ELEKTROFLOTTEN IN WIEN

Eine Untersuchung über Herausforderungen und Chancen von E-Fahrzeugen in Fahrzeugflotten
ELEKTROFLOTTEN IN WIEN

Eine Untersuchung über Herausforderungen und Chancen von E-Fahrzeugen in Fahrzeugflotten

Endbericht

Institut für Technikfolgen-Abschätzung
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften
Projektleitung: Michael Ornetzeder
Autor*innen: Steffen Bettin
Anna Pavlicek
Michael Ornetzeder

Studie im Auftrag der Magistratsabteilung 7 „Kultur, Wissenschafts- und Forschungsförderung“ der Stadt Wien

Wien, März 2020
INHALT

Zusammenfassung .............................................................................................................................................. 5
Summary ............................................................................................................................................................... 8
1 Einleitung ............................................................................................................................................................ 11
2 Stand des Wissens ............................................................................................................................................. 13
   2.1 Innovationstheoretischer Hintergrund ................................................................................................... 13
   2.2 Beeinflussende Faktoren von Elektromobilität ...................................................................................... 15
3 Methode .............................................................................................................................................................. 19
4 Analyse der Fallstudie: Wien .......................................................................................................................... 21
   4.1 Wien ............................................................................................................................................................ 21
   4.2 Statistik ........................................................................................................................................................ 23
   4.3 Akteure in Wien ......................................................................................................................................... 28
      4.3.1 Wichtige Intermediäre in Wien ........................................................................................................... 29
   4.4 Wichtige Anbieter in Wien ....................................................................................................................... 33
   4.5 Ausgewählte Flotten mit E-Fahrzeugen in Wien .................................................................................. 35
      4.5.1 FALLBEISPIEL 1: ÖAMTC ................................................................................................................. 36
      4.5.2 FALLBEISPIEL 2: TÜV Austria .......................................................................................................... 38
      4.5.3 FALLBEISPIEL 3: Österreichische Post AG ...................................................................................... 39
      4.5.4 Zwischenfazit ......................................................................................................................................... 40
5 Faktoren der Umstellung ................................................................................................................................. 43
6 Zusammenfassung und Empfehlungen ....................................................................................................... 49
Literatur ............................................................................................................................................................... 51
Anhang ................................................................................................................................................................ 55
   Interviewleitfaden .............................................................................................................................................. 55
Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verkehrsmittel in Wien in den Jahren 1993 und 2016 ................................................................. 22
Abbildung 2: Neuzulassung von Pkw in Wien ............................................................................................................ 23
Abbildung 3: Anzahl Neuzulassungen von E-Pkw im gewerblichen Bereich (Dienstfahrzeuge) in Wien ...... 24
Abbildung 4: Anzahl Neuzulassungen von Pkw im gewerblichen Bereich (Dienstfahrzeuge) in Wien nach Antriebsart ......................................................................................................................... 25
Abbildung 5: Bestand an gewerblichen Pkw in Wien nach Antriebsart ................................................................. 25
Abbildung 6: Anzahl Bestand von Kleintransporter (Lkw N1) im gewerblichen Bereich in Wien nach Antriebsart ................................................................................................................................. 26
Abbildung 7: Anzahl Neuzulassungen von E-Kleintransporter (Lkw N1) im gewerblichen Bereich in Wien ................................................................................................................................. 26
Abbildung 8: Neuzulassungen an gewerblich genutzten Kleintransportern (Lkw N1) in Wien nach Antriebsart ................................................................................................................................. 27
Abbildung 9: Intermediäre Akteure im lokalen Technologie Innovationssystem – TIS in Wien, welche die Anbieter-Nutzer-Beziehung ermöglichen......................................................................................................................... 29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Flotten, eingeteilt nach der Fahrzeuganzahl ........................................................................ 15
Tabelle 2: Übersicht der in Wien interviewten Akteure ........................................................................................... 28
Tabelle 3: Vergleich der Fahrzeugflotten der ausgewählten Fallbeispiele in Wien ................................................ 41
ZUSAMMENFASSUNG

Die Verbreitung von Fahrzeugen mit Elektroantrieb (E-Fahrzeugen) in betrieblichen und öffentlichen Flotten in Wien, bleibt trotz günstiger politischer und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen deutlich hinter den Erwartungen zurück. Im vorliegenden Projekt wurde diese Situation daher genauer untersucht und es werden auf dieser Basis Ansatzpunkte für die Überwindung von Verbreitungshindernissen diskutiert.


Auf Basis der verfügbaren Literatur und den im Projekt durchgeführten Interviews und Fallstudien zeigt sich, dass für die weitere Verbreitung von E-Fahrzeugen in Firmenflotten vor allem die folgenden sechs Themenkomplexe von Bedeutung sind:

1. **Lade-Infrastruktur:** Im Bereich der Lade-Infrastruktur geht es vor allem um drei Aspekte: den Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladesäulen, die Anpassung der Ladeinfrastruktur im jeweiligen Unternehmen (Kapazität, Ladeleistung, Ladedauer, Kosten, baulich-räumliche Möglichkeiten, internes Lastmanagement) sowie um die momentanen und zukünftigen betrieblichen Mobilitätsanforderungen (planbare vs. offene Routen, Streckenplanung).


Zusammenfassung


Ausblick auf zukünftige Zielgruppen
The adoption of electric vehicles (EVs) in company and public fleets in Vienna remains well below expectations despite favourable political and economic conditions. In this project, we examined this situation in more detail and on this basis, we discuss options for overcoming barriers to the diffusion of EVs in fleets.

Methodologically, the study is based on a literature review, a data analysis of vehicle statistics and nine qualitative, semi-structured interviews with relevant stakeholders in Vienna. Specifically, representatives of vehicle manufacturers, fleet operators as well as consulting and financing companies were interviewed.

Every year, up to 60,000 commercially used cars and up to 8,000 vans are newly registered in Vienna. Although new registrations of EVs in these vehicle classes (passenger cars and vans in the N1 motor vehicle class) have been growing at rates of up to 100% since 2013, their share in relation to vehicles with combustion engines remains very low at under 2%. In absolute figures, 1,796 commercial electric cars and 725 electric vans were on the road in Vienna in 2018. The diffusion of purely electrically powered company vehicles is therefore still in its infancy.

Despite this low share of EVs in commercial and public vehicle fleets, a broad network of manufacturers, infrastructure providers, consulting and financing companies as well as interest groups has been established in Vienna over the past five years. Some of them have specialised in particular in the market segment of company fleets. These players cover various important aspects for a functioning local EV market. However, the demand side continues to respond very cautiously to this supply.

Based on the available literature as well as the interviews and case studies carried out in the project, the following six issues are of particular importance for the further dissemination of EVs in company fleets:

1. **Charging infrastructure**: There are three major aspects to be considered with regard to charging infrastructure: the expansion of publicly accessible charging stations, the adaptation of the charging infrastructure in each company (capacity, charging performance, charging time, costs, structural and spatial possibilities, internal load management) and the current and future operational mobility requirements (predictable vs. open routes, route planning).

2. **Costs**: Costs include the procurement costs for vehicles and the necessary infrastructure, as well as the costs for ongoing operations. Although the costs over the entire operating lifetime (Total Cost of Ownership) of electric vehicles are in many cases already lower than those of vehicles with combustion engines, the higher purchase price is still a key factor for fleet managers when making their purchase decision.
In the meantime, however, the accumulated experience regarding the costs of e-vehicles in real-life operation is sufficiently detailed to allow viable calculations of the total usage costs to be made. Nevertheless, financial incentives (subsidies) – as compensation for the transformation costs incurred, but also as an indication of political desirability – are a key factor in the purchase of EVs. In addition to programmes that reduce acquisition costs, this also includes those that aim to reduce the costs of use (e.g. environmental bonus programmes).

3. Aspects of the in-house transition process: The in-house transition process deals with the question of how the switch to e-mobility is communicated internally and externally. Essential aspects of this process are the attitude of the employees and the opportunities to have a say. Acceptance within the own company is considered a decisive factor for a successful transition. In addition, it is important that the environmental friendliness of e-mobility can be used for the external communication with customers.

4. Regulatory framework: The regulatory framework is also very important. A possible future ban on driving for vehicles with internal combustion engines in certain areas of the city or specific alleviations (e.g. parking permits) could support the spread of EVs. The same applies to (amended) regulations concerning the installation of in-house charging infrastructure. In addition, new regulations, such as the EU taxonomy for sustainable financing, which standardises the sustainability criteria for investment decisions, may be helpful in the future for the financing of e-vehicles.

5. Availability of products/vehicles: The current availability of suitable vehicles is an obstacle for fleet operators to switch to EVs. On the one hand, there is not yet a sufficiently diverse range of vehicles on the market. On the other hand, long delivery terms hamper the decision-making process and reduce the reliability of fleet managers’ planning.

6. Gender: Finally, the electromobility topic is also interesting from a gender perspective. Based on our interviews, it can be assumed that e-mobility in a business context in Vienna is a topic in which women are particularly interested and committed. In Vienna, for example, there is a group of women networking with each other and actively campaigning for a more widespread use of EVs in fleets. An interaction between the professional promotion of women and the transition of vehicle fleets to EVs is plausible.

To date, fleet operators who are engaged in the mobility or logistics sector themselves and expect a competitive advantage from their commitment have opted for EVs. This target group has certainly not yet been fully exploited in Vienna. It is also to be expected that EVs will increasingly be considered as an alternative by other fleet operators in the near future. These include fleets that are well suited to their mobility requirements (primarily inner-city, predictable routes, low daily workload), that sell ecological products or focus on an ecological image or that have a close relationship to the supplier side (network operators, energy service providers,
transport companies, consulting firms). Finally, the public sector can also be mentioned here as a fleet operator, which could play an important role as a model by consistently converting to EVs and provide significant impetus for the further expansion of the publicly accessible charging infrastructure.
1 EINLEITUNG


Auch wenn die Smart City Strategie insbesondere Flotten hervorhebt sowie Organisationen und Unternehmen, wie z. B. Bauunternehmen oder Handwerksbetriebe, die sich besonders für eine Umstellung auf Elektromobilität eignen, fallen die Resultate in Wien im Vergleich mit größeren Städten in anderen Ländern des europäischen Wirtschaftsraumes, wie z. B. in Norwegen oder in den Niederlanden, nach wie vor recht bescheiden aus. Die Anzahl der elektrisch betriebenen Pkw hat zwar seit dem Beschluss der Rahmenstrategie zugenommen, insgesamt befindet sich die Anzahl der E-Fahrzeuge in Österreich aber auf einem sehr niedrigen Niveau. Erst in den letzten beiden Jahren gewannen E-Fahrzeuge an Bedeutung. Im Vergleich zum Jahr 2016 nahm im ersten Halbjahr 2017 die Anzahl der Neuzulassungen von elektrisch betriebenen Pkw in Österreich um 33,4 % zu.
Allerdings liegt ihr Anteil noch immer nur bei 1,4 % (2013 lag dieser Wert bei 0,1 %). Die drei Bundesländer mit den höchsten Neuzulassungszahlen von elektrisch betriebenen Pkw sind Niederösterreich (20,5 %), Oberösterreich (17,7 %) und die Steiermark (15,7 %). Wien liegt mit 13,8 % auf dem vierten Platz (Statistik Austria 2017).


Dieses Projekt knüpft an die genannten Erkenntnisse an und untersucht am Beispiel der Stadt Wien, warum E-Fahrzeuge im Bereich von betrieblichen Flotten trotz günstiger politischer und ökonomischer Rahmenbedingungen bislang kaum Verbreitung finden. Folgende Forschungsfragen standen dabei im Zentrum der Untersuchung:

1. Wie kann die erfolgreiche Umstellung von Fahrzeugflotten auf E-Fahrzeuge beschrieben, verstanden und erklärt werden (Untersuchung anhand von Fallbeispielen)?
2. Welche Faktoren stehen einer stärkeren Verbreitung von E-Fahrzeugen im Weg?
3. Welche Ansatzpunkte gibt es, um die Verbreitung elektrischer Fahrzeugflotten in Wien in Zukunft besser zu unterstützen?
2 STAND DES WISSENS


2.1 INNOVATIONSTHEORETISCHER HINTERGRUND


Ein weiterer Forschungsansatz in der Innovationsforschung, welcher die systemischen Gründe, die eine Verbreitung und Entwicklung von Technologien und Innovationen ermöglichen oder behindern, untersucht, ist in der Literatur über Technologieinnovationssysteme (Technology Innovation System – TIS) herausgearbeitet (Bergek et al. 2008). Die Perspektive im TIS-Ansatz ist es, sich auf Schwachstellen oder Systemfehler im Innovationssystem zu konzentrieren, die das Tempo oder den Charakter einer bestimmten technologischen Entwicklung behindern (oder ermöglichen).

2.2 BEEINFLUSSENDE FAKTOREN VON ELEKTROMOBILITÄT

In der Literatur wird eine Reihe von Faktoren genannt, welche die Einführung von Elektroautos als Dienstfahrzeuge behindern und befördern können. Jedoch sind diese nicht immer von den allgemeinen Faktoren, welche die Verbreitung von Elektromobilität beeinflussen, zu trennen. Im folgenden Abschnitt werden die verschiedenen Faktoren daher gemeinsam diskutiert.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Fahrzeuganzahl</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mikroflotte</td>
<td>&lt; 10</td>
</tr>
<tr>
<td>Kleinflotte</td>
<td>&lt; 50</td>
</tr>
<tr>
<td>Mittelflotte</td>
<td>&lt; 250</td>
</tr>
<tr>
<td>Großflotte</td>
<td>&gt; 250</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Innwieweit verfügbare öffentliche Ladeinfrastruktur die Verbreitung von E-Fahrzeugen in Flotten beeinflusst ist derzeit in der wissenschaftlichen Literatur noch eine unbeantwortete Frage. Immerhin zeichnet sich ab, dass das Vorhandensein einer öffentlichen Ladeinfrastruktur für Individuen ein zentraler Faktor für oder gegen die Anschaffung von einem Elektrofahrzeug ist. Insbesondere die Verfügbarkeit von öffentlichen Schnellladern wird als zentral angesehen (IEA 2018; Globisch et al. 2019), da potenzielle
Anwender*innen bislang ein ähnliches Erlebnis wie beim konventionellen Tanken erwarten (Gnann et al. 2018). Dennoch zeigt eine Übersichtsstudie, dass für aktuelle Anwender*innen die Lademöglichkeit zu Hause und am Arbeitsplatz wichtiger, als die öffentliche Infrastruktur ist (Hardman et al. 2018).


Weiterhin zeigen erste Studien „Nutzungsgründe“, wie die Einfachheit der Benutzung für Anwender (Globisch et al. 2018a), die Lebenszyklen von Batterien und die Verfügbarkeit von Schnellladern (Kolarova et al. 2018), welche den Umstieg von Elektromobilität in Flotten beeinflussen.


Auch die Größe von den jeweiligen Organisationen hat einen Einfluss auf das Anschaffungsverhalten von Flottenfahrzeugen (Skippon/Chappell 2019). So gibt es innerhalb von großen Organisationen verschiedene Anschaffungsmodi. Die Entscheidungsfindung für die Neuanschaffung kann hierbei laut Nesbitt und Sperling (2001) unterteilt werden in (a) autokratische Entscheidung, besonders häufig in kleinen Flotten, wo meist eine Person (z. B. Geschäftsführer*in) entscheidet; (b) bürokratische Entscheidungen, in denen verschiedene Personen in verschiedenen Funktionen in der Organisation in einem formalen Prozess entscheiden; (c) hierarchische Entscheidungen, welche eine Kombination aus autokratischer und bürokratischer Entscheidung darstellen und sehr verbreitet in mittelgroßen bis großen Flotten sind; (d) demokratische Entscheidungen, welche eher selten sind und bei denen Mitarbeiter*innen auf verschiedenen Ebenen die Möglichkeit haben, den Anschaffungsprozess zu bestimmen. Eine häufige Variante ist, dass Dienstfahrzeuge auch privat genutzt werden können. Hierbei können sich die Mitarbeiter*innen ein Fahrzeug aus mehreren vorselektierten Fahrzeugen je nach Gehaltsstufe und Aufgabenbereich aussuchen (Boutueil 2016).


Viele der oben genannten Faktoren, welche die Einführung von Elektromobilität im Allgemeinen und in Flotten im Besonderen beeinflussen, haben mit unterschiedlichen Regulierungen im Umwelt- Energie- oder Baurecht oder aber mit anderen Bereichen wie Verkehr oder Arbeit zu tun. Außerdem lassen sich unterschiedliche Kompetenzen und Politikbereiche feststellen, welche derzeit die Entwicklung der Elektromobilität beeinflussen. Beispiele dafür sind die europaweit verbindlichen CO₂-Emissionswerte für neu zugelassene Pkw und leichte Nutzfahrzeuge. So sind für neu zugelassene Pkw im gesamten Flottendurchschnitt eines Autoherstellers 130 g CO₂/km bis 2015 und für leichte Nutzfahrzeuge 175 g CO₂/km bis 2017 erlaubt. Bis 2021 sind diese auf durchschnittlich 95 g CO₂/km bei
Pkw und auf 147 g CO₂/km bei leichten Nutzfahrzeugen zu senken\textsuperscript{1, 2, 3}. Somit wird es auf der Angebotsseite Herstellern zunehmend wichtiger Elektrofahrzeuge in ihr Angebot aufzunehmen. Weitere nationale und regionale Regulierungen, welche für die Nutzung von Elektromobilität in Wien zentral sind, werden im Zuge der Fallbeschreibung (Kapitel 4.1) vorgestellt.

\textsuperscript{1} VO (EG) 443/2009.
\textsuperscript{2} VO (EG) 510/2011.
\textsuperscript{3} VO (EG) 333/2014.
3 METHODE

In dieser Studie wurden eine systematische Literaturrecherche sowie eine Analyse deskriptiver Statistiken und neun qualitative leitfadengestützte Interviews durchgeführt. Zuerst wurde die Literaturrecherche durchgeführt, um einen Überblick über den Stand des Wissens zu erstellen. Diese Recherche umfasste sowohl wissenschaftliche Publikationen als auch graue Literatur wie z. B. Projektberichte von Behörden und Ministerien, Interessensverbänden und nationalen sowie internationalen Forschungsstellen. Des Weiteren wurden für die deskriptive Statistik Analyse Daten der Statistik Austria zu Fahrzeuganmeldungen in Wien aufbereitet und quantitativ ausgewertet. Vor diesem Hintergrund wurde anschließend der Interviewleitfaden erarbeitet (siehe Anhang). Der Leitfaden gliederte sich in folgende sechs Bereiche:

1. **Firmengeschichte und -konzept**: Unter diesem Punkt wurden allgemeine Informationen zum Unternehmen, wie die Geschäftsform, Art der Beratungsleistung, Angebot sowie Zielgruppe des Unternehmens erhoben.

2. **Marktumfeld**: Das Unternehmen wurde nach bekannten Mitbewerbern bzw. anderen Unternehmen mit ähnlichem Konzept in Wien befragt.

3. **Fallbeispiele**: Hier wurde nach konkreten Fallbeispielen für Elektromobilität in Flotten gefragt, welche dem Unternehmen bekannt sind oder von diesem begleitet durchgeführt wurden bzw. nach der eigenen Firmenflotte, wenn vorhanden. Erfragt wurden Informationen wie Firmenart, Branche, Anzahl der Fahrzeuge und Größe der Flotte, Fahrzeugtypen (KfZ-Klasse und Hersteller), Umstellungsmodus und Schwierigkeiten.

4. **Sicht der Flottenbetreiber*innen**: Hier wurde nach bisherigen Erfahrungen zu verschiedenen Faktoren (Ökologie, Marketing und Image, Kosten, Beschaffung, Förderungen, Zukunftsorientierung, Technophilie, Firmenphilosophie) der Flottenbetreiber*innen bei der Umstellung auf E-Fahrzeuge gefragt.

5. **Sicht der Expert*innen**: Es wurde auf die Rahmenbedingungen speziell in Wien eingegangen, welche die Umstellung der Flotten auf E-Fahrzeuge unterstützen bzw. hemmen könnten.


4 ANALYSE DER
FALLSTUDIE: WIEN

Im folgenden Kapitel werden die Fallstudie und das empirische Material beschrieben. Zu Beginn wird ein kurzer Überblick über die Stadt Wien gegeben und anschließend auf die Auswertung der deskriptiven Fahrzeugstatistiken eingegangen. Darauffolgend werden einige Akteure, welche als Intermediäre auftreten, sowie drei Fallbeispiele für Flotten in Wien qualitativ dargestellt und analysiert.

4.1 WIEN


In der Verkehrsmittelewahl in Wien ist die Bedeutung des Individualverkehrs (zu dem vor allem PKW zählen) gegenüber dem Jahr 1993 stark zurückgegangen, wohingegen öffentlicher Verkehr und Fahrrad stetig an Bedeutung hinzugewonnen haben (Abbildung 1).


---

4 umweltfoerderung.at/betriebe/foerderungsaktion-elektro-pkw-fuer-betriebe.html.
6 umweltfoerderung.at/betriebe/e-ladeinfrastruktur.html.
4.2 STATISTIK


![Abbildung 2: Neuzulassung von Pkw in Wien (Quelle: Statistik Austria 2019)](image)


Im Bereich der Dienstfahrzeuge lässt sich in den Jahren 2013-2018 eine starke Zunahme an Neuzulassungen von elektrisch betriebenen Personen­kraftwagen (E-Pkw) in Wien beobachten (Abbildung 3).

![Abbildung 3: Anzahl Neuzulassungen von E-Pkw im gewerblichen Bereich (Dienstfahrzeuge) in Wien (Quelle: Statistik Austria 2019)](image)


Im Bereich der gewerblichen Kleintransporter, das sind Fahrzeuge zur Güterbeförderung mit einem zulässigen Gesamtgewicht von maximal 3.500 kg (Fahrzeugklasse Lkw N1), zeigt sich im Vergleich mit den Pkw eine ähnliche Verbreitungsdynamik (Abbildung 6). Während für Wien ein

Abbildung 6: Anzahl Bestand von Kleintransporter (Lkw N1) im gewerblichen Bereich in Wien nach Antriebsart (Quelle: Statistik Austria 2019)

Abbildung 7: Anzahl Neuzulassungen von E-Kleintransportern (Lkw N1) in Wien (Quelle: Statistik Austria 2019)

Abbildung 8: Neuzulassungen an gewerblich genutzten Kleintransportern (Lkw N1) in Wien nach Antriebsart (Quelle: Statistik Austria 2019)


7 e-connected.at/userfiles/file/Statusbericht_E-Mobility%20POST%20_final.PDF.

4.3 AKTEURE IN WIEN


_Tabelle 2: Übersicht der in Wien interviewten Akteure._

<table>
<thead>
<tr>
<th>Akteur</th>
<th>Name</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hersteller</td>
<td>Renault Österreich</td>
</tr>
<tr>
<td>Nutzer</td>
<td>Post AG</td>
</tr>
<tr>
<td>Consulting</td>
<td>TÜV e-fleet, SMATRICS</td>
</tr>
<tr>
<td>Finanzdienstleister</td>
<td>Raiffeisen Leasing GmbH</td>
</tr>
<tr>
<td>Automobilclubs</td>
<td>ÖAMTC</td>
</tr>
<tr>
<td>Energieversorger</td>
<td>Wien Energie</td>
</tr>
<tr>
<td>Interessensvertretungen</td>
<td>Fuhrparkverband Austria, Austrian Mobile Power</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4.3.1 WICHTIGE INTERMEDIÄRE IN WIEN

Im folgenden Abschnitt werden jene fünf Intermediäre, die den Umstellungsprozess auf Elektromobilität in Wien maßgeblich beeinflussen, vorgestellt. Intermediäre sind in diesem frühen Stadium des Marktes für Elektromobilität von Flotten besonders relevant, da jeder einzelne von ihnen mit seinen Angeboten und Aktivitäten versucht, Flottenbetreibern den Umstieg auf elektrische Antriebe zu erleichtern. Wie bei anderen noch nicht entwickelten und saturierten Märkten ist auch die Umstellung auf Elektrofahrzeuge mit vielen Unsicherheiten (rechtlichen, finanziellen, organisatorischen etc.) für die Flottenbetreiber verbunden. Die Intermediäre vermitteln zwischen verschiedenen Akteuren und deren Bedürfnissen und ermöglichen so die Etablierung des neuen Marktes.

Die folgenden Kurzbeschreibungen der vorgestellten intermediären Akteure enthalten allgemeine Informationen, die den Homepages der interviewten Unternehmen entnommen wurden und basieren darüber hinaus auf den Ergebnissen der jeweils durchgeführten Interviews. In den Beschreibungen werden die Akteure kurz vorgestellt (Branche, Größe, Geschichte), es wird ihr Bezug zum Thema erläutert und es wird auf die relevanten Tätigkeitsfelder, die Motivationen und Erfahrungen kurz eingegangen. Es wurde darauf geachtet, dass nicht nur bei der Auswahl der Akteure, sondern auch bei der folgenden Analyse, der Schwerpunkt auf Wien liegt, das heißt, es geht hauptsächlich um die Frage, welche Rolle der jeweilige Akteur in Wien einnimmt.
1. Wien Energie


Ein weiterer wichtiger Faktor für die Elektromobilität ist die Lademöglichkeit zu Hause. Daher bietet Wien Energie auch private Ladelösungen an und unterstützt Interessierte von der Antragstellung über Errichtung, Betrieb und Verrechnung mit einer breiten Palette an Dienstleistungen.


2. Raiffeisen Leasing


3. Austrian Mobile Power


4. Fuhrparkverband Austria (FVA)


5. e-fleet


Zwischenfazit Intermediäre Wien


4.4 WICHTIGE ANBIETER IN WIEN

Im Folgenden werden zwei für Wien wichtige Anbieter kurz vorgestellt: der Ladestationenbetreiber SMATRICS und der Fahrzeughersteller Renault.

1. SMATRICS


2. Renault


triebenen Fahrzeuges zu erreichen. Damit bietet Renault den Elektromobilist*innen in Wien eine Mobilitätslösung für weite Strecken und beugt so der Reichweitenangst vor, die vor allem beim Thema Urlaub zum Tragen kommt.


Gebrauchte Traktionsbatterien werden zunehmend einem zweiten Verwendungszweck (second life) zugeführt. Außerdem wird im Programm „Advanced Battery Storage“ derzeit das größte Pufferspeicherkraftwerk (60 MWh) mit ausrangierten Batterien in Kooperation mit Renault gebaut, welches 2020 in Betrieb genommen werden soll.


4.5 AUSGEWÄHLTE FLOTTEN MIT E-FAHRZEUGEN IN WIEN

Elektroflotten in Wien

auch einen Fokus im Bereich der Fahrzeug-Prüfung hat sowie in der technischen Beratung aktiv ist und (3) die Post AG, welche als großes Logistikunternehmen viele (E-)Kleintransporter der Kfz-Klasse N1 in seiner Flotte hat. Alle drei Fallbeispiele sind Großunternehmen, welche eigene Flotten betreiben und diese schrittweise auf Elektrofahrzeuge umstellen. Obwohl sie größer als der Durchschnitt der Flottenbetreiber sind (siehe Literaturübersicht), lässt sich mit dieser Auswahl eine Diversität bezüglich Branche als auch Fahrzeugtypen darstellen. Dennoch sind alle drei Unternehmen im Bereich der Mobilität (Lieferlogistik, technischer Prüfdienst, Pannenhilfe) aktiv.

In jeder Fallstudie wird die erfolgreiche Umstellung von Fahrzeugflotten auf E-Fahrzeuge beschrieben und ein kurzer Überblick über das Unternehmen gegeben (Firmenportrait). Zudem gehen wir auf die Motive, den Ist-Zustand der E-Flotte und zukünftige Ausrichtungen und Pläne der Unternehmen ein.

4.5.1 FALLBEISPIEL 1: ÖAMTC


e-Niro, BMW i3 und Renault Zoe zum Fuhrpark. Laufend wird die Marktentwicklung verfolgt, um die Gestaltung des Fuhrparks ökologisch und ökonomisch zu optimieren.


Zukünftig sollen sämtliche 113 ÖAMTC-Stützpunkte zu eKompetenzzentren werden, an denen die Mitarbeiter*innen entsprechend geschult sind. Der ÖAMTC hat auch ein laufendes Ladeinfrastruktur-Projekt und wird zukünftig nicht nur E-Mobility Provider (EMP) sein und seinen Kunden Zugang zu unterschiedlichen Ladestationsnetzwerken anbieten, sondern auch Charge Point Operator (CPO), also selbst Ladestationen betreiben und somit sein Leistungsangebot im Bereich der E-Mobilität zusätzlich erweitern.
**4.5.2 FALLBEISPIEL 2: TÜV AUSTRIA**


**E-Fahrzeuge seit 2014 eine Thema**

Als technischer Dienst verfügt der TÜV AUSTRIA bereits seit vielen Jahrzehnten über eine eigene Flotte. Im Jahr 2014 beschäftigte sich erstmals eine interne Arbeitsgruppe mit dem Thema Elektromobilität mit dem Ziel, die Auswirkungen der Elektromobilität auf das Geschäftsfeld der 100 %igen Unternehmenstochter TÜV AUSTRIA AUTOMOTIVE GMBH näher zu betrachten.

**Erfahrungen mit E-Fahrzeugen in der eigenen Flotte**


**Wettbewerbsvorteile durch E-Fahrzeuge**

Die gesamte Flotte des TÜV AUSTRIA umfasst rund 500 Fahrzeuge. Es handelt sich damit um eine Großflotte. Davon werden drei Kleintransporter (KfZ-Klasse N1) und 30 Pkw rein elektrisch betrieben. Im Großraum Wien sind aktuell 16 Elektrofahrzeuge unterwegs.

4.5.3 FALLBEISPIEL 3: ÖSTERREICHISCHE POST AG


Durch die intensive Auseinandersetzung mit dem Thema seit 2011 vertritt die Post AG, basierend auf Erfahrungswerten und Berechnungen, heute den Standpunkt, dass E-Nutzfahrzeuge vor allem auf der letzten Meile und
bei definierten Rayons (Briefzustellbezirken) nicht nur die ökologischere sondern auch die kostengünstigere Alternative im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor darstellen. Es war von Beginn an ein Anliegen der Post AG Emissionen weitgehend zu vermeiden, das Thema E-Mobilität näher an die Kund*innen zu bringen und auch eine Vorreiterrolle für andere Flottenbetreiber einzunehmen. Abgesehen davon bereitet man sich mit dem stetigen Ausbau der E-Flotte und der CO₂-neutra len Zustellung auch auf mögliche regulative Einwanderverbote vor. Die Post AG trat letz tes Jahr der internationalen Initiative EV100 der Climate Group bei. Alle Mitglieder dieser Initiative verpflichten sich dazu, ihre Fuhrparks bis 2030 komplett elek trisch und/oder alternativ zu betreiben, wenn dies wirtschaftlich möglich ist.

4.5.4 ZWISCHENFAZIT

bestehende Hürden für die Einführung der Elektromobilität


Gemeinsamkeiten der drei untersuchten Firmenflotten

eine Vorreiterrolle für CO₂-neutrale Lieferlogistik, welche den Logistik-partnern und -kunden auch marketingtechnisch verkauft werden kann.


Tabelle 3: Vergleich der Fahrzeugflotten der ausgewählten Fallbeispiele in Wien

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>ÖAMTC</th>
<th>TÜV</th>
<th>Post</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Branche</strong></td>
<td>Mobilitätsberatung und Pannenhilfe</td>
<td>Technische Überprüfung und Inspektion (auch Mobilitätsbereich)</td>
<td>Logistik, Lieferung</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Anfänge der Umstellung</strong></td>
<td>2010</td>
<td>2014</td>
<td>2011</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Umstellmodus</strong></td>
<td>sukzessive</td>
<td>sukzessive</td>
<td>sukzessive</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Forschungsprojekte</strong></td>
<td>involviert</td>
<td>involviert</td>
<td>involviert</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Anzahl der E-Fahrzeuge in Wien 2019</strong></td>
<td>9 PKW</td>
<td>30 PKW</td>
<td>3 LKW N1, 84 LKW N1</td>
</tr>
</tbody>
</table>


⁸ projekt.efg.at/projekt/2941006.
Die drei Fallbeispiele zeigen, dass Elektromobilität ein zentrales Thema für große Flottenbetreiber in Wien sein kann. Es wird weniger als Notwendigkeit und Zwang verstanden, sondern eher als Chance gesehen, in neuen Geschäftsbereichen Fuß zu fassen bzw. mögliche zukünftige Regulierungen zu antizipieren und dadurch möglicherweise einen Wettbewerbsvorteil zu haben. Es wird von allen beispielhaft genannten Unternehmen erwartet, dass die Elektromobilität in Zukunft an Bedeutung gewinnen wird und daher wird auch weiterhin am Ausbau der E-Flotten gearbeitet.

Weitere zentrale Akteure, die in dieser Studie nicht untersucht werden konnten, sind Instadrive, einer der größten Flottenmanager Österreichs, sowie die Stadt Wien mit ihrem eigenen Fuhrpark.
5 FAKTOREN DER UMSTELLUNG

Im folgenden Abschnitt wurden basierend auf den vorrangegangenen theoretischen Überlegungen (Kapitel 2), der Beschreibung des regulatorischen Umfeldes in Wien (Kapitel 4.1), einer deskriptiven Betrachtung des Wiener Dienstfahrzeugbestandes (Kapitel 4.2), der Beschreibung von ausgewählten Intermediären (Kapitel 4.3) und Anbietern (Kapitel 4.4) sowie der Beschreibung von drei Flottenfallstudien (Kapitel 4.5) einige der zentralen Faktoren, die für die Einführung von E-Fahrzeugen in betrieblichen Flotten von Bedeutung sind, diskutiert. Es handelt sich dabei um die Themen (1) Infrastruktur, (2) Kosten, (3) Aspekte des Umstellungsprozesses, (4) regulatorisches Umfeld, (5) Produkt/Fahrzeug und (6) Gender, die im Folgenden jeweils kurz erläutert werden.

Infrastruktur


Zum Teil liegen die Herausforderungen im Bereich der Infrastruktur auch bei der Planbarkeit der Fahrzeugrouten. Sobald diese stärker planbar sind, kann in Verbindung mit Lastmanagement, einfacher auf Elektromobilität umgestellt werden. Solange Fahrzeuge spontan für weite Strecken verfüg-
Ladeinfrastruktur als zentrales Thema

Kosten umfassend über die gesamte Nutzungsdauer betrachtet

gute Datenlage zur Abschätzung sämtlicher Kosten vorhanden

Rolle von Förderprogrammen

Wirkung bestehender Förderungen oft überschätzt

bar sein müssen, wie es dies etwa bei Einsatzfahrzeugen der Fall ist, wird Reichweite zu einem entscheidenden Kriterium. Gerade im Bereich der innerstädtischen Logistik ist die Planbarkeit aber zunehmend gegeben, wodurch sich Logistikflotten gut für den Umstieg auf Elektromobilität eignen.

Insgesamt fiel auf, dass das Thema Ladeinfrastruktur von allen untersuchten Akteuren als zentral für die weitere Verbreitung der Elektromobilität angesehen wird. Es ist daher auch nicht verwunderlich, dass sich alle Akteure mit diesen Thema beschäftigen. Einige haben sich mit ihrem Leistungsangebot sogar auf Fragen des Ausbau und der Entwicklung Ladeinfrastruktur spezialisiert.

Kosten


Die befragten Akteure befürworten solche Programme und bewerten auch die aktuellen Förderprogramme positiv, da sie die Kaufentscheidung erleichtern. Allerdings wird deren Wirkung in der Praxis als zu gering eingeschätzt. Ein zentraler Punkt, der von einigen Akteuren in diesem Zusammenhang angesprochen wurde, bezieht sich auf die zum Teil sehr langen Lieferzeiten von E-Neufahrzeugen, die in einem gewissen Konflikt mit
den Fristen der Förderprogrammen stehen. Damit konnten in der Vergangenheit Förderangebote teilweise nicht ausgeschöpft werden, da das Zeitfenster, in dem ein Kauf abgeschlossen hätte werden müssen, um förderberechtigt zu sein, nicht mit den Lieferkapazitäten der Hersteller zusammenpasste.

**Aspekte des Umstellungsprozesses**


Wichtig ist beim innerbetrieblichen Umstellungsprozess auch die Frage, wie der Einstieg in die Elektromobilität nach innen und außen kommuniziert wird. Wesentliche Aspekte dabei sind die Einstellung der Mitarbeiter*innen und die angebotenen Mitsprachemöglichkeiten. Die Akzeptanz im eigenen Unternehmen gilt als entscheidender Faktor für eine erfolgreiche Umstellung. Außerdem ist es von Bedeutung, ob die Umweltfreundlichkeit der E-Mobilität für die externe Kommunikation mit den Kund*innen genutzt werden kann.
Regulatorisches Umfeld


Verfügbarkeit von Produkten/Fahrzeugen

Während die mangelnde Verfügbarkeit von einer ansprechenden Modellpalette für den Umstieg auf E-Flotten in der Literatur bisher wenig diskutiert wurde, weisen die Ergebnisse der im Rahmen dieser Studie durchgeführten Interviews darauf hin, dass dies ein bislang unterschätzter Faktor ist. So zeigte sich, dass die Verfügbarkeit von geeigneten Fahrzeugen zum gegenwärtigen Zeitpunkt aus Sicht der Flottenbetreiber ein relevantes Hindernis für den Umstieg auf E-Fahrzeuge darstellt: Zum einen ist das Angebot am Markt noch nicht vielfältig genug, zum anderen behindern lange Lieferzeiten den Entscheidungsprozess und verringern die Planungssicherheit der Flottenmanager.

Gender


Die Bedeutung des Faktors Gender zeigte sich jedoch nicht nur bei den Nachfrager*innen, sondern konnte auch als ein relevanter Punkt im komplexen Umstellungsprozess identifiziert werden. So liegt auf Grundlage unserer Interviews die Vermutung nahe, dass die E-Mobilität in betriebli-
Faktoren der Umstellung

Faktoren der Umstellung


Insgesamt ist das Genderthema jedoch sowohl eine Chance als auch eine Herausforderung für die Verbreitung von Elektromobilität in Flotten. Auf der einen Seite eröffnet die Tatsache, dass Frauen im Bereich Elektromobilität aktiv sind neue Möglichkeiten der Verbreitung. Auf der anderen Seite kann das auch zu einer Aufwertung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren bei traditionell eingestellten Männern führen, wenn Elektromobilität zu stark als Frauenthema wahrgenommen wird.
ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN


Darüber hinaus ist jedoch zu erwarten, dass E-Fahrzeuge auch von anderen Flottenbetreibern in nahe Zukunft zunehmend als Alternative in Betracht gezogen werden. Dazu zählen unter anderem Flotten, die sich aufgrund ihrer Mobilitätsanforderungen gut eignen (primär innerstädtisch, planbare Routen, geringes Tagespensum), die ökologische Produkte vertreiben bzw. auf ein ökologisches Image setzen oder die einen engen Bezug zur Anbieterseite aufweisen (Netzbetreiber, Energieregulatoren, Verkehrsbetriebe, Beratungsunternehmen). Schließlich sollte hier auch noch die öffentliche Hand als Flottenbetreiber genannt werden, die durch eine konsequente Umstellung auf E-Fahrzeuge eine wichtige Vorbildfunktion ausüben und wesentliche Impulse für den weiteren Ausbau der öffentlich zugänglichen Lade-Infrastruktur setzen könnte.
LITERATUR


Boutueil, V., 2016, Fleet Management and the Adoption of Innovations by Corporate Car Fleets: Exploratory Approach, Transportation Research Record 2598(1), 84-91  


Fehringer, M., Rötzer, C., Stadler, B., Gattringer, M., Eschberger, E. und Ibesich, M., 2018, Der Fuhrpark der Zukunft; Report, September 2018: TÜV Austria Automotive GmbH


Globisch, J., Plötz, P., Dütschke, E. und Wietschel, M., 2019, Consumer preferences for public charging infrastructure for electric vehicles, Transport Policy 81, 54-63  


Elektroflotten in Wien


Statistik Austria, 2019a, Bestand und Neuanmeldungen von PKW und LKW N1, Wien.

Statistik Austria (Austria, S.), 2019b, Bevölkerungsstatistik; [Aufgerufen am: 31st of July 2019.


## ANHANG

### INTERVIEWLEITFADEN

<table>
<thead>
<tr>
<th>1. Firmenkonzept/Firmengeschichte</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(a) Können Sie bitte kurz Ihre Firma vorstellen?</td>
<td>• Geschäftsform, Ist-Stand, Beratungsleistung und Angebot</td>
</tr>
<tr>
<td>(b) Könnten Sie kurz die Unternehmensgeschichte erzählen/umreißen? Wie hat das Projekt begonnen?</td>
<td>• Zielgruppen</td>
</tr>
<tr>
<td>• Beweggründe/Motivation</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>2. Marktumfeld</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wie sieht das Marktumfeld aus, im speziellen in Wien?</td>
<td>• Mitbewerber (andere Firmen mit ähnlichem Konzept in Wien)</td>
</tr>
<tr>
<td>• Sonstiges</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>3. Fallbeispiele</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(a) Gibt es konkrete Beispiele oder Projekte (Kunden) über die sie etwas erzählen könnten?</td>
<td>• Beispiel 1, 2 max. 3 (muss Firmenname nicht nennen)</td>
</tr>
<tr>
<td>(b) Hat der TÜV auch eine Fahrzeugflotte? (wenn ja, welche Fahrzeuge werden verwendet? Seit wann?)</td>
<td>• Firmentyp, Branche</td>
</tr>
<tr>
<td>(c) Sind die Beispiele repräsentativ für Wien derzeit? (Branchen und Größe)</td>
<td>• Anzahl der Fahrzeuge und Größe der Flotte</td>
</tr>
<tr>
<td>• Fahrzeugtyp (PKW, LKW etc. Firma)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Umstellungsmodus (graduell/komplett)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Wer trifft Entscheidung im Unternehmen (Fuhrparkmanager, Geschäftsführer, Mitarbeiter) anhand der Beispiele erläutern</td>
<td>• Beweggründe</td>
</tr>
<tr>
<td>• Schwierigkeiten</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Rolle des Unternehmens als Berater</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>4. Sicht der Flottenbetreiber</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(a) Aufgrund der bisherigen Erfahrungen, welche Vorteile sehen Flottenbetreiber bei der Umstellung auf E-Fahrzeuge? Wie schätzen sie das ein?</td>
<td>• Ökologie</td>
</tr>
<tr>
<td>(b) Aufgrund der bisherigen Erfahrungen, welche Schwierigkeiten und Hürden haben Flottenbetreiber bei der Umstellung auf Elektrofahrzeuge?</td>
<td>• Marketing</td>
</tr>
<tr>
<td>(c) Priorisierung?</td>
<td>• Image</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Kosten, Beschaffung</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Förderungen</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Zukunftsförmorientierung</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Technikaffinität etc.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Firmenphilosophie</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Infrastruktur</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Reichweite der Fahrzeuge</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Fahrzeugangebot</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Lebenszeit, Nutzungsdauer</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Nutzerfreundlichkeit</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Langjährige Lieferbeziehungen etc.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
5. Sicher der Expert*innen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fahrzeugangebot</th>
<th>Infrastruktur etc.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wenn verschiedene Sachen genannt werden, könnten sie Priorisierung, gibt es ein (oder mehrere) Bottleneck(s)? Wie ist ihre Einschätzung dazu?</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

6. Resümee

Gibt es aus Ihrer Sicht – in Hinblick auf die Umstellung von Fahrzeugflotten in Wien – noch etwas Wichtiges, das Sie ergänzen möchten?