

---

**ÖAW**

---

ÖSTERREICHISCHE  
AKADEMIE DER  
WISSENSCHAFTEN

**PROJEKTBERICHT**

[www.oeaw.ac.at/ita](http://www.oeaw.ac.at/ita)

# **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

## IMPRESSUM

### Medieninhaber:

Österreichische Akademie der Wissenschaften  
Juristische Person öffentlichen Rechts (BGBl 569/1921 idF BGBl I 31/2018)  
Dr. Ignaz Seipel-Platz 2, A-1010 Wien

### Herausgeber:

Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA)  
Apostelgasse 23, A-1030 Wien  
[www.oeaw.ac.at/ita](http://www.oeaw.ac.at/ita)

Die ITA-Projektberichte erscheinen unregelmäßig und dienen der Veröffentlichung der Forschungsergebnisse des Instituts für Technikfolgen-Abschätzung. Die Berichte erscheinen in geringer Auflage im Druck und werden über das Internetportal „[epub.oeaw](http://epub.oeaw.ac.at)“ der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt:  
[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-projektberichte](http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-projektberichte)

ITA-Projektbericht Nr.: 2020-01

ISSN: 1819-1320

ISSN-online: 1818-6556

[epub.oeaw.ac.at/ita/ita-projektberichte/2020-01.pdf](http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-projektberichte/2020-01.pdf)



Dieser Bericht unterliegt der Creative Commons Attribution 4.0 International License: [creativecommons.org/licenses/by/4.0/](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

# 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 Verbreitungsbarrieren diskutiert.

Methodisch basiert die Studie auf einer Literaturrecherche, einer Datenanalyse der Fahrzeugstatistik sowie neun qualitativen, leitfadengestützten Interviews mit relevanten Akteuren in Wien. Konkret wurden Vertreter\*innen von Fahrzeugherstellern, Flottenbetreibern sowie von Beratungs- und Finanzierungsunternehmen befragt.

Pro Jahr werden in Wien bis zu 60.000 gewerblich genutzte Pkw und bis zu 8.000 Kleintransporter neu zugelassen. Obwohl die Neuanmeldungen von E-Fahrzeugen in diesen Fahrzeugklassen (Pkw und Kleintransporter der KfZ-Klasse N1) seit dem Jahr 2013 Zuwachsraten bis zu 100 % aufweisen, liegt deren Anteil im Verhältnis zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor mit unter 2 % nach wie vor auf einem sehr geringen Niveau. In absoluten Zahlen waren im Jahr 2018 in Wien 1.796 gewerbliche E-Pkw und 725 E-Kleintransporter unterwegs. Die Verbreitung von rein elektrisch betriebenen Firmenfahrzeugen steht also noch ganz am Beginn.

Trotz dieses geringen Anteils von E-Fahrzeugen am gewerblichen bzw. öffentlich genutzten Fahrzeugbestand hat sich in Wien in den letzten fünf Jahren rund um das Thema Elektromobilität ein umfassendes Netzwerk an Herstellern, Infrastrukturanbietern, Beratungs- und Finanzierungsunternehmen sowie Interessenvertretungen etabliert. Einige davon haben sich insbesondere auf das Marktsegment der Firmenflotten spezialisiert. Diese Akteure decken verschiedene, für einen funktionierenden lokalen E-Fahrzeugmarkt wichtige Aspekte, ab. Die Nachfrageseite reagiert jedoch nach wie vor sehr zurückhaltend auf dieses Angebot.

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 Ladestationen, 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).

*geringe Verbreitung von E-Fahrzeugen in Flotten*

*niedriger Bestand an E-Fahrzeugen trotz hoher Zuwachsraten in Wien*

*umfassendes Netzwerk rund um das Thema Elektromobilität in Wien*

*sechs zentrale Themen für die Verbreitung von E-Fahrzeugen in Flotten*

2. **Kosten:** Bei den Kosten geht es um die Anschaffungskosten für Fahrzeuge und die notwendige Infrastruktur sowie um die Kosten für den laufenden Betrieb. Obwohl die Kosten über die gesamte Nutzungsdauer (Total Cost of Ownership) von Elektrofahrzeugen in vielen Fällen bereits niedriger als die von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren sind, ist für Flottenmanager der höhere Anschaffungspreis nach wie vor ein zentraler Faktor, der die Kaufentscheidung bestimmt. Mittlerweile ist die gesammelte Erfahrung über Kosten von E-Fahrzeugen im Realbetrieb jedoch so umfangreich, dass tragfähige Berechnungen der Gesamtnutzungskosten durchgeführt werden können. Dennoch sind finanzielle Anreize (Förderungen) – als Ausgleich für anfallende Transformationskosten aber auch als Hinweis auf die politische Erwünschtheit – ein zentraler Punkt bei der Anschaffung von E-Fahrzeugen. Neben Programmen, die die Anschaffungskosten verringern, fallen darunter auch solche, die auf eine Reduktion der Nutzungskosten abzielen (z. B. Umweltbonusprogramme).
3. **Aspekte des innerbetrieblichen Umstellungsprozesses:** Beim innerbetrieblichen Umstellungsprozess geht es um 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.
4. **Regulatorisches Umfeld:** Das regulatorische Umfeld ist ebenfalls von großer Bedeutung. Mögliche zukünftige Fahrverbote für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor in bestimmten Zonen der Stadt oder bestimmte Erleichterungen (z. B. Parkberechtigungen) können die Verbreitung von E-Fahrzeugen unterstützen. Ähnliches gilt für (geänderte) Verordnungen im Bereich der Errichtung der betrieblichen Ladeinfrastruktur. Darüber hinaus können neue Regulierungen, wie die EU-Taxonomie für nachhaltige Finanzierung, die die Nachhaltigkeitskriterien für Investitionsentscheidungen vereinheitlicht, die Finanzierung von E-Fahrzeugen in Zukunft erleichtern.
5. **Verfügbarkeit von Produkten/Fahrzeugen:** Die Verfügbarkeit von geeigneten Fahrzeugen ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt aus Sicht der Flottenbetreiber\*innen ein Hindernis für den Umstieg auf E-Fahrzeuge. Zum einen ist das Angebot am Markt noch nicht vielfältig genug. Zum anderen behindern lange Lieferzeiten den Entscheidungsprozess und verringern die Planungssicherheit der Flottenmanager\*innen.
6. **Gender:** Das Thema Elektromobilität ist schließlich auch aus Genderperspektive interessant. Auf Grundlage unserer Interviews besteht die Vermutung, dass E-Mobilität in betrieblichen Kontexten in Wien ein Thema ist, für das sich Frauen in besonderem Maße interessieren und engagieren. Beispielsweise gibt es in Wien eine Gruppe von untereinander vernetzten Frauen, die sich aktiv für eine stärkere Verbreitung



von E-Fahrzeugen in Flotten einsetzt. Eine Wechselwirkung zwischen der beruflichen Förderung von Frauen und der Umstellung von Fahrzeugflotten auf E-Fahrzeuge wäre denkbar.

Bislang haben sich vor allem solche Flottenbetreiber für E-Fahrzeuge entschieden, die selbst im Bereich Mobilität oder Logistik aktiv sind und sich von ihrem Engagement einen Wettbewerbsvorteil erwarten. Diese Zielgruppe ist in Wien sicherlich noch nicht ausgeschöpft. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass E-Fahrzeuge in naher Zukunft auch von anderen Flottenbetreibern 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, Energiedienstleister, Verkehrsbetriebe, Beratungsunternehmen). Schließlich kann 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.

*Ausblick auf  
zukünftige Zielgruppen*

# SUMMARY

## *limited adoption of e-vehicles in fleets*

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.

## *low number of electric vehicles despite high growth rates in Vienna*

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.

## *comprehensive network covering all aspects of electromobility in Vienna*

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.

## *key issues for the diffusion of e-vehicles in fleets*

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,

*outlook on future  
target groups*

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

Fahrzeugflotten gelten in der Literatur als aussichtsreiche Marktnische für die Einführung der umweltfreundlichen Elektromobilität. In Wien gibt es bislang jedoch nur einige wenige Beispiele für den Umstieg auf Elektrofahrzeuge im Bereich der öffentlichen und betrieblichen Flotten. Im durchgeführten Projekt wurde diese Situation genauer untersucht und es werden auf dieser Grundlage Vorschläge für die Überwindung von Verbreitungsbarrieren diskutiert. Die Forschungsergebnisse wurden durch empirische Daten aus Wien ergänzt, miteinander verglichen und unter Bezugnahme diffusionstheoretischer Theorien analysiert.

Bereits im Jahr 2014 beschloss die Stadt Wien eine umfassende Smart City Wien Rahmenstrategie, in der auch ein Fachkonzept Mobilität enthalten ist. Bei der damals formulierten Mobilitätsstrategie lag der Fokus bereits auf der Elektrifizierung von Fahrzeugflotten und dem Aufbau der notwendigen Ladeinfrastruktur. Elektromobilität wurde aber auch als Chance gesehen, Mobilität neu zu denken. Wichtig ist dabei, dass der öffentliche Verkehr dem motorisierten Individualverkehr vorgezogen wird, da der individuelle Kfz-Verkehr vergleichsweise sehr flächenintensiv ist, was im begrenzten urbanen Raum zu Konflikten führen kann. Aus diesem Grund sollen E-Fahrzeuge möglichst nicht zu einer Ausweitung des Pkw-Bestands in der Stadt beitragen, sondern soweit wie möglich ältere Fahrzeuge mit konventionellem Verbrennungsmotor ersetzen. Bislang wurden mittels unterschiedlicher Forschungsprojekte einerseits Potenziale der Elektromobilität in Wien erhoben und andererseits einzelne Maßnahmen zur weiteren Verbreitung von Elektromobilität ermittelt und umgesetzt (MA 18 2014). Eine dieser Maßnahmen war die Wiener Modellregion, die u. a. zum Ziel hatte, einzelne Pkw durch elektrisch betriebene Pkw zu ersetzen. Dabei wurden Fahrzeugflotten mit geeigneten Einsatzprofilen aber auch zusätzliche Verkehrsangebote wie Taxis und Carsharing adressiert. Darüber hinaus wurden E-Fahrzeuge auch bereits im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sowie im städtischen Betrieb eingesetzt (Wiener Stadtwerke 2019).

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.

*Bedeutung von E-Flotten  
in der Smart City Wien  
Rahmenstrategie*

*Verbreitung von  
E-Fahrzeugen in Österreich  
noch gering*

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).

**Gründe gegen  
E-Fahrzeuge in Flotten**

Trotz wirtschaftlich günstiger Rahmenbedingungen bleibt die Verbreitung von E-Fahrzeugen im Bereich von Fahrzeugflotten weit hinter den politischen Erwartungen zurück. Eine aktuelle Studie aus Deutschland kommt zum Schluss, dass im Bereich von Fahrzeugflotten Beschaffungsinitiativen für E-Fahrzeuge im Wesentlichen auf dem persönlichen Interesse technikaffiner Entscheidungsträger\*innen beruhen (Globisch et al. 2018b). Zudem zeigt diese Studie, dass die Einstellungen einzelner Individuen interne organisatorische Entscheidungsprozesse stark beeinflussen und daher auch eine wichtige Rolle bei der Einführung von E-Fahrzeugen in gewerblichen Flotten spielen. Auf Seiten der Belegschaft finden sich hingegen vor allem zwei Gründe, die einer Umstellung auf Elektromobilität entgegenwirken: die Angst vor Mobilitätseinschränkungen und der Zweifel an der Zuverlässigkeit von E-Fahrzeugen.

**Forschungsfragen**

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

Die Verbreitung von Elektrofahrzeugen in Flotten ist noch ein relativ neues Phänomen. Daher befindet sich die Forschung diesbezüglich erst in einem frühen Stadium. Dennoch wird im folgenden Abschnitt eine Reihe von ersten Studien zitiert, die sich mit der Verbreitung von Elektromobilität im Allgemeinen und im Besonderen in Fahrzeugflotten beschäftigt. Anschließend werden die in der Literatur genannten Faktoren diskutiert, welche einer Verbreitung von Elektrofahrzeugen in betrieblichen Flotten entgegenstehen oder diese fördern. Eingebettet wird dies in einen kurzen Diskurs in die Diffusionstheorie, welche sich allgemein mit der Verbreitung von Innovationen beschäftigt.

### 2.1 INNOVATIONSTHEORETISCHER HINTERGRUND

Eine grundlegende Arbeit, die sich mit der Einführung und Verbreitung von Innovationen in sozialen Systemen beschäftigt, ist die Diffusionstheorie. Maßgeblich vorangetrieben wurde dieser kommunikationstheoretische Ansatz vom amerikanischen Soziologen Everett M. Rogers, der bereits im Jahr 1962 die wesentlichen Grundzüge dieses Ansatzes veröffentlichte (Diffusion of Innovations). Diese Variante der Diffusionstheorie definiert Diffusion als einen Prozess, bei dem sich Innovationen – das können Ideen, Prozesse oder materielle Artefakte sein – über bestimmte Kommunikationskanäle über einen bestimmten Zeitraum zwischen den Mitgliedern eines sozialen Systems verbreiten. Die Theorie geht davon aus, dass die Verbreitung vor allem von vier Elementen beeinflusst wird (Rogers 1995): (1) von der Innovation selbst, (2) von den Kommunikationskanälen (wie Massenmedien oder persönliche Kommunikation), (3) von der Zeit und (4) vom sozialen System, in dem sich die Neuheit verbreitet. Dieser Ansatz war prägend für die Innovationsforschung und findet auch in vielen aktuellen Studien zur Verbreitung von Elektromobilität Verwendung (e.g. Egbue/Long 2012; Plötz et al. 2014; Wolff/Madlener 2019).

*Diffusionstheorie  
von Rogers*

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)

*Technology  
Innovation System*

(Hekkert et al. 2007). Diese Entwicklungshindernisse werden typischerweise erkannt, wenn der Informations- und Wissensfluss auf irgendeine Weise blockiert oder unterbrochen wird. Die strukturellen Komponenten des TIS sind Akteure (z. B. Unternehmen, Universitäten, Vermittler, Behörden), Netzwerke zwischen diesen Akteuren (z. B. Lern- oder politische Netzwerke (Markard et al. 2015)) sowie formelle und informelle Institutionen (Bergek et al. 2008). Laut dem TIS-Ansatz können die Strukturkomponenten durch Funktionen verstanden werden, die zentrale Rollen innerhalb des Innovationssystems über die drei verschiedenen Strukturkomponenten hinweg erfüllen. Auch die Elektromobilität in Flotten kann als zentrale Technologie eines Technologieinnovationssystems, dessen Verbreitungsgeschwindigkeit und Art der Verbreitung von vielfältigen Akteuren, Netzwerken und Institutionen bestimmt wird, verstanden werden.

#### *intermediäre Akteure*

Für das Funktionieren von institutionellem Wandel wird zunehmend die wichtige Rolle von intermediären Akteuren erkannt (Kivimaa et al. 2019a). Diese Intermediäre nehmen zu unterschiedlichen Transitionsphasen, z. B. einem Systemwechsel, wie die Einführung von Elektromobilität in Flotten, entscheidende Rollen ein. Während sie zu Beginn einer Transition Experimente ermöglichen und Bedürfnisse deutlich machen, ermöglichen sie im Zuge einer Stabilisierung, dass Wissen und Ressourcen gebündelt werden, Netzwerke zwischen Akteuren gebildet sowie institutionelle Unterstützung und Kapazitätsausbau vorangetrieben werden (Kivimaa et al. 2019b). Es existieren unterschiedliche Arten von Intermediären, welche die Transition unterschiedlich beeinflussen. So unterstützen z. B. Innovationsintermediäre wie Start-up-Inkubatoren die Verbreitung von grünen Innovationen indem sie lokale, staatliche und unternehmerische Aktivitäten miteinander verbinden und Unsicherheit für beteiligte Akteure reduzieren (Gliedt et al. 2018). Weiterhin beeinflussen Marktintermediäre wie z. B. Autohändler, auf welche Art und Weise Elektrofahrzeuge Endkund\*innen präsentiert werden und sich somit verbreiten (Matthews et al. 2017). Aufgrund dieser Erkenntnisse werden Intermediäre zunehmend auch bei der Analyse von Technologieinnovationssystemen (TIS) als eine herausragende Akteursgruppe, welche die Funktion des TIS beeinflussen und ermöglichen, in den Fokus genommen (Kanda et al. 2018; Lukkarinen et al. 2018; Kanda et al. 2019).



## 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.

Unter Fahrzeugflotten und Fuhrparks (weiterhin Flotten genannt) versteht man eine gewisse Anzahl an Fahrzeugen, die von einer Organisation betrieben und benutzt werden. In der Literatur findet man unterschiedliche Definitionen. In Anlehnung an die Definition zu Unternehmensgrößen der Europäischen Kommission (EC 2003) werden folgende Bezeichnungen für Flotten vorgeschlagen (Tabelle 1):

Tabelle 1: Übersicht der Flotten, eingeteilt nach der Fahrzeuganzahl

Name	Fahrzeuganzahl
Mikroflotte	< 10
Kleinflotte	< 50
Mittelflotte	< 250
Großflotte	> 250

Quelle: Eigene Definition basierend auf: Europäischen Kommission (EC 2003)

Häufig werden eine Reihe von finanziellen Faktoren, die eine Umstellung von Dienstfahrzeugflotten auf Elektromobilität befördern können, diskutiert, wie beispielsweise die Befreiung von jährlichen Umsatzsteuern sowie weitere Umweltbonusprogramme, wie unter anderem die Reduktion von Betriebskosten durch Parkgebührenbefreiung (IEA 2018; Kolarova et al. 2018). Hinderlich sei zurzeit weiterhin, dass von Flottenbetreibern nicht wahrgenommen werde, dass die Gesamthaltungskosten (Total Cost of Ownership, TCO) bei Elektrofahrzeugen niedriger seien als die Anschaffungskosten im Vergleich zu konventionellen Antriebsformen (Kolarova et al. 2018; Mau/Woisetschläger 2018). Finanzielle Anreize, welche die Anschaffungskosten reduzieren, werden daher als eine der wirksamsten Politikmaßnahmen gesehen (Cagliano et al. 2017; IEA 2018).

**Kosten und finanzielle  
Faktoren**

Inwieweit 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

**öffentliche  
Ladeinfrastruktur**

	<p>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).</p>
<p><i>private Ladeinfrastruktur</i></p>	<p>Private Ladeinfrastruktur auf dem Betriebsgelände von Flottenbetreibern ist somit ein wesentlicher Faktor bei der Umstellung von Flotten auf Elektromobilität (Kolarova et al. 2018). Als Herausforderung werden hierbei aber z. B. vermehrte Kosten durch höhere Netzgebühren gesehen. Dennoch zeigen aktuelle Beispiele, dass diese durch intelligentes Lastmanagement bei Firmen abgemildert werden können (Ornetzeder et al. 2018). Je besser sich das Fahrverhalten von Flotten vorhersehen lässt, desto leichter lassen sich auch passende Lastmanagement-Strategien entwickeln (Schucking et al. 2017).</p>
<p><i>Gender-Rollen und die Präferenz zu Elektroautos</i></p>	<p>Aktuelle Studien stellen auch zunehmend die Bedeutung von Gender-Rollen bei der Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in den Vordergrund. Allerdings liegen bislang keine Untersuchungen zum Einfluss von Gender-Rollen bei der Einführung von Elektromobilität in Flotten vor. Obwohl der Zusammenhang noch nicht abschließend erklärt ist, zeigen erste skandinavische Studien über die allgemeine Akzeptanz und Präferenzen, dass Frauen die Vorteile eines Elektrofahrzeuges (Umweltverträglichkeit, Kraftstoffverbrauch, Bedienkomfort) zu bevorzugen scheinen (Vassileva/Campillo 2017) und eine geringe Reichweite für weniger problematisch halten als Männer. Demgegenüber zeigen Männer geringeres Interesse an Elektrofahrzeugen und besitzen mit geringerer Wahrscheinlichkeit weder ein Elektrofahrzeug noch haben sie bislang eines getestet (Sovacool et al. 2018). Frauen berichten von stärkeren Präferenzen auf Grund der umweltfreundlichen oder sicherheitsrelevanten Eigenschaften von Fahrzeugen, legen aber weniger Wert auf Beschleunigung, Leistung oder Klang, während Männer auf Reichweite, Sexappeal und Beschleunigung Wert legen (Sovacool et al. 2019).</p>
<p><i>Nutzungsgründe</i></p>	<p>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.</p>
<p><i>Technophilie und Umweltbewusstsein als Gründe für Elektrofahrzeuge</i></p>	<p>Ebenfalls gibt es eine Reihe von Gründen für die Anschaffung von Elektromobilität, welche als Technophilie von einzelnen Individuen (wie z. B. Geschäftsführer*in, Flottenmanager*in) (Globisch et al. 2018b) aber auch als Umweltbewusstsein beschrieben werden (Kolarova et al. 2018; Mau/Woisetschläger 2018). Diese äußern sich jedoch nicht nur als Motivation von Entscheidungsträger*innen innerhalb der Unternehmen, sondern werden auch aktiv zur Markenpflege und zum Marketing nach außen getragen, um sowohl als innovativ als auch nachhaltig zu erscheinen, aber auch nach innen, um gegenüber Mitarbeiter*innen dementsprechend zu wirken (Globisch et al. 2018b). Diese Individuen und auch Firmen können mit der Terminologie von Rogers (1995) als Innovatoren oder Early-Adopter bezeichnet werden.</p>

Wolff und Madlener (2019) zeigen mit einem umfassenden Ansatz mehrere organisationsinterne Faktoren im Zusammenhang mit der Einführung von Innovationen in Unternehmen auf. Sie folgen Rogers' Diffusionstheorie, die postuliert, dass Mitarbeiter\*innen für das Verständnis der Technologieakzeptanz in Unternehmen relevant sind. Dies wiederum hängt von Fragen der Macht, Wesentlichkeit, Struktur und Gestaltung, d. h. dem Arbeitsverhältnis ab. Als Ergebnis zeigt ihre Studie, dass die Fahrer von Elektrofahrzeugen der Deutschen Post mit einem E-Transporter etwas zufriedener sind als mit ihren verfügbaren konventionellen Transportern. Somit geben Wolff und Madlener (2019) erste Hinweise darauf, dass Fahrer\*innen, die mit Elektrofahrzeugen allgemein zufrieden sind, auch deren Potenziale zur Effizienzsteigerung wahrnehmen.

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).

Überhaupt ist nicht immer klar, ob Hersteller und Importeure mit Elektrofahrzeugen im Sortiment diese auch tatsächlich aktiv versuchen zu verkaufen und zu bewerben. So fand eine kanadische Studie heraus, dass Autoverkäufer\*innen Elektrofahrzeuge seltener zur Anschauung vor Ort haben und oftmals inakkurate Informationen zu diesen Fahrzeugen bereitstellen (Matthews et al. 2017).

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 CO<sub>2</sub>-Emissionswerte für neu zugelassene Pkw und leichte Nutzfahrzeuge. So sind für neu zugelassene Pkw im gesamten Flottendurchschnitt eines Autoherstellers 130 g CO<sub>2</sub>/km bis 2015 und für leichte Nutzfahrzeuge 175 g CO<sub>2</sub>/km bis 2017 erlaubt. Bis 2021 sind diese auf durchschnittlich 95 g CO<sub>2</sub>/km bei

*allgemeine Zufriedenheit  
und Arbeitsklima*

*Umstellungsprozesse  
unterscheiden sich je nach  
Art und Größe der  
Organisation*

*Produktverfügbarkeit  
von Elektrofahrzeugen*

*viele Faktoren haben auch  
mit Regulierung zu tun*

Pkw und auf 147 g CO<sub>2</sub>/km bei leichten Nutzfahrzeugen zu senken<sup>1, 2, 3</sup>. 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.

---

<sup>1</sup> VO (EG) 443/2009.

<sup>2</sup> VO (EG) 510/2011.

<sup>3</sup> 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 Statistikanalyse 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 Firmentyp, 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.
6. **Resümee:** Abschließend wurden die wichtigsten Punkte kurz zusammengefasst und danach dem Interviewpartner noch Zeit für freie Anmerkungen und Ergänzungen geboten.

Der Leitfaden gab den Interviews eine grobe Struktur, wodurch ein Vergleich der Aussagen verschiedener Akteure in der Auswertung ermöglicht wurde. Während der Interviews war allerdings auch die Möglichkeit gegeben, offen zu erzählen, vor allem unter Punkt 6 „Resümee“, da auch „narrative Passagen“ (Meuser 1994) für die Analyse und Auswertung von Bedeutung sein können.

*neun Interviews mit  
relevanten Akteuren  
in Wien*

Insgesamt wurden neun leitfadengestützte Interviews mit relevanten Akteuren in Wien durchgeführt. Alle befragten Akteure sprachen für Firmen und Organisationen, die entweder selber dabei sind ihre Flotten zunehmend auf Elektromobilität umzurüsten oder aber Dienstleistungen oder Infrastruktur anbieten, um den Umstellungsprozess von Flotten bei anderen zu unterstützen. Die Interviews wurden qualitativ analysiert und vor dem Hintergrund diffusionstheoretischer Ansätze und vorhandener empirischer Ergebnisse interpretiert. Die darauf beruhenden Analysen geben einen Überblick über die derzeitige Situation bzw. die zukünftigen Entwicklungsoptionen von Elektromobilität in Flotten für den Großraum Wien.

*Auswertung aktueller  
Zulassungsdaten*

Die aktuellen hierin verwendeten Zahlen zum Bestand und den Neuzulassungen von Privat und Dienstfahrzeugen für PKW und Kleintransporter der Fahrzeugklasse N1 wurden von der Statistik Austria im Zuge der amtlichen Fahrzeugstatistik erhoben. Zur statistischen Analyse und visuellen Aufbereitung der vorliegenden Daten wurden diese in MS Excel und der Open-Source Statistikanwendung R aufbereitet und deskriptiv analysiert sowie zur visuellen Darstellung Diagramme erstellt.

# 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

Die Bundeshauptstadt Wien hat 1.897.491 Einwohner\*innen (Statistik Austria 2019b Stand: 01.01.2019). Wien ist damit nicht nur die größte Stadt und das einwohnerreichste Bundesland, sondern auch das wichtigste wirtschaftliche und politische Zentrum des Landes. Hier werden ca. 26 % des österreichischen Bruttoinlandsprodukts (BIP) erwirtschaftet (Statistik Austria 2019a). Wien liegt geografisch im Osten Österreichs und in der Nähe von europäischen Hauptstädten wie Bratislava und Budapest. Die Stadt verfügt über gut ausgebaute öffentliche Verkehrsinfrastruktur und eine gute Anbindung an den internationalen Fernverkehr. Außerdem ist die Stadt ein wichtiger Arbeitsort für die Bevölkerung der umliegenden Bundesländer, wie Niederösterreich oder das Burgenland, sowie für die Nachbarländer Slowakei und Ungarn. Dies zeigt sich darin, dass im Jahr 2015 90.589 Auspendler\*innen 260.087 Einpendler\*innen gegenüberstanden (Himpele et al. 2018). Im Jahr 2017 wurden 453,6 Millionen Fahrgäste in der U-Bahn, 305,8 Millionen in Straßenbahnen und 202,3 Millionen in Autobussen befördert. Es gibt 950 km Linienlänge an öffentlichem Nahverkehr sowie 1.379 km Radverkehrsanlagen (Himpele et al. 2018).

In der Verkehrsmittelwahl 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).

Wien setzt neben dem starken Fokus auf den öffentlichen Verkehr (Wien in Zahlen 2018) auch auf andere Formen der Mobilität. Seit 2011 fördert die Mobilitätsagentur der Stadt das Radfahren und seit 2013 auch das Zufußgehen mit Kampagnen und dient als Vermittler zwischen verschiedenen Interessengruppen. Laut dem Stadtentwicklungsplan STEP 2025 (MA 18 2014) soll der motorisierte Individualverkehr in Wien auf bis zu 20 %

zurückgehen. Ziel ist es außerdem, den Individualverkehr möglichst auf elektrische Antriebe umzustellen. Laut Elektromobilitätsstrategie (MA 18 2016) setzt die Stadt hierbei auf die Einführung von Elektromobilität in Unternehmensflotten und in der regionalen Logistik.

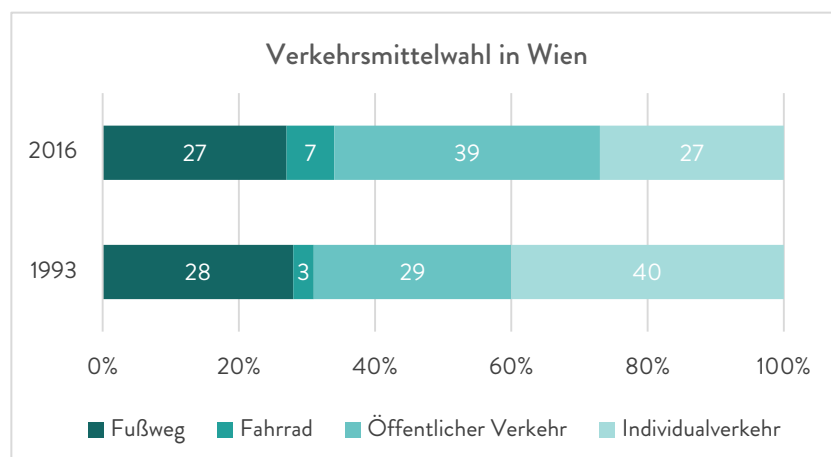


Abbildung 1: Verkehrsmittel in Wien in den Jahren 1993 und 2016  
(Quelle: Wien in Zahlen 2018, S. 22)

#### Förderungen für die Elektromobilität

Elektromobilität wird in Österreich auch staatlich finanziell gefördert. So gab es in den Jahren 2017/2018 eine Förderung für die Anschaffung von neuen Fahrzeugen mit Elektro-, Brennstoffzellen- bzw. Plug-In-Hybrid-Antrieb sowie Range Extender<sup>4</sup>. Auch für 2019/2020 besteht neben den Förderungen für private Konsument\*innen eine Bundesförderung für gewerbliche Betriebe, die, unter der Voraussetzung, dass die Importeure den Betrag verdoppeln, 1.500 € für rein elektrische und 750 € für Hybridfahrzeuge beträgt<sup>5</sup>. Außerdem wird Ladeinfrastruktur wie Wallboxen und Ladekabel gefördert, wenn der Strom nachweislich aus erneuerbaren Energien stammt<sup>6</sup>. Während andere Anschaffungen wie Photovoltaikanlagen (PV) von der Stadt Wien neben dem Bund noch zusätzlich gefördert werden, liegen für E-Fahrzeuge, trotz des formulierten Zieles einer Erhöhung von E-Fahrzeugen in Flotten, keine zusätzlichen Förderungen vor.

<sup>4</sup> [umweltfoerderung.at/betriebe/foerderungsaktion-elektro-pkw-fuer-betriebe.html](http://umweltfoerderung.at/betriebe/foerderungsaktion-elektro-pkw-fuer-betriebe.html).

<sup>5</sup> [umweltfoerderung.at/betriebe/foerderungsaktion-e-mobilitaet-fuer-betriebe-2019-2020.html](http://umweltfoerderung.at/betriebe/foerderungsaktion-e-mobilitaet-fuer-betriebe-2019-2020.html).

<sup>6</sup> [umweltfoerderung.at/betriebe/e-ladeinfrastruktur.html](http://umweltfoerderung.at/betriebe/e-ladeinfrastruktur.html).



## 4.2 STATISTIK

In der Bundeshauptstadt Wien waren im Jahr 2018 rund 700.000 Pkw gemeldet. Im Vergleich zum Fahrzeugbestand von 4,9 Millionen in ganz Österreich heißt das, dass 14,2 % der österreichischen Fahrzeuge in Wien gemeldet sind (Statistik Austria 2019a). Damit gibt es, in Bezug auf die Wohnbevölkerung (21 %), in Wien deutlich weniger Fahrzeuge als in anderen Teilen von Österreich. Dies lässt sich durch die kurzen Wege in der Stadt sowie der städtischen Infrastruktur, wie z. B. dem gut ausgebauten öffentlichen Nahverkehr, erklären. In Wien waren im Jahr 2018 142.162 Pkw als Dienstfahrzeuge gemeldet (Statistik Austria 2019a). Somit sind ca. 20 % der in Wien gemeldeten Pkw Dienstfahrzeuge.

*Fahrzeugbestand  
in Wien*

Die Neuzulassungen von Dienst- und Privatfahrzeugen befinden sich seit mehreren Jahren auf einem ähnlichen Niveau, mit leichten Steigerungsraten in den Jahren 2016 und 2017 (Abbildung 2). Im Jahr 2017 wurden beispielsweise 60.109 neue Dienstwagen zugelassen. Im Vergleich dazu gab es im Jahr 2017 bei Privatfahrzeugen 147.640 Neuzulassungen. Somit zeigt sich ein tendenziell weiterhin stabiler Bestand an Dienst- und Privatfahrzeugen.

*private und betriebliche  
Pkw Neuzulassungen*

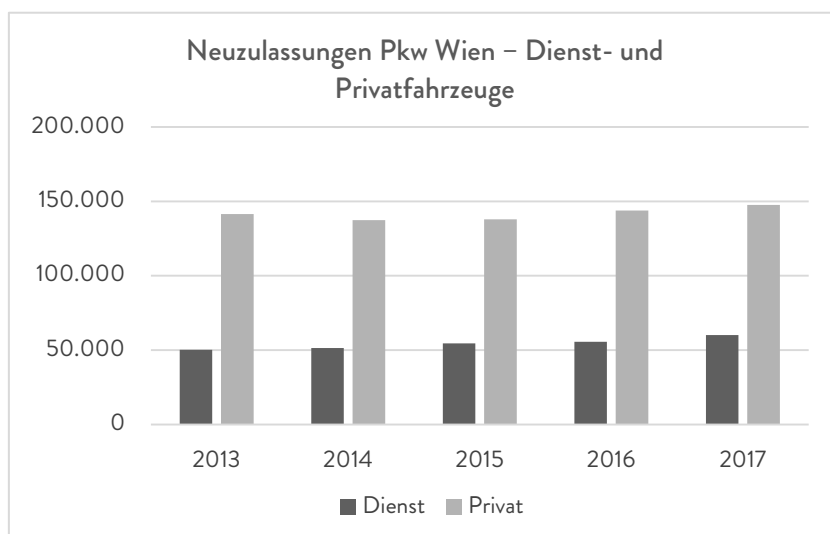


Abbildung 2: Neuzulassung von Pkw in Wien (Quelle: Statistik Austria 2019)

Laut einer aktuellen Studie reicht die Größe gewerblicher Flotten in Österreich von einigen wenigen bis hin zu etwa 700 Fahrzeugen (Fehring et al. 2018, S. 7). Von einer gewerblichen Flotte sprechen wir dann, wenn mehr als drei Dienstfahrzeuge von einem Unternehmen betrieben werden. Die aus dieser Studie ermittelte durchschnittliche Flottengröße liegt bei etwa 150 Fahrzeugen. Aus den Aussagen der von uns befragten Expert\*innen kann man schließen, dass die Situation in Wien durchaus ähnlich ist, obwohl es hier auch einige sehr große Flotten mit deutlich mehr als 700

*Fahrzeugflotten in  
Österreich und Wien*

Fahrzeugen gibt, in denen sich mehrere tausend Fahrzeuge befinden, wie etwa bei der Post AG oder anderen Großunternehmen. Im Bereich der Zulassungsstatistik werden jedoch nur Dienstfahrzeuge registriert. Ob diese in einem Flottenverband geführt werden, ist aus den statistischen Daten nicht ersichtlich. Es ist anzunehmen, dass einige Dienstfahrzeuge nur als Einzelfahrzeuge gehalten werden. Die Anzahl der gewerblichen Flottenfahrzeuge ist somit vermutlich kleiner als die Gesamtanzahl der Dienstfahrzeuge, die nur zu einem Teil in einem Flottenverband geführt werden.

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).

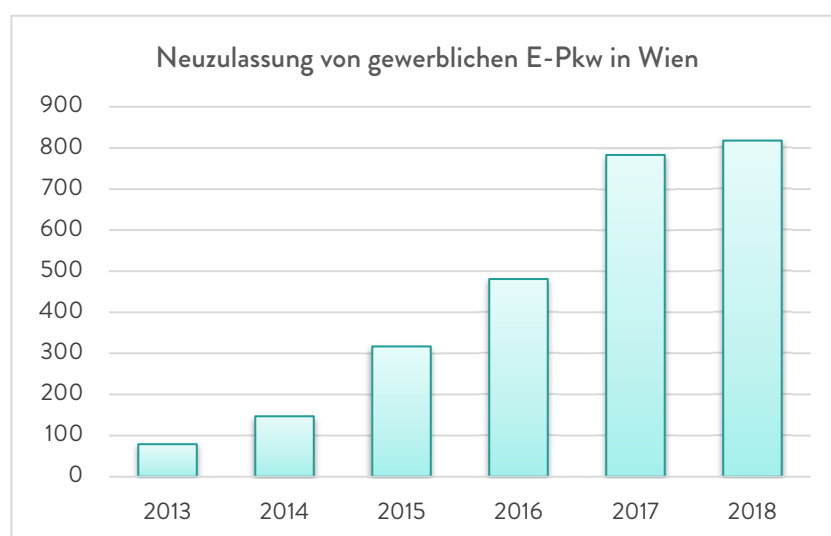


Abbildung 3: Anzahl Neuzulassungen von E-Pkw im gewerblichen Bereich (Dienstfahrzeuge) in Wien (Quelle: Statistik Austria 2019)

#### **Neuzulassungen von E-Fahrzeugen auf sehr niedrigem Niveau**

Während im Jahr 2013 nur 79 neue E-Pkw zugelassen wurden, waren es im Jahr 2018 bereits 818 Neuzulassungen. Hervorzuheben ist, dass nach dem starken Anstieg der Neuzulassungen in den Jahren 2013-2017 im Jahr 2018 nur 35 E-Pkw mehr zugelassen wurden als im Jahr zuvor. Es stellt sich somit die Frage, warum die bisherige Wachstumsdynamik für gewerbliche E-Pkw in Wien nachgelassen hat. Trotz der starken Zunahme an Neuzulassungen von E-Pkw in den letzten Jahren sind deren Anteile im Verhältnis zu den Neuzulassungen im gesamten Segment der Dienstfahrzeuge in Wien noch sehr gering. Von den im Jahr 2018 zugelassenen Fahrzeugen waren 95,4 % Verbrenner, 3,1 % Hybrid-Fahrzeuge und nur 1,4 % reine Elektrofahrzeuge (Abbildung 4).

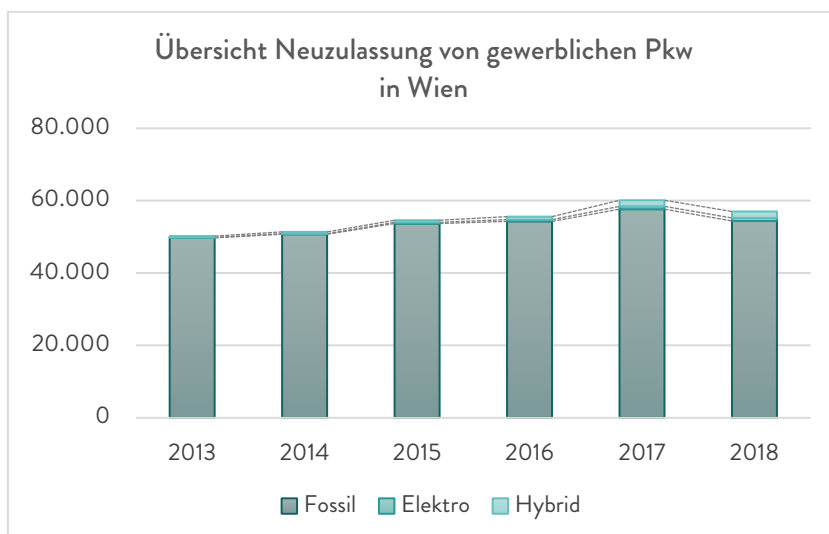


Abbildung 4: Anzahl Neuzulassungen von Pkw im gewerblichen Bereich (Dienstfahrzeuge) in Wien nach Antriebsart (Quelle: Statistik Austria 2019)

Der Bestand an Dienstfahrzeugen (Pkw) in Wien blieb in den letzten Jahren relativ konstant und zeigte nur einen moderaten Zuwachs (Abbildung 5). Das Wachstum in den Neuzulassungen von E-Pkw zeigt sich jedoch auch in den Bestandsdaten mit 1.796 E-Pkw im Jahre 2018 gegenüber 161 E-Pkw in 2013.

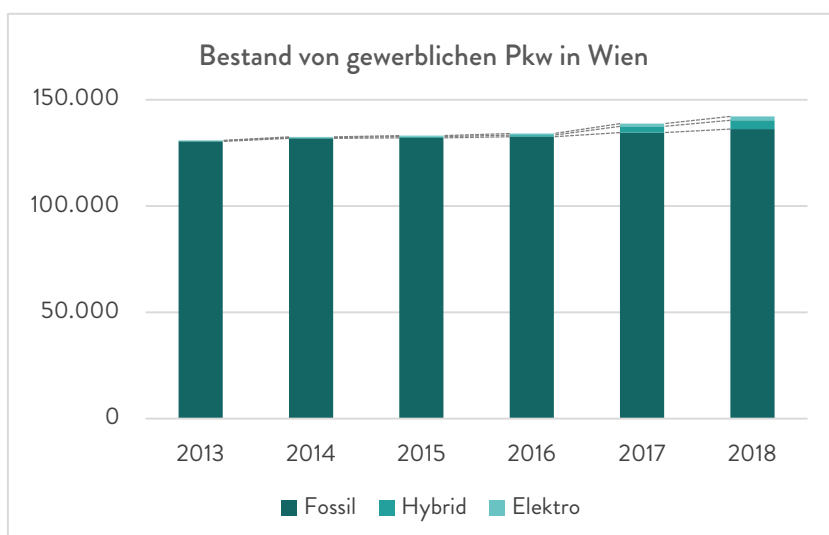


Abbildung 5: Bestand an gewerblichen Pkw in Wien nach Antriebsart (Quelle: Statistik Austria 2019)

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

deutlicher Anstieg an Neuzulassungen von E-Kleintransportern von 81 im Jahr 2013 auf 231 in 2016 ersichtlich ist, kam es 2017 zu einem starken Einbruch an Neuzulassungen auf nur 47 Fahrzeuge der jedoch im Jahr 2018 wieder auf das Niveau von 2015 mit 143 Fahrzeugen anstieg. Ähnlich wie bei den E-Pkw lässt sich auch hier ein Abflachen der Neuzulassungen feststellen. Auch für die E-Kleintransporter stellt sich somit die Frage warum diese sich in Wien nicht stärker verbreiten. Für die Neuzulassungen von anderen gewerblichen Kleintransportern, die auf fossile Antriebsarten setzen, lässt sich jedoch ein kontinuierlicher Anstieg in den Neuzulassungszahlen zeigen (Abbildung 7). Im Gegensatz zu den Pkw wurden jedoch keine Hybrid-Fahrzeuge gemeldet.

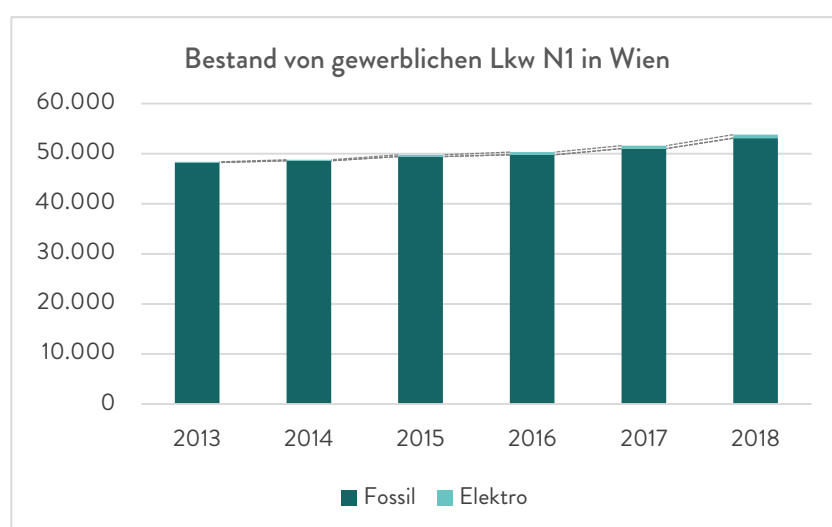


Abbildung 6: Anzahl Bestand von Kleintransporter (Lkw N1) im gewerblichen Bereich in Wien nach Antriebsart (Quelle: Statistik Austria 2019)

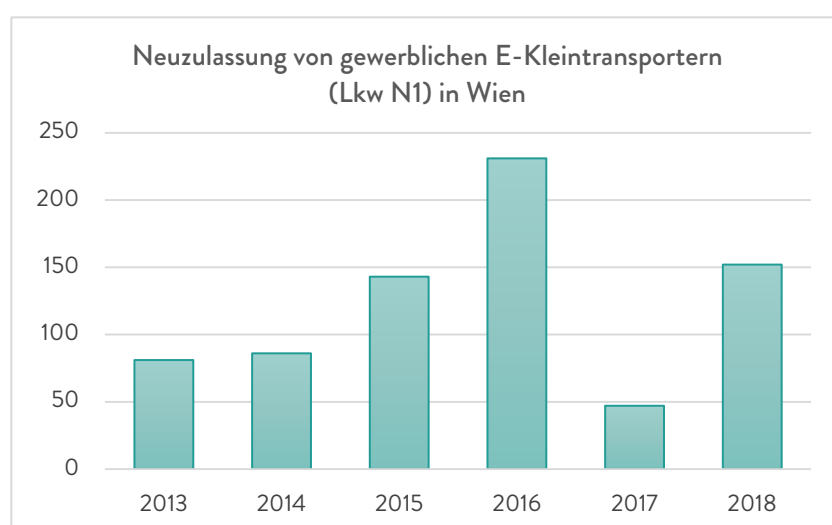


Abbildung 7: Anzahl Neuzulassungen von E-Kleintransporter (Lkw N1) im gewerblichen Bereich in Wien (Quelle: Statistik Austria 2019)

Für den Bestand an gewerblich genutzten Kleintransportern zeigt sich ein stabiles Bild (Abbildung 8). Hier lässt sich ein moderater Anstieg des Bestands auf 53.811 Fahrzeuge im Jahr 2018 von 48.385 im Jahr 2013 feststellen. Ähnlich wie für Pkw zeigt sich, dass im Jahr 2018 der Anteil an den Neuzulassungen an elektrisch betriebenen Kleintransportern mit 725 Fahrzeugen nur 1,3 % beträgt.

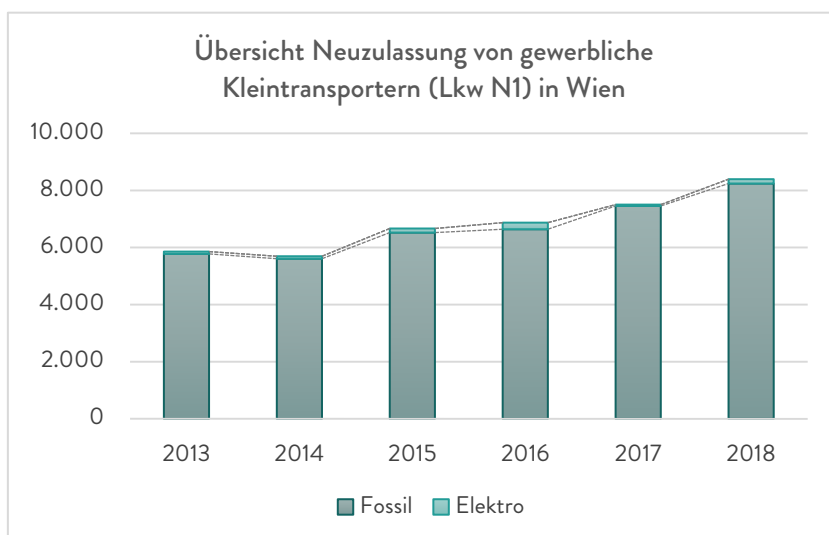


Abbildung 8: Neuzulassungen an gewerblich genutzten Kleintransportern (Lkw N1) in Wien nach Antriebsart (Quelle: Statistik Austria 2019)

Aufgrund der derzeit fehlenden Datengrundlage für eine branchenspezifische Auswertung von Fahrzeugzulassungen in Österreich konnte keine weitere Untersuchung dieser Frage durchgeführt werden. Zurzeit befindet sich das Fahrzeugzulassungssystem der Statistik Austria in der Umstellung auf NACE (*Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne*), ein System zur Klassifizierung von Wirtschaftszweigen, sodass in Zukunft eine branchenspezifische Auswertung der Daten möglich sein wird. Aus dem vorhandenen Datenmaterial lässt sich jedoch die wichtige Rolle der Österreichischen Post AG bei den E-Kleintransportern ablesen. So sind laut Interviewpartner der Post AG 2018 557 E-Fahrzeuge im Fuhrpark der Post vorhanden, die zwar in ganz Österreich im Einsatz, jedoch alle in Wien zugelassen sind. Dies entspricht einem Anteil von 7,6 % an elektrisch betriebenen Kleintransportern bei der Post AG. Ein Grund für die starke Verbreitung in diesem Bereich ist die Modellregion „E-Mobility Post“, in welcher dezidiert auf die Umrüstung der Post-Flotte auf Elektromobilität abgezielt wurde<sup>7</sup>. Aus diesem Grund ist die Post ein besonders interessantes Fallbeispiel und wird im Folgenden auch näher beleuchtet.

**keine branchenspezifischen Zulassungsdaten vorhanden**

**Österreichische Post AG  
Vorreiter der E-Mobilität**

<sup>7</sup> [e-connected.at/userfiles/file/Statusbericht\\_E-Mobility%20POST%20\\_final.PDF](https://e-connected.at/userfiles/file/Statusbericht_E-Mobility%20POST%20_final.PDF).

**E-Fahrzeuge sind ein  
Nischenmarkt**

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der gewerbliche Fahrzeugmarkt in Wien mit bis zu 60.000 Neuanmeldungen für Pkw und bis zu 8.000 Kleintransportern beachtlich ist. Er ist in der Tendenz leicht steigend und zeigt einen schnelleren Fahrzeugaustausch als bei privaten Fahrzeugen. Der Markt der E-Fahrzeuge war zu Beginn stark wachsend, verzeichnete jedoch im Jahr 2018 einen deutlichen Einbruch der Wachstumsdynamik. Dies lässt die Frage aufkommen, warum die anfängliche Wachstumsdynamik in Wien nachlässt. Außerdem zeigen die Neuanmeldungen und die Betrachtung des Bestands, dass Elektrofahrzeuge in Wien im gewerblichen Bereich derzeit einen Nischenmarkt darstellen. Somit stellt sich auch hier die Frage: Welche Faktoren stehen einer stärkeren Verbreitung von E-Fahrzeugen im Weg?

## 4.3 AKTEURE IN WIEN

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die im Rahmen dieser Studie interviewten Akteure. In der darauffolgenden Abbildung 9 sind diese Akteure zudem grafisch in dem lokalen Netzwerk verortet. Diese Akteure sind Teil eines lokalen Technologie Innovationssystems rund um das Thema Elektromobilität in Wien.

*Tabelle 2: Übersicht der in Wien interviewten Akteure.*

Hersteller	Renault Österreich
Nutzer	Post AG
Consulting	TÜV e-fleet, SMATRICS
Finanzdienstleister	Raiffeisen Leasing GmbH
Automobilclubs	ÖAMTC
Energieversorger	Wien Energie
Interessensvertretungen	Fuhrparkverband Austria, Austrian Mobile Power

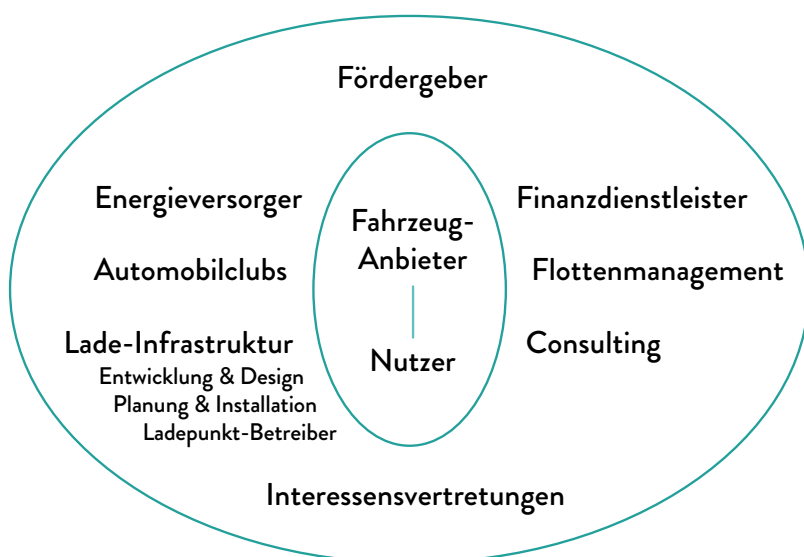


Abbildung 9: Intermediäre Akteure im lokalen Technologie Innovationssystem – TIS in Wien, welche die Anbieter-Nutzer-Beziehung ermöglichen.

### 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

Wien Energie ist Österreichs führendes Energieunternehmen und zählt mit zwei Millionen Kunden und rund 1,3 Mrd. Euro Umsatz zu den Top 50-Unternehmen in Österreich. Zentrale Ziele des Unternehmens sind neben der Energieversorgung der Klimaschutz und die Bewahrung einer lebenswerten Zukunft für alle Wienerinnen und Wiener. Daher plant Wien Energie in den nächsten fünf Jahren 1 Mrd. Euro in erneuerbare, umweltfreundliche Technologien zu investieren. Ein an Bedeutung gewinnender Geschäftszweig des Unternehmens ist die Elektromobilität. Wien Energie betreibt und errichtet in und im Umland von Wien Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge. Bisher wurden knapp 500 öffentliche Ladepunkte als auch hunderte Ladeinfrastruktureinrichtungen bei Großkunden, wie Wohnbauträgern, Park&Ride-Anlagen oder Gewerbebetrieben, installiert. Bis 2020 sollen 1.000 Lademöglichkeiten an öffentlichen Plätzen in der Stadt Wien am Netz sein. Sie werden als ein zentraler Hebel für den Durchbruch der Elektromobilität gesehen.

*Wien Energie investiert in Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge*

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.

Ursprünglich entstand das Engagement aus einem Anwendungsprojekt bei dem in Waschküchen intelligente Zähler installiert wurden, über die mit Prepaid-Karten bezahlt werden konnte. Dabei wurde unter anderem ein Abrechnungssystem entwickelt, welches später für die Elektromobilität genutzt werden konnte. Aufbauend auf den Kompetenzen durch dieses Projekt wurden gemeinsam mit einer Partnerfirma die ersten Wall-Boxen mit eigenem Abrechnungssystem entwickelt. Diese waren somit der Start für die heutigen Services von Wien Energie im Bereich der E-Mobilität.

## 2. Raiffeisen Leasing

*Raiffeisen Leasing bietet ein umfassendes Angebot*

Die Raiffeisen Leasing GmbH ist Teil der international tätigen österreichischen Raiffeisen Bank (Raiffeisen Bank International – RBI) und bereits seit 2009 im Bereich Elektromobilität von Fahrzeugflotten aktiv. Der Einstieg in dieses Geschäftsfeld erfolgte im Zuge des Aufbaus der ersten Modellregion für Elektromobilität in Zusammenarbeit mit dem Projekt VLOTTE in Vorarlberg, ein vom nationalen Klima- und Energiefonds gefördertes Vorhaben (Illwerke vkw/Klima- und Energiefonds 2016). Die Raiffeisen Leasing GmbH ermöglichte es in diesem Zusammenhang Gewerbe- und Gemeindegunden, Fahrzeuge nach einem „operativen Leasing“ von 5 Jahren zurückzugeben. Seitdem wurden drei weitere Mobilitäts-Modellregionen durch die Raiffeisen Leasing betreut. Die Raiffeisen Leasing berät hierbei umfangreich bei Anschaffung von Fahrzeugen und Infrastruktur und least sowohl Fahrzeuge als auch Gebäude und sonstige Anlagen an ihre Kunden. Ein Team hilft bei der Planung der Ladeinfrastruktur, sodass im Betrieb ausreichend Lademöglichkeiten vorhanden sind, sowie zu passen-



den Stromverträgen und in rechtlichen und anwendungsorientierten Fragen. Für ihre kommerziellen Großkunden übernimmt Raiffeisen Leasing auch das Flottenmanagement. Mittlerweile hat Raiffeisen Leasing nach eigenen Angaben schon über 1.000 Elektrofahrzeuge verkauft und ist somit auch stark auf dem Gebrauchtwagenmarkt für Elektrofahrzeuge vertreten. Auch in Wien und dem Wiener Umland war die Raiffeisen Leasing GmbH an der Modellregion „e-Pendler in Niederösterreich“ beteiligt.

### 3. Austrian Mobile Power

Die branchenübergreifende Allianz für Elektromobilität in Österreich – Austrian Mobile Power – wurde 2009 als Verein mit Firmensitz in Wien gegründet und zählt Unternehmen aus den Bereichen Fahrzeugtechnologie, Infrastruktur, Energie, Anwendertechnologie und Interessenvertretung zu ihren Mitgliedern. Darunter befinden sich z. B. Renault, ÖAMTC, Raiffeisen Leasing GmbH und SMATRICS. Ziel ist die Vernetzung von Forschung und Entwicklung mit Produkt- und Serviceebene sowie der Öffentlichkeitsarbeit, um Elektromobilität in Österreich voranzutreiben. Der Verein organisiert unter anderem Fachkonferenzen, Testfahrevents und Schulungen aber führt auch strategische Beratungen für Unternehmen, Gemeinden und Institutionen zur Erarbeitung von E-Mobilitätslösungen durch. Austrian Mobile Power fungiert zudem als die zentrale Vergabestelle von international eindeutigen Identifikationsnummern für E-Mobilitäts-service-Provider (EMAID) und Ladepunktbetreiber (EVSEID) und ist damit eine der vier ID-Vergabestellen in Europa. Dadurch stellt der Verein eine wichtige Grundlage für den Aufbau einer länder- und betreiberübergreifenden, intelligenten Ladeinfrastruktur her und wirkt ebenfalls an der Normierung international verfügbarer Nutzerservices mit. Austrian Mobile Power positionierte sich 2017 mit einem 10-Punkte-Programm für E-Mobilität, in dem relevante Initiativen und Maßnahmen aufgezeigt werden.

*Austrian Mobile Power setzt sich für die Verbreitung der Elektromobilität in Österreich ein*

### 4. Fuhrparkverband Austria (FVA)

Der FVA ist eine Vereinigung, welche die Förderung des Informations-, Meinungs- und Erfahrungsaustausches sowie die Förderung von Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen innerhalb der Fuhrparkbranche anstrebt. Der Verband mit Firmensitz in Wien besteht seit 2017 und hat 69 Mitglieder mit über 20.000 Fahrzeugen. Neben der Arbeit in Österreich wurde auch ein Europäischer Fuhrparkverband, in dem der FVA Gründungsmitglied ist, gegründet, von dessen Mitgliedern insgesamt 1,5 Millionen Fahrzeuge verwaltet werden. In dieser Fleet Mobility Federation Europe sind auch andere Wiener Akteure wie z. B. der ÖAMTC und die Wiener Netze Mitglied. Der Fuhrparkverband Austria dient als Plattform und soll Fuhrparkbetreiber am österreichischen Markt mit anderen Akteuren (Medien, Behörden und öffentliche Institutionen) verbinden. Elektromobilität in Flotten ist ein Thema, dem sich der Fuhrparkverband ebenfalls z. B. durch Schulungen und Seminare widmet. Darüber hinaus wird der Informationsaustausch mit Herstellern zur technischen Weiterentwicklung in einem

*der Fuhrparkverband Austria beschäftigt sich auch mit dem Thema E-Mobilität*

kontinuierlichen Prozess forciert. Hier stehen Themen wie neue E-Fahrzeugmodelle und Batterien im Fokus. Zentral für den Fuhrparkverband ist auch der Erfahrungsaustausch unter den Mitgliedern über Praxistauglichkeit und über Hürden sowie die Akzeptanz von E-Autos im Fuhrpark.

## 5. e-fleet

*e-fleet unterstützt  
Unternehmen bei der  
Elektrifizierung der  
Fahrzeugflotte*

Im Jahr 2016 stellte der TÜV AUSTRIA das Dienstleistungsangebot e-fleet im Rahmen der fleetconvention, eines jährlich stattfindenden Fachevents zum Thema Flotten und Fuhrpark, der Öffentlichkeit vor. e-fleet bietet Beratungsleistungen für Unternehmen bei der Umstellung und Optimierung von Fuhrparks und Fahrzeugflotten an. Mittlerweile reicht das Konzept von e-fleet von den Themen Fuhrparkanalyse, also wie der Fuhrpark aktuell aufgestellt ist, über Fahrprofilanalysen, mithilfe eines eigens entwickelten Tools zur GPS-gestützten Fahrtenaufzeichnung, bis hin zur Ladeinfrastrukturberatung. Bei letzterem geht es unter anderem um die räumliche Planung, die Auswahl des Installationsunternehmens, die Größe der aktuellen Anlage sowie um potenzielle Erweiterungsoptionen, und darum, wie man diese optimal mit dem angestrebten Mobilitätskonzept verbinden kann. Die Fahrprofilanalyse umfasst eine Prüfung der Fahrzeuge bezüglich der tatsächlichen Reichweiten und Spezifikationen unabhängig von den Herstellerangaben sowie die Analyse der Fahrprofile, bei der Fahrzeugdaten über 4-6 Wochen aufgezeichnet werden, um auf dieser Grundlage eine Empfehlung bezüglich der Fahrzeugwahl zu erstellen. Der Unternehmensbereich e-fleet umfasst heute neben dem Fuhrpark des TÜV und den Beratungsdienstleistungen für E-Flotten auch weitere Themen aus dem Bereich Elektromobilität, wie z. B. Prüfdienstleistung e-Scooter, e-Ladestation, Begleitung von Forschungsprojekten, e-Fahrzeugentwicklungen und Aufbau eines neuen Laborzentrums mit Fokus auf Elektromobilität.

*wichtigster Markt  
zurzeit Deutschland*

Derzeit beziehen hauptsächlich Kunden aus Deutschland die Beratungsleistung und Fahrprofilanalysen von e-fleet, da dort die Nachfrage nach externer Beratung im Flottenmanagement größer ist, als in Österreich. Durch die größeren Tagesfahrtdistanzen unserer Nachbarn ist der Umstieg auf E-Fahrzeuge mit höheren Unsicherheiten verbunden. Viele österreichische Tagesdistanzen können mit aktuellen E-Fahrzeugen bereits gut abgedeckt werden. Da das Angebot an E-Fahrzeugen derzeit wächst, sieht die Geschäftsführung ein Potential von ca. 10-15 % der betrieblichen Flotten, die in den kommenden zwei Jahren auf Elektromobilität umstellen könnten. Allerdings wurde auch die Problematik der weitgehend fehlenden Ladeinfrastruktur im innerstädtischen Bereich als möglicher Hinderungsgrund für die Verbreitung von gewerblich genutzten E-Fahrzeugen angesprochen.

## Zwischenfazit Intermediäre Wien

Die vorgestellten fünf Beispiele zeigen unterschiedliche Akteure in Wien, die als Intermediäre für Elektromobilität auftreten. Neben ihren klassischen Akteursrollen als Anbieter oder Nachfrager von Produkten, unterstützen sie durch ihre Aktivitäten den sich gerade konstituierenden Markt für Elektromobilität in Flotten. Dies geschieht, indem sie eine Reihe von verbindenden Dienstleistungen anbieten und somit zuerst aktiv andere klassische Akteure, wie Autohersteller und Flottenbetreiber, zusammenbringen. Darüber hinaus werden über diese Akteure Netzwerke geknüpft, welche Debatten über die Zukunft der Technologie bestimmen und in der Gründung von Interessenverbänden wie dem Fuhrparkverband formalisiert werden. Auffallend ist außerdem, dass sich über das Thema Elektromobilität in Flotten eine ganze Reihe von weiblichen Führungspersonen aus den unterschiedlichen Akteuren vernetzen. Erste Eindrücke deuten darauf hin, dass derzeit von Frauen dominierte Netzwerke den Diskurs über die Zukunft der E-Flotten in Wien prägen.

*für die E-Mobilität wichtige  
intermediäre Akteure  
haben sich  
bereits etabliert*

Die hier kurz vorgestellten Akteure stammen aus unterschiedlichen Branchen, von Energieversorgern über Prüfgesellschaften bis hin zu Banken, und sind dennoch alle in diesem neuen Geschäftsfeld aktiv. Auffällig ist außerdem, dass die Positionen der intermediären Akteure jeweils aus der institutionellen Logik geprägt sind. Die neuen Verbindungen, die sie aufbauen, sowie Dienstleistungen, die sie entwickeln, dienen immer auch dem Vordringen in neue Märkte.

## 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

SMATRICS ist ein Joint Venture des österreichischen Energieanbieters Verbund AG mit der Siemens AG und dem Mineralöl- und Gaskonzern OMV mit Firmensitz in Wien. Bereits im Jahr 2012 haben Verbund AG und Siemens Österreich das Unternehmen gegründet und sind so gemeinsam im Bereich E-Ladestationen aktiv geworden. Im Jahr 2017 kam die OMV als dritter Partner hinzu. Seither bildet der Aufbau und Betrieb von Ladenetzen das Kerngeschäft von SMATRICS. Das Unternehmen hat heute (Ende 2019) bereits über 40 Mitarbeiter\*innen.

*SMATRICS ist einer der  
Marktführer bei öffentlich  
zugänglichen Ladestationen*

SMATRICS errichtet zum einen öffentlich zugängliche Ladestationen, andererseits planen, errichten und betreiben sie „white label“-Ladeinfrastruktur im Namen und auf Rechnung Dritter. Kunden dieser Ladeangebote sind Unternehmen mit eigenem Fuhrpark und/oder eigenen Parkplätzen, die als E-Ladeplatz ausgestattet werden sollen. Das Angebot richtet sich auch dezidiert an Stadtwerke und Energieversorger. SMATRICS übernimmt dabei von der Planung, über den laufenden Betrieb bis hin zum Kundenmanagement auf Wunsch alles aus einer Hand. IT-Leistung im Hintergrund ebenso wie eine Kundenhotline und finanzielle Abwicklung der Ladungen sind Teil des Angebots. Auf Wunsch wird ein Lastmanagement bereitgestellt, durch welches z. B. Leistungsspitzen geglättet werden können. SMATRICS bietet Unternehmen Elektromobilitäts-Komplettlösungen, unterstützt aber auch bei individuellen Lösungsansätzen und deren operativen Umsetzung. Hierbei ist das Unternehmen laut Eigenaussagen mit nahezu allen großen Firmen mit eigener E-Flotte und eigenen Stellplätzen in Kontakt. In Wien betreibt SMATRICS derzeit ca. 170 Ladestationen entweder unter eigenem Namen oder für Drittanbieter.

## 2. Renault

*Renault ist einer der  
wichtigsten Hersteller  
von E-Fahrzeugen*

Renault ist ein französischer Automobilkonzern und weltweit einer der führenden Hersteller von Elektrofahrzeugen. Seit acht Jahren bietet Renault auch in Österreich E-Autos am Markt an. Renault hat als erster Automobilhersteller in Österreich einen Elektroarbeitsplatz für die Ausbildung von Mechanikern im 400 Volt-Bereich eingerichtet. Durch die frühzeitige Etablierung am österreichischen Markt ist Renault gemeinsam mit dem Allianzpartner Nissan Marktführer für den Vertrieb von elektrisch betriebenen Neu- und Gebrauchtwagen. Renault bietet seinen Kunden mehrere Konzepte für die Anschaffung eines E-Fahrzeuges an, wobei nicht nur Neufahrzeuge gekauft oder geleast werden können, sondern auch die Traktionsbatterie gemietet oder gekauft werden kann. Rund 75 % der europäischen Privatkund\*innen entscheiden sich bei der Anschaffung eines E-Fahrzeuges die Batterie zu mieten. Bei gewerblichen Flotten wird jedoch von Kund\*innen die Gesamtanschaffung bevorzugt, da Förderungen an den Anschaffungspreis gebunden sind.

*Renault kooperiert seit  
2013 mit E-Fahrzeugen  
in Österreich aktiv*

Renault hat schon sehr früh mit österreichischen Unternehmen zusammengearbeitet und z. B. der Post und dem ÖAMTC Elektrofahrzeuge geliefert. Der Renault ZOE ist seit 2013 am Markt und damit das meist verkaufte Elektroauto in Österreich. Jedes vierte Elektroauto ist ein ZOE und im Nutzfahrzeugbereich ist der Kangoo Z.E. weit verbreitet. Seit September 2019 bietet Renault Wien und Renault Donaustadt den Elektroauto-Kund\*innen ein Mietprogramm für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor an. Das Programm Z.E. Mobility ermöglicht es, Besitzer\*innen eines E-Fahrzeugs von Renault für 30 Tage im Jahr einen herkömmlich betriebenen Renault zu günstigen Konditionen zu mieten. Dieses Angebot soll den Umstieg auf ein E-Fahrzeug erleichtern, indem den Kund\*innen die Sicherheit geboten wird, auch Ziele außerhalb der Reichweite ihres batteriebe-

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.

In Österreich befindet sich auch eines der drei weltweiten Batteriereparaturzentren des Konzerns. In Linz Leonding im Autohaus Renault Sonneleitner werden Fahrzeugbatterien auf modularer Ebene repariert. Die Batterien bestehen aus Batteriemodulen, in denen die einzelnen Zellen zusammengefasst sind. Auf zellularer Ebene können in den Batteriereparaturzentren allerdings keine Reparaturen durchgeführt werden. Module mit defekten Zellen gehen zurück an die Batterielieferanten.

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.

Renault Österreich sieht derzeit Hürden in dem momentan zu wenig kundenorientierten und benutzerfreundlichen Zugang zu Ladesäulen, bei den Regelungen für Mehrparteienhäuser, die eine Abstimmung unter den Wohnungseigentümer\*innen verlangt und somit die Installation von Wall-Boxen erschweren, in der Bewusstseinsbildung von möglichen Kund\*innen sowie bei den derzeitigen geringen Fördermaßnahmen für Elektroautos mit vollelektrischem Antrieb oder mit Hybridantrieb.

*Batteriereparaturzentrum in Oberösterreich*

## 4.5 AUSGEWÄHLTE FLOTTEN MIT E-FAHRZEUGEN IN WIEN

Im Folgenden werden im Sinne einer Fallstudie (Yin 2009) drei unterschiedliche Beispiele von gewerblichen Flotten in Wien vorgestellt. Bei allen drei Flottenbetreibern wurden Interviews mit den Flottenmanager\*innen bzw. deren Stellvertreter\*innen geführt sowie weitere Informationen aus Sekundärquellen (Websites, Broschüren) zusammengefasst. Die dargestellten Fälle stehen exemplarisch für drei regionale Flotten in Wien und sollen die Ähnlichkeiten als auch Unterschiede veranschaulichen. Sie sind somit Nachfrager von Elektromobilität in Flotten in dem betrachteten Technologie Innovationssystem. Ausgewählt wurden die Firmen nach einer ausgiebigen Internet-Recherche sowie nach vorhergegangenen Interviews mit Expert\*innen aus dem Bereich der Elektromobilität in Wien. Die drei vorgestellten Flotten sind (1) der größte österreichische Automobilclub ÖAMTC, der eine eigene Dienstfahrzeugflotte betreibt, aber auch für Testzwecke und für seine Mitglieder Fahrzeuge zur Verfügung stellt, (2) der TÜV AUSTRIA, eine international tätige technische Prüffirma, die

*drei Fallstudien von Flotten mit E-Fahrzeugen*

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 Prüf-dienst, Pannenhilfe) aktiv.

In jeder Fallstudie wird die erfolgreiche Umstellung von Fahrzeugflotten auf E-Fahrzeuge beschreiben 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

Der Österreichische Automobil-, Motorrad- und Touringclub (ÖAMTC) ist mit über 2,2 Millionen Mitgliedern der größte Mobilitätsclub in Österreich. Die Geschichte des als Verein strukturierten ÖAMTC reicht bis ins Jahr 1896 zurück – unter dem aktuellen Namen firmiert der Club seit 1946 durch die Fusion von zwei Vorläuferclubs. Der wirtschaftlich unabhängige Verein bietet seinen Mitgliedern u. a. Beratungs-, Überprüfungs- und Nothilfeleistungen in mehreren Geschäftsfeldern rund um die Mobilität an. Auf die zunehmende Verbreitung von Kraftfahrzeugen mit Elektro- und Hybridantrieben reagiert(e) der ÖAMTC mit der schrittweisen Umstellung der eigenen Flotte und der Errichtung von bislang neun sogenannten eKompetenzstandorten. Dort bietet der Mobilitätsclub seinen Mitgliedern zusätzliche Prüfdienstleistungen speziell für Elektro- und Hybridfahrzeuge an.

*ÖAMTC hat  
langjährige Erfahrungen  
mit E-Mobilität*

Schon 2003 hat sich der ÖAMTC durch den Ankauf eines Toyota Prius Hybridfahrzeuges für den Dienstfahrzeug-Fuhrpark mit dem Thema Elektromobilität beschäftigt. Von Interesse war dabei vorrangig die Technik des Fahrzeuges, die bei der Schulung der Mitarbeiter\*innen und in der Pannenhilfe eine wichtige Rolle spielt. In den vergangenen Jahren wurde die Flotte – auch aufgrund des stetig zunehmenden Angebots – schrittweise um E-Fahrzeuge erweitert. So kam 2010 ein Renault Kangoo als Pannensauto und ein Mitsubishi iMIEV als Dienstwagen hinzu, die bereits rein elektrisch betrieben wurden. Der Mitsubishi iMIEV (1. Generation) dient noch heute als technisches Schulungsmodell für die Mitarbeiter\*innen. Entwickelt wurde auch ein Power-Charger, um im Pannensfall liegengelassenen Elektroautos Starthilfe geben zu können. Als unabhängiger Verein befasst sich der ÖAMTC mit allen Herstellermarken – und so zählten in den vergangenen Jahren auch Modelle wie Toyota Auris Hybrid, Opel Ampera, Hyundai Ionic, Tesla Modell S und Modell 3, Nissan Leaf, Kia



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

Zurzeit umfasst der zivile Fuhrpark des ÖAMTC in der Region Wien-Niederösterreich-Burgenland insgesamt 250 Fahrzeuge (ohne Pannautos und Abschleppfahrzeuge). Davon werden zwei Fahrzeuge mit Wasserstoff betrieben, neun Autos sind rein elektrisch und bei weiteren zwei Fahrzeugen handelt es sich um Plug-in-Hybride. Der ÖAMTC betreibt außerdem ein rein elektrische betriebenes sowie drei Hybridfahrzeuge im Pannendienst. Wobei E-Fahrzeuge im Pannendienst immer noch eine Herausforderung darstellen, da die im Arbeitsalltag notwendigen Reichweiten schwer im Vorhinein abschätzbar sind. Insgesamt werden somit aktuell 3,6 % der Flotte elektrisch betrieben, wobei diese Bestandszahlen nur eine Momentaufnahme wiedergeben, da die Fahrzeuge meist bereits nach sechs Monaten (im Schnitt nach 10-12.000 km) verkauft werden. Es wird jedoch eine kontinuierliche Steigerung des Anteils von E-Fahrzeugen in der zivilen Flotte angestrebt. So hat der ÖAMTC z. B. die interne Car Policy geändert und um eine Kategorie „E“ erweitert, um auch den Mitarbeiter\*innen in Zukunft E-Fahrzeuge als Dienstfahrzeuge anbieten zu können.

Ein wichtiges Motiv für die intensive Auseinandersetzung mit dem Thema Elektromobilität war nicht nur der Know-how-Aufbau, um Mitglieder beraten und „state of the art“-Pannenhilfe leisten, sondern auch darüber hinaus gehende Dienstleistungen anbieten zu können – darunter z. B. eine Ankaufsüberprüfung für Elektroautos. Außerdem hat der ÖAMTC in Kooperation mit Renault insgesamt 22 Renault ZOE in den österreichischen Fahrtechnikzentren. Dort können Mitglieder E-Mobilität erfahren und ausprobieren und sich bezüglich Leasings eines Renault Zoe beraten lassen. Ebenso werden diverse Sicherheitsschulungen für Feuerwehren und Rettungsdienste zu den Themen Elektroauto und Hochvoltbereich angeboten. Um auch in der Öffentlichkeit präsent zu sein, ist der ÖAMTC auf diversen Messen und Veranstaltungen zum Thema Elektromobilität vertreten, wie z. B. der Vienna Autoshow, der IONICA in Zell am See oder den Krone E-Mobility Play Days in Spielberg.

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.

*neun rein elektrische  
und zwei Plug-in-Hybride  
sind im Einsatz*

*Motive für den Umstieg  
auf E-Fahrzeuge*

## 4.5.2 FALLBEISPIEL 2: TÜV AUSTRIA

Der TÜV AUSTRIA ist Österreichs größtes Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsunternehmen. Gegründet im Jahre 1872 als „Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungsgesellschaft a. G“, ist TÜV AUSTRIA heute ein unabhängiges Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungs-Unternehmen mit über 2.000 Mitarbeitern in mehr als 20 Ländern und erwirtschaftet einen Umsatz von mehr als 200 Millionen Euro. Das Leistungsspektrum ist sehr umfangreich und reicht von Personen-, System- und Produktzertifizierung über Prüfungen von Aufzügen und Druckgeräten, die Themen Anlagensicherheit, Aus- und Weiterbildung, Medizintechnik, Elektrotechnik, Umweltschutz, Industrie 4.0, Schallschutzgutachten, Carbon Footprint-Evaluierungen, Cyber Security, Internet of Things, E-Mobility, AppChecks, Kalibrierungen, Produktprüfungen, Robotik, technischer Due Diligence und Legal Compliance Checks bis hin zu Prüfungen von Bühnen-, Photovoltaik- und Windkraftanlagen.

*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*

Im Jahr 2015 wurde das erste Elektrofahrzeug (BMW i3) für den eigenen Fuhrpark angekauft. In weiterer Folge wurde der Fuhrpark sukzessive durch Elektrofahrzeuge erweitert. Durch die Anschaffung von E-Fahrzeugen in der eigenen Flotte, Installation der eigenen Ladeinfrastruktur und die gesammelten Erfahrungen bei der Umstellung der eigenen Flotte auf Elektromobilität konnten das Wissen zum Thema E-Mobilität stetig erweitert und intern Kompetenzen aufgebaut werden. Initiiert wurde der interne Prozess durch die Geschäftsführung der TÜV AUSTRIA Automotive GmbH, welche aus Überzeugung interne Projekte vorangetrieben hat, um die Überleitung in eine andere Mobilitätsform und/oder einen anderen Mobilitätsmix einzuleiten. Aus diesem internen Prozess ging 2016 ein neuer Unternehmensbereich („e-fleet“) hervor, der seither kommerziell Beratungsleistungen anbietet aber auch die Umstellung der firmeninternen Flotte weiterhin begleitet und derzeit fünf Mitarbeiter beschäftigt.

*Wettbewerbsvorteile  
durch E-Fahrzeuge*

Eine wichtige Motivation für die Auseinandersetzung mit dem Thema und die Anschaffung von Elektrofahrzeugen sind die in Zukunft möglichen gesetzlichen Einschränkungen (Fahrverbote) in städtischen Ballungsräumen für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Der TÜV sieht dadurch einen zukünftigen Wettbewerbsvorteil für E-Fahrzeuge im urbanen Bereich. Ein zusätzlicher Treiber war die Entwicklung eines „Alleinstellungsmerkmals“ mittels eines neuen Geschäftsfeldes mit Beratungsangebot zum Thema E-Mobilität.



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

Die Österreichische Post AG ist der teilprivatisierte Rechtsnachfolger der ehemaligen Post- und Telegraphenverwaltung und seit 2006 an der Wiener Börse gelistet. Die Österreichische Post AG ist zu 53 % in staatlichem Besitz. Der Rest befindet sich in Streubesitz. Tätig ist die Post AG vor allem im Bereich Logistik und Postdienstleistung, aber auch in anderen Dienstleistungssektoren, wie etwa Finanzen und Werbung.

Der Vorstand der österreichischen Post hat bereits 2011 damit begonnen, sich mit dem Thema umweltfreundliche Zustellung zu beschäftigen und dabei das Ziel gesetzt, in Zukunft sämtliche Sendungen CO<sub>2</sub>-neutral zu zustellen. Der Plan zur CO<sub>2</sub>-Reduktion entwickelte sich vom Konzept des Zertifikatankaufs zu einer betriebsinternen Unternehmensstrategie, welche mehrere Bereiche einschließt. Einer dieser Bereiche ist der Fuhrpark. Ab 2011 begann die Post AG den Fuhrpark schrittweise mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen zu ergänzen. So gab es in den Jahren 2011 und 2012 bereits 18 elektrisch betriebene mehrspurige Fahrzeuge im Fuhrpark. Diese Zahl stieg dann in den laufenden Jahren durch den Ankauf von immer größeren Stückzahlen (ca. 100 Fahrzeuge pro Jahr) rasant an. So wurden z. B. von 2017 auf 2018 116 E-Fahrzeuge in die Flotte aufgenommen.

Ebenfalls bereits im Jahr 2011 wurde die Post AG, gefördert durch das Programm „klimaaktiv mobil“ und den Klima- und Energiefonds, zu einer der Modellregionen für E-Mobilität in Österreich. Im Rahmen dieses Projekts wurden nicht nur E-Flottenfahrzeuge angeschafft, sondern unter anderem auch Photovoltaik-Anlagen auf Dächern von Betriebsgebäuden der Post errichtet, welche seitdem zum Teil den Strom für die E-Fahrzeuge im Fuhrpark liefern.

Der gesamte Fuhrpark der Post AG umfasst derzeit einen Bestand von ca. 7.000 mehrspurigen Nutzfahrzeugen und macht die Post somit zum größten Flottenbetreiber des Landes. Österreichweit betreibt die Post gegenwärtig 557 Elektrofahrzeuge; 84 davon sind in Wien im Einsatz, wobei jedoch sämtliche E-Fahrzeuge in Wien zugelassen sind. Damit unterhält die Post AG die vermutlich größte elektrische Fahrzeugflotte in Wien bzw. in Österreich. Zudem verfügt die Post auch über eine große Anzahl an elektrisch betriebenen einspurigen Fahrzeugen (E-Moped, E-Fahrräder). Damit können in Wien auch Brief- und Pakete flächendeckend CO<sub>2</sub>-neutral zugestellt werden.

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

*CO<sub>2</sub>-neutrale Zustellung mit E-Fahrzeugen*

*geförderte Programme zur Einführung von E-Mobilität*

*die Post AG als wichtigster Betreiber von E-Fahrzeugen in Österreich*

*ökonomische Vorteile von E-Fahrzeugen*

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 CO<sub>2</sub>-neutralen Zustellung auch auf mögliche regulative Einfahrverbote vor. Die Post AG trat letztes Jahr der internationalen Initiative EV100 der Climate Group bei. Alle Mitglieder dieser Initiative verpflichten sich dazu, ihre Fuhrparks bis 2030 komplett elektrisch und/oder alternativ zu betreiben, wenn dies wirtschaftlich möglich ist.

#### 4.5.4 ZWISCHENFAZIT

##### *bestehende Hürden für die Einführung der Elektromobilität*

Aus den vorangegangenen Abschnitten wird deutlich, dass in Wien mittlerweile ein vollständiges Angebot für die Einführung von Elektromobilität vorhanden ist. Aufgrund der Komplexität bei der Einführung von E-Fahrzeugen müssen neben dem Bereitstellen von Fahrzeugen durch Autohersteller noch weitere Hürden, betreffend der Lade-Infrastruktur, der Finanzierung und der Organisation des Umstellungsprozesses, überwunden werden. Die vorangegangenen Beispiele zeigen, dass diese Funktionen im lokalen Innovationssystem für die Elektromobilität in Wien von einer Reihe von Intermediären wahrgenommen werden. Somit steht in Wien ein umfassendes Angebot rund um Dienstleistungen bezüglich Umstellung auf Elektroflotten zur Verfügung.

##### *Gemeinsamkeiten der drei untersuchten Firmenflotten*

Alle drei betrachteten Fahrzeugflotten finden sich in großen, historisch gewachsenen Organisationen, in denen Mobilität schon lange ein wichtiger Teil des Kerngeschäfts ist (Tabelle 3). Alle drei haben bereits sehr früh begonnen, E-Fahrzeuge in ihre Flotten aufzunehmen und sich intensiv mit dem Thema zu befassen. Elektromobilität wurde bei allen beispielhaft genannten Organisationen sukzessive eingeführt und es besteht weiterhin ein Mix aus Verbrennern, Elektrofahrzeugen und Hybridfahrzeugen in den Firmenflotten. Für alle war eine wichtige Motivation frühzeitig das eigene Unternehmen auf den zunehmenden gesamtgesellschaftlichen Ausbau der Elektromobilität vorzubereiten und die eigenen Geschäftsfelder anzupassen oder zu erweitern. Natürlich sollen auch zukünftige Regularien antizipiert werden und somit ein Marktvorteil gegenüber Mitbewerbern, etwa aufgrund von Fahreinschränkungen für Verbrenner, entstehen. Für TÜV und ÖAMTC stellt die eigene Flotte auch eine Art Versuchslabor dar, in dem das Unternehmen lernen kann, die eigenen Beratungsleistungen für Kund\*innen und Mitglieder an die veränderten Bedürfnisse anzupassen. Für die beiden Organisationen geht es darum, die Grundlage für Dienstleistungen wie Kundenberatung, Sicherheitsüberprüfung und für den ÖAMTC Pannenhilfe, um das Thema E-Mobilität zu erweitern. Auch die Post AG versteht den eigenen Fuhrpark als Versuchslabor, jedoch steht hier primär nicht die Beratungsleistung im Vordergrund, sondern

eine Vorreiterrolle für CO<sub>2</sub>-neutrale Lieferlogistik, welche den Logistikpartnern und -kunden auch marketingtechnisch verkauft werden kann.

Alle drei Organisationen agieren somit als Innovatoren bzw. Early-Adopter. Alle haben im Bereich Mobilität gewichtige Geschäftsfelder, wenn nicht sogar das Hauptgeschäftsfeld. Mit den neuen Herausforderungen der Elektromobilität umgehen zu können ist somit zentral für die zukünftige Geschäftstätigkeit. Auch sind alle Organisationen ausreichend groß, um die finanziellen Mittel für die notwendigen Lernprozesse bereitzustellen und mögliche Risiken und finanzielle Rückschläge abzudecken. Der ÖAMTC und die Post haben E-Mobilität in bestehende Geschäftsfelder integriert bzw. diese umstrukturiert. Der TÜV hingegen hat E-Mobilität als zukunftsfähige Innovation für sich erkannt und auf Basis dessen ein eigenes neues Geschäftsfeld eröffnet.

Alle drei Organisationen waren bzw. sind in Forschungsprojekte eingebunden. Aktuell ist z. B. der TÜV mit e-fleet im Leuchtturmprojekt „EM-PA Trac“ vertreten<sup>8</sup>.

*Innovatoren  
bzw. Early-Adopter  
vorwiegend im  
Mobilitätsbereich aktiv*

Tabelle 3: Vergleich der Fahrzeugflotten der ausgewählten Fallbeispiele in Wien

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

Ein klarer Unterschied bei der Nutzung der Fahrzeuge ist die Vorhersehbarkeit und somit Planbarkeit bei den Strecken der Fahrzeuge. Hier sticht insbesondere die Pannenhilfe des ÖAMTC heraus, die kurzfristig große Strecken zurücklegen können muss und aus diesem Grund noch nicht elektrifiziert ist. Wobei sich dennoch schon ein elektrisches Pannenauto in der Flotte befindet. Bei Dienstfahrzeugen der Mitarbeiter\*innen und Testfahrzeugen für Mitglieder sind die Distanzen besser vorhersehbar, weshalb dieser Bereich bislang bevorzugt ausgebaut wurde. Für die Fahrzeuge des TÜV, welche Wartungs- und Überprüfungsarbeiten durchführen, gilt ähnliches, da die Einsatzgebiete oft erst kurzfristig bekannt werden und zum Teil weitläufig sind. Die Autos der Mitarbeiter (Pool-Fahrzeuge), welche nicht primär für die Wartungs- und Überprüfungsarbeiten benutzt werden, sind weitaus leichter in den Fuhrpark zu integrieren. Bei der Post

*die Bedeutung  
der Reichweite bzw.  
Planbarkeit der Fahrten*

<sup>8</sup> [projekte.ffg.at/projekt/2941006](http://projekte.ffg.at/projekt/2941006).

hingegen sind die Strecken der Lieferfahrzeuge und deren Rayons i.d.R. gut planbar, wodurch die Elektrifizierung der Flotte erleichtert wird.

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, der 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 vorrangigen 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.

*sechs Themen sind für die Umstellung von besonderer Bedeutung*

## Infrastruktur

Sowohl die öffentliche, als auch die private Ladeinfrastruktur sind laut bisherigen Untersuchungen ein wichtiger Faktor für die Verbreitung der Elektromobilität. Die Verfügbarkeit von öffentlicher Ladeinfrastruktur ist demnach ein zentraler Aspekt bei der Entscheidung für oder gegen ein elektrisch betriebenes Fahrzeug (Gnann et al. 2018; IEA 2018; Globisch et al. 2019). Dieser Aspekt wurde auch von den interviewten Expert\*innen als relevant für die Betreiber von betrieblichen Fahrzeugflotten hervorgehoben. Beispielsweise wurden mehr öffentliche Ladepunkte, die leicht erreichbar und an denen ein einfacher Ladevorgang möglich wäre, gefordert. Mehrere Interviewte hoben die Bedeutung von Design und Einfachheit der Nutzung als relevant hervor. So seien die unterschiedlichen Abrechnungsmodelle, die Kompliziertheit des Ladevorgangs und die mangelnde Ästhetik der bisher verbreiteten öffentlichen Ladepunkte für den Erfolg der Elektromobilität von Bedeutung. Mehrmals wurde daher die Forderung nach verbesserten Ladekonzepten, wie induktivem Laden, erhoben.

*betriebliche und öffentliche Infrastruktur*

Die Verfügbarkeit von betrieblicher Infrastruktur an der Betriebsstätte, die laut einer Studie ebenfalls zentral für die Verbreitung von Elektromobilität sei (Hardman et al. 2018), wurde von den befragten Expert\*innen als wichtig, deren Einrichtung jedoch als mit vielen Herausforderungen verbunden, beschrieben. Im Wesentlichen geht es hier um eine optimale Anpassung der Ladeinfrastruktur an die Gegebenheiten und Anforderungen des jeweiligen Unternehmens (Kapazität, Ladeleistung, Ladedauer, Kosten, baulich-räumliche Möglichkeiten). Als eine mögliche Lösung für diese Kapazitätsfrage wurde das interne Lastmanagement gesehen, wofür einige der interviewten Akteure auch kommerziell verfügbare Angebote haben.

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 verfü-

*verbesserte Planbarkeit der Fahrzeugrouten*

*Ladeinfrastruktur als  
zentrales Thema*

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 diesem Thema beschäftigen. Einige haben sich mit ihrem Leistungsangebot sogar auf Fragen des Ausbaus und der Entwicklung der Ladeinfrastruktur spezialisiert.

## Kosten

*Kosten umfassend über die  
gesamte Nutzungsdauer  
betrachtet*

Ein weiterer Faktor, der laut mehreren Studien für den Umstieg auf Elektrofahrzeuge von großer Bedeutung ist, sind die Kosten, die mit einem solchem Umstieg verbunden sind (Kolarova et al. 2018; Mau/Woisetschläger 2018). Obwohl die Kosten über die gesamte Nutzungsdauer (Total Cost of Ownership, TCO) von Elektrofahrzeugen vielfach bereits niedriger, als die von Verbrennern sind, ist für Flottenmanager der höhere Anschaffungspreis ein zentraler Faktor, der die Kaufentscheidung bestimmt. Aus diesem Grund werden finanzielle Anreize, die auf eine Verringerung der Anschaffungskosten abzielen, als eine sehr wirksame Politikmaßnahme angesehen (Cagliano et al. 2017; IEA 2018).

*gute Datenlage zur  
Abschätzung sämtlicher  
Kosten vorhanden*

Auch in Wien berichteten die Expert\*innen, dass die höheren Anschaffungskosten Flottenmanager vom Kauf abschrecken würden. Ein Flottenbetreiber sowie einige Intermediäre berichteten jedoch davon, dass die mittlerweile gesammelten Erfahrungen zu den tatsächlichen Kosten von Elektrofahrzeugen so umfangreich seien, dass tragfähige Berechnungen der Gesamtnutzungskosten durchgeführt werden können. Dabei hätte sich gezeigt, dass die Gesamtnutzungskosten von Elektrofahrzeugen unter denen von Verbrennern liegen können,

*Rolle von  
Förderprogrammen*

Bisherige Studien haben außerdem ergeben, dass finanzielle Förderungen ein zentraler Punkt bei der Anschaffung von Elektrofahrzeugen sind. Neben Programmen, die die Anschaffungskosten verringern fallen darunter solche, welche die Nutzungskosten reduzieren wie z. B. Umweltbonusprogramme (IEA 2018; Kolarova et al. 2018). So finden sich auch in Österreich ein Förderprogramm, das die Anschaffungskosten reduziert und für gewerbliche Betriebe eine Reduktion von 3.000 € pro Fahrzeug bereitstellt. Die Stadt Wien fördert zwar die Anschaffung von E-Lastenrädern, eine Förderung von elektrisch betriebenen Pkw gibt es hingegen nicht.

*Wirkung bestehender  
Förderungen oft  
überschätzt*

Die befragten Akteure befürworteten solche Programme und bewerteten 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

Dass Umstellungsprozesse auf neue Fahrzeugflotten je nach Art des Unternehmens unterschiedlich sein können, wie bisherige Studien herausgearbeitet haben (Skippon und Chappell 2019, Nesbitt und Sperlin 2001), konnte auch anhand der empirischen Untersuchungen für Wien bestätigt werden. Die Mehrzahl der österreichischen Unternehmen sind jedoch von mittlerer Größe und haben damit in der Regel kein eigenes professionelles Flottenmanagement. Diese Tätigkeit wird häufig von der Geschäftsführung oder anderen Verwaltungsmitarbeiter\*innen nebenher erledigt. Bei Umstellungsprozess werden dann wieder Dienstleister und intermediäre Akteure tätig. Nur große Firmen wie diese, die in den drei Flotten-Fallstudien vorgestellt wurden, betreiben ein eigenes Flottenmanagement.

Zentral ist außerdem die Frage, ob Dienstwagen auch privat genutzt werden können. Die üblich Variante, bei der Mitarbeiter\*innen das Fahrzeug aus mehreren vorselektierten Fahrzeugen je nach Gehaltsstufe und Aufgabenbereich aussuchen können (Boutueil 2016), hat Konsequenzen für den Umstellungsprozess. Hier besteht ein Spannungsfeld zwischen der Wahl von Dienstfahrzeugen durch Mitarbeiter\*innen und dem bisherigen Kaufrahmen je nach Gehaltskategorie. So hängt die Anschaffungsberechtigung von Mitarbeiter\*innen für bestimmte Fahrzeugmodelle an der hierarchischen Einstufung im Unternehmen und der Gehaltsstufe. Je nach Einstufung sind die Mitarbeiter\*innen dann berechtigt, Modelle in einem vorher definierten Preissegment, zu wählen. Aufgrund der höheren Anschaffungspreise von E-Fahrzeugen würden Mitarbeiter\*innen daher die ihnen zustehenden Fahrzeuge im bestehenden System nicht wählen, da sie nur Fahrzeuge mit geringerer Größe oder Komfortklasse wählen könnten (im Vergleich mit herkömmlichen Fahrzeugen). Aufgrund der ersten Erfahrungen mit E-Fahrzeugen in Flotten ist es nun möglich Kostenhistorien zu erstellen. Mit diesen Kostenhistorien ist es nun möglich, neue Kategorien für die interne Vergabe von Fahrzeugen aufzustellen und z. B. eine „Kategorie E“ einzuführen, welche es ermöglicht, Mitarbeiter\*innen E-Fahrzeuge in entsprechender Größenordnung wie die bisher genutzten Verbrenner anzubieten.

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.

*private Nutzung von Fahrzeugen als Hindernis für die Elektromobilität*

*Rolle der Kommunikation nach innen und außen*



## Regulatorisches Umfeld

*Bedeutung von Regeln,  
Gesetzen und  
Verordnungen*

Das regulatorische Umfeld ist ebenfalls von großer Bedeutung. Mögliche zukünftige Fahrverbote für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor in bestimmten Zonen der Stadt oder bestimmte Bevorzugungen (z. B. Parkberechtigungen) können die Verbreitung von E-Fahrzeugen unterstützen und werden bereits heute von den befragten Flottenbetreibern antizipiert. Ähnliches gilt für (geänderte) Verordnungen im Bereich der Errichtung der betrieblichen Ladeinfrastruktur. Darüber hinaus können neue Regulierungen, wie die derzeit geplante EU-Taxonomie für nachhaltige Finanzierung, die die Nachhaltigkeitskriterien für Investitionsentscheidungen vereinheitlichen wird, die Finanzierung von E-Fahrzeuge in Zukunft erleichtern.

*Regulierung in Bezug  
auf die Errichtung von  
Ladeinfrastruktur*

Ein weiteres Hindernis für die Verbreitung von Elektrofahrzeugen in Wien stellt nach Ansicht der interviewten Akteure der historische Gebäudebestand dar, der die Errichtung einer geeigneten Ladeinfrastruktur besonders erschwert. Ebenfalls als hinderlich beim Vorantreiben der E-Mobilität in Wien betrachtet man das Einstimmigkeitsprinzip, laut dem alle Beteiligten einer Hausgemeinschaft einer Installation der Ladeinfrastruktur zustimmen müssen. Wäre die Ladeinfrastruktur im Bereich der privaten Haushalte gut ausgebaut, dann wären E-Fahrzeuge auch als Firmenfahrzeuge deutlich attraktiver.

## Verfügbarkeit von Produkten/Fahrzeugen

*Verfügbarkeit und  
Lieferzeiten als Hindernisse*

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

Bisherige Studien zum Thema Elektromobilität und die Bedeutung von Gender legten einen Fokus auf die Nachfrage nach Elektromobilität aus Sicht der Endkund\*innen (Vassileva/Campillo 2017; Sovacool et al. 2019). Die Themen Image, Bedienkomfort und Umweltfreundlichkeit stehen in diesen Studien den Aspekten Beschleunigung, Leistung und Klang gegenüber.

*Frauen als wichtige Akteure  
auf der Anbieterseite*

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-



chen Kontexten in Wien ein Thema ist, für das sich Frauen in besonderem Maße interessieren und engagieren. Beispielsweise gibt es in Wien eine Gruppe von untereinander vernetzten Frauen, die sich aktiv für eine stärkere Verbreitung von E-Fahrzeugen in Flotten einsetzt. Falls unsere Vermutung zutrifft, besteht auch eine Wechselwirkung zwischen der beruflichen Förderung von Frauen und der Umstellung von Fahrzeugflotten auf E-Fahrzeuge. Ein höherer Frauenanteil in Führungspositionen könnte sich also positiv auf die Verbreitung von E-Fahrzeugen im gewerblichen Bereich auswirken.

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.

*Gender als Chance  
und Herausforderung*



# 6 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Die Verbreitung von E-Fahrzeugen in betrieblichen und öffentlichen Flotten in Wien steht noch am Beginn der Entwicklung. Das zeigt vor allem die nach wie vor sehr geringe Anzahl an gewerblichen Fahrzeugen, die rein elektrisch betrieben werden. Das ist erstaunlich, weil sich in Wien in den letzten Jahren ein umfangreiches Angebot rund um die E-Mobilität entwickelt hat. Flottenbetreiber, die sich bereits für E-Fahrzeuge entschieden haben, sind meist sogenannte Innovatoren oder Early-Adopter, die selbst im Bereich Mobilität oder Logistik aktiv sind und sich von ihrem Engagement einen Wettbewerbsvorteil erwarten. Diese Zielgruppe ist in Wien sicherlich noch nicht ausgeschöpft. Um diese zum Umstieg zu ermutigen, sind noch weitere Maßnahmen denkbar, wie Kooperationsangebote, bei denen Firmen den Umstieg auf Elektromobilität probeweise durchführen können, beispielsweise, indem einzelne Mitarbeiter für eine begrenzte Zeit umsteigen. Stärkere Maßnahmen, die nicht nur Flottenfahrzeuge betreffen würden, wären Zulassungsverbote für Neufahrzeuge mit Verbrennungsmotor, Erleichterungen (z. B. Befreiung von Parkgebühren) für Elektrofahrzeuge oder rechtliche Vereinfachung für die Installation von Ladepunkten (z. B. bei Mehrfamilienhäusern).

Darüber hinaus ist jedoch zu erwarten, dass E-Fahrzeuge auch von anderen Flottenbetreibern in naher 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, Energiedienstleister, 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.

*Verbreitung von  
E-Fahrzeugen in Flotten  
in einer frühen Phase*

*Early-Adopter als  
Zielgruppe noch nicht  
ausgeschöpft*

*mögliche Maßnahmen*

*weitere Zielgruppen  
für den Umstieg auf  
E-Fahrzeuge in Flotten*



# LITERATUR

- Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S. und Rickne, A., 2008, Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis, *Research Policy* 37(3), 407-429 <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:respol:v:37:y:2008:i:3:p:407-429>.
- Boutueil, V., 2016, Fleet Management and the Adoption of Innovations by Corporate Car Fleets: Exploratory Approach, *Transportation Research Record* 2598(1), 84-91 <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3141/2598-10>.
- Cagliano, A. C., Carlin, A., Mangano, G. und Rafele, C., 2017, Analyzing the diffusion of eco-friendly vans for urban freight distribution, *International Journal of Logistics Management* 28(4), 1218-1242 <Go to ISI>://WOS:000414260300013.
- EC (Kommission der Europäischen Union), 2003, Empfehlung (2003/361/EG) *Empfehlung der Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen (Text von Bedeutung für den EWR) (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2003) 1422)* (6. Mai 2003). Amtsblatt 124 S. 0036 – 0041 (20/05/2003).
- Egbue, O. und Long, S., 2012, Barriers to widespread adoption of electric vehicles: An analysis of consumer attitudes and perceptions, *Energy Policy* 48, 717-729 <Go to ISI>://WOS:000309042100072.
- 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
- TGM – HTBLUVA Wien XX Wirtschaftsingenieurwesen-Logistik.
- Gliedt, T., Hoicka, C. E. und Jackson, N., 2018, Innovation intermediaries accelerating environmental sustainability transitions, *Journal of Cleaner Production* 174, 1247-1261 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617327129>.
- Globisch, J., Dütschke, E. und Schleich, J., 2018a, Acceptance of electric passenger cars in commercial fleets, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 116, 122-129.
- Globisch, J., Dütschke, E. und Wietschel, M., 2018b, Adoption of electric vehicles in commercial fleets: Why do car pool managers campaign for BEV procurement?, *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 64, 122-133.
- Globisch, J., Plötz, P., Dütschke, E. und Wietschel, M., 2019, Consumer preferences for public charging infrastructure for electric vehicles, *Transport Policy* 81, 54-63 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967070X1830742X>.
- Gnann, T., Funke, S., Jakobsson, N., Plötz, P., Sprei, F. und Bennehag, A., 2018, Fast charging infrastructure for electric vehicles: Today's situation and future needs, *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 62, 314-329 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920917305643>.
- Hardman, S., Jenn, A., Tal, G., Axsen, J., Beard, G., Daina, N., Figenbaum, E., Jakobsson, N., Jochem, P., Kinnear, N., Plötz, P., Pontes, J., Refa, N., Sprei, F., Turrentine, T. und Witkamp, B., 2018, A review of consumer preferences of and interactions with electric vehicle charging infrastructure, *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 62, 508-523 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920918301330>.

- Hekkert, M. P., Suurs, R., Negro, S. O., Smits, R. E. H. M. und Kuhlmann, S., 2007, Functions of Innovation Systems: A New Approach for Analysing Technological Change, *Technological Forecasting and Social Change* 74, 413–432.
- Himpele, K., Lukacsy, M. und Fendt, C., 2018, *Wien in Zahlen 2018*, August 2018: Magistrat der Stadt Wien MA 23 – Wirtschaft, Arbeit und Statistika <https://www.wien.gv.at/statistik/pdf/wieninzahlen-2018.pdf#%5B%7B%22num%22%3A94%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C-67%2C551%2C1.00389%5D>.
- IEA (International Energy Agency), 2018, *Global Electric Vehicle (EV) Outlook 2018* <https://webstore.iea.org/global-ev-outlook-2018>.
- Illwerke vkw und Klima- und Energiefonds, 2016, *Statusbericht der E-Mobilitätsmodell-region VLOTTE*, Wien [https://www.e-connected.at/userfiles/file/Statusbericht\\_VLOTTE\\_final.pdf](https://www.e-connected.at/userfiles/file/Statusbericht_VLOTTE_final.pdf).
- Kanda, W., Hjelm, O., Clausen, J. und Bienkowska, D., 2018, Roles of intermediaries in supporting eco-innovation, *Journal of Cleaner Production* 205, 1006-1016 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618328555>.
- Kanda, W., Río, P. d., Hjelm, O. und Bienkowska, D., 2019, A technological innovation systems approach to analyse the roles of intermediaries in eco-innovation, *Journal of Cleaner Production* 227, 1136-1148 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619313174>.
- Kivimaa, P., Boon, W., Hyysalo, S. und Klerkx, L., 2019a, Towards a typology of intermediaries in sustainability transitions: A systematic review and a research agenda, *Research Policy* 48(4), 1062-1075 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733318302385>.
- Kivimaa, P., Hyysalo, S., Boon, W., Klerkx, L., Martiskainen, M. und Schot, J., 2019b, Passing the baton: How intermediaries advance sustainability transitions in different phases, *Environmental Innovation and Societal Transitions* 31, 110-125 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422418301564>.
- Kolarova, V., Kugler, U. und Calliari, D., 2018, Electric vehicles in commercial fleets: Potentials and challenges from the user perspective in Germany, *Proceedings of 7th Transport Research Arena TRA 2018*, 16.-19. April 2018, Vienna.
- Lukkarinen, J., Berg, A., Salo, M., Tainio, P., Alhola, K. und Antikainen, R., 2018, An intermediary approach to technological innovation systems (TIS)—The case of the cleantech sector in Finland, *Environmental Innovation and Societal Transitions* 26, 136-146 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422416300508>.
- MA 18 (Magistrat der Stadt Wien/Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung), 2014, *STEP 2025 Detailkonzept – E-Mobilitätsstrategie – Grundsätze, Ziele und Maßnahmen der Stadt Wien zur Forcierung der Elektromobilität bis zum Jahr 2025*, Wien: Stadt Wien.
- MA 18 (Magistrat der Stadt Wien/Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung), 2016, *Elektromobilitätsstrategie*, Wien <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008435.pdf>.
- Markard, J., Hekkert, M. und Jacobsson, S., 2015, The technological innovation systems framework: Response to six criticisms, *Environmental Innovation and Societal Transitions* 16, 76-86 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422415300095>.
- Matthews, L., Lynes, J., Riemer, M., Del Matto, T. und Cloet, N., 2017, Do we have a car for you? Encouraging the uptake of electric vehicles at point of sale, *Energy Policy* 100, 79-88 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421516305432>.
- Mau, D. und Woisetschläger, D. M., 2018, Determining Relevant Factors in Purchasing Electric Vehicles for Fleets, in: Herrmann, C., Mennenga, M. S. und Böhme, S. (Hg.): *Fleets Go Green*, Heidelberg: Springer, Cham, 27-39 [https://doi.org/10.1007/978-3-319-72724-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-72724-0_3).

- Meuser, M., 1994, Expertenwissen und Experteninterview, in: Hitzler, R. H., Anne; Maeder, Christoph (Hg.): *Expertenwissen: die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit*, Opladen: Westdt. Verl.
- Nesbitt, K. und Sperling, D., 2001, *Fleet purchase behavior: Decision processes and implications for new vehicle technologies and fuels*, Bd. 9; auch veröffentlicht als: *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*.
- Ornetzeder, M., Bettin, S., Haunstrup, T. C., Friis, F., Marczinkowski, H. M., Skjølsvold, T. M., Ryghaug, M. und Thronsen, W., 2018, *Recommendations for researchers, designers and system planners Version 2.0* 31. Oct. 2018, 2018-10-31: Institut für Technikfolgen-Abschätzung [https://www.match-project.eu/digitalAssets/438/438368\\_match\\_d5.1\\_v2-1.pdf](https://www.match-project.eu/digitalAssets/438/438368_match_d5.1_v2-1.pdf).
- Plötz, P., Schneider, U., Globisch, J. und Dütschke, E., 2014, Who will buy electric vehicles? Identifying early adopters in Germany, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 67, 96-109 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856414001463>.
- Rogers, E. M., 1995, *Diffusion of Innovations*, 4. Aufl., New York/London: The Free Press.
- Schucking, M., Jochem, P., Fichtner, W., Wollersheim, O. und Stella, K., 2017, Charging strategies for economic operations of electric vehicles in commercial applications, *Transportation Research Part D-Transport and Environment* 51, 173-189 <Go to ISI>://WOS:000396972600013; auch veröffentlicht in: *Transport. Res. Part D-Transport. Environ.*
- Skippon, S. und Chappell, J., 2019, Fleets' motivations for plug-in vehicle adoption and usage: U.K. case studies, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*.
- Sovacool, B. K., Kester, J., Noel, L. und de Rubens, G. Z., 2018, The demographics of decarbonizing transport: The influence of gender, education, occupation, age, and household size on electric mobility preferences in the Nordic region, *Global Environmental Change* 52, 86-100 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095937801830030X>.
- Sovacool, B. K., Kester, J., Noel, L. und Zarazua de Rubens, G., 2019, Are electric vehicles masculinized? Gender, identity, and environmental values in Nordic transport practices and vehicle-to-grid (V2G) preferences, *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 72, 187-202 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920918307399>.
- Statistik Austria, 2019a, Bestand und Neuanmeldungen von PKW und LKW N1, Wien.
- Statistik Austria (Austria, S.), 2019b, *Bevölkerungsstatistik*; [Aufgerufen am: 31st of July 2019].
- Vassileva, I. und Campillo, J., 2017, Adoption barriers for electric vehicles: Experiences from early adopters in Sweden, *Energy* 120, 632-641 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544216317741>.
- Wiener Stadtwerke, 2019, *e-mobility on demand – Wiener Modellregionen*; [Aufgerufen am: 10.12.2019] <https://www.wienerstadtwerke.at/eportal3/ep/programView.do/pageTypeId/71282/programId/73024/channelId/-51285>.
- Wolff, S. und Madlener, R., 2019, Driven by change: Commercial drivers' acceptance and efficiency perceptions of light-duty electric vehicle usage in Germany, *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 105, 262-282 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0968090X18316243>.
- Yin, R. K., 2009, *Case study research: design and methods*, Los Angeles: Sage.





# ANHANG

## INTERVIEWLEITFADEN

<b>1. Firmenkonzept/Firmengeschichte</b>	
(a) Können Sie bitte kurz Ihre Firma vorstellen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschäftsform, Ist-Stand, Beratungsleistung und Angebot</li> <li>• Zielgruppen</li> <li>• Beweggründe/Motivation</li> </ul>
(b) Könnten Sie kurz die Unternehmensgeschichte erzählen/umreißen? Wie hat das Projekt begonnen?	
<b>2. Marktumfeld</b>	
Wie sieht das Marktumfeld aus, im speziellen in Wien?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitbewerber (andere Firmen mit ähnlichem Konzept in Wien)</li> <li>• Sonstiges</li> </ul>
<b>3. Fallbeispiele</b>	
(a) Gibt es konkrete Beispiele oder Projekte (Kunden) über die sie etwas erzählen könnten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiel 1, 2 max. 3 (muss Firmenname nicht nennen)</li> <li>• Firmentyp, Branche</li> <li>• Anzahl der Fahrzeuge und Größe der Flotte</li> <li>• Fahrzeugtyp (PKW, LKW etc. Firma)</li> <li>• Umstellungsmodus (graduell/komplett)</li> <li>• Wer trifft Entscheidung im Unternehmen (Fuhrparkmanager, Geschäftsführer, Mitarbeiter) anhand der Beispiele erläutern</li> <li>• Beweggründe</li> <li>• Schwierigkeiten</li> <li>• Rolle des Unternehmens als Berater</li> </ul>
(b) Hat der TÜV auch eine Fahrzeugflotte? (wenn ja, welche Fahrzeuge werden verwendet? Seit wann?)	
(c) Sind die Beispiele repräsentativ für Wien derzeit? (Branchen und Größe)	
<b>4. Sicht der Flottenbetreiber</b>	
(a) Aufgrund der bisherigen Erfahrungen, welche Vorteile sehen Flottenbetreiber bei der Umstellung auf E-Fahrzeuge? Wie schätzen sie das ein?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologie</li> <li>• Marketing</li> <li>• Image</li> <li>• Kosten, Beschaffung</li> <li>• Förderungen</li> <li>• Zukunftsorientierung</li> <li>• Technikaffinität etc.</li> <li>• Firmenphilosophie</li> <li>• Infrastruktur</li> <li>• Reichweite der Fahrzeuge</li> <li>• Fahrzeugangebot</li> <li>• Lebenszeit, Nutzungsdauer</li> <li>• Nutzerfreundlichkeit</li> <li>• Langjährige Lieferbeziehungen etc.</li> </ul>
(b) Aufgrund der bisherigen Erfahrungen, welche Schwierigkeiten und Hürden haben Flottenbetreiber bei der Umstellung auf Elektrofahrzeuge?	
(c) Priorisierung?	

<b>5. Sicher der Expert*innen</b>	
Aus Expert*innensicht, speziell in Wien, was müsste sich an den Rahmenbedingungen ändern, um die Umstellung der Flotten auf E-Fahrzeuge zu unterstützen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrzeugangebot</li> <li>• Infrastruktur etc.</li> <li>• Wenn verschiedene Sachen genannt werden, könnten sie Priorisierung, gibt es ein (oder mehrere) Bottleneck(s)? Wie ist ihre Einschätzung dazu?</li> </ul>
<b>6. Resümee</b>	
Gibt es aus Ihrer Sicht – in Hinblick auf die Umstellung von Fahrzeugflotten in Wien – noch etwas Wichtiges, das Sie ergänzen möchten?	





ÖAW

ÖSTERREICHISCHE  
AKADEMIE DER  
WISSENSCHAFTEN

[www.oeaw.ac.at/ita](http://www.oeaw.ac.at/ita)



INSTITUT FÜR  
TECHNIKFOLGEN  
ABSCHÄTZUNG

ISSN: 1819-1320 | ISSN-Online: 1818-6556