem Ökostrom betrieben werden.*  
”

Für den CO<sub>2</sub>-Ausstoss gilt, dass die Produktion der Batterien in diese Berechnung mit 15% Aufschlag eingehen gemäss Berechnungen der EMPA. Beim derzeitigen Produktionsmix für Strom in der Schweiz ergibt sich im Betrieb ein CO<sub>2</sub>-Ausstoss von 6,6 g/km. Die meisten Energieversorger sind darauf gut vorbereitet, da sie ihrer Kundschaft unterschiedliche Stromprodukte zur Wahl anbieten – auch fürs Laden zuhause. Selbst an einigen öffentlichen Ladesäulen lässt sich die Stromqualität wählen. Eine weitere interessante Möglichkeit sind Ökostromzertifikate für eine bestimmte Anzahl Kilometer pro Jahr. Die Energieversorger können den bis 2020 durch die Elektromobilität verursachten Mehrverbrauch von schätzungsweise 0.5 TWh problemlos durch Strom aus erneuerbaren Energien abdecken. Letztlich sollte die Wahl des Stromprodukts aber immer durch die Konsumentinnen und Konsumenten selber erfolgen. Da der Strom für die Elektromobilität vor allem an den abendlichen Spitzenlaststunden nachgefragt wird, müssen sich die Energieversorger insbesondere auf diese Auswirkungen vorbereiten bzw. sie mit geeigneten Massnahmen verhindern.

## 2.5 Herausforderungen der Elektromobilität und Verkehrspolitik der Städte

Wie an anderer Stelle bereits erwähnt, ist die Elektrifizierung des Individualverkehrs eine Strategie der Energieeffizienzsteigerung und des besseren Verknüpfens von Verkehrsträgern. Eine explizite Reduktionsstrategie im Bereich Individualverkehr ist in dem Fall, wenn gewünscht, separat zu verfolgen. Reduktions- wie Substitutionsstrategien sollen dabei Teil einer übergeordneten Planung sein.

Bislang sind aber im Zusammenhang mit den gemeindlichen Politiken noch kaum Verlagerungsziele für die Elektromobilität benannt worden. Vielmehr wird noch davon ausgegangen, dass es sich bei den jetzigen E-Fahrzeugen um eine Substitution von Verbrennungsmotoren handelt.

“  
*Für die überwiegende Mehrheit der Mobilitätsbedürfnisse reichen die Fähigkeiten der Elektrofahrzeuge aus. Für die fehlenden Anteile sind für die Nutzerinnen und Nutzer adäquate Angebotspakete zu kreieren.*  
”

Unter dem Gesichtspunkt der Akzeptanz der Elektromobilität sind daher aus verkehrspolitischer Sicht vor allem flankierende Massnahmen anzudenken, die insgesamt das Volumen nachhaltiger Mobilität zu erhöhen vermögen. Das E-Bike kann hier dank seiner besseren Einsetzbarkeit auch bei grösseren Distanzen ein bestimmendes Element spielen, unter Platzgesichtspunkten werden auch E-Scooter stärker in den Fokus geraten.



## 3. BEST PRACTICES «LOKALE E-MOBILITÄT AUS DEM IN- UND AUSLAND»

«Best practice» ist ein aus der Betriebswirtschaftslehre stammender Begriff, der vorbildliche Methoden, Praktiken und Herangehensweisen beschreibt. Sie sind als Versuch aufzufassen, anhand in der Praxis erprobter Beispiele Schlussfolgerungen für das eigene Verhalten in gleicher oder ähnlicher Situation zu ziehen. Dabei ist es nicht notwendig, dass dies 1:1 geschieht, sondern gerade durch eine flexible, den eigenen Bedürfnissen angepasste Herangehensweise, kann die erwünschte Wirkung herbeigeführt werden. Wobei es hier keine zwingende Erfolgsgarantie geben kann.

Die Elektromobilität ist im Sektor Individualverkehr bislang erst ein kurzes Kapitel auf den lokalen Agenden. Von daher sind sehr unterschiedliche Herangehensweisen zu beobachten. Für diesen Bericht ist es daher wichtig, dass die Auswahl der vorgestellten Beispiele unterschiedliche Vorgehensweisen und Massnahmen beschreiben, die gezeigt haben, dass sie:

- Andernorts wiederholt oder imitiert werden können.
- Eine messbare Wirkung auf die Nutzung elektromobiler Verkehrsmittel haben.
- Sich bei der Umsetzung auf neue Konstellationen, Kooperationen oder Organisationen eingelassen haben.
- Sich durch geringe Kosten gemessen am anvisierten Nutzen auszeichnen.
- Und/oder: Die klar aufzeigen, in welchem Rahmen lokales Handeln möglich ist bzw. wo hierbei systemische Grenzen auszumachen sind.

Klar ist bei der Nutzung des Best Practice-Ansatzes, dass es nicht nur um eine Beschreibung der Ziele und Ergebnisse geht, sondern mindestens gleichberechtigt um die Art und Weise wie Ziele generiert und Lösungen erarbeitet werden, und wie eine Beurteilung der Ergebnisse erfolgt.

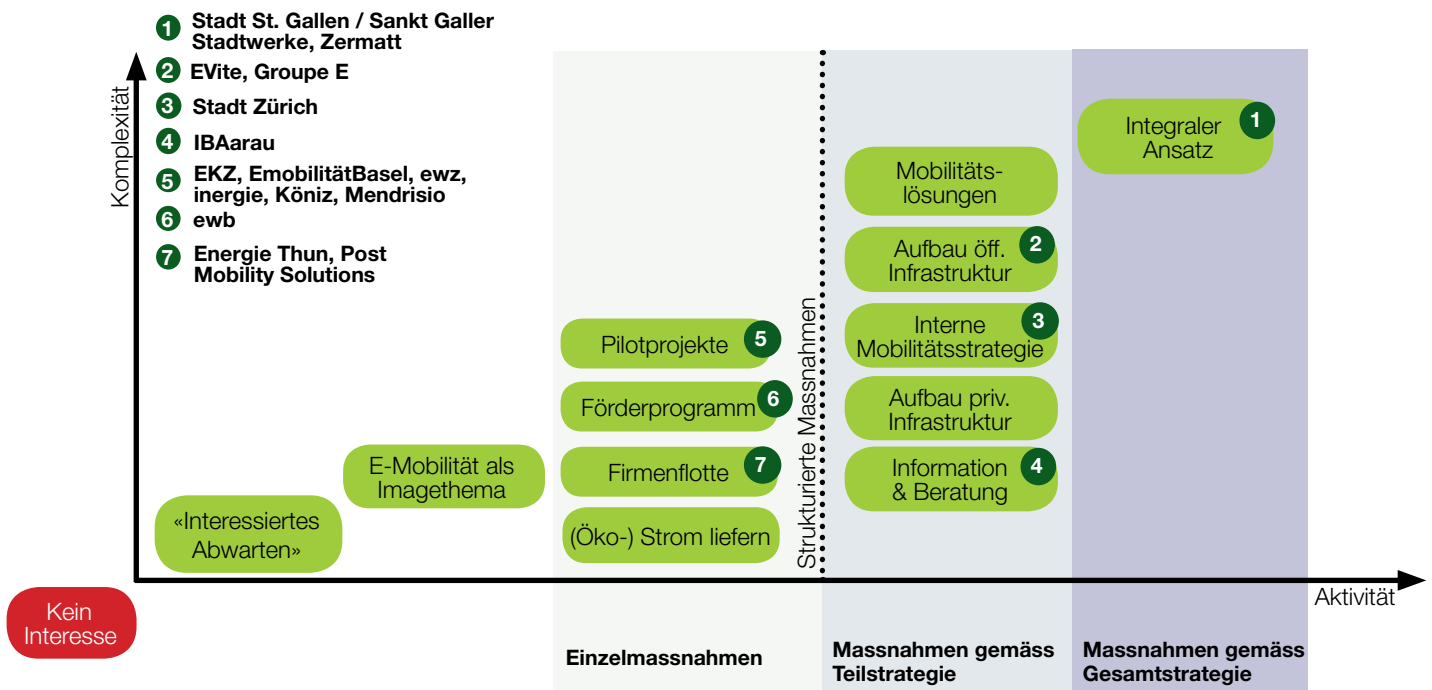


Gemeinden und Energieversorger können mit der neuen Herausforderung Elektromobilität auf unterschiedliche Weise umgehen: Sie haben zahlreiche Strategieoptionen. Für welche sie sich entscheiden hängt unter anderem von politischen Zielen, Ressourcen und Kooperationsbereitschaft sowie bei den Energieversorgern zusätzlich vom Leistungsauftrag ab. Doch auch Grösse, Struktur und geografische Lage der Gemeinde spielen eine Rolle. In jedem Fall empfiehlt es sich, die Strategieoptionen rechtzeitig abzuwägen und eine davon zu wählen. Selbstverständlich ist es möglich, in mehreren Bereichen parallel tätig zu sein. Die verschiedenen Handlungsmöglichkeiten erfordern einerseits ein unterschiedlich aktives Verhalten der Gemeinden und Energieversorger. Andererseits variieren sie bei der Komplexität für Konzeption und Umsetzung. Tendenziell lässt sich sagen, dass die benötigten personellen und finanziellen Ressourcen in Abhängigkeit zu Aktivität und Komplexität steigen.

Die nachfolgende Grafik zeigt die wichtigsten Strategieoptionen für Energieversorger bezüglich der Elektromobilität. Sie lassen sich grösstenteils auch auf Gemeinden übertragen. Wesentlich ist insbesondere die Unterscheidung zwischen Einzelmassnahmen, Teilstrategien und einer Gesamtstrategie.

Mehrere Gemeinden und Energieversorger sind bereits im Bereich Elektromobilität aktiv. Für die in diesem Bericht gesammelten Best Practices haben wir die in der Grafik dargestellten Verteilung über diese Strategieoptionen gewählt.

Nachfolgend werden diese Best Practice Beispiele samt den bisherigen Erkenntnissen beschrieben. Die abgeleiteten Empfehlungen sind für andere Gemeinden und Energieunternehmen hilfreich, die sich ebenfalls für die entsprechende Strategieoption entscheiden.



## 3.1 Sammlung von Best Practices

### 3.1.1 Stadt St.Gallen und Sankt Galler Stadtwerke: Elektromobilität als Teil eines ganzheitlichen Energiekonzepts

**Aus einem integralen Ansatz über alle Energiesparten (Strom, Wärme, Mobilität) lassen sich gezielt einzelne Massnahmen auch für die Elektromobilität ableiten.**

Für ihr Energiekonzept 2050 erhielt die Stadt St.Gallen 2012 vom Bundesamt für Energie den Preis «Watt d'Or». Schweizweit einzigartig ist die integrale Betrachtung der drei Bereiche Strom, Wärme und Mobilität, die sich gegenseitig beeinflussen.

“*Aufeinander abgestimmte Massnahmen erzielen eine deutlich höhere Wirkung als ein isoliertes Vorgehen pro Bereich.*”

Das Energieteilkonzept Mobilität greift die grundlegende Frage auf, wie sich in St.Gallen die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung künftig möglichst energieeffizient und umweltschonend befriedigen lassen. Für das Jahr 2050 geht das Konzept von einer Gesamtzunahme der Mobilität um rund 25 Prozent gegenüber 2010 aus. Ziel ist es, die Zunahme auf den Langsamverkehr sowie auf den öffentlichen Verkehr zu lenken und den motorisierten Individualverkehr auf heutigem Niveau zu stabilisieren. Zwar dürfte dieser weiterhin einen bedeutenden Anteil an der gesamten Mobilität ausmachen, bis 2050 aber dank elektrischen Antrieben deutlich umweltschonender funktionieren. Der Strom für die Elektromobilität soll aus erneuerbaren Energien und in hocheffizienten Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen entstehen. Als Treibstoff für Range-Extender-Fahrzeuge bietet sich vor allem Erdgas/Biogas an. Im Energiekonzept ist darüber hinaus eine Massnahme «Effiziente Flottenpolitik Stadtverwaltung mit klaren CO<sub>2</sub>-Zielen» aufgeführt.

Abgeleitet vom Teilkonzept Mobilität erarbeiteten die Sankt Galler Stadtwerke gemeinsam mit Fachleuten des Amtes für Umwelt und Energie eine Strategie zur E-Mobilität für die Fünf-Jahres-Periode von 2012 bis 2016. Damit bereiten sich die Stadtwerke auf die Chancen und Herausforderungen der Elektromobilität vor. Gemäss der Strategie liegen die Schwerpunkte bei den Themen Vorbildfunktion, Information und Koordination, intelligente Infrastruktur und Förderung von Elektrofahrzeugen. Ein Massnahmenplan definiert die Aktivitäten, um die gesteckten Ziele zu erreichen. Selbstverständlich berücksichtigt

die Strategie das intensive Engagement der Sankt Galler Stadtwerke für den Treibstoff Erdgas/Biogas. Als Querverbundunternehmen erachtet der Energieversorger verschiedene alternative Antriebskonzepte als sinnvoll und macht Empfehlungen vom Einsatzzweck der Fahrzeuge abhängig. Ausserdem wird «ElectroDrive» angeboten, sowohl für Firmen als auch Private. Dieses Projekt umfasst Ladeinfrastruktur, Installation und ein Strompaket, jedoch keine Fahrzeuge.

Weil im städtischen Gebiet gerade elektrische Zweiradfahrzeuge ein ideales Fortbewegungsmittel darstellen, will die Stadt St.Gallen ihren Markterfolg unterstützen. Dazu hat sie an attraktiven Standorten öffentliche Ladestationen für E-Scooter und -velos installiert, ein Förderprogramm für E-Scooter sowie eines für Ladestationen lanciert, mehrere NewRide-Anlässe organisiert und die Aktion «Bike-4car» durchgeführt. Bei letzterer tauschen Autofahrer ihren Autoschlüssel für einen Monat gegen ein Elektrovelo ein. Im Bereich Personenwagen werden regelmässig EcoCar-Expos organisiert, an denen kostenlos Elektro-, Erdgas/Biogas- und Hybridfahrzeuge Probe gefahren werden können.

#### **Bisherige Erkenntnisse und Empfehlungen:**

- Um die Energiezukunft möglichst wirkungsvoll zu beeinflussen, ist eine ganzheitliche Betrachtung von Strom, Wärme und Mobilität unerlässlich.
- Der Aufwand für die Erarbeitung von konzeptionellen Grundlagen lohnt sich, weil danach der künftige Weg umso klarer vorgegeben ist.
- Bei einer langfristigen Strategie ist es empfehlenswert, Zwischenschritte in Form von kurzfristigeren Teilzielen und konkreten Massnahmen zu definieren.
- Der Massnahmenplan sollte sich auf eine realistische Anzahl Aktivitäten beschränken.
- Gerade bei einer so vorbildlichen Energiestrategie ist es wichtig, bei der städtischen Fahrzeugbeschaffung mit gutem Beispiel voranzugehen.
- Bei der Elektromobilität lassen sich vor allem im Zweiradbereich sinnvolle und motivierende Quick-Wins erzielen.
- Testanlässe für Zweiräder und Personenwagen sind zentrale Entscheidungshilfen zum Umstieg auf die Elektromobilität.

#### **Weitere Informationen:**

[www.umwelt.stadt.sg.ch](http://www.umwelt.stadt.sg.ch)  
[www.sgs.ch](http://www.sgs.ch)

## 3.1.2 Zermatt – Verbrennungsmotorfrei seit 1931

**Elektromobilität hat in der Schweiz Tradition und gibt auch heute noch wichtige Impulse.**

Zermatt als Ferienort lockt jedes Jahr unzählige Touristen an. Diejenigen, die mit dem Auto anreisen, müssen dieses an der Gemeindegrenze zurücklassen. Denn Zermatt ist seit 1931 autofrei - zumindest für Autos mit Verbrennungsmotoren sind die Strassen gesperrt. Zugelassen sind lediglich Elektrofahrzeuge - sowohl für den Personen- als auch den Warentransport. Einzig die gemeindeeigenen Werkdienste, die Müllabfuhr und die Blaulichtorganisationen sind mit einem konventionellen Motor unterwegs. Es gilt ein offizielles Tempolimit von 20 km/h.

Zermatt verdankt seine Voll-Elektrifizierung des Strassenverkehrs einer speziellen Entwicklung. Eine befahrbare Strasse nach Zermatt wurde erst sehr spät gebaut. Die Einheimischen hatten keine Autos. Und so fiel 1931 eine Abstimmung im Gemeinderat gegen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren aus. Seither wurde das Reglement in der jährlichen «Urversammlung» immer weiter ausgebaut. So dürfen die E-Autos maximal 140 cm breit sein und laut Beschluss nicht wie herkömmliche Pkw aussehen. Private sind gänzlich vom Besitz solcher Fahrzeuge ausgeschlossen. Für sie bleiben Fahrrad, Taxi oder eben dann das zu Fuss gehen.

Die Technik der E-Mobile ist konventionell, aber ausgereift. Die E-Autos fahren mit sog. Traktionsbatterien. Dies sind gewöhnliche, aber zuverlässige Bleiakkus, die zwischen 600 und 1000 Kilo wiegen, bei einem Fahrzeug-Gesamtgewicht von 1800 bis 3000 Kilo. Die Betriebsspannung ist entweder 48 oder 80 Volt. Eine Ladung hält je nach gefahrener Steigung zwischen ein und zwei Tagen. Jedes dieser Autos muss separat bewilligt werden. Die E-Autos sind Einzelanfertigungen, von denen acht bis zwölf Stück pro Jahr nach Kundenwunsch gebaut werden. Der Preis liegt bei 50'000.- bis 120'000.- CHF. In Zermatt verkehren zehn Elektro-Busse und Anfang 2013 sind 537 Elektrofahrzeuge zugelassen, vierzig davon sind Taxis für Gäste und Einheimische. Zwei lokale Hersteller produzieren jährlich jeweils ein Dutzend E-Mobile in Einzelanfertigung. Diese bieten auf einer verordneten Maximallänge von vier Metern Nutzlasten von bis zu drei Tonnen. Nur die Insassenheizung funktioniert mit einem kleinen Diesel-Aggregat, welches wenn möglich mit Biodiesel betrieben wird.

Ende der 1970er-Jahre interessierte sich sogar die Stadt New York für das Konzept. Man überlegte, die vielen Yellow-Cab-Taxis der Metropole zu elektrifizieren. Angeblich scheiterte der Plan an der geringen Höchstgeschwindigkeit der Schweizer Alpenstromer.

### Weitere Informationen:

Bernhard Arnold, Leiter Abteilung Sicherheit  
sicherheit@zermatt.ch, Tel: 027 966 22 07  
www.gemeinde.zermatt.ch





### 3.1.3 EVite - das Schweizer Schnellladesystem

**Die öffentliche Ladeinfrastruktur kann auch von der Privatwirtschaft aufgebaut werden. Die Schnellladeinfrastruktur scheint hier besonders gut geeignet zu sein.**

Mit dem Aufbau einer offenen Plattform für das schnelle «Auftanken» von E-Fahrzeugen in der ganzen Schweiz will das Projekt unter Führung des Verbandes Swiss eMobility mögliche Nutzungseinschränkungen hinsichtlich Reichweiten und Ladezeiten reduzieren. Damit soll die Marktentwicklung der E-Mobilität auch infrastrukturseitig gefördert werden. Eine zentrale Voraussetzung ist die Kompatibilität der Schnellladestationen zu allen marktgängigen Fahrzeugtypen und Steckerkonfigurationen. E-Autofahrer müssen sich darauf verlassen können, dass die Ladestation auch für sein E-Mobil funktioniert.

“*Es ist ein wesentliches Ziel der Initianten, einem allfälligen «Wildwuchs», wie er im Ausland teilweise vorkommt, von Beginn an vorzubeugen und das sichere Laden für alle während 24 Stunden zu garantieren.*”

Die technische Ausrichtung wird so ausgelegt sein, dass sowohl heutige als auch zukünftige Elektrofahrzeuggenerationen über ein Open Source Fundament an Plug&Play-Stationen beladen werden können. Es werden modular ausbaubare Lademöglichkeiten installiert, über die alle heutigen schnellladefähigen Elektrofahrzeuge mit Strom versorgt werden können. Zusätzlich fordert EVite, dass die Schnellladesäulen auf den kommenden «Combo-Anschluss» ausgebaut werden können, sobald die ersten Fahrzeuge mit diesem Standard auf den Markt kommen. Die erklärte Absicht der Initianten ist es, für alle Schnellladepunkte ein einheitliches Benutzerinterface und Design zu entwickeln, um jedermann einen diskriminierungsfreien Zugang zu ermöglichen. Unterstützt wird auch die Entwicklung eines nutzerfreundlichen Abrechnungssystems, welches sowohl einheitliche als auch unterschiedliche Zahlungsmodi in Betracht zieht.

Der Verband Swiss eMobility orientiert sich in seiner Arbeit an der Schweizer Road Map Elektromobilität, die von mehr als 30 namhaften Unternehmen, Verbänden und Organisationen getragen wird<sup>6</sup>. Das Projekt EVite ist dabei das erste, das unter seiner Führung geleitet wird. Auch Einzelpersonen haben die Möglichkeit, ihre Interessen mit einer Mitgliedschaft in diesem Verband zu artikulieren.

#### Weitere Informationen:

Dr. Jörg Beckmann, Geschäftsführer Swiss eMobility  
T +41 058 – 827 34 09, joerg.beckmann@tcs.ch  
www.swiss-emobility.ch

### 3.1.4 Elektromobilität bei der Groupe E – das MOVE Angebot

**Der Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur zusammen mit dem Verkauf von zertifiziertem Ökostrom bietet den Elektroautofahrern Sicherheit bei der Nutzung.**

Das Elektrizitätsunternehmen Groupe E, welches in Freiburg, Neuenburg und im Norden des Kantons Waadt tätig ist, lancierte 2012 sein E-Mobilitätsangebot. Heute besteht es aus drei Achsen, und zwar 1) Aufbau eines öffentlichen Ladenetzes MOVE, 2) Verkauf von Ladeinfrastrukturen und 3) Ökostromvignetten. Die 4. Achse «Elektromobilität erleben» und das entsprechende Angebot an Miet-Elektrofahrzeugen wurde aufgrund mangelnder Rentabilität eingestellt.

2012 wurden die ersten elf Ladestandorte im Rahmen des Projektes MOVE errichtet, weitere werden folgen. Dieser Aufbau wird vom Bundesamt für Energie BFE finanziell unterstützt. Groupe E hat sich für die RWE-Infrastruktur entschieden. Investitionsschutz, Kosten des Systems und Betriebssicherheit bei mehr als 2000 Ladestationen waren die Hauptgründe für diesen Entscheid. Das System ermöglicht Fernüberwachung, Fernzugriff und Abrechnung und bietet somit höchste Flexibilität.

Anfang 2013 wurde mit der Zugangskarte MOVE ein Angebot für die Fahrer lanciert. MOVE-Kunden können sich mittels verschiedener Optionen (RFID-Karte, Hotline, Smartphone-APP) an der Ladesäule identifizieren und den Ladevorgang starten. Alternativ kann der Ladevorgang für Nicht-Mitglieder auch mittels SMS bezahlt werden. Das System steht also jedermann offen.

Die genaue Abrechnung und die tiefen Kosten erlauben es auch weiteren Interessenten als Betreiber ins MOVE-Netz einzusteigen und so die Anzahl Ladepunkte zu erhöhen. Groupe E arbeitet dabei sowohl in ihrem Einzugsgebiet wie auch in der ganzen Schweiz. So hat sich Renault Schweiz entschieden, die gleiche Infrastruktur einzusetzen, und ihr schweizweites Händlernetz von 240 Standorten mit öffentlichen RWE-Ladesäulen ausstatten zu lassen.

“*Heutige Elektroautos müssen getestet werden. Aktuelle Serienfahrzeuge sind nicht vergleichbar mit Prototypen des letzten Jahrhunderts.*”

#### Erkenntnisse:

- Öffentliche Ladepunkte tragen dazu bei, die Reichweitenangst zu vermindern.
- Bewirtschaftete Ladepunkte mit Überwachung erscheinen uns in der Phase des Markthochlaufs wichtig, da Elektromobilität noch mit einigen Unsicherheiten behaftet ist.
- Die Standorte sind sorgfältig auszuwählen und entsprechend





passende Technologie einzusetzen.

- Ökostrom ist ein wichtiges Thema, der Verein Ökostromvignette ein guter Ansprechpartner ([www.oekostromvignette.ch](http://www.oekostromvignette.ch)).

#### Weitere Informationen:

Stéphane Rosset  
 Groupe E SA, Route de Morat 135, 1763 Granges-Paccot  
 T +41 26 352 53 24  
 M +41 79 244 94 09  
[stephane.rosset@groupe-e.ch](mailto:stephane.rosset@groupe-e.ch)  
[www.groupe-e.ch](http://www.groupe-e.ch)

### 3.1.5 Teilstrategie Elektromobilität Stadt Zürich

**Die Stadt integriert die Elektromobilität als Teilstrategie einer gesamthaften Mobilitätsstrategie in die städtischen Aufgaben und ermöglicht konkrete Einzelmassnahmen, die sich mit anderen komplementär ergänzen.**

Die Mobilitätsstrategie 2001 der Stadt Zürich setzt die Ziele zu einer zukunftsweisenden Verkehrspolitik, wie sie mit dem kommunalen Verkehrsrichtplan vorgezeichnet ist. Den aktuellen Entwicklungen wird durch eine umfassende, ganzheitliche Betrachtungsweise der Verkehrsträger Rechnung getragen. Die städtische Verkehrspolitik ist geprägt von Konstanz, Pragmatismus und Vernetzung und basiert nach wie vor auf den von der Verkehrskommission des Gemeinderates 1974 formulierten Grundsätzen. In den Jahren 2001 bis 2005 wurde die Mobilitätsstrategie mit 18 Teilstrategien zu wichtigen oder aktuellen Themen wie öffentlicher Verkehr, Fussverkehr, kombinierte Mobilität, Parkierung, Verkehrsmanagement, Gestaltung öffentlicher Verkehrsräume, Entwicklungsgebiete, etc. vertieft und mit dem sogenannten Dachpapier vorerst abgeschlossen. Am 28. Januar 2010 wurde die 19. Teilstrategie «Elektromobilität» von der stadträtlichen Delegation für stadträumliche Fragen genehmigt.

Die wichtigsten Ziele der Teilstrategie sind:

- Eine Förderung von Elektrofahrzeugen dient der Substitution von herkömmlichen Motorfahrzeugen resp. Fahrten mit solchen; das in der Mobilitätsstrategie priorisierte zu Fuss Gehen und die Benützung von ÖV und Velo darf nicht konkurrenziert werden.
- Elektrofahrzeuge sollen einen relevanten Beitrag zur Reduktion der vom Verkehr verursachten Umweltbelastungen leisten, namentlich hinsichtlich Luftschadstoffe und Lärm. Die für den Verkehr eingesetzte Elektroenergie soll aus erneuerbaren Quellen stammen.
- Zur Erreichung der 2000-Watt-Gesellschaft kommen Elektrofahrzeugen eine zweifache Bedeutung zu: Erstens sind sie deutlich effizienter als Fahrzeuge mit einem Verbrennungsmotor. Zweitens sind sie aus heutiger Sicht für einen vollständigen Ersatz fossiler Treibstoffe unabdingbar.

Die wichtigsten Schwerpunkte der Umsetzung sind:

- Die Stadt Zürich sorgt zusammen mit privaten Grundeigentümern und Hausbesitzern für eine bedarfsgerechte E-Ladeinfrastruktur.
- An den öffentlichen Ladestationen stellt ewz Strom aus erneuerbaren Energien zur Verfügung (mindestens das Produkt ewz.naturpower).
- Die Stadt Zürich unterstützt die Erprobung der Alltagstauglichkeit von Elektrofahrzeugen im Rahmen von Pilot- und Demonstrationsprojekten. Sie prüft weitere finanzielle Anreize.
- Die Stadt Zürich nimmt bei der Fahrzeugbeschaffung ihren Ein-

fluss auf den Markt wahr. Sie beschafft Elektrofahrzeuge, auch wenn diese teurer sind als konventionelle, um Erfahrungen im Alltag zu sammeln und um Vorbild zu sein. Der Standbericht 2011 gibt einen Überblick über den zwischenzeitlichen Umsetzungsstand der Massnahmen per Ende 2011.

#### *Bisherige Erkenntnisse und Empfehlungen:*

- Die Elektromobilität findet ihren Platz innerhalb der übergeordneten, gesamtheitlichen Verkehrspolitik.
- Die Teilstrategie ist ein politisches Bekenntnis, setzt aber auch die Rahmenbedingungen für die Handlungsfelder.
- Damit sind sowohl die konkreten Aufträge an die Verwaltung formuliert, sie erleichtert aber auch das proaktive Handeln der Verwaltung innerhalb der vorgegebenen Ziele.
- Auf überraschende Entwicklungen im Markt, in der Gesellschaft etc. kann deutlich schneller reagiert werden als wenn zuerst der politische Konsens gesucht werden muss.
- Die Elektromobilität wird auch als Chance wahrgenommen, ein urbanes, multimodales Verkehrsverhalten zu fördern (E-Bikes, Car-Sharing, etc.).

#### **Weitere Informationen:**

[www.stadt-zuerich.ch/mobilitaet](http://www.stadt-zuerich.ch/mobilitaet)

### **3.1.6 IBAarau AG: Informationsoffensive direkt bei den Kunden**

Die Kundinnen und Kunden brauchen nicht nur erstklassige Informationen, sondern auch elektromobiles Erleben.

Wenn sich alternative Antriebskonzepte wie die Elektromobilität allmählich durchsetzen sollen, müssen sie der Bevölkerung aktiv präsentiert werden: Dieser Überzeugung ist die IBAarau AG. Seit vielen Jahren engagiert sie sich mit zahlreichen Informationsmassnahmen für Erdgas/Biogas als Treibstoff und betreibt eigene Tanksäulen. Inzwischen stellt sie möglichst bei jedem Auftritt zum Thema Mobilität auch Elektrofahrzeuge und die Ladeinfrastruktur dazu vor.

Das wichtigste Stelldichein in der Region für Autofans ist die Aarauer Autoausstellung (AAA), die jeden Frühling stattfindet. Die IBAarau AG betrieb dort in den letzten Jahren gemeinsam mit der SWL Energie AG aus Lenzburg – beide sind Partner von Swisspower – einen unübersehbaren Stand an bester Lage. Neben mehreren Erdgas-/Biogas-Fahrzeugen stellten die beiden Energieversorger jeweils rund ein halbes Dutzend neuer Elektroautos aus. Sie zeigten dabei bewusst Fahrzeuge aus ganz unterschiedlichen Segmenten. Als Eyecatcher präsentierten sie an prominenter Stelle jeweils ein aussergewöhnliches Fahrzeug, das viele Besucher anlockte (2010 SAM EV II, 2011 Tesla Roadster, 2012 Renault Twizy). Ein grosser Stand an einer klassischen Autoausstellung hat den Vor-

teil, dass sich selbst Leute über alternative Antriebskonzepte informieren, die wenig darüber wissen und kaum fürs Thema affin sind. Mit dem Mobilitätstag «Aarau bewegt», der jeweils im September stattfindet, nutzt die IBAarau AG eine zweite attraktive Plattform zusammen mit diversen Partnern zum Thema Mobilität und an prominenter Lage in Aarau. Durch die Kombination mit einer Ecocar-Expo erhalten die Besucher nicht nur viele interessante Informationen, sondern können auch den Fahrspass von Elektro- und Erdgas-/Biogas-Autos erleben. Generell lässt sich sagen, dass die Autos bei solchen Anlässen die Rolle eines Türöffners übernehmen: Das Gespräch mit interessierten Besucherinnen und Besuchern kommt meist rasch auch auf die Ökostrom-Angebote sowie die zahlreichen Dienstleistungen der IBAarau, etwa im Installationsbereich.

“*Rund um die Ladeinfrastruktur für Elektroautos besteht nach wie vor ein grosser Informationsbedarf.*”

Deshalb hat sich die IBAarau AG 2012 erstmals entschlossen, den Tag der erneuerbaren Energie von Mitte Mai zu nutzen, um die Bevölkerung in der Aarauer Fussgängerzone über ökologische Produkte und unter anderem über die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge zu informieren. Bei diesem Anlass, genauso wie bei der AAA und beim Mobilitätstag, beantworteten die Standbetreuerinnen und -betreuer viele Fragen und vermittelten wichtiges Basiswissen wie etwa die Regel, dass Elektroautos nicht an Haushaltsteckdosen geladen werden sollten.

#### *Bisherige Erkenntnisse und Empfehlungen:*

- Gemeinsame Auftritte von zwei oder mehreren Partnern lohnen sich, da sie umso grösser ausfallen können (Synergien nutzen).
- Für Outdoor-Auftritte zentralen Standort wählen, um viele Zufallskontakte zu generieren.
- Bei Indoor-Ausstellungen langgezogenen Stand mit geringer Tiefe buchen, damit die Besucher an möglichst vielen der ausgestellten Autos vorbeikommen (Hemmschwellen-Effekt vermeiden).
- Verschiedene Fahrzeugsegmente präsentieren.
- Auffällige Fahrzeuge (Eyecatcher) eignen sich ideal, um mit den Besuchern ins Gespräch zu kommen.
- Mit Fahrzeugen auch gleich Lade- bzw. Tankinfrastruktur ausstellen
- Elektroautos frühzeitig organisieren: nach wie vor sind nicht alle Modelle leicht für Anlässe zu bekommen.
- Ein Infoblatt mit den wichtigsten Daten zu allen ausgestellten Fahrzeugen hilft im Gespräch mit der Kundschaft.
- Genügend Standpersonal einplanen: der Informations- und Beratungsbedarf ist deutlich grösser als bei herkömmlichen Autos.
- Vorgängige Koordination mit den Händlern, damit interessierte Personen an diese verwiesen werden können.
- Eine umfangreiche Vorabinformation in den Medien ist nötig.

- Eine zeitgleiche Förderaktion verstärkt das Interesse und die Absatzzahlen.
- Mittels einer Ecocar-Expo kann ein Grossteil der Organisationsarbeit für das Probefahren ausgelagert werden.

**Weitere Informationen:** [www.ibaarau.ch](http://www.ibaarau.ch)

### 3.1.7 Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ): Einstiegshürden bei der Ladeinfrastruktur senken

**Mit Pilotprojekten nicht nur die Kundenbedürfnisse ermitteln, sondern auch Erfahrungswissen über den Umgang mit Fahrzeugen und Infrastruktur gewinnen.**

Die EKZ setzen rund zehn Prozent der in der Schweiz benötigten elektrischen Energie ab und versorgen damit rund eine Million Menschen. Das Unternehmen setzt sich mit zahlreichen Massnahmen wie Beratungsleistungen sowie Förderbeiträgen für umweltfreundliche Technologien zwecks Erhöhung der Energieeffizienz wie auch für die Förderung erneuerbarer Energien ein. Momentan ist der Fokus bei EKZ auf elektrische Vierräder gerichtet, da diese mehr Strom aus dem Netz ziehen als Zweiräder. Man ist sich jedoch bewusst, dass beispielsweise an Schnittstellen von OeV und Individualverkehrsmitteln Ladeinfrastruktur für Zweiräder Bedeutung haben könnte.

Die EKZ bieten ihren Kunden Beratung und Ladeinfrastruktur mit dem Ziel, den Einstieg in E-Mobilität leicht zu machen:

- E-Autos als Firmenfahrzeuge. Etabliert hat sich das Fahren von

E-Fahrzeugen durch einige Abteilungen der EKZ. Neu poolen die EKZ E-Fahrzeuge und Autos mit Verbrennungsmotor. Die Verfügbarkeit und die Auslastung lassen sich dank webbasiertem Zugangssystem maximieren. Der Mitarbeiter-Badge dient dabei als Auto-Schlüssel.

- Ausleihe von E-Autos zum Zwecke von Testfahrten durch Kunden und Interessierte (Unkostenbeitrag von 40.- CHF/Tag).
- Die EKZ liefern einfache und preiswerte Ladeinfrastruktur, die sich im EKZ-eigenen Gebrauch bewährt hat: Mode-2-Kabel mit verstellbarer Strombegrenzung sowie einfache Mode-3-Ladestationen. Da die aktuelle Mode-3-Kommunikation nicht leistungsfähig ist und sich eventuell 2017 ändert und weil aktuell keine Smart-Grid-Anbindung möglich ist, verzichten die EKZ aktuell auf die Promotion von Mode 3 als zukunftsfähige Lösung.
- Die EKZ unterstützen professionell, d.h. sicher, ausgeführte Elektroinstallationen für die Energieversorgung von E-Fahrzeugen im privaten Bereich mit einem Förderbeitrag.
- Die EKZ stellen beispielsweise auf Nachfrage von Autogaragen oder Besitzern anderer gut frequentierter Standorte öffentliche Stromtankstellen fürs Normalladen (Mode 1 bis 3) oder, bei Eignung, EVite-Schnellladestationen auf.
- Die Normallader sind auch 2013 mit dem Park&Charge-Schlüssel zugänglich.
- Erfahrungsaustausch mit anderen Unternehmen aus der Strombranche mit dem Ziel, für den Zugang zu Ladeinfrastruktur kundenfreundliche Lösungen zu finden.
- Sponsoring von Kompetenzen wie die «Fachstelle EV», OPI 2020 sowie Sponsoring der Normenarbeit von electrosuisse. Ziel ist die Sicherstellung des Informationsflusses zu den EKZ, den Kunden von EKZ und anderen E-Mobility-Stakeholdern.
- Netzintegration: Das Laden von E-Fahrzeugen sollte gesteuert





erfolgen können, damit im Stromnetz keine unnötigen Spitzenlasten erzeugt werden oder damit Systemdienstleistungen wie Spannungshaltung beispielsweise bei der Einspeisung von Energie aus Photovoltaik denkbar wird. Voraussetzung sind zahlbare Lösungen zum Fernsteuern des Ladevorgangs.

#### Erkenntnisse:

- Heutige E-Autos sind für den lokalen Transport, wettergeschützt, ideal.
- Bei den günstigsten E-Autos rechnet sich das Fahren ab dem ersten Jahr.
- Einfache Ladeinfrastruktur bewährt sich, denn der überwiegende Teil der Energieversorgung eines E-Auto erfolgt zuhause oder am Arbeitsplatz bei Strömen, welche oft viel tiefer als 16 A sind. Mit Default-Einstellungen des Ladestrom von 6 bis 8 A kann man ein E-Auto im Kurzstreckeneinsatz problemlos mit Energie versorgen.
- EKZ ist mit Park&Charge, einem Schlüsselzugangssystem mit Flatrate-Businessmodell, aktuell sehr zufrieden: Die Kosten sind minimal, der Standby-Verbrauch pro Steckdose null Watt.
- Wenn, dann braucht es Schnelllader im öffentlichen Bereich.
- Sponsoring der Normenarbeit von OPI 2020 und electrosuisse lohnt sich, denn so können teurere Fehlinvestitionen wie z.B. «intelligente» Ladeinfrastruktur vermieden werden.
- Aktuell ist die Kommunikation auf dem Ladekabel schlecht gelöst; sie erlaubt momentan nicht einmal das Auslesen des Ladezustands der Batterie und anderer Basisinformationen wie der Fahreridentifikation. Darum braucht es heute parallel dazu noch weitere, letztlich unnötige Identifikationsmittel wie RFID. Dies schafft eine gewisse Investitionsunsicherheit bis zu einer Einigung im Thema «Kommunikation auf dem Ladekabel» (2017 ?). Weil der Ladezustand nicht ablesbar ist, erlaubt die aktuelle Mode-3-Kommunikation kein lokales Lastmanagement beispielsweise auf einem Firmenparkplatz oder in einem Smart Home.
- Kommunikation auf dem Ladekabel ist vor allem für das Schnellladen notwendig.
- Das smart gesteuerte Laden von E-Autos kann über Mobilfunk erfolgen, und zwar an simplen (Industrie-) Steckdosen. Teure Ladeinfrastruktur ist nicht zwangsläufig notwendig.<sup>7</sup>

Aufgrund der positiven Erkenntnisse beim smarten Laden schlagen IBM und die EKZ ein Interface zwischen Stromwelt und Auto-Telematikwelt vor, über welches das Fernsteuern des Ladens, des Vorklimatisierens und des Vorheizens sowie das Auslesen von kWh-Metern geschehen könnte.<sup>8</sup> (E-Auto-Apps greifen auf Telematikserver zu. EVU's könnten dieselbe, leicht erweiterte Schnittstelle zum Telematikserver nutzen, um smart zu laden).

#### Weitere Informationen:

<http://www.ekz.ch/content/ekz/de/umwelt/elektromobilitaet.html>

### 3.1.8 EmobilitätBasel

Elektromobiles Carsharing verbindet Verkehrsreduktionsziele mit effizienter Bewältigung des bestehenden Individualverkehrs und kann in diesem Pilotprojekt leicht ausprobiert werden.

Im Kanton Basel-Stadt startete im April 2009 im Rahmen der «2000-Watt-Gesellschaft – Pilotregion Basel» das Pilotprojekt «EmobilitätBasel». Die Mobility Solutions AG (die Flottenmanagerin der Post), der Kanton Basel-Stadt, die Industriellen Werke Basel und die Gemeinde Riehen tragen gemeinsam das Projekt. Projektziele sind unter anderem:

- Basel-Stadt als Standort für Greentech promoten
- Unternehmen und die Bevölkerung für die E-Mobilität begeistern
- Fahrzeugtechnologien durch eine Begleitforschung austesten
- die Anforderung an die erforderliche Infrastruktur klären
- die Wirtschaftlichkeit austesten
- die Rolle der Energielieferanten klären
- Erfahrungen der Fahrzeugbetreiber und –nutzer sammeln und auswerten

Die Flottengrösse soll ca. 20 Fahrzeuge umfassen, die während vier Jahren getestet werden. Zielgruppen des Projekts sind Unternehmen, Verwaltungen und Privatpersonen. Das Projekt wird durch eine wissenschaftliche Begleituntersuchung bezüglich Fahrzeugtechnik, Ladeinfrastruktur und Nutzungsverhalten ausgewertet. Seit Oktober 2010 sind die ersten Fahrzeuge unterwegs.

Das Projekt «EmobilitätBasel» setzt sich aus drei Angeboten für die unterschiedlichen Bedürfnisse der Zielgruppen zusammen:

#### 1) «Sorglospaket» für Firmen und Verwaltungen

Für Unternehmen und Verwaltungen wird ein «Sorglospaket» angeboten. Das Unternehmen bezahlt für ein Fahrzeug einen fixen monatlichen Betrag, der aufgrund einer Gesamtlauzeit von vier Jahren und einer vereinbarten Kilometerleistung berechnet wird. In dieser Pauschale inbegriffen ist das komplette Full-Service-Flottenmanagement durch die Mobility Solutions AG: Förderung, Immatrikulation, Fahrzeugauslieferung, Verkehrssteuer, Versicherungen (Haftpflicht und Vollkasko), Service, Reparaturen, Reifenersatz/-wechsel, Pannendienst, Schadenmanagement sowie die Autobahnvignette. Das Risiko eines allfälligen Batterieausfalls nach der Garantiedauer sowie des Fahrzeugrestwertes übernimmt die Mobility Solutions AG. Damit die Fahrzeuge emissionsfrei betrieben werden können, wird im «Sorglospaket» auch der benötigte Ökostromanteil eingerechnet, sofern das Unternehmen nicht bereits Ökostrom bezieht. Einzig nicht enthalten sind die Stromkosten für den Betrieb des Fahrzeugs.

Innerhalb des «Sorglospakets» stehen die aktuell erhältlichen PW-

Modelle zur Auswahl. Zusätzlich können die Dreiräder DXP und SAM oder ein Scooter der Firma Oxygen bestellt werden. Mit dieser breiten Palette wird das Angebot den unterschiedlichen Anforderungen der Firmen und Verwaltungen gerecht.

## 2) Eventpaket für Basler Firmen

Beim «Eventpaket für Basler Firmen» können Unternehmen mit Sitz im Kanton Basel-Stadt für eine Pauschale von 150.- CHF folgendes Angebot beziehen:

- Einführung zum Thema Elektromobilität
- Freies Probefahren von 1-2 Elektrofahrzeugen
- Dauer des Angebots: ½ Tag
- Fahrzeugüberführung inklusive, ebenso
- Versicherung inbegriffen

Interessierte Firmen mit Sitz im Kanton Basel-Stadt melden sich beim Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt (Tel. 061 639 22 22).

## 3) Carsharing «eShare» für Privatpersonen

Für Einzelpersonen wird ein Carsharing angeboten. Interessentinnen und Interessenten können sich online unter [www.projekteshare.ch](http://www.projekteshare.ch) als FahrerIn und Fahrer registrieren und die E-Fahrzeuge via Internet oder Telefon buchen. Das Fahrzeugmodell für eShare ist im Moment ein Elektroumbau eines Renault Twingo für vier Insassen.

Das Besondere am Carsharingkonzept eShare ist, dass die Kundinnen und Kunden nur die reine Fahrzeugnutzung bezahlen. Im Pilot-

projekt gibt es keine Abogebühren oder Mitgliedsbeiträge. eShare ist deshalb besonders flexibel nutzbar und lohnt sich auch für Einzelfahrten. Als Begrüssungsbonus erhält jeder Kunde bei der ersten Fahrt bis zu sechs Stunden Fahrtzeit geschenkt. Die Fahrzeugstandorte sind im Moment in Riehen bei der Gemeindeverwaltung, im Kleinbasel beim Areal der Hoffmann-La Roche AG und in Grossbasel beim Zugang zum SBB-Bahnhof im Gundeldingerquartier.

### **Bisherige Erkenntnisse:**

- Aktuell (Stand April 2013) beteiligen sich neun Firmen mit zwölf Fahrzeugen an EmobilitätBasel.
- Die Kundenzufriedenheit ist sehr hoch.
- Das Interesse der Firmen an Elektromobilität ist vorhanden und am Steigen. Zentral ist, dass die angesprochene Zielgruppe die Fahrzeuge testen kann.
- Die anfänglich hohen Fahrzeugpreise und die geringe Fahrzeugpalette erschwerte den Einstieg kleinerer Unternehmen insbesondere aus dem Gewerbebereich.
- Die Nachfrage bei den eShare-Fahrzeugen ist eher bescheiden. Ideal ist, wenn ein Fahrzeug zusätzlich durch Firmen oder Verwaltungen mitgenutzt wird.

### **Weitere Informationen:**

[www.2000-watt.bs.ch](http://www.2000-watt.bs.ch) / Pilotregion Basel / Schwerpunkt Mobilität / EmobilitätBasel oder [dominik.keller@bs.ch](mailto:dominik.keller@bs.ch)





## 3.1.9 Erfahrungsbericht - Elektromobilität im ewz

Eigene Flotten elektrifizieren, Ökostrom erzeugen und anbieten, Ladeinfrastruktur aufbauen und die Netzauswirkungen studieren als elektromobiles Massnahmenet für einen Energieversorger.

Im Bereich der Logistik wird das Ziel angestrebt, dass die ewz-Flotte vollständig elektrisch (d.h. alle geeigneten, zu ersetzenden Fahrzeuge wurden durch Elektrofahrzeuge ersetzt) fährt. Aktuell sind bereits 26 elektrische Fahrzeuge im Bereich der Personenwagen im Einsatz, was einem Anteil von rund 10% der ewz-Flotte entspricht. Es wird angestrebt, den Anteil elektrisch betriebener und Plug-in-Fahrzeuge in der ganzen Stadtverwaltung fortlaufend auszubauen, sobald diese verfügbar sind.

ewz startete bereits im Jahre 2010 ein Pilotprojekt zum Thema Flottenbetrieb. Im Projekt «smart electric drive» testen ewz und weitere Dienstabteilungen der Stadt Zürich während vier Jahren (2010-2014), das zum Starttermin damals einzige serienmässig hergestellte Auto, das rein elektrisch betrieben wurde, den «Smart fortwo electric drive», auf seine Tauglichkeit im Stadtverkehr. ewz beschaffte zehn dieser Elektrofahrzeuge und sammelt unter dem Motto «gemeinsam lernen» mit allen Beteiligten erste Erfahrungen.

„Mit dem jüngsten Mitglied der Elektroflotte, einem Mercedes Vito, zeigt ewz auch im Bereich der Kurierfahrten und Transporte, dass die Elektromobilität auch dafür alltagstauglich ist.“

Da ein wirklich klimaschonender Betrieb von Elektrofahrzeugen aber nur durch Ökostrom garantiert ist, entwickelte und lancierte ewz im Februar 2012 die Ökostrom-Vignette zusammen mit den fünf Partnern WWF, m-way, Renault, The Mobility House und VUE. Durch den Kauf der Vignette wird eine definierte jährliche Kilometerleistung des jeweiligen Fahrzeuges mit Ökostrom der Qualität naturemade star gedeckt.

Seit Mai 2012 liegen nun auch für die bedarfsgerechte Versorgung mit Ladeinfrastruktur Grundlagen vor. Die Resultate der Studie «Bedarf Ladeinfrastruktur Zürich» von Protoscar SA, die ewz in Auftrag gab, zeigen drei Szenarien mit Zeithorizont 2020 auf. Die städtischen Ladestationen werden ergänzend zu Stationen in Privatbesitz - Haushalten/ Unternehmen - erstellt. Laut der Studie bietet die Stadt Zürich gute Voraussetzungen für eine mögliche Vorreiterrolle in der Elektromobilität der Schweiz.

## Forschungsprojekt: ARTEMIS – Studie

ARTEMIS ist ein multidisziplinäres Forschungsprojekt der ETH Zürich, welches in verschiedenen Szenarien die Auswirkungen eines grösseren Marktanteils elektrifizierter Fahrzeuge auf existierende Stromnetze erforscht, sowie den zusätzlichen Bedarf an Elektrizität resp. die erzielbaren CO<sub>2</sub>-Reduktionen abschätzt.

Zusammenfassend können aus dem Projekt ARTEMIS die folgenden Schlussfolgerungen gezogen werden: die Kohlendioxidemissionen des individuellen Personenverkehrs lassen sich stark reduzieren, selbst falls die CO<sub>2</sub>-Intensität des Strommixes sich gegenüber dem heutigen verschlechtern sollte.

„Der zusätzliche Elektrizitätsbedarf des Grossraums Zürichs wird auf rund 4 GWh pro Tag geschätzt.“

Das heutige Stromnetz ist in der Lage, diesen Bedarf zu decken, vorausgesetzt, es wird um adäquate informations- und kommunikationstechnologische Infrastrukturen erweitert. Aus rein technischer Sicht ist Elektromobilität unter Vorbehalt aller durch die Methodik gegebenen Randbedingungen sowohl umsetzbar als auch sinnvoll. Über letztere hinaus besteht allerdings weiterer Klärungsbedarf.

## Weitere Informationen:

ewz, Verteilnetze  
Tramstrasse 35, Postfach  
8050 Zürich  
Telefon 058 319 41 11  
www.ewz.ch

### 3.1.10 Der Verein «inergie»: Pilotprojekt für den Flotten- und Sharingeinsatz von E-Fahrzeugen

Gemeinsam getragene Pilotprojekte helfen zur Erkundung des Nutzerverhaltens und der Nutzerbedürfnisse.

#### Der Verein «inergie»

Der Verein inergie (<http://inergie.ch>) wurde im Jahr 2008 mit der Zielsetzung gegründet, zukunftsweisende Lösungen für einen integrierten und nachhaltigen Energieeinsatz aktiv zu fördern. Heutige Partner sind neben der Gemeinde Ittigen, die BKW FMB Energie AG, die IBM Schweiz AG und die Swisscom AG.

#### Der Pilot «E-Mobilität Ittigen»

Gemeinsam mit der Gemeinde Ittigen haben die zwei Unternehmen Mobility Solutions AG, eine Konzerngesellschaft der Schweizerischen Post, und die BKW FMB Energie AG im Sommer 2009 gemeinsam das Pilotprojekt «E-Mobilität Ittigen» (<http://inergie.ch/thematik/projekte-2>) lanciert, das bis Ende 2013 unter dem Dach des Vereins inergie läuft.

Derzeit sind bei fünf Firmen und Institutionen der öffentlichen Hand insgesamt fünf E-Autos und zwei E-Scooter in die bestehende Fahrzeugflotte integriert – im Fullservice-Leasing als «Sorglos-Paket» der Mobility Solutions AG. Es handelt sich dabei um umgerüstete E-Pandas mit ZEBRA-Batterien, da bei Projektbeginn noch keine

Grossserienfahrzeuge verfügbar waren. Die BKW unterstützt dabei finanziell durch eine Batterieförderung, Mobility Solutions trägt das Restwertrisiko. Parallel dazu wird in Ittigen das Privatkunden-Sharing von Elektrofahrzeugen im Pilot «eShare» ([www.projekteshare.ch](http://www.projekteshare.ch)) getestet, das erste vollautomatische E-Sharing-System der Schweiz. Gestartet wurde mit zwei Sharing-E-Fahrzeuge am P&R Bahnhof Ittigen und am Bahnhof Papiermühle; aufgrund der schwachen Nachfrage wurde inzwischen ein Fahrzeug abgezogen.

Die Schweizerische Post hat dasselbe System auch für das unternehmensinterne Pooling für Mitarbeitende im Einsatz, was positive Resonanz brachte – und ein grösseres Potenzial für ein Flotten-Pooling vermuten lässt. An den jeweiligen Firmen- und eShare-Standorten installierte und betreibt die BKW FMB Energie AG spezifische Ladeinfrastruktur. In derzeit acht Ladestationen sind u.a. Smart Meters aus dem inergie-Projekt iSmart installiert; die Zählerdaten werden alle 15 Minuten ausgelesen und abgespeichert.

Die wesentlichsten Ziele des Pilotprojekts «E-Mobilität Ittigen» sind:

- Die Nutzung von energieeffizienten Elektrofahrzeugen fördern
- Praktisches Wissen für ein nachhaltiges, marktaugliches Mobilitätskonzept erwerben.

Zentrales Ergebnis des Pilotprojekts ist der Schlussbericht zur Begleitforschung «E-Mobilität Ittigen». Die Begleitforschung wurde in der Zeitspanne von Ende 2009 bis Ende 2011 von den Projektpartnern durchgeführt und vom BFE finanziell unterstützt. Der Schlussbericht ist öffentlich und kann via BFE oder Projektpartner angefordert werden.



## **Erfogsposition**

Die Erfolgsposition des Vereins und des E-Mobility-Piloten ergibt sich aus der Bündelung der Innovationskraft der beteiligten Partner. Kompetenzen und Ressourcen werden gebündelt, um in der Summe ein höheres Mass an Innovationskraft zu erzeugen, als dies jedem der einzelnen Partner individuell möglich wäre. Engagement und Einbezug der Gemeinde Ittigen ist Voraussetzung, um dem Thema E-Mobility und Energieeffizienz die grösstmögliche Bedeutung und Aufmerksamkeit zukommen zu lassen und den Projekt-Partnern den Zugang zu den privaten und gewerblichen Interessenten zu ermöglichen.

## **Bisherige Erkenntnisse**

- Ein aktives Engagement der Gemeinde aus eigenem Antrieb ist wichtig; die innere Überzeugung des Gemeindepräsidenten ist erfolgsentscheidend.
- Eine ganzheitliche Betrachtung (hier: «künftige Energieanwendungen») ist einer Insellösung (z.B. nur «E-Mobility Pilot») vorzuziehen
- Die Kooperation mehrerer Unternehmen stärkt die Innovationskraft ungemain.
- Die Innovationskraft kann sich nur entfalten, wenn der Zugang zu den Nutzern/Kunden ermöglicht wird – hier ist das Engagement der Gemeinde unerlässlich.
- Die Akquise der Pilot-Teilnehmer war – trotz diverser Förderungen und des Engagements der Gemeinde – sehr aufwändig.
- Für die BKW – als Energieversorgerin für über 300 Gemeinden des Kantons Bern – ist bei Pilotprojekten das Fokussieren auf eine Gemeinde (Ittigen) erfolversprechender als eine zu rasche räumliche Ausdehnung (zweiter Pilot «EmobilitätBern» im Grossraum Bern zeigte enttäuschendes Feedback).
- Das Thema E-Mobility ist positiv besetzt und stösst bei Interessenten auf positives Feedback – bis zu einem Kauf- bzw. Leasingentscheid ist es aber ein weiter Weg.
- Für Gewerbekunden ist ein «Sorglos»-Paket für E-Autos erfolversprechend (Risikominimierung bei neuer Technologie).
- Kunden zeigten für das Privatkunden-Sharing wenig Interesse, ein Potenzial wird beim unternehmensinternen Pooling gesehen.
- Die E-Autos werden – trotz Programmierung – kaum im Niedertarif geladen, sondern sofort beim Einstecken durch Übersteuern der Automatik.
- Das frühe Engagement hat sich für die Beteiligten gelohnt, da frühzeitig Knowhow aufgebaut und interne Prozesse ständig weiterentwickelt wurden – auch wenn die Fahrzeuge heute nicht mehr State-of-the-Art sind.

## **Weitere Informationen:**

Mobility Solutions AG: Andreas Haruksteiner, andreas.haruksteiner@post.ch, T +41 58 338 42 10.

BKW FMB Energie AG: Andreas Glatzl, andreas.glatzl@bkw-fmb.ch, T +41 31 330 62 68.

## **3.1.11 Köniz - Erfahrungen mit Ladestationen für Elektro-Zweiräder**

### **Für die Förderung von E-Scootern braucht es noch genauere Erkenntnisse über die Kundenbedürfnisse.**

Im Rahmen eines gemeinsamen Projektes der Gemeinde Köniz, dem Elektrizitätsunternehmen BKW FMB Energie AG, dem Förderprogramm NewRide und einem Beratungsbüro wurden in der Gemeinde Köniz fünf Ladestationen für Elektro-Zweiräder installiert. Die Ladestationen sollten insbesondere die Einführung der E-Scooter erleichtern. Bei fünf Standorten wurden Ladestationen (einfache Aussensteckdosen, zwölf Stück) installiert: beim Gemeindehaus, bei einer Mediothek, einem Optiker und bei zwei Coop-Verkaufsstellen. Die Installationskosten wurden von der BKW FMB Energie AG finanziert. Bezeichnet sind die Ladestationen mit einem gelben Schild. Die Stromkosten werden in den ersten Jahren von den Eigentümern der Liegenschaften aufgebracht. Sie werden auf rund 200-300.- CHF pro Jahr geschätzt. In einer späteren Phase soll ein kostengünstiges Abrechnungssystem eingeführt werden.

## **Erkenntnisse:**

- Grundsätzlich war das Projekt ein wichtiger und pragmatischer Schritt um Erfahrungen zu sammeln im Hinblick auf eine Unterstützung der Markteinführung von E-Scooter.
- Insgesamt war der administrative und finanzielle Aufwand jedoch relativ gross: die Installationskosten betragen 1'500.- CHF pro Station.
- Während der Projektzeit hat sich der Markt der E-Scooter nicht so entwickelt wie erwartet. Entsprechend schwach war die Nutzung der Ladestationen. Somit konnten auch keine Nutzungserfahrungen gemacht werden.
- Ein grosser Hebel für die Gemeinde bei der Förderung von E-Scooter scheint im Bereich von Neubauten zu liegen. In diesem Fall ist die Installation einer zusätzlichen Aussensteckdose deutlich günstiger. Auch vielversprechend scheint es, Lademöglichkeiten bei Firmen zu fördern – insbesondere im Hinblick auf die Ladedauer der E-Scooter.
- Bei der Erstellung von wichtigen öffentlichen Veloabstellplätzen könnte vorgesehen werden, dass eine Ladestation eingebaut werden muss.
- Es müsste geprüft werden, ob nicht Ladestationen für Elektroautos mit entsprechenden Lademöglichkeiten für E-Scooter kombiniert werden könnten.

Mehr Unterlagen zum Thema auf der Website der Gemeinde Köniz.<sup>9</sup>

## **Weitere Informationen:**

Hans-Peter Schmutz, Leiter Fachstelle Energie Gemeinde Köniz, Hanspeter.Schmutz@koeniz.ch, T +41 31 970 92 09.

## 3.1.12 Mendrisio – Grossversuch mit Leicht-Elektromobilen

**Grossangelegte Pilotprojekte können die Alltagstauglichkeit unter Beweis stellen und auch nach Jahren noch positive Effekte für zukünftige Entwicklungen zeitigen.**

Mendrisio wurde 1994 in einem Wettbewerb des Bundesamtes für Energie für einen Praxiserprobungsversuch aus 34 Gemeinden ausgewählt, um in einem Zeitraum von sechs Jahren Erfahrungen und Erkenntnisse über den Einsatz von Leicht-Elektrofahrzeugen (LEM) zu gewinnen. Der Versuch dauerte von Juni 1995 bis Juni 2001. Gleichzeitig fanden auch weitere Versuche und Erprobungen in anderen Orten der Schweiz statt, die sich teilweise ergänzten, teilweise eher unabhängig voneinander waren. Es nahmen bis zum Schluss 395 Fahrzeuge am Versuch teil, davon 34% Personenwagen, 47% E-Scooter und E-Bikes und dem Rest Nutzfahrzeuge. Mit dem Versuch sollten folgende Ziele erreicht werden:

- Demonstration des Alltagseinsatzes von LEM
- Erprobung und Evaluation von Fördermassnahmen für LEM
- Die Integration von LEM in zukunftsorientierte, umweltschonende Mobilitätskonzepte.

Die Alltagstauglichkeit hat sich erwiesen. Die meisten private Teilneh-

menden haben zwar das LEM als Zweitauto gewählt, insgesamt ist ihre Mobilitätsleistung nicht höher geworden, d.h. auf allen Strecken, die mit dem LEM zurückgelegt wurden, ergab sich ein Nutzen für die Energie- und Umweltwirkung.

“Die Frage nach Fördermassnahmen hinsichtlich Kaufprämien für LEM konnte in dem Feldversuch nicht abschliessend geklärt werden.

Grund: Das damalige Fahrzeugangebot war klein und ist sogar innert des Versuchzeitraumes geschrumpft, und die Preise waren hoch genug, dass messbare Wirkungen auf die Nachfrage nicht möglich waren. Die Preise für ein E-Fahrzeug bewegten sich damals um die 40'000.- CHF, wobei der Anteil der Batterie bei 15'000.- CHF lag. Andere Fördermassnahmen waren im Bereich Infrastruktur, der Aufbau öffentlicher Ladestationen mit kostenlosem Energiebezug und eine Erstellungspflicht für Ladestationen bei Mehrfamilienhäusern. Auch am Bahnhof Mendrisio wurden durch die SBB Ladesäulen errichtet. Um das Parkieren und damit das Laden noch attraktiver zu machen, wurden reservierte Parkplätze zur Verfügung gestellt, die kostenlos und doppelt so lange genutzt werden konnten.





Bereits während des Versuchzeitraumes war erkennbar, dass sich Elektro-Zweiräder und Hybridfahrzeuge früher werden durchsetzen können als Batterie-Autos. Weitere Erkenntnisse konnten ebenfalls erzielt werden, die auch die heutige E-Mobilitätsdebatte noch bestimmen:

- Der Wiederverkaufswert von E-Fahrzeugen ist noch unklar.
- Probefahrten erleichtern die Akzeptanz dieser Technologie.
- Es ist nützlich, wenn Elektromobilität durch eine Organisation, z.B. für Koordinationsaufgaben und als Kontaktstelle, ein nach aussen sichtbares Gesicht bekommt.
- Das Mieten der Batterie anstatt des Kaufes wirkt sich positiv auf die Nachfrage aus.
- Dem Aufstellen öffentlicher Ladeinfrastruktur wird neben dem praktischen Nutzen ein hoher psychologischer Effekt pro Elektromobilität zugeschrieben.

“*Durch intensive Kommunikationsmassnahmen, aber vor allem durch die alltägliche Sichtbarkeit der Fahrzeuge, stieg der Bekanntheitsgrad über den Mendrisio-Versuch auf 99% an.*”

Im Tessin blieb der Bekanntheitsgrad über den Mendrisio-Versuch stabil über 70% lag, in der Deutschschweiz erreichte dieser zu Projektende 26%.

Die Kosten für den Versuch in Mendrisio lagen bei 13 Millionen, mit den Partnergemeinden bei 21 Millionen. Beide Werte lagen unterhalb der budgetierten Grössen. Diese positiven Erfahrungen und die Sensibilisierung im Tessin für die Elektromobilität führen aktuell zu einer breiten politischen Debatte, um das Tessin zum Pilotkanton für Elektromobilität zu machen. Unter anderem soll hier mit einem Bonus-Malus-System dafür gesorgt werden, dass mehr energieeffiziente Fahrzeuge auf die Strasse gebracht werden. Die damals koordinierende Stelle InfoVEL ist erneut in die Vorbereitungen involviert.

Den Synthesebericht zum Grossversuch finden Sie als Teil des Jahresberichtes des Bundesamts für Energie 2001 im Internet.<sup>10</sup>

#### Weitere Informationen:

[www.infovel.ch](http://www.infovel.ch)

### 3.1.13 Energie Wasser Bern: Sorglos-Pakete «ElectroDrive»

*ElectroDrive ist ein Angebots- und Förderprogramm, um den elektromobilen Einstieg bei Privatkunden zu fördern.*

Um für ihre Kunden die Einstiegsschwelle zur Elektromobilität so weit wie möglich zu senken, lancierte Energie Wasser Bern (ewb) im Frühling 2010 ihr Angebot «Electro-Drive». Zunächst bot das Unternehmen als Schweizer Premiere Sorglos-Pakete für verschiedene Elektrovelos und -roller an, ein Jahr später auch für Elektroautos. Die Philosophie bleibt immer die gleiche: Die Kundinnen und Kunden brauchen sich um nichts zu kümmern, da der Preis bereits Fahrzeugmiete/ -leasing, Service, allfällige Reparaturen, Vollkasko- und Haftpflichtversicherung sowie den Ökostrom-Mehrwert enthält. Bei Elektroautos kommen der Installationscheck und eine Heimladestation hinzu.

Dank den Sorglos-Paketen räumt ewb mögliche Bedenken gegenüber Elektrofahrzeugen aus: Mit «ElectroDrive» sind die Kosten vollständig planbar, bei technischen Problemen decken die Pakete alle Aufwände ab. Besonders wichtig: Die Kundinnen und Kunden tragen kein Restwertisiko. Gerade für Firmen ist dies ein wesentliches Argument, weil sich bei den heutigen E-Fahrzeugen noch keine verlässlichen Aussagen über den Wiederverkaufspreis machen lassen.

2012 hat ewb ihr Angebot nochmals um zwei Neuheiten erweitert. Erstens können sich die Kundinnen und Kunden nebst den bisherigen All-in-Paketen nun auch für «ElectroDrive Basic» entscheiden. Dieses äusserst günstige Produkt umfasst Miete, Haftpflichtversicherung sowie Ökostrom-Mehrwert und erfreut sich schon nach wenigen Monaten einer grossen Nachfrage. Zweitens können Fahrerinnen und Fahrer eines Elektrovelos der Marke Flyer dank «ElectroDrive Power» den Akku mieten statt kaufen. Dieses Produkt richtet sich insbesondere an Kundinnen und Kunden, die für längere Strecken einen zweiten Akku nutzen möchten.

Nach zweieinhalb Jahren Marktpräsenz zieht ewb ein vorwiegend positives Fazit: Die Zahl der verkauften «ElectroDrive»-Pakete steigt kontinuierlich. Vor allem die Elektrovelos stossen auf ein grosses Interesse. Die Privatkunden sind bisher das wichtigere Segment, obwohl den Firmenkunden persönliche Beratungsgespräche angeboten werden. Insgesamt ist es gelungen, ewb als einen der wichtigsten Schweizer Player für Elektromobilität bekanntzumachen und die Positionierung als innovatives, nachhaltig handelndes Energieversorgungsunternehmen zu stärken.

#### Bisherige Erkenntnisse und Empfehlungen:

- E-Fahrzeuge sind technisch genügend ausgereift für den Markt.
- Wenn sich die (Elektro-)Mobilität in einem Energieunternehmen zu einem erfolgreichen Geschäftsfeld entwickeln soll, muss sie

in der Unternehmensstrategie verankert sein. Weiter erfordert sie die volle Unterstützung der Geschäftsleitung und muss vor allem intern als Teil des Kerngeschäfts positioniert werden.

- Das Thema Elektromobilität ist positiv besetzt und öffnet viele Türen bei potenziellen Partnern.
- Der frühzeitige und schrittweise Einstieg in die Elektromobilität lohnt sich, weil sich so die nötigen Prozesse einspielen können.
- Der administrative Aufwand für ein solches Angebot ist beträchtlich: Bei ewb arbeiten drei Personen im Bereich Elektromobilität.
- Für die Firmenkunden zählen einerseits die Gesamtkosten (TCO), aber auch der Imagefaktor. Der Umweltaspekt (CO<sub>2</sub>-Ausstoss der Flotte senken) wird erst allmählich zu einem wichtigen Thema.
- Weil Elektrofahrzeuge viel Fahrspass bereiten, sind Probefahrten ein unerlässlicher Teil der Verkaufsförderung.
- Die Potenziale für Kundengewinnung und Kundenbindung (Crossselling) lassen sich nur ausschöpfen, wenn die Mitarbeitenden im Verkauf frühzeitig einbezogen, für das Thema motiviert und gut geschult werden.

#### Weitere Informationen:

[www.ewb.ch](http://www.ewb.ch)



#### 3.1.14 Energie Thun AG: Systematische Fahrzeugbeschaffung

Firmenflotten können einen wichtigen Beitrag zur Elektrifizierung bieten, beim «Wie machen» kann es aber durchaus komplex werden.

Die Energie Thun AG sammelte schon früh Erfahrungen mit der Elektromobilität. Bereits in den 1990er-Jahren gehörte ein Elektroauto zum Fuhrpark. Zudem realisierte das Unternehmen eine Solar-Ladestation für Elektrofahrzeuge. In den 2000er-Jahren gerieten die Elektroautos allerdings in Vergessenheit und wurden in vielen Stadtwerken durch umweltschonende Erdgasfahrzeuge abgelöst. Auch die Energie Thun AG beschaffte bis vor kurzem ausschliesslich Personen- und Lieferwagen, die mit Erdgas/Biogas fahren. Heute umfasst die Flotte – inklusive Spezialfahrzeuge wie Gabelstapler – rund 40 Fahrzeuge.

“Durch die Alltagstauglichkeit der neusten Generation sind auch Elektrofahrzeuge wieder zum Thema geworden.”

Für eine optimale Evaluation der geeigneten Fahrzeuge hat die Geschäftsleitung der Energie Thun AG Beschaffungsgrundsätze verabschiedet. Ziel ist eine effiziente Beschaffung von nutzergerechten Fahrzeugen unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, der Ökologie und der Corporate Identity. Selbstverständlich müssen alle Fahrzeuge in erster Linie den Anforderungen der Nutzer entsprechen und sind auf ihren betrieblichen Einsatzbereich ausgelegt. Diese Grundbedingung lässt sich aber in den meisten Fällen auch durch Fahrzeuge mit alternativem Antrieb erfüllen. Zudem achtet die Energie Thun AG auf eine zweckmässige Motorisierung: Sie will nicht dem Trend zu Fahrzeugen mit immer mehr Leistung folgen. Bei Motorrädern/Rollern wählt das Unternehmen in jedem Fall einen elektrischen Antrieb. Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge bis zu einer Nutzlast von 700 kg beschafft die Energie Thun AG grundsätzlich als Erdgas/Biogas- oder Elektromodell, sofern die jährlichen Mehrkosten gegenüber der günstigsten konventionellen Variante höchstens 15% betragen. Dabei werden die Abschreibungen als auch die Betriebskosten berücksichtigt.

Um diese Wirtschaftlichkeitsberechnung durchführen zu können, hat die Energie Thun AG ein Bewertungstool auf Excel-Basis entwickelt. Für die ökologische Beurteilung dient die Auto-Umweltliste des VCS als Grundlage. Sie berücksichtigt nebst den CO<sub>2</sub>-Emissionen viele weitere umweltrelevante Aspekte von Fahrzeugen. Bei Personen- und Lieferwagen ist daher in der benötigten Kategorie das Fahrzeug mit der grössten Gesamtpunktzahl gemäss Auto-Umweltliste zu wählen, sofern die Mehrkosten zum günstigsten Modell kleiner als 15% ausfallen. Um bei Fahrzeugen mit alternativem Antrieb die Ökobilanz weiter zu verbessern, machen die Beschaffungsgrundsätze

auch Aussagen zum eingesetzten Treibstoff:

- Erdgasfahrzeuge werden mit 50% Biogasanteil betrieben.
- Elektrofahrzeuge werden mit 80% Thuner AAREstrom und 20% Thuner Solarstrom betrieben.

Durch diese klaren Leitplanken können der zuständige Abteilungsleiter und der Leiter Einkauf und Logistik abschliessend über die meisten Fahrzeugbestellungen entscheiden. Ein Entscheid der Geschäftsleitung ist nur noch nötig, wenn:

- die jährlichen Kosten des bevorzugten Erdgas/Biogas- oder Elektrofahrzeugs 15% höher liegen als jene des vergleichbaren konventionellen Fahrzeugs;
- es sich um einen Personwagen für den allgemeinen Gebrauch oder um ein zusätzliches Fahrzeug handelt;
- Lastwagen und Spezialfahrzeuge beschafft werden.

Dank dieser strukturierten Beschaffung will die Energie Thun AG den Anteil an Erdgas- und E-Fahrzeugen in ihrer Flotte auf 80% erhöhen.

#### **Bisherige Erkenntnisse und Empfehlungen:**

- Um die Firmenflotte konsequent ökologischer zu gestalten, ist ein klares Bekenntnis der Geschäftsleitung unerlässlich.
- Der Aufwand zur Erarbeitung von Beschaffungsrichtlinien lohnt sich: Der Einkauf von Fahrzeugen erfolgt anschliessend umso effizienter.
- Klare Regeln vermeiden Diskussionen darüber, ob sich ein Fahrzeug mit alternativem Antrieb wirklich eignet. Individuelle Vorlieben der Nutzer erhalten deutlich weniger Gewicht.
- Schon ein einfaches Berechnungstool liefert objektive Resultate, die intern für eine hohe Legitimation sorgen.
- Elektrofahrzeuge sind in den jährlichen Gesamtkosten oft noch mehr als 15% teurer und erfordern somit im Fall der Energie Thun AG einen Beschluss der Geschäftsleitung.
- Für eine optimale Ökobilanz zählen neben den Leitplanken zur Beschaffung genauso jene zum Betrieb, insbesondere zum Treibstoff.

#### **Weitere Informationen:**

Christoph Woodtli  
Energie Thun AG  
Tel. 033 225 22 22  
cw@energiethun.ch

### **3.1.15 E-Mobilität für Firmenflotten – Mobility Solutions AG**

**Die Mobility Solutions AG ist der Flottenmanager der Schweizerischen Post und auf nachhaltige Mobilitätslösungen spezialisiert.**

Vor dem Hintergrund der Zugehörigkeit zum Post-Konzern, der eine stringente Nachhaltigkeitsstrategie verfolgt und vor allem im Bereich Mobilität den CO<sub>2</sub>-Ausstoss senken möchte, hat Mobility Solutions AG seit mehreren Jahren den Auftrag und das Ziel, den Einsatz alternativer Antriebe voranzutreiben. Für den Grosskunden Post betreibt Mobility Solutions AG seit 2006 die ersten Elektroroller. Nach einem mehrjährigen Testbetrieb in der Zustellung und laufender Weiterentwicklung der Elektroroller wurden 2008 die ersten 250 Elektroroller in den Post-Betrieb übernommen.

Im Zuge der Nachhaltigkeitsstrategie der Schweizerischen Post werden seit 2010 defekte Roller in der Zustellung nur noch durch Elektroroller ersetzt. Damit wird die Flotte der ca. 7500 Roller spätestens im Jahr 2016 zu 100 Prozent elektrisch sein. Zusätzlich zu den Elektro-Zweirädern setzen Mobility Solutions AG und die Schweizerische Post seit 2011 auf Elektro-Dreiräder.

“*Aktuell umfasst die Zustellflotte der Post rund 4'100 Zwei- und Dreiräder, die zu 100% mit Ökostrom unterwegs sind. Seit Sommer 2011 sind ausserdem zehn elektrisch betriebene Lieferwagen in der Briefzustellung im Einsatz.*”

2009 startete Mobility Solutions AG gemeinsam mit lokalen Stromunternehmen und kommunalen Partnern die Projekte EmobilitätBasel und EmobilitätBern. Das Ziel der Projekte ist, innovative Mobilitätslösungen für die Flotten-Kunden zu entwickeln. In den Pilotregionen Bern und Basel sind mehrere Partner in die Realisierung eingebunden. Die Projekte richten sich zum einen an Firmen und Verwaltungen an welche, in einem «Sorglos-Paket», ein Full-service-Flottenmanagement inklusive Batterierisiko und Restwertgarantie angeboten werden. Zudem werden Elektrofahrzeuge im Rahmen eines Carsharings an Private vermietet. Die zusätzlich aufgesetzte Begleitforschung sammelt möglichst umfangreiche Daten zum Nutzungsverhalten und der Fahrzeugperformance.

Am eigenen Firmenstandort sowie an drei Standorten der Schweizerischen Post betreibt Mobility Solutions AG zudem ein Elektro-Carsharing für Mitarbeiter. Die Fahrzeuge befinden sich ebenfalls auf der technischen Plattform vom Projekt eShare und können mit dem Firmenausweis geöffnet werden.

### *Erkenntnisse aus den bisherigen Projekten*

Für die Briefzustellung sind Elektrofahrzeuge wie geschaffen. Sie verursachen keinen Lärm, brauchen deutlich weniger Energie als Benziner und sind dank dem Einsatz von Elektrizität aus erneuerbaren Quellen praktisch emissionsfrei unterwegs. Die Erfahrungen des Grosskunden Schweizerische Post mit den elektrischen Zustellfahrzeugen sind durchwegs positiv. An der aktuellen Strategie wird festgehalten - die bisher getätigten Investitionen aufgrund höherer Fahrzeugkosten werden aus Nachhaltigkeitsgründen als lohnenswert empfunden. Auf lange Sicht wird durch die niedrigeren Energiekosten und optimierte Routenplanungen mit den Elektro-Dreirädern eine Amortisation der Kosten erwartet.

Die Erfahrungen im Elektro-Carsharing stellen sich aus technischer Sicht positiv dar. Erste Anlaufschwierigkeiten (defekte Kartenleser, Nutzungsfehler) konnten überwunden werden.

“*Die eingesetzte Technik zeigt sich inzwischen stabil und sicher. Die Reichweiten der angebotenen Fahrzeuge stellten die Nutzer bisher zufrieden.*”

Mobility Solutions AG konnte als Flottenmanager vor allem im Bereich der Instandhaltung von Elektrofahrzeugen umfassendes Know-how erwerben. Das Interesse der Geschäftskunden an alternativen Lösungen stieg in den letzten Jahren merklich – es gelang, seit 2009 rund 50 Elektro-Fahrzeuge bei Firmenkunden in die Flotte zu integrieren.

### **Weitere Informationen:**

Andreas Haruksteiner, andreas.haruksteiner@post.ch, T +41 58 338 42 10, [www.mobilitysolutions.ch](http://www.mobilitysolutions.ch)

### **3.1.16 Verschiedene Beispiele aus dem Ausland**

#### *Oslo/Norwegen:*

Oslo und Norwegen insgesamt gelten als elektromobile Vorreiter. Die E-Auto Dichte ist mit 6.587 Fahrzeugen bei fünf Millionen Einwohnern am dichtesten (Stand April 2012). Bis Ende September 2012 war der Marktanteil von Hybrid- und Elektroantrieben bereits bei ca. elf Prozent.<sup>11</sup> Seit über 20 Jahren werden Elektroautos in Norwegen gefördert. Früher wurden hier selber Elektrofahrzeuge in Prototypen und Kleinstserien gebaut, später auch der Think. Norwegen und Oslo im Besonderen haben zur Förderung der Elektromobilität ein nationales und lokales Massnahmenbündel geschnürt. Es umfasst steuerliche Erleichterungen beim Kauf der Fahrzeuge, finanzielle Anreize durch den Wegfall der Anmeldegebühren, aber auch strassen-nutzungsrechtliche Aspekte wie die Benutzung von Taxi-, Bus- oder auch Standspuren, kostenloses Parken auf öffentlichen Parkplätzen.

Gleichzeitig wurde auch die Ladeinfrastruktur ausgebaut und öffentlich zugänglich gemacht.<sup>12</sup> Offenbar ist es gerade dieser Massnahmenmix, der Erfolg verspricht. Kaufanreize, Steuererleichterungen und Gebührenbefreiungen sind auch anderswo zum Einsatz gekommen, ohne die gleiche Wirkung zu entfalten (vgl. EVUE-Abschlussbericht, S. 19-20).

#### *Amsterdam:*

Auch Amsterdam setzt auf Massnahmenbündel, hier auf rein lokaler Ebene. Sie unterscheiden dabei zwischen Push- und Pull-Massnahmen, also Förderung der bevorzugten Antriebsarten bei gleichzeitiger «Bestrafung» der weniger bevorzugten. Dazu gehören auf der Pull-Seite: flächendeckendes Ladestationennetz mit garantierter regenerativer Stromzufuhr, Quick-Charging-Stationen, Befreiung bei Strassenmauten und finanzielle Hilfen beim E-Auto-Einsatz in Flotten. Zu den Push-Massnahmen zählen unter anderem: Stärkung der Velobnutzer gegenüber anderen individuellen Verkehrsteilnehmern, hohe Parkgebühren, Road-Tax nach Grösse und Verbrauch für nicht E-Fahrzeuge, Abbau von Parkmöglichkeiten für konventionelle Fahrzeuge.<sup>13</sup>

#### *Stockholm:*

Mit einem Langfristkonzept versucht Stockholm bis 2030 eine Stadt zu werden, bei der keine Emissionen vom Verkehr mehr ausgehen («Electric Vehicle City 2030»). Hierbei werden nationale und lokale Massnahmen miteinander verwoben. National stehen vor allem Kaufsubventionen und Steuererleichterungen als Massnahmen an, aber auch die Bereitstellung emissionsfreier Dienstwagen für Verwaltung und Regierung und kostenloses Parkieren. Lokal sind es vor allem höhere Mautgebühren und Parkgebühren für Nicht-E-Fahrzeuge, Förderung des ÖV und der Verzicht auf Strassenausbauten in der Innenstadt.<sup>14</sup>

#### *Elsass:*

In der französischen Region Elsass wurde, nachdem weder das nationale noch das regionale Kaufprämiensystem deutliche Erfolge zeitigte, ein Elektrofahrzeug-Club gegründet, der insbesondere als Anlaufstelle für Fragen aktueller und potenzieller E-Fahrzeug-Nutzer dient. Seit dessen Gründung und im Zusammenspiel mit den politischen Gremien steigen die Absatzzahlen und das Elsass verspricht sich, führende E-Mobilitätsregion in Frankreich zu werden.<sup>15</sup>



## 3.2 Mitwirkung in Netzwerken

### 3.2.1 Energiestadt

Eine der am intensivsten genutzten Mitwirkungen mit Bezug zur Elektromobilität sind Netzwerke und Programme. Vier sind hier besonders stark in der Schweiz verankert: 1) Das Programm Energiestadt, mit dessen Hilfe Einzelmassnahmen zur Energiereduktion und Effizienzsteigerung durchgeführt werden können und die anhand eines Punktesystems eine Art Städteranking erzeugt. 2) Das Klima Bündnis Schweiz, das auf einer abstrakteren Ebene Energie- und Verkehrspolitik mit CO<sub>2</sub>-Bilanzen verknüpft und auch durch die europäische Vernetzung gemeinsames Lernen befördern soll. 3) Das Programm NewRide, das zusammen mit den lokalen Händlern E-Promotionen in Kooperation mit den Gemeinden durchführt sowie 4) der Verband Swiss eMobility als politischer Lobbyverband für die Elektromobilität.

Das Programm Energiestadt arbeitet über die Plattform «Energie-Schweiz für Gemeinden» mit allen 582 Mitgliedsgemeinden des Trägervereins Energiestadt zusammen. Eine intensive Zusammenarbeit auf der Basis des 79 Massnahmen umfassenden Kataloges findet mit den 325 Energiestädten und 24 Gold-Energiestädten statt. «EnergieSchweiz für Gemeinden» ist ein gemeinsames Programm von EnergieSchweiz und dem Trägerverein Energiestadt.

Der Erfolg beruht auf verschiedenen Faktoren:

- freiwillige Verbindlichkeit
- grosses Netzwerk mit erfahrenen Beratern und Experten
- nützliche Instrumente und gute Beispiele
- Aus- und Weiterbildungsangebote
- Unterstützung in der Kommunikation und Wertschätzung der erbrachten Leistungen.

Das Programm Energiestadt erwähnt die Elektromobilität nicht explizit. Die Handlungsfelder im Massnahmenkatalog zielen aber auf eine effiziente Organisation der Mobilität ab, mit welchen auch das Thema Elektromobilität ideal bearbeitet werden kann.

Konkret:

- Strategische Grundlagen in den Planungsinstrumenten
- Beschaffung effizienter Fahrzeuge und innovativer Antriebssysteme
- Installation von Auflademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge
- E-Bike-Vermietung
- Parkplatz-Bewirtschaftungskonzept
- Öffentlichkeitsarbeit, Marketing und Präsentationen
- Mobilitätsberatung
- Kooperationen mit Unternehmen, Organisationen und Vereinen
- Regionale Zusammenarbeit
- Leuchtturmprojekte

Die Gemeinden können ihre elektromobilen Schwerpunkte selbst auswählen. Idealerweise wird die Strategie dazu in den Planungsgrundlagen (Massnahme 1.2.2) festgelegt.

“Gerade durch den häufig anzutreffenden Zielkonflikt zwischen Individualverkehr und öffentlichem Verkehr und dem Bestreben nach höheren Velo- und Zweiradnutzungen, bestehen vor Ort zu treffende Handlungsalternativen.

Website:  
www.energiestadt.ch

### 3.2.2 Klima-Bündnis-Städte

Aktuell sind 21 Städte zur Plattform Klima-Bündnis-Städte Schweiz zusammengeschlossen. Sie betreiben gemeinsam eine aktive Klimaschutzpolitik. 2009 haben Politikerinnen und Politiker der Klima-Bündnis-Städte Schweiz das Positionspapier «Elektromobilität – Zukunftsperspektive für eine klima- und umweltverträgliche Mobilität in der Stadt?» verabschiedet.<sup>16</sup> Damit wird anerkannt, dass Elektromobilität zur Verbesserung der Umweltsituation einen Beitrag leisten kann. Für die Schweizer Klima-Bündnis-Städte bleiben der Fuss- und Veloverkehr sowie die öffentlichen Verkehrsmittel die raum- und energieeffizientesten Fortbewegungsarten.

Beiden Programmen ist zu eigen, dass sie neue Akteurskonstellationen erzeugen, angefangen von den Gremien, die die Programme entwickeln, weiter verfeinern und die die Erfolge bei der Umsetzung von Massnahmen überprüfen. Aber auch Koordinationssitzungen, Informationsveranstaltungen und Projektstage tragen dazu bei, dass ein Erfahrungsaustausch stattfindet, gemeinsame Lernprozesse initiiert und Lösungsoptionen umfassender angedacht werden. Energiestädte arbeiten durch das qualitätsgesicherte Zertifizierungssystem kontinuierlich an den Themen, erhöhen die Anforderungen und Zielsetzungen und treffen sich regelmässig zu ERFAs. Für die grossen Städte besteht zum Thema Mobilität eine eigene Plattform « Mobilitätsmanagement grosse Städte».<sup>17</sup>

Website:  
www.klimabuendnis.ch

### 3.2.3 NewRide

NewRide ist ein Programm von Energie Schweiz des Bundesamtes für Energie. Es wurde gegründet zur Unterstützung der Markteinführung von Elektro-Zweirädern in der Schweiz. NewRide hat ein Netzwerk von Gemeinden, Herstellern, Importeuren und Händlern aufgebaut, um neutrale Informationen zu vermitteln und kostenlose

Testfahrten der verschiedenen Elektrozweirädern zu ermöglichen. Das Programm hat sich über viele Jahre bewährt. Gemeinden können mit NewRide eine Vereinbarung abschliessen und so einfach, preiswert und effizient das Thema Elektrozweiräder aufnehmen. NewRide-Gemeinden können so gezielte und wirksame Informations- und Sensibilisierungsarbeit zu E-Bikes und E-Scootern leisten und von den umfangreichen NewRide-Angeboten profitieren (Road-Shows, Jahresbroschüre, umfangreiches Informations- und Bildmaterial, Unterstützung bei der Kommunikation, Austauschtreffen, Forschungsergebnisse, Beratung etc.) Etliche NewRide-Gemeinden engagieren sich auch als sogenannte E-Scooter-Regionen.

Website:  
[www.newride.ch](http://www.newride.ch)

### 3.2.4 Swiss eMobility

Seit September 2012 bietet zudem ein neuer Verband eine gute Gelegenheit des Vernetzens und des elektromobilen Mitbestimmens. Bei Swiss eMobility haben sich bis Anfang Jahr 2013 zwölf Unternehmen zusammengefunden, die der Elektromobilität zu einer schnelleren Marktdurchdringung verhelfen wollen. Dies erfolgt einerseits durch politische Lobbyarbeit, weswegen auch zwei Nationalräte im Vorstand sind und der Präsident ein Grossrat ist. Andererseits aber auch durch konkrete Projekte, die das Nutzen von elektrischen Fahrzeugen erleichtern sollen. Als erstes dieser Projekte hat Swiss eMobility das Projekt EVite übernommen und dort für einheitliche Standards und Vorgehensweisen gesorgt.

“Für Städte und Gemeinden steht der Verband offen und eine Mitgliedschaft wird begrüsst, da damit das politische Gewicht zunimmt.”

Gleichzeitig bietet Swiss eMobility einen direkten Informationsfluss über das elektromobile Geschehen in der Schweiz, auch dank der engen Abstimmung mit dem Schweizer Forum Elektromobilität. Und die Mitwirkung im Verband sichert auch Einfluss auf die inhaltliche Ausgestaltung der Projekte. Dies wird sicherlich gerade auch bei Fragen der Nutzungsrechte und –privilegien für E-Autos eine zentrale Rolle für Städte und Gemeinde spielen. Vor dem Hintergrund der gegenwärtigen Marktentwicklung der Elektromobilität verfolgt der Verband Swiss eMobility folgende vier Ziele:

#### 1. Politische Interessensvertretung

Der Verband vertritt gegenüber den politischen Entscheidungsträgern in der Schweiz die Elektromobilitätsinteressen seiner Mitglieder, welche sich aus der Schweizer Road Map Elektromobilität ableiten lassen. Zu diesem Zweck entwickelt die Geschäftsstelle in Absprache mit den Mitgliedern Positionen, Stellungnahmen, Medienmitteilungen etc. zu den Schwerpunkthemen des Verbandes.

#### 2. Auftritte und Events

Die Auftritte des Verbandes in Form seiner Veranstaltungen, der Website mit den Publikationen und Positionen sowie der Redebeiträge seines Mitarbeiter auf Tagungen erhöhen die Aussenwirkung und politische Einflussnahme der Organisation.

#### 3. Projekte

Unter Einbeziehung seiner Mitglieder wird Swiss eMobility in den kommenden Jahren grössere Projekte initiieren und umsetzen, welche die Marktentwicklung der Elektromobilität in der Schweiz durch operative Massnahmen fördern.

#### 4. Verbandsentwicklung

Eine Hauptaufgabe des Verbandes wird kurzfristig darin bestehen, eine eMobility-Nutzerlobby in der Schweiz zu etablieren. Neben den Kollektivmitgliedschaften sind Einzelmitgliedschaften im Verband möglich. Einerseits fördert der Verband damit nutzerseitig die Entstehung einer neuen Interessensgruppe mit einem eigenen Selbstverständnis als eMobility-Nutzer. Andererseits erhält er gegenüber dem Parlament und Verwaltungen die Legitimität für eine glaubwürdige Interessensvertretung.

Website:  
[www.swiss-emobility.ch](http://www.swiss-emobility.ch)



## 3.3 Strategieentwicklungen

Die Gemeinden können im Rahmen ihrer Kompetenzen auch für die Elektromobilität verbindliche strategische Entwürfe oder gezielte Strategien entwickeln und implementieren. Die Stadt Zürich hat z. B. innerhalb ihrer Mobilitätsstrategie eine Teilstrategie Elektromobilität verabschiedet, St. Gallen im Rahmen des Energiekonzeptes 2050 eine integrale strategische Betrachtung von Strom, Wärme und Mobilität vorgenommen, mit der nun auch Massnahmen zur Förderung und Verbreitung der Elektromobilität begründet werden können.<sup>18</sup> Solche Strategien helfen, die Handlungsabläufe und die Zielfindungsprozesse zu koordinieren und einzelne Massnahmen sowohl inhaltlich als auch zeitlich aufeinander abzustimmen. Dabei können auch Schwerpunkte gebildet werden, zum Beispiel auf die vorrangige Förderung der Zweiradinfrastruktur.

*“Im Kern geht es derzeit vor allem darum, dass sich die Gemeinden auf einen kommenden Massenmarkt in der Elektromobilität einstellen und darauf vorbereiten.”*

Im Bereich Velo ist dieser Punkt bereits erreicht, hier sind allerdings auch die infrastrukturellen Aufwendungen geringer als bei vierrädrigen Fahrzeugen. Der Bereich E-Scooter ist derzeit noch problematisch, hier fehlen noch überzeugende Angebote, die von den Kundinnen und Kunden klar akzeptiert werden. Strategisch wird ihnen jedoch eine wichtige Rolle zugebilligt, da sie nicht nur energieeffizient sind, sondern gerade im städtischen Raum zur Lösung von mobilitätsbedingten Flächenengpässen und Nutzungskonflikten beitragen können. Zur Förderung gerade dieser Form von Mobilität werden auch gezielte Kaufzuschüsse angeboten. Eine Zusammenstellung von NewRide zeigt, wo der Kauf von E-Bikes und/oder E-Scootern aktuell finanziell unterstützt wird.

Neben Massnahmenplänen und Schwerpunktbildungen fällt unter strategischen Herangehensweisen auch die Benennung bestimmter Zielkorridore, mit oder ohne Zeithorizonte. Solche Überlegungen münden dann in Zielaussagen, dass weiter steigende Mobilität nur durch den Umweltverbund (ÖV, Velo, zu Fuss gehen) abgedeckt werden soll oder wie in der Städteinitiative gefordert, dass bis zu einem bestimmten Zeitpunkt ein bestimmter «Modal Split» realisiert werden muss. Für die Elektromobilität können solche Zielkorridore sein, dass städtische Flotten zu einem gewissen Masse elektrifiziert werden sollen, dass Entwicklungen für Spezialfahrzeuge bis zu einem bestimmten Zeitpunkt abzuschliessen seien oder dass generell ein gewisser Marktanteil zu einem bestimmten Zeitpunkt anzustreben sei.

## 3.4 Planungsarbeiten

Planung als Vorbereitung zukünftiger Massnahmen und als Instrument zur Nutzungsverteilung ist grundsätzlich ein zentrales Werkzeug zur Förderung der Elektromobilität. Von der Ausweisung von Parkierflächen, an denen Ladeinfrastruktur aufgebaut werden soll, über Spurregime, welche Fahrzeuge wo fahren dürfen (z. B. Nutzung von Busspuren für E-Autos) bis hin zu Baugeboten für den Aufbau der häuslichen Ladeinfrastruktur in Form von Leerrohrverlegungen für die zukünftigen Anschlüsse.

Nicht entschieden werden kann für die Planung der Gemeinden, welche allgemeinen verkehrlichen Ziele sie aufstellen, ob und inwieweit der Individualverkehr zugunsten des öffentlichen Verkehrs zurückgedrängt werden soll und in welcher Form der verbleibende MIV abgewickelt werden soll. Dies hat dann auch Auswirkungen auf die gesamte Flächensituation. Derzeit sind einige Gemeinden noch skeptisch, da sie eher Substitutionen von Verbrennungsmotoren durch E-Autos sehen oder gar ein Anwachsen der Zweit- und Drittautos durch E-Autos.





Grundsätzlich gilt hierfür, dass diese Entscheide und Planungen zwar hoheitliche Aufgaben sind, aber die Sachkompetenz für die Anforderungen, die elektromobile Fahrzeuge erzeugen, nicht immer schon jetzt ausreichend vorhanden ist.

“*Hier müssen die Gemeinden Vorarbeit leisten, indem sie das Thema Elektromobilität als Planaufgabe definieren und sie ihre Mitarbeitenden fortbilden und schulen.*”

Alternativ bleibt auch, sich diese Expertisen extern einzukaufen. Hierfür sind dementsprechende Haushaltsmittel bereit zu stellen.

### 3.5 Informations - und Sensibilisierungsarbeit

Gemäss Umfragen geniesst die Elektromobilität in der Bevölkerung grundsätzlich eine hohe Akzeptanz. Das Kaufverhalten in den verschiedenen Fahrzeugsegmenten weicht aber erheblich auseinander. Für Gemeinden, die den Anteil effizienter Fahrzeuge erhöhen wollen (zumeist gleichzeitig in der Absicht, bisherige verbrennungsmotorische Fahrzeuge zu ersetzen), kann dies nicht nur durch infrastrukturelle Massnahmen oder finanzielle Anreize gelingen.

“*Vielmehr gilt es, die Bevölkerung durch geeignete Kampagnen zu informieren, aufzuklären und im Fall elektrifizierter Fahrzeuge sie auch praktisch testen zu lassen.*”

In der Schweiz gibt es nebst den Aktivitäten von Händlern, Herstellern und den Medien, mit NewRide für den Bereich Zweiräder (initiiert und unterstützt durch das Bundesamt für Energie) und mit e'mobile für den Bereich energieeffizienter vierrädriger Fahrzeuge (ebenfalls mit bundesstaatlicher Unterstützung) Verbände, die in Kooperation mit den Gemeinden Anlässe und Infoveranstaltungen durchführen und die Bevölkerung direkt an die Fahrzeuge gelangen lassen. Von diesen Möglichkeiten wird seitens der Schweizer Gemeinden rege Gebrauch gemacht.

Nebst der allgemeinen Öffentlichkeit ist es aber auch notwendig, behördenintern zu informieren. Hier bieten sich unterschiedliche Ansatzpunkte an: von Beschaffungsrichtlinien für ökologische Fahrzeuge über private Nutzung von Dienstfahrzeugen bis hin zu internen Veranstaltungen über Nutzen und Chancen von E-Fahrzeugen.

### 3.6 Öffentlich - und privatrechtliche Organisationen

Viele Städte und Gemeinden verfügen über eigene Unternehmen (in unterschiedlichen hohen Prozentanteilen) für die verschiedenen Aufgaben, wie Energieversorgung, Abfallwirtschaft oder Wasserversorgung. Sie handeln überwiegend weisungsgebunden, haben aber oftmals vielerlei eigene Entscheidungskompetenzen und engagieren sich auch im Bereich der Elektromobilität. Energie Wasser Bern hat ein Programm «ElectroDrive» aufgelegt, das sich an Firmen und Privatpersonen richtet und sich darum kümmert, dass die Kundschaft vom Fahrzeug, über die notwendigen Serviceleistungen bis hin zur Stromart alles aus einer Hand bekommt.

Ebenfalls als Aufgabe wird, wie bei ewz in Zürich, gesehen, dass der städtische Fuhrpark sukzessive auf Elektrofahrzeuge umgestellt wird. Darüber hinaus wird auch von ihnen Informations- und Sensibilisierungsarbeit geleistet und sie engagieren sich in übergeordneten Interessenverbänden zur Förderung der Elektromobilität. Unterstützt werden sie bislang hierzu noch selten aus den Gemeindeparlamenten, die hier auch Ziele und Strategien für diese Unternehmungen festsetzen könnten.

Allerdings erweist sich diese Arbeit derzeit noch als personalintensiv, da erstellte «Rundum-Pakete» nicht einfach so vom Kunden akzeptiert und gekauft werden. Vielmehr herrschen über das Thema Elektromobilität noch an vielen Stellen bei den Verantwortlichen in Firmen oder bei den Privatkunden Unklarheiten und Ungewissheiten, so z.B. über die Restwerte der Fahrzeuge. Solche Unklarheiten können im Rahmen von Paketlösungen, wie «ElectroDrive» eine darstellt, abgebaut und/oder ganz verhindert werden, indem der Anbieter dieses Risiko trägt.

### 3.7 Rahmenbedingungen

Stand 2013 ist festzustellen, dass Elektromobilität ein auch in den Medien zunehmend wichtiges und schon jetzt durchaus breites Thema ist. Der Fahrzeugbestand bei Scootern und Autos hinkt dieser Aufmerksamkeit noch ein wenig hinterher. Eine Vielzahl von Experten geht aber davon aus, dass mit dem Markteintritt weiterer Fahrzeughersteller mit Serien-E-Fahrzeugen (Autosegment) einiges an Bewegung in den Markt kommen und die Anzahl der E-Fahrzeuge auf Schweizer Strassen zunehmen wird. Dies wird ab Ende 2013/Anfang 2014 der Fall sein. Es wird aber nicht sofort der Massenmarkt beginnen, da voraussichtlich noch bis 2017 ein deutlicher Preisunterschied zwischen den Antriebstechniken zu Ungunsten der E-Fahrzeuge bestehen wird. Für die Gemeinden stellt sich dabei die schwierige Herausforderung, wie mit dieser Übergangszeit und den



daraus resultierenden Unsicherheiten umzugehen ist. Nicht zuletzt, da auch politische Wahlen mit Positionierungen in diesem Gebiet mitentschieden werden.

Ein anderer Bereich ist in der Ladeinfrastruktur zu sehen. Auch wenn voraussichtlich 90% aller Ladevorgänge zu Hause bzw. am Arbeitsplatz getätigt werden, so wird es ein gewisses Netz an öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur brauchen. Stufenpläne, wie dieses Netz sukzessive aufgebaut werden kann, sind zu entwickeln, ebenso wie die fahrzeugtypischen Spezialisierungen. Dabei zeichnet sich ab, dass das Segment Schnellladung für vierrädrige Fahrzeuge eher privatwirtschaftlich abgedeckt wird, da sich hier durchaus rentable Geschäftsmodelle entwickeln lassen. Für den Bereich der Normalladung kann es sein, dass hier öffentliche Unternehmen in den kommenden Jahren noch in Vorleistung gehen müssen, wollen sie Elektrofahrzeuge fördern.

Für den Bereich der Zweiräder wird es vor allem Ladeinfrastruktur an den Übergängen zu anderen Verkehrsmitteln brauchen, namentlich denen des öffentlichen Verkehrs, damit die Kundinnen und Kunden problemlos wechseln können. Der zweite Bereich wird in den touristischen Gegenden und auf Routen des Zweirad-Freizeitverkehrs liegen. Hier wird sich zeigen, ob es dazu öffentlicher oder privatwirtschaftlicher Trägerschaften bedarf. Da Elektrofahrzeuge nur einen geringen Stromverbrauch verursachen werden, wird es in der Stromproduktion kaum zu Engpässen kommen, welche durch Fahrzeuge ausgelöst werden. Bei 15% Anteil von Elektrofahrzeugen (720'000 E-Fahrzeuge) wird lediglich ein Mehrstromverbrauch von 1.8-2.5% erwartet.

Ein heute bereits wichtiger Faktor sind jedoch die Belastungen vom Netz, den Trafostationen und den Hausanschlusssicherungen. Ladestationen müssen also zukünftig über eine hohe Sicherheit verfügen. Wenn ein Engpass in der Stromversorgung eintritt, müssen diese Ladestationen fähig sein, kurzfristig den Stromzufluss zu minimieren. Hier kommt es auf ein passendes Lastmanagement an, damit es nicht zu Lastspitzen kommt, z.B. wenn alle Elektrofahrzeuge nach der Fahrt von der Arbeit bei der Rückkehr in die heimische Garage fast gleichzeitig geladen werden.

Mit dem Technologiewandel hin zu neuen erneuerbaren Energieerzeugern wie Photovoltaik und Windkraftanlagen wird es in Zukunft Überkapazitäten geben oder anders gesagt, es wird bei sonnigen oder windigen Tagen mehr Strom produziert als verbraucht wird. Ladestationen müssen auch diese Situation erfassen und den Ladestrom auf die Fahrzeuge erhöhen können. Bei ca. 15% Stromanteil aus erneuerbaren Stromproduktionen werden die Netze instabil. Hier werden derzeit mit verschiedenen Speichervarianten die Möglichkeiten der Lastverteilung erprobt.



## 4. EMPFEHLUNGEN FÜR SCHWEIZER AKTEURE / RECOMMANDATIONS POUR LES ACTEURS SUISSES

**Lokales Handeln ist nicht nur Aufgabe der Städte und Gemeinden. Auch andere Akteure beeinflussen das konkrete Handeln vor Ort. Zu diesen gehört auch, wie sich die Bewohner verhalten und welche Ansprüche sie bei der Mobilität stellen. Das heisst, dass Handlungsempfehlungen nicht nur an die politischen und administrativen Kräfte vor Ort zu richten sind, sondern auch an diese anderen Akteure.**

**L'action au niveau local n'est pas seulement l'affaire des villes et des communes. D'autres facteurs influencent les interventions concrètes sur le terrain, par exemple le comportement et les exigences des habitantes et des habitants en termes de mobilité. Cela signifie que des recommandations d'agir doivent être adressées non seulement aux autorités politiques et administratives sur le terrain, mais aussi aux autres acteurs de ce secteur.**

### 4.1 Handlungsempfehlungen für die Gemeindepolitik und -verwaltung

Die Hauptherausforderung der Gemeinden findet sich in einer genauen Analyse der Zukunftssituation. Wieviele Elektroautos werden erwartet? Wo und wie werden sie voraussichtlich geladen? Was für E-Autotypen wird es geben? Was kann und muss heute schon berücksichtigt werden? Gibt es schon Parkmöglichkeiten? Auch die Frage von baulichen Anforderungen und bspw. eines Bewilligungsverfahrens für entsprechende Baugesuche müssen geklärt werden.

### 4.1 Recommandations d'agir à l'intention des autorités politiques et administratives communales

Le premier défi à relever par les communes est de procéder à une analyse précise de la situation future. A combien de voitures électriques faut-il s'attendre? Où seront-elles probablement rechargées? Quels types de voitures électriques peut-on prévoir et comment seront-elles rechargées? De quels éléments peut-on et doit-on tenir compte dès à présent? Existe-t-il des possibilités de parquage? A côté de ces questions et bien d'autres encore, il s'agit également de régler les problèmes liés aux constructions, par exemple les procédures d'autorisation pour l'obtention de permis de construire.

*„Grundsätzlich gilt, dass es insbesondere ein klares politisches Bekenntnis zur Elektromobilität vor Ort geben sollte, bevor Massnahmen getroffen werden können.“*

Dies heisst im Zweifel auch, dass es opportun sein kann, die elektromobile Entwicklung noch einen Moment abzuwarten, anstatt durch Schnellschüsse oder «Auch-Dabei-Sein-Wollen» Fehlentscheide und -investitionen auszulösen.

Über dieses Stadium sind einige Gemeinden schon hinaus. Die nächste Stufe ist dann, sich ein genaueres Bild über den aktuellen Stand der Elektromobilität zu machen, bisher gemachte Erfahrung vor Ort oder von aussen auszuwerten und daraus Schlussfolgerungen für das weitere eigene Handeln zu ziehen. Die Mitarbeit in Netzwerken kann hier einen guten Beitrag leisten, den Erfahrungsaustausch wach, aktuell und nutzenstiftend zu halten.

*„En premier lieu, il est nécessaire de prendre sur le terrain un engagement politique clair et net en faveur de la mobilité électrique avant de lancer des mesures concrètes.“*

En cas de doute, il peut être opportun d'observer encore quelque temps le développement de la mobilité électrique avant de déclencher des investissements erronés dans l'agitation ou dans la crainte de ne pas être «dans le coup».

Certaines communes ont déjà dépassé ce stade. L'étape suivante consiste à se faire une idée précise du niveau actuel de la mobilité électrique, à analyser les expériences faites jusqu'ici sur place et ailleurs, puis à en tirer les conclusions qui s'imposent pour la suite des interventions. Une participation active aux réseaux existants peut

Ab diesem Stadium ist es, auch in Abhängigkeit der Gemeindegrösse, möglich, bereits konkrete Handlungen und Massnahmen auszulösen oder noch durch weitere Analysen, Planarbeiten oder Strategiekonzeption spätere Massnahmen aufeinander abzustimmen. Ist der politische Konsens da, dass Elektromobilität in der eigenen Gemeinde ein eigenständiges Aufgabengebiet sein sollte, kann zunächst bestimmt werden, welche Fahrzeugkategorie oder -kategorien dies betrifft. Wie aus der Umfrage zur Arbeit der Kommission VILLE hervorging, sind im Bereich der Elektroautos derzeit einige Gemeinden noch nicht bereit, sich hier eigenständig zu engagieren. Bei den einspurigen Fahrzeugen betrifft dies noch Massnahmen für E-Bikes. Die E-Scooter haben sich nur vereinzelt als Aufgabe etabliert.

“*Als konkrete Handlungsoptionen sind als weiche Massnahmen vor allem Aufklärungs- und Demonstrationsmassnahmen zu nennen. Hierzu zählen Infobroschüren, Fahrzeugausstellungen, Probefahrtanlässe oder Pilotprojekte.*”

Sie haben vor allem zum Ziel, dass die Menschen vor Ort sich konkret mit den E-Fahrzeugen auseinandersetzen können und ein möglichst objektives Bild bzw. einen ersten Eindruck erhalten.

Im Anschluss an solche Massnahmen haben bereits einige Gemeinden angefangen, nicht nur Elektrofahrzeuge zu zeigen, sondern auch mit Kaufanreizen ihre Bürgerinnen und Bürger zum Kauf eines solchen Fahrzeugs zu animieren. Bisher sind solche Anreize allerdings nur bei einspurigen Fahrzeugen eingesetzt worden. Für die eigenen Flotten sind die Beschaffungsrichtlinien anzupassen.

Im Wissen, dass Elektrofahrzeuge auch Infrastruktur benötigen, sind Planungen notwendig, bevor konkrete Massnahmen angegangen werden. Ausgenommen werden können mitunter einzelne Testanlagen. Hierbei geht es um Ladestationen, Parkmöglichkeiten für elektrische Zweiradfahrzeuge, Verleihstationen, Car-Sharing-Anlagen bis hin zu Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energie. Da sich in der Schweiz auch private Akteure beim Aufbau der Infrastruktur engagieren, ist nicht überall ein Engagement der Gemeinden notwendig, abgesehen von den planrechtlichen Notwendigkeiten, die solche Infrastruktur, wenn sie im öffentlichen Raum zu stehen kommt, gegebenenfalls benötigt.

Durch die enge Verbindung von Elektromobilität und Stromwirtschaft haben viele Gemeinden über ihre eigenen Energieversorgungsunternehmen die Möglichkeit, aktiv in die Ausgestaltung der Elektromobilität einzugreifen (siehe auch 4.3 Private Akteure).

être utile pour entretenir les échanges d'expériences constamment actualisées. A partir de ce stade, il est également possible, en fonction de la taille de la commune, de déclencher des actions et mesures concrètes ou de préparer l'harmonisation de mesures futures moyennant des analyses, planifications et concepts stratégiques.

Lorsque le consensus politique sur l'idée de faire de la mobilité électrique une tâche particulière de la commune est acquis, il s'agira de déterminer la ou les catégories de véhicules concernées. Il ressort du sondage concernant le travail de la commission VILLE que plusieurs communes ne sont pas encore prêtes à s'engager indépendamment dans la catégorie des voitures électriques. Dans le secteur des véhicules à une voie, les vélos électriques dominent alors que les scooters électriques sont encore fort peu représentés dans les tâches communales.

“*Parmi les possibilités d'interventions concrètes, on envisagera surtout des mesures douces comme des actions d'information et de démonstration (brochures d'information, expositions de véhicules, manifestations permettant de faire des essais pratiques, projets-pilotes, etc.).*”

Ces actions ont principalement pour objectif de permettre aux gens de réfléchir concrètement sur place aux véhicules électriques pour en tirer une idée aussi objective que possible ou une première impression subjective.

Pour compléter ces mesures, certaines communes ne se sont pas contentées de montrer à leurs habitants des véhicules électriques pour les encourager à en acquérir, mais elles ont même mis en place des incitations concrètes à l'achat. Jusqu'ici, ces incitations se sont cependant limitées aux véhicules à une voie. Les communes devront également adapter leurs directives d'acquisition pour le renouvellement de leurs propres flottes.

Sachant que les véhicules électriques ont besoin d'une infrastructure particulière, il est nécessaire de procéder à des planifications avant de prendre des mesures concrètes (exceptions faites d'éventuelles installations-tests). Ces équipements vont des stations de recharge aux installations produisant de l'énergie régénérative, en passant par des parkings pour deux-roues électriques et des services de prêt et de car-sharing. Des acteurs privés s'engageant en Suisse dans la réalisation de l'infrastructure, une intervention de la commune n'est pas toujours nécessaire, sauf au niveau des aspects juridiques de la planification si ces équipements sont installés dans le domaine public. Grâce aux liens étroits entre la mobilité électrique et l'économie d'électricité, de nombreuses communes ont la possibilité d'intervenir directement via leurs propres services industriels dans la conception de la mobilité électrique (cf. aussi 4.3 Acteurs privés).





### Handlungsoptionen für die Gemeinden:

- Politisches Bekenntnis zur Elektromobilität abgeben.
- Kenntnisstand über Elektromobilität erhöhen.
- Mitwirkung in Netzwerken mit elektromobilen Aspekten (Energistadt, Klimabündnis, NewRide, VILLE, Swiss eMobility)
- Zielvorgaben definieren.
- Bestandsanalysen, Pläne und Programme entwickeln.
- Konkrete Massnahmen vorbereiten und ggf. selber durchführen.
- Konkrete Massnahmen sind z.B. Nutzungsausweisungen, Elektrifizierung der eigenen Flotten (über alle Fahrzeugkategorien), eigene Förderprogramme lancieren (Kaufanreize, Privilegierungen), Beratungs- und Demonstrationsangebote für die Bürger.

### Options d'interventions pour les communes:

- prendre un engagement politique en faveur de la e-mobilité.
- améliorer le niveau des connaissances sur la mobilité électrique.
- participer aux réseaux ayant un rapport avec la mobilité électrique (Cité de l'énergie, KlimaBündnis-Städte Schweiz (KBSS), NewRide, VILLE, Swiss eMobility)
- définir les objectifs à attendre.
- analyser la situation existante, planifier et programmer.
- préparer des mesures concrètes et, le cas échéant, les mettre directement en pratique.
- exemples de mesures concrètes: instructions d'utilisation, électrification de la flotte communale (toutes catégories de véhicules confondues), lancer des programmes de promotion individuels (incitations à l'achat, privilèges), conseils et démonstrations pour les citoyennes et les citoyens.



## 4.2 Handlungsempfehlungen für andere staatliche Ebenen

Das gemeindliche Agieren ist nicht losgelöst von den Entscheidungen der anderen staatlichen Ebenen im föderalen System der Schweiz. Hier spielen vor allem die Kantone eine massgebliche Rolle, sie entscheiden z. B. über die Höhe und Ausgestaltung der Motorfahrzeugsteuern (z. B. mit einem Bonus-Malus-System entlang CO<sub>2</sub> oder Energieverbrauch), erlassen baurechtliche Direktiven und Gesetze (z.B. zwingender Einbau von Leerrohren für eine spätere Anschlussmöglichkeit für Ladeinfrastruktur) und können, wenn gewünscht, auch aktiv in die Elektromobilitätsförderung einsteigen, z. B. durch die Elektrifizierung ihrer Fahrzeugflotten.

Darüber hinaus kann auch der Weg des Kantons Tessin nachgeahmt werden, der sich als elektromobile Modellregion etablieren will, hierbei werden verschiedene Massnahmen gebündelt mit dem Ziel, die Elektromobilität und ihre infrastrukturellen Voraussetzungen so kundenfreundlich wie möglich auszugestalten. Ähnlich verhält es sich mit dem Bund. Von ihm kann durch die Elektrifizierung der Flotten ein wichtiger Markt- und Verkaufsimpuls ausgehen. Im Rahmen der Energiestrategie 2050, deren Vernehmlassung bis Ende Januar 2013 stattgefunden hat, können zusätzliche inhaltliche Zielrichtungen fest-

## 4.2 Interventions recommandées aux autres niveaux de l'Etat

Dans un système fédéraliste comme celui de la Suisse, une commune ne peut pas agir isolément par rapport aux décisions d'autres niveaux hiérarchiques de l'Etat. Les cantons jouent un rôle décisif dans ce domaine, par exemple, en fixant le tarif et le mode d'application de l'impôt sur les véhicules à moteur (par ex., avec un système bonus-malus basé sur les émissions de CO<sub>2</sub> ou la consommation énergétique) ou encore en décrétant des directives et lois sur la construction (par ex., obligation d'installer des conduites de réserve pour l'installation ultérieure d'une infrastructure de recharge). Les cantons peuvent également, si cela est souhaité, intervenir activement dans la promotion de la mobilité électrique, par exemple, en électrifiant leurs flottes de véhicules. Il est aussi possible de suivre la voie empruntée par le canton du Tessin qui veut s'établir comme région-modèle de la mobilité électrique. Cette politique consiste à focaliser plusieurs mesures dans la perspective de rendre la mobilité électrique et ses infrastructures aussi facilement accessibles que possible à la clientèle.

Un raisonnement semblable vaut pour la Confédération qui peut donner une impulsion commerciale importante à l'électrification de flottes. Il serait possible d'inscrire dans la Stratégie énergétique



geschrieben werden, die einem energieeffizienteren Individualverkehr dienlich sind. Darüber hinaus sind aber auch Massnahmen im Bereich Forschung und Entwicklung durch den Bund zu fördern, thematisch geht es hier um Marktbegleitendeforschung, Unterstützung von Vernetzungsprojekten, Auswirkungsanalysen, Batterietechnologien und Fahrzeuginnovationen. Hier sind neben den Kooperationen mit den Universitäten und Hochschulen auch solche mit anderen öffentlichen Forschungseinrichtungen und der Privatwirtschaft anzustreben.

Für beide gilt aber wie bei den Gemeinden, dass es hilfreich ist, sich um klare politische Positionen zur Elektromobilität zu bemühen. Dies sowohl, um die eigenen Anstrengungen in einen passenden Kontext setzen zu können, als auch in die Bevölkerung hineinzuwirken, dass es gesellschaftlich gut geheissen wird, Massnahmen zugunsten der Elektromobilität zu ergreifen und somit auch allfällige Verunsicherungen über die Zukunft dieses Antriebs zu zerstreuen. National- wie Ständerat haben hierzu mit der Motion «12.3652 Elektromobilität. Masterplan für eine sinnvolle Entwicklung» bereits einen ersten Schritt mit konkreten Handlungsempfehlungen gemacht, der zudem vom Bundesrat gut geheissen wurde.<sup>19</sup>

#### Handlungsoptionen für die Kantone:

- Klares politisches Bekenntnis zur Elektromobilität abgeben
- Ausgestaltung Motorfahrzeugsteuern (z.B. Bonus-Malus-System)
- Baurechtliche Vorschriften (z.B. Leerrohre für elektrische Anschlüsse der Ladeinfrastruktur)
- Elektrifizierung eigener Flotten (über alle Fahrzeugkategorien)
- Entwicklung von Massnahmenbündeln im Rahmen von Modellprojekten

#### Handlungsoptionen für den Bund:

- Klares politisches Bekenntnis zur Elektromobilität abgeben
- Erstellung eines elektromobilen Masterplans (gemäss Motion)
- Einbindung der Elektromobilität in die Energiestrategie 2050
- Weitere und detailliertere Regelung von Signalisations- und Wegweisungsvorschriften, Klärung von möglichen E-Privilegien
- Elektrifizierung eigener Flotten (über alle Fahrzeugkategorien)
- Förderung von Forschungs- und Entwicklungsmassnahmen
- Unterstützung von Modellregionen und -projekten

2050, qui a été mise en consultation jusqu'à fin janvier 2013, des objectifs matériels supplémentaires visant un trafic individuel économe en énergie. La Confédération peut également encourager des mesures de recherche et le développement touchant à des thèmes comme le suivi du marché, le soutien de projets de mise en réseau, l'analyse des effets, les technologies de batterie et l'innovation dans la construction automobile. Il faut à cet effet faire coopérer non seulement les universités et hautes écoles, mais aussi les autres institutions de recherche publiques et l'industrie privée.

Il est important pour les communes comme pour les cantons de prendre des positions claires sur la mobilité électrique afin, d'une part, de placer dans le contexte adéquat les efforts déployés à chaque niveau et, d'autre part, d'agir sur la population pour que la société admette l'utilité de mesures en faveur de la mobilité électrique et que les éventuelles incertitudes concernant l'avenir de ce mode de propulsion soient dissipées. Avec la motion «12.3652 Elaboration d'un plan directeur pour un développement intelligent de l'électromobilité», le Conseil national et le Conseil des Etats ont fait un premier pas en adoptant des recommandations concrètes d'agir que le Conseil fédéral a soutenues à son tour.<sup>19</sup>

#### Options d'interventions des cantons:

- prendre un engagement politique clair en faveur de la mobilité électrique.
- réviser les impôts sur les véhicules à moteur (par ex., système bonus-malus).
- édicter des prescriptions relevant du droit de la construction (par ex., conduites de réserve pour le raccordement électrique d'installations de recharge).
- électrifier les propres flottes (toutes catégories de véhicules confondues).
- développer des ensembles de mesures dans le cadre de projets-modèles.

#### Options d'interventions de la Confédération:

- prendre un engagement politique clair en faveur de la mobilité électrique.
- réaliser le plan directeur de la mobilité électrique (selon la motion).
- intégrer la mobilité électrique dans la Stratégie énergétique 2050.
- adapter les prescriptions de signalisation et de balisage, clarifier les éventuels privilèges accordés à la mobilité électrique.
- électrifier les propres flottes (toutes catégories de véhicules confondues).
- soutenir des mesures de recherche et de développement.
- soutenir des régions et projets modèles.

## 4.3 Handlungsempfehlungen für private Akteure

### Fahrzeughersteller/Fahrzeughändler

Derzeit sind nur wenige E-Auto-Modelle auf dem Markt, Ähnliches ist bei den E-Scootern festzustellen. Lediglich bei den E-Bikes ist von einem echten Markt zu sprechen. Hier verdrängen bereits die E-Bikes traditionelle andere Velos. Bis Ende 2013 werden viele Autohersteller mindestens ein E-Modell anbieten, hier wird aber im Kundeninteresse eine weitere Modellvielfalt von Nöten sein. Bei den Scootern fehlen im E-Segment derzeit noch fast alle Hersteller, die konventionelle Scooter bauen.

“Neben der Modellvielfalt sind aber auch die Händler gefordert, ihre Verkaufspraxis stärker auch auf die elektrischen Modelle zu lenken, damit Kunden und Kundinnen mit den E-Fahrzeugen in Kontakt kommen können.”

### Energieversorgungsunternehmen (EVU)

Zu den Hauptherausforderungen der EVU gehört erstens die Bereitstellung der individuell gewünschten Energieart (Strommix, zertifizierter Ökostrom etc.) zu jedem Zeitpunkt am gewünschten Ort – über die adäquate Ausgestaltung der Stromerzeugung (Kraftwerke, Beschaffung) und des Stromtransports (Netze). Eine zweite wichtige Aufgabe ist die möglichst flächendeckende Koordination von Zugangs- und Verrechnungssystemen (EVU/Betreiber, EVU/Endkunde und Betreiber/Endkunde).

Bei der Auslegung der Netze und Hausanschlüsse dürfen EVU – aber auch Kunden und Gemeinden – nicht ausser Acht lassen, dass ein E-Mobil heute im Normalfall (privates Laden) eine Leistung von 3,7 kW (16A, 230V, einphasig) benötigt und dies im Falle einer vollständig entleerten Batterie für bis zu 9 Stunden. Damit ist es mit einer der grössten Endverbraucher im Privathaushalt. Im öffentlichen und halbprivaten Raum können die Zuleitungen heute bereits mit über 22 kW (AC; 32A, 400V, dreiphasig) oder über 50 kW (DC) belastet werden. Detaillierte Empfehlungen zur Dimensionierung und zur Installation der Ladeinfrastruktur erhalten EVU im Ratgeber «Anschluss finden».<sup>20</sup>

### Ladeinfrastrukturanbieter

Für die Ladeinfrastrukturanbieter zeichnen sich heute unterschiedliche Anforderungen der verschiedenen Interessensgruppen ab. Sie sollen einfach zu handhabende Ladestationen für den Heimbereich und ins Stadtbild passende, polyvalente Lösungen bieten. Eine enge

## 4.3 Interventions recommandées aux acteurs privés

### Constructeurs de véhicules / Marchands de véhicules

Actuellement, il n'existe que peu de modèles de voitures électriques sur le marché. Un constat semblable vaut pour les scooters électriques. Un marché à proprement parler ne se développe que dans le secteur des vélos électriques, ces engins étant même en train de supplanter les bicyclettes traditionnelles.

Jusqu'à fin 2013, de nombreux constructeurs automobiles proposeront au moins un modèle électrique, mais, pour réellement intéresser la clientèle, cette offre devra encore sensiblement s'étoffer. Dans la catégorie des scooters, presque tous les constructeurs de modèles traditionnels sont absents du créneau des scooters électriques.

“En plus d'une plus grande diversité des modèles, il faut aussi que les marchands axent davantage leurs efforts de vente sur les modèles électriques afin que les clientes et clients puissent prendre contact avec ce type de véhicule.”

### Entreprises électriques (EE)

Le principal défi à relever par les entreprises électriques est, premièrement, la mise à disposition à toute heure et à chaque endroit des types d'énergies souhaités individuellement (mix d'électricité, électricité écologique certifiée, etc.). Elles doivent à cet effet adapter la production d'électricité (usines électriques, achats) et le réseau de distribution. La deuxième tâche importante consiste à coordonner dans l'ensemble du pays les systèmes d'accès et de facturation (EE/exploitants, EE/clients finaux et exploitants/clients finaux).

En dimensionnant les réseaux et des raccordements domestiques, les entreprises électriques – mais aussi les clients et les communes – ne doivent pas oublier qu'une voiture électrique exige aujourd'hui normalement (recharge privée) une puissance de 3,7 kW (16 A, 230 V, une phase) durant une période pouvant aller jusqu'à 9 heures (si la batterie est complètement déchargée). Le véhicule sera donc un des plus gros consommateurs finaux du ménage privé. Dans le domaine public et semi-privé, les conduites électriques supportent aujourd'hui déjà des charges de plus de 22 kW (AC, 32 A, 400 V, 3 phases) ou de plus de 50 kW (DC). Les entreprises électriques trouvent des conseils plus détaillés sur le dimensionnement et l'installation des infrastructures de recharge dans la brochure d'information «Trouver un raccordement».



Zusammenarbeit mit den EVU und evtl. Drittanbietern (bspw. für die Entwicklung von Verrechnungssystemen) ist unabdinglich um allen Akteuren zufriedenstellend zu dienen.

### *Drittanbieter*

Es ist vorstellbar, dass Drittanbieter Verrechnungssysteme (mit-) entwickeln oder gar bereitstellen. Die meisten dieser Herausforderungen gehen mit Investitionen einher. Es sind Investitionen in die Zukunft, in die CO<sub>2</sub>-Auflagenerfüllung, in eine Lärmemissionsverringerung, in den Mind-Set Wandel der Gesellschaft. Sie tragen zur Energiewende bei, indem sie das «grüne Denken und Handeln» der Endkunden und die erneuerbaren Energien fördern.

Mit der erwarteten Steigerung der Batterieeffizienz in den nächsten Jahren und der voraussichtlichen Preisgleichstellung zu Individualfahrzeugen mit Verbrennungsmotor, dürfen wir davon ausgehen, dass die Popularität der Elektrofahrzeuge um ein Vielfaches ansteigen wird. Experten vermuten, dass dies boomartig ab 2014 geschehen wird. Ein rapider Anstieg von elektrobetriebenen Individualfahrzeugen erhöht die Komplexität der Herausforderungen. Spezifische Vorabklärungen und interdisziplinäre Koordination der verschiedenen Anspruchsgruppen bieten eine gute Plattform, um den Markt heute mit zu gestalten und die erwartete Marktpenetration aufzufangen.

### *Fournisseurs d'infrastructures de recharge*

Les fournisseurs d'infrastructures de recharge devront à l'avenir faire face à diverses exigences de la part des groupes intéressés. D'une manière générale, il serait utile qu'ils proposent des stations de recharge polyvalentes pour le secteur privé et convenant également à la physionomie de la ville. Une collaboration étroite entre les entreprises électriques et les éventuels fournisseurs tiers (par ex., pour le développement de systèmes de facturation) est indispensable pour satisfaire tous les acteurs impliqués.

### *Fournisseurs tiers*

Il est imaginable que des fournisseurs tiers (co-)développent, voire mettent à disposition des systèmes de facturation. La plupart de ces actions impliquent des investissements. Il s'agit d'investissements dans l'avenir, dans les objectifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, dans la réduction des émissions de bruit et dans le changement de mentalité de la société. Ils contribuent au tournant énergétique en encourageant l'action et le mode de penser «verts» des clients finaux et en soutenant les énergies renouvelables.

Partant de l'augmentation du rendement énergétique attendu des batteries et du probable équilibrage des prix des voitures à combustion et électriques, nous pouvons admettre que la popularité des véhicules électriques augmentera considérablement. Divers experts prévoient même la naissance d'un boom à partir de 2014. La rapide propagation des véhicules individuels à propulsion électrique accroît la complexité des défis à relever. Des études préliminaires spécifiques et une coordination interdisciplinaire offrent une bonne position de départ pour participer à l'orientation du marché et compenser la pénétration attendue du marché.

### *Conducteurs de véhicules électriques*

Les consommateurs finaux souhaitent pouvoir recharger leurs véhicules à tout moment à leur destination. Ils doivent donc y trouver la bonne prise et la bonne tension électriques. La mise en place d'un système de facturation uniforme et couvrant tout le territoire s'avère également nécessaire. Il s'agit là d'obstacles que le consommateur final ne peut guère influencer, mais qui doivent être surmontés pour promouvoir la mobilité électrique. Une forte proportion de la population habite de surcroît dans des logements locatifs et a donc besoin d'une autorisation du propriétaire pour installer des infrastructures de recharge. Se pose alors la question des coûts d'un tel équipement.

### *Associations professionnelles / Organisations professionnelles / Réseaux à programmes*

La mobilité électrique ne relève pas seulement des véhicules et de leur utilisation. Elle doit se faire connaître, susciter des débats entre des spécialistes quant à ses effets et, si nécessaire, être soutenue par des incitations. Des associations professionnelles de l'industrie électrique, de l'industrie automobile ainsi que des services de soutien comme les exploitants de garages, les propriétaires de flottes ou



**E-Fahrzeuglenker**

Endverbraucher wünschen sich, ihr E-Mobil zu jedem Zeitpunkt am Zielort laden zu können; das bedeutet, den richtigen Stecker sowie die benötigte Stromspannung am Zielort vorzufinden. Es besteht der Bedarf nach einem schweizweit flächendeckenden, einheitlichen Abrechnungssystem für jedermann. Dies sind Hürden, auf welche der Endverbraucher wenig Einfluss hat, die jedoch für die Förderung der E-Mobilität bewältigt werden müssen. Zudem bewohnt ein grosser Teil der Bevölkerung Mietliegenschaften. Somit sind sie für eine Ladeinfrastrukturinstallation auf die Einwilligung des Eigentümers angewiesen, womit sich die Kostenfrage für die Installation stellt.

**Fachverbände / Fachorganisationen / Programm-Netzwerke**

Elektromobilität ist nicht nur eine Frage der Fahrzeuge und ihrer Anwendung. Sie muss bekannt werden, in ihren jeweiligen Auswirkungen von kundigen Menschen diskutiert und wo nötig, auch mit Anreizen unterstützt werden. Fachverbände der Elektroindustrie, der Fahrzeugindustrie und den unterstützenden Services wie Garagenbetreiber, Flottenbesitzer oder Mobilitätsberatungen können mit ihren Angeboten das Thema Elektromobilität prominent besetzen und damit auch ihren Mitgliedern bessere Marktchancen eröffnen.

Programm-Netzwerke, die auch Anreize setzen können, wie z. B. das Programm Energiestadt oder Klima-Bündnis, können detaillierter als bis anhin Elektromobilität in ihre Programmatik aufnehmen, um allgemein oder speziell besondere Gesichtspunkte zu fördern. Zu denken sind z.B. an Bauberatung für Hausherren, damit Vorkehrung für künftige E-Fahrzeuge getroffen werden, Punktevergabe bei bestimmten Flottenelektrifizierungsquoten oder Umwidmung von minder genutzten Verkehrsflächen für kombinierte Angebote.

**Handlungsoptionen für private Akteure:**

- Modellauswahl und E-Verkaufsstrategien sind zu verbreitern.
- Einfache und praktikable Zugangs- und Abrechnungssysteme für die Ladeinfrastruktur sind noch zu entwickeln, dementsprechend auch daraus ableitbare Geschäftsmodelle.
- Energieversorger können neu in den Mobilitätsbereich einsteigen und kundennahe Dienstleistungen anbieten.
- Im Mittelpunkt der Bemühungen müssen die Kundinnen und Kunden stehen, die eine einfache und plausible Handhabung ihrer Elektrofahrzeuge voraussetzen dürfen.
- Programmatisch wirkende Netzwerke können ihr Anreizsystem zur Unterstützung der Elektromobilität ausbauen.

les services de conseil en mobilité peuvent, avec leurs offres, prendre une place de choix dans le débat sur la mobilité électrique et aider leurs membres à saisir leurs chances sur ce marché.

Des réseaux à programmes comme, par exemple, la Cité de l'énergie ou le «Klima-Bündnis» peuvent également donner des impulsions utiles en intégrant plus fortement la mobilité électrique dans leurs programmes pour l'encourager globalement ou pour en retenir des aspects particuliers. On pourrait, par exemple, songer à des conseils de construction pour les propriétaires fonciers afin de les encourager à préparer le terrain aux futurs véhicules électriques, à l'attribution de points en fonction de la quote-part d'électrification des flottes ou à la réaffectation de surfaces de circulation peu utilisées pour des offres combinées.

**Options d'intervention des acteurs privés:**

- élargir le choix de modèles et les stratégies commerciales «E».
- développer des systèmes d'accès et de facturation simples et pratiques pour l'infrastructure de recharge ainsi que des modèles commerciaux qui peuvent en être dérivés.
- les distributeurs d'énergie peuvent se lancer sur le marché de la mobilité et offrir des services utiles à leurs clients.
- les clientes et les clients doivent être au cœur de ces efforts; ils ont droit à un mode d'utilisation simple et plausible de leurs véhicules électriques.
- les réseaux à programmes peuvent développer leur système d'incitation pour soutenir la mobilité électrique.

## 5. KURZFASSUNG

Die Elektromobilität kommt, sie wird täglich alltäglicher und sie wird helfen, den Individualverkehr effizienter und nachhaltiger zu gestalten. Die Städte und Gemeinden in der Schweiz haben schon vielzählige elektromobile Projekte gestartet, manche planen noch und andere diskutieren bereits das Thema. Der Bericht «State of the Art» über die lokalen Aktivitäten soll als regemässiges Jahrbuch die Alltagswerdung der Elektromobilität aus Sicht der Städte und Gemeinden dokumentieren und Hilfestellungen bei inhaltlichen Fragen, aber auch bei solchen der konkreten Umsetzung geben. Diese Kurzfassung will die wesentlichsten Aspekte knapp und anschaulich darstellen und als kleine Handreichung dienen.

Das elektromobile Handeln der Schweizer Städte und Gemeinden kann drei Grundsätzen entsprechen: Es soll die Elektromobilität **öffentlich machen, politisch absichern** und für die Bevölkerung zu **praktischen Lösungen** führen.

**Elektromobilität öffentlich machen:** Solange die Stückzahlen der elektromobilen Fahrzeuge vor allem bei Autos, Scootern und Motorrädern gering sind und damit von der Bevölkerung nicht regelmässig und intensiv wahrgenommen werden können, sind alle Massnahmen hilfreich, die E-Fahrzeuge anschaulich machen – sei es als Anschauungsobjekt wie bei Messen und Ausstellungen oder durch den Alltagsgebrauch in Flotten oder bei Nutzfahrzeugen. Der Aufbau von Infrastruktur im öffentlichen Raum für E-Fahrzeuge bringt das Thema ebenfalls stets auf die Agenda.

1. E-Fahrzeuge der Bevölkerung zeigen und zugänglich machen.
2. Eigene Flotten und Nutzfahrzeuge elektrifizieren.
3. Infrastruktur für E-Fahrzeuge auch im öffentlichen Raum bereitstellen und deutlich markieren.

**Elektromobilität politisch absichern:** Die Städte und Gemeinden kämpfen beim Thema Verkehr/Mobilität mit unterschiedlichen Herausforderungen, Verkehrsreduktionsziele konkurrieren mit (raum-)planerischen Möglichkeiten, der Individualverkehr mit dem öffentlichen Verkehr, Verkehrsemissionen gegen Ruhe und Gesundheit der Bevölkerung und spätestens bei den Kosten stellen sich viele Ideen als unrealisierbar heraus. Die Elektromobilität stellt nun zusätzliche Varianten auf, Nachhaltigkeit Kontra Verfügbarkeit, neue Player im Mobilitätsmarkt gegen die «Platzhirsche», hat aber im Bereich Individualverkehr die gleichen Herausforderungen wie derzeitige Verbrennungsantriebe. Von daher ist es notwendig, dass das Thema Elektromobilität breit in der lokalen Gesellschaft diskutiert und der

Ausgang dieser Diskussionen politisch gut abgesichert wird. So kann auch einmal Abwarten besser sein, als ein hektischer Aktivismus, der letztendlich Sympathien kosten kann.

1. Eine breite Diskussion lancieren über die Elektromobilität und ihre Auswirkungen auf die städtische und gemeindliche Verkehrspolitik.
2. Die Ergebnisse dieser Diskussionen so absichern, dass sie handlungsleitend wirken können, sei es durch parlamentarische Beschlüsse oder Abstimmungen und Entscheidungen durch den Souverän.
3. Die politischen Entscheide dann in Pläne, Anleitungen und Massnahmen münden lassen.

**Praktische elektromobile Lösungen für die Bevölkerung finden:** Damit die Bevölkerung auf elektrische Fahrzeuge um- bzw. erstmalig darauf einsteigen mag, benötigt es einfache, unkomplizierte und schnell verständliche Lösungen und Angebote. Das fängt bei der Beschilderung an, wo es z. B. zu öffentlicher Ladeinfrastruktur geht, das betrifft einfache Bezahlssysteme für z. B. Elektro-Leih-Velo-Stationen und es geht um Angebote, die ein unkompliziertes Wechseln der Verkehrsträger während einer Fahrt ermöglichen. Es umfasst aber auch Aufgaben, wie die Bauträger über elektromobile Vorsorgebauten zu informieren, als Energieversorger regenerative Strompakete für E-Fahrzeuge anzubieten oder E-Fahrzeuge auch in Sharing-Modellen einbinden.

1. Praktische Lösungen sind zu finden innerhalb der jeweiligen Fahrzeugkategorien hinsichtlich Beschilderung, Signalisation, Nutzungsrechte und sonstiger Reglemente.
2. Praktische Lösungen sind für intermodale Nutzungen zu finden, damit Elektrofahrzeuge an unterschiedlichen Orten mit unterschiedlichen Aufgaben eingesetzt werden können.
3. Praktische Lösungen sind für die Rahmenbedingungen der Elektrofahrzeuge zu finden, von ausreichenden Anschlussmöglichkeiten auch bei höherer Marktdurchdringung, über nachhaltige Stromangebote bis hin zum Aufbau ausreichender öffentlicher Ladeinfrastruktur.

## 5. BREF RÉSUMÉ

La mobilité électrique arrive, elle s'installe dans la vie quotidienne et elle contribuera à rendre le trafic individuel plus durable et plus efficace. Les villes et les communes de Suisse ont déjà lancé de nombreux projets électromobiles, certaines en sont encore à développer des projets, d'autres en discutent. Le rapport sur l'état le plus récent des activités locales est censé documenter, sous la forme d'un annuaire paraissant régulièrement, l'entrée de la mobilité électrique dans la vie quotidienne du point de vue des villes et des communes. Il répond à des questions matérielles, mais aussi concernant l'application concrète. Présentant de manière concise et claire les aspects essentiels de cette thématique, ce bref résumé constitue un petit service rendu aux milieux concernés.

L'action électromobile des villes et communes suisses doit répondre à trois principes: **rendre cette mobilité publique, la garantir au niveau politique et offrir des solutions pratiques** à la population.

**Rendre publique la mobilité électrique:** aussi longtemps que le nombre de véhicules électriques – surtout les voitures, scooters et motos – est faible, donc que ces véhicules ne sont pas perçus régulièrement et intensément par la population, toutes les mesures visant à présenter ces moyens de transport sont utiles, qu'il s'agisse de présentations dans des expositions et foires ou de flottes et d'utilitaires électriques publics utilisés quotidiennement. Cette thématique est aussi rappelée régulièrement à la mémoire des gens par le développement de l'infrastructure pour véhicules électriques dans le domaine public.

1. Présenter et rendre accessibles des véhicules électriques à la population.
2. Electrifier les propres flottes et véhicules utilitaires.
3. Mettre à disposition une infrastructure électrique également dans le domaine public et la marquer de manière bien visible.

**Garantir politiquement la mobilité électrique:** en matière de mobilité électrique, les villes et les communes sont confrontées à des défis très divers. Les objectifs de réduction de la consommation sont en concurrence avec les possibilités de planification et d'aménagement du territoire, le trafic individuel avec les transports en commun, les émissions du trafic avec le besoin de calme et la santé de la population. De nombreuses idées s'avèrent irréalistes dès que l'on passe au calcul des coûts. La mobilité électrique impose des paramètres supplémentaires – durabilité contre disponibilité, nouveaux acteurs du marché de la mobilité contre acteurs «établis» – mais elle doit relever les mêmes défis dans le trafic indi-

viduel que les véhicules à combustion. Partant de ce constat, il est indispensable que le thème de la mobilité électrique soit largement débattu dans la société locale et que l'issue de cette discussion soit bien assurée au niveau politique. Il peut donc parfois être plus utile d'attendre un peu que de provoquer un activisme et une agitation qui, en fin de compte, peuvent coûter beaucoup de sympathies.

1. Lancer une large discussion sur la mobilité électrique et ses effets sur la politique des transports urbaine et communale.
2. Veiller à assurer les résultats de cette discussion afin qu'on puisse en déduire des interventions concrètes, soit sur la base de décisions parlementaires, soit moyennant des votations et décisions du souverain.
3. Faire déboucher les décisions politiques sur des plans, instructions et mesures.

**Trouver des solutions électromobiles pratiques pour la population:** pour que la population ait envie de passer de la combustion à l'électricité ou d'adopter comme premier véhicule un modèle électrique, il faut lui offrir des solutions simples et facilement compréhensibles. Cela passe par le balisage (par ex., de l'itinéraire vers la prochaine station de recharge), par des systèmes de paiement simples (par ex., pour des stations de prêt de vélos électriques) et des offres permettant de changer facilement de moyen de transport durant le trajet, pour ne citer que ces exemples. Cet effort comprend également des tâches comme d'informer les responsables des constructions immobilières sur les aménagements à prévoir pour les véhicules électriques, d'inciter les distributeurs d'énergie à offrir de l'énergie régénérative pour les véhicules électrique ou encore d'inclure les modèles électrique dans l'offre de véhicules sharing.

1. Trouver des solutions pratiques pour chaque catégorie de véhicules en termes de balisage, de signalisation, de droits d'utilisation ou d'autres règlements.
2. Trouver des solutions pratiques pour des utilisations intermodales afin que les véhicules électriques puissent être engagés à des lieux différents pour remplir des tâches différentes.
3. Trouver des solutions pratiques pour les conditions-cadres des véhicules électriques. Cela va d'un nombre suffisant de possibilités de raccordement même en cas de forte pénétration du marché à la mise en place d'une infrastructure de recharge suffisante dans le domaine public, en passant par une offre d'énergie électrique durable.

## 6. QUELLEN

- 1 <http://www.vdi-nachrichten.com/artikel/Preissturz-bei-Lithium-Ionen-Akkus-bringt-Bewegung-in-den-Automobilmarkt/59446/2>
- 2 [http://www.newride.ch/documents/forschungsprojekt/WS\\_Escooter\\_Referat\\_Blaettel\\_Mink.pdf](http://www.newride.ch/documents/forschungsprojekt/WS_Escooter_Referat_Blaettel_Mink.pdf)
- 3 vgl. Universität Bern, IKAÖ: <http://www.newride.ch/documents/forschungstagung-2012/1-Nutzerbefragung.pdf>
- 4 <http://www.astra.admin.ch/themen/05534/05912/index.html?lang=de>
- 5 <http://www.ikaoe.unibe.ch/forschung/e-scooter/EndberichtsozialwissenschaftlichebegleitforschungRheinMain.pdf> ; S.7)
- 6 <http://www.forum-elektromobilitaet.ch/home/engagement/road-map-emobilitaet.html>
- 7 [http://www.ekz.ch/content/dam/ekz/umwelt/elektro-mobil/Fachtagung%202011/3\\_Handout\\_Dieter%20Gantenbein.pdf](http://www.ekz.ch/content/dam/ekz/umwelt/elektro-mobil/Fachtagung%202011/3_Handout_Dieter%20Gantenbein.pdf)  
<http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/35627.wss>.
- 8 [http://www.zurich.ibm.com/pdf/ecogrid/b2bprotocol\\_ver1.1.pdf](http://www.zurich.ibm.com/pdf/ecogrid/b2bprotocol_ver1.1.pdf)
- 9 [http://www.koeniz.ch/xml\\_1/internet/de/application/d2/d902/d269/d272/f1084.cfm](http://www.koeniz.ch/xml_1/internet/de/application/d2/d902/d269/d272/f1084.cfm)
- 10 [http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de\\_524037103.zip](http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_524037103.zip)
- 11 vgl. <http://www.greenmotorsblog.de/politik/elektromobilitat-norwegen-machts-allen-vor>
- 12 EVUE-Abschlussbericht, S. 18; [http://urbact.eu/fileadmin/Projects/EVUE/outputs\\_media/EVUE\\_report\\_280912\\_FINAL.pdf](http://urbact.eu/fileadmin/Projects/EVUE/outputs_media/EVUE_report_280912_FINAL.pdf)
- 13 <http://wiki.iao.fraunhofer.de/images/studien/strategien-von-staedten-zur-elektromobilitaet.pdf>
- 14 S. 45; <http://wiki.iao.fraunhofer.de/images/studien/strategien-von-staedten-zur-elektromobilitaet.pdf>
- 15 <http://www.faistacom.com/32153/lalsace-region-pionniere-pour-la-voiture-electrique>
- 16 <http://www.ee-news.ch/de/article/19264/klimabuendnis-staedte-schweiz-elektromobilitaet-zukunftsperspektive-fuer-eine-klima-und-umweltvertraegliche-mobilitaet-in-der-stadt>
- 17 <http://www.energiestadt.ch/> ; <http://www.klimabuendnis.org>
- 18 [http://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/publikationen\\_u\\_broschueren/teilstrategie\\_elektromobilitaet.html](http://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/publikationen_u_broschueren/teilstrategie_elektromobilitaet.html)  
<http://www.stadt.sg.ch/home/raum-umwelt/energie/energiekonzept-2050.html>
- 19 [http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch\\_id=20123652](http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20123652)
- 20 [http://www.forum-elektromobilitaet.ch/fileadmin/DATA\\_Forum/E-Katalog/ch-broschuere-dAnschluss\\_Finden\\_D\\_22\\_02\\_12.pdf](http://www.forum-elektromobilitaet.ch/fileadmin/DATA_Forum/E-Katalog/ch-broschuere-dAnschluss_Finden_D_22_02_12.pdf)  
sowie beim Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen. <http://www.strom.ch/de.html>



## 7. WEITERFÜHRENDE LINKS

Im folgenden finden Sie die Kontaktadressen, unter denen Sie weiterführende Informationen zu den einzelnen Massnahmen sowie Auskunft über die elektromobilen Bemühungen in Ihrer Region erhalten können.

**Energiestadt - european energy award:**

[www.energiestadt.ch](http://www.energiestadt.ch)

**KlimaBündnis-Städte Schweiz:**

[www.klimabuendnis.ch](http://www.klimabuendnis.ch)

**NewRide – Das Programm für E-Bikes und E-Scooters:**

[www.newride.ch](http://www.newride.ch)

**Schweizer Forum Elektromobilität - Kompetenzzentrum Elektromobilität:**

[www.forum-elektromobilitaet.ch](http://www.forum-elektromobilitaet.ch)

**Schweizerischer Verband für elektrische und effiziente Strassenfahrzeuge:**

[www.e-mobile.ch](http://www.e-mobile.ch)

**Swisspower: Gemeinsames Unternehmen der Stadt- und Gemeindewerke:**

[www.swisspower.ch](http://www.swisspower.ch)

**Verband schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE:**

[www.strom.ch](http://www.strom.ch)

**Verband Swiss eMobility - Interessensvertretung in der Schweiz:**

[www.swiss-emobility.ch](http://www.swiss-emobility.ch)

## 8. DIE KOMMISSION

Dieser Bericht wurde von der Mobilitätsakademie massgeblich strukturiert, verfasst und die eingegangenen Beiträge wurden redigiert. Neben einer schriftlichen Umfrage bei Mitgliedsgemeinden des Schweizerischen Städteverbandes wurde der Inhalt des Berichts durch die Mitglieder der Kommission VIII E geprägt. Diese Kommission hat im Frühjahr 2012 ihre Arbeit aufgenommen und soll zukünftig als koordinierendes und informierendes Gremium weiter bestehen.

Wir danken an dieser Stelle allen Mitgliedern für Ihr Engagement, ihren Sachverstand und ihre freundlich-kritische Unterstützung.

### **Kommissionsmitglieder sind:**

Präsident

Dr. Jörg Beckmann (Mobilitätsakademie)

Mitglieder der Kommission:

- Arnet, Peter / Blumenau, Nathalie (Alpiq E-Mobility AG)
- Asfour, Alexandra / Fuchs, Andreas (EKZ)
- Bischof Sara Christina / Elofsson, Anna / Peter, Valentin (ewz)
- Brügger, Ivo (ewb)
- Bützer, Michael/König, Ulrich (Gemeindeverband)
- Bukowiecki, Alex/Lehmann, Daniel (Schweiz. Städteverband)
- Fuchs, Frédéric (SIG)
- Funk, Michael (BKW)
- Grunder, Sascha (Touring Club Schweiz)
- Hofmann, Heidi (NewRide)
- Horbaty, Robert (ENCO-AG)
- Hügli, Thomas (Swisspower)
- Hungerbühler, Karin (Stadt St. Gallen)
- Keller, Dominik/Martin, Nathalie (Kanton Basel-Stadt)
- Leuzinger, Eliane (Stadt Bern)
- Ott, Ruedi (Stadt Zürich)
- Piffaretti, Marco (Protoscar)
- Rosset, Stéphane (Groupe E)
- Rudel, Roman (ISAAC)
- Spirig, Kuno (ese Batteriemangement)
- Walser, Philipp (Verband e'mobile)

Eingeladene Vertreter des Bundes:

- Hobi, Silas (BFE)
- Jahn, Christoph (ASTRA)
- Moser, Cornelia (ASTRA)

Sekretariat

- Dr. Manfred Josef Pauli (Mobilitätsakademie)
- Sybille Suter (Mobilitätsakademie)