



Elektromobilitätskonzept und Umsetzungsstrategie für die Stadt Frankfurt am Main

Elektromobilität 2030 in Frankfurt am Main

Im Auftrag der

STADT  FRANKFURT AM MAIN



Gefördert durch:



Koordiniert durch:



DEUTSCHES
DIALOG INSTITUT
Deutsches Dialog Institut GmbH
Eschersheimer Landstraße 223
60320 Frankfurt am Main

INNOVATION DATEN
NOVA PLAN
LANUNG ANWENDUNG
INOVAPLAN GmbH
Degenfeldstraße 3
76131 Karlsruhe

INHALT

| | | |
|--|---|-----------|
| | Inhaltsverzeichnis..... | 2 |
| | Abbildungsverzeichnis..... | 4 |
| | Abkürzungsverzeichnis..... | 5 |
| EXECUTIVE SUMMARY UND GUTACHTERLICHE EMPFEHLUNGEN | | 6 |
| 1. | EINLEITUNG | 13 |
| 1.1. | Zielsetzung für das Elektromobilitätskonzept | 13 |
| 1.2. | Methode und Ablauf des Strategieprozesses | 14 |
| 1.3. | Projektbeteiligte und Steuerungsgruppe | 16 |
| 2. | AUSGANGSLAGE DER ELEKTROMOBILITÄT IN FRANKFURT AM MAIN | 17 |
| 2.1. | Gesamtstädtische Strategien und Leitbild der Verkehrsentwicklung | 17 |
| 2.2. | Evaluation bisheriger Projektinitiativen im Elektromobilitätskonzept von 2011 | 20 |
| 2.3. | Elektromobilität in Frankfurt am Main im nationalen und internationalen Vergleich.. | 24 |
| | Anzahl der E-Fahrzeuge..... | 25 |
| | Ladeinfrastruktur..... | 25 |
| | Rechtliche Rahmenbedingungen..... | 26 |
| | Elektromobilitätskonzepte anderer deutscher und europäischer Städte | 27 |
| | Zielgruppen der Elektromobilität | 27 |
| 2.4. | Zielgruppen in Frankfurt am Main | 30 |
| | Private Nutzer | 30 |
| | Gewerbliche Nutzer | 31 |
| | Kommunale Nutzer | 33 |
| 2.5. | SWOT-Analyse | 36 |
| 3. | BEDARFSANALYSE DER LADEINFRASTRUKTUR..... | 39 |
| 3.1. | Vorhandene Ladeinfrastruktur | 39 |
| 3.2. | Potenzialberechnung für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur | 51 |
| | Nutzerseitige Ladestrategien | 52 |
| | Differenzierung der Zugänglichkeit der Ladepunkte | 54 |
| | Ermittlung des Ladebedarfs | 54 |
| 3.3. | Hochlaufszzenarien für den Bedarf an Ladepunkten im Jahr 2030 | 56 |
| | Priorisierung des Handlungsbedarfs..... | 60 |
| 3.4. | Gutachterliche Empfehlung zur Auswahl von Ladeinfrastrukturstandorten | 62 |
| | Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur..... | 62 |
| | Ladeinfrastruktur für neue und bestehende Quartiere | 64 |
| 4. | ZIELBILD ELEKTROMOBILITÄT IN FRANKFURT 2030 | 66 |
| 4.1. | Projektsteckbriefe..... | 69 |
| 4.2. | Maßnahmenportfolio | 69 |
| 4.3. | Erfolgs- und Wirkungskontrolle mit Zielindikatoren | 71 |
| 5. | LITERATURVERZEICHNIS | 73 |
| 6. | ANNEX..... | 77 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 6.1. | Interviewpartner | 77 |
| 6.2. | Workshop-Teilnehmer | 78 |
| 6.3. | Steuerungsgruppe | 79 |
| 6.4. | Benchmark | 80 |
| | E-Fahrzeuge in deutschen Städten..... | 80 |
| | E-Kennzeichen in deutschen Städten..... | 81 |
| | Ladeinfrastruktur in deutschen Städten..... | 81 |
| 6.5. | Beschreibung der Zielindikatoren | 82 |
| 6.6. | Projektsteckbriefe | 89 |
| | A.1 Erhöhung des E-Bus-Anteils in der städtischen Busflotte..... | 90 |
| | A.2 Sichere Abstellmöglichkeiten für E-Fahrräder..... | 91 |
| | A.3 Bereitstellung von E-Sharing-Angeboten..... | 92 |
| | A.4 Vollintegration von E-Mobilitätsangeboten in digitale Produkte..... | 94 |
| | A.5 Pilotprojekt: Autonom fahrende E-Kleinbusse als Zubringer zum ÖPNV..... | 96 |
| | B.1 Etablierung von Strukturen/Verfahren zum Aufbau von Ladeinfrastruktur:..... | 97 |
| | B.2 Begleitung von strategischen Kooperationen von nationalen und internationalen LIS-Betreibern, Retail sowie Wirtschaft durch die Stadt..... | 98 |
| | B.3 Aufbau von urbaner Schnellladeinfrastruktur für ÖV, Pkw und Nutzfahrzeuge..... | 99 |
| | B.4 Entwicklung eines Strategiekonzeptes für Stadtteile und Quartiere..... | 100 |
| | B.5 Erstellung eines Standort- und Betriebskonzeptes für Taxi-Ladeinfrastruktur..... | 101 |
| | B.6 Erhöhung der Anzahl von LIS-fähigen Anwohnerparkplätzen in Tiefgaragen, Parkhäusern und Quartiersgaragen..... | 102 |
| | C.1 Bevorrechtigung in der Innenstadt für E-Lieferfahrzeuge nach EmoG..... | 103 |
| | C.2 Etablierung des ÖGNV als Markenzeichen für Frankfurt am Main..... | 104 |
| | C.3 Einrichten von Güterhubs/Mikrodepots im Frankfurter Stadtgebiet..... | 105 |
| | C.4 Pilotprojekt: VGF Logistiktram..... | 106 |
| | C.5 Modellprojekt ZUKUNFT.DE..... | 107 |
| | D.1 Information für Flottenbetreiber und betriebliche Mobilitätsberatung..... | 108 |
| | D.2 Städtisches Förderprogramm zur Erstattung der Anschaffungsmehrkosten von E-Leichtfahrzeugen..... | 109 |
| | E.1 Bundesfördermittel einsetzen, Koordinierung der Fördermittelakquise..... | 110 |
| | E.2 Parkraummanagement mit temporärer Parkgebührenbegünstigung für E-Fahrzeuge..... | 111 |
| | E.3 Aktualisierung der Beschaffungsrichtlinie zur Bevorzugung von E-Fahrzeugen..... | 112 |
| | E.4 Fahrevents, Probefahrten, zielgruppenspezifische Aktionstage..... | 113 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1 Projektablauf für die Erstellung des Elektromobilitätskonzeptes | 15 |
| Abbildung 2 Zusammensetzung der Steuerungsgruppe | 16 |
| Abbildung 3 Kommunale Handlungsfelder der Elektromobilität | 17 |
| Abbildung 4 Nachhaltigkeitsdimensionen des Leitbilds „Nachhaltige Mobilität“ für die Stadt Frankfurt am Main | 18 |
| Abbildung 5 Zusammenwirken der verkehrspolitischen Interessen in Frankfurt am Main | 19 |
| Abbildung 6 Logo FRANKFURTeMOBIL | 20 |
| Abbildung 7 Projektübersicht des Elektromobilitätskonzeptes 2011 | 22 |
| Abbildung 8 Entwicklung der NO ₂ -Werte in deutschen Städten | 24 |
| Abbildung 9 Anteil von E-Fahrzeugen am Bestand | 25 |
| Abbildung 10 Anzahl der Ladepunkte in deutschen Städten | 26 |
| Abbildung 11 Anwendung des EmoG in deutschen Städten | 26 |
| Abbildung 12 SWOT-Analyse | 38 |
| Abbildung 13 Übersicht der Ladeinfrastruktur und Wasserstofftankstellen Frankfurt am Main | 40 |
| Abbildung 14 Prognostizierte Belastung des Straßennetzes im Jahr 2030 | 41 |
| Abbildung 15 Prognostiziertes Arbeitsplatzpotenzial im Jahr 2030 | 42 |
| Abbildung 16 Prognostiziertes Einkaufspotenzial für den täglichen Bedarf im Jahr 2030 | 43 |
| Abbildung 17 Prognostiziertes Freizeitpotenzial im Jahr 2030 | 44 |
| Abbildung 18 Einwohnerdichte pro ha in Frankfurt am Main im Jahr 2016 | 45 |
| Abbildung 19 Relative Einwohnerentwicklung der Stadtteile 2014 bis 2030 | 46 |
| Abbildung 20 Mittleres Haushaltseinkommen je Stadtteil | 47 |
| Abbildung 21 Pkw-Ausstattungsquote nach Haushaltseinkommen | 48 |
| Abbildung 22 Pkw-Ausstattungsquote nach Lage | 48 |
| Abbildung 23 Faktoren für/ gegen einen eigenen E-Pkw | 49 |
| Abbildung 24 Einpendler nach Frankfurt am Main | 50 |
| Abbildung 25 Auspendler aus Frankfurt am Main | 50 |
| Abbildung 26 Beschreibung der drei Szenarien | 52 |
| Abbildung 27 Belegung der Ladeinfrastruktur durch E-Fahrzeuge im Wochenverlauf | 52 |
| Abbildung 28 Differenzierung privater und gewerblicher Ladestrategien | 53 |
| Abbildung 29 Zweck des Parkaufenthalts während des Ladevorgangs | 54 |
| Abbildung 30 Methodik der Potenzialabschätzung für das Prognosejahr 2030 | 54 |
| Abbildung 31 Eingangssparameter zur Errechnung des Bedarfs an öffentlichen Ladepunkten für das Jahr 2030 | 55 |
| Abbildung 32 Bedarf öffentlich zugänglicher Ladepunkte im Zeitverlauf in Frankfurt | 57 |
| Abbildung 33 Prognostizierter Bedarf an Ladepunkten je Stadtteil im Jahr 2030 | 58 |
| Abbildung 34 Bedarf an Ladepunkten im Jahr 2030 im Szenario 1 | 59 |
| Abbildung 35 Bedarf an Ladepunkten im Jahr 2030 im Szenario 2 | 59 |
| Abbildung 36 Bedarf an Ladepunkten im Jahr 2030 im Szenario 3 | 60 |
| Abbildung 37 Gewichtungsfaktoren der Strukturdaten | 60 |
| Abbildung 38 Priorisierung der Stadtteile | 61 |
| Abbildung 39 Potenziale zur Nutzung von Elektromobilität je Stadtteil | 62 |
| Abbildung 40 Kriterien Normal- und Schnellladepunkte | 63 |
| Abbildung 41 Urbanes Laden: E-Tankstellen | 63 |
| Abbildung 42 Handlungsbereiche des Zielbilds | 66 |
| Abbildung 43 Zielbild für die Elektromobilität in Frankfurt am Main im Jahr 2030 | 68 |
| Abbildung 44 Aufbau der Projektsteckbriefe | 69 |
| Abbildung 45 Maßnahmenportfolio | 70 |
| Abbildung 46 Zielindikatoren | 71 |
| Abbildung 47 Neuzulassungen von E-Fahrzeugen im Jahr 2017 | 80 |
| Abbildung 48 Bestand von E-Fahrzeugen am 01.01.2018 | 80 |
| Abbildung 49 Anteil von E-Fahrzeugen an Neuzulassungen 2017 | 80 |
| Abbildung 50 Anteil von E-Kennzeichen am Bestand der E-Fahrzeuge | 81 |
| Abbildung 51 Dichte der Ladestationen pro km ² in deutschen Städten | 81 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-------------|---|
| AC | Wechselstrom (an Ladesäulen) |
| BMVI | Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur |
| BZ | Brennstoffzelle |
| DLR | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt |
| DC | Gleichstrom (an Ladesäulen) |
| EmoG | Elektromobilitätsgesetz |
| FUAS | Frankfurt University of Applied Sciences (ehemals Fachhochschule Frankfurt) |
| HOLM | House of Logistics and Mobility, Frankfurt am Main |
| KBA | Kraftfahrtbundesamt |
| KEP-Dienste | Kurier-, Express- und Paket-Dienste |
| KIT | Karlsruher Institut für Technologie |
| LIS | Ladeinfrastruktur |
| LP | Ladepunkt |
| MIV | Motorisierter Individualverkehr |
| NRM | Netzdienste Rhein-Main |
| ÖGNV | Öffentlicher Güternahverkehr (Hinweis: Wortschöpfung) |
| ÖPNV | Öffentlicher Personennahverkehr |
| ÖSPNV | Schienegebundener öffentlicher Personennahverkehr |
| POI | Point of Interest |
| RMV | Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH |
| VDRM | Verkehrsdatenbasis Rhein-Main |
| VGf | Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH |
| S1, S2, S3 | Szenario 1, 2 und 3 |

Zur besseren Lesbarkeit wird in diesem Bericht im Allgemeinen die männliche Sprachform verwendet, die weibliche Form ist jedoch grundsätzlich mitgemeint.

EXECUTIVE SUMMARY UND GUTACHTERLICHE EMPFEHLUNGEN

Die Stadt Frankfurt am Main verfolgt seit vielen Jahren Strategien zum Aufbau der Elektromobilität. Im Mai 2011 wurde von der Wirtschaftsförderung der Stadt Frankfurt am Main erstmalig ein Elektromobilitätskonzept veröffentlicht: „Elektromobilität im Jahr 2025 in Frankfurt am Main – Vision und Strategie“. Als Fortschreibung wird im Jahre 2019 das neue „Elektromobilitätskonzept 2030“ vorgelegt.

Übergeordnetes Ziel des Elektromobilitätskonzepts 2030 für die Stadt Frankfurt am Main ist die Förderung und Verbreitung der Elektromobilität. Damit leistet das Konzept einen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors im Frankfurter Stadtgebiet gemäß Klimaschutzplan 2050 der Stadt Frankfurt am Main sowie zur Verbesserung der Luftreinhaltung in Stadtgebiet und Umland.

Die Verkehrsplanung der Stadt Frankfurt am Main fußt auf den drei mit dem Gesamtverkehrsplan im Jahr 2005 beschlossenen Grundhaltungen (a) Verkehr vermeiden, (b) Verkehr verlagern (auf die Nutzung des Umweltverbundes ÖPNV, Rad- und Fußverkehr) sowie (c) Verkehr verbessern.

Die EU-Gesetzgebung zu den CO₂-Flottendurchschnittswerten (Reduzierung auf 59 g CO₂/km bis 2030) und zur Luftreinhaltung (speziell zu Stickoxid-Grenzwerten) wird den Markthochlauf elektrisch angetriebener Fahrzeuge weiter forcieren. Im Jahre 2030 werden bereits 35 – 40 % der neuzugelassenen Pkw (Klasse M1) über elektrische Antriebe verfügen.

Frankfurt am Main gehört zu den besonders mit Stickoxiden belasteten Innenstädten in Deutschland, für die ein Vertragsverletzungsverfahren durch die EU-Kommission geführt wird. In einem Klageverfahren von Umweltverbänden gegen das Land Hessen wurden beim Verwaltungsgericht Wiesbaden Fahrverbote für Diesel-Fahrzeuge erstritten, deren Rechtskraft derzeit noch offen ist.

Im Rahmen der Bundesinitiative „Sofortprogramm Saubere Luft 2017 – 2020“ erhält die Stadt Frankfurt am Main Zugang zu besonderen Fördermittelprogrammen des Bundes, die als Projekte zur raschen Reduzierung der Schadstoffbelastung aus Stickoxiden beitragen sollen.

Bereits im Mai 2009 hat sich die Stadt Frankfurt am Main mit einem Beschluss der Stadtverordnetenversammlung (Stadt Frankfurt am Main, § 5885 Beschlussausfertigung aus der 33. Sitzung der Stadtverordnetenversammlung am 07.05.2009) die Vorreiterrolle in der Elektromobilität zum Ziel gesetzt. Die Beteiligung an dem Programm „Modellregion Elektromobilität“ hat in den Folgejahren zahlreiche Initiativen und Projekte mit Flottenversuchen ermöglicht.

Mit einer erneuten Beschlussfassung im Jahre 2018 (§ 2475, Beschlussausfertigung aus der 22. Sitzung der Stadtverordnetenversammlung) wurden weitere Maßnahmen zur Elektromobilität festgelegt, insbesondere für Carsharing, Fahrzeugbeschaffungen der Stadtverwaltung, Stadtbusse und Taxiverkehre, Ladeinfrastruktur und Bevorrechtigungen für elektrisch angetriebene Fahrzeuge.

Das Elektromobilitätskonzept des Jahres 2011 war für die damalige Situation und Reife der Elektromobilität in Deutschland vorausschauend, weit gedacht und prägend für zahlreiche Entwicklungen in Frankfurt am Main. Es zeugt von den Anfangsschwierigkeiten beim bislang beispiellosen Transformationsprozess zu einem völlig veränderten Verkehrssystem mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen. Ein Großteil der damals formulierten Maßnahmen ist auch heute noch relevant.

Wesentliche Gründe für die Nichtumsetzung relevanter Projekte aus dem Konzept von 2011 konnten wie folgt identifiziert werden:

- Fehlende Budgets aus dem städtischen Haushalt und aus Förderprogrammen für die Umsetzung der Maßnahmen
- Unzureichendes Engagement der beteiligten Kooperationspartner auf kommunaler Ebene
- Der strukturelle und technische Kontext für die Elektromobilität hat sich seit der Erstellung des Konzepts verändert
- Mangelnde politische Willensbildung sowie unterschiedliche Positionen zwischen der Stadtverordnetenversammlung und der Verwaltung und innerhalb der städtischen Verwaltung
- Fehlende Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit für gewerbliche Akteure

In Frankfurt am Main lag der Anteil der E-Fahrzeuge am Bestand im Jahr 2017 bei geringen 0,3%. Demgegenüber lässt ein vergleichsweise hoher Anteil von 5% an neuzugelassenen E-Fahrzeugen einen Anstieg des Anteils am Gesamtbestand erwarten. Dieser Widerspruch erklärt sich durch die auffälligen Tagesanmeldungen von E-Fahrzeugen durch Importeure. In Bezug auf die Anzahl der E-Fahrzeuge und deren Neuzulassungen sowie auf den Anteil von E-Fahrzeugen am Gesamtbestand liegt Frankfurt am Main über dem Bundesdurchschnitt, aber unterhalb des Niveaus vergleichbarer Großstädte.

Mit 104 Normalladepunkten und 18 Schnellladepunkten liegt Frankfurt im Vergleich zu anderen größeren deutschen Städten deutlich zurück. Bereits jetzt deckt die bestehende Ladeinfrastruktur nicht die Bedarfe von privaten und gewerblichen Nutzern. Der Mangel an Lademöglichkeiten stellt derzeit ein Hemmnis bei der Anschaffung von E-Fahrzeugen dar. Mit Blick auf den zu erwartenden Bedarf an Ladeinfrastruktur bei einem forcierten Markthochlauf ist der Ausbau der Ladeinfrastruktur – insbesondere der Aufbau weiterer Schnellladepunkte – absolut prioritär.

Das Elektromobilitätsgesetz (EmoG) bietet E-Fahrzeugen mit E-Kennzeichen Bevorrechtigungen im Straßenverkehr. Insbesondere die Reduzierung oder der Erlass von Parkgebühren für E-Fahrzeuge stellt in Frankfurt am Main ein bisher ungenutztes Potenzial zur Verkehrlenkung dar.

In der Zukunft ist unweigerlich zu erwarten, dass auch private Haushalte ohne eigenen Stellplatz und somit ohne eigene Lademöglichkeit E-Fahrzeuge nutzen wollen. Hier muss die Strategie des "urbanen Schnellladens" (150 kW und mehr) verfolgt werden, die ein ähnliches "Tankverhalten" an öffentlichen oder gewerblichen Stationen ermöglicht, wie es bei heutigen Mineralöltankstellen üblich ist. Öffentliche Normalladesäulen (bis 22 kW) mit langen Fahrzeugstandzeiten können dieses Bedürfnis nur bedingt erfüllen und können daher langfristig eine alltagstaugliche Ladestrategie nicht vollumfänglich unterstützen.

Hier besteht ein wesentlicher kommunaler Gestaltungsraum in Zusammenarbeit mit kommunalen und gewerblichen Akteuren (Betreibern von LIS), um allen Haushalten sowie Pendlern und Besuchern in Frankfurt am Main die alltagstaugliche Nutzung von E-Fahrzeugen zu ermöglichen.

Das Taxigewerbe benötigt eine sichere, exklusive Schnellladeinfrastruktur und eine begleitende Förderung, um zügig auf E-Antriebe umstellen zu können.

Ambulante Pflegedienste benötigen zur Umstellung E-Antriebe ebenfalls urbane Schnelllademöglichkeiten und Erprobungsmöglichkeiten mit kostengünstigen Kleinwagen.

KEP-Dienste benötigen innerstädtische Flächen für Zwischenlagerungen/ Umladungen, um innerstädtisch mit Leichtfahrzeugen und E-Fahrzeugen beliefern zu können. Regulierungen der Zufahrtsrechte würden den Umstellungsprozess auf E-Fahrzeuge beschleunigen.

Der Flughafen bzw. der Betreiber Fraport AG verfolgt eine eigene Elektrifizierungsstrategie, die bereits heute weitreichend ist. Die weitere Entwicklung sollte von der Stadtverwaltung weiterhin beobachtet und begleitet werden.

TraffiQ und ICB verfolgen speziell für die Stadtbuslinien eine vom Verkehrsausschuss mitgetragene Elektrifizierungsstrategie. Bis 2030 sollen alle Stadtbuslinien elektrifiziert sein. Die Strategie ist sinnvoll und flexibel genug, um auf technologische Entwicklungen im dem Zeitraum eingehen zu können (batterieelektrisch und wasserstoffbasiert). Die erfolgreiche Umsetzung ist von öffentlichen Fördermitteln und einem neuen Betriebshof abhängig.

Die stadtinterne Förderung der Anschaffung von E-Fahrzeugen hat bereits zu einem überdurchschnittlichen Fahrzeugbestand in der Stadtverwaltung geführt. Die Beschaffung von E-Fahrzeugen erfolgt jedoch dezentral und wird in der Stadtverwaltung nicht koordiniert. Dadurch werden die Möglichkeiten einer Bündelung mit einer besseren Bundesförderung nicht ausgeschöpft.

Für kommunale Sonderfahrzeuge (Entsorgung, Baubetriebe, Servicefahrzeuge etc.) ist derzeit nur mit geförderten Pilotprojekten, Forschungsvorhaben und weiteren Finanzierungselementen (z.B. Gebührenerhöhungen) eine Umstellung realisierbar. Die bevorzugte Lösung mit batterieelektrischen oder auf Brennstoffzellen basierenden Energiekonzepten für den elektrischen Antrieb lässt sich mit heutigem Forschungsstand noch nicht seriös prognostizieren. Die Hemmnisse bei der Investition in die Ladeinfrastruktur lassen sich durch eine Kooperation der Kommunalbetriebe (inklusive Busbetriebshof) voraussichtlich reduzieren und Synergien realisieren.

Öffentliche Lademöglichkeiten für Pedelecs stellen keinen relevanten Bedarf in der Zukunft dar. Relevant sind sichere und überdachte Fahrradabstellmöglichkeiten.

Die Potentialberechnung für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur zeigt einen erheblichen Bedarf zum weiteren Ausbau im Frankfurter Stadtgebiet auf. Es werden drei Szenarien berechnet, wobei die aktuell verschärfte Regulierung der EU (CO₂-Flottengrenzwerte für 2030 um 37,5 % gesenkt) sowie weitere Indikatoren zur Regulierung des Verkehrssektors nach Ansicht der Autoren erwarten lassen, dass die Eintrittswahrscheinlichkeit für Szenario 3 hoch ist. Danach werden bis zum Jahre 2030 866 öffentliche Ladepunkte benötigt, von denen 40 % als Schnellladepunkte mit hoher Ladeleistung ausgelegt sind. Dies wird ergänzt durch voraussichtlich 300 öffentlich zugängliche Ladepunkte an Freizeiteinrichtungen, Handel und sonstigem Gewerbe.

Die Ausbauprioritäten in den Stadtteilen werden nach Anzahl und zeitlicher Präferenz benannt. Diese Ausarbeitungen bilden die Grundlage für eine Koordinierung durch Stadtverwaltung und Wirtschaftsförderung Frankfurt.

Zielbild und Zielindikatoren gemäß dem hier vorliegenden Konzept bilden die Grundlage zum konsequenten Umsetzungsprozess für die Transformation zu elektrischen Antrieben im Verkehrssystem bis zum Jahre 2030. In 22 Projektsteckbriefen werden die naheliegenden wichtigen Handlungsoptionen beschrieben. Dies kann jedoch nur erfolgreich gelingen, wenn die zuständigen Gremien der Stadt die erforderlichen Beschlüsse fassen und die notwendigen Eigenmittel für die Projekte bereitgestellt werden.

Über die Projektsteckbriefe im Maßnahme-Portfolio hinaus werden mit Blick auf den 12-jährigen Betrachtungszeitraum von den Autoren die folgenden Handlungsempfehlungen an die Stadt Frankfurt gegeben:

Handlungsempfehlungen zur Bevorrechtigung von E-Fahrzeugen in Frankfurt am Main auf Basis des Elektromobilitätsgesetzes

- Die Möglichkeiten des Elektromobilitätsgesetzes zur Parkgebührenbefreiung von E-Fahrzeugen unter Anwendung des Elektromobilitätsgesetzes (EmoG) sollten von der Stadtverwaltung konsequent angewendet werden: Das bedeutet eine komplette Gebührenbefreiung im Frankfurter Stadtgebiet inklusive P+R-Stellplätze, zeitlich auf 4 bis 6 Jahre befristet. Zur Kennzeichnung sollte die kostengünstige Realisierung mit Aufklebern auf den Parkscheinautomaten gewählt werden.
- Die Freigabe von Busspuren hat sich deutschlandweit nicht durchgesetzt und hat in den wenigen anwendenden Kommunen nur symbolischen und medialen Charakter. Dies kann für Frankfurt am Main nicht empfohlen werden
- An P+R-Anlagen sollten reservierte Stellplätze für E-Fahrzeuge eingerichtet werden, die besonders attraktiv und nah zum Übergang zum ÖPNV sind.
- KEP-Dienste, bzw. allgemein die Lieferdienste, sollten längere Zeitfenster zur Belieferung in den ausgewiesenen Zonen erhalten, wenn sie mit E-Fahrzeugen anliefern.
- Die Bevorrechtigungen sollten an die Verwendung des E-Kennzeichens gebunden sein. Fehlnutzer sollten konsequent sanktioniert werden. An öffentlicher Ladeinfrastruktur sollten Fehlnutzer konsequent abgeschleppt werden.
 Die Fahrzeugzulassungsstelle sollte angewiesen werden, Halter von E-Fahrzeugen (gemäß EmoG) bei der Neuanmeldung oder Ummeldung zur Verwendung eines E-Kennzeichens zu beraten.

Handlungsempfehlungen zu Mobilitätsangeboten und Sharing-Systemen

- Stationsgebundene E-Carsharing-Modelle sollten aktiv gefördert werden; z.B. durch Flächenbereitstellung mit Lademöglichkeiten in bestehenden und insbesondere neuen Wohnquartieren. Das Carsharing-Gesetz des Bundes sollte zur Bevorrechtigung angewendet werden. Auch ohne ein hessisches Landesgesetz ist dies auf dem Wege der Sondernutzung möglich.
- Sichere und überdachte Fahrrad-Abstellanlagen sollten für neue Wohnquartiere konsequent eingeplant werden. Ebenso werden diese Anlagen innerstädtisch und in Stadtteilen mit hohen Arbeitseinpenderzahlen empfohlen.
- Es sollten angemessen breite Radverkehrsanlagen bereitgestellt werden, die für eine stärkere Frequenzierung und für eine Nutzung mit E-Lastenrädern geeignet sind.
- Für private Nutzer wird empfohlen, durch die Stadtverwaltung Verleihsysteme für E-Lastenräder zu initiieren.
- Ein gewerbliches E-Motorroller-Sharing sollte in Frankfurt eingeführt werden und dazu eine Koordination mit einem geeigneten Anbieter geführt werden; negative Erfahrungen mit Bike-Sharing-Systemen sollten dabei nicht wiederholt werden.

Handlungsempfehlungen zu Pedelecs und E-Lastenrädern

- Die Fahrradinfrastruktur in Frankfurt am Main soll ausgebaut und zur sicheren Nutzung mit E-Lastenrädern ertüchtigt werden. Der Ausbau der Fahrradinfrastruktur trägt zu einer gesteigerten Qualität der Fahrradinfrastruktur in Frankfurt am Main bei. Die Anreize zum Umstieg auf das (E-)Fahrrad tragen somit zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs in der Innenstadt bei.
- Neben Fahrradabstellanlagen zum sicheren Parken von kostenintensiven E-Lastenrädern und Pedelecs sollte auch der Ausbau ausreichend breiter Fahrradwege für die Nutzung mit E-Lastenrädern im Fokus der Frankfurter Stadtverwaltung stehen. Dies beinhaltet auch den Ausbau ausreichend großer Verkehrsinseln zur sicheren Überquerung von Kreuzungen mit längeren E-Lastenrädern.

- Weitere Anreize zum Umstieg vom Pkw auf das Fahrrad, Pedelec oder E-Lastenrad können durch folgende Maßnahmen gesetzt werden:
 - Umsetzung der Forderungen des Frankfurter Radentscheids
 - Einhaltung der empfohlenen Standards aus dem Nationalen Radverkehrsplan 2020 des BMVI
 - Zusätzliche Fahrrad-Vorrang-Regelungen tragen zur Sicherheit im Radverkehr bei und setzen Anreize zum Umstieg auf das Fahrrad. Mögliche Fahrrad-Vorrang-Regelungen beinhalten Fahrrad-Vorrang-Schaltungen an Ampelanlagen auf zentralen Kreuzungen in der Innenstadt, sowie die Umsetzung der Forderung des ADFC, das Rechtsabbiegen an Ampeln (wo möglich) auch bei Rot zuzulassen¹.

Handlungsempfehlungen zur City-Logistik

- Alle Maßnahmen zur Elektrifizierung der Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP-Dienste) sind in Abstimmung mit einem City-Logistik-Konzept zu planen und umzusetzen. Die Umstellung der Antriebsform allein trägt nicht zur Lösung des Platzmangels in der Frankfurter Innenstadt bei.
- Die Stadtverwaltung sollte die KEP-Unternehmen aktiv bei der Einrichtung von Umladestationen im innerstädtischen Bereich unterstützen. Dabei sollten Flächenoptionen im öffentlichen wie im nicht-öffentlichen Raum gleichermaßen verfolgt werden (Güterhubs).
- Innovative Lieferkonzepte sollten von der Stadtverwaltung aktiv gefördert werden (finanziell und in Pilotprojekten) und dabei aber Sonderwege vermieden werden. Eine Abstimmung mit anderen Großstädten vermeidet einen „Flickenteppich“ aus Sicht der Lieferdienste.
- Für die gewerbliche Belieferung in der Innenstadt wird empfohlen, Lieferdienste mit E-Lastenrädern zu bevorzugen und gegebenenfalls Verleihsysteme zu initiieren.
- Wo möglich sollen Zonen mit Einfahrtsbeschränkungen zugunsten von E-Lieferfahrzeugen zeitlich oder inhaltlich erweitert werden. Dies sollte jedoch nur in Bereichen geschehen, in denen die Maßnahme nicht zu einer Verschärfung des Platzmangels führt.

Handlungsempfehlungen zum weiteren Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur

- Die Stadt Frankfurt steht in der Verantwortung den notwendigen Ausbau von Ladeinfrastruktur zu koordinieren. Damit aktiviert sie einen wesentlichen Hebel, um den Änderungen im Verkehrssystem gerecht zu werden und einen schnelleren Umstieg auf E-Fahrzeuge (in allen Fahrzeugklassen) in Frankfurt zu erreichen. Dabei muss die Stadt Frankfurt auch aktiv auf Energieversorger zugehen, um Aufbau der Ladeinfrastruktur beschleunigen.
- Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur sollte als Schnellladepunkte mit hoher Ladeleistung vorwiegend an den Hauptverkehrsachsen liegen, die über eine gute Verkehrserschließung zu den Stadtteilen mit folgenden Merkmalen verfügen:
 - Vordringlicher Bedarf in quantitativer Hinsicht (siehe Abbildung 33)
 - Vordringlicher Bedarf in zeitlicher Hinsicht (siehe Abbildung 38)
- Die Schnellladeinfrastruktur sollte als Instrument zur Verkehrslenkung eingesetzt werden. Dafür sollte eine strategische, gesamthafte Planung verfolgt werden.
- Kritisch ist die Koordination des Aufbaus von urbanen Schnellladestationen (E-Tankstellen) mit hohen Ladeleistungen (150 kW und mehr). Hier sollten frühzeitig sowohl die netzseitigen Voraussetzungen als auch die Flächenverfügbarkeit sichergestellt werden. Dazu gehört auch die sukzessive Wandlung heutiger Mineralöltankstellen zu E-Tankstellen.
- Folgende Kriterien zur Standortwahl von Schnellladeinfrastruktur sollten beachtet werden

¹ <https://hamburg.adfc.de/verkehr/themen-a-z/ampeln/sollten-radfahrer-auch-bei-roter-ampel-fahren-duerfen/> (abgerufen am 05.02.2019)

- Sehr hohe Pkw-Frequenz
- Sehr gute verkehrliche Erschließung
- Ausreichend Flächenverfügbarkeit (sowohl für die netzseitigen Voraussetzungen als auch für die benötigten Pkw-Aufstellflächen)
- Bei öffentlichen Schnellladepunkten wird empfohlen, die Stellflächen – sofern vom Untergrund her möglich – mit einer flächigen blauen Bodenmarkierung, kombiniert mit dem Signet für E-Autos (gemäß EmoG) zu versehen. Dies hat nachweislich die beste Wirkung gegen Fehlnutzer.
- Es wird empfohlen, die Geschäftstätigkeit der Parkhausbetreibergesellschaft und der ABG so anzupassen, dass öffentliche Parkhausangebote aber auch privat genutzte Quartiersgaragen/ Sammelstellplatzanlagen mit Lademöglichkeiten versehen werden. Gegebenenfalls sind Gremienbeschlüsse der kommunalen Eigentümer und Anpassungen der Gesellschaftsverträge hierzu anzustoßen.
- Für die vorgesehenen Änderungen der Stellplatzsatzung Mitte 2019 wird eine Erhöhung des Anteils von Einstellplätzen mit Ladeinfrastruktur auf mehr als 5% empfohlen. Dabei sollte die Stellplatzsatzung über die Regelung der Hessischen Garagenverordnung sowie aktuelle Bedarfe hinausgehen und sich an den Bedarfen bis zum Jahr 2030 orientieren. Nicht die gelegten Anschlüsse, sondern tatsächlich realisierte Ladeparkplätze sollten hier gemessen werden. Das Vorhalten zusätzlicher Leerrohre in Quartiersgaragen wird empfohlen.

Handlungsempfehlungen zum weiteren Ausbau der kommunalen Ladeinfrastruktur

- Der Ausbau der notwendigen ÖPNV-Infrastruktur für elektrisch angetriebene Busse wird dringlich empfohlen. Dies beinhaltet die Lademöglichkeiten zum Nachladen in den Depots und die ebenfalls erforderliche Tankmöglichkeit für Wasserstoff. Beide Technologien sollten in den kommenden Jahren gleichwertig beobachtet werden und in beide Technologien investiert werden.
- Die Investition in einen neuen Betriebshof als Ersatz für den Betriebshof am Römerhof ist eine große Chance, die zukunftsfähige Infrastruktur für einen vollelektrischen Betrieb der Stadtbusse zu gewährleisten. Ein zeitlicher Verzug der Standortentwicklung ist das größte Risiko für die dringliche Umstellung.
- Die Infrastruktur für die elektrischen Stadtbusse (Strom und Wasserstoff) sollte Synergien mit anderen Kommunalbetrieben (insbesondere Entsorgung) ermöglichen und koordiniert geplant werden, um Investitionskosten zu sparen. Die Kooperationen zwischen den Kommunalbetrieben ist zu forcieren, um die parallelen Investitionen in die batterieelektrische und die wasserstoffbasierte Technologie besser gemeinsam nutzen zu können.
- Es wird empfohlen, dass die Energieversorger Batteriespeicher zum Zweck der Leistungsbereitstellung und der Netzstabilisierung erproben (z.B. bei E-Tankstellen, Betriebshöfen, eigenen Standorten der Energieversorger). Dabei geht es auch darum, Speicher mit Zweitnutzungsbatterien zu erproben.

Handlungsempfehlungen zum kommunalen Fuhrpark und zu gewerbliche Nutzergruppen

- Die Beschaffungsrichtlinie der Stadt Frankfurt sollte sehr zeitnah überarbeitet werden. Die Fokussierung auf Erdgasfahrzeuge ist nicht mehr zeitgemäß. Stattdessen sollte die Richtlinie so weit als möglich auf E-Fahrzeuge abzielen und nur in begründeten Fällen Verbrenner-Fahrzeuge zulassen (Begründungsumkehrung).
- Besonders die Fahrzeuge der Spitzenvertreter der Stadt sollten wegen ihrer Signalwirkung auf vollständigen E-Antrieb umgestellt werden. Für kritische Langstreckenfahrten können Verbrennerfahrzeuge im Fuhrpark geteilt werden.
- Das interne Förderprogramm der Stadtverwaltung für die Beschaffung von E-Fahrzeugen hat sich bewährt und sollte für mindestens 3 Jahre verlängert werden.

- Es wird ein vorübergehendes städtisches Förderprogramm für Taxis empfohlen – basierend auf einem Zuschuss zur Anschaffung der Fahrzeuge oder zu geleisteten Personenkilometern nach dem erfolgreichen Beispiel anderer Kommunen (z.B. Stuttgart oder München)
- Für das Taxigewerbe werden exklusive Ladestationen an den relevanten Ladeorten empfohlen.

Handlungsempfehlungen zu Kommunikation und Marketing

- Es wird empfohlen, die Zielsetzungen zur Elektromobilität in Frankfurt am Main durch die höchsten Repräsentanten der Stadt positiv zu vertreten. Es geht dabei um die sehr relevante Botschafterfunktion der Stadtspitze (Oberbürgermeister, Dezernenten, Vertreter der Kommunalbetriebe).
- Die Stadt Frankfurt sollte ihr bereits frühzeitig formuliertes Ziel einer Vorbildkommune durch Finanzierung und Umsetzung des Maßnahmenportfolios weiterverfolgen. Eine klare positive Kommunikation der Spitzenvertreter der Stadt ist hierzu unerlässlich.
- Die Mittel für Maßnahmen der Kommunikation und des Marketings für Elektromobilität in Frankfurt am Main (z.B. Fahrevents, Erprobungsausleihen für Gewerbe, Veranstaltungen für breites Publikum, ...) sollten über den städtischen Haushalt für die kommenden Jahren mit einer mindestens 3-jährigen Vorlaufplanung bereitgestellt werden.
- Die Stadt Frankfurt sollte die Internetplattform zur Elektromobilität für die Region ausbauen als eine Motivations- und Informationsseite für ein breites Publikum.
- Die Stadt Frankfurt sollte einen eigenen Fahrzeugpool mit vielfältigen E-Fahrzeugen bereitstellen, um Gewerbebetrieben in vorübergehender Ausleihung die Erprobung im eigenen betrieblichen Kontext zu ermöglichen.

Handlungsempfehlungen zu Strukturen und Kooperationssystem

- Das vorliegende Elektromobilitätskonzept 2030 mit Maßnahmenportfolio wird der Stadtverordnetenversammlung zur positiven Beschlussfassung empfohlen.
- Es wird eine klare und verlässliche Budgetentscheidung im städtischen Haushalt für eine realistische Umsetzung des Maßnahmenportfolios in den kommenden Jahren empfohlen.
- Die Konsensfindung innerhalb der Stadtverwaltung/ Dezernate zum Aufbau der Ladeinfrastruktur (Ladestrategien), sowie zur Bevorrechtigung elektrisch angetriebener Fahrzeuge und weiterer Querschnittsthemen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Maßnahmen und den Umsetzungsprozess.
- Es wird empfohlen, die während der Ausarbeitung dieses Konzeptes gefundenen Kooperationsstrukturen zwischen Ämtern und kommunalen Betrieben in angemessener Form fortzusetzen. Es sollten jährliche Treffen einer Steuerungsgruppe zur Fortschrittskontrolle der Projekte (Maßnahmenportfolio) und der Zielerreichung stattfinden. Die Zielindikatoren können dabei überprüft werden.
- Es wird empfohlen, zeitnah Strukturen und Verantwortlichkeiten in der Stadtverwaltung zu etablieren, um die Akquise weiterer Mittel aus den Bundes- und Landesförderprogrammen zu gewährleisten. Dazu gehört auch die Unterstützung der Kommunalbetriebe bei der Einwerbung von Fördermitteln, besonders von Bund und Land.
- Sowohl die Ansprechpartner als auch die relevanten Stakeholder sollten frühzeitig und regelmäßig eingebunden werden.

1. EINLEITUNG

1.1. ZIELSETZUNG FÜR DAS ELEKTROMOBILITÄTSKONZEPT

Die Stadt Frankfurt am Main verfolgt seit vielen Jahren Strategien zum Aufbau der Elektromobilität. Im Mai 2011 wurde von der Wirtschaftsförderung der Stadt Frankfurt am Main erstmalig ein Elektromobilitätskonzept veröffentlicht: "Elektromobilität im Jahr 2025 in Frankfurt am Main – Vision und Strategie". Als Fortschreibung wird hiermit das neue Elektromobilitätskonzept 2030 vorgelegt.

Das Elektromobilitätskonzept und die Umsetzungsstrategie für die Stadt Frankfurt am Main stellt ein integriertes kommunales Elektromobilitätskonzept dar, das sowohl den aktuellen technischen Entwicklungsstand als auch absehbare und zu erwartende Entwicklungen im Bereich der Elektromobilität bis 2030 berücksichtigt. Übergeordnetes Ziel des Elektromobilitätskonzepts für die Stadt Frankfurt am Main ist die Förderung und Verbreitung der Elektromobilität in Frankfurt am Main. Damit leistet das Konzept einen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors im Frankfurter Stadtgebiet gemäß Klimaschutzplan 2050 sowie zur Verbesserung der Luftreinhaltung in Stadtgebiet und Umland. Das kommunale Elektromobilitätskonzept steht somit im Kontext von Klimaschutz und Weiterentwicklung der urbanen Mobilität im Rahmen der Stadtentwicklung.

Die Verkehrsplanung der Stadt Frankfurt am Main fußt auf den drei mit dem Gesamtverkehrsplan im Jahr 2005 beschlossenen Grundhaltungen (a) **Verkehr vermeiden**, (b) **Verkehr verlagern** (auf die Nutzung des Umweltverbundes ÖPNV, Rad- und Fußverkehr) sowie (c) **Verkehr verbessern**.

Die Verbesserung des Verkehrs bezieht sich auf die Reduzierung der Immissionen im Stadtverkehr, also der Reduzierung von Störfaktoren wie Lärm und Abgase auf Menschen und Natur. Ein Beitrag zur Verkehrsverbesserung kann die Durchführung des weiterhin notwendigerweise bestehenden motorisierten Verkehrs mit elektrischen Antrieben leisten. Das vorliegende Elektromobilitätskonzept ist in Zielen, Inhalten, Maßnahmen und Indikatoren vor allem auf den Zielbereich Verkehrsverbesserung ausgerichtet und bietet hierfür eine Umsetzungsstrategie.

Die EU-Gesetzgebung zu den CO₂-Flottendurchschnittswerten (Reduzierung auf 59 g CO₂/km bis 2030) und zur Luftreinhaltung (speziell zu Stickoxid-Grenzwerten) wird den Markthochlauf elektrisch angetriebener Fahrzeuge weiter forcieren. Im Jahre 2030 werden voraussichtlich 35 – 40 % der neuzugelassenen Pkw (Klasse M1) über elektrische Antriebe verfügen. Kommunen müssen sich mit Blick auf Infrastruktur und Verkehrsplanung strategisch auf die zunehmende Elektrifizierung von Fahrzeugen ausrichten.

Das kommunale Elektromobilitätskonzept für die Stadt Frankfurt am Main beinhaltet eine ganzheitliche Betrachtung des Frankfurter Verkehrssystems. Die folgenden Schwerpunktthemen sind interdependent und integriert zu betrachten:

- A. Öffentliche Mobilitätsangebote (ÖPNV, Sharing-Angebote, Radverkehr, Intermodalität)
- B. Aufbau der Ladeinfrastruktur
- C. Kurier-, Express- und Paket (KEP)-Dienste und City-Logistik (Fahrzeuge > 2,8 t)
- D. Gewerbliche Nutzergruppen (Fahrzeuge < 2,8 t)
- E. Marketing, städtische Mobilitätskampagnen und Möglichkeiten der Regulierung

Das Elektromobilitätskonzept für die Stadt Frankfurt am Main fußt auf einer Analyse der **Ausgangslage der Elektromobilität** im Jahr 2018 (Kapitel 2). Sie umfasst die Untersuchung bisheriger städtischer Mobilitätsstrategien, die Evaluation bisheriger Projektinitiativen der Stadt Frankfurt am Main im Bereich der Elektromobilität (Konzept aus dem Jahre 2011), einen qualitativen und quantitativen Benchmark der Elektromobilität mit nationalem und internationalem Vergleich, sowie eine Zielgruppen- und SWOT-Analyse.

Eine Verkehrsanalyse bewertet die bereits vorhandene Ladeinfrastruktur in Frankfurt am Main und berechnet anhand eines Verkehrsdatenmodells drei Szenarien für den Bedarf öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur bis zum Jahr 2030. Alle Schritte der Potenzialermittlung sind in der **Bedarfsanalyse der Ladeinfrastruktur (Kapitel 3)** zusammengefasst.

Zentraler Bestandteil des Elektromobilitätskonzepts ist die Erstellung eines **Zielbilds (Kapitel 4)** mit einer Vision für das Jahr 2030, welches unter Einbindung zentraler Akteure im Bereich der Elektromobilität und wesentlicher Nutzergruppen in Frankfurt am Main formuliert wurde. Die Einbindung von Vertretern verschiedener Dezernate sowie städtischer und gewerblicher Unternehmen in den Prozess der Formulierung und Verdichtung des Zielbilds stellt sicher, dass die Perspektiven und Erwartungen vieler relevanter Stakeholder einbezogen werden und das beschlossene Zielbild von einem breiten Konsens gestützt wird.

Das Zielbild wird untermauert von **Zielindikatoren**, die zur Bewertung des Implementierungsfortschritts genutzt werden können. Ein **Maßnahmenportfolio** mit budgetierten **Projektsteckbriefen** ermöglicht der Stadt Frankfurt am Main nach Beschluss eine zügige Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen. Zielindikatoren, Maßnahmenportfolio und Projektsteckbriefe bilden die **Umsetzungsstrategie (Kapitel 5)**.

Darüber hinaus werden **gutachterliche Handlungsempfehlungen an die Stadt Frankfurt am Main** für eine ambitionierte Fortführung des Transformationsprozesses gegeben, die über das derzeit formulierte Maßnahmenportfolio hinausgehen.

Auftraggeber für die Erstellung des Elektromobilitätskonzepts mit Umsetzungsstrategie für die Stadt Frankfurt am Main ist das Dezernat IX Wirtschaft, Sport, Sicherheit und Feuerwehr. Es wird vertreten durch die Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) fördert die Erstellung des kommunalen Elektromobilitätskonzepts im Rahmen der Bundes-Förderrichtlinie Elektromobilität.

1.2. METHODE UND ABLAUF DES STRATEGIEPROZESSES

Der Ablauf der Konzepterstellung unterteilt sich in eine Analyse- und eine Konzeptionsphase. Beide Phasen wurden größtenteils parallel und integriert umgesetzt, sodass die alle Zwischenergebnisse mit möglichst vielen Stakeholdern der Elektromobilität in Frankfurt am Main plausibilisiert werden konnten.

Die Analyse der Ausgangslage beinhaltet umfassenden Desk Research, die Durchführung von 20 Expertengesprächen mit Vertretern der Stadtverwaltung und städtischen Unternehmen, sowie sechs Telefoninterviews mit Vertretern potenzieller gewerblicher Zielgruppen. Bestehende Herausforderungen der Elektromobilität in Frankfurt am Main wurden erörtert und die Bedarfe verschiedener Nutzergruppen wurden ermittelt. Diese Analyse der sozialen und gesellschaftlichen Aspekte der Elektromobilität in Frankfurt am Main wurde ergänzt von einer verkehrsplanerischen Analyse zur Bewertung der vorhandenen Ladeinfrastruktur in Frankfurt am Main. Die Entwicklung unterschiedlicher Hochlaufsznarien liefert den Bedarf für den Aufbau von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur in Frankfurt am Main.

Die Konzeptionsphase umfasst die Entwicklung eines Zielbilds mit Vision für die Elektromobilität in Frankfurt am Main im Jahr 2030, sowie die Erstellung der Umsetzungsstrategie (s.o.). Die bereits zu Beginn des Projekts entworfenen Zielformulierungen wurden in den Expertengesprächen (Juni bis August 2018) plausibilisiert und in einem Stakeholder-Workshop mit etwa 50 Vertretern verschiedener Frankfurter Dezernate sowie Vertretern städtischer und gewerblicher Unternehmen redaktionell weiterentwickelt (September 2018). In einem Workshop der Steuerungsgruppe wurde das Zielbild finalisiert (Dezember 2018). Im Stakeholder-Workshop im September 2018 wurden zudem in Gruppendiskussionen auf Basis der ermittelten Bedarfe Projektvorschläge erarbeitet, die zur Erreichung des Zielbilds beitragen sollen. Der Workshop der Steuerungsgruppe im Dezember 2018 diente der Verifizierung

der vorgeschlagenen Projekte und zur Finalisierung der Zielindikatoren zur Erfolgs- und Wirkungsmessung des Maßnahmenportfolios.

Eine Steuerungsgruppe mit Vertretern der Frankfurter Stadtverwaltung wurde in alle Schritte eng eingebunden. In Sachstandstreffen wurden alle Zwischenergebnisse diskutiert und plausibilisiert. Der Projektablauf ist in der folgenden Abbildung 1 zusammengefasst.

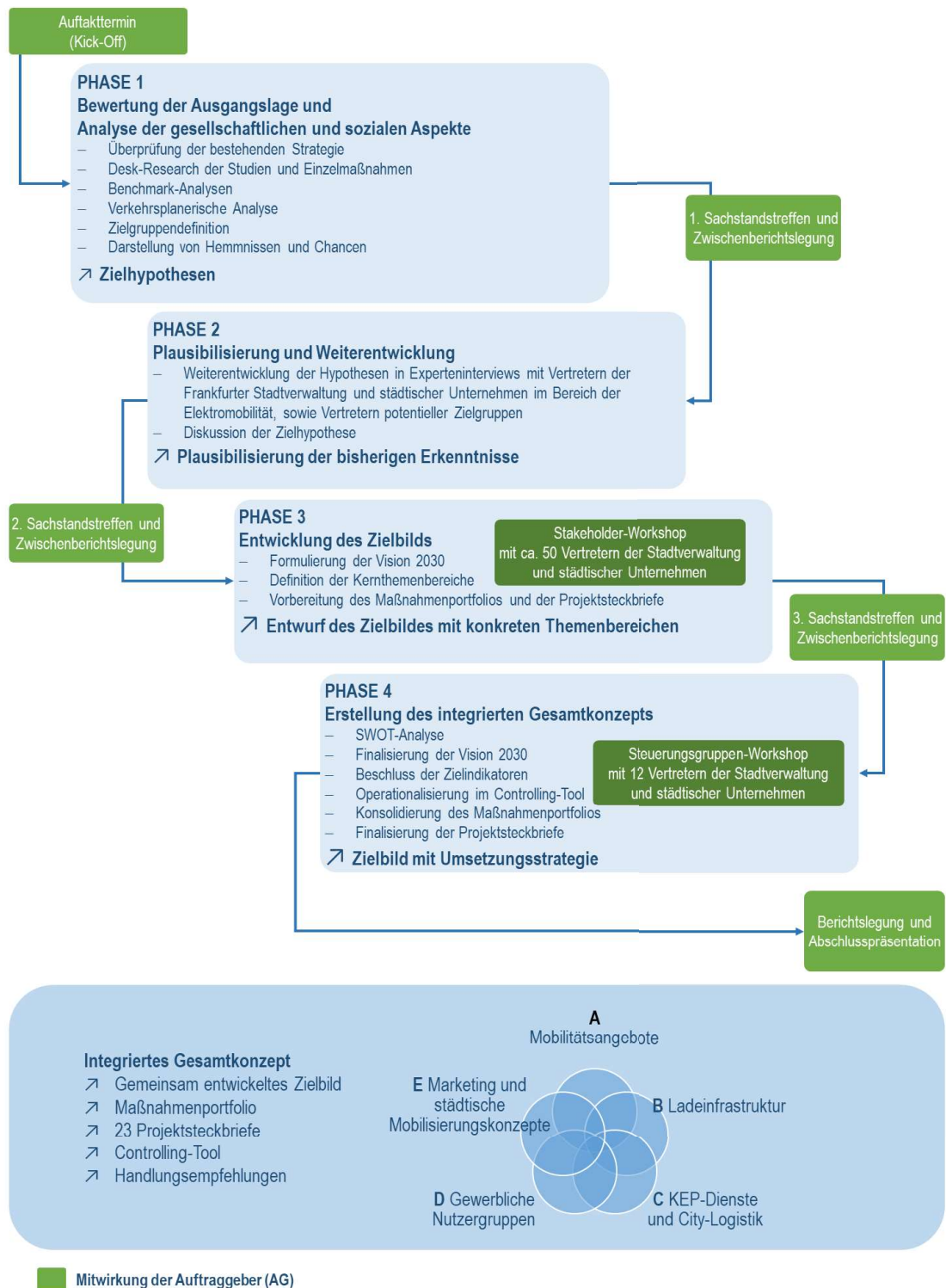


Abbildung 1 Projektablauf für die Erstellung des Elektromobilitätskonzeptes

1.3. PROJEKTBETEILIGTE UND STEUERUNGSGRUPPE

Die Erstellung des Elektromobilitätskonzepts samt Umsetzungsstrategie wurde koordiniert durch die Abteilung Stadtentwicklung, Standortpolitik, Immobilien, Logistik & Mobilität der Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH. Die Auftragnehmer Deutsches Dialog Institut GmbH (Hauptauftragnehmer) und INOVAPLAN GmbH (Unterauftragnehmer) sind eine erprobte Kooperationsgemeinschaft mit hoher Kompetenz bei der Entwicklung neuer Mobilitätsformen, Begleitung des Transformationsprozesses zu emissionsfreien Antrieben und bei der Beratung zu wesentlichen Themen von Mobilität und Verkehrswende auf kommunaler Ebene, inklusive der Förderprojektanbahnung.

Über die 26 Experten- und Zielgruppeninterviews und den Workshop mit rund 50 Teilnehmern wurden zahlreiche Vertreter von Frankfurter Institutionen mit Bezügen zur Elektromobilität in die Konzeptentwicklung einbezogen. Einzelne ausgewählte Experten wurden in die Ausarbeitung der für sie relevanten Projektsteckbriefe eingebunden, um die sachliche Richtigkeit und die Zustimmung zum Vorschlag zu erreichen.

Als Multiplikatoren zur Einbeziehung in die Willensbildung und für die spätere verantwortliche Umsetzung wurde eine Steuerungsgruppe mit 12 Teilnehmern eingerichtet. Vertreter verschiedener Dezernate und städtischer Unternehmen (siehe Abbildung 2 und Annex 7.3) kamen in Sachstandstreffen zusammen und brachten ihre Hinweise und Positionen zu den Zwischenergebnissen der Auftragnehmer ein. Die Steuerungsgruppe wurde zudem intensiv in die Verdichtung des Zielbilds, der Zielindikatoren und des Maßnahmenkatalogs mit den Projektsteckbriefen einbezogen.



Abbildung 2 Zusammensetzung der Steuerungsgruppe

2. AUSGANGSLAGE DER ELEKTROMOBILITÄT IN FRANKFURT AM MAIN

2.1. GESAMTSTÄDTISCHE STRATEGIEN UND LEITBILD DER VERKEHRSENTWICKLUNG

Kommunen stehen durch vielfältige zeitgleiche Veränderungsprozesse vor großen Herausforderungen, die mit der Größe der Stadt auch zunehmen. Dies trifft insbesondere auf den Verkehrssektor zu, der durch Klimaschutz, Luftschadstoffe, Nutzung erneuerbarer Energien, Verkehrszunahme durch Online-Handel, Pendlerströme sowie Weiterentwicklung der Antriebstechnologien einer tiefgreifenden Veränderung ausgesetzt ist. Zusätzlich erfährt die Stadt Frankfurt am Main derzeit ein starkes Wachstum von circa 15.000 neuen Einwohnern pro Jahr, welches signifikant zu den oben genannten Herausforderungen beiträgt. Dies lässt sich mit Blick auf die Elektromobilität auf wesentliche interdisziplinäre Herausforderungen zusammenfassen (siehe Abbildung 3).



Abbildung 3 Kommunale Handlungsfelder der Elektromobilität

Die Stadt Frankfurt am Main zeichnet sich durch überdurchschnittliche Bestands- und Neuzulassungen für E-Fahrzeuge aus. Bevorrechtigungen für elektrisch angetriebene Fahrzeuge wurden bislang – mit Ausnahme der Reservierung an öffentlichen Stellplätzen mit Ladeinfrastruktur – noch nicht eingeräumt. Zugleich gehört Frankfurt am Main mit einem Jahresmittelwert von $46,2 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$ im Jahr 2018 zu den besonders mit Stickoxiden belasteten Innenstädten in Deutschland, für die ein Vertragsverletzungsverfahren durch die EU-Kommission geführt wird. In einem Klageverfahren von Umweltverbänden gegen das Land Hessen wurden in einer Verhandlung am 05.09.2018 im Verwaltungsgericht Wiesbaden Fahrverbote für Diesel-Fahrzeuge beschlossen. Ob diese tatsächlich eingeführt werden, oder durch alternative Maßnahmen noch abgewendet werden können, ist zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Elektromobilitätskonzepts wegen eines laufenden Berufungsverfahrens noch nicht bekannt.

Im Rahmen der Bundesinitiative „Sofortprogramm Saubere Luft 2017 – 2020“ erhält die Stadt Frankfurt am Main Zugang zu besonderen Fördermittelprogrammen, die als Projekte zur raschen Reduzierung der Schadstoffbelas-

tung aus Stickoxiden beitragen sollen. Der Stadt Frankfurt am Main eröffnen sich durch die Bundesförderprogramme zahlreiche und finanziell gut ausgestattete Fördermöglichkeiten für Maßnahmen, die auch den Ausbau der Elektromobilität und speziell der Ladeinfrastruktur adressieren.

In diesem Zusammenhang wurde im Jahre 2018 ein „Masterplan NOx-Minderung“ für die Städte Frankfurt am Main und Offenbach am Main erstellt, der eine umfassendere Sicht auf Mobilität und Schadstoffsituation einnimmt und konkrete Projektempfehlungen im Bereich Digitalisierung der Verkehrsinfrastruktur enthält. Durch die Fokussierung des Masterplans auf die digitale Verkehrsinfrastruktur haben sich jedoch keine inhaltlichen Anknüpfungspunkte für das hier vorliegende Elektromobilitätskonzept ergeben.

Weitere gesamtstädtische Strategien sind in den folgenden Berichten dokumentiert und wurden bei der Ausarbeitung dieses Elektromobilitätskonzeptes berücksichtigt:

- **Mobilitätsstrategie Frankfurt am Main – Statusbericht 2015:** Hier wird das Leitbild einer “Nachhaltigen Mobilität” zu Grunde gelegt, welches sich in den Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales ausdifferenziert (siehe Abbildung 4).
 - *Ökologisch verträglich* bedeutet eine stadtverträgliche und effiziente Organisation, die mögliche Kombination von Mobilitätsangeboten, ein sauberes und leises Verkehrssystem, die Nutzung regenerativer Energien sowie die Einhaltung gesetzlicher Lärm- und Schadstoffgrenzwerte.
 - *Ökonomisch vernünftig* bedeutet Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit des Verkehrssystems, Unterlassung der Subvention für nicht-nachhaltige Mobilitätsbereiche, flexible Finanzierungsmodelle und die freie Nutzungsmöglichkeit aller Verkehrsarten.
 - *Sozial gerecht* bedeutet die bestmögliche Teilhabe für alle Bewohner, die Berücksichtigung der unterschiedlichen Mobilitätsbedürfnisse, die Gewährleistung von Zugang und Zielerreichung für alle Bevölkerungsgruppen und die Erhöhung der Chancengerechtigkeit.
- **Masterplan 100 % Klimaschutz – Frankfurt am Main – Generalkonzept:** auch dieses Konzept greift das Zukunftsbild einer “Nachhaltigen Mobilität” auf und formuliert Maßnahmen für ausgewählte Verkehrsbereiche mit dem Ziel der Verkehrsvermeidung und der Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs, insbesondere bei Pendlerverkehren.
- **Statusbericht zum integrierten Stadtentwicklungskonzept Frankfurt am Main:** da das Stadtentwicklungskonzept für Frankfurt am Main noch nicht abschließend vorliegt, wurden die Analysen zum Verkehrssektor aus dem Statusbericht in die Ausarbeitung für das Elektromobilitätskonzept einbezogen.



Abbildung 4 Nachhaltigkeitsdimensionen des Leitbilds „Nachhaltige Mobilität“ für die Stadt Frankfurt am Main (Quelle: Mobilitätsstrategie Frankfurt am Main – Statusbericht 2015)

Die obig genannten Frankfurter Konzepte sind auch für das vorliegende Elektromobilitätskonzept leitgebend. Dabei stellt die Elektromobilität ein zentrales Handlungsfeld dar, das in einer Vielzahl städtischer Herausforderungen und Ziele eine tragende Rolle spielt. Das Zusammenwirken dieser Zielbereiche auf die Konzepte für die Stadt Frankfurt am Main und speziell dieses Elektromobilitätskonzeptes ist in der Abbildung 5 wiedergegeben.

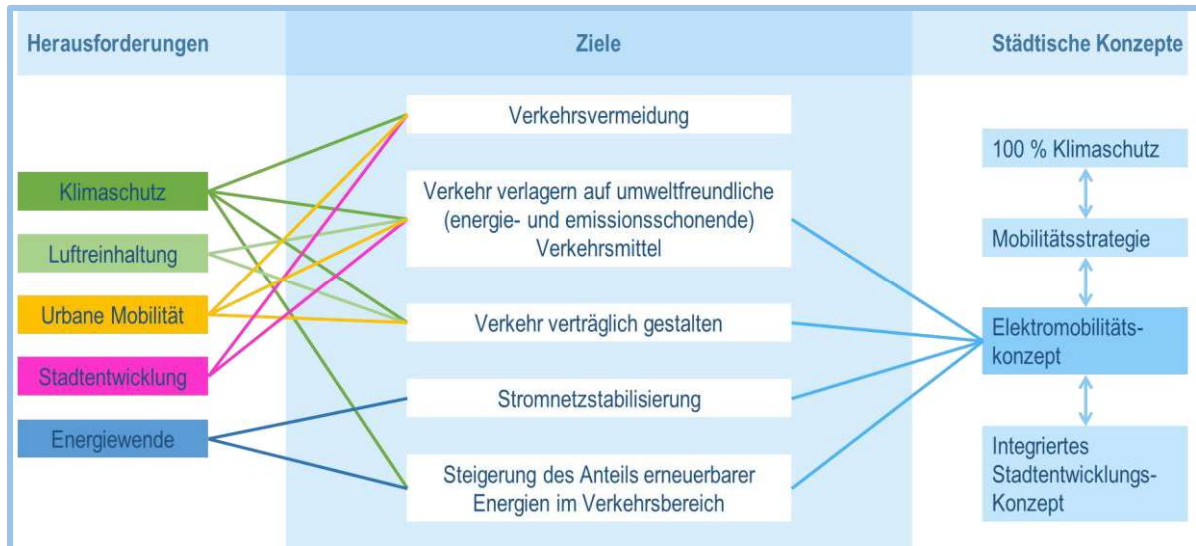


Abbildung 5 Zusammenwirken der verkehrspolitischen Interessen in Frankfurt am Main

Bereits im Mai 2009 hat sich die Stadt Frankfurt am Main mit einem Beschluss der Stadtverordnetenversammlung (Stadt Frankfurt am Main, § 5885 Beschlussausfertigung aus der 33. Sitzung der Stadtverordnetenversammlung am 07.05.2009) die Vorreiterrolle in der Elektromobilität zum Ziel gesetzt. Die Beteiligung an dem Programm "Modellregion Elektromobilität" hat in den Folgejahren zahlreiche Initiativen und Projekte mit Flottenversuchen ermöglicht.

Mit einer erneuten Beschlussfassung im Jahre 2018 (§ 2475, Beschlussausfertigung aus der 22. Sitzung der Stadtverordnetenversammlung) wurden weitere Maßnahmen zur Elektromobilität festgelegt, insbesondere für Carsharing, Fahrzeugbeschaffungen der Stadtverwaltung, Stadtbusse und Taxiverkehre, Ladeinfrastruktur und Bevorrechtigungen für elektrisch angetriebene Fahrzeuge. Diese aktuelle Beschlussfassung, die aber noch nicht umgesetzt ist, wurde in dem hier vorliegenden Konzept berücksichtigt.

Für die Aufstellung von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Straßenraum hat die Stadt Frankfurt am Main (Dezernat Verkehr und Dezernat Wirtschaft) einen Leitfaden veröffentlicht (Stand 30.5.2018). Dieser richtet sich an Investoren und Betreiber von Ladeinfrastruktur und regelt zugleich die Gestaltung von Stellplätzen und der Beschilderung im öffentlichen Raum.

Das Straßenverkehrsamt (36) der Stadt Frankfurt am Main hat zur Verkehrsüberwachung an Stellplätzen, die für E-Fahrzeuge gemäß des Elektromobilitätsgesetzes reserviert sind, eine Information für die Ordnungsbehörden bereitgestellt, in der die möglichen Sanktionen für Falschparker wiedergegeben sind.

2.2. EVALUATION BISHERIGER PROJEKTINITIATIVEN IM ELEKTROMOBILITÄTSKONZEPT VON 2011

Im Mai 2011 wurde von der Wirtschaftsförderung der Stadt Frankfurt am Main erstmalig ein Elektromobilitätskonzept „Elektromobilität im Jahr 2025 in Frankfurt am Main – Vision und Strategie“ veröffentlicht. Aus dieser ersten Konzeption ist das Aktionslabel „FRANKFURTeMOBIL“ mit einer eigenen Webseite zu den Entwicklungen der Elektromobilität in Frankfurt hervorgegangen (siehe Abbildung 6). Dieses Label prägt viele Anwendungen und ist auch diesem Konzept vorangestellt.



Abbildung 6 Logo FRANKFURTeMOBIL

Das Konzept des Jahres 2011 war für die damalige Situation und Reife der Elektromobilität in Deutschland vorausschauend, weit gedacht und prägend für zahlreiche Entwicklungen in Frankfurt am Main. Es zeugt von den Anfangsschwierigkeiten beim bislang beispiellosen Transformationsprozess zu einem völlig veränderten Verkehrssystem mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen. Ein Großteil der damals formulierten Maßnahmen ist auch heute noch relevant.

Zugleich waren in dem Konzept Themen enthalten, die über den Handlungsrahmen einer großen Kommune hinausgehen. Diese wurden aber durch bundesweite Regelungen z.B. im Straßenverkehrsrecht/Elektromobilitätsgesetz (2015), Eichrecht (2015), Energiegesetz (2016) sowie in der Ladesäulenverordnung (2015/2016) neu für die Elektromobilität konzipiert. Technische Barrieren wurden durch die zunehmende internationale Normung und Standardisierung (z.B. Typ-2 und CCS-Steckerstandard) überwunden. Insofern haben sich die Maßnahmen aus städtischer Sicht als obsolet erwiesen.

In der nachfolgenden Abbildung 7 sind die 26 Maßnahmen aus dem Jahre 2011 zusammenfassend dargestellt und der Status Quo im Jahre 2018 formuliert. Mehrere Projekte konnten mangels Finanzierung seitens der Stadt Frankfurt am Main nicht umgesetzt werden. Sie sind dennoch relevant für die weitere Entwicklung der Elektromobilität in Frankfurt am Main und werden daher auch in diesem Konzept für das Jahr 2030 aufgegriffen. Einzelne Projekte konnten nicht umgesetzt werden, da der Lösungsansatz nicht zur allgemeinen Entwicklung der Elektromobilität passte. Diese Themen brauchen heute nicht mehr aufgegriffen zu werden.

| Kategorie | Projekt-nummer | Projektname | Status quo |
|---------------|----------------|--|--|
| Infrastruktur | 1.1. | Laden in innerstädtischen Bereichen für Anwohner ermöglichen | Projekt nicht umgesetzt, aber weiter zu verfolgen |
| | 1.2. | Offenes Lade- und Abrechnungssystem für Frankfurt | Projekt durch Ladesäulenverordnung obsolet geworden |
| | 1.3. | Maximale Parkdauer an Park-Ladesäulen für EVs erhöhen | Projekt obsolet geworden |
| | 1.4. | Vorrang Parkplätze in Wohnvierteln für Carsharing EV | Projekt teilweise umgesetzt und weiter zu verfolgen |
| | 1.5. | Telematik-basierte Verkehrsleitung für EVs | Projekt nicht umgesetzt und nicht weiter zu verfolgen |
| | 1.6. | Förderung der Benutzung von unterschiedlichen Verkehrsträgern im Rahmen von Reiseketten | s.u. |
| | 1.6.1 | Kopplung von Ladestationen für alle EVs an ÖPNV Endhaltestellen/ P&R-Parkplätzen | Projekt nicht umgesetzt, aber weiter zu verfolgen |
| | 1.6.2 | Gesicherte Pedelec-Ladestationen an wichtigen ÖPNV-Umsteigepunkten bzw. an P&R-Parkplätzen errichten | Projekt nicht umgesetzt und nicht weiter zu verfolgen (bezogen auf den Ladebedarf) |
| | 1.7. | Radverkehrsanlagen für Pedelecs anpassen bzw. ausbauen | Projekt teilweise umgesetzt und weiter zu verfolgen |
| | 1.8. | Batterieaustauschinfrastruktur an Endhaltestellen für Elektrobusse errichten | Projekt technisch obsolet geworden |
| Marketing | 2.1. | Exakte Zielgruppenidentifizierung für erste Marktfortschritte | Projekt umgesetzt und weiter zu verfolgen |
| | 2.2. | Zielgruppe „Jugendliche & E-Mobilität“ = Mobilität von Morgen | Projekt nicht umgesetzt, aber weiter zu verfolgen |
| | 2.3. | Marketingkonzept „FRANKFURTeMOBIL“ erstellen | Projekt umgesetzt und weiter zu verfolgen |
| | 2.4. | Frankfurter Botschafter „E-Mobilität“ | Projekt nicht umgesetzt, aber weiter zu verfolgen |
| | 2.5. | „Sonderpreis E-Mobilität“ im Rahmen des Frankfurter Gründerpreises ausloben | Projekt nicht umgesetzt und nicht weiter zu verfolgen |
| | 2.6. | Tourismuskonzept auf Basis von Pedelec/ E-Roller entwickeln bzw. integrieren | Projekt teilweise umgesetzt, aber nicht weiter zu verfolgen |
| | 2.7. | Paketlösung „Nachhaltiges Leben“ für Wohnen & Mobilität | Projekt teilweise umgesetzt und weiter zu verfolgen |

| Kategorie | Projekt-nummer | Projektname | Status quo |
|-------------------|----------------|--|---|
| Rahmenbedingungen | 3.1. | Finanzielle Anreize für Privatnutzer schaffen | Projekt nicht umgesetzt, aber weiter zu verfolgen (Bevorrechtigungen) |
| | 3.2. | Normierung der Ladetechnik | Projekt durch Standardisierung obsolet geworden |
| | 3.3. | Rechtliche Rahmenbedingungen für E-Mobilität schaffen | Projekt wegen Bundesgesetzgebung obsolet geworden |
| | 3.4. | Städtische Vorgaben für Investoren im Bereich Einfamilienhaus/Mehrfamilienhaus | Projekt nicht umgesetzt, aber weiter zu verfolgen |
| Maßnahmen | 4.1. | Umstellung der Pkw-Service-Flotte der Stadt Frankfurt am Main auf EV | Projekt teilweise umgesetzt und weiter zu verfolgen |
| | 4.2. | Pedelec-Sharing | Projekt nicht umgesetzt und nicht weiter zu verfolgen |
| | 4.3. | Einsatz von Elektrobussen | Projekt teilweise umgesetzt und weiter zu verfolgen |
| | 4.4. | City Logistik-Konzept auf EV-Basis erstellen und in die Umsetzung führen | Projekt teilweise umgesetzt und weiter zu verfolgen |
| | 4.5. | P&R-Parkplätze mit Ladeinfrastruktur ausrüsten | Projekt nicht umgesetzt, aber weiter zu verfolgen |
| | 4.6. | Mobility Card „Frankfurt moves Green“ einführen und Bonusprogramm entwickeln | Projekt teilweise umgesetzt und weiter zu verfolgen |

Abbildung 7 Projektübersicht des Elektromobilitätskonzepts 2011

Wesentliche Gründe für die Nichtumsetzung relevanter Projekte konnten in den Expertengesprächen im Jahre 2018 wie folgt identifiziert werden:

- Fehlende Budgets aus dem städtischen Haushalt und aus Förderprogrammen für die Umsetzung der Maßnahmen
- Unzureichendes Engagement der beteiligten Kooperationspartner auf kommunaler Ebene
- Der strukturelle und technische Kontext für die Elektromobilität hat sich seit der Erstellung des Konzepts verändert
- Mangelnde politische Willensbildung sowie unterschiedliche Positionen zwischen der Stadtverordnetenversammlung und der Verwaltung und innerhalb der städtischen Verwaltung
- Fehlende Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit für gewerbliche Akteure

Hieraus lassen sich Handlungsempfehlungen an die Stadt Frankfurt am Main ableiten, die dazu beitragen können, den Transformationsprozess zu elektrischen Antrieben in den kommenden Jahren noch erfolgreicher und forcierter zu betreiben.

Gutachterliche Handlungsempfehlungen an die Stadt Frankfurt am Main

➤ **Strukturen und Kooperationssystem**

- Das vorliegende Elektromobilitätskonzept 2030 mit Maßnahmenportfolio wird der Stadtverordnetenversammlung zur positiven Beschlussfassung empfohlen.
- Es wird eine klare und verlässliche Budgetentscheidung im städtischen Haushalt für eine realistische Umsetzung des Maßnahmenportfolios in den kommenden Jahren empfohlen.
- Die Konsensfindung innerhalb der Stadtverwaltung/ Dezernate zum Aufbau der Ladeinfrastruktur (Ladestrategien), sowie zur Bevorrechtigung elektrisch angetriebener Fahrzeuge und weiterer Querschnittsthemen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Maßnahmen und den Umsetzungsprozess.
- Es wird empfohlen, die während der Ausarbeitung dieses Konzeptes gefundenen Kooperationsstrukturen zwischen Ämtern und kommunalen Betrieben in angemessener Form fortzusetzen. Es sollten jährliche Treffen einer Steuerungsgruppe zur Fortschrittskontrolle der Projekte (Maßnahmenportfolio) und der Zielerreichung stattfinden. Die Zielindikatoren können dabei zweijährlich überprüft werden.
- Es wird empfohlen, zeitnah Strukturen und Verantwortlichkeiten in der Stadtverwaltung zu etablieren, um die Akquise weiterer Mittel aus den Bundes- und Landesförderprogrammen zu gewährleisten. Dazu gehört auch die Unterstützung der Kommunalbetriebe bei der Einwerbung von Fördermitteln, besonders von Bund und Land.
- Sowohl die Ansprechpartner als auch die relevanten Stakeholder sollten frühzeitig und regelmäßig eingebunden werden.

2.3. ELEKTROMOBILITÄT IN FRANKFURT AM MAIN IM NATIONALEN UND INTERNATIONALEN VERGLEICH

Ein Vergleich des Status Quo mit den Entwicklungen der Elektromobilität in deutschen und anderen europäischen Städten zeigt, dass die meisten größeren deutschen Städte bereits seit 2009/2010 Strategien zur Förderung der Elektromobilität verfolgen. Viele Kommunen haben ähnliche Herausforderungen, wie zum Beispiel die hohen NO₂- und CO₂-Emissionen und die Feinstaubbelastung. Zugleich spielen auch Lärmbelastung und allgemeine Überlastung der Innenstädte durch ein zu hohes Verkehrsaufkommen eine zentrale Rolle. Auch die Erreichung nationaler und europäischer Ziele wird diskutiert, z.B. die Energiewende, der Anschub der Elektromobilität mit 1 Million E-Fahrzeugen auf deutschen Straßen und die Einhaltung von EU-Grenzwerten. Die Städte Wien, Amsterdam und London thematisieren auch das Bevölkerungswachstum und den daraus resultierenden Raummangel als Herausforderung der kommunalen Mobilitätsplanung, welche durch den Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel und E-Sharing-Angebote adressiert werden kann und soll. Insbesondere in Wien wird die Berücksichtigung der Elektromobilität in der Stadt-, Raum- und Objektplanung in den Fokus gestellt.

Die Klagen der Deutschen Umwelthilfe gegen verschiedene Bundesländer und die resultierenden Dieselfahrverbote in mehreren deutschen Städten zur Einhaltung des EU-Grenzwerts von 40 µg/m³ NO₂ treiben die Forderungen um einen Beitrag der Elektromobilität zur Senkung der Emissions- und Immissionswerte in Innenstädten weiter an. Die Reduktion der NO₂-Werte in deutschen Städten verläuft stetig (siehe Abbildung 8). Die Unterschreitung der EU-Grenzwerte ist jedoch bislang in keiner der betrachteten deutschen Großstädte erreicht.

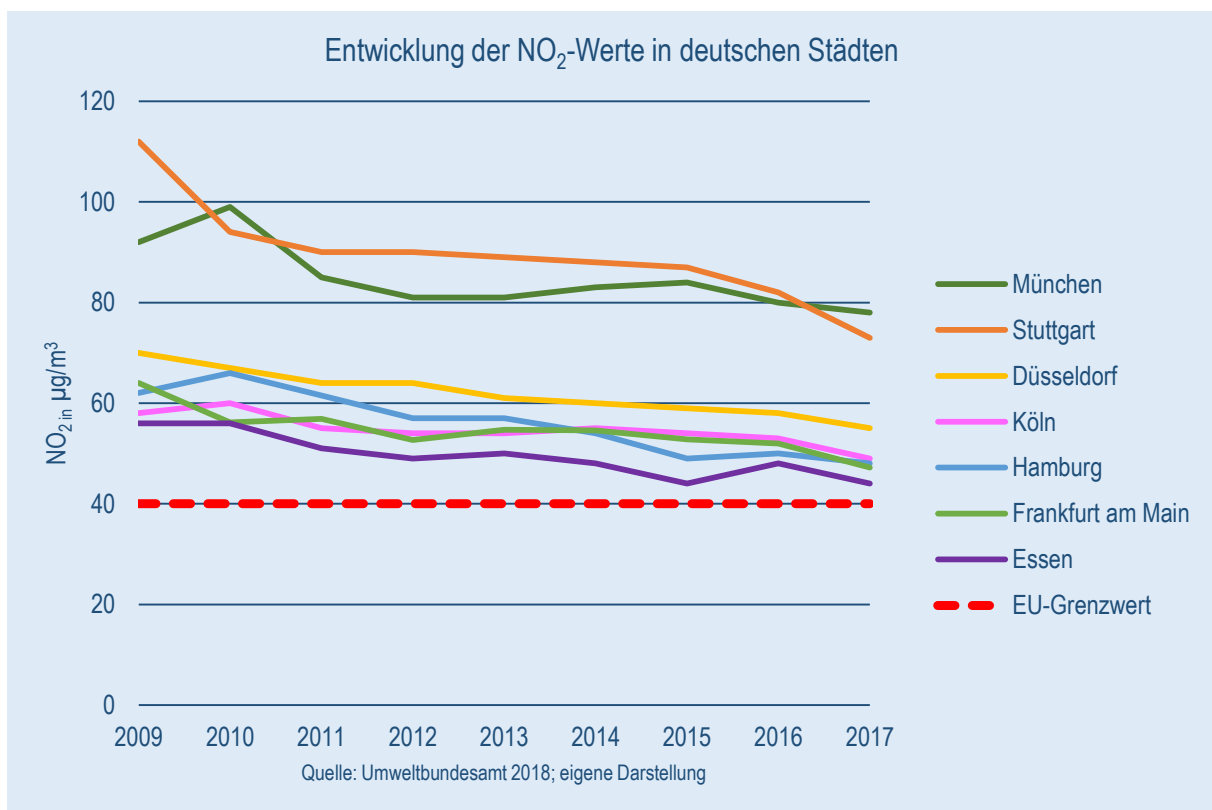


Abbildung 8 Entwicklung der NO₂-Werte in deutschen Städten²

² München: Messstation Landshuter Allee, Stuttgart: Messstation Am Neckartor, Düsseldorf: Messstation Corneliusstraße, Köln: Messstation Justinianstraße, Hamburg: Messstation Stresemannstraße, Frankfurt am Main: Messstation Friedberger Landstraße, Essen: Messstation Bladbecker Straße

Anzahl der E-Fahrzeuge

In Frankfurt am Main lag der Anteil der E-Fahrzeuge am Bestand im Jahr 2017 bei geringen 0,3%. Demgegenüber lässt ein vergleichsweise hoher Anteil von 5% an neuzugelassenen E-Fahrzeugen einen Anstieg des Anteils am Gesamtbestand erwarten (siehe Abbildung 9 und Annex 7.4). Eine Verzerrung der statistischen Daten zeigt sich beim Vergleich der Bestandszahlen von E-Fahrzeugen im Jahr 2017 mit der Anzahl der neuzugelassenen E-Fahrzeuge: Während 1.127 E-Fahrzeuge im Bestand waren, wurden im gleichen Jahr 2.590 E-Fahrzeuge neu zugelassen. Diese widersprüchliche Datenlage erklärt sich durch die Erstzulassung von E-Fahrzeugen durch Importeure, die jedoch nur kurzzeitig in Frankfurt am Main angemeldet und sogleich ins europäische Ausland weitergeleitet werden (sogenannte Tagesanmeldungen). In Bezug auf die Anzahl der E-Fahrzeuge und deren Neuzulassungen sowie auf den Anteil von E-Fahrzeugen am Gesamtbestand liegt Frankfurt am Main über dem Bundesdurchschnitt, aber unterhalb des Niveaus vergleichbarer Großstädte.

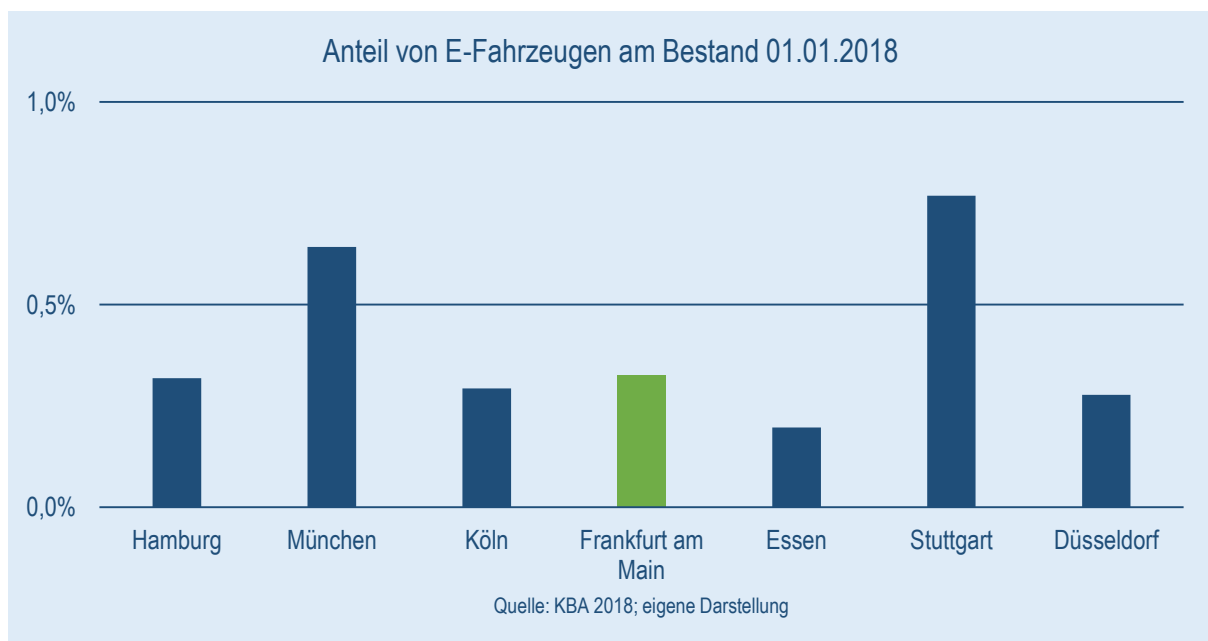


Abbildung 9 Anteil von E-Fahrzeugen am Bestand

Ladeinfrastruktur

Mit 104 Normalladepunkten und 18 Schnellladepunkten liegt Frankfurt im Vergleich zu anderen deutschen Städten deutlich zurück (siehe Abbildung 10). Bereits jetzt deckt die bestehende Ladeinfrastruktur nicht die Bedarfe von privaten und gewerblichen Nutzern (siehe auch Annex 7.4 zur Dichte der Ladestationen pro km²). Der Mangel an Lademöglichkeiten stellt derzeit ein Hemmnis bei der Anschaffung von E-Fahrzeugen dar (bestätigte Einschätzung aus den Zielgruppeninterviews). Mit Blick auf den zu erwartenden Bedarf an Ladeinfrastruktur bei einem Markthochlauf ist der Ausbau der Ladeinfrastruktur – insbesondere der Aufbau weiterer Schnellladepunkte – prioritär.

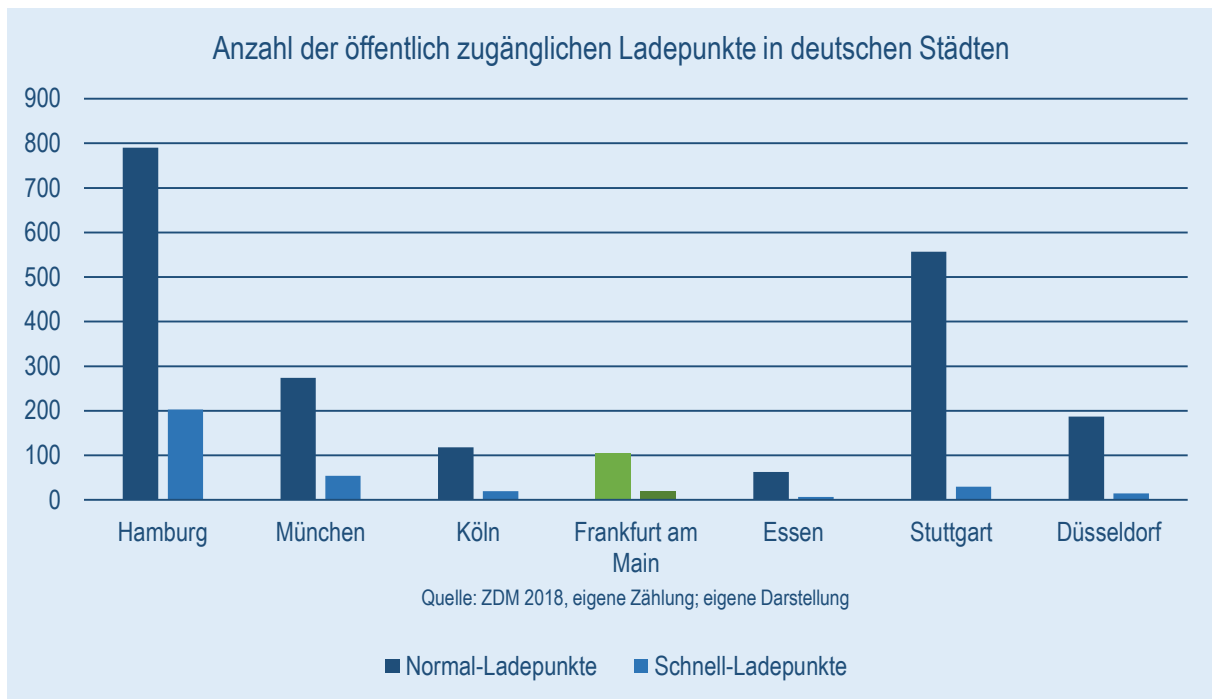


Abbildung 10 Anzahl der Ladepunkte in deutschen Städten

Rechtliche Rahmenbedingungen

Das Elektromobilitätsgesetz (EmoG) bietet E-Fahrzeugen mit E-Kennzeichen Bevorrechtigungen im Straßenverkehr, wird aber in deutschen Städten nur zum Teil umgesetzt (siehe Abbildung 11). Insbesondere die Reduzierung oder der Erlass von Parkgebühren für E-Fahrzeuge stellt in Frankfurt am Main ein bisher ungenutztes Potenzial zur Verkehrslenkung dar. Es zeigt sich, dass der Anteil der E-Kennzeichen in Städten, die die Bevorrechtigungen für E-Fahrzeuge umfassend anwenden, bedeutend höher liegt als in Städten, die das EmoG nicht anwenden (EmoG-Berichterstattung 2018, siehe Annex 7.4 zum Anteil von E-Kennzeichen am Bestand der E-Fahrzeuge). Da das E-Kennzeichen eine Voraussetzung zur Inanspruchnahme der Bevorrechtigungen darstellt, setzt die Anwendung des EmoG indirekt auch Anreize zur Nutzung des E-Kennzeichens. Dies wiederum erhöht die Sichtbarkeit der Elektromobilität signifikant.

| Anwendung des EmoG (Stand 2018) | Hamburg | München | Köln | Frankfurt am Main | Essen | Stuttgart | Düsseldorf |
|--|---------|---------|------|-------------------|-------|-----------|------------|
| Parkbevorrechtigungen (Parken auf Parkplätzen mit LIS) | x | x | x | x | x | x | x |
| Erlass von Parkgebühren | x | x | | | | x | |
| Freigabe von Sonderspuren | | | | | x | | |
| Ausnahmeregelungen bei Zufahrtbeschränkungen und Durchfahrtsverboten | | | | | x | | |

Abbildung 11 Anwendung des EmoG in deutschen Städten

Elektromobilitätskonzepte anderer deutscher und europäischer Städte

Deutsche und europäische Städte verfolgen ähnliche Ziele und Strategien, setzen diese jedoch in unterschiedlichen Geschwindigkeiten und mit unterschiedlicher personeller und finanzieller Ressourcenausstattung um. Die Stadt Frankfurt am Main liegt hier im unteren Mittelfeld. Die thematischen Handlungsfelder und Projekte unterscheiden sich in der praktischen Ausgestaltung oft nur in Bezug auf die lokalen Rahmenbedingungen.

Im Folgenden sind Zielsetzungen und Umsetzungsstrategien zusammengefasst, die in Frankfurt bislang weniger Beachtung fanden. Im internationalen Vergleich zeigen sich insbesondere London mit dem Ziel eines veränderten Transport-Mixes und Wien mit einer Forcierung neuer Mobilitätsmuster ambitioniert. Der Wiener Slogan „Mobilität ohne Autobesitz ermöglichen“ in Kombination mit der Eigenpositionierung als „Smart City“ bestärkt das Commitment der Stadt Wien in dieser Zielsetzung. Insbesondere die Stadt London formuliert mutige operative Zielsetzungen. Beispielsweise wird die stetige Konkurrenz um Flächen mit dem Vorschlag beantwortet, wenig genutzte Parkflächen als Standorte für Mikro-Hubs zur Verteilung auf der letzten Meile zur Verfügung zu stellen. Auch in quantitativen Zielsetzungen der Luftreinhaltung formulieren europäische Städte ambitionierte Ziele. Unter dem Leitmotiv der Nachhaltigkeit strebt die Stadt Oslo bis 2030 eine Reduktion der Treibhausgase um 50% gegenüber den Werten von 1991 an und will zudem bis 2050 einen klimaneutralen städtischen Verkehr erreichen. Ähnlich ambitioniert ist die Zielformulierung der Stadt Amsterdam, bis 2025 eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 45% zu erreichen. Der Slogan „Think global, charge local“ (Amsterdam metropolitan Area electric: 2013) betont dabei den Beitrag zu globalen Entwicklungen, in denen die Stadt Amsterdam sich verortet. Demgegenüber positionieren deutsche Städte sich deutlich zurückhaltender, wie zum Beispiel als „Impulsgeber“ (Düsseldorf), „proaktiver Vorreiter“ (Hamburg), „Vorbild“ (Hannover) oder „Pioniergeist“ (Leipzig). Andere deutsche und europäische Städte haben die folgenden Elektromobilitätskonzepte veröffentlicht:

- Umsetzungskonzept zur Elektromobilität in Hannover – Hannover stromert (Landeshauptstadt Hannover: 2018)
- Integriertes Handlungsprogramm zur Förderung der Elektromobilität in München (München Integriertes Handlungsprogramm: 2018)
- Handlungskonzept Elektromobilität der Landeshauptstadt Düsseldorf (Landeshauptstadt Düsseldorf: 2017)
- Leipzig fährt STROMaufwärts – Maßnahmen und Umsetzungsplan – „Leipzig die Stadt der intelligenten Mobilität“ (Stadt Leipzig: 2016)
- Elektromobilitätsstrategie – Grundsätze, Ziele und Maßnahmen der Stadt Wien zur Forcierung der Elektromobilität bis zum Jahr 2025; Stadt Wien Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung Detailkonzept (Stadt Wien: 2016)
- Electric Vehicle Strategy for the Liverpool City Region 2014-2024 – Ensure e-mobility is widely recognized as a viable transport option within Liverpool City Region (Liverpool: 2014)

Zielgruppen der Elektromobilität

Die kommunalen Elektromobilitätskonzepte richten sich grundsätzlich an die gleichen Zielgruppen, legen jedoch unterschiedliche Schwerpunkte. Neben der Differenzierung zwischen privater und gewerblicher Nutzung steht vor allem die Förderung der Nutzung sowie der Rahmenbedingungen (Infrastruktur, gesetzlicher Rahmen) im Fokus. Von allen Städten als zentrale Zielgruppen anerkannt und angesprochen sind private Nutzer mit und ohne eigenen Stellplatz, gewerbliche Flotten, der ÖPNV, Taxi- und Mietwagengewerbe, Carsharing, Lieferdienste, Fahrrad- und Pedelecverkehr, private und gewerbliche Investoren.

Einige potenzielle Zielgruppen finden in kommunalen Elektromobilitätskonzepten nur wenig Beachtung. So wird zum Beispiel die Elektrifizierung der Flotten von ambulanten Pflegediensten, Sicherheitsdiensten und Handwerksbetrieben kaum thematisiert. Insbesondere Fördermöglichkeiten für die gewerbliche Nutzung von E-Fahrzeugen

durch kleine Betriebe werden bislang nicht erörtert. Auch die Elektrifizierung von Tourismusangeboten findet bislang wenig Aufmerksamkeit.

Gutachterliche Handlungsempfehlung an die Stadt Frankfurt am Main

➤ **Kommunikation und Marketing**

- Es wird empfohlen, die Zielsetzungen zur Elektromobilität in Frankfurt am Main durch die höchsten Repräsentanten der Stadt positiv zu vertreten. Es geht dabei um die sehr relevante Botschafterfunktion der Stadtspitze (Oberbürgermeister, Dezernenten, Vertreter der Kommunalbetriebe).
- Die Stadt Frankfurt sollte ihr bereits frühzeitig formuliertes Ziel einer Vorbildkommune durch Finanzierung und Umsetzung des Maßnahmenportfolios weiterverfolgen. Eine klare positive Kommunikation der Spitzenvertreter der Stadt ist hierzu unerlässlich.
- Die Mittel für Maßnahmen der Kommunikation und des Marketings für Elektromobilität in Frankfurt am Main (z.B. Fahrevents, Erprobungsausleihen für Gewerbe, Veranstaltungen für breites Publikum, ...) sollten über den städtischen Haushalt für die kommenden Jahren mit einer mindestens 3-jährigen Vorlaufplanung bereitgestellt werden.
- Die Stadt Frankfurt sollte die Internetplattform zur Elektromobilität für die Region ausbauen als eine Motivations- und Informationsseite für ein breites Publikum.
- Die Stadt Frankfurt sollte einen eigenen Fahrzeugpool mit vielfältigen E-Fahrzeugen bereitstellen, um Gewerbebetrieben in vorübergehender Ausleihung die Erprobung im eigenen betrieblichen Kontext zu ermöglichen.

➤ **Bevorrechtigung von E-Fahrzeugen**

- Die Möglichkeiten des Elektromobilitätsgesetzes zur Parkgebührenbefreiung von E-Fahrzeugen unter Anwendung des Elektromobilitätsgesetzes (EmoG) sollten von der Stadtverwaltung konsequent angewendet werden: Das bedeutet eine komplette Gebührenbefreiung im Frankfurter Stadtgebiet inklusive P+R-Stellplätze, zeitlich auf 4 bis 6 Jahre befristet. Zur Kennzeichnung sollte die kostengünstige Realisierung mit Aufklebern auf den Parkscheinautomaten gewählt werden.
- Die Freigabe von Busspuren hat sich deutschlandweit nicht durchgesetzt und hat in den wenigen anwendenden Kommunen nur symbolischen, medialen Charakter. Dies kann für Frankfurt am Main nicht empfohlen werden
- An P+R-Anlagen sollten reservierte Stellplätze für E-Fahrzeuge eingerichtet werden, die besonders attraktiv/nah zum Übergang zum ÖPNV sind.
- KEP-Dienste, bzw. allgemein die Lieferdienste, sollten längere Zeitfenster zur Belieferung in den ausgewiesenen Zonen erhalten, wenn sie mit E-Fahrzeugen anliefern.
- Die Bevorrechtigungen sollten an die Verwendung des E-Kennzeichens gebunden sein. Fehlnutzer sollten konsequent sanktioniert werden. An öffentlicher Ladeinfrastruktur sollten Fehlnutzer konsequent abgeschleppt werden.
- Die Fahrzeugzulassungsstelle sollte angewiesen werden, Halter von E-Fahrzeugen (gemäß EmoG) bei der Neuanmeldung oder Ummeldung zur Verwendung eines E-Kennzeichens zu beraten.

➤ **Handlungsempfehlungen zu Mobilitätsangeboten und Sharing-Systemen**

- Stationsgebundene E-Carsharing-Modelle sollten aktiv gefördert werden; z.B. durch Flächenbereitstellung mit Lademöglichkeiten in bestehenden und insbesondere neuen Wohnquartieren. Das Carsharing-Gesetz des Bundes sollte zur Bevorzugung angewendet werden. Auch ohne ein hessisches Landesgesetz ist dies auf dem Wege der Sondernutzung möglich.
- Sichere und überdachte Fahrrad-Abstellanlagen sollten für neue Wohnquartiere konsequent eingeplant werden. Ebenso werden diese Anlagen innerstädtisch und in Stadtteilen mit hohen Berufseinpendlerzahlen empfohlen.
- Es sollten angemessen breite Radverkehrsanlagen bereitgestellt werden, die für eine stärkere Frequentierung und für eine Nutzung mit E-Lastenrädern geeignet sind.
- Für private Nutzer wird empfohlen, durch die Stadtverwaltung Verleihsysteme für E-Lastenräder zu initiieren.
- Ein gewerbliches E-Motorroller-Sharing sollte in Frankfurt eingeführt werden und dazu eine Koordination mit einem geeigneten Anbieter geführt werden; negative Erfahrungen mit Bike-Sharing-Systemen sollten dabei nicht wiederholt werden.

➤ **Handlungsempfehlungen zu Pedelecs und E-Lastenrädern**

- Die Fahrradinfrastruktur in Frankfurt am Main soll ausgebaut und zur sicheren Nutzung mit E-Lastenrädern ertüchtigt werden. Der Ausbau der Fahrradinfrastruktur trägt zu einer gesteigerten Qualität der Fahrradinfrastruktur in Frankfurt am Main bei. Die Anreize zum Umstieg auf das (E-)Fahrrad tragen somit zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs in der Innenstadt bei.
- Neben Fahrradabstellanlagen zum sicheren Parken von kostenintensiven E-Lastenrädern und Pedelecs sollte auch der Ausbau ausreichend breiter Fahrradwege für die Nutzung mit E-Lastenrädern im Fokus der Frankfurter Stadtverwaltung stehen. Dies beinhaltet auch den Ausbau ausreichend großer Verkehrsinseln zur sicheren Überquerung von Kreuzungen mit längeren E-Lastenrädern.
- Weitere Anreize zum Umstieg vom Pkw auf das Fahrrad, Pedelec oder E-Lastenrad können durch folgende Maßnahmen gesetzt werden:
 - Umsetzung der Forderungen des Frankfurter Radentscheids
 - Einhaltung der empfohlenen Standards aus dem Nationalen Radverkehrsplan 2020 des BMVI
 - Zusätzliche Fahrrad-Vorrang-Regelungen tragen zur Sicherheit im Radverkehr bei und setzen Anreize zum Umstieg auf das Fahrrad. Mögliche Fahrrad-Vorrang-Regelungen beinhalten Fahrrad-Vorrang-Schaltungen an Ampelanlagen auf zentralen Kreuzungen in der Innenstadt, sowie die Umsetzung der Forderung des ADFC, das Rechtsabbiegen an Ampeln (wo möglich) auch bei Rot zuzulassen³.

³ <https://hamburg.adfc.de/verkehr/themen-a-z/ampeln/sollten-radfahrer-auch-bei-roter-ampel-fahren-duerfen/> (abgerufen am 05.02.2019)

2.4. ZIELGRUPPEN IN FRANKFURT AM MAIN

Die Zielgruppen als Anwender (Nutzer) und Betreiber der Elektromobilität in Frankfurt am Main umfassen sowohl direkte Nutzer von E-Fahrzeugen, als auch Akteure, die für den Aufbau der Ladeinfrastruktur oder neuer Mobilitätsangebote verantwortlich sind. Dabei gliedern sich die Nutzergruppen in private und gewerbliche Nutzer sowie die öffentliche Verwaltung der Stadt Frankfurt am Main samt städtischer Unternehmen. Die Nutzungsszenarien und Bedarfe aller in der Tabelle genannten Zielgruppen wurden in Experten- und Zielgruppeninterviews ermittelt und in die Entwicklung des Zielbilds einbezogen.

Aus den Experteninterviews, die im Rahmen der Konzepterstellung geführt wurden (siehe Übersicht in Annex 7.1), lassen sich Hemmnisse für die Einführung und Nutzung von Fahrzeugen mit elektrischen Antrieben ableiten. Zugleich werden auch Chancen erkennbar, um mit dem gegebenen Handlungsrahmen einer Kommune den Transformationsprozess zu ermöglichen und zu beschleunigen. Im Folgenden werden diese Hemmnisse und daraus abzuleitende Chancen und Handlungsempfehlungen beschrieben.

Private Nutzer

Der Anteil privater Käufer an den Neuzulassungen von E-Fahrzeugen war in früheren Jahren gering, wächst aber kontinuierlich und erreicht bald das Niveau, wie es bei Verbrennerfahrzeugen im Pkw-Segment üblich ist (Klasse M1). Private Nutzer von E-Fahrzeugen haben derzeit eine dominante Ladestrategie: das Laden zu Hause auf dem eigenen Stellplatz mit eigener Ladeinfrastruktur sichert die Alltagstauglichkeit ab. Laden beim Arbeitgeber ergänzt in manchen Fällen diese Strategie. Es ist unüblich, dass sich private Nutzer allein auf die öffentliche Ladeinfrastruktur verlassen.

Damit ist derzeit der potenzielle Nutzerkreis auf private Haushalte mit eigener Lademöglichkeit und eigenem Stellplatz begrenzt. In der Zukunft ist unweigerlich zu erwarten, dass auch Haushalte ohne eigenen Stellplatz und somit ohne eigene Lademöglichkeit E-Fahrzeuge nutzen wollen. Hier muss die Strategie des "urbanen Schnellladens" (150 kW und mehr) verfolgt werden, die ein ähnliches "Tankverhalten" an öffentlichen oder gewerblichen Stationen ermöglicht, wie es bei heutigen Mineralöltankstellen üblich ist. Öffentliche Normalladesäulen (bis 22 kW) mit langen Fahrzeugstandzeiten können dieses Bedürfnis nur bedingt erfüllen und können daher langfristig eine alltagstaugliche Ladestrategie nicht vollumfänglich unterstützen.

Hier besteht ein wesentlicher kommunaler Gestaltungsraum in Zusammenarbeit mit kommunalen und gewerblichen Akteuren (Betreibern von LIS), um allen Haushalten sowie Pendlern und Besuchern in Frankfurt am Main die alltagstaugliche Nutzung von E-Fahrzeugen zu ermöglichen. Es gibt weitere allgemeine Hemmnisse für private Nutzer, die aber nicht direkt von einer Kommune beeinflussbar sind:

- Das Fahrzeugangebot (Modelle, Typen) für E-Fahrzeuge ist noch eingeschränkt. Die Typenvielfalt wächst zwar kontinuierlich, vor allem bei den vollelektrischen Modellen. Dennoch ist die Modellvielfalt in den unteren und mittleren Fahrzeugklassen sehr eingeschränkt. Vollelektrische Kombis oder Familien-Vans werden noch nicht angeboten. Der Einstieg ist derzeit eher bei hochpreisigen Fahrzeugtypen möglich.
- Die Fahrzeuge sind meist deutlich teurer in der Anschaffung als vergleichbare Fahrzeuge mit Diesel- oder Benzinmotoren. Zwar lässt sich nachweisen, dass über mehrere Jahre bei höheren Jahresfahrleistungen die Gesamtkosten von E-Fahrzeugen geringer sind als für Verbrenner. Dies liegt vor allem an den geringeren Energiekosten, Wartungs- und Reparaturkosten sowie der Kfz-Steuer-Befreiung. Dennoch ist der höhere Neuwagenkaufpreis zunächst eine Einstiegshürde.
- Die Reichweiten der Fahrzeuge und die Ladezeiten bei Fernreisen werden bislang als weitere Hemmnisse genannt. Dies verliert aber derzeit an Relevanz, da die Batteriekapazitäten neuerer Modelle deutlich höher

liegen und die Schnellladeinfrastruktur an Fernstraßen deutschland- und europaweit derzeit zügig ausgebaut wird.

- Die Lieferfähigkeit von Neufahrzeugen erfüllt nicht mehr die deutlich gestiegene private und gewerbliche Nachfrage. Es gibt mittlerweile Wartezeiten von bis zu 12 Monaten. Einzelne nachgefragte Modelle können derzeit gar nicht neu bestellt werden.

Gewerbliche Nutzer

Generell kann für gewerbliche Nutzer festgestellt werden: Die Nutzung von E-Fahrzeugen in Firmenflotten wird nur realisiert, wenn der eigene Ladebedarf mit einer eigenen betrieblichen Lademöglichkeit abgesichert ist. Auf öffentliche Ladeinfrastruktur baut ein gewerblicher Akteur seine Ladestrategie heute (noch) nicht auf. Das kann sich in Zukunft ändern, wenn die öffentlich zugänglichen Schnellladestationen mit Hochleistungsladen (150 kW und mehr) realisiert werden. Demnach muss für die kommenden Jahre bei gewerblichen Nutzern von einer betrieblichen, autarken Ladeinfrastruktur ausgegangen werden, zumeist auf den eigenen Betriebshöfen und Stellplatzanlagen. Eine Ausnahme bilden die privat genutzten Firmen-Pkw, für die tendenziell die gleichen Hemmnisse und Strategien zutreffen, wie für private Nutzer (siehe oben).

Bezüglich der Fahrzeugverfügbarkeit für Pkws bestehen im gewerblichen Bereich die gleichen Hemmnisse einer mangelnden Typauswahl und aktuell einer mangelnden Lieferfähigkeit der Hersteller wie im Privatbereich. Dieses Hemmnis verschärft sich mit steigenden Gewichtsklassen (Nutzfahrzeuge N1 bis N3 sowie Busse M2 und M3) und bei Sonderfahrzeugen. Hier sind bislang nur Prototypen, Einzelanfertigungen und Kleinserien verfügbar. Größere Stückzahlen entstehen derzeit in den Fahrzeugklassen der Kurier-, Express und Paket (KEP)-Dienste und bei Stadtbussen des ÖPNV.

Bei niedrigen Gewichtsklassen und höheren Jahresfahrleistungen ist die Wirtschaftlichkeit von E-Fahrzeugen im gewerblichen Bereich nachweisbar und kein Hemmnis mehr. Bei Sonderfahrzeugen und Stadtbussen ist bei deutlich höheren Anschaffungskosten eine Realisierung ohne ergänzende Fördermittel noch nicht wirtschaftlich.

Taxigewerbe

Derzeit sind nur zwei von ca. 1.700 Taxifahrzeugen in Frankfurt am Main im vollelektrischen Betrieb. Dies sind größere Unternehmer mit mehreren Fahrzeugen, die sich wirtschaftlich die Erprobung erlauben können. Der gewünschte Umstieg auf elektrische Taxis bedarf einer Lösung für die noch bestehenden Hemmnisse:

- Es fehlt der Aufbau einer Schnellladeinfrastruktur, die exklusiv für die Taxibetriebe reserviert ist. Diese muss örtlich an die passenden relevanten Warteorte angebunden und in die alltäglichen Betriebsabläufe integriert werden.
- Das Fahrzeugangebot der Hersteller für taxitaugliche Modelle mit Umbau-Kits und geeichten Fahrtstreckenzählern ist noch sehr eingeschränkt.
- Die Fahrzeugverfügbarkeit binnen weniger Wochen und die sofortige Ersatzverfügbarkeit bei Ausfällen bei regionalen Autohändlern sind noch nicht gegeben.
- Trotz hoher Fahrleistungen ist die Wirtschaftlichkeit für elektrische Fahrzeuge im Taxibetrieb noch nicht nachweisbar, so dass es einer vorübergehenden ergänzenden Förderung bedarf, wenn in einer Kommune schnell auf elektrische Taxis umgestellt werden soll. Diese Förderung kann durch einen einmaligen Zuschuss bei der Fahrzeugbeschaffung oder durch einen Zuschuss bezogen auf geleistete Personenkilometer realisiert werden (siehe erfolgreiche Beispiele der Städte Stuttgart und München).

Ambulante Pflegedienste

Obwohl aus Umweltschutzgründen bei den Pflegebetrieben großes Interesse besteht und die täglichen Fahrprofile sehr gut mit E-Fahrzeugen realisierbar sind, haben E-Fahrzeuge bei Pflegediensten bislang kaum Anwendung gefunden (Gesamtbestand ca. 300 bis 400 Fahrzeuge in Frankfurt am Main). Aus einer Befragung ausgewählter großer Pflegedienste in Frankfurt am Main lassen sich die folgenden Hemmnisse ableiten:

- Es gibt noch keine betrieblich abgesicherte Ladestrategie. Die derzeit bestehende öffentliche Ladeinfrastruktur ist für die betrieblichen Belange nicht geeignet. Die Fahrzeuge stehen nachts meist dezentral bei Mitarbeitenden ohne Lademöglichkeit. Die nächtlichen Fahrzeugstandorte wechseln auch durch Vertretungen und Personalfuktuation und verhindern eine gesicherte Planung.
- Eigene Betriebshöfe sind kaum gegeben oder nicht mit Ladeinfrastruktur ausbaubar.
- Die Anschaffungskosten dieser Fahrzeugklasse (Klein- und Kleinstwagen) ist deutlich höher bei elektrischen Antrieben. Präferiert werden auch einfach ausgestattete Fahrzeugtypen. Die elektrischen Fahrzeugmodelle haben demgegenüber häufig eine höherwertige Ausstattung, die ein Pflegebetrieb jedoch nicht wünscht.
- Die bestehenden Fördermöglichkeiten reichen nicht aus, um diese Differenz in den Anschaffungskosten ausgleichen zu können.
- Es gibt kaum Erprobungsmöglichkeiten, um die Fahrzeuge in den betrieblichen Ablauf zu integrieren und die bessere Wirtschaftlichkeit nachweisen zu können.

Kurier-, Express- und Paket-Dienste (KEP-Dienste)

Die innerstädtischen Lieferdienste stehen deutschlandweit – bei stark zunehmendem Geschäftsvolumen – unter hohem Druck, auf emissionsfreie Antriebe und innovative Lieferkonzepte umzusteigen. Es gibt aber noch keine allgemeinen Best-Practice-Modelle, sondern Vieles ist noch im Forschungs- und Erprobungsstadium. Die kommunal beeinflussten Lösungsansätze sind deutschlandweit zersplittert. Jede Kommune verfolgt ihr eigenes Konzept und überregionale Dienste stehen vor einem "Flickenteppich", der hohe Investitionsrisiken birgt. So werden auch in Frankfurt am Main in Projekten innovative Ansätze erprobt, die aber jeder für sich gesehen noch keine langfristige Lösung garantiert.

Folgende Hemmnisse zum Umstieg auf elektrische Antriebe sind derzeit bei KEP-Diensten erkennbar:

- Betriebe brauchen abgesicherte betriebliche Ladestrategien auf eigenen Betriebshöfen (meist über Nacht); bei zunehmenden Fahrzeugzahlen kann der Ausbau durch die bestehenden Stromanschlussleistungen des Betriebshofes limitiert sein.
- Das Typangebot elektrischer Lieferfahrzeuge in den Nutzfahrzeugklassen N1 und N2 bei meist geringeren Zulademöglichkeiten ist immer noch sehr begrenzt.
- Es besteht parallel der Bedarf zur Umstellung auf innerstädtische Zwischenlager. Für diese besteht aber meist keine Flächenverfügbarkeit im öffentlichen oder privaten Raum, bzw. die Flächen sind zu teuer für die Betriebskonzepte der KEP-Dienste.
- Betriebskonzepte müssen auf neue Fahrzeugtypen inklusiver elektrischer Leichtfahrzeuge und E-Lastenräder umgestellt werden. Dies ist mit Betriebs- und Investitionsrisiken verbunden.
- Zahlreiche Subunternehmer/ Einzelunternehmer mit eventuell nur einem (veralteten) Fahrzeug sind unternehmerisch nicht in der Lage auf neue (teure) elektrische Fahrzeugtypen umzustellen.

Sonderfall Flughafen und Fraport

Die Stadt Frankfurt am Main hat mit dem Flughafen und dessen Betreiber Fraport einen besonderen Einzelbetrieb, der verstärkt zu den erhöhten Immissionen im Stadtgebiet beiträgt. Um die Emissionsmenge sowohl bei Luftschad-

stoffen als auch bei Klimagasen zu reduzieren, verfolgt die Fraport eine eigene Elektrifizierungsstrategie für Bodenfahrzeuge, auf die im Rahmen dieses Konzeptes nicht vertieft eingegangen werden kann. Ein besonderes Handeln der Stadt Frankfurt am Main erscheint nicht geboten.

Erkennbar ist, dass Fraport bereits mit einem Anteil von 14 % überdurchschnittlich viele E-Fahrzeuge betreibt und diesen Anteil zügig ausbauen wird. Es besteht eine umweltinduzierte Eigenmotivation zur Umstellung auf E-Fahrzeuge. Begünstigt wird dies durch die Wirtschaftlichkeit der Fahrzeuge, die im Flugfeldeinsatz besser nachgewiesen werden kann. Die notwendige Ladeinfrastruktur lässt sich eigenverantwortlich und flächendeckend im gesamten Betriebsareal aufbauen. Es bestehen keine Reichweiteneinschränkungen. Auch die Ladeinfrastruktur für Besucher wird in den Parkhäusern ausgebaut. Defizitär ist jedoch der Ausbau von Lademöglichkeiten für Mitarbeitende in den zentralen Parkhäusern und Stellplatzanlagen.

Kommunale Nutzer

ÖPNV/ Stadtbusse

Die Kommunalbetriebe, die den ÖPNV auf Stadtbuslinien in Frankfurt am Main absichern, gliedern sich in eine Trägergesellschaft (traffiQ), mehrere Betreibergesellschaften (ICB sowie weitere private Betreiber) und eine Infrastrukturgesellschaft (VGF), die auch für den Betriebshof der ICB verantwortlich ist. Die anderen Betreibergesellschaften haben eigene Betriebshöfe. Im Jahre 2018 wurden von ICB die ersten fünf vollelektrischen Busse in Betrieb genommen. Im Jahre 2019 folgen die ersten Brennstoffzellen-Busse. Eine Umstellung auf elektrische Stadtbusse beinhaltet zwingend die Investition in eine eigene Infrastruktur für das gewählte Ladekonzept und die Qualifizierung des Personals (Fahrer und vor allem das Servicepersonal in der Werkstatt/ Betriebshof).

Die Stadt Frankfurt am Main verfolgt federführend über die traffiQ eine vom Verkehrsausschuss bestätigte Strategie, um bis zum Jahre 2030 alle Stadtbuslinien vollständig auf elektrische Antriebe umzustellen. Batterieelektrische Busse und wasserstoffbetriebene Brennstoffzellen-Busse werden parallel aufgebaut. Es ist derzeit technologisch und wirtschaftlich noch nicht seriös vorhersehbar, welches Antriebskonzept sich in welchen Anwendungsfällen langfristig durchsetzen wird. Zur Umsetzung dieser schlüssigen Strategie bestehen derzeit die folgenden Hemmnisse und Umsetzungsrisiken:

- Die E-Busse und Brennstoffzellen-Busse sind bezüglich Typen und Stückzahl am Markt kaum verfügbar. Da derzeit viele Städte in Deutschland und Europa gleichzeitig in großem Zuge auf E-Busse umstellen wollen, besteht ein scharfer Wettbewerb der Nachfrager, dem die Hersteller kein adäquates Angebot gegenüberstellen können.
- Die Fahrzeuge sind derzeit bedingt durch die Technologie und Batteriegröße, aber auch bedingt durch die überzeichnete Nachfrage wesentlich teurer in der Anschaffung als gängige Diesel-Modelle. Die Investition ist derzeit nur mit zusätzlichen Fördermitteln realisierbar. Die bestehenden Landes- und Bundesprogramme sind für diese Nachfrage nicht ausreichend ausgestattet. Ein großer Förderantrag der Stadt Frankfurt am Main im Jahre 2018 für ca. 5 % des Fahrzeugbestandes wurde daher nicht bewilligt.
- Der bestehende Betriebshof "Am Römerhof" ist für die passende Nachtladung technisch limitiert (Stromanschlussleistung). Mittelfristig soll in Frankfurt am Main ein neuer Betriebshof entstehen, da der bestehende Standort für eine geplante Wohnbebauung und Erweiterung der Innenstadtwohngebiete geräumt werden soll. Es besteht damit die Chance, an einem neuen Standort direkt die langfristig passende Lösung für den Betriebshof mit Ladeinfrastruktur zu erstellen. Es besteht zugleich das Risiko, dass die Standortentwicklung zeitlich und räumlich zu lange ungeklärt bleibt und damit die Investition und der Aufbauprozess von VGF und ICB für elektrische Stadtbuslinien ernsthaft gefährdet werden.

Kommunalfлотten mit Pkw und Nutzfahrzeugen

Für die Pkw-Fahrzeugflotten der Stadtverwaltung und der Kommunalbetriebe sind die gleichen Aussagen zutreffend, wie für allgemeine Unternehmensflotten (siehe oben). Die stadtinterne Förderung der Anschaffung von E-Fahrzeugen hat bereits zu einem überdurchschnittlichen Fahrzeugbestand in der Stadtverwaltung geführt. Hervorzuheben ist jedoch, dass die Beschaffung von E-Fahrzeugen dezentral erfolgt und auch in der Stadtverwaltung nicht zwischen den Ämtern koordiniert wird. Dadurch werden die Möglichkeiten einer Bündelung mit einer besseren Bundesförderung nicht ausgeschöpft.

Für die Sonderfahrzeuge (Entsorgung, Baubetriebe, Servicefahrzeuge etc.) besteht heute noch kein Serienangebot der Hersteller. Zumeist handelt es sich um Prototypen, Einzelanfertigungen und Kleinstserien mit deutlich höheren Anschaffungskosten als vergleichbare Diesel-Fahrzeuge. Hier ist derzeit nur mit geförderten Pilotprojekten, Forschungsvorhaben und weiteren Finanzierungselementen (z.B. Gebührenerhöhungen) eine Umstellung realisierbar. Je höher das Fahrzeuggewicht ist, desto mehr stellt sich die Frage der langfristig besseren Antriebstechnologie. Die Lösung mit batterieelektrischen oder auf Brennstoffzellen basierenden Energiekonzepten für den elektrischen Antrieb lässt sich mit heutigem Forschungsstand noch nicht seriös prognostizieren. Ähnlich wie bei den Stadtbussen des ÖPNV müssen beide Konzepte parallel in den Strategien berücksichtigt werden. Die Hemmnisse bei der Investition in die Ladeinfrastruktur lassen sich durch eine Kooperation der Kommunalbetriebe (inklusive Busbetriebshof) voraussichtlich reduzieren und Synergien realisieren.

Gutachterliche Handlungsempfehlung an die Stadt Frankfurt am Main

➤ Handlungsempfehlungen zum weiteren Ausbau der kommunalen Ladeinfrastruktur

- Der Ausbau der notwendigen ÖPNV-Infrastruktur für elektrisch angetriebene Busse wird dringlich empfohlen. Dies beinhaltet die Lademöglichkeiten zum Nachladen in den Depots und die ebenfalls erforderliche Tankmöglichkeit für Wasserstoff. Beide Technologien sollten in den kommenden Jahren gleichwertig beobachtet werden und in beide Technologien investiert werden.
- Die Investition in einen neuen Betriebshof als Ersatz für den Betriebshof am Römerhof ist eine große Chance, die zukunftsfähige Infrastruktur für einen vollelektrischen Betrieb der Stadtbusse zu gewährleisten. Ein zeitlicher Verzug der Standortentwicklung ist das größte Risiko für die dringliche Umstellung.
- Die Infrastruktur für die elektrischen Stadtbusse (Strom und Wasserstoff) sollte Synergien mit anderen Kommunalbetrieben (insbesondere Entsorgung) ermöglichen und koordiniert geplant werden, um Investitionskosten zu sparen. Die Kooperationen zwischen den Kommunalbetrieben ist zu forcieren, um die parallelen Investitionen in die batterieelektrische und die wasserstoffbasierte Technologie besser gemeinsam nutzen zu können.
- Es wird empfohlen, dass die Energieversorger Batteriespeicher zum Zweck der Leistungsbereitstellung und der Netzstabilisierung erproben (z.B. bei E-Tankstellen, Betriebshöfen, eigenen Standorten der Energieversorger). Dabei geht es auch darum, Speicher mit Zweitnutzungsbatterien zu erproben.

Handlungsempfehlungen zum kommunalen Fuhrpark und zu gewerbliche Nutzergruppen

- Die Beschaffungsrichtlinie der Stadt Frankfurt sollte sehr zeitnah überarbeitet werden. Die Fokussierung auf Erdgasfahrzeuge ist nicht mehr zeitgemäß. Stattdessen sollte die Richtlinie so weit als möglich auf E-Fahrzeuge abzielen und nur in begründeten Fällen Verbrenner-Fahrzeuge zulassen (Begründungsumkehrung).
- Besonders die Fahrzeuge der Spitzenvertreter der Stadt sollten wegen ihrer Signalwirkung auf vollständigen E-Antrieb umgestellt werden. Für kritische Langstreckenfahrten können Verbrennerfahrzeuge im Fuhrpark geteilt werden.
- Das interne Förderprogramm der Stadtverwaltung für die Beschaffung von E-Fahrzeugen hat sich bewährt und sollte für mindestens 3 Jahre verlängert werden.

- Es wird ein vorübergehendes städtisches Förderprogramm für Taxis empfohlen – basierend auf einem Zuschuss zur Anschaffung der Fahrzeuge oder zu geleisteten Personenkilometern nach dem erfolgreichen Beispiel anderer Kommunen (z.B. Stuttgart oder München)
- Für das Taxigewerbe werden exklusive Ladestationen an den relevanten Ladeorten empfohlen.

- **Handlungsempfehlungen zur City-Logistik**
- Alle Maßnahmen zur Elektrifizierung der Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP-Dienste) sind in Abstimmung mit einem City-Logistik-Konzept zu planen und umzusetzen. Die Umstellung der Antriebsform allein trägt nicht zur Lösung des Platzmangels in der Frankfurter Innenstadt bei.
- Die Stadtverwaltung sollte die KEP-Unternehmen aktiv bei der Einrichtung von Umladestationen im innerstädtischen Bereich unterstützen. Dabei sollten Flächenoptionen im öffentlichen wie im nicht-öffentlichen Raum gleichermaßen verfolgt werden (Güterhubs).
- Innovative Lieferkonzepte sollten von der Stadtverwaltung aktiv gefördert werden (finanziell und in Pilotprojekten) und dabei aber Sonderwege vermieden werden. Eine Abstimmung mit anderen Großstädten vermeidet einen „Flickenteppich“ aus Sicht der Lieferdienste.
- Für die gewerbliche Belieferung in der Innenstadt wird empfohlen, Lieferdienste mit E-Lastenrädern zu bevorzugen und gegebenenfalls Verleihsysteme zu initiieren.
- Wo möglich sollen Zonen mit Einfahrtsbeschränkungen zugunsten von E-Lieferfahrzeugen zeitlich oder inhaltlich erweitert werden. Dies sollte jedoch nur in Bereichen geschehen, in denen die Maßnahme nicht zu einer Verschärfung des Platzmangels führt.

2.5. SWOT-ANALYSE

Nach den zu Beginn geführten Interviews, Recherchen und Gesprächen mit der Steuerungsgruppe konnte ein konkreteres Verständnis des Status Quo der Elektromobilität in Frankfurt am Main erlangt werden. In einigen Aspekten herrschte Konsens zwischen den Befragten, beispielsweise bei der Feststellung der bereits bestehenden Überlastung des Frankfurter Verkehrssystems, genauso wie dem Bedarf an öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur. Bei anderen Punkten waren sich die Stakeholder uneinig, so beispielsweise in der Zuständigkeit der Ansprechpartner in Politik und Verwaltung. Das Stadtplanungsamt (61) war bis dato nicht in den Aufbau der Ladeinfrastruktur (LIS) eingebunden. Auch die Absprachen zwischen einzelnen Ämtern wies Verbesserungspotenzial auf – es fehlte ein ganzheitliches und gemeinsames Vorgehen, wenn auch einzelne Initiativen und Projekte sehr gut liefen.

Durch die Priorisierung der Verkehrswende in Frankfurt am Main kristallisierte sich ein klarer Rahmen für die Elektromobilität heraus: Der motorisierte Individualverkehr (MIV) sollte so weit wie möglich reduziert werden, insbesondere in der Innenstadt. Nur der notwendigerweise übrigbleibende Verkehr, auch öffentlicher Transport, sollte elektrifiziert werden. Das zu gestaltende Elektromobilitätskonzept sollte also nicht nur Privatanutzer dazu animieren, ihr derzeitiges Auto in ein E-Auto zu tauschen, sondern darüber hinaus möglichst auf öffentlichen Verkehr oder Intermodalitätsangebote umzusteigen.

All diese Aspekte, und weitere, detailliertere Betrachtungen, mündeten nach tiefergehenden Analysen des gesamten Erhebungsprozesses der Strategieentwicklung, mit Desk Research, Experten- und Zielgruppeninterviews und einem Stakeholder-Workshop mit rund 50 Vertretern der Frankfurter Stadtverwaltung und städtischer Unternehmen, in der SWOT-Analyse. Sie beinhaltet eine Bewertung der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der Elektromobilität. Dabei beziehen sich die Stärken und Schwächen auf die Ausgangslage innerhalb der Stadt. Die Chancen und Risiken bewerten die Rahmenbedingungen und Potenziale der zukünftigen Entwicklung der Elektromobilität in Frankfurt am Main. Im Workshop der Steuerungsgruppe des Elektromobilitätskonzepts im Dezember 2018 wurde die konsolidierte SWOT-Analyse diskutiert und finalisiert (siehe Abbildung 12).

SWOT-Analyse Elektromobilität Frankfurt am Main

Stärken

Verkehrssystem

1. Hohe Fuß- und ÖPNV-Anteile am Modal Split; nur 19% der MIV-Fahrten sind innerstädtische Fahrten
2. Ausgereifte Konzepte in einzelnen Themengebieten
 - a. Elektrifizierung der Busse des ÖPNV (traffiQ, ICB)
 - b. Intermodalitätsstrategien (RMV): eTicket RheinMain, ReKoMo
 - c. Fraport-Strategie für Betriebsfahrzeuge und öffentlich zugängliche LIS am Flughafen
 - d. FES-Sonderfahrzeuge – Pilotprojekte
 - e. Einzelne Stadtämter verfolgen eigene Elektrifizierungsstrategien

Bevölkerungsstruktur

3. Wachsende Stadtbevölkerung (ca. 15.000 neue Mitbürger p.a.)
4. Stadtbevölkerung mit überdurchschnittlichem Haushaltseinkommen

Verwaltung und Stakeholder

5. Hohes Innovationspotenzial durch Forschungs- und Vernetzungsinstitutionen (House of Logistics and Mobility (HOLM), Hochschulen, Wirtschaftsförderung, IHK, ivm, FZ-NUM) und zahlreiche Pilot- und Forschungsprojekte
6. Starke Unterstützung durch die Hessische Landesregierung

Schwächen

Verkehrssystem

1. Starker Einpendlerverkehr: Mehr als 60% der Arbeitsplätze sind durch Einpendler besetzt
2. Stellenweise Überlastung der Verkehrssysteme im Frankfurter Stadtgebiet (z.B. S-Bahnen; Staubereiche)
3. Langjährige Implementierung des Leitbildes der autogerechten Stadt
4. Überschreiten des NO₂-Grenzwertes der EU; Reduzierung erfolgt zu langsam
5. Fehlende leistungsfähige Tangentialverbindungen im ÖPNV
6. Fehlender Aufbau von alltags- und betriebstauglicher öffentlich zugänglicher LIS
7. Geringe Verfügbarkeit von E-Fahrzeugen im Autohandel (Typen, Lieferfähigkeit)
8. Mangelndes Angebot an E-Taxis (Typen, Lieferfähigkeit)
9. Fehlende sichere Abstellmöglichkeiten bremsen die Nutzung von Pedelecs in der Innenstadt

Netzsystem

10. Punktuelle Engpässe der Netz- oder Anschlusskapazitäten, teilweise mit Ausbaubedarf
11. Zu wenig aktive Investoren für öffentlich zugängliche LIS

Verwaltung und Stakeholder

12. Fehlendes Commitment durch Top-Ebene (Vorstände städtischer Unternehmen, Dezernenten, OB u.a.) zur Elektromobilität
13. Fehlende durchgängige Konzepte für LIS-Aufbau aufgrund mangelhafter Konsolidierung und Kommunikation zwischen kommunaler Verwaltung, Netzbetreibern und Stromversorgern
14. Fehlende systematische Gesamtbetrachtung im NO_x-Masterplan 2018
15. Durch unkoordinierte, dezentrale Fahrzeugbeschaffung der Stadtverwaltung und der Kommunalbetriebe können Fördermittelangebote nicht optimal genutzt und Skalierungseffekte nicht erreicht werden.

Chancen

Verkehrssystem

1. Ausbau der Alternativangebote zum MIV aufgrund von gerichtlich verordneten Fahrverboten für Fahrzeuge der Abgasnorm Euro 4/ Euro 5 oder schlechter

Verwaltung und Stakeholder

2. Zahlreiche Förderprogramme des Bundes speziell für NO_x-Städte wie Frankfurt am Main
3. Zusätzliche steuerliche Förderung von elektrischen Fahrzeugen und Fahrrädern ab 2019 (z.B. geldwerter Vorteil durch halbierte Firmenwagensteuer für privat genutzte E-Fahrzeuge ab 2019)
4. Akzeptierte und durchgängige Konzepte und Maßnahmen durch die Einbindung verschiedener Stakeholder
5. Intensive Beratung zur gültigen Stellplatzsatzung: Substitution von fünf Pkw-Stellplätzen durch einen Carsharing-Stellplatz; Bereitstellung von ausreichend sicheren (E-)Fahrradabstellplätzen
6. Anwendung der möglichen Bevorrechtigungen durch das Elektromobilitätsgesetz (EmoG) zur Unterstützung des E-Fahrzeughochlaufs
7. Betriebswirtschaftlicher Nutzen von E-Fahrradverkehr: Ca. 1/3 weniger Fehlzeiten durch gesundheitliche Verbesserungen, erhöhte Produktionsleistungen, Einsparung von Pkw-Stellplätzen
8. Pilot- und Forschungsprojekte als Katalysatoren der Elektromobilität in Frankfurt am Main
9. Carsharing-Angebote mit E-Fahrzeugen als Katalysatoren: Bietet Interessenten einen niedrigschwelligen Einstieg in das elektrische Fahren

Risiken

Verkehrssystem

1. Zunehmende Verkehrsbewegungen durch Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstum und zunehmende Lieferverkehre durch Onlinehandel
2. Gefahr der einseitigen Betrachtung von E-Pkw als einziges E-Mobilitätsmittel
3. Verlagerung von ÖPNV-Fahrten auf free-floating-Carsharing im Innenstadtbereich
4. Überwärmung der Stadt durch Bereitstellung von ca. 1/5 der Stadtfläche für verkehrliche Zwecke (Asphalt)
5. Ablehnung des ÖPNV wegen Überfüllung der Verkehrsträger und fehlendem Komfortgefühl
6. Fehlende Wirtschaftlichkeit für die gewerbliche sowie private Nutzung von emissionsfreien Fahrzeugen
7. Fehlnutzung von reservierten Parkplätzen mit öffentlicher LIS und für E-Carsharing

Netzsystem

8. Teilweise gefährdete Versorgungsqualität im Niederspannungsnetz durch Anhäufung von privaten und öffentlichen Ladepunkten.
9. Fehlende Standorte für Netzanlagen/Transformatoren
10. Fehlende Wasserstoff-Tankstellen verhindern die umfassende Elektrifizierung von Nutzfahrzeugen.

Verwaltung und Stakeholder

11. Zu lange Planungs- und Entscheidungsprozesse für Infrastrukturmaßnahmen: Gefahr einer Unterversorgung durch fehlende Investoren für Ladeinfrastruktur
12. Keine etablierten Lösungen (Best-Practice, Ladekonzepte) für das Laden in Wohnquartieren; dadurch kaum Berücksichtigung in der Stadtentwicklung
13. Versäumnis der Akquise und fehlende Kofinanzierungsmittel zum Abruf von Fördermitteln, die von Bund und Land bereitgestellt werden
14. Finanzknappheit durch Rückzug des Bundes aus der kommunalen Verkehrsinfrastrukturfinanzierung
15. Informationsdefizit in der Bevölkerung zu emissionsfreien Fahrzeugen
16. Aufschiebung ungelöster Fragestellungen: Bedarf einer flächendeckenden LIS mit ausreichend zugänglichen Stellplätzen, Taxi-Ladehubs, Bus-Betriebshof

Abbildung 12 SWOT-Analyse

3. BEDARFSANALYSE DER LADEINFRASTRUKTUR

Der Einsatz von Elektromobilität in Frankfurt am Main hat für die Stadt viele Vorteile. Allen voran ist die potenzielle Einsparung von Lärm- und Schadstoffemissionen im Stadtgebiet zu nennen, welche mit einer Nutzung von elektrisch betriebenen Fahrzeugen einhergeht. Dazu zählen in erster Linie Pkw oder E-Fahrräder. Doch auch in der Logistik bietet Elektromobilität das Potenzial, Güter auf stadtverträgliche Verkehrsmittel zu verlagern.

Der Umstieg auf Elektromobilität sollte aktiv gestaltet werden, um so die benötigten Rahmenbedingungen zu realisieren. Um zu ermitteln, wo und in welchem Umfang diese Rahmenbedingungen vordringlich vorhanden sein sollten, wurde eine raum- und verkehrsplanerische Analyse durchgeführt. Darauf aufbauend wurden die Potenziale für Elektromobilität für das Stadtgebiet Frankfurt ermittelt.

3.1. VORHANDENE LADEINFRASTRUKTUR

Für die Anwendbarkeit von Elektromobilität im Alltag ist ein geeignetes Angebot an Ladeinfrastruktur zwingende Voraussetzung. Im folgenden Kapitel werden diesbezüglich die Ausgangssituation der Stadt Frankfurt am Main sowie die Haupteinflussfaktoren von Elektromobilität und Ladeinfrastruktur beschrieben. Darüber hinaus wird der Bedarf an Ladeinfrastruktur sowie eine Gewichtung des vordringlichen Handlungsbedarfes im Frankfurter Stadtgebiet dargestellt.

Im September 2018 waren im Stadtgebiet Frankfurt am Main 62 Normalladesäulen (AC (Wechselstrom) bis 22 kW), 8 Schnelladesäulen (DC (Gleichstrom) ab 22 kW bis 50 kW) und 4 Wasserstofftankstellen vorhanden (siehe Abbildung 13). Die Darstellung basiert auf Daten des zentralen Datenmonitorings des Förderprogramms "Elektromobilität vor Ort" des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Stand September 2018). Es wird deutlich, dass sich die Verteilung der Normalladesäulen vorwiegend auf die Innenstadt konzentriert. Diese Tendenz lässt sich in Bezug auf die Schnelladesäulen nicht feststellen. So gibt es etwa in Nieder-Eschbach und Ginnheim zwei Schnelladesäulen, jedoch keine Normalladesäulen.

Schnelladesäulen bis 50 kW lassen sich zumeist einfach in das Niederspannungsnetz einbinden und im öffentlichen Straßenraum realisieren. Ein Anschluss aus dem Niederspannungsnetz benötigt lediglich den Platz zur Aufstellung der Ladesäule (inkl. Gleichrichter). Der Anschluss selbst erfolgt über eine Abzweigmuffe im Gehweg am vorhandenen Kabel oder über ein Direktkabel aus einem nahegelegenen Niederspannungsverteiler.

Schnelladesäulen mit einer Leistung über 50 kW (sogenanntes Hochleistungsladen von 120 bis zu 350 kW) sind im Stadtgebiet Frankfurt am Main noch nicht vorhanden. Sie können nur in Ausnahmefällen über das öffentliche Niederspannungsnetz versorgt werden. Meist ist ein Anschluss an das Mittelspannungsnetz erforderlich. Hiermit können größere Leistungen bis in den MW-Bereich, wie es für E-Tankstellen erforderlich wäre, zur Verfügung gestellt werden. Allerdings ist nicht in jeder Straße ein Mittelspannungskabel vorhanden, und selbst wenn das Netz vorhanden ist, muss die Leistungsbereitstellung, genau wie auf der Niederspannungsebene, im Einzelfall geprüft werden.

Schnelladesäulen mit Leistungen über 50 kW haben einen größeren Flächenbedarf. So wird beispielsweise häufig eine separate Umspannanlage benötigt, welche, je nach Leistung, einen Flächenbedarf zwischen 2,3m x 3m (Höhe etwa 1,8m über GOK) bis 4m x 6m (Höhe etwa 2,5m über GOK) hat. Hinzu kommt eine Grundfläche zuzüglich umlaufendem Bediengang. Die Zugangsmöglichkeiten zu diesen Standorten müssen jederzeit gewährleistet sein. Flächen in der Frankfurter Innenstadt sind jedoch einerseits knapp und andererseits vergleichsweise kostenintensiv. Die Investitionskosten für den erforderlichen Mittelspannungsanschluss betragen ein Vielfaches der Niederspannungsanschlusskosten.

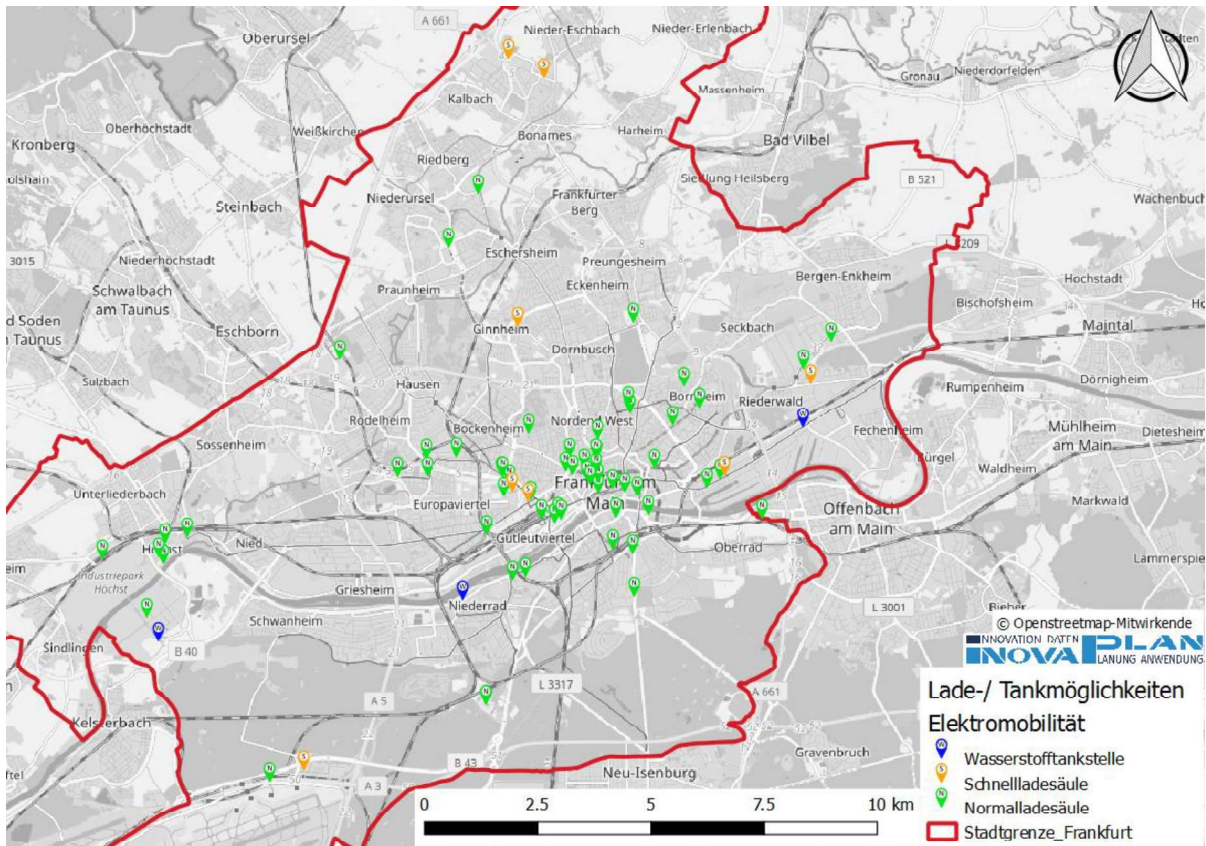


Abbildung 13 Übersicht der Ladeinfrastruktur und Wasserstofftankstellen Frankfurt am Main (Quelle: ZDM 2018, Stand: September 2018)

Ladeinfrastruktur für die Nutzung von Pedelecs ist nicht zwingend erforderlich, aber ggf. für touristische Routen in Kombination mit Aufenthaltsmöglichkeiten sinnvoll. Viele Pedelecs verfügen inzwischen über eine Reichweite von mehr als 100 Kilometern. Die Praxis hat gezeigt, dass Pedelec-Akkus vorwiegend im eigenen Haushalt oder am Arbeitsplatz geladen werden und weniger an öffentlichen Ladestationen. Statt Pedelec-Ladestationen im öffentlichen Raum sind vielmehr sichere und überdachte Fahrradabstellanlagen von weitaus größerer Relevanz für eine Pedelec-Nutzung. Die Datengrundlage bezüglich qualitativ hochwertiger Fahrradabstellanlagen ist derzeit lückenhaft, weshalb auf das Erstellen einer Karte mit Fahrradabstellanlagen verzichtet wurde.

Datengrundlage zur Berechnung von Ladeinfrastrukturpotenzial

Um die Mobilität in und um Frankfurt am Main weiterhin sicherzustellen, wurden die aktuellen Verkehrsbeziehungen analysiert, um darauf aufbauend Ansatzpunkte für die Förderung von Elektromobilität herauszuarbeiten. Für die Ermittlung der Pkw-Nachfrage im Jahr 2030 wurde mit einem Verkehrsmodell gearbeitet. Ein Verkehrsmodell dient als Grundlage für verkehrliche Untersuchungen im Zusammenhang mit Bauleit- und Infrastrukturplanungen. Es bildet die Verkehrsnachfrage und das Verkehrsangebot sowohl für den Analysezustand mit einem Bezugsjahr als auch für einen Prognosefall mit Bezugsjahr (hier 2030) ab. Für das Verkehrsmodell werden Verkehrszellen erzeugt, die sich u.a. nach der Einwohnerzahl richten. Daher sind die Verkehrszellen in dicht besiedelten Gebieten kleinräumiger als in der Peripherie. Die Berechnungen basieren auf den Daten der Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM), die für das Jahr 2030 fortgeschrieben wurden. Die VDRM ist für diese Untersuchung die Grundlage für die Potenzialberechnung für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur in Frankfurt am Main (siehe Kapitel 3.6). Die Angaben gelten für einen Normalwerktag außerhalb der gesetzlichen Ferien des Landes Hessen.

Abbildung 14 zeigt die für das Prognosejahr 2030 berechneten Verkehrsbelastungen des Straßennetzes in Frankfurt am Main. Es wird deutlich, dass vorwiegend die A3, die A5 und die A66 als Hauptverkehrsachsen von und nach Frankfurt fungieren und dass in der Nähe des Flughafens (blau eingefärbtes Gebiet) eine hohe Verkehrsbelastung herrscht.

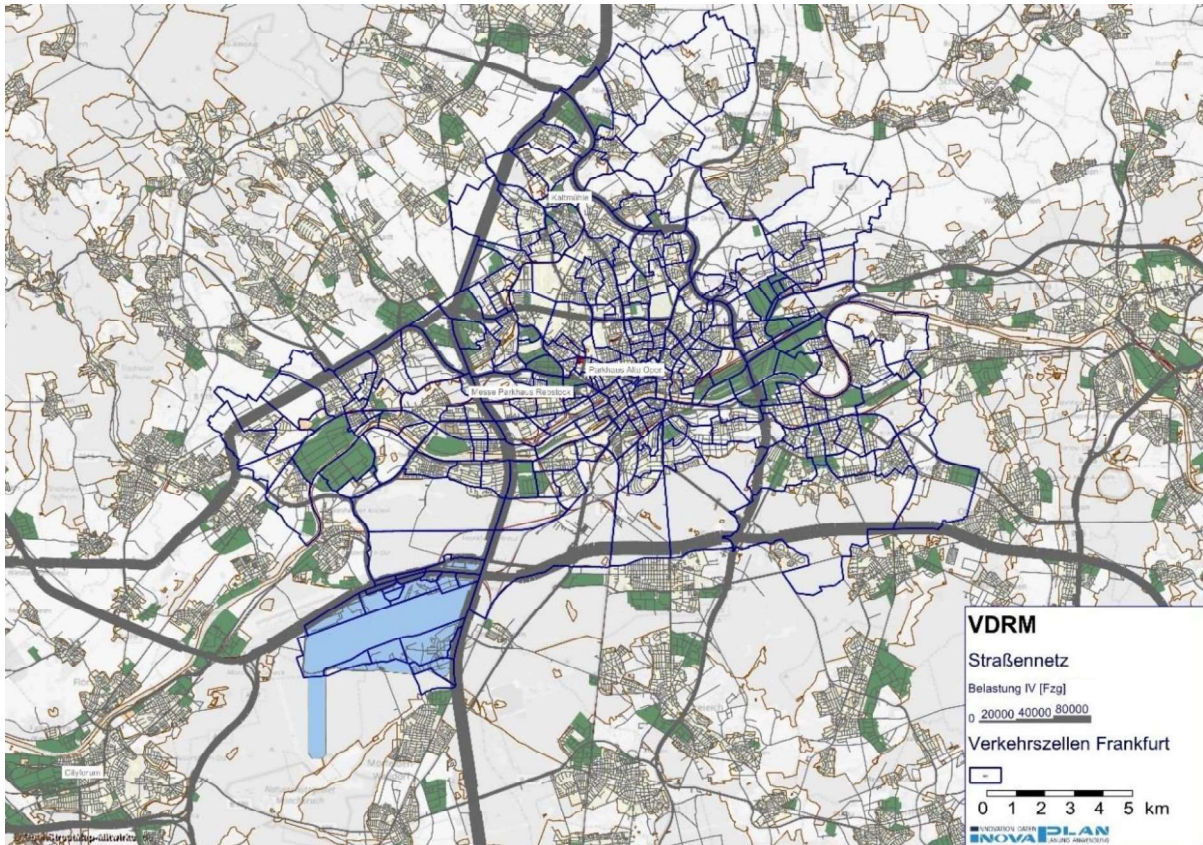


Abbildung 14 Prognostizierte Belastung des Straßennetzes im Jahr 2030 (Quelle: VDRM)

Zur Ermittlung des Pkw-Aufkommens im Jahr 2030 wurden auf Grundlage des Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM) Prognosen zum Pkw-Verkehr für das Jahr 2030 berechnet (z.B. die Quell- und Zielverkehre je Verkehrszelle im VDRM-Modell).

Entwicklung verkehrsrelevanter Strukturdaten

Arbeitsplätze

Ein Grund für das Verkehrsaufkommen in und um Frankfurt am Main ist die Arbeitsplatzverfügbarkeit in der Stadt und am Flughafen, da unter anderem Verkehr durch Arbeitswege erzeugt wird. Dieser lässt sich anhand der VDRM-Daten berechnen. Es zeigt sich, dass insbesondere in dicht besiedelten Stadtteilen im Jahr 2030 viele Arbeitsplätze zu erwarten sind. Die Verkehrszelle mit den meisten Arbeitsplätzen befindet sich im Gebiet des Flughafens. Dort sind auf einer vergleichsweise kleinen Fläche mehr als 2.000 Arbeitsplätze angesiedelt. Entsprechend können sowohl die Arbeitsplätze in der Innenstadt als auch der Flughafen als bedeutende Verkehrserzeuger eingestuft werden (siehe Abbildung 15).

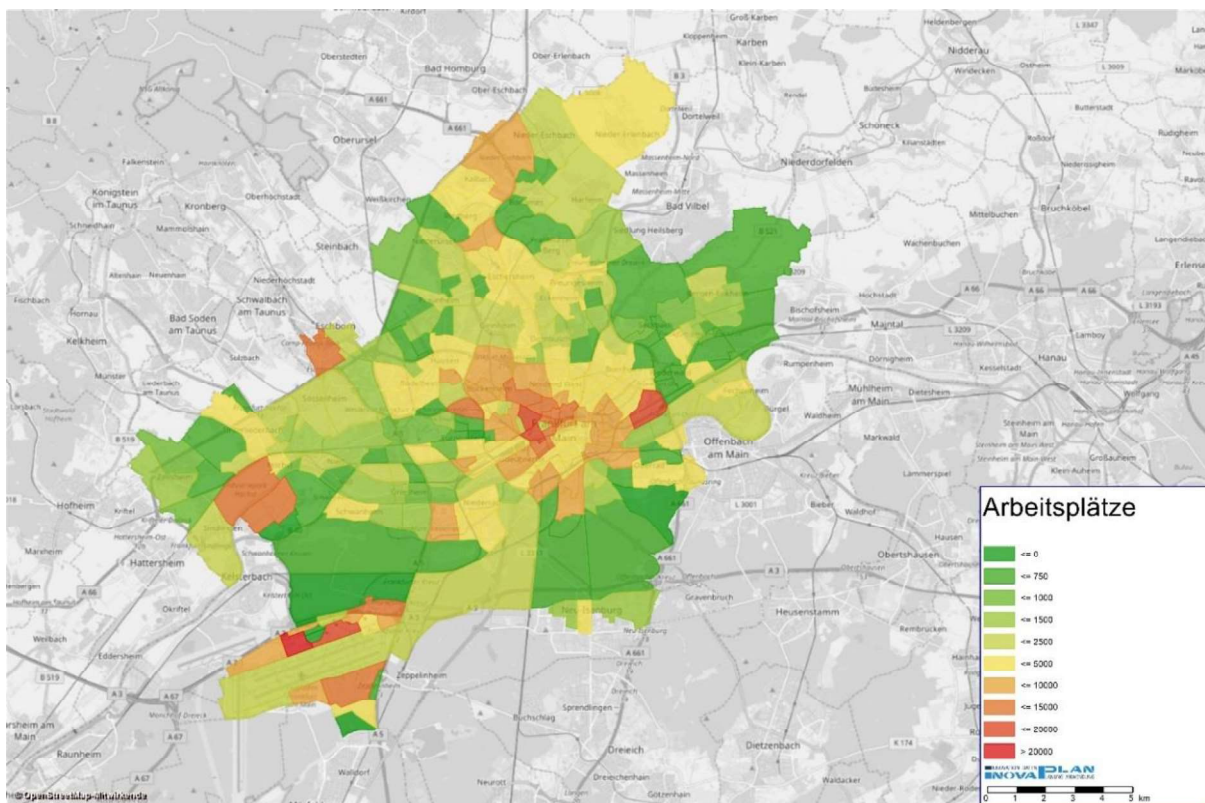


Abbildung 15 Prognostiziertes Arbeitsplatzpotenzial im Jahr 2030 (Quelle: VDRM)

Einkaufsgelegenheiten für den täglichen Bedarf

Neben Arbeitsplätzen erzeugen auch Einkaufsgelegenheiten für den täglichen Bedarf Verkehr. Die Übersicht (siehe Abbildung 16) zeigt eine relativ gleichmäßige Verteilung der Einkaufsgelegenheiten über das Stadtgebiet. Für Stadtteile mit einem hohen Pkw-Aufkommen ist von vergleichsweise vielen Einkaufsgelegenheiten für den täglichen Bedarf auszugehen, welche gut mit einem Pkw erreicht werden können.

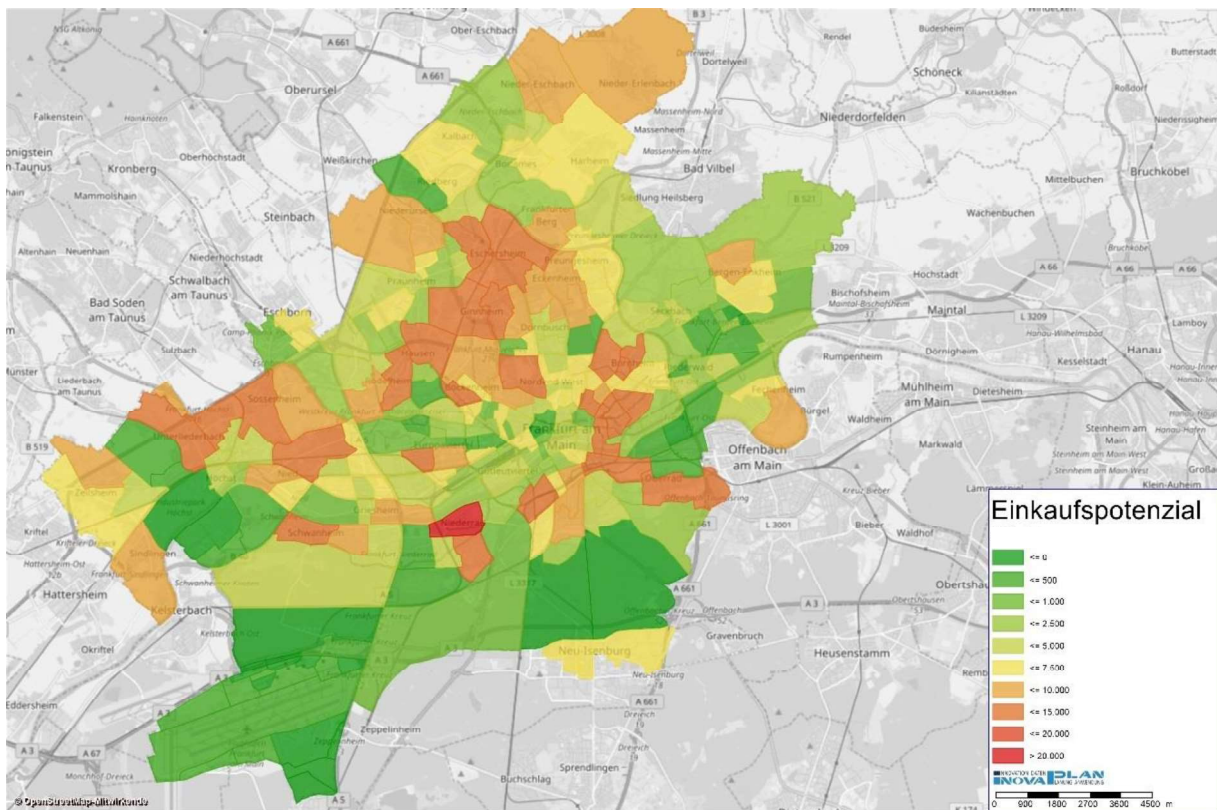


Abbildung 16 Prognostiziertes Einkaufspotenzial für den täglichen Bedarf im Jahr 2030 (Quelle: VDRM)

Freizeitgelegenheiten

Auch Freizeitgelegenheiten erzeugen Verkehr, welcher für das Jahr 2030 berechnet wurde. Die Prognose ergibt, dass sich die meisten Freizeitgelegenheiten in der Innenstadt und in den Stadtteilen nahe der Innenstadt befinden, weshalb dort mit einem hohen Pkw-Aufkommen zu Freizeitzwecken zu rechnen ist (siehe Abbildung 17).

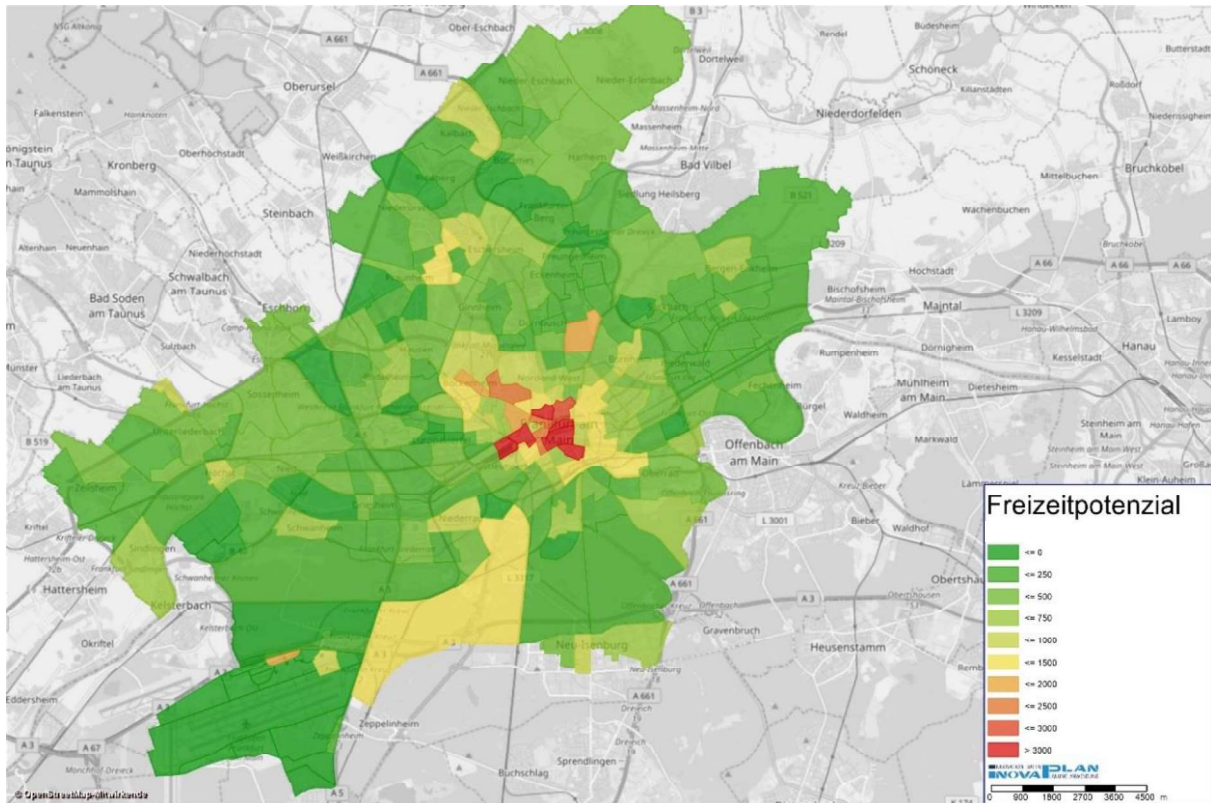


Abbildung 17 Prognostiziertes Freizeitpotenzial im Jahr 2030 (Quelle: VDRM)

Strukturelle Rahmenbedingungen

Wie beschrieben hängt Verkehrsverhalten von verschiedenen Rahmenbedingungen ab, wie etwa Siedlungsstruktur, Einwohnerdichte, Haushaltseinkommen oder auch das Pendleraufkommen. Unter der Bedingung, dass Mobilität in und um Frankfurt am Main sichergestellt werden muss, ergibt sich die Notwendigkeit, dass Elektromobilität in diese Rahmenbedingungen integriert wird. Daher werden im Folgenden die Rahmenbedingungen erläutert, welche im Sinne einer Förderung von Elektromobilität beachtet werden müssen.

Siedlungsschwerpunkte

Unter der Annahme des Markthochlaufs von Elektromobilität in den kommenden Jahren ist davon auszugehen, dass der potenzielle Bedarf an Ladeinfrastruktur in dicht besiedelten Gebieten tendenziell höher ist, als in Gebieten mit weniger Einwohnern. Abbildung 18 verdeutlicht, dass die größte Einwohnerdichte in den Stadtteilen nahe der Innenstadt zu finden ist. Insbesondere die beiden Stadtteile Nordend und Bornheim sind dicht besiedelt. Auch das Gallusviertel hat viele Einwohner je Hektar. Entsprechend kann insbesondere in diesen Stadtteilen in langfristiger Hinsicht von einem zukünftig hohen Potenzial ausgegangen werden.

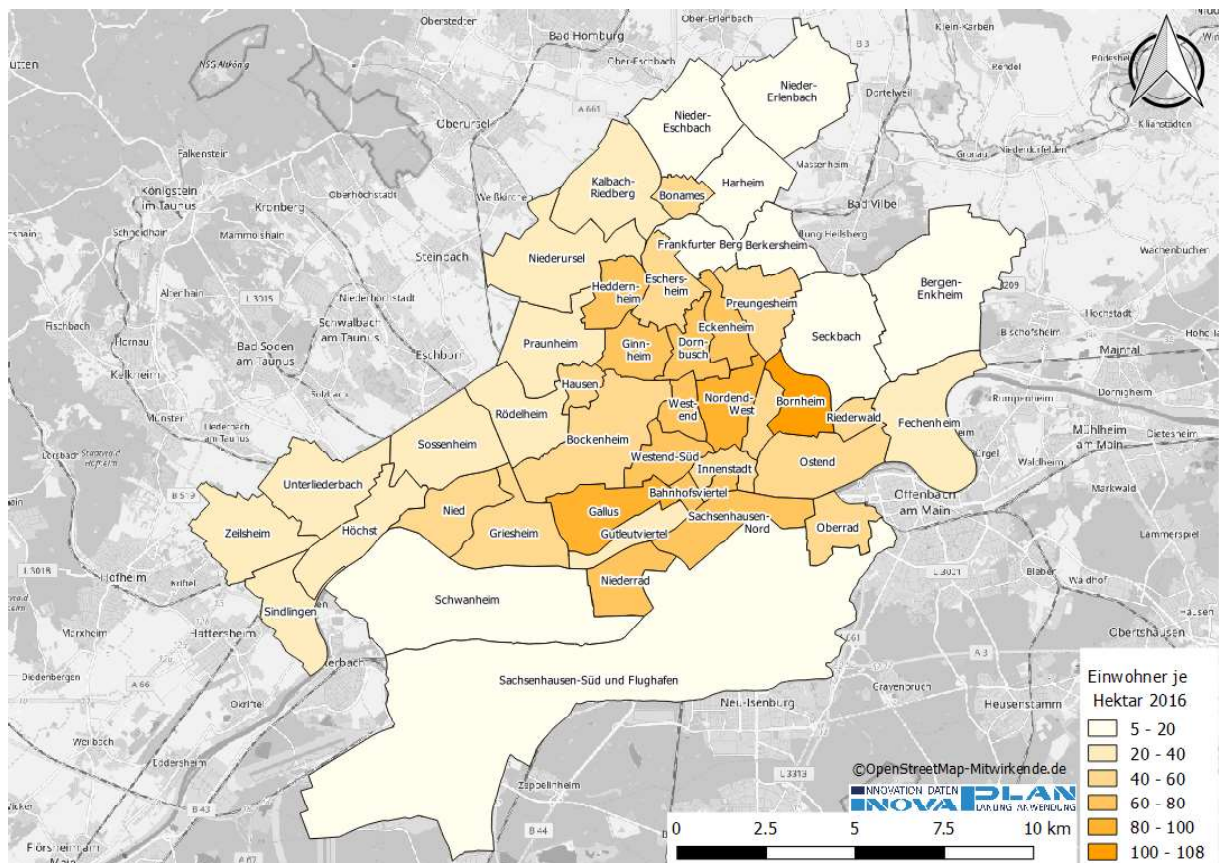


Abbildung 18 Einwohnerdichte pro ha in Frankfurt am Main im Jahr 2016 (Quelle: Frankfurter Statistische Berichte 2015)

Einwohnerentwicklung bis 2030

Abbildung 19 zeigt die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung für 2030. Für alle Stadtteile ist ein Bevölkerungszuwachs prognostiziert. Da sich die Personenverkehrsleistung i.d.R. analog zum Bevölkerungswachstum entwickelt, ist perspektivisch weiterhin mit einem wachsenden Verkehr in Frankfurt am Main zu rechnen.

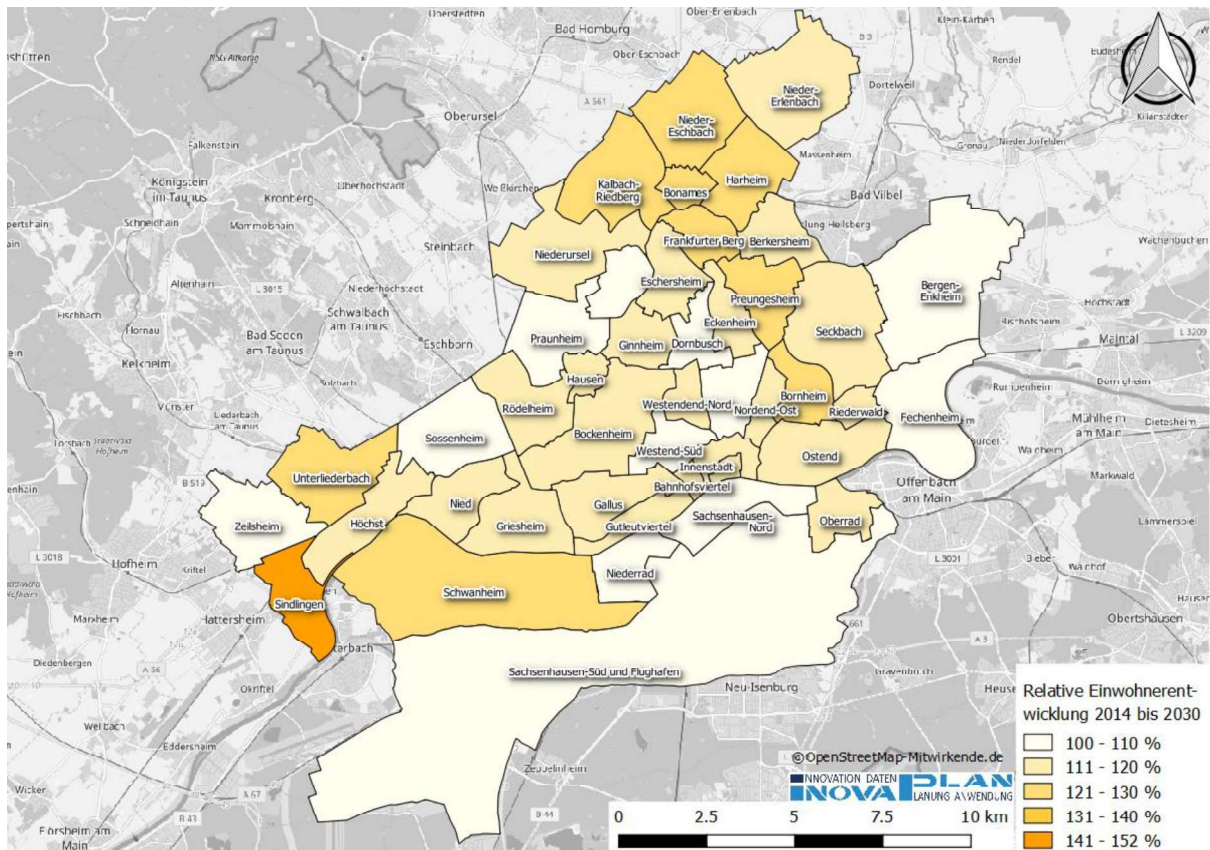


Abbildung 19 Relative Einwohnerentwicklung der Stadtteile 2014 bis 2030 (Quelle: Frankfurter Statistische Berichte 2015)

Haushaltseinkommen und strukturelle Einflussfaktoren auf den (E-)Pkw-Besitz

Einer der maßgeblichen Einflussfaktoren auf den Pkw-Besitz ist das Haushaltseinkommen. E-Pkw haben aktuell einen vergleichsweise hohen Anschaffungspreis, weshalb E-Pkw in erster Linie von Haushalten mit einem hohen Einkommen erworben werden, weshalb sie aktuell die Hauptzielgruppe darstellen. Wie Abbildung 20 zeigt, konzentrieren sich die Haushalte mit einem Nettoeinkommen von 4.000 € und mehr vorwiegend auf die Innenstadt. Insbesondere in den Stadtteilen Westend-Süd, Westend-Nord sowie Nordend-West befinden sich Haushalte, die über ein durchschnittlich sehr hohes Haushaltseinkommen von 5.500 € und mehr verfügen. In den westlichen sowie östlichen Stadtteilen ist das durchschnittliche Haushaltseinkommen vergleichsweise gering.

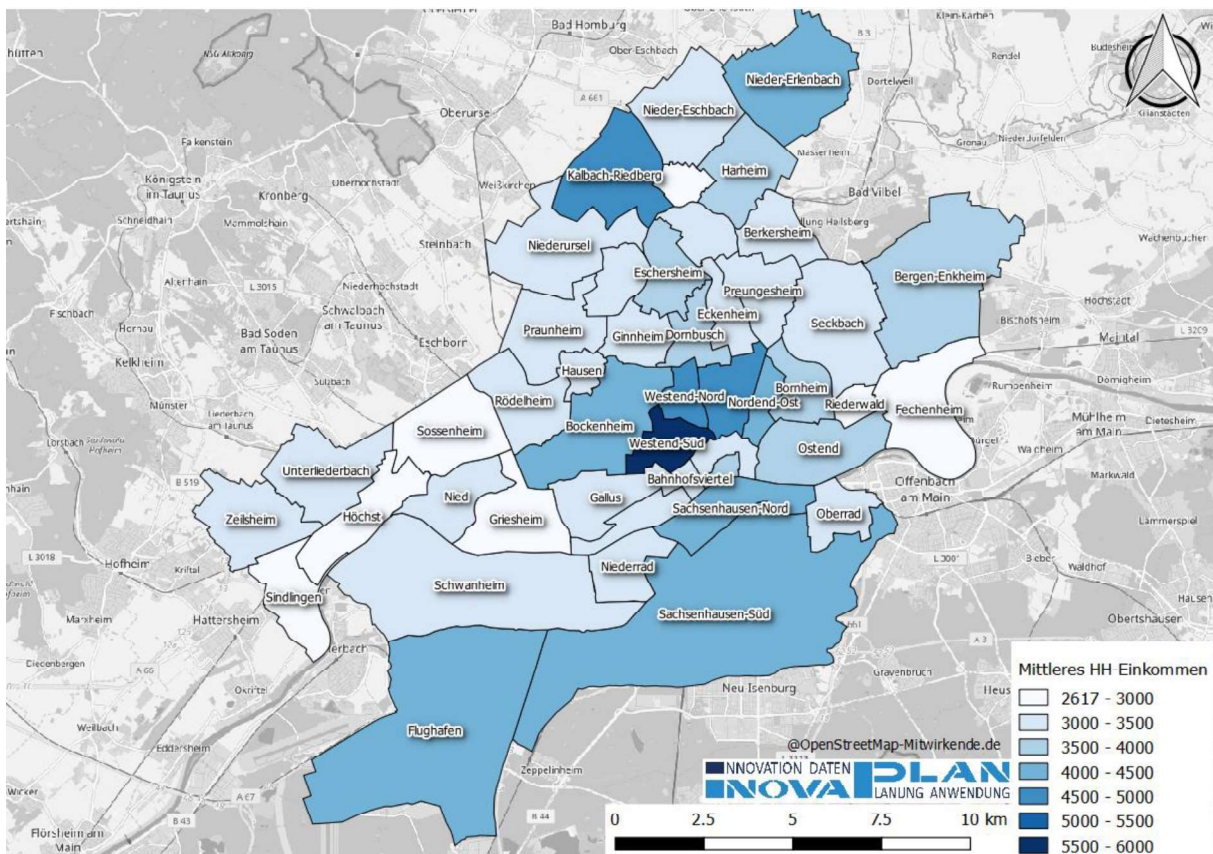


Abbildung 20 Mittleres Haushaltseinkommen je Stadtteil (Quelle: Stadt Frankfurt am Main, Stadtteildaten 2016)

Für den Sachverhalt, dass insbesondere Haushalte mit einem hohen Einkommen über einen E-Pkw verfügen, gibt es mehrere Erklärungen. Einerseits sind E-Pkw (noch) mit einem vergleichsweise hohen Anschaffungspreis verbunden. Andererseits wird aus Komfortgründen das Laden auf dem eigenen Grundstück/privaten Abstellplatz bevorzugt, welches wiederum i.d.R. an ein hohes Haushaltseinkommen gekoppelt ist. Darüber hinaus stellt der Zweitwagenmarkt derzeit den Hauptabsatzmarkt für E-Pkw. Der Grund dafür ist häufig, dass ein Pkw in Form eines Verbrenners dafür garantiert, dass auch weitere Strecken spontan und ohne Planungszwänge (wie z.B. zu Ladewecken) zurückgelegt werden können. Auch für die Finanzierung von (mindestens) zwei Pkw bedarf es eines hohen Haushaltseinkommens, wie die Ergebnisse von repräsentativen Studien zeigen (siehe 21). Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass insbesondere in den innenstadtnahen Stadtteilen Haushalte vorhanden sind, die zu der aktuellen bevorzugten Zielgruppe von Elektromobilität gehören.

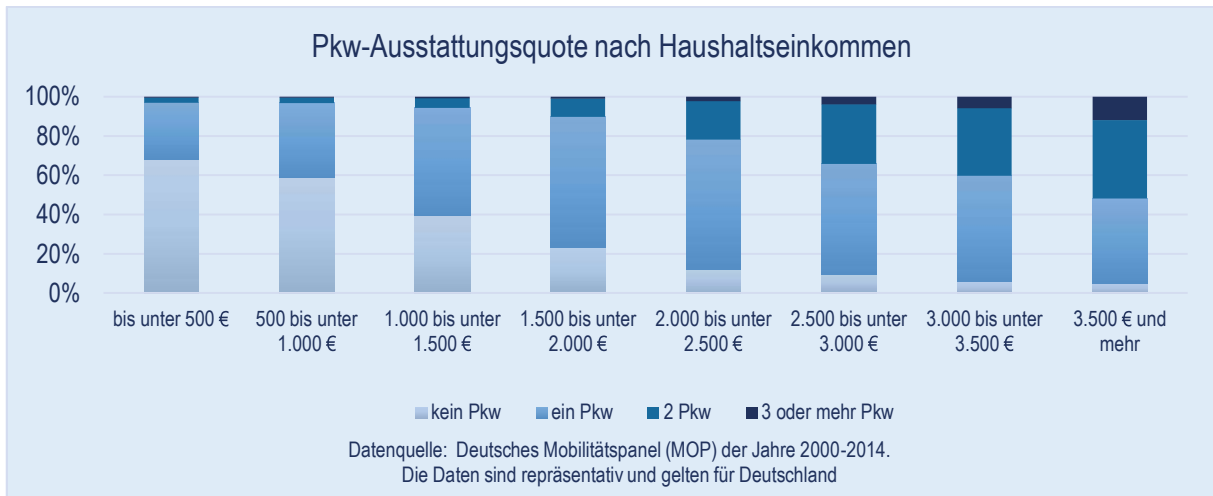


Abbildung 21 Pkw-Ausstattungsquote nach Haushaltseinkommen

An dieser Stelle sei jedoch erwähnt, dass sich, neben dem Haushaltseinkommen, diverse weitere Faktoren auf den Pkw-Besitz auswirken. So verfügen Haushalte, die sich in der Innenstadt befinden, im Durchschnitt über weniger Pkw (siehe 22). Insofern kann von einem hohen Haushaltseinkommen, wie dieses beispielsweise nahe der Innenstadt häufiger der Fall ist, nicht ohne Weiteres auf eine hohe Pkw-Quote je Haushalt geschlossen werden.

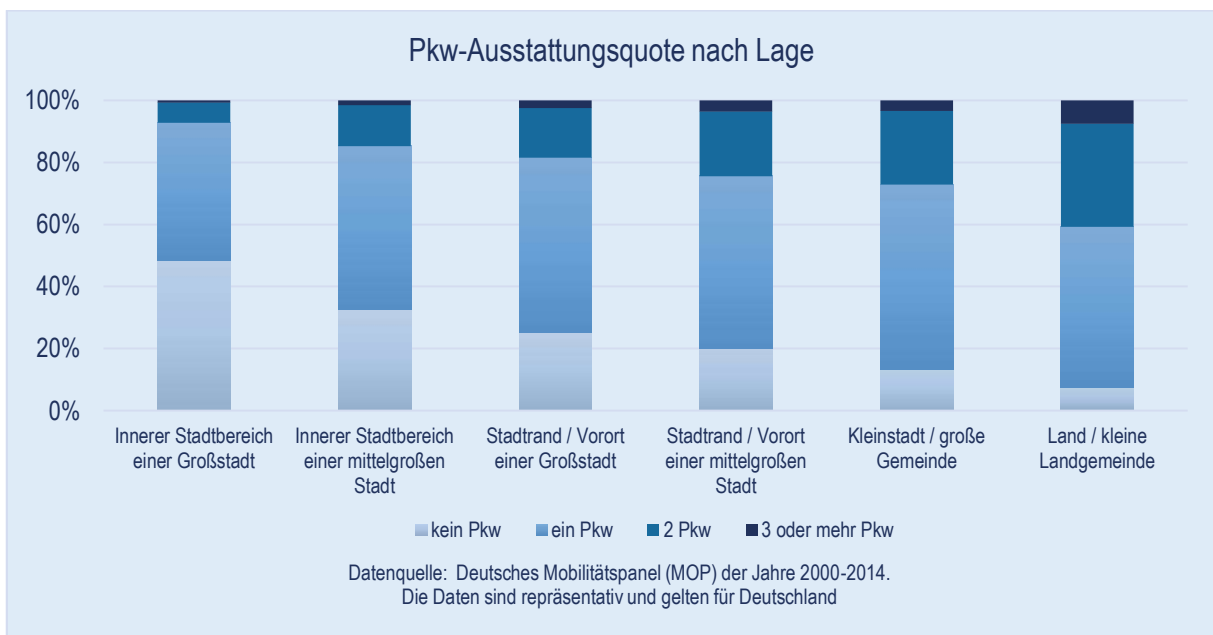


Abbildung 22 Pkw-Ausstattungsquote nach Lage

Hinzu kommen weitere Faktoren, die sich auf die Umstellung auf Elektromobilität auswirken, wie etwa die Tatsache, dass die Pkw-Nutzung „gelernt“ ist und E-Mobilität für viele Nutzer eine Neuerung und daher ein Hemmnis bedeutet. Folgende Auflistung gibt eine (unvollständige) Übersicht wichtiger Faktoren, die sich auf den (E-)Pkw-Besitz auswirken.

| Strukturebene | Haushaltsebene |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Stadtgröße (Einwohnerklassen) - Wohnlage - Park- und Ladesituation - ÖV-Zufriedenheit - Mobilitätsangebote | <ul style="list-style-type: none"> - Haushaltsgröße - Anzahl an Kindern unter zehn Jahren - Lebensphase - Haushaltseinkommen |
| Persönliche Ebene | Rechts- und Wirtschaftslage |
| <ul style="list-style-type: none"> - Bedürfnisse - Einstellungen - Motive | <ul style="list-style-type: none"> - Gesetzgebungen - Förderprogramme - Mobilitätskosten |

Abbildung 23 Faktoren für/ gegen einen eigenen E-Pkw

Pendlerverflechtungen

Die Abbildungen 24 und 25 verdeutlichen die starken Verkehrsverflechtungen zwischen der Stadt Frankfurt am Main und der Region. Insbesondere in den Landkreisen direkt um die Stadt wohnen viele Einpendler. Im Vergleich pendeln wenig Einwohner aus der Stadt in die umliegende Region. Die Zahlen beziehen sich auf sozialversicherungspflichtig Beschäftigte und geben keine Auskunft über die Verkehrsmittelwahl.

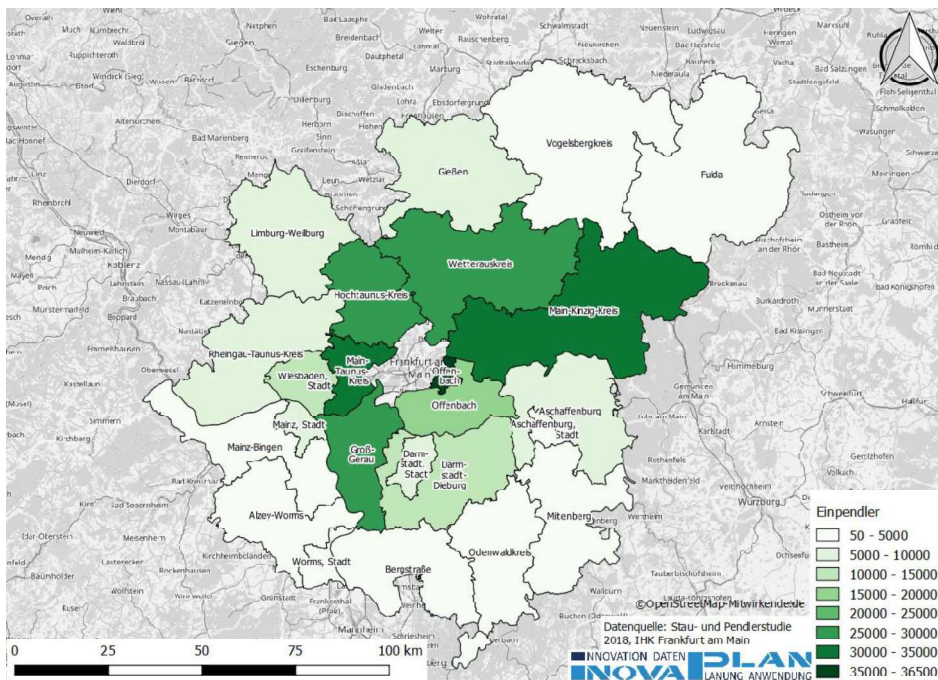


Abbildung 24 Einpendler nach Frankfurt am Main (Quelle: Stau- und Pendlerstudie 2018, IHK Frankfurt am Main)

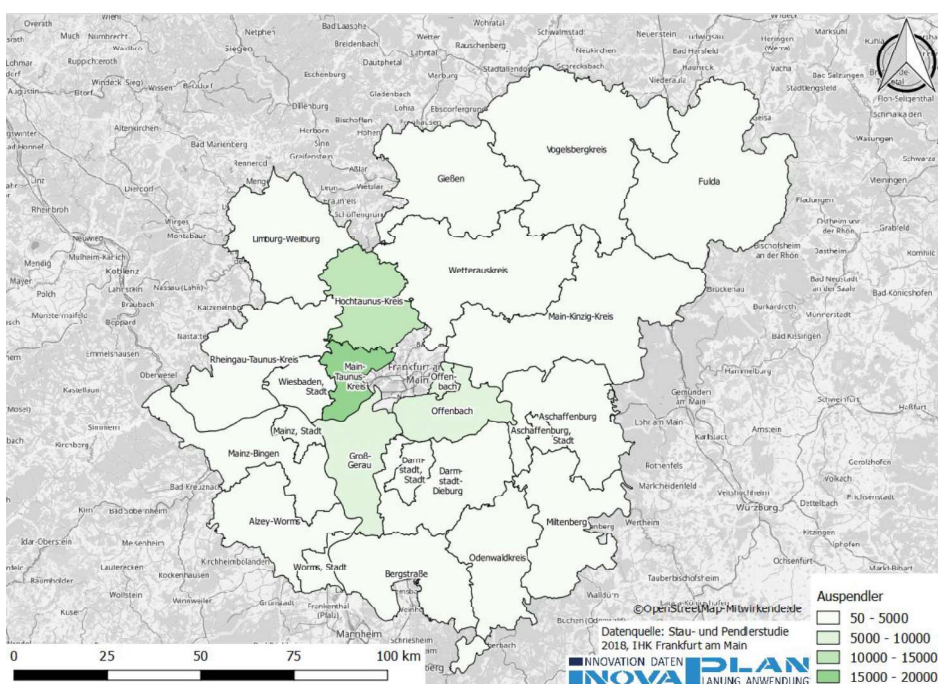


Abbildung 25 Auspendler aus Frankfurt am Main (Quelle: Stau- und Pendlerstudie 2018, IHK Frankfurt am Main)

3.2. POTENZIALBERECHNUNG FÜR ÖFFENTLICH ZUGÄNGLICHE LADEINFRASTRUKTUR

Die Nachfrage nach öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur für das Jahr 2030 bildet eine der Grundlagen für drei verschiedene Szenarien bezüglich des Pkw-Ladebedarfs im Jahr 2030. Für die Ermittlung wurden die Nutzergruppen in Betracht gezogen, welche ihre Pkw voraussichtlich innerhalb des Stadtgebietes laden werden.

Folgende Nutzergruppen laden vorwiegend im Innenstadtbereich und wurden in den Abschätzungen berücksichtigt:

- Anwohner ohne eigenes Grundstück/eigene Möglichkeit zum Laden
- Pkw-Nutzer (nicht Einwohner von Frankfurt am Main), welche eine Wegstrecke von mehr als 120 Kilometer zum Quell/Zielort zurücklegen müssen

Folgende Nutzergruppen wurden in der Berechnung nicht berücksichtigt, da diese beispielsweise auf dem eigenen Grundstück oder beim Arbeitgeber laden:

- Pkw-Nutzer mit einer Wegstrecke von weniger als 120 Kilometer je Weg (beispielsweise Pendler)
- Anwohner mit eigenem Grundstück/eigener Lademöglichkeit
- Arbeitnehmer mit Lademöglichkeit am Arbeitsplatz

Darüber hinaus wird auch durch andere Gelegenheiten (etwa Gewerbe, Handel oder weiteren Institutionen) Ladeinfrastruktur bereitgestellt und öffentlich zugänglich gemacht (ohne Nutzung öffentlichen Raums). Diese wurden in der vorgenommenen Potenzialabschätzung ebenfalls berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass an folgenden Standorten durch Dritte installierte öffentlich zugängliche Ladepunkte (auf privater/ gewerblicher Fläche) vorhanden sein werden:

- Flughafen
- Parkhäuser
- Hotels
- Bahnhöfe
- Universität/ Hochschulen
- Sport- und Freizeitanlagen
- Messe und Ausstellung
- Supermärkte
- Medizinische Einrichtungen

Drei Szenarien

Um die Dimensionierung von Ladeinfrastruktur zu berechnen, wurde zunächst die Entwicklung von Elektromobilität ermittelt. Diese ist von diversen Faktoren abhängig, deren Realisierung mitunter mit hohen Unsicherheiten behaftet ist. Daher wurden für die Potenzialberechnung von Ladeinfrastruktur drei Szenarien entwickelt, für deren Berechnungen jeweils unterschiedliche Eingangsparameter eingeflossen sind (siehe Abbildung 26 Beschreibung der drei Szenarien)

| | Beschreibung |
|-------------------|--|
| Szenario 1 | Niedrige Marktdurchdringung für Elektrofahrzeuge, eher niedriger Stromverbrauch (eher Kleinfahrzeuge), niedriger Anteil an Nutzern, die an öffentlich zugänglich Ladepunkten laden (öffentlich zugängliches Laden wird weiter als Hemmnis gesehen), Verdoppelung Anzahl Schnellladesäulen (Normalladen dominiert weiter im öffentlichen Raum), Auslastung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur ist moderat, der Ausbau der halböffentlichen LIS geht voran. |
| Szenario 2 | Mittlere Marktdurchdringung für Elektrofahrzeuge, mittlerer Stromverbrauch (zumeist Kleinfahrzeuge und Mittelklasse), öffentlich zugängliches Laden wird gut angenommen, Verdreifachung der Anzahl an Schnellladesäulen, die Auslastung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur nimmt zu, der Ausbau der halböffentlichen LIS geht gut voran. |
| Szenario 3 | Hohe Marktdurchdringung für Elektrofahrzeuge, hoher Stromverbrauch (alle Fahrzeugklassen), hoher Anteil öffentlich zugänglicher Lader (Hemmnis abgebaut), Verfünffachung der Anzahl an Schnellladesäulen, öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur ist gut ausgelastet, der Ausbau der halböffentlichen LIS geht sehr gut voran. |

Abbildung 26 Beschreibung der drei Szenarien

Die aktuell verschärfte Regulierung der EU (CO₂-Flottengrenzwerte für 2030 um 37,5 % gesenkt) sowie weitere Indikatoren zur Regulierung des Verkehrssektors lassen nach Ansicht der Autoren dieses Berichts erwarten, dass die Eintrittswahrscheinlichkeit für Szenario 3 hoch ist.

Nutzerseitige Ladestrategien

Laut Schlussbericht „LADEN2020“ des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und des Karlsruher Institut für Technologie (KIT) aus dem Jahr 2017 erfolgen derzeit mehr als 80 % der Ladungen direkt am Wohnort auf dem eigenen Grundstück (siehe Abbildung 27).

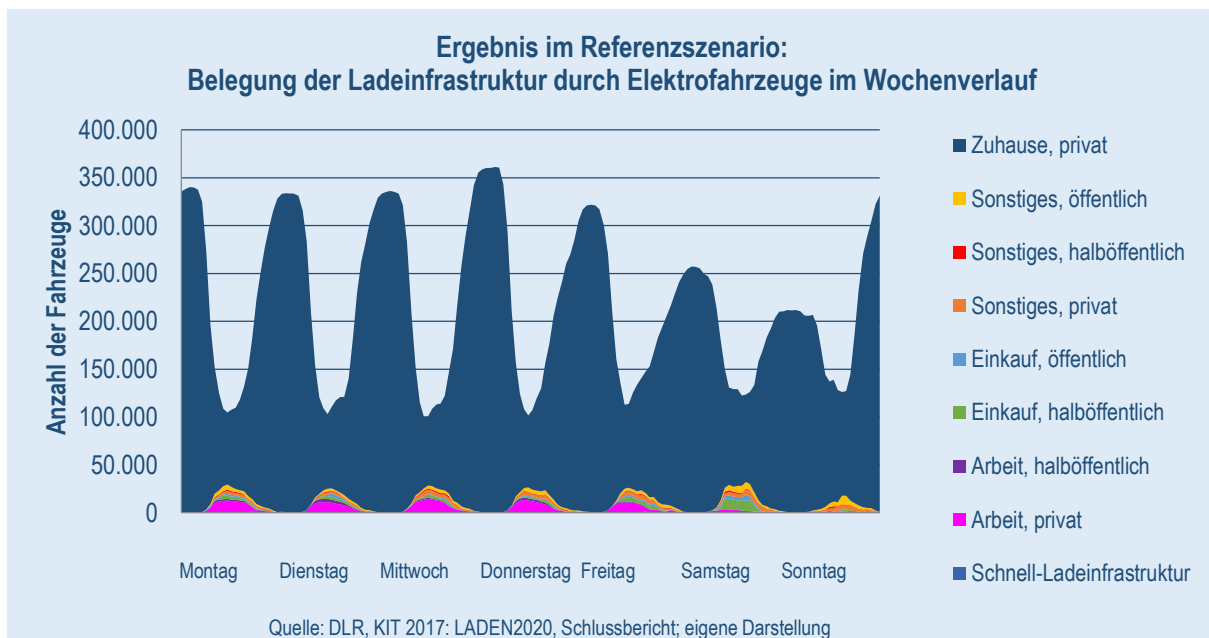






Abbildung 27 Belegung der Ladeinfrastruktur durch E-Fahrzeuge im Wochenverlauf

Die von Nutzergruppen angewandten Ladestrategien (etwa Laden zu Hause oder am Arbeitsplatz) hängen dabei von diversen Rahmenbedingungen ab, wie beispielsweise der Verfügbarkeit eines Privatgrundstücks mit Lademöglichkeit oder einer Lademöglichkeit beim Arbeitgeber. Diese Rahmenbedingungen variieren je nach Raumstruktur,

Haushaltseinkommen oder der Personenanzahl im Haushalt. Beispielsweise verfügen einkommensstarke Haushalte in ländlichen Gebieten häufiger über ein eigenes Grundstück als einkommensschwache Haushalte in urbanen Gebieten. Darüber hinaus sind private Ladestrategien von betrieblichen Ladestrategien zu unterscheiden, wie Abbildung 28 zeigt. Der Anteil der Haushalte mit eigenem Stellplatz (und damit mit potenzieller Möglichkeit für Ladeinfrastruktur) in Frankfurt am Main beträgt – ähnlich wie in anderen deutschen Großstädten – etwa 50%.

| | Zielgruppe | Ladestrategie |
|---|--|--|
|  | Haushalte mit Wohneigentum, mit eigenem Stellplatz | Private LIS |
|  | Haushalte mit Mietwohnung, mit eigenem Stellplatz | Private LIS, LIS von Vermieter, Quartiersgarage (Wohnen und Laden) |
|  | Haushalte mit/ohne Wohneigentum, ohne eigenen Stellplatz | Öffentliche LIS (urbanes Schnellladen) |
| | | Öffentlich zugängliche LIS |
|  | Arbeitgeber | Private LIS, LIS beim Arbeitgeber |

Gewerbliche Ladestrategien / Betriebsstrategien




| | Zielgruppe | Ladestrategie |
|---|-----------------------------|---|
|  | Taxis | Bedarf nach Schnellladen ohne festen Stellplatz (Urbanes Schnellladen) |
|  | Busse | Bedarf nach zentraler Lademöglichkeit (Betriebssicherheit) ↗ Wasserstoff / Strom |
|  | Schwer- und Sonderfahrzeuge | Bedarf nach zentraler Lademöglichkeit: ↗ Wasserstoff / Strom |
|  | Unternehmen | Betriebssichere Ladestrategie mit / ohne eigenen Stellplatz |

Abbildung 28 Differenzierung privater und gewerblicher Ladestrategien (Quelle: Deutsches Dialog Institut, INOVAPLAN)

Differenzierung der Zugänglichkeit der Ladepunkte

Für die Ermittlung des Bedarfes an LIS erfolgte zunächst eine Differenzierung der verschiedenen Zugänglichkeiten von Ladepunkten. Es wurden folgende Unterscheidungen vorgenommen:

| Zugang | Beispiel | Zweck des Parkaufenthalts während des Ladevorgangs |
|--|--|--|
| Private Ladepunkte | Zuhause, Arbeitgeber | Wohnen, Arbeiten |
| Halböffentliche Ladepunkte | Einzelhandelsstandorte, Dienstleistungsstandorte | Einkaufen, sonstige Erledigungen |
| Öffentlich zugängliche Ladepunkte nach Ladesäulenverordnung auf privatem Grund | Laden an E-Tankstellen/ Schnellladehubs | Laden als singulärer Zweck |
| Öffentliche (d.h. öffentlich zugängliche) Ladepunkte auf öffentlichem Grund | Kommunale Ladesäule (beispielsweise auf Rathausplatz) | |

Abbildung 29 Zweck des Parkaufenthalts während des Ladevorgangs

Die Ermittlung der Ladeinfrastruktur für das Prognosejahr 2030 für das vorliegende Konzept erfolgt nur für den singulären Zweck „Laden“ im öffentlichen Raum, da nur dieser von der öffentlichen Hand umgesetzt bzw. koordiniert werden muss. Halböffentliche Standorte sollten von der Kommune beobachtet und miterfasst werden.

Ermittlung des Ladebedarfs

Die Methodik der Potenzialabschätzung bezüglich des öffentlich zugänglichen Ladebedarfs für das Prognosejahr 2030 beinhaltet folgende drei Stufen (siehe Abbildung 30):

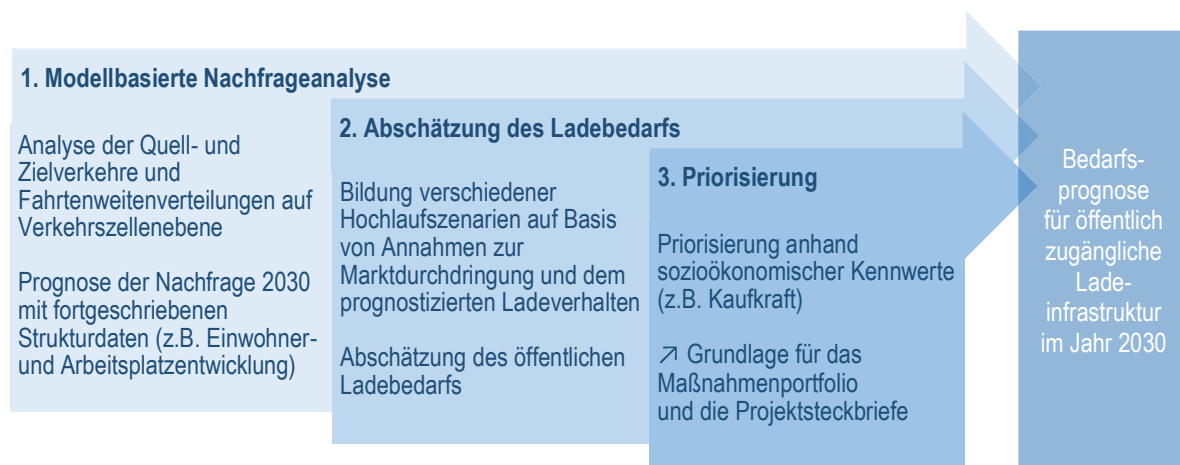


Abbildung 30 Methodik der Potenzialabschätzung für das Prognosejahr 2030

Im Zuge der Nachfrageanalyse erfolgte auf Grundlage des VDRM-Verkehrsmodells eine Analyse der Quell- und Zielverkehre und der Fahrtweitenverteilung auf Verkehrszellenebene für das Jahr 2030. Dabei fließen auch die fortgeschriebenen Strukturdaten (z.B. Einwohner- und Arbeitsplatzentwicklungen) mit ein.

Die Abschätzung des Ladebedarfs erfolgte unter Bildung verschiedener Hochlaufsznarien auf Basis von Annahmen zur Marktdurchdringung und einem prognostizierten Ladeverhalten. Die Datengrundlagen für die Abschätzung sind aus den folgenden Studien entnommen:

- Gnann, T (2015): Market Diffusion of Plug-in Electric Vehicles and their Charging Infrastructure.
- Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) (2018): Fortschrittsbericht 2018 – Markthochlaufphase.

Auf der Grundlage von diversen Eingangsparametern wurde für das Jahr 2030 folgender Bedarf an öffentlich zugänglichen Ladepunkten mit dem singulären Zweck „Laden“ ermittelt:

| | Szenario 1 | Szenario 2 | Szenario 3 |
|---|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Marktdurchdringung Elektromobilität [%] | 7,5 % | 12,5 % | 17,5 % |
| Verbrauch [kWh/km] | 0,18 | 0,20 | 0,22 |
| Anteil der öffentlichen Ladevorgänge [%] | 27,5 % | 32,5 % | 37,5 % |
| Leistung Ladepunkt [KW] | 27 | 30 | 34 |
| Anzahl der Ladevorgänge pro Tag | 6 | 8 | 10 |
| Halböffentliche Ladepunkte | 240 | 276 | 300 |
| Bedarf an öffentlichen Ladepunkten im Jahr 2030 | 375 (davon 20 % S-LIS: ca. 75) | 650 (davon 30 % S-LIS: ca. 195) | 866 (davon 40 % S-LIS: ca. 350) |

Abbildung 31 Eingangsparameter zur Errechnung des Bedarfs an öffentlichen Ladepunkten für das Jahr 2030

Die Eingangsparameter sowie deren Quellen und Herleitungen sind im Folgenden aufgeführt. Die Informationen aus den Quellen sind jeweils für das Szenario 2 erarbeitet, und für die Szenarien 1 und 3 wurden diese mit Sensitivitäten in positiver bzw. negativer Richtung verändert. Dabei sollte beachtet werden, dass mit zunehmender Marktdurchdringung davon auszugehen ist, dass anteilig mehr Schnellladeinfrastruktur im Markt vorhanden sein wird. Die konkreten Anteile hängen prinzipiell von den Entwicklungen der Ladegeschwindigkeiten sowie von Geschäftsmodellen und der Nutzerakzeptanz ab.

Eingangsparameter „Marktdurchdringung Elektromobilität (%)“

In diesen Parameter ist die Annahme eingeflossen, dass im Jahr 2030 ca. 51 Mio. Pkw in Deutschland (Quelle: KBA, 2018) vorhanden sein werden. Die Annahmen für die Marktdurchdringung stammen aus verschiedenen Markthochlaufsznarien für Gesamtdeutschland.

Eingangsparameter „Annahmen zum Verbrauch kWh/km“

Annahme: Durchschnittsverbrauch = 0,22 kWh/km. Allerdings sind die Herstellerangaben niedriger als Erfahrungswerte in der Praxis. Quelle: Studie zu öffentlicher Ladeinfrastruktur des KIT, 2017.

Eingangsparameter „Anteil der öffentlichen Lader (%)“

Berücksichtigt werden Anteile der Ladevorgänge für einen Raumtyp wie Frankfurt am Main bezüglich der Ladevorgänge auf privatem Grund, an halböffentlichen Ladepunkten sowie am Arbeitsplatz. Quelle: Mobilität in Deutschland-Panel-Daten.

Eingangsparameter „Anteil der Schnellladesäulen“

Für diesen Eingangsparameter wurde von einem Trend zu mehr Schnellladeinfrastruktur im öffentlichen Raum mit zunehmendem Markthochlauf ausgegangen (Normalladesäulen: < 22 kW, Schnellladesäulen: > 50 kW) worden.

Eingangsparameter „Ladeleistung je Ladepunkt kW“

Die mittlere Ladeleistung im Bestand beträgt 24 kW (Quelle: Bundesnetzagentur). Für die Berechnung wurde davon ausgegangen, dass sich die Ladeleistungen aufgrund von Entwicklung und mehr Anteil an Schnellladeinfrastruktur im öffentlichen Raum verbessern.

Eingangsparameter „Anzahl der Ladevorgänge pro Tag“ je Ladepunkt

Annahme: die Anzahl der Ladevorgänge ist abhängig von der Ladeleistung. Je höher die Ladeleistung, desto mehr Ladevorgänge können dort pro Zeiteinheit erfolgen.

Eingangsparameter „Anzahl halböffentliche Ladepunkte“

Berücksichtigt wurden öffentlich zugängliche Ladepunkte auf privatem Grund an folgenden ausgewählten Standorten:

- Je 10 Hotels 1 Ladepunkt
- Je Universität 1,5 Ladepunkte
- Je 10 Freizeitanlagen 0,5 Ladepunkte
- Je 100 Einzelhandelseinrichtungen 1 Ladepunkt
- Je 9 Krankenhäuser 2 Ladepunkte

3.3. HOCHLAUFSZENARIOEN FÜR DEN BEDARF AN LADEPUNKTEN IM JAHR 2030

Die drei Hochlaufszzenarien bezüglich der öffentlichen Ladepunkte sind in Abbildung 33 im Zeitverlauf dargestellt. Es wird deutlich, dass für alle Szenarien mit einem steigenden Bedarf gerechnet wird. Dennoch ist zunächst davon auszugehen, dass der Bedarf während der nächsten Jahre nur langsam steigen wird. Hintergrund dafür ist unter anderem, dass ein Pkw im Durchschnitt 9,4 Jahre genutzt wird (Kraftfahrtbundesamt, 2018). Entsprechend ist davon auszugehen, dass die vorhandenen Verbrennerfahrzeuge zunächst weiterhin gefahren werden und nicht direkt ersetzt werden, sobald sich die Bedingungen für Elektromobilität verbessert haben. Vielmehr sollte von einer kontinuierlich ansteigenden Umstellung auf Elektromobilität ausgegangen werden (siehe Abbildung 32). Spitzen im Zuwachs können die Jahre 2021, 2025 und 2030 darstellen, wenn die verschärften Regulierungen der EU zu den Flottengrenzwerten einsetzen und die Hersteller gebunden sind, mehr emissionsarme Fahrzeuge in den Markt zu bringen.

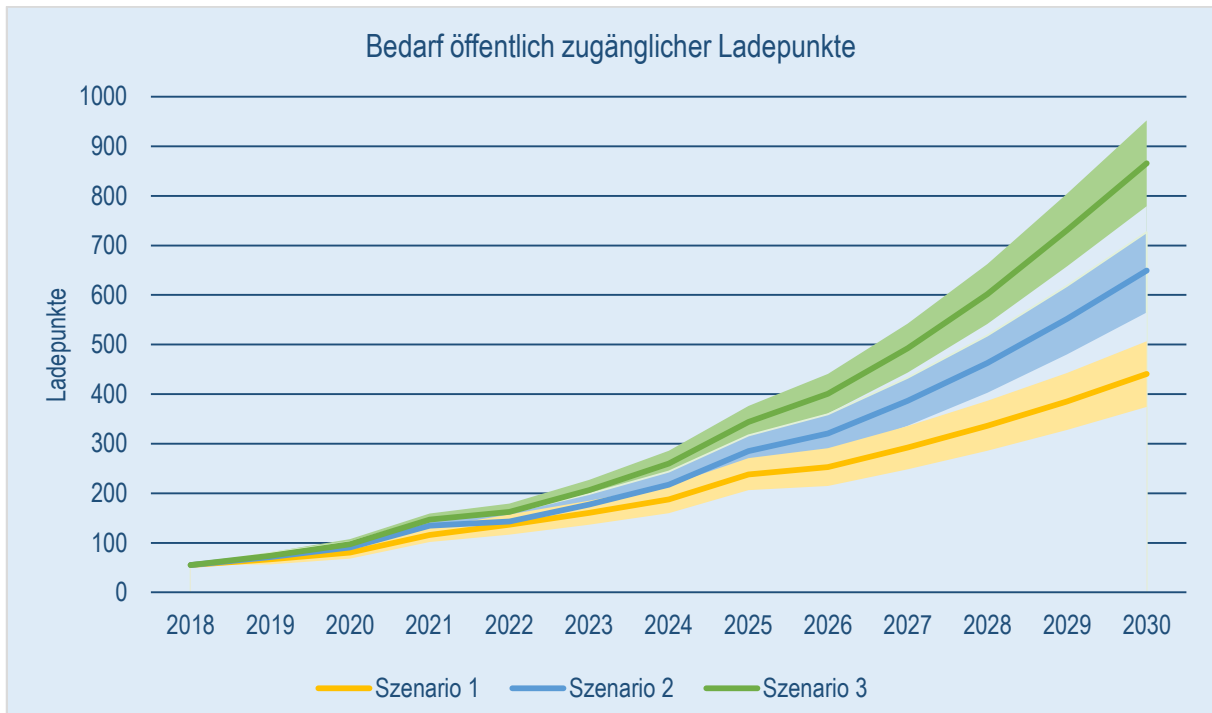


Abbildung 32 Bedarf öffentlich zugänglicher Ladepunkte im Zeitverlauf in Frankfurt

Die Bedarfe an LIS wurden für die Stadtteile von Frankfurt am Main ermittelt (siehe Abbildung 33). Tendenziell ist davon auszugehen, dass der Anteil an Schnellladeinfrastruktur mit zunehmender Marktdurchdringung der Elektromobilität wächst. Entsprechend ist die durchschnittliche Ladeleistung je Ladepunkt in den Szenarien 2 und 3 höher und es bedarf weniger Ladepunkte je Fahrzeug, da die Ladevorgänge weniger Zeit in Anspruch nehmen. Abbildung 34 stellt den Bedarf an öffentlich zugänglichen Ladepunkten im Jahr 2030 für die drei Szenarien je Stadtteil dar.

| Stadtteil | Szenario 1 | Szenario 2 | Szenario 3 | Stadtteil | Szenario 1 | Szenario 2 | Szenario 3 |
|--------------------|------------|------------|------------|------------------|------------|------------|------------|
| Flughafen | 47 | 81 | 108 | Eckenheim | 6 | 10 | 14 |
| Bockenheim | 19 | 33 | 45 | Bahnhofsviertel | 5 | 9 | 13 |
| Schwanheim | 17 | 30 | 40 | Höchst | 5 | 9 | 12 |
| Westend-Süd | 17 | 29 | 38 | Unterliederbach | 5 | 9 | 12 |
| Heddernheim | 15 | 26 | 35 | Ginnheim | 5 | 9 | 12 |
| Seckbach | 13 | 22 | 29 | Dornbusch | 5 | 8 | 11 |
| Gallus | 12 | 22 | 29 | Gutleutviertel | 5 | 8 | 10 |
| Sachsenhausen-Nord | 12 | 21 | 29 | Nied | 4 | 8 | 10 |
| Innenstadt | 11 | 19 | 25 | Sindlingen | 4 | 7 | 10 |
| Fechenheim | 11 | 19 | 25 | Niederursel | 4 | 7 | 9 |
| Ostend | 11 | 19 | 25 | Westend-Nord | 4 | 6 | 8 |
| Sachsenhausen-Süd | 11 | 18 | 25 | Eschersheim | 4 | 6 | 8 |
| Nordend-West | 11 | 18 | 24 | Frankfurter Berg | 3 | 6 | 8 |
| Rödelheim | 10 | 18 | 24 | Oberrad | 3 | 6 | 7 |
| Griesheim | 10 | 18 | 23 | Hausen | 3 | 5 | 7 |
| Nieder-Eschbach | 10 | 17 | 22 | Preungesheim | 3 | 5 | 6 |
| Nieder-Erlenbach | 9 | 16 | 21 | Sossenheim | 3 | 5 | 6 |
| Bornheim | 9 | 15 | 20 | Berkersheim | 3 | 4 | 6 |
| Harheim | 8 | 13 | 17 | Kalbach-Riedberg | 2 | 4 | 6 |
| Niederrad | 8 | 13 | 17 | Altstadt | 2 | 4 | 5 |
| Riederwald | 7 | 13 | 17 | Bonames | 1 | 2 | 3 |
| Praunheim | 6 | 11 | 14 | Bergen-Enkheim | 1 | 1 | 2 |
| Zeilsheim | 6 | 11 | 14 | Summe (gesamt) | 376 | 649 | 866 |
| Nordend-Ost | 6 | 10 | 14 | | | | |

Abbildung 33 Prognostizierter Bedarf an Ladepunkten je Stadtteil im Jahr 2030

Die Abbildungen veranschaulichen den Ladebedarf im Jahr 2030 für die Szenarien 1 bis 3 je Stadtteil.

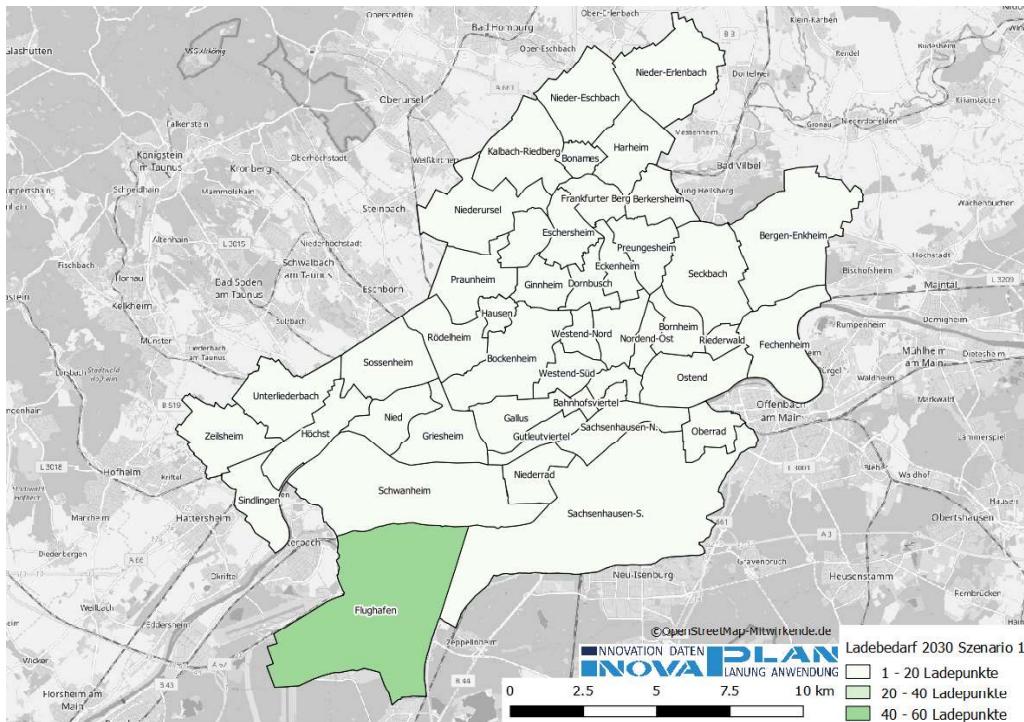


Abbildung 34 Bedarf an Ladepunkten im Jahr 2030 im Szenario 1

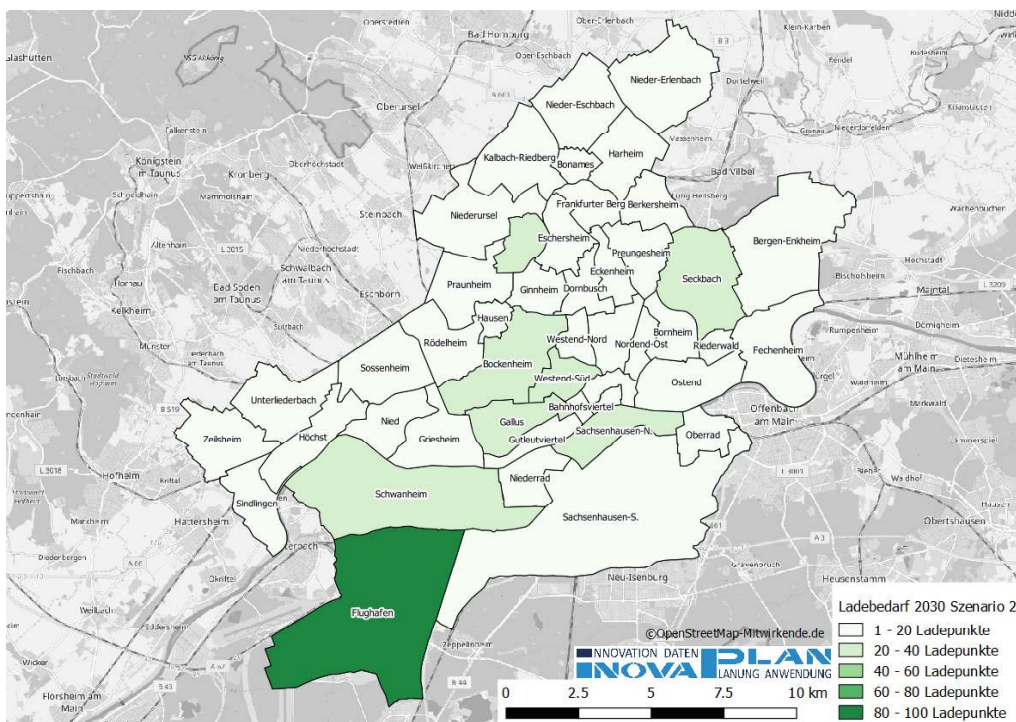


Abbildung 35 Bedarf an Ladepunkten im Jahr 2030 im Szenario 2

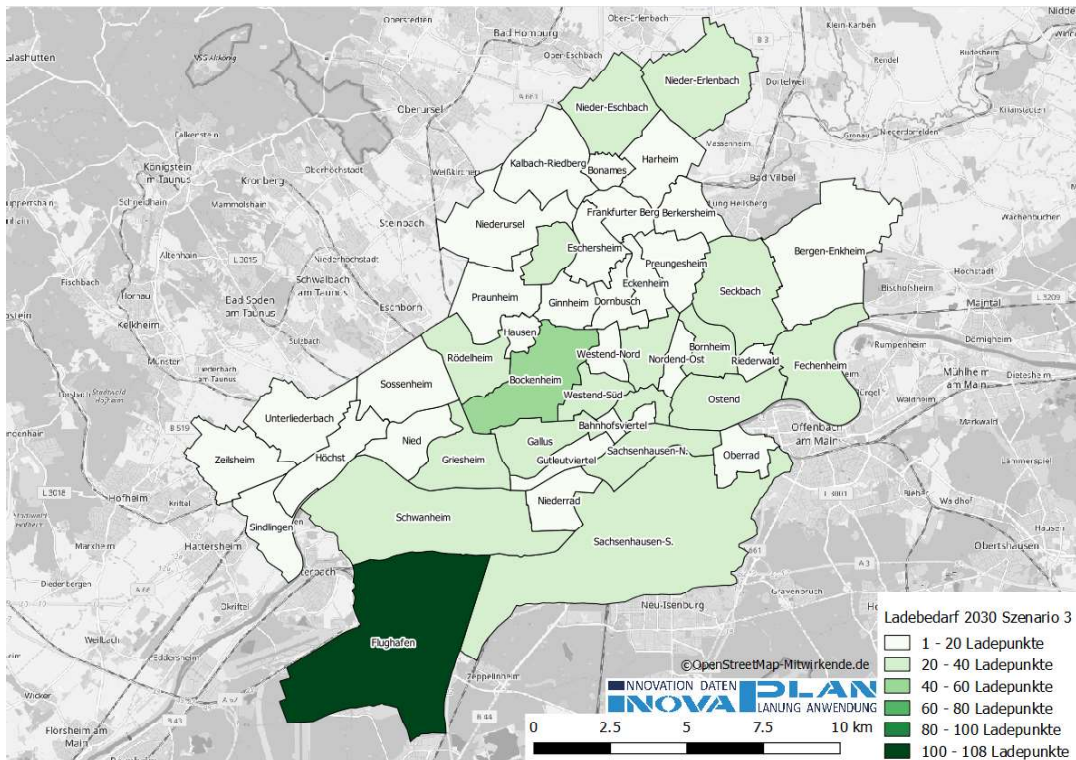


Abbildung 36 Bedarf an Ladepunkten im Jahr 2030 im Szenario 3

Priorisierung des Handlungsbedarfs

Die oben dargestellten Angaben beziehen sich auf den quantitativen Bedarf an Ladepunkten im Jahr 2030. Die jeweiligen Stadtteile von Frankfurt am Main weisen jedoch unterschiedliche Potenziale zur Nutzung von Elektromobilität auf, welche durch Rahmenbedingungen wie beispielsweise Arbeitsplatzverfügbarkeit, Einwohnerdichte oder Haushaltseinkommen beeinflusst werden. Diese Potenziale wurden berechnet. Grundlagen für die Berechnungen bilden einerseits Strukturdaten aus dem Verkehrsmodell sowie sozio-ökonomische Kennwerte der Stadt. Die Kennwerte wurden unterschiedlich gewichtet (siehe Abbildung 37).

| Strukturdaten | Gewichtungsfaktor |
|-----------------------|-------------------|
| Arbeitsplatzpotenzial | 1,0 |
| Einkaufspotenzial | 0,5 |
| Einwohnerpotenzial | 1,5 |
| Freizeitpotenzial | 0,5 |
| Einkommen | 2 |

Abbildung 37 Gewichtungsfaktoren der Strukturdaten

Auf dieser Grundlage wurden Potenziale zur Nutzung von Elektromobilität ermittelt, welche auf Stadtteilebene ausgewiesen werden. Abbildung 39 veranschaulicht diese Potenziale zur Nutzung von Elektromobilität für die Stadtteile nach den Kategorien 1 (sehr hohes Potenzial) bis 5 (niedriges Potenzial). Für Nutzergruppen in Stadtteilen mit hohen Potenzialen sollten zeitlich vorrangig öffentlich zugängliche Ladepunkte bereitgestellt werden. Wichtig ist, dass die verkehrliche Erschließung zu diesen Ladepunkten aus den jeweiligen Stadtteilen gegeben ist. Dies kann beispielsweise auch an Hauptverkehrsachsen der Fall sein.

| Stadtteil | Priorität 1-2 | Stadtteil | Priorität 3 | Stadtteil | Priorität 4-5 |
|--------------------|---------------|-------------------|-------------|------------------|---------------|
| Westend-Süd | 1 | Bahnhofsviertel | 3 | Gallus | 4 |
| Hausen | 1 | Gutleutviertel | 3 | Niederrad | 4 |
| Altstadt | 2 | Bockenheim | 3 | Schwanheim | 4 |
| Westend-Nord | 2 | Ostend | 3 | Höchst | 4 |
| Nordend-West | 2 | Oberrad | 3 | Unterliederbach | 4 |
| Nordend-Ost | 2 | Sachsenhausen-Süd | 3 | Frankfurter Berg | 4 |
| Bornheim | 2 | Rödelheim | 3 | Heddernheim | 4 |
| Sachsenhausen-Nord | 2 | Niederursel | 3 | Harheim | 4 |
| Dornbusch | 2 | Ginnheim | 3 | Sossenheim | 4 |
| Preungesheim | 2 | Eschersheim | 3 | Berkersheim | 4 |
| Kalbach-Riedberg | 2 | Nieder-Erlenbach | 3 | Seckbach | 4 |
| | | | | Nieder-Eschbach | 4 |
| | | | | Flughafen | 4 |
| | | | | Innenstadt | 5 |
| | | | | Griesheim | 5 |
| | | | | Fechenheim | 5 |
| | | | | Zeilsheim | 5 |
| | | | | Nied | 5 |
| | | | | Sindlingen | 5 |
| | | | | Praunheim | 5 |
| | | | | Eckenheim | 5 |
| | | | | Bonames | 5 |
| | | | | Riederwald | 5 |
| | | | | Bergen-Enkheim | 5 |

Abbildung 38 Priorisierung der Stadtteile

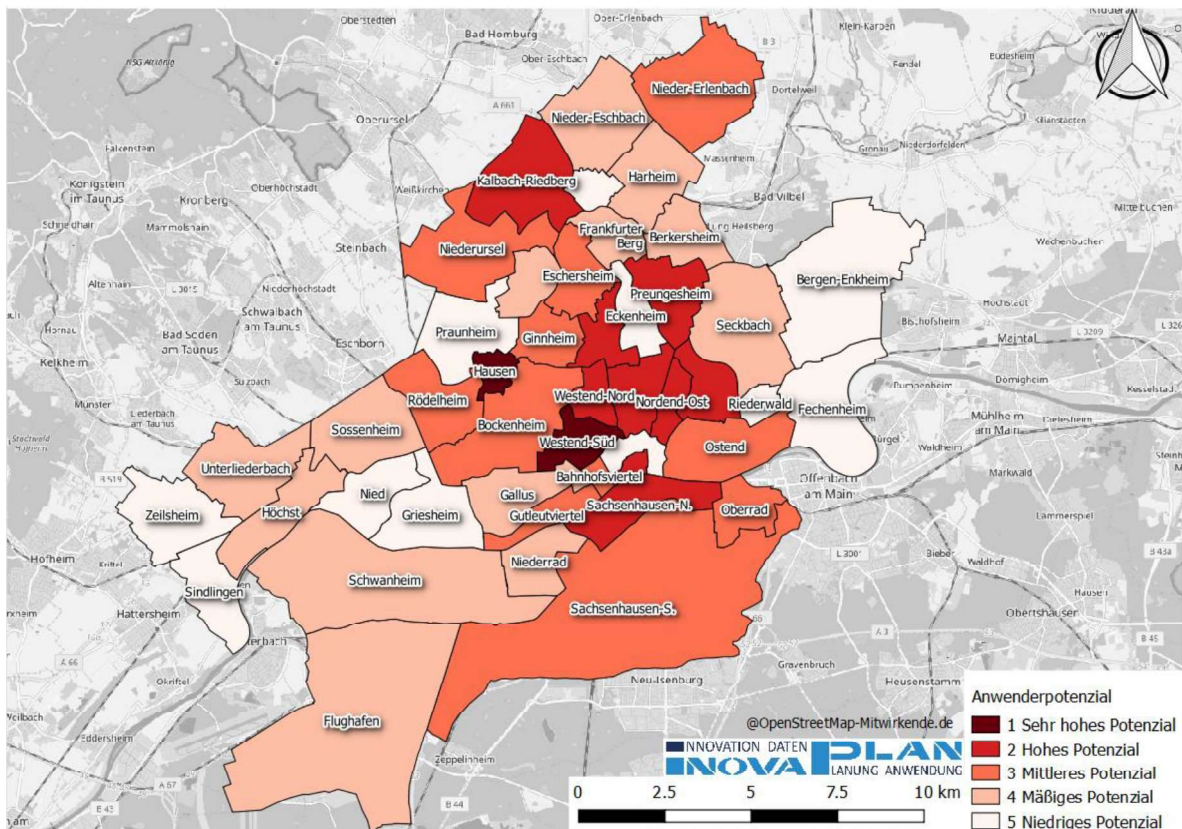


Abbildung 39 Potenziale zur Nutzung von Elektromobilität je Stadtteil

3.4. GUTACHTERLICHE EMPFEHLUNG ZUR AUSWAHL VON LADEINFRASTRUKTURSTANDORTEN

Die in Kapitel 3.2 beschriebenen verschiedenen Ladestrategien und Zugänge zu Ladepunkten benötigen jeweils unterschiedliche Raumstrukturen. Diese sind im Folgenden beschrieben.

Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur

Um die Ladeinfrastruktur zielgerichtet aufzubauen, sollte diese an stark frequentierten Standorten positioniert werden, beispielsweise:

- Einkaufsmöglichkeiten für den täglichen Bedarf (vgl. Kapitel „Einkaufsgelegenheiten für den täglichen Bedarf“)
- Freizeitgelegenheiten (vgl. Kapitel „Freizeitgelegenheiten“)

Zudem können Alternativen zum Laden zu Hause solche Ladevorgänge sein, die nicht viel Zeit in Anspruch nehmen und gemäß ihrem Charakter eher einem heutigen Tankvorgang ähneln. Dies kann durch die Errichtung von Schnellladepunkten mit höheren Leistungen (150 – 350 kW) ermöglicht werden. Um zu gewährleisten, dass sich die vergleichsweise hohen Investitionskosten der Schnellladeinfrastruktur rentieren, müssen diese durch die entsprechenden Zielgruppen in ausreichender Zahl angenommen werden. Dies wird gefördert, indem die Schnellladeinfrastruktur über eine sehr gute verkehrliche Erschließung verfügt. Dies ist beispielsweise an den Hauptverkehrsachsen der Stadt Frankfurt am Main der Fall. Durch die dort vorhandene hohe Pkw-Frequenz steigern sich die Chancen, dass die Schnellladeinfrastrukturen auf den Alltagswegen vieler potenzieller Nutzergruppen liegen und so beispielsweise vor oder nach einer längeren Fahrt noch einmal geladen werden kann. Entsprechend profitieren sowohl Nutzer als auch Anbieter von einem Angebot an Schnellladepunkten, welche sich an Hauptverkehrsachsen befinden. Auf der

anderen Seite besteht die Gefahr, dass durch ein unzureichendes Angebot an Ladeinfrastruktur Ladeverkehr entsteht, welcher im Stadtgebiet vermieden werden sollte. Strategisch geschickt gewählte Standorte können zu Verkehrslenkungszwecken genutzt werden und so dazu beitragen, dass Ladeverkehr vermieden wird. Bezüglich der Leistung der zu installierenden Ladeinfrastruktur lassen sich daraus folgende Kriterien ableiten (vgl. Abbildung 40).

| | Pkw-Frequenz | Verkehrliche Erschließung | Weitere Kriterien |
|--------------------------|--------------|---------------------------|--|
| Normalladepunkte | Hoch | Gut | Aufenthaltsdauer von min. 20 Minuten am Ladeort |
| Schnellladepunkte | Sehr hoch | Sehr gut | Ausreichend Flächenverfügbarkeit (netzseitig und bzgl. der benötigten Pkw-Aufstellflächen) |

Abbildung 40 Kriterien Normal- und Schnellladepunkte

Beispiele für zukünftige „E-Tankstellen“ sind in Abbildung 41 wiedergegeben.



Quelle: www.fastned.nl



Quelle: www.ionity.eu



Abbildung 41 Urbanes Laden: E-Tankstellen Beispiele von den Webseiten verschiedener Anbieter(Quelle: www.innogy.com)

Ladeinfrastruktur für neue und bestehende Quartiere

Wie in Kapitel 3.3 beschrieben, verfügen Haushalte in städtischen Räumen seltener über einen eigenen Pkw als Haushalte in ländlichen Gebieten. Entsprechend ist davon auszugehen, dass dies auch für das Stadtgebiet von Frankfurt am Main der Fall ist. Daher sollte der Fokus in Bezug auf urbane Ladestrategien in Wohnquartieren vorwiegend urbane Schnellladestationen, Lademöglichkeiten in Sammelabstellanlagen und ergänzend auf E-Car-sharing-Angebote gelegt werden.

Sofern Quartiersgaragen, Tiefgaragen oder Sammelstellplatzanlagen in der Quartiersentwicklung vorgesehen sind, sollte bei der Erstellung bereits berücksichtigt werden, dass potenziell alle/viele Stellplätze mit einer Lademöglichkeit ausgestattet werden sollten. Für diese Ladepunkte mit dem langsamen Laden über Nacht sind Anschlusswerte von 3,7 kW (einphasig) am Einzelpunkt meist ausreichend. Die gültige Hessische Garagenverordnung sieht bereits eine Mindestquote für die Erstellung von LIS von mindestens 5 % vor. Jedoch sind bereits im Jahr 2030 Bestandsanteile von E-Fahrzeugen bis zu 20 % zu erwarten. Bis 2050 wird der Anteil der Pkw mit vollelektrischem Antrieb weiter deutlich steigen. Höhere AC (Wechselstrom)-Ladeleistungen werden für diese Arten der Ladung nicht benötigt. Höhere DC (Gleichstrom)-Ladeleistungen können durch die öffentlich zugänglichen Schnellladesäulen bedient werden.

Bei steigender Nutzung der Ladepunkte in einer Sammelanlage können diese Ladepunkte durch ein Lademanagement gesteuert werden, um Schiefasten oder Überlastungen der Stromanschlussleitungen zu vermeiden. So können von Netzdienste Rhein-Main (NRM) bereits heute technische Lösungen für bis zu 100 Ladepunkte in einer einzelnen Sammelgarage realisiert werden.

Bei öffentlichen Parkhäusern mit kürzeren Verweilzeiten sind Normalladepunkte häufig ausreichend. Hier müssen auch nicht alle Stellplätze ausgestattet sein, da für E-Fahrzeugnutzer weitere öffentliche und private Lademöglichkeiten bestehen und so nicht jeder E-Pkw zwingend im Parkhaus geladen werden muss.

Bei der Entwicklung neuer Quartiere ist die vollständige Transformation auf E-Fahrzeuge bereits heute zu antizipieren. Mit der Annahme, dass 2030 bereits bis zu 15 % (mittleres Szenario) und bis 2050 in einem sehr hohen zweistelligen Prozentbereich des Pkw-Bestandes vollelektrisch betrieben wird, muss das Ladeverhalten und damit geeignete Ladeinfrastruktur bei der Bebauungsplanung und der Flächenzuordnung bereits heute berücksichtigt werden. Wesentliche Planungsinhalte sind demnach:

- Beachtung der Hessischen Garagenverordnung
- Grundsätzliche Möglichkeit, jeden individuellen Stellplatz mit einer Lademöglichkeit zu versehen
- Quartiersgaragen, Sammelstellplatzanlagen oder Tiefgaragen mit theoretischer Lademöglichkeit für alle Stellplätze, beispielsweise durch das Bereitstellen von Leerrohren (aber elektrischer Ausbau erst bei konkretem Bedarf)
- Im Straßenraum ausreichende Anzahl von Stellplätzen mit öffentlich zugänglicher LIS (Sondernutzung)
- In gleicher Weise Flächen für E-Carsharing vorsehen mit eigener Lademöglichkeit

Für das E-Carsharing gilt es zu beachten, dass die E-Pkw innerhalb eines kurzen Zeitraums an Schnellladesäulen geladen werden können, um so die potenzielle Auslastung zu erhöhen und das Geschäftsmodell „E-Carsharing in Wohngebieten“ rentabel zu gestalten. Dies kann auch erreicht werden, indem beispielsweise E-Carsharing-Stationen im öffentlichen Raum oder in Quartiersgaragen von den jeweiligen Wohnungen fußläufig besser zu erreichen sind als Stellplätze für Privat-Pkw (Push&Pull-Faktoren). Die E-Carsharing-Stationen können etwa in Wohnquartiersgaragen eingerichtet werden, wobei darauf zu achten ist, dass diese Stationen am komfortabelsten zu erreichen sind und der Leihvorgang somit ohne größeren Aufwand gewährleistet wird. Zudem ist darauf zu achten, dass

auch Pedelecs in den Quartierskonzepten von Beginn an eingeplant werden. Die Praxis hat gezeigt, dass Ladeinfrastrukturen speziell für Pedelecs kaum angenommen werden. Statt Ladepunkten sollten daher stattdessen hochwertige, überdachte und sichere Fahrradabstellanlagen eingerichtet werden, welche fußläufig gut zu erreichen sind.

Ein derartiges Quartiersprojekt bedeutet, dass sowohl die netzseitigen als auch die flächenbezogenen Rahmenbedingungen frühzeitig zu sichern und die entsprechenden Akteure einzubinden sind und dass die Finanzierung der Maßnahmen eindeutig geregelt sein muss. Informationen zu den Akteuren sowie weitere detailliertere Informationen zu einer geeigneten Umsetzung von einem derartigen Projekt sind dem Projektsteckbrief B.4 „Entwicklung eines Strategiekonzeptes speziell für Stadtteile und Quartiere und Integration in die Wohnungswirtschaft“ zu entnehmen.

Gutachterliche Handlungsempfehlungen an die Stadt Frankfurt am Main

- **Handlungsempfehlungen zum weiteren Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur**
- Die Stadt Frankfurt steht in der Verantwortung den notwendigen Ausbau von Ladeinfrastruktur zu koordinieren. Damit aktiviert sie einen wesentlichen Hebel, um den Änderungen im Verkehrssystem gerecht zu werden und einen schnelleren Umstieg auf E-Fahrzeuge (in allen Fahrzeugklassen) in Frankfurt zu erreichen. Dabei muss die Stadt Frankfurt auch aktiv auf Energieversorger zugehen, um Aufbau der Ladeinfrastruktur beschleunigen.
- Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur sollte als Schnellladepunkte mit hoher Ladeleistung vorwiegend an den Hauptverkehrsachsen liegen, die über eine gute Verkehrserschließung zu den Stadtteilen mit folgenden Merkmalen verfügen:
 - Vordringlicher Bedarf in quantitativer Hinsicht (siehe Abbildung 33)
 - Vordringlicher Bedarf in zeitlicher Hinsicht (siehe Abbildung 38)
- Die Schnellladeinfrastruktur sollte als Instrument zur Verkehrslenkung eingesetzt werden. Dafür sollte eine strategische, gesamthafte Planung verfolgt werden.
- Kritisch ist die Koordination des Aufbaus von urbanen Schnellladestationen (E-Tankstellen) mit hohen Ladeleistungen (150 kW und mehr). Hier sollten frühzeitig sowohl die netzseitigen Voraussetzungen als auch die Flächenverfügbarkeit sichergestellt werden. Dazu gehört auch die sukzessive Wandlung heutiger Mineralöltankstellen zu E-Tankstellen.
- Folgende Kriterien zur Standortwahl von Schnellladeinfrastruktur sollten beachtet werden
 - Sehr hohe Pkw-Frequenz
 - Sehr gute verkehrliche Erschließung
 - Ausreichend Flächenverfügbarkeit (sowohl für die netzseitigen Voraussetzungen als auch für die benötigten Pkw-Aufstellflächen)
- Bei öffentlichen Schnellladepunkten wird empfohlen, die Stellflächen – sofern vom Untergrund her möglich – mit einer flächigen blauen Bodenmarkierung, kombiniert mit dem Signet für E-Autos (gemäß EmoG) zu versehen. Dies hat nachweislich die beste Wirkung gegen Fehlnutzer.
- Es wird empfohlen, die Geschäftstätigkeit der Parkhausbetreibergesellschaft und der ABG so anzupassen, dass öffentliche Parkhausangebote aber auch privat genutzte Quartiersgaragen/ Sammelstellplatzanlagen mit Lademöglichkeiten versehen werden. Gegebenenfalls sind Gremienbeschlüsse der kommunalen Eigentümer und Anpassungen der Gesellschaftsverträge hierzu anzustoßen.
- Für die vorgesehenen Änderungen der Stellplatzsatzung Mitte 2019 wird eine Erhöhung des Anteils von Einstellplätzen mit Ladeinfrastruktur auf mehr als 5% empfohlen. Dabei sollte die Stellplatzsatzung über die Regelung der Hessischen Garagenverordnung sowie aktuelle Bedarfe hinausgehen und sich an den Bedarfen bis zum Jahr 2030 orientieren. Dabei sollten nicht die gelegten Anschlüsse, sondern tatsächlich realisierte Ladeparkplätze gemessen werden. Das Vorhalten zusätzlicher Leerrohre in Quartiersgaragen wird empfohlen.

4. ZIELBILD ELEKTROMOBILITÄT IN FRANKFURT 2030

Das Zielbild 2030 Elektromobilität in Frankfurt definiert den Anspruch und den Willen der Stadt Frankfurt am Main zum Auf- und Ausbau der Elektromobilität in den kommenden Jahren. Dabei sind die Zielformulierungen untergliedert in fünf Handlungsbereiche, die unterschiedliche Bedarfe, Nutzungsszenarien und Rahmenbedingungen aufgreifen (siehe Abbildung 42). Mobilitätsangebote (A) adressieren das individuelle Mobilitätsverhalten von Frankfurter Einwohnern, Pendlern, Touristen und sonstigen Besuchern der Stadt. Der Ausbau der Ladeinfrastruktur (B) bezieht sich auf private, öffentliche und öffentlich zugängliche LIS für Pkw sowie auf LIS auf Betriebshöfen für kommunale Busse und Nutzfahrzeuge. Die Elektrifizierung der City-Logistik (C) formuliert Zielsetzungen für einen emissionsfreien Transport durch Kurier-, Express- und Paket-Dienste (KEP-Dienste) und der sonstigen City-Logistik, während die Elektrifizierung bei gewerblichen Nutzergruppen (D) den Umstieg auf emissionsfreie Fahrzeuge für Unternehmen jeder Größe in Frankfurt am Main fördern soll. Im Handlungsbereich Marketing und städtische Mobilisierungskonzepte (E) werden Ziele für Rahmenbedingungen und Regulierungen für eine positive Entwicklung der Elektromobilität in Frankfurt am Main definiert.

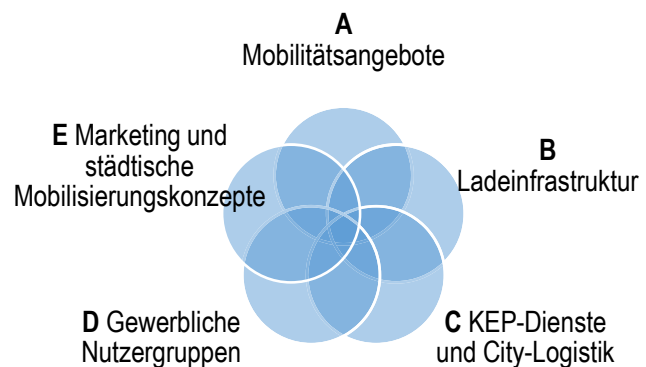


Abbildung 42 Handlungsbereiche des Zielbilds

Das Zielbild für die Elektromobilität in Frankfurt am Main im Jahr 2030 wurde in einem *mehrstufigen Verfahren und unter Beteiligung von rund 50 Akteuren im Bereich der Elektromobilität* in Frankfurt am Main entworfen, diskutiert sowie mehrfach überarbeitet und abgestimmt. Ausgehend vom Leitmotiv Nachhaltigkeit der Frankfurter Mobilitätsstrategie (Statusbericht 2015, siehe Kapitel 2) wurden Kriterien der ökonomischen, ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit der Elektromobilität in Frankfurt am Main definiert und in Experten- und Zielgruppeninterviews mit rund 30 Teilnehmern (siehe Interviewpartner in Annex 7.1) plausibilisiert und ergänzt. Zugleich wurden die Bedarfe und Nutzungsszenarien verschiedener Zielgruppen ermittelt und in Bezug zueinander gesetzt. Auf Basis der Bedarfe, Nutzungsszenarien und Kriterien der ökonomischen, ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit der Elektromobilität wurde eine Synthese erarbeitet, die als Grundlage für ein Zielbild mit Vision für das Jahr 2030 diente. Das neu formulierte Zielbild wurde als Vorschlag in einem Stakeholder-Workshop mit rund 50 Vertretern der Frankfurter Stadtverwaltung und städtischer Unternehmen im September 2018 im House of Logistics and Mobility (HOLM) (siehe Teilnehmer in Annex 7.2) vorgestellt. In sechs Expertengruppen diskutierten die Teilnehmer die Inhalte und Formulierung des Zielbilds und entwickelten dieses redaktionell weiter. Zur Finalisierung der Zielformulierungen erhielten die Mitglieder der Steuerungsgruppe (siehe Annex 7.3) die Möglichkeit zur redaktionellen Ergänzung des im Workshop erarbeiteten Zielbilds. In einem weiteren Workshop der Steuerungsgruppe im Dezember 2018 wurden letzte Anpassungen vorgenommen und das Zielbild für die Elektromobilität in Frankfurt am Main im Jahr 2030 im Konsens verabschiedet (siehe Abbildung 43).

Zielbild für die Elektromobilität in Frankfurt am Main im Jahr 2030

Präambel

Das Elektromobilitätskonzept unterstützt die verkehrsplanerischen Prioritäten der Stadt Frankfurt am Main und greift die Zielformulierungen der Mobilitätsstrategie 2025 und weiterer übergreifender Konzeptionen der Stadtverwaltung auf. Die praktische Umsetzung der vorgeschlagenen Projekte soll zu einer Veränderung des Mobilitätsverhaltens beitragen. Als Kernziel wird die intensive Nutzung der Elektromobilität im Alltag angestrebt. Die übergeordneten Ziele der Mobilitätsstrategie lauten:

- **Verkehrsvermeidung:** Stadt der kurzen Wege, Reduzierung der Fahrten des motorisierten Individualverkehrs
- **Verkehrsverlagerung:** Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf ÖPNV, Fuß- und Radverkehr
- **Verkehrsverbesserung:** Nutzung emissionsfreier Antriebsformen

Dieses Elektromobilitätskonzept ist in Zielen, Inhalten, Maßnahmen und Indikatoren vor allem auf den Zielbereich Verkehrsverbesserung ausgerichtet.

A Mobilitätsangebote erweitern

ÖPNV und Radverkehr

- a. Alle Verkehrsteilnehmer, insbesondere Pendler, haben attraktive Möglichkeiten, mit elektrischem ÖPNV (E-Busse, S-/ U-/ Regional-/ Straßenbahn) und mit leichten E-Fahrzeugen (inkl. Pedelecs) nach Frankfurt zu fahren und in der Stadt mobil zu sein. Die Angebote motivieren zum Umstieg auf emissionsfreie Fahrzeuge.
- b. Elektrischer ÖPNV (insbesondere elektrisch angetriebene Busse) ist bedarfsgerecht ausgebaut.
- c. Autonom fahrende E-Busse werden auf geeigneten Strecken als Zubringer zum ÖPNV genutzt.
- d. Das Angebot an sicheren Fahrradparkmöglichkeiten ggf. mit Lademöglichkeit ist bedarfsgerecht ausgebaut, insbesondere bei P+R und beim wohnungsnahen Fahrradparken.

Sharing-Angebote

- e. Im gesamten Stadtgebiet besteht ein flächendeckender Zugang zu stationsgebundenem und free-floating Carsharing mit E-Fahrzeugen. Am Stadtrand und in der Region sind Carsharing-Angebote vorhanden.
- f. Verleihsysteme von E-Lastenrädern (Sharing-Systeme) ermöglichen autofreie, private und gewerbliche Transporte.

Intermodalität und integrierte Mobilitätsangebote

- g. Alle Bürger, Beschäftigten, Pendler, Gäste und Touristen haben einen einfachen, kombinierten Zugang zu elektrifizierten Mobilitätsangeboten (Intermodalität mit einem einzigen Zugangs- und Abrechnungsmedium).

B Ladeinfrastruktur ausbauen

Aufbau von LIS

- a. In der städtischen Verwaltung gibt es klare Zuständigkeiten und Ansprechpartner für den Aufbau von öffentlich zugänglicher LIS.
- b. In allen Frankfurter Stadtteilen haben alle Haushalte mit E-Pkw ohne eigenen Stellplatz und ohne eigene LIS die Möglichkeit, ihr E-Fahrzeug alltagstauglich zu nutzen. Die öffentlich zugängliche LIS erfüllt ihre Alltagsanforderungen.
- c. Alle Miet- und WEG-Haushalte mit eigenem Stellplatz können eigene Ladeinfrastruktur technisch und rechtlich aufbauen und nutzen.

LIS für Busse und Nutzfahrzeuge

- d. Elektrifizierung der ÖPNV-Busse: Die Ladeinfrastruktur der Betriebshöfe und der Zwischenladepunkte deckt den Bedarf an Strom und Wasserstoff zum Betrieb der vollständig elektrifizierten städtischen E-Bus-Flotte.
- e. Reise- und Tourismusbusse können in der Frankfurter Innenstadt elektrisch fahren und die LIS des ÖPNV nutzen (Nutzung von Synergien).

Geschäftsmodelle

- f. Der Wohnungsbau investiert erfolgreich in Ladeinfrastruktur in privaten Stellplatzanlagen.
- g. Für gewerbliche Betreiber gibt es rentable Geschäftsmodelle für LIS.
- h. Die Stadt Frankfurt am Main wirkt koordinierend und steuernd auf den erfolgreichen Aufbau von LIS und Taxi-Hubs im öffentlichen Straßenraum hin.

Energie & Stromnetz

- i. Die öffentlich zugängliche LIS in Frankfurt wird vollständig aus regenerativen Energiequellen gespeist.
- j. Das Stromnetz in Frankfurt ist ausreichend dimensioniert, um die wachsende Zahl an öffentlichen Schnellladestationen und sonstige Ladestationen (z.B. in Gebäuden) zu versorgen.

C KEP-Dienste und City-Logistik elektrifizieren (> 2,8t)

Elektrischer ÖGNV (öffentlicher Güternahverkehr) als Markenzeichen für Frankfurt am Main

- a. KEP- und Lieferdienste können erfolgreich und wirtschaftlich auf elektrische Antriebe umstellen und umweltfreundliche Transportmittel in den Betriebsablauf integrieren.
- b. E-Lastenräder sind eine erfolgreich angenommene Alternative/ Ergänzung zur emissionsfreien Zustellung von Waren und Paketen in der Innenstadt.

Logistik-Hubs

- c. Zur Reduzierung des Verkehrs in der Innenstadt werden Flächen zum Aufbau von Logistik-Hubs der Lieferdienste vorgehalten und genutzt.

D Gewerbliche Nutzergruppen elektrifizieren (Pkw < 2,8t)

Gewerbliche Fahrzeuge elektrifizieren

- a. Für die Unternehmen in Frankfurt am Main ist es attraktiv, die eigene Fahrzeugflotte zu elektrifizieren.
- b. Kleinunternehmer (z.B. Handwerker, Servicebetriebe, ambulante Pflegedienste etc.) fahren innerstädtisch elektrisch.

Taxis elektrifizieren

- c. Taxi-Unternehmer stellen erfolgreich und wirtschaftlich auf elektrische Antriebe um.

E Marketing und städtische Mobilisierungskonzepte umsetzen

Reduzierung der Immissionsbelastung

- a. E-Mobilität trägt wirksam zu reduzierten und verträglichen Immissionswerten im Stadtgebiet Frankfurt am Main bei (Luftschadstoffe/ Lärm).

Akquirierung von Fördermitteln

- b. Landes- und Bundesmittel für E-Mobilität werden in Frankfurt am Main erfolgreich für Pilot-, Forschungs- und Investitionsprojekte eingesetzt.
- c. Die verlässlich budgetierten Investitionsmaßnahmen und die ergänzenden fördernden Regelungen der Stadt wirken positiv auf die Erreichung dieses Zielbilds für das Jahr 2030.
- d. In Pilotprojekten (ggf. mit Fördermitteln von Land, Bund und EU) werden in Frankfurt am Main innovative Mobilitätskonzepte erprobt und bei Erfolg umgesetzt.

Elektrifizierung der kommunalen Fahrzeugflotte

- e. Die Stadt Frankfurt am Main stellt ihre eigene kommunale Fahrzeugflotte (Pkw und Nutzfahrzeuge) schnell und umfassend auf elektrische Antriebe um. Beschaffung und Betrieb werden zur Nutzung von Synergien innerhalb der Stadtverwaltung soweit möglich gebündelt.

Abbildung 43 Zielbild für die Elektromobilität in Frankfurt am Main im Jahr 2030

Umsetzungsstrategie

4.1. PROJEKTSTECKBRIEFE

Die Themenbereiche (A) Mobilitätsangebote, (B) Ladeinfrastruktur, (C) Kurier-, Express- und Paket (KEP)-Dienste und City-Logistik, (D) Gewerbliche Nutzergruppen und (E) Marketing und städtische Mobilisierungskonzepte (siehe Kapitel 1) bildeten die Grundlage für eine Unterteilung während der Konzepterarbeitung mit allen Beteiligten. Diese Unterteilung in Themenbereiche findet sich auch im folgenden Maßnahmenportfolio wieder.

Die in Zusammenarbeit mit der Stadt Frankfurt am Main sowie mit weiteren relevanten Stakeholdern entwickelten Maßnahmen sind anhand von Projektsteckbriefen dargestellt. Es handelt sich um insgesamt 22 Projektsteckbriefe, die den entsprechenden Themenbereichen zugeordnet sind. Die Projektsteckbriefe beinhalten folgende Angaben:

| | | |
|--|----------------------|--|
| Projektname | | |
| Themenbereich | | |
| Projektstart | | |
| Projektlaufzeit | | |
| Projektträger | | |
| Projektleitung | | |
| Weitere Beteiligte | | |
| Projektbeschreibung | | |
| Projektziel | | |
| Meilensteine | Terminierung | |
| Messung der Zielindikatoren | | |
| Risiken in der Projektumsetzung | | |
| Projektkalkulation | Beschlusslage | |
| Aktueller Projektstand | | |
| Nächste Schritte | | |

Abbildung 44 Aufbau der Projektsteckbriefe

4.2. MAßNAHMENPORTFOLIO

Die Projektsteckbriefe des Maßnahmenportfolios wurden im Steuerungskreis mit weiteren Experten intensiv diskutiert und abgestimmt. Sie stellen daher einen relativen Konsens der Akteure dar. Nach Beschlussfassung über Inhalt und Finanzierung der Maßnahmen durch die zuständigen Gremien der Stadt ist mit einer hohen Umsetzungsrate zu rechnen, da die beteiligten Akteure und Institutionen das Vorgehen mittragen. Das Maßnahmenportfolio ist in Abbildung 45 zusammengefasst. Die ausführlichen Projektsteckbriefe sind in Annex 7.6 wiedergegeben.

| Themenbereich | Nr. | Projektname | Projektträger |
|---|-----|---|---|
| A Mobilitätsangebote | A.1 | Erhöhung des E-Bus-Anteils in der städtischen Busflotte | traffiQ |
| | A.2 | Sichere Abstellmöglichkeiten für E-Fahrräder | Dezernat VI – Verkehr |
| | A.3 | Bereitstellung von Sharing-Angeboten: E-Carsharing und E-Lastenräder als sinnvolle Ergänzung zum ÖPNV | VGf |
| | A.4 | Vollintegration von E-Mobilitätsangeboten in digitale Produkte | RMV |
| | A.5 | Autonom fahrende E-Kleinbusse als Zubringer zum ÖPNV | traffiQ |
| B Ladeinfrastruktur | B.1 | Etablierung von Strukturen/Verfahren zum Aufbau von Ladeinfrastruktur: Arbeitsgruppe Ladeinfrastruktur | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | B.2 | Begleitung von strategischen Kooperationen von nationalen und internationalen LIS-Betreibern, Retail sowie Wirtschaft durch die Stadt | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | B.3 | Aufbau von urbaner Schnellladeinfrastruktur für ÖV, Pkw und Nutzfahrzeuge | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | B.4 | Entwicklung eines Strategiekonzeptes für Stadtteile und Quartiere und Integration in die Wohnungswirtschaft | Stadtverwaltung Frankfurt am Main, Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | B.5 | Erstellung eines Standort- und Betriebskonzeptes für Taxi-Ladeinfrastruktur | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | B.6 | Erhöhung der Anzahl von LIS-fähigen Anwohnerparkplätzen in Tiefgaragen, Parkhäusern und Quartiersgaragen | Verkehrsdezernat |
| C KEP-Dienste & City-Logistik | C.1 | Zufahrtsrechte und Bevorrechtigung in regulierten Fußgängerzonen für E-Lieferfahrzeuge nach EmoG | Straßenverkehrsamt |
| | C.2 | Etablierung des „ÖGNV“ (Öffentlicher Güternahverkehr) als Markenzeichen für Frankfurt | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | C.3 | Einrichten von Güterhubs/Mikrodepots im Frankfurter Stadtgebiet | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | C.4 | Pilotprojekt: VGf Logistiktram | VGf |
| | C.5 | Modellprojekt ZUKUNFT.DE | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| D Gewerbliche Nutzer- | D.1 | Information für Flottenbetreiber und betriebliche Mobilitätsberatung mit Schwerpunkt Elektromobilität | ivm |
| | D.2 | Städtisches Förderprogramm zur Erstattung der Anschaffungsmehrkosten von E-Leichtfahrzeugen | Energierreferat oder Dezernat IX Wirtschaft |
| E Marketing und städtische Mobilitätskonzepte | E.1 | Bundesfördermittel einsetzen, Koordinierung der Fördermittelakquise | Das für die Beschaffung zuständige Dezernat |
| | E.2 | Parkraummanagement mit temporärer Parkgebührenbegünstigung für E-Fahrzeuge | Straßenverkehrsamt, Amt für Straßenbau und Erschließung |
| | E.3 | Aktualisierung der Beschaffungsrichtlinie der Stadt zur Bevorzugung von E-Fahrzeugen, Verlängerung der Beschaffungsinitiative (interne Förderung) | Das für die Beschaffung zuständige Dezernat |
| | E.4 | Fahrevents, Probefahrten, zielgruppenspezifische Aktionstage | Wirtschaftsförderung Frankfurt |

Abbildung 45 Maßnahmenportfolio

4.3. ERFOLGS- UND WIRKUNGSKONTROLLE MIT ZIELINDIKATOREN

Die Zielformulierungen der Vision für das Jahr 2030 wurden in Zielindikatoren operationalisiert. Zur Messung des Umsetzungsfortschritts und zur Erfolgs- und Wirkungskontrolle können Werte der Zielindikatoren bewertet werden. Diese Indikatoren stehen im Zusammenhang mit den Projekten und verweisen so indirekt auf den Fortschritt der jeweiligen Projektumsetzung. Folgende Indikatoren wurden in Abstimmung mit der Steuerungsgruppe ausgewählt (die ausführliche Herleitung und Verwendung der Zielindikatoren ist in Annex 7.5 wiedergegeben).

| Nr. | Zielindikatoren | Ausgangswert 2018 | Zielwert 2030 |
|-----|---|------------------------|----------------------|
| 1 | Reduzierung verkehrsinduzierter Luftschadstoffe (Stickoxide) im gesamten Stadtgebiet (NO ₂ in µg/m ³) | 46,2 | < 40 |
| 2 | Öffentlich zugängliche Schnellladepunkte im Stadtgebiet (DC > 22 kW) | 5 | 195 |
| 3 | Öffentlich zugängliche Normalladepunkte im Stadtgebiet (AC bis 22 kW) | 50 | 650 |
| 4 | Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge) in % | 21.10.2018: 0,45 | 17,5 |
| 5 | Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge) in % | 50 | 90 |
| 6 | Anteil E-Fahrzeuge in städtischer Flotte (Pkw und leichte Nutzfahrzeuge) in % | 7,3 | 60 |
| 7 | Elektrobusse des ÖPNV (Stadtbuslinien) im Bestand | 5 | 400 |
| 8 | Reduzierung von gefahrenen Dieselmuskilometern im Stadtgebiet | 100 | 0 |
| 9 | Güterhubs/Mikrodepots zur Güterverteilung | 2 | [später zu benennen] |
| 10 | Mobilitätsstationen in Wohnquartiersnähe mit Zugang zu E-Carsharing, E-Bikesharing, gesicherte Fahrradboxen und Abstellanlagen | 0 | 40 |
| 11 | Anteil der E-Fahrzeuge im stationsgebundenen und free-floating Carsharing in % | 5,5 | 91 |
| 12 | Anteil E-Taxis im Bestand (Konzessionen der Stadt Frankfurt am Main) in % | 0,1 (drei E-Taxis) | 80 |
| 13 | Genehmigte Förderanträge aus Förderprogrammen von EU, Bund und Land Hessen für Elektromobilität und "Saubere Luft" (Stadt und kommunale Betriebe als Antragsteller) | 1-2 Mio. p.a. bis 2025 | Ab 2005: 0 |
| 14 | Durchgeführte betriebliche Mobilitätsberatungen mit Baustein E-Mobilität | 12 | 200 (kumuliert) |

Abbildung 46 Zielindikatoren

Je Indikator sind Ansprechpartner der Steuerungsgruppe genannt. Die entsprechenden Datenquellen zur Informationsermittlung sowie die Maßeinheiten sind aufgeführt.

Gutachterliche Handlungsempfehlungen an die Stadt Frankfurt am Main

- **Handlungsempfehlungen zu Strukturen und Kooperationssystem**
- Das vorliegende Elektromobilitätskonzept 2030 mit Maßnahmenportfolio wird der Stadtverordnetenversammlung zur positiven Beschlussfassung empfohlen.
- Es wird eine klare und verlässliche Budgetentscheidung im städtischen Haushalt für eine realistische Umsetzung des Maßnahmenportfolios in den kommenden Jahren empfohlen.
- Die Konsensfindung innerhalb der Stadtverwaltung/ Dezernate zum Aufbau der Ladeinfrastruktur (Ladestrategien), sowie zur Bevorrechtigung elektrisch angetriebener Fahrzeuge und weiterer Querschnittsthemen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Maßnahmen und den Umsetzungsprozess.
- Es wird empfohlen, die während der Ausarbeitung dieses Konzeptes gefundenen Kooperationsstrukturen zwischen Ämtern und kommunalen Betrieben in angemessener Form fortzusetzen. Es sollten jährliche Treffen einer Steuerungsgruppe zur Fortschrittskontrolle der Projekte (Maßnahmenportfolio) und der Zielerreichung stattfinden. Die Zielindikatoren können dabei zweijährlich überprüft werden.
- Es wird empfohlen, zeitnah Strukturen und Verantwortlichkeiten in der Stadtverwaltung zu etablieren, um die Akquise weiterer Mittel aus den Bundes- und Landesförderprogrammen zu gewährleisten. Dazu gehört auch die Unterstützung der Kommunalbetriebe bei der Einwerbung von Fördermitteln, besonders von Bund und Land.
- Sowohl die Ansprechpartner als auch die relevanten Stakeholder sollten frühzeitig und regelmäßig eingebunden werden.

5. LITERATURVERZEICHNIS

Agora Verkehrswende (2018): Bikesharing im Wandel. Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Systemen; https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Stationslose_Bikesharing_Systeme/Agora_Verkehrswende_Bikesharing_WEB.pdf (29.10.2018).

Amsterdam Metropolitan Area electric (2013): Amsterdam Metropolitan Area Electric; http://e-mobility-nsr.eu/fileadmin/user_upload/downloads/EMIC_Amsterdam/MRA-ECOmobiell.pdf (08.01.2019).

Amsterdam Round Tables; McKinsey & Company (2014): Electric vehicles in Europe. Gearing up for a new phase?; <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Netherlands/Our%20Insights/Electric%20vehicles%20in%20Europe%20Gearing%20up%20for%20a%20new%20phase/Electric%20vehicles%20in%20Europe%20Gearing%20up%20for%20a%20new%20phase.ashx> (25.09.2018).

Bertelsmann Stiftung (2018): SDG-Indikatoren für Kommunen. Indikatoren zur Abbildung der Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen in deutschen Kommunen; https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Monitor_Nachhaltige_Kommune/SDG-Indikatoren_fuer_Kommunen_final.pdf (29.10.2018).

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2018): Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020; https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/uebersicht-foerdermoeglichkeiten-sofortprogramm-saubere-luft-2017-2020.pdf?__blob=publicationFile (11.01.2019).

City of London (2018): City Plan 2036. Shaping the Future City. <https://www.cityoflondon.gov.uk/services/environment-and-planning/planning/planning-policy/local-plan/Documents/draft-city-plan-2036.pdf> (08.01.2019).

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR); Karlsruher Institut für Technologie (KIT) (2016): LA-DEN2020. Schlussbericht. Konzept zum Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur in Deutschland von heute bis 2020; <https://elib.dlr.de/111054/> (11.01.2019).

Deutschlandfunk Kultur (2018): Elektromobilität in Hamburg. Millionen für den sauberen Nahverkehr; https://www.deutschlandfunkkultur.de/elektromobilitaet-in-hamburg-millionen-fuer-den-sauberen.1001.de.html?dram:article_id=416847;%20http://www.nahverkehrhamburg.de/hochbahn-erteilt-auftrag-fuer-30-serien-elektrobusse-9559;%20https://vhbus.de/elektromobilitaet/ (24.09.2018).

e-mobil BW (2017): Elektrifizierung und Digitalisierung der Mobilität. Rechtliche Auswirkungen auf Kommunen.

e-mobil BW (2018): Mobilitätswandel vor Ort. Elektrifizierung und Digitalisierung der Mobilität in Städten und Gemeinden in Baden-Württemberg; https://www.e-mobilbw.de/files/e-mobil/content/DE/Publikationen/PDF/PDF_2018/Kommunenstudie_RZ_web.pdf (24.09.2018).

EmoG Berichterstattung (2018): Elektromobilitätsgesetz (EmoG). Gesetz zur Bevorrechtigung der Verwendung elektrisch betriebener Fahrzeuge. Berichterstattung 2018; https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/elektromobilitaetsgesetz-berichterstattung-2018.pdf?__blob=publicationFile (24.09.2018).

Focus (2018): KVB will bis 2021 bundesweit größte E-Bus-Flotte aufbauen; https://www.focus.de/regional/koeln/koeln-kvb-will-bis-2021-bundesweit-groesste-e-bus-flotte-aufbauen_id_7936304.html (24.09.2018).

Fraunhofer IAO (2012): Strategien von Städten zur Elektromobilität. Städte als Katalysatoren auf dem Weg zur Mobilität der Zukunft; <https://wiki.iao.fraunhofer.de/images/studien/strategien-von-staedten-zur-elektromobilitaet.pdf> (24.09.2018).

Fraunhofer IBP (2015): Masterplan 100% Klimaschutz. Frankfurt am Main: Generalkonzept; https://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/Masterplan_Klimaschutz_Generalkonzept_Langfassung.pdf (24.09.2018).

Fraunhofer IAO, PricewaterhouseCoopers International (2010): Elektromobilität. Herausforderungen für Industrie und öffentliche Hand; <http://wiki.iao.fraunhofer.de/images/studien/elektromobilitaet-herausforderungen-fuer-industrie-und-oeffentliche-hand.pdf> (25.09.2018).

Frenzel, Ina; Jarass, Julia; Trommer, Stefan und Barbara Lenz (2015): Erstnutzer von Elektrofahrzeugen in Deutschland. Nutzerprofile, Anschaffung, Fahrzeugnutzung. DLR Institut für Verkehrsforschung; https://elib.dlr.de/96491/1/Ergebnisbericht_E-Nutzer_2015.pdf (25.09.2018).

Gnann, T (2015): Market Diffusion of Plug-in Electric Vehicles and their Charging Infrastructure. Dissertation, Karlsruhe. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI. ISBN: 978-3-8396-0933-0.

Harendt, Dr. Bertram; Schumann, Detlef und Dr. Matthias Wirth (2017): Abschlussbericht der Begleit- und Wirkungsforschung 2017; https://schaufenster-elektromobilitaet.org/media/media/documents/dokumente_der_begleit_und_wirkungsforschung/EP30_Abschlussbericht_2017_der_Begleit-und_Wirkungsforschung.pdf (24.10.2018).

Hidrué, Michael K; Parsons, George R.; Kempton, Willett und Meryl P. Gardner (2011): Willingness to pay for electric vehicles and their attributes. In: Resource and Energy Economics; <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0928765511000200> (29.10.2018).

ICCT (The International Council on Clean Transportation) (2017): Electric Vehicle Capitals of the World; https://www.theicct.org/sites/default/files/publications/Global-EV-Capitals_White-Paper_06032017_vF.pdf (08.01.2019).

Landeshauptstadt Düsseldorf (2017): Handlungskonzept Elektromobilität der Landeshaupt Düsseldorf.

Landeshauptstadt Hannover (2018): Umsetzungskonzept zur Elektromobilität in Hannover – Hannover stromert.

Liverpool (2014): Electric Vehicle Strategy for the Liverpool City Region 2014-2024 – Ensure e-mobility is widely recognised as a viable transport option within Liverpool City Region.

Mayor of London (2015): An Ultra Low Emission Vehicle Delivery Plan for London; <http://content.tfl.gov.uk/ulev-delivery-plan.pdf> (08.01.2019).

Merseytravel (o.J.): Electric Vehicle Strategy for the Liverpool City Region 2014-2024 – Ensure e-mobility is widely recognized as a viable transport option within Liverpool City Region; <https://www.mersey-travel.gov.uk/about-us/local-transport-delivery/Documents/E-Mobility-Strategy.pdf> (08.01.2019).

München (2018): Das Integrierte Handlungsprogramm zur Förderung der Elektromobilität in München; https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Gesundheit-und-Umwelt/Klimaschutz_und_Energie/Elektromobilitaet/IHFEM.html (11.01.2019).

Münchner Verkehrsgesellschaft (2018): MVG setzt auf 40 E-Busse: 40 Fahrzeuge ausgeschrieben; <https://www.mvg.de/ueber/presse-print/presse-meldungen/2018/maerz/2018-03-15-ausschreibung-40-elektrobusse.html> (24.09.2018).

Nationale Plattform Elektromobilität (2018): Fortschrittbericht 2018. Markthochlaufphase; http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/NPE_Fortschrittsbericht_2018_barrierefrei.pdf (24.09.2018).

NRZ (2017): Elektromobilität. Ruhrbahn fährt ab 2020 mit Elektrobussen in Essen; <https://www.nrz.de/staedte/essen/ruhrbahn-faehrt-ab-2020-mit-elektrobussen-in-essen-id212002295.html> (24.09.2018).

NOW Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie GmbH (2015): Elektromobilität in der kommunalen Umsetzung. Kommunale Strategien und planerische Instrumente; http://www.starterset-elektromobilitaet.de/content/1-Bausteine/4-Kommunale_Flotte/elektromobilitaet_in_der_kommunalen_umsetzung.pdf (24.10.2018).

Oehmen, Stefan (2015): Begleit- und Wirkungsforschung Elektromobilität. Ergebnisrapport 8: Elektromobilität im Autohaus; http://schaufenster-elektromobilitaet.org/media/media/documents/dokumente_der_begleit_und_wirkungsforschung/Ergebnisrapport_Nr_8_Elektromobilitaet_im_Autohaus.pdf (24.10.2018).

PricewaterhouseCoopers International (2018): Masterplan NO_x-Minderung Stadt Frankfurt a. M. und Stadt Offenbach a.M.; https://www.offenbach.de/medien/bindata/of/Umwelt_Klima/Masterplanabschlussbericht_FFMOF_final.pdf (29.10.2018).

Sandén, Björn und Pontus Wallgren (2017): Systems Perspectives on Electromobility. Chalmers University of Technology; <https://www.chalmers.se/en/areas-of-advance/energy/publications-media/systems-perspectives/Documents/Download%20Systems%20Perspectives%20on%20Electromobility.pdf> (25.09.2018).

Stadt Frankfurt am Main (2012): Action Plan for Promoting the Use of Electric Vehicles in Frankfurt am Main; http://urbact.eu/sites/default/files/import/Projects/EVUE/outputs_media/LAP_EVUE_LSG_Frankfurt_am_Main_01.pdf (24.09.2018).

Stadt Frankfurt am Main (2015): Mobilitätsstrategie Frankfurt am Main. Statusbericht Juli 2015; https://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/B_289_2015_AN_Statusbericht.pdf (24.09.2018).

Stadt Frankfurt am Main (2016): Frankfurt 2030. Statusbericht zum integrierten Stadtentwicklungskonzept Frankfurt am Main; https://www.frankfurtdeinestadt.de/frankfurt2030/de/home/file/fileId/130/name/Statusbericht_Langfassung.pdf (24.09.2018).

Stadt Frankfurt am Main (2018): Leitfaden zum Errichten von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum in Frankfurt am Main; <https://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/Leitfaden%20zur%20Ladeinfrastruktur.pdf> (11.01.2019).

Stadt Leipzig (2016): Leipzig fährt STROMaufwärts – Maßnahmen und Umsetzungsplan – „Leipzig die Stadt der intelligenten Mobilität“; Stadt Leipzig Dezernat Wirtschaft und Arbeit Amt für Wirtschaftsförderung.

Stadt Wien (2015): STEP 2025 Fachkonzept Mobilität; <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008390b.pdf> (08.01.2019).

Stadt Wien (2016): Elektromobilitätsstrategie – Grundsätze, Ziele und Maßnahmen der Stadt Wien zur Forcierung der Elektromobilität bis zum Jahr 2025; Stadt Wien Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung Detailkonzept; <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008435.pdf> (08.01.2019).

Stuttgarter Nachrichten (2017): Nahverkehr in Stuttgart. Autoclub fordert Umstellung auf E-Busse; <https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.nahverkehr-in-stuttgart-autoclub-fordert-umstellung-auf-e-bus.c313194b-9e8f-4667-b58e-670c00484a0e.html> (24.09.2018).

Thiel, C.; Alemmano, A.; Scarcella, G.; Zubaryeva, A. und G. Pasaoglu (2012): Attitude of european car drivers towards electric vehicles: a survey. JRC Scientific and Policy Reports. European Commission; <http://www.ehcar.net/library/rapport/rapport018.pdf> (25.09.2018).

- traffiQ (2017): Elektrobuse für Frankfurt; https://www.traffiq.de/1.de.startseite.html?_show=186622 ; (24.09.2018).
- URBACT (2012): Electric Vehicles in Europe; http://urbact.eu/sites/default/files/import/Projects/EVUE/documents_media/EVUE_report_280912_FINAL.pdf (29.10.2012).
- Van Pas J.-W. (2014): Oslo: electric vehicle capital of the world (Norway); <http://www.eltis.org/discover/case-studies/oslo-electric-vehicle-capital-world-norway> (08.01.2019).
- Verband deutscher Verkehrsunternehmen (2018): Deutschland mobil 2030. Szenarien für die Umsetzung der Verkehrswende in Deutschland; <https://www.deutschland-mobil-2030.de/vdv-broschuere-doppelseiten-deutschland-mobil-2030.pdf> (29.10.2018).
- Vogel, Moritz (2015): Begleit- und Wirkungsforschung. Ergebnispapier 9: Elektromobilität in gewerblichen Anwendungen; http://schaufenster-elektromobilitaet.org/media/media/documents/dokumente_der_begleit_und_wirkungsforschung/Ergebnispapier_Nr_9_Elektromobilitaet_in_gewerblichen_Anwendungen.pdf (24.10.2018).
- Vogt, Matthias (2015): Begleit- und Wirkungsforschung Elektromobilität. Ergebnispapier 1: Transparenz durch das Nutzer-Begriffsnetz und den Nutzercube; http://schaufenster-elektromobilitaet.org/media/media/documents/dokumente_der_begleit_und_wirkungsforschung/Ergebnispapier_Nr_1_Wer_sind_die_Nutzerinnen_und_Nutzer_von_Elektromobilitaet.pdf (24.10.2018).
- Vogt, Matthias (2016a): Begleit- und Wirkungsforschung. Ergebnispapier 24: Interessante Nutzungsszenarien. Der Berufspendler; http://schaufenster-elektromobilitaet.org/media/media/documents/dokumente_der_begleit_und_wirkungsforschung/EP24_Sinnvolle_Nutzerszenarien_Berufspendler_Online.pdf (24.10.2018).
- Vogt, Matthias (2016b): Begleit- und Wirkungsforschung. Ergebnispapier 25: Interessante Nutzungsszenarien. Pflegedienste; http://schaufenster-elektromobilitaet.org/media/media/documents/dokumente_der_begleit_und_wirkungsforschung/EP_25_Sinnvolle_Nutzerszenarien_Pflegedienst_Online.pdf (24.10.2018).
- Vogt, Matthias und Dr. Stefan Bongard (2015): Begleit- und Wirkungsforschung. Ergebnispapier 10: Treiber und Hemmnisse bei der Anschaffung von Elektroautos; http://schaufenster-elektromobilitaet.org/media/media/documents/dokumente_der_begleit_und_wirkungsforschung/Ergebnispapier_Nr_10_Treiber_und_Hemmnisse_bei_der_Anschaffung_von_Elektroautos.pdf (24.10.2018).
- Westdeutsche Zeitung (2017): Elektrobuss-Linie startet 2019; https://www.wz.de/nrw/duesseldorf/elektrobuss-linie-startet-2019_aid-25630821 (24.09.2018).
- Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH (2011): Elektromobilität im Jahr 2025 in Frankfurt am Main. Vision und Strategie; http://www.frankfurtmobil.de/files/elektromobilitaet_im_jahr_2025_in_frankfurt_am_main.pdf (24.09.2018).

6. ANNEX

6.1. INTERVIEWPARTNER

| | Institution / Organisation | Ansprechpartner |
|-----|--|---------------------------------------|
| 1. | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH Dezernat IV | Ansgar Roesse Karin Newrzella |
| 2. | Stadtplanungsamt (61) Dezernat VI Verkehr | Martin Hunscher |
| 3. | Referat Mobilitäts- und Verkehrsplanung Dezernat VI Verkehr | Axel Fleischer |
| 4. | Straßenverkehrsamt (36) Dezernat VI Verkehr | Gert Stahnke |
| 5. | Radfahrbüro Stadt Frankfurt am Main Dezernat X Umwelt und Frauen | Joachim Hochstein |
| 6. | Umwelt und Gesundheit Energiereferat Dezernat X Umwelt und Frauen | Wiebke Fiebig Alexander Kehl |
| 7. | Umweltamt (79) | Phillipp Wolfrum |
| 8. | Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung | Dr. Peter Doeppen Andreas Belger |
| 9. | NRM GmbH | Christopher Ries Björn Dethlefsen |
| 10. | Mainova AG | Soufian Houness |
| 11. | RMV GmbH | Dr. André Kawai Christian Wagner |
| 12. | traffiQ GmbH | Tobias Schreiber |
| 13. | ICB In-der-City Bus GmbH | Alois Rautschka |
| 14. | FES GmbH | Michael Welle Michael Bachmann |
| 15. | Parkhaus-Betriebsgesellschaft PBG mbH | Pietro Militello |
| 16. | Frankfurt University of Applied Sciences | Prof. Dr. Petra Schäfer |
| 17. | Taxi-Vereinigung Frankfurt am Main e.V. | Hans-Peter Kratz |
| 18. | ivm GmbH | Heike Mühlhans Dr. Alexander Theis |
| 19. | IHK Frankfurt am Main | Lukas Berkel |
| 20. | PwC | Dr. Georg Teichmann |

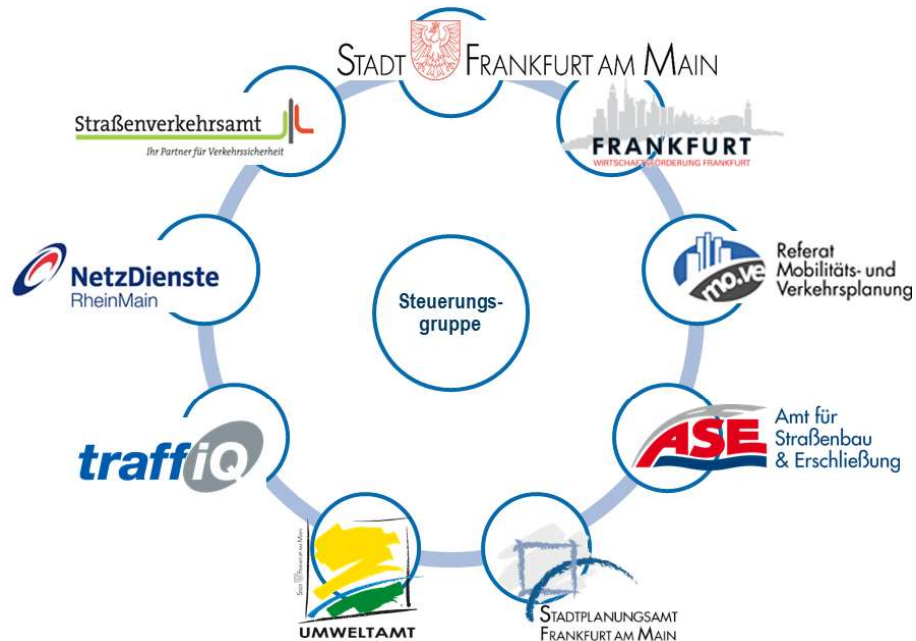
Alle Interviewpartner haben der Nennung ihrer Namen im Elektromobilitätskonzept zugestimmt. Rückschlüsse der einzelnen Aussagen aus den Experteninterviews sind nicht möglich.

6.2. WORKSHOP-TEILNEHMER

Insgesamt nahmen am Workshop 49 Teilnehmer aus 32 Institutionen und Organisationen im Bereich der Elektromobilität in Frankfurt am Main teil.

| | Institution / Organisation |
|-----|---|
| 1. | Dezernat IX Wirtschaft |
| 2. | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH |
| 3. | Deutsches Dialog Institut GmbH |
| 4. | INOVAPLAN GmbH |
| 5. | Dezernat IV Planung und Wohnen, Stadtplanungsamt (61) |
| 6. | Dezernat VI Verkehr, Referat Mobilitäts- und Verkehrsplanung |
| 7. | Dezernat VI Verkehr, Straßenverkehrsamt (36) |
| 8. | Dezernat VI Verkehr, Radfahrbüro |
| 9. | Dezernat VI Verkehr |
| 10. | Dezernat VI Verkehr, Amt für Straßenbau und Erschließung (66) |
| 11. | Dezernat X Umwelt und Frauen, Umweltamt (79) |
| 12. | Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung |
| 13. | Allego GmbH |
| 14. | Bundesverband eMobilität (BEM) e.V. |
| 15. | Book'n'drive GmbH |
| 16. | Car2Go Deutschland GmbH |
| 17. | FES GmbH |
| 18. | Frankfurt University of Applied Sciences |
| 19. | Fraport AG |
| 20. | HOLM GmbH |
| 21. | ICB In-der-City Bus GmbH |
| 22. | IHK Frankfurt am Main |
| 23. | ivm GmbH |
| 24. | LandesEnergieAgentur HA Hessen Agentur |
| 25. | Mainova AG |
| 26. | Nassauische Heimstätte Wohnungs und Entwicklungsgesellschaft mbH |
| 27. | Netzdienste Rhein-Main GmbH (NRM) |
| 28. | PwC GmbH |
| 29. | RMV GmbH |
| 30. | Taxi-Vereinigung Frankfurt e.V. |
| 31. | traffiQ GmbH |
| 32. | Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF) |

6.3. STEUERUNGSGRUPPE



Institution / Organisation

Ansprechpartner

| | Institution / Organisation | Ansprechpartner |
|-----|--|-----------------------|
| 1. | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | Ansgar Roesse |
| 2. | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | Karin Newrzella |
| 3. | Dezernat IV Planung und Wohnen Stadtplanungsamt (61) | Jörg Stellmacher-Hein |
| 4. | Dezernat VI Verkehr Straßenverkehrsamt (36) | Dorothee Allekotte |
| 5. | Dezernat VI Verkehr Straßenverkehrsamt (36) | Rainer Michaelis |
| 6. | Dezernat VI Verkehr Referat für Mobilität und Verkehrsplanung | Axel Fleischer |
| 7. | Dezernat VI Verkehr Amt für Straßenbau und Erschließung (66) | Susanne Stadthagen |
| 8. | Dezernat VI Verkehr Dezernat X Umwelt und Frauen | Hans Preißl |
| 9. | Umweltamt (79) | Philipp Wolfrum |
| 10. | Netzdienste Rhein-Main GmbH (NRM) | Christopher Ries |
| 11. | traffiQ GmbH | Christian Wagner |
| 12. | traffiQ GmbH | Tobias Schreiber |

6.4. BENCHMARK

E-Fahrzeuge in deutschen Städten

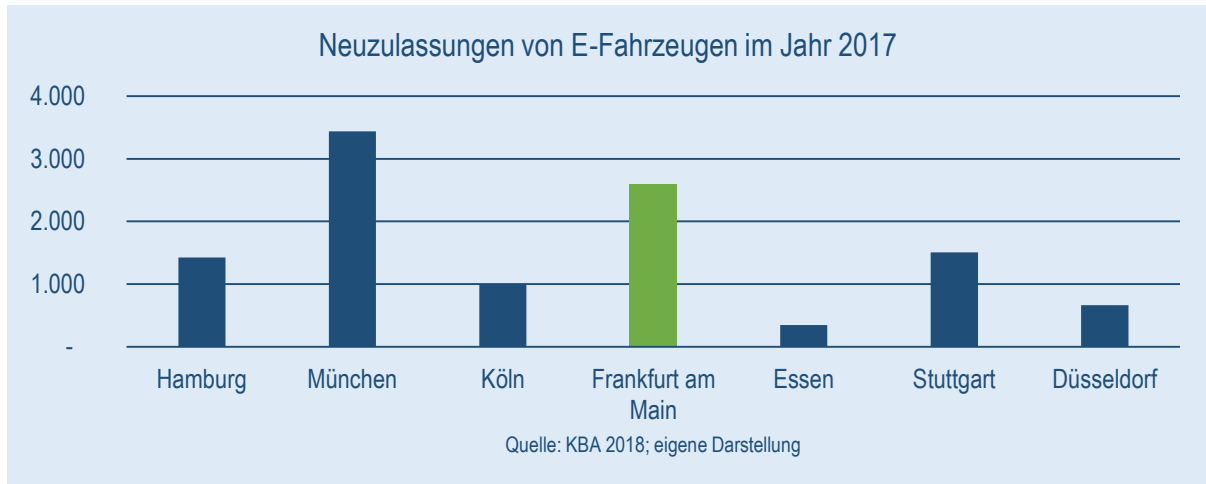


Abbildung 47 Neuzulassungen von E-Fahrzeugen im Jahr 2017

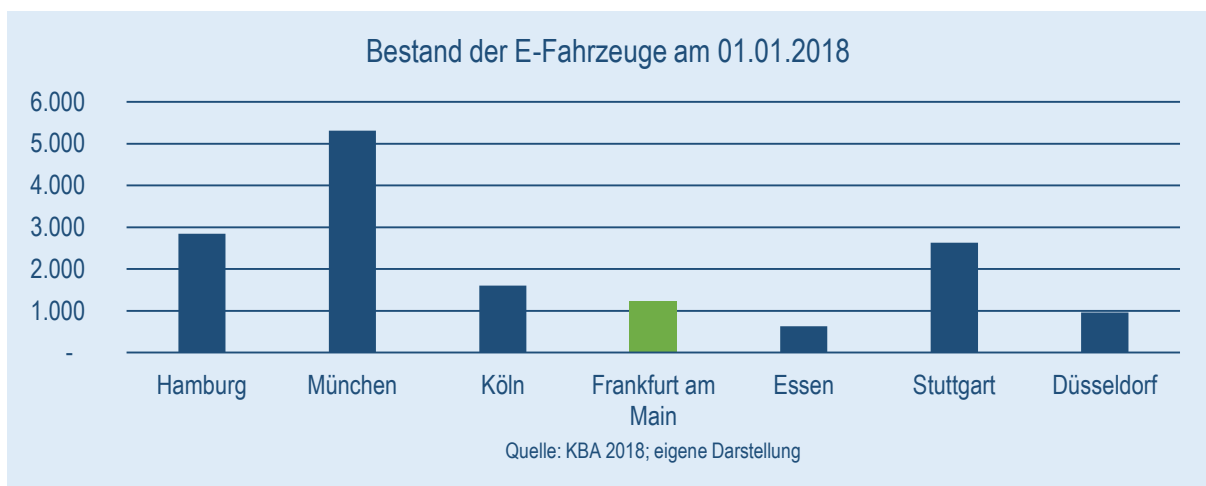


Abbildung 48 Bestand von E-Fahrzeugen am 01.01.2018

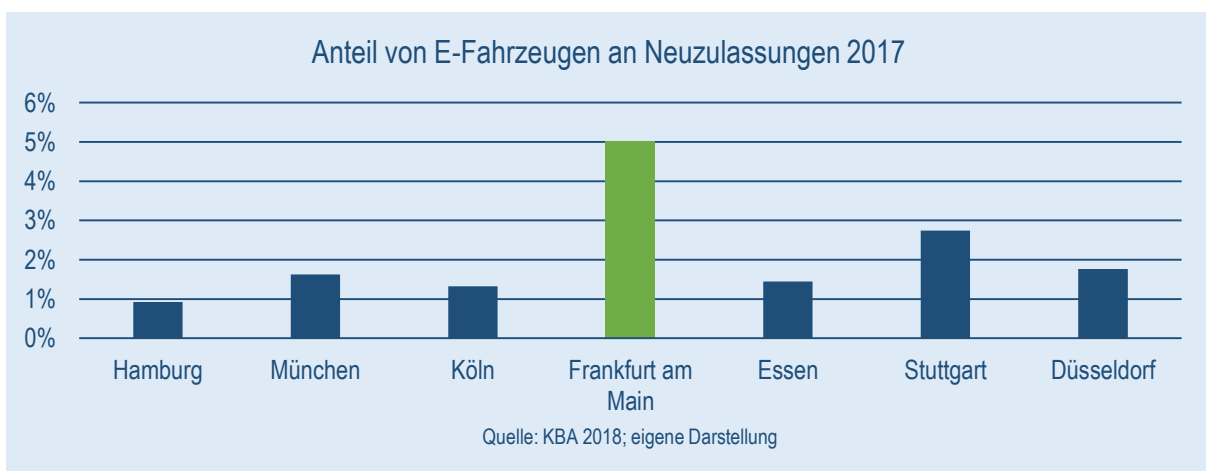


Abbildung 49 Anteil von E-Fahrzeugen an Neuzulassungen 2017

E-Kennzeichen in deutschen Städten

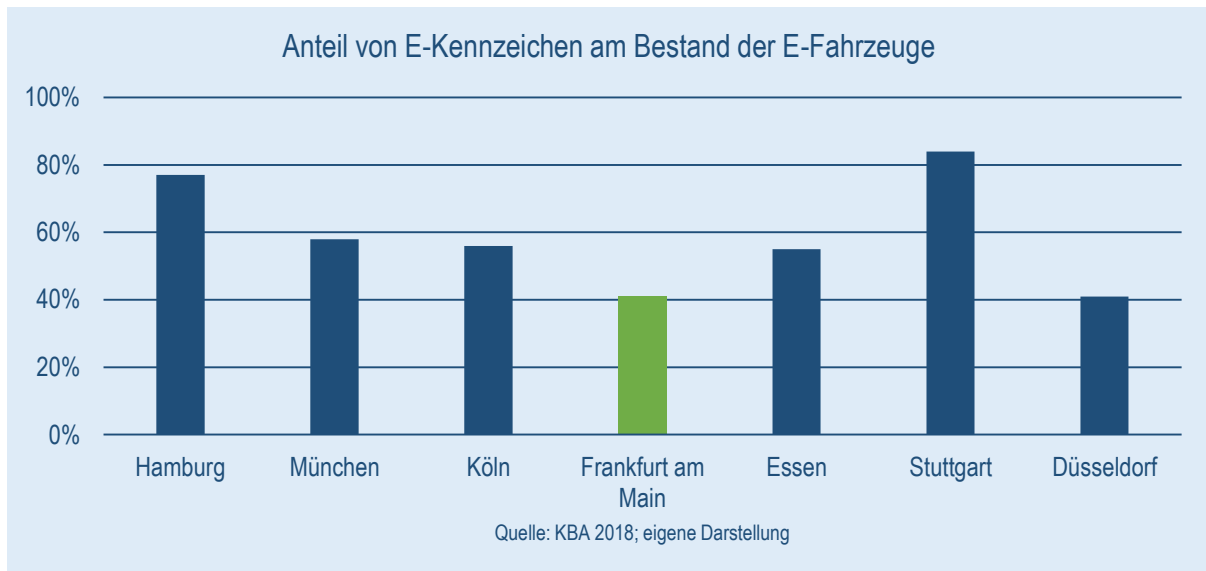


Abbildung 50 Anteil von E-Kennzeichen am Bestand der E-Fahrzeuge

Ladeinfrastruktur in deutschen Städten

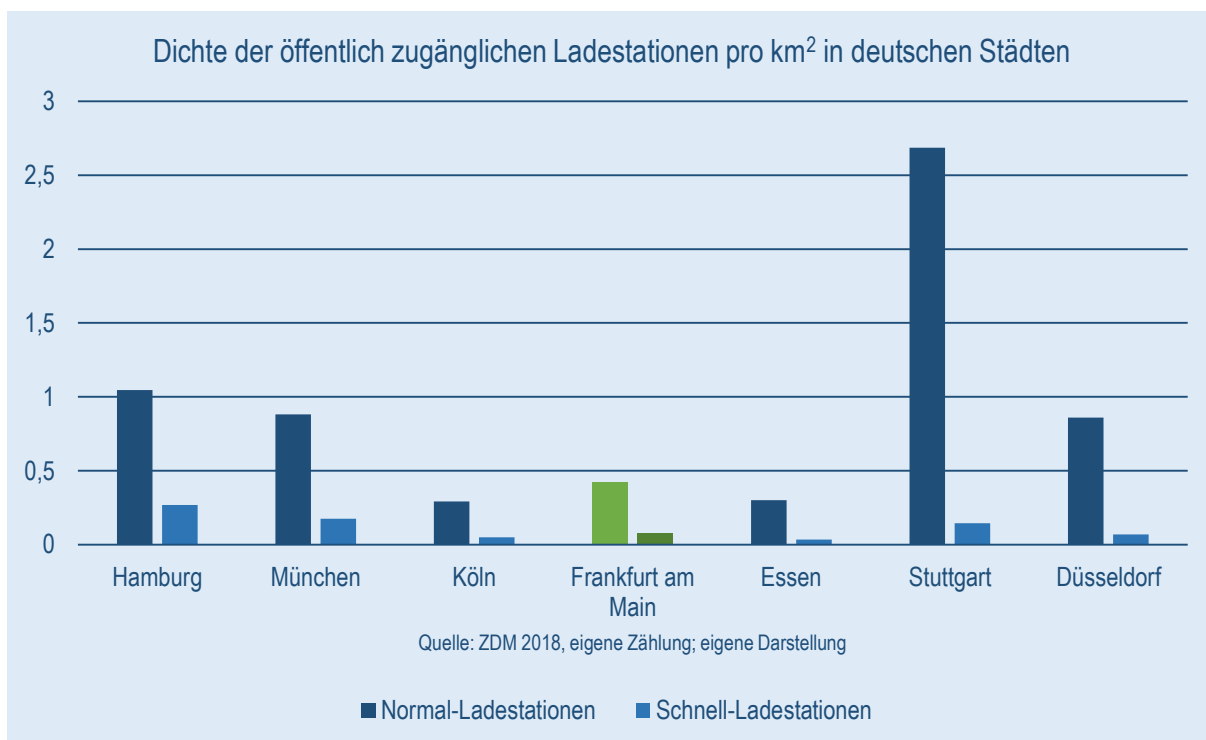


Abbildung 51 Dichte der Ladestationen pro km² in deutschen Städten

6.5. BESCHREIBUNG DER ZIELINDIKATOREN

| 1. Reduzierung verkehrsinduzierter Luftschadstoffe (Stickoxide) im gesamten Stadtgebiet | |
|--|--|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | <p>Für die Luftreinhaltung in Frankfurt am Main besitzen Stickoxide (NO_x) eine hohe Relevanz. Stickstoffdioxid ist ein Reizgas und löst in den Atemwegen Reizeffekte aus. Es wird für eine erhöhte Asthmahäufigkeit bei Kindern verantwortlich gemacht. Hauptemittent ist in Frankfurt am Main der Kfz-Verkehr, gefolgt von Anteilen aus dem Flugverkehr, der Industrie sowie den Gebäudeheizungen. Die seit vielen Jahren bestehenden Grenzwertüberschreitungen werden vor allem durch den Kraftfahrzeugverkehr verursacht. An vielbefahrenen Straßen sind dieselbetriebene Personenkraftwagen mit bis zu 80% die Hauptverursacher.</p> <p>E-Fahrzeuge führen zu einer Substitution von Fahrzeugen mit Verbrennungs-Motoren und besitzen damit eine indirekte positive Wirkung auf die NO_x-Emissionen. Zum Schutze der menschlichen Gesundheit gelten anspruchsvolle Grenzwerte für die Luftqualität. Nach der 39. BImSchV gelten für Stickstoffdioxid zwei Grenzwerte:</p> <p>Über die volle Stunde gemittelter Immissionsgrenzwert:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 200 µg NO₂/m³, der im Jahr bis zu 18-mal überschritten werden darf <p>Über ein Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 40 µg NO₂/m³ |
| Messung des Zielindikators | Der Wert für Stickstoffdioxid (NO ₂) wird in µg/ m ³ an drei Stationen gemessen. Derzeit ist die Messstation Friedberger Landstraße die kritischste und daher als Referenzstation geeignet |
| Zugang zu Datenquelle | Veröffentlichung der Messwerte durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: https://www.hlnug.de/?id=9231&station=715 . |
| Wer handelt? | Prinzipiell kann jeder Bürger durch verändertes Mobilitätsverhalten dazu beitragen, den Stickoxid-Wert zu senken. Durch den Wechsel auf emissionsfreie E-Fahrzeuge reduziert sich die Stickoxidemission im Stadtgebiet. |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | Substitution von Verbrennerfahrzeugen in den Fahrzeugklassen M1, N1, N2 und M3 (ÖPNV) sowie gewerbliche als auch private Fahrzeugnutzer. |
| Zeitlicher Rahmen | 1/2018- 11/2018: 46,8 µg NO ₂ /m ³ 2030: < 40 µg NO ₂ /m ³ |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main (79) |

2. Öffentlich zugängliche Schnellladepunkte im Stadtgebiet (DC über 22 kW)

| | |
|---|--|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | Die Verfügbarkeit einer ausreichenden Anzahl öffentlich zugänglicher Schnellladepunkte im Stadtgebiet besitzt eine hohe Relevanz. Schnellladepunkte (Leistungen über 22 kW bis zu 350 kW, DC) sind eine wichtige Ergänzung zum breit ausgebauten Netz der Normalladepunkte (bis 22 kW, AC (Wechselstrom)). Die Schnellladeinfrastruktur ermöglicht kurzfristige und schnelle Ladevorgänge und steigert so die Alltagstauglichkeit. Durch eine ausreichende Verfügbarkeit können die Bedenken von Bürgern gegenüber einer unzureichenden Versorgung mit Lademöglichkeiten abgebaut werden. Haushalte ohne eigene Stellplätze können alltagstauglich auf E-Fahrzeuge umsteigen. Im Elektromobilitätskonzept 2019 sind detaillierte Bedarfswerte für drei Szenarien und für alle Stadtteile in Frankfurt am Main aufgeführt. |
| Messung des Zielindikators | Anzahl aller öffentlich zugänglichen Schnellladepunkte im Frankfurter Stadtgebiet. |
| Zugang zu Datenquelle | Abfrage bei den bekannten Betreibern und den Energieversorgern wie Mainova und Netzwerke Rhein-Main NRM, Recherche der Online-Portale bei der Bundesnetzagentur und privaten Plattformen. |
| Wer handelt? | Gewerbliche Betreiber installieren die LIS Die Stadtverwaltung schafft Rahmenbedingungen (z.B. Leitfaden) und koordiniert die Kommunikation und den Aufbau (Lenkungsreis LIS) |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | Betroffen sind die Fahrzeugklassen M1, N1, N2 und L7e sowie gewerbliche als auch private Fahrzeugnutzer. |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: 9 Ladepunkte 2030: 350 Ladepunkte im Szenario 3 der Bedarfsanalyse (75 Ladepunkte im Szenario 1; 195 Ladepunkte im Szenario 2) |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | NN – neu zu benennen in Projekt B.1 des Maßnahmenportfolios |

3. Öffentlich zugängliche Normalladepunkte im Stadtgebiet (AC bis 22 kW)

| | |
|---|--|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | Die Verfügbarkeit einer ausreichenden Anzahl öffentlich zugänglicher Normalladepunkte im Stadtgebiet besitzt eine hohe Relevanz (bis 22 kW, AC). Durch eine ausreichende Verfügbarkeit können die Bedenken von Bürger gegenüber einer unzureichenden Versorgung mit Lademöglichkeiten abgebaut werden. Haushalte ohne eigene Stellplätze können alltagstauglich auf E-Fahrzeuge umsteigen. Im Elektromobilitätskonzept 2019 sind detaillierte Bedarfs-Werte für drei Szenarien und für alle Stadtteile in Frankfurt aufgeführt. |
| Messung des Zielindikators | Anzahl aller öffentlich zugänglichen Normalladepunkte im Frankfurter Stadtgebiet. |
| Zugang zu Datenquelle | Abfrage bei den bekannten Betreibern und den Energieversorgern wie Mainova und NRM, Recherche der Online-Portale bei der Bundesnetzagentur und privaten Plattformen. |
| Wer handelt? | Gewerbliche Betreiber installieren die LIS Die Stadtverwaltung schafft Rahmenbedingungen (z.B. Leitfaden) und koordiniert die Kommunikation und den Aufbau (Lenkungsreis LIS). |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | Betroffen sind die Fahrzeugklassen M1, N1, N2 und L7e. sowie gewerbliche als auch private Fahrzeugnutzer. |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: ca. 80 Ladepunkte 2030: 875 Ladepunkte im Szenario 3 der Bedarfsanalyse (375 Ladepunkte im Szenario 1; 650 Ladepunkte im Szenario 2) |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | NN – neu zu benennen in Projekt B.1 des Maßnahmenportfolios |

4. Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)

| | |
|---|---|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | Der Anteil der E-Pkw und leichten Nutzfahrzeugen im Bestand gibt Auskunft darüber, wie weit sich E-Fahrzeuge als Verkehrsmittel etabliert haben (Markthochlauf). Der Anteil ist somit eine zentrale Kenngröße für die Verkehrswende. Außerdem gibt die Anzahl der E-Pkw Auskunft darüber, inwiefern E-Fahrzeuge von der Bevölkerung angenommen wurden und sich gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren als alltagstaugliches Verkehrsmittel durchsetzen. Die Werte für Frankfurt am Main lassen sich in Bezug setzen zum Bundesdurchschnitt, um den Erfolg der besonderen Bemühungen in Frankfurt am Main einschätzen zu können. |
| Messung des Zielindikators | Anzahl aller im Stadtgebiet Frankfurt am Main angemeldeten E-Fahrzeuge in % des Bestands. |
| Zugang zu Datenquelle | Daten der Kfz-Zulassungsstelle Frankfurt am Main. Über Ordnungsamt (32) im Dezernat IX |
| Wer handelt? | Private und gewerbliche Fahrzeughalter |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | M1, N1, Private und gewerbliche Fahrzeughalter |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: 0,45 2030: 17, 5 % im Szenario 3 der Bedarfsanalyse (7,5 % im Szenario 1; 12,5 % im Szenario 2) |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | Verkehrsdezernat |

5. Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)

| | |
|---|---|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | E-Fahrzeuge genießen die straßenverkehrsrechtlichen Bevorrechtigungen ausschließlich, wenn sie über ein E-Kennzeichen nach § 4 EmoG verfügen. Das Kennzeichen kann bei der Erst- sowie Ummeldung des Fahrzeugs beantragt werden. Die Wahl des E-Kennzeichens ist attraktiv, wenn in der Stadt Frankfurt am Main Bevorrechtigungen eingeräumt werden (z.B. vergünstigtes Parken, besondere Zufahrtsrechte). Das Kennzeichen sorgt für eine verstärkte Aufmerksamkeit aller Verkehrsteilnehmer für E-Fahrzeuge und unterstützt indirekt den Wechsel zu emissionsfreien Antrieben. Damit prüft der Indikator die Wirkungskraft von Bevorrechtigungen für E-Fahrzeuge. |
| Messung des Zielindikators | Anzahl aller im Stadtgebiet Frankfurt angemeldeten E-Fahrzeuge mit E-Kennzeichen im Verhältnis zum Gesamtbestand der E-Fahrzeuge in % |
| Zugang zu Datenquelle | Daten der Kfz-Zulassungsstelle Frankfurt am Main. Über Ordnungsamt (32) im Dezernat IX |
| Wer handelt? | Zulassungsstellen, Nutzer von E-Fahrzeugen |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | Betroffen sind die Fahrzeugklassen M1, N1 sowie gewerbliche als auch private Fahrzeugnutzer. |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: ca. 50 % 2030: 90 % |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | Verkehrsdezernat |

6. Anteil E-Fahrzeuge in städtischer Flotte (Pkw und leichte Nutzfahrzeuge)

| | |
|---|--|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | Der Anteil der elektrisch betriebenen Fahrzeuge in der städtischen Flotte (inklusive der kommunalen Betriebe) zeigt den Umsetzungsstand der Elektromobilität in der Stadtverwaltung Frankfurt am Main und besitzt des Weiteren eine Vorbildfunktion. Durch die Präsenz von E-Autos in der städtischen Flotte wird die Bevölkerung auf E-Fahrzeuge aufmerksam gemacht und für die Elektromobilität sensibilisiert. Der Druck und Wille zur Elektrifizierung der Antriebe kommt auch bei der eigenen Mitarbeiterschaft an. |
| Messung des Zielindikators | Anteil der E-Fahrzeuge in der städtischen/kommunalen Fahrzeugflotte (M1 und N1) in % |
| Zugang zu Datenquelle | Daten der Kfz-Zulassungsstelle Frankfurt am Main. Über Ordnungsamt (32) im Dezernat IX. Abfrage bei den kommunalen Betrieben. |
| Wer handelt? | Stadtverwaltung Frankfurt am Main und kommunale Betriebe |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | Betrachtet werden nur die Fahrzeugklassen M1 und N1 Sonderfahrzeuge, schwere Nutzfahrzeuge, Busse etc. können nicht betrachtet werden, da ein adäquates Fahrzeugangebot noch nicht prognostizierbar ist. |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: 7,3 % 2030: 60 % |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH |

7. Elektrobusse des ÖPNV (Stadtbuslinien) im Bestand

| | |
|---|--|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | Der Indikator verdeutlicht, wie weit in den städtischen Verkehrsbetrieben der Umstieg auf elektrische Fahrzeuge vorangegangen ist. Dabei werden sowohl batterieelektrische als auch wasserstoff-betriebene E-Busse betrachtet. Die Nutzung von Elektrobussen besitzt für Bürger eine Signalwirkung und hat daher einen Vorbildcharakter. Weiterhin helfen die E-Busse bei der Umsetzung kommunaler Klimaziele, bei der Reduzierung der Stickoxidimmissionen und bei der Verbesserung des Images der Stadt. |
| Messung des Zielindikators | Anzahl der E-Busse im Bestand in der städtischen Busflotte |
| Zugang zu Datenquelle | Daten bei den kommunalen Verkehrsbetrieben (traffiQ) erfragen. |
| Wer handelt? | Kommunale Verwaltung und kommunale Verkehrsbetriebe |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | M3 (Fahrzeuge zum Personentransport mit mehr als 8 Personen und mehr als 5 to. zGG) |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: 5 2030: 400, bzw. 100% der Stadtbuslinien |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | traffiQ GmbH |

8. Reduzierung der mit Dieselstadtbussen gefahrenen Streckenkilometer

| | |
|---|--|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | Die Menge der elektrisch gefahrenen Kilometer gibt Auskunft darüber, welche Bedeutung E-Busse in den kommunalen Verkehrsbetrieben spielen. Durch die Anzahl der elektrisch gefahrenen Kilometer kann aufgezeigt werden, wie viele Tonnen an CO ₂ und Schadstoffen eingespart wurden. Damit wird ebenso ein Beitrag zum Erreichen der kommunalen Klimaziele und der Reduzierung der Stickoxidmissionen geleistet und die Stadt übernimmt eine Vorbildfunktion. |
| Messung des Zielindikators | Anteil der mit Dieselantrieb gefahrenen Kilometer im städtischen Busverkehr in % |
| Zugang zu Datenquelle | Daten bei den kommunalen Verkehrsbetrieben (traffiQ) |
| Wer handelt? | Kommunale Verwaltung und kommunale Verkehrsbetriebe |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | M3 (Fahrzeuge zum Personentransport mit mehr als 8 Personen und mehr als 5 to. zGG) |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: 100 2030: 0% |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | traffiQ GmbH |

9. Güterhubs/Mikrodepots zur Güterverteilung

| | |
|---|---|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | Güterhubs zur Güterverteilung sind für KEP-Dienste eine Möglichkeit, Lieferungen auf emissionsfreie (kleinere) Verkehrsmittel umzuladen und den Lieferverkehr im urbanen Raum schadstofffrei zu gestalten. Dies spielt insofern eine zunehmend wichtige Rolle, da schon heute verschiedene deutsche Städte von Dieselfahrverboten betroffen sind und diese Verbote auch Auswirkungen auf die Lieferdienste haben. Weitere Bedeutung erhält der Indikator in Kombination mit Bevorrechtigungen in Innenstadtzonen für ausgedehnte Lieferzeiten bei Fahrzeugen mit emissionsfreien Antrieben. |
| Messung des Zielindikators | Anzahl der Güterhubs |
| Zugang zu Datenquelle | Daten bei der Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH erfragen. |
| Wer handelt? | KEP-Dienste |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | M1, M2, N1, N2 gewerbliche Nutzer |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: 2 2030: [später zu benennen] |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH |

10. Mobilitätsstationen mit Zugang zu E-Carsharing, E-Bikesharing, gesicherte Fahrradboxen und Abstellanlagen

| | |
|---|---|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | Mobilitätsstationen sorgen für einen reibungslosen Wechsel zwischen verschiedenen Mobilitätsangeboten und steigern somit die Intermodalität des Verkehrs. Durch Mobilitätsstationen wird die Verknüpfung verschiedener umweltfreundlicher Verkehrsmittel erleichtert und der Service für Bürger erhöht. Somit wird ein Beitrag zur Verkehrswende geleistet. Der gestiegene Wert von E-Bikes weckt das Bedürfnis der Nutzer nach gesicherten Abstellanlagen. Bevorzugte Standorte: P+R-Umstiegsunkte, wohnquartiersnah, arbeitsplatznah |
| Messung des Zielindikators | Anzahl der (allgemeinen) Mobilitätsstationen im Frankfurter Stadtgebiet |
| Zugang zu Datenquelle | Umsetzung beim Straßenverkehrsamt (36) und Referat 66a |
| Wer handelt? | Referat 66a und Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH VGF |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | Fahrzeugklassen M1 und L7e sowie Pedelecs |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: 0 2030: 40 |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | VGF |

11. Anteil der E-Fahrzeuge im stationsgebundenen und free-floating Carsharing

| | |
|---|---|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | Carsharing hilft bei der Reduzierung der Anzahl von Pkw im Stadtgebiet. Zudem besitzen Carsharing-Flotten einen deutlich höheren Anteil an E-Fahrzeugen als dies im Bundesdurchschnitt für Pkw der Fall ist. Damit bietet das Carsharing zum einen die Möglichkeit, den Stellplatzbedarf sowie das allgemeine Verkehrsaufkommen zu reduzieren und zum anderen für Interessierte eine Möglichkeit, E-Fahrzeuge niedrigschwellig zu testen. |
| Messung des Zielindikators | Anteil der E-Fahrzeuge im stationsgebundenen und free-floating-Carsharing in % |
| Zugang zu Datenquelle | Daten von Carsharing-Anbietern, derzeit drei: Book-n- drive, car2go, Stadtmobil |
| Wer handelt? | Kommunale Verwaltung gestaltet Rahmenbedingungen (Anwendung Carsharing-Gesetz), Carsharing-Anbieter (derzeit drei) bauen das Angebot auf und investieren in E-Fahrzeuge. |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | M1 und E-Bikes für private Nutzung |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: 6 % 2030: 90 % |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | Verkehrsdezernat Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH |

12. Anteil E-Taxis im Bestand (Konzessionen der Stadt Frankfurt am Main)

| | |
|---|---|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | Die Anzahl der E-Taxis zeigt, inwiefern E-Fahrzeuge für eine wirtschaftliche Nutzung im Taxigewerbe attraktiv sind. Die Umstellung auf emissionsfreie Taxis hat wegen der großen innerstädtischen Fahranteile einen hohen positiven Beitrag zur Reduzierung der Luftschadstoffe (NO ₂) im innerstädtischen Bereich. |
| Messung des Zielindikators | Anteil der E-Taxis am Gesamtbestand an Taxis in % |
| Zugang zu Datenquelle | Daten bei Taxivereinigung Frankfurt e.V. |
| Wer handelt? | Taxivereinigung Frankfurt am Main e.V. bzw. die zahlreichen Taxiunternehmer |

| | |
|---|---|
| Fahrzeugklassen und -nutzer | Fahrzeugklassen M1 gewerbliche Nutzung |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: 0,2 % (drei E-Taxis) 2030: 80 % |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH |

13. Genehmigte Förderanträge aus Förderprogrammen von EU, Bund und Land Hessen für Elektromobilität und Sofortprogramm „Saubere Luft“ (Stadt und kommunale Betriebe als Antragsteller)


| | |
|---|--|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | Die Anzahl der genehmigten Förderanträge und die damit verbundene Bereitstellung von Fördergeldern betont die Bedeutung der Elektromobilität als zukunftsrelevantes Thema. Förderprogramme helfen, die Eintrittsschwellen für die Elektromobilität zu reduzieren und innovative Verkehrskonzepte zu erproben. Geförderte Investitionen unterstützen den Aufbauprozess im Verkehrssystem und bei der Beschaffung emissionsfreier Fahrzeuge. |
| Messung des Zielindikators | Der Zielindikator wird durch die Anzahl der genehmigten Förderanträge und dem daraus resultierenden Volumen an Fördergeldern bemessen. |
| Zugang zu Datenquelle | Stadtverwaltung, Wirtschaftsförderung, Fachzentrum für nachhaltige urbane Mobilität (FZ-NUM) |
| Wer handelt? | Stadtverwaltung, Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH, Fachzentrum für nachhaltige urbane Mobilität, kommunale Betriebe |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | Betroffen sind alle Fahrzeugklassen, sowie Investitionen in Ladeinfrastruktur |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: 1 bis 2 Millionen Euro Projektvolumen p.a. bis 2023, danach kontinuierlich abschmelzend 2030: 0 Euro Projektvolumen p.a. |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH |

14. Durchgeführte betriebliche Mobilitätsberatungen mit einem Baustein E-Mobilität

| | |
|---|--|
| Allgemeine Relevanz des Indikators | Die betriebliche Mobilitätsberatung dient <ul style="list-style-type: none"> – der Umstellung von gewerblichen Fahrzeugflotten auf emissionsfrei Antriebe – der Beratung der Unternehmen zur Motivation der Mitarbeitenden im Themenbereich Mobilität – der Ausarbeitung von Unternehmensaktivitäten mit dem Ziel der Mobilitätsförderung der Mitarbeitenden Damit unterstützt die betriebliche Mobilitätsberatung den schnelleren Umstieg auf emissionsfreie Antriebe. |
| Messung des Zielindikators | Kumulierte Anzahl der durchgeführten betrieblichen Mobilitätsberatungen in Frankfurter Unternehmen/Institutionen (Frankfurter Stadtgebiet) |
| Zugang zu Datenquelle | Daten von ivm und/oder IHK Frankfurt am Main |
| Wer handelt? | Ivm GmbH, IHK, Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH |
| Fahrzeugklassen und -nutzer | M1, N1, N2 und L7e gewerbliche als auch private Fahrzeugnutzer |
| Zeitlicher Rahmen | 2018: 12 2030: 200 (kumuliert von 2018 bis 2030) |
| Ansprechpartner im Steuerungskreis | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH |

6.6. PROJEKTSTECKBRIEFE

| Themenbereich | Nr. | Projektname | Projekträger |
|--|-----|---|---|
| A Mobilitätsangebote | A.1 | Erhöhung des E-Bus-Anteils in der städtischen Busflotte | traffiQ |
| | A.2 | Sichere Abstellmöglichkeiten für E-Fahrräder | Dezernat VI – Verkehr |
| | A.3 | Bereitstellung von Sharing-Angeboten: E-Carsharing und E-Lastenräder als sinnvolle Ergänzung zum ÖPNV | VGF |
| | A.4 | Vollintegration von E-Mobilitätsangeboten in digitale Produkte | RMV |
| | A.5 | Autonom fahrende E-Kleinbusse als Zubringer zum ÖPNV | traffiQ |
| B Ladeinfrastruktur | B.1 | Etablierung von Strukturen/Verfahren zum Aufbau von Ladeinfrastruktur: Arbeitsgruppe Ladeinfrastruktur | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | B.2 | Begleitung von strategischen Kooperationen von nationalen und internationalen LIS-Betreibern, Retail sowie Wirtschaft durch die Stadt | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | B.3 | Aufbau von urbaner Schnellladeinfrastruktur für ÖV, Pkw und Nutzfahrzeuge | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | B.4 | Entwicklung eines Strategiekonzeptes für Stadtteile und Quartiere und Integration in die Wohnungswirtschaft | Stadtverwaltung Frankfurt am Main, Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | B.5 | Erstellung eines Standort- und Betriebskonzeptes für Taxi-Ladeinfrastruktur | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | B.6 | Erhöhung der Anzahl von LIS-fähigen Anwohnerparkplätzen in Tiefgaragen, Parkhäusern und Quartiersgaragen | Verkehrsdezernat |
| C KEP-Dienste & City-Logistik | C.1 | Zufahrtsrechte und Bevorrechtigung in regulierten Fußgängerzonen für E-Lieferfahrzeuge nach EmoG | Straßenverkehrsamt (36) |
| | C.2 | Etablierung des „ÖGNV“ (Öffentlicher Güternahverkehr) als Markenzeichen für Frankfurt | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | C.3 | Einrichten von Güterhubs/Mikrodepots im Frankfurter Stadtgebiet | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| | C.4 | Pilotprojekt: VGF Logistiktram | VGF |
| | C.5 | Modellprojekt ZUKUNFT.DE | Wirtschaftsförderung Frankfurt |
| D Gewerbliche Nutzergruppen | D.1 | Information für Flottenbetreiber und betriebliche Mobilitätsberatung mit Schwerpunkt Elektromobilität | ivm |
| | D.2 | Städtisches Förderprogramm zur Erstattung der Anschaffungsmehrkosten von E-Leichtfahrzeugen | Energierreferat oder Dezernat IX Wirtschaft |
| E Marketing und städtische Mobilitätskonzepte | E.1 | Bundesfördermittel einsetzen, gemeinsame Koordinierung der Fördermittelakquise | Das für die Beschaffung zuständige Dezernat |
| | E.2 | Parkraummanagement mit temporärer Parkgebührenbegünstigung für E-Fahrzeuge | Straßenverkehrsamt (36), Amt für Straßenbau und Erschließung (66) |
| | E.3 | Aktualisierung der Beschaffungsrichtlinie der Stadt zur Bevorzugung von E-Fahrzeugen, Verlängerung der Beschaffungsinitiative (interne Förderung) | Das für die Beschaffung zuständige Dezernat |
| | E.4 | Fahrevents, Probefahrten, zielgruppenspezifische Aktionstage | Wirtschaftsförderung Frankfurt |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| Projektname | A.1 Erhöhung des E-Bus-Anteils in der städtischen Busflotte | A.1 |
| Themenbereich | Mobilitätsangebote | |
| Projektstart | 2020 | |
| Projektlaufzeit | Einrichtung: 2018, Umsetzung bis 2030 | |
| Projektträger | traffiQ GmbH | |
| Projektleitung | traffiQ GmbH | |
| Weitere Beteiligte | Dezernat VI – Verkehr ICB Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH Stadtkämmerei 3 Busverkehrsunternehmen (nach europaweiter Ausschreibung zu benennen) |  <p>Quelle: traffiQ</p> |



Quelle: traffiQ

Projektbeschreibung
 Die Stadt Frankfurt setzt die von der traffiQ vorgeschlagene Umstellung der Busflotte des ÖPNV auf emissionsfreie Antriebe bis 2030 vollständig um. Dabei wird der im "Umsetzungskonzept E-Bus" entworfene Zeitplan eingehalten. Zur Umsetzung des Konzepts werden die zu elektrifizierenden Buslinien benannt und priorisiert. Fördermittel von Bund und Land sollen erfolgreich akquiriert werden.
 ↗ Verknüpfung zu Projekt B.3 und E.1

- Projektziel**
- ↗ Reduzierung der von Bussen verursachten Immissionswerte (Luftschadstoffe und Lärmbelastung)
 - ↗ Vollständige Umstellung der Busflotte des ÖPNV auf emissionsfreie Antriebe (nachtladende E-Busse und Brennstoffzellenbusse) bis 2030 entsprechend dem Umsetzungskonzepts E-Bus der traffiQ.

| Meilensteine | Terminierung |
|---|--------------|
| 1. Benennung der Reihenfolge der zu elektrifizierenden Buslinien | fortlaufend |
| 2. Erfolgreiche Akquirierung von Fördermitteln von Land und Bund (Bezug zu Projekt E.1) | fortlaufend |
| 3. Umstellung von 50% der Busflotte des ÖPNV auf emissionsfreie Antriebe | 2025 |
| 4. Umstellung von 100% der Busflotte des ÖPNV auf emissionsfreie Antriebe | 2030 |


- Messung der Zielindikatoren**
- Anzahl der Elektrobusse des ÖPNV (Stadtbuslinien) im Bestand
 - Reduzierung von gefahrenen Dieselbuskilometern im Stadtgebiet

- Risiken in der Projektumsetzung**
- Unzureichende/ausbleibende Förderungen durch Bund und Land
 - Nicht realisierbare bzw. unpassende Fördervorgaben
 - Fehlende Typenangebote und mangelnde Lieferfähigkeit der Bushersteller für nachtladende E-Busse und Wasserstoff-Busse
 - Unzureichende Ladeinfrastruktur und Wasserstofftankstellen an Betriebshöfen

| Projektkalkulation | Beschlusslage |
|---|--|
| Investitionsmehrkosten pro batterieelektrischem (Solo-)Bus = 250.000 € Investitionsmehrkosten pro Brennstoffzellen (Solo-)Bus = 400.000 € Anteil der Fördermittel pro Bus: - Land Hessen: 40% Förderung der Investitionsmehrkosten - Bund: bis zu 80 % Förderung der Investitionsmehrkosten Betriebsmehrkosten = 10 Mio. € pro Jahr im Zieljahr 2030 Zusätzlich eigene Personalaufwendungen der traffiQ | Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert. Der Verkehrsausschuss bestätigte das Umsetzungskonzept E-Bus der traffiQ am 12.06.2018. |

Aktueller Projektstand
 Beginn ist im 4. Quartal 2018 erfolgt.

- Nächste Schritte**
1. Ermittlung der Förderbedarfe für Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur und Wasserstofftankstellen
 2. Erstellung weiterer Förderanträgen
 3. Inbetriebnahme weiterer E-Busse
 4. Ausbau der Ladeinfrastruktur in Kooperation mit anderen Kommunalbetrieben ↗ Bezug zu Projekt B.3

| | | |
|---------------------------|---|---|
| Projektname | A.2 Sichere Abstellmöglichkeiten für E-Fahrräder | A.2 |
| Themenbereich | Mobilitätsangebote |  |
| Projektstart | 2020 | |
| Projektlaufzeit | Einrichtung: 1,5 Jahre, Umsetzung: 10 Jahre | |
| Projektträger | Dezernat VI – Verkehr | |
| Projektleitung | Dezernat VI – Verkehr | |
| Weitere Beteiligte | Amt für Straßenbau und Erschließung (66) Referat für Mobilität und Verkehrsplanung Straßenverkehrsamt (36) Radfahrbüro ADFC | |
| | | |

Quelle: Stadt Frankfurt

Projektbeschreibung

Fahrradabstellanlagen zum sicheren Abstellen von kostenintensiven E-(Lasten-)Rädern und Pedelecs werden geschaffen. Der Schwerpunkt liegt dabei in Wohngebieten.

Der Auf- und Ausbau von Fahrradabstellanlagen trägt zu einer gesteigerten Qualität der Fahrradinfrastruktur in Frankfurt am Main bei. Die Anreize zum Umstieg auf das (E-)Fahrrad tragen somit zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs in der Innenstadt bei.

Projektziel

- Erhöhung des Anteils der Pedelec- und E-Lastenradverkehrs am Gesamtverkehr
- Anreize zum Verzicht auf das eigene Auto und zum Umstieg auf den Radverkehr
- Akquirierung von Fördermitteln zum Ausbau der Frankfurter Fahrradinfrastruktur

Meilensteine

1. Bau und Inbetriebnahme von sicheren Fahrradabstellanlagen in der Innenstadt, in Wohngebieten, an ÖPNV-Knotenpunkten und an Haltestellen an der Grenze des Frankfurter Tarifgebiets

Terminierung

fortlaufend

Messung der Zielindikatoren

N/A

Risiken in der Projektumsetzung

- Unzureichende Zusammenarbeit und Koordination der Dezernate und Ämter
- Prägung durch das Leitbild der autogerechten Stadt

Projektkalkulation

Hinweis: die Mittel sind zusätzlich zur Verfügung zu stellen.
Das Projekt soll u.a. durch Radfördermittel finanziert werden.
Eigene Personalaufwendungen der Stadt Frankfurt am Main sind zu beziffern.
Projektvolumen gesamt: derzeit nicht bezifferbar

Beschlusslage


Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert. STVV-Beschluss ist herbeizuführen. Hinweis: Der Beschluss muss die Bereitstellung der zusätzlichen Mittel enthalten.

Aktueller Projektstand

Erste Abstellanlage in der Hebelstraße ab April 2019. Die notwendige Vorarbeit für zwölf Plätze ist nicht effizient. Neukonzeption notwendig.

Nächste Schritte

1. Konzepterstellung (Referat für Mobilitäts- und Verkehrsplanung)
2. Benennung der Standorte der auszubauenden bzw. neu zu gestaltenden Infrastrukturvorhaben durch die Beteiligten des Projekts (s.o.)
3. Mittelanmeldung zum Haushaltsplan der Stadt Frankfurt am Main
4. Erstellung eines Fördermittelantrags zur Kofinanzierung der geplanten Maßnahmen
5. Auf-/Ausbau der Infrastrukturvorhaben

| | | |
|---------------------------|--|---|
| Projektname | A.3 Bereitstellung von E-Sharing-Angeboten <i>E-Carsharing und E-Lastenräder als sinnvolle Ergänzung zum ÖPNV</i> | A.3 |
| Themenbereich | Mobilitätsangebote | |
| Projektstart | Zu benennen. Im Vorfeld ist die Einbindung einer Hochschule denkbar | |
| Projektlaufzeit | Einrichtung: 1-2 Jahre, Umsetzung: 10 Jahre | |
| Projektträger | Dezernat VI – Verkehr | |
| Projektleitung | Durch Dezernat VI zu benennen | |
| Weitere Beteiligte | RMV Radfahrbüro Amt für Straßenbau und Erschließung (66) Wirtschaftsförderung Frankfurt Referat für Mobilität und Verkehrsplanung VGF Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität Hessen Wohnungsbaugesellschaften, Carsharing-Unternehmen |  <p>© Alex Habermehl</p> |

Projektbeschreibung

Die E-Sharing-Angebote für Carsharing, Bikesharing und Lastenradsharing sollen ausgebaut und erweitert werden, um das Angebot des ÖPNV bestmöglich zu ergänzen. Die E-Sharing-Angebote werden insbesondere dort ausgebaut, wo eine geringe Erschließungsqualität des ÖPNV zu verzeichnen ist, insbesondere am Frankfurter Stadtrand.

Der Ausbau der E-Sharing-Angebote setzt Anreize zum Verzicht auf das eigene Auto und trägt somit zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs bei. Das Sharing-Angebot in Frankfurt soll sich aus E-Carsharing, E-Lastenrad-Sharing und E-Motorroller-Sharing zusammensetzen.

Projektziel

- Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs, insbesondere in der Innenstadt
- Anreize zum Verzicht auf das eigene Auto
- Attraktive Mobilitäts- und Transportangebote für Haushalte ohne eigenen Pkw
- Schließen der Versorgungslücken des ÖPNV
- Bereitstellung einer Datenschnittstelle zur Integration des Angebotes in die ÖV-Systeme

Meilensteine

1. Ausweitung der Operationsgebiete von den free-floating Carsharing-Anbietern auf das gesamte Frankfurter Stadtgebiet und angrenzende Kommunen (z.B. Offenbach, Eschborn, Höchst, Hanau, Bad Homburg)
2. Ermöglichung von one-way-Fahrten mit free-floating Carsharing-Anbietern zwischen Frankfurt und angrenzenden Kommunen (z.B. Offenbach, Eschborn, Höchst, Hanau, Bad Homburg)
3. Einrichtung von Carsharing-Stationen am Frankfurter Stadtrand und in angrenzenden Kommunen
4. Akquirierung von Fördermitteln aus dem NRVP 2020 zum Aufbau eines E-Lastenrad-Sharing-Systems
5. Etablierung eines E-Lastenrad-Sharing-Systems und Pedelec-Sharings
6. Etablierung eines E-Motorroller-Sharing-Systems

Terminierung

fortlaufend

Messung der Zielindikatoren

- Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Mobilitätsstationen in Wohnquartiersnähe mit Zugang zu E-Carsharing, E-Bikesharing, gesicherte Fahrradboxen und Abstellanlagen
- Anteil der E-Fahrzeuge im stationsgebundenen und free-floating Carsharing

Risiken in der Projektumsetzung

- Umsetzung ist von Engagement gewerblicher Betreiber abhängig
- Verlagerung von ÖPNV-Fahrten auf Pkw-Fahrten durch free-floating-Carsharing-Modelle
- Missachtung der städtischen Gesamtplanung bezüglich der Vorgaben für die auszuweisenden Operationsgebiete

Projektkalkulation

Anzahl der E-Lastenräder à 3.000 €
 Anzahl der Verleihstationen für E-Lastenräder (variiert stark)
 Anzahl der E-Pkw für das E-Carsharing à 30.000 €
 Anzahl der Stationen für das stationsgebundene E-Carsharing inkl. LIS
 Eigene Personalaufwendungen des Projektträgers
Projektvolumen gesamt: im Rahmen der Realisierung spezifisch zu ermitteln

Beschlusslage

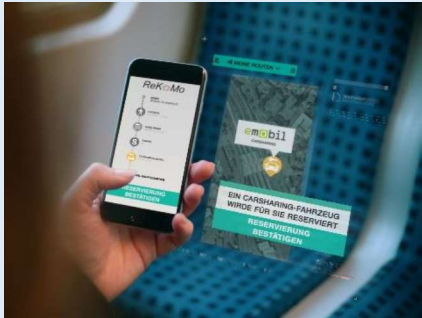
Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert.
 Beschluss ist herbeizuführen

Aktueller Projektstand

Projekt noch nicht begonnen

Nächste Schritte

1. Erfahrungsaustausch mit Akteuren der Initiative „FrankfurteMobil“
2. Akquise eines Anbieters für Sharing von E-Lastenfahrrädern
3. Ggf. Hilfestellung bei der Erstellung eines Förderantrags zum Aufbau eines E-Lastenrad-Sharings (NRVP 2020)
4. Bedarfsanalyse für die Lokalisierung von Carsharing-Stationen am Frankfurter Stadtrand und in angrenzenden Kommunen (Referat 66a)
5. Sondierung zur Ausweitung der Operationsgebiete von free-floating Carsharing-Anbietern

| | | |
|---------------------------|---|---|
| Projektname | A.4 Vollintegration von E-Mobilitätsangeboten in digitale Produkte | A.4 |
| Themenbereich | Mobilitätsangebote | |
| Projektstart | Oktober 2018 | |
| Projektlaufzeit | 2 Jahre | |
| Projektträger | RMV GmbH | |
| Projektleitung | RMV GmbH | |
| Weitere Beteiligte | traffiQ VGF Car2Go Book'n'drive ivm (E-)Lastenrad-Sharing-Anbieter (z.B. Lastenradler Frankfurt) E-Ride-Sharing-Anbieter (z.B. CleverShuttle) Stationsbasiertes Carsharing (z.B. stadtmobil) |  <p>© Alex Habermehl</p> |

Projektbeschreibung

Der Zugang zu Angeboten des ÖPNV und zu E-Sharing-Anbietern soll durch die Nutzung einer einzigen Plattform für Streckeninformation, Buchung und Abrechnung erleichtert werden. Dabei werden die Angebote bundesweiter, regionaler und lokaler Verkehrsanbieter integriert in intermodalen Wegeketten dargestellt. Das vorgeschlagene Projekt soll auf den Erfahrungen und Erkenntnissen des RMV aufbauen und die weitere Umsetzung der One-App-Strategie des RMV unterstützen. Das eTicket RheinMain und die App des RMV sollen als Grundlage für Information und Buchung intermodaler Verkehrsketten dienen. Abrechnung und Zahlung sollen über eine externe Schnittstelle gebündelt über einen externen Vertriebsdienstleister abgewickelt werden. Mobilitätsangebote, die in die App des RMV integriert werden sollten:

- (E-)Bikesharing
- (E-)Lastenradsharing
- (E-)Carsharing, stationsgebunden und free-floating
- (E-)Ridesharing

Weitere Angebote, deren Integration zur erleichterten Planung intermodaler Wegeketten geprüft werden sollen:

- Integration aktueller Verkehrsdaten und Empfehlung des aktuell schnellsten/günstigsten/emissionsärmsten Verkehrsmittels
- Ermöglichung der Buchung/Reservierung von Sharing-Angeboten bis zu 48 Stunden im Vorfeld
- Verknüpfung der RMV-Karte als Zahlungsmittel an öffentlicher Ladeinfrastruktur
- Mobilitätsnahe Dienstleistungen, wie etwa Parkmöglichkeiten

Projektziel

- Verbesserter Zugang zu Angeboten des ÖPNV und Sharing-Angeboten
- Erhöhung der Nutzung von Angeboten des ÖPNV und Sharing-Angeboten
- Anreize zur Nutzung multi- und intermodaler Wegeketten
- Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs
- Anreize zum Verzicht auf das eigene Auto

Meilensteine

1. Benennung aller relevanten E-Sharing-Anbieter, deren Angebote in die RMV-Zugangsplattform integriert werden sollen (siehe auch Projekt A.3)
2. Einrichtung einer intermodalen Verkehrsauskunft über die RMV-App inkl. der zuvor bestimmten E-Sharing-Anbieter
3. Einrichtung einer intermodalen Buchungsplattform über die RMV-App inkl. der zuvor bestimmten E-Sharing-Anbieter mit einer gebündelten Abrechnung über einen externen Zahlungsdienstleister.
4. Integration von aktuellen Verkehrsdaten in die Streckeninformation und Empfehlung für schnellste/günstigste/emissionsärmste Verbindung

Terminierung

fortlaufend

Messung der Zielindikatoren

Keine direkt verknüpften Zielindikatoren

Risiken in der Projektumsetzung

- Fehlende kompatible Schnittstellen zur Buchung und Abrechnung verschiedener Angebote auf einer einzigen Plattform
- Mangelnde Bereitschaft von Anbietern, Zugang, Buchung und Abrechnung ihrer Angebote an eine zentrale Plattform "abzugeben"

Projektkalkulation

Aktuell nicht bezifferbar

Beschlusslage


Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert.
 Beschluss ist gemeinsam mit RMV herbeizuführen.

Aktueller Projektstand

Die RMV verfolgt bereits eine One-App-Strategie zur Förderung intermodaler Verkehrsketten. Das F+E-Projekt ReKoMo (Laufzeit 2016-2018) lieferte bereits erste Erkenntnisse über Bedarfe und Hindernisse der Inter- und Multimodalität im Rhein-Main-Gebiet. Auf dieser Basis hat der RMV das Projekt mit dem Arbeitstitel „RMVplus“ zum Oktober 2018 gestartet.

Nächste Schritte

1. Sondierung und Einbindung von E-Sharing-Anbietern und weiteren Kooperationspartnern

| | | |
|---------------------------|---|---|
| Projektname | A.5 Pilotprojekt: Autonom fahrende E-Kleinbusse als Zubringer zum ÖPNV | A.5 |
| Themenbereich | Mobilitätsangebote |  <p>Quelle: traffiQ GmbH</p> |
| Projektstart | 2019 | |
| Projektlaufzeit | F+E-Projekt: 0,5-1 Jahr Umsetzung und Anwendung: 5 Jahre | |
| Projektträger | traffiQ GmbH | |
| Projektleitung | traffiQ GmbH | |
| Weitere Beteiligte | ICB VGF RMV Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung Arbeitsgruppe autonom fahrende Busse (besteht bereits) | |

Projektbeschreibung
 Im Rahmen eines Pilotprojektes werden autonom fahrende elektrische Kleinbusse als Zubringer zu schienengebundenen ÖPNV-Haltestellen eingesetzt. Die Route der autonom fahrenden Kleinbusse schließt Lücken im schienengebundenen ÖPNV-Netz. Die LIS der E-Busflotte des ÖPNV soll mitgenutzt werden. Das Projekt umfasst eine F+E-Phase, deren Ergebnisse dann in der Umsetzungsphase im Betrieb zu Anwendung gebracht werden.

- Projektziel**
- Verbesserung der Netzabdeckung des ÖPNV
 - Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs
 - Anreize zum Verzicht auf das eigene Auto
 - Durchführung des F+E-Projekts zur späteren Skalierung des autonom fahrenden ÖPNV

| Meilensteine | Terminierung |
|---|--------------|
| 1. Einrichtung einer Projektgruppe mit Einbindung der bereits bestehenden Arbeitsgruppe zu autonom fahrenden Bussen | offen |
| 2. Erfahrungsaustausch mit anderen Kommunen, z.B. Stadt Mainz (Projekt EMMA) | |
| 3. Akquirierung von Fördermitteln und Einbindung von Sponsoring-Partnern | |
| 4. Auswahl geeigneter Routen für die Nutzung als Zubringer zum schienengebundenen ÖPNV | |
| 5. Einsatz von bis zu 15 autonom fahrenden Kleinbussen als Zubringer zum schienengebundenen ÖPNV | |
| 6. Öffentlichkeitswirksame mediale Begleitung | |
| 7. Wissenschaftliche Evaluation | |


- Messung der Zielindikatoren**
- Reduzierung verkehrsinduzierter Luftschadstoffe (Stickoxide)
 - Elektrobusse des ÖPNV (Stadtbuslinien) im Bestand
 - Anteil elektrisch gefahrene Kilometer im Stadtbusverkehr

- Risiken in der Projektumsetzung**
- Fehlende Akzeptanz in der Bevölkerung
 - Negatives Image, falls die Erwartungen der Bevölkerung nicht erfüllt werden

| Projektkalkulation (unter Vorbehalt) | Beschlusslage |
|---|--|
| Entwicklungskosten derzeit nicht bezifferbar 3.600.000 € Anschaffungskosten gesamt, davon 15 autonom fahrende elektrische Kleinbusse à 200.000 € sowie 15 Ladesäulen à 40.000 € Ca. 2.000.000 € + Betriebskosten gesamt, davon Personenkosten ca. 1.500.000 € Laufleistungsabhängige Kosten ca. 500.000 € Dispositions- und Overheadkosten noch nicht abschätzbar | Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert. Beschluss ist herbeizuführen. |

Aktueller Projektstand
 Derzeit erarbeitet eine Arbeitsgruppe autonom fahrende Busse unter Mitwirkung der traffiQ, VGF, RMV, rms, HOLM, PwC und Siemens bereits Möglichkeiten zum Einsatz autonom fahrender Busse. Die bisherigen Erkenntnisse und Ergebnisse sollen in das Pilotprojekt eingebunden und darauf aufgebaut werden.

- Nächste Schritte**
1. Erfahrungsaustausch mit Projektgruppe der bereits bestehenden Arbeitsgruppe zu autonom fahrenden Bussen

| | | |
|---------------------------|--|--|
| Projektname | B.1 Etablierung von Strukturen/Verfahren zum Aufbau von Ladeinfrastruktur: <i>Arbeitsgruppe Ladeinfrastruktur</i> | B.1 |
| Themenbereich | Ladeinfrastruktur |  |
| Projektstart | März 2019 | |
| Projektlaufzeit | Einrichtung: 6 Monate, Umsetzung: dauerhaft | |
| Projektträger | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | |
| Projektleitung | Initiator: Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH , weiterer Verlauf: LIS-verantwortliche Person | |
| Weitere Beteiligte | Straßenverkehrsamt (36) NRM Stadtplanungsamt (61) Amt für Straßenbau und Erschließung (66) Dezernat VI Verkehr | Quelle: INOVAPLAN |

Projektbeschreibung

Es wird eine „Arbeitsgruppe Ladeinfrastruktur“ etabliert. Diese trifft sich im Abstand von ca. 6 Monaten. Im Rahmen der Treffen werden Projektstände besprochen und weitere Schritte beschlossen. Zu den inhaltlichen Aufgaben der Arbeitsgruppe gehören u.a. die Klärung von LIS-Standorten mit dem Ziel der Verkehrslenkung sowie die Erstellung eines Leitfadens für Bauherren/Investoren zum Aufbau von Ladeinfrastruktur. Zudem stellt die Arbeitsgruppe sicher, dass die Prozesse zum Aufbau der notwendigen Ladeinfrastruktur zügig bearbeitet werden und dass alle notwendigen Informationen an die entsprechenden Stellen weitergeleitet werden. Es werden Unter-Arbeitsgruppen gebildet, welche sich verstärkt mit einem spezifischen Themenbereich befassen.

Um die Arbeit der Arbeitsgruppe Ladeinfrastruktur zu unterstützen, wird innerhalb der Stadtverwaltung ein Ladeinfrastruktur-Verantwortlicher benannt. Dieser ist ebenfalls Mitglied der Arbeitsgruppe, stellt Kontakte her und sorgt für Informationsaustausch innerhalb der Verwaltung.

Projektziel

- Beschleunigung des Ausbaus von LIS
- Vermeidung von Lade- und Warteverkehr durch langsame Ladevorgänge
- Verkehrslenkung durch strategische Standortwahl von LIS
- Abbau von Hürden für LIS-Betreiber

Meilensteine

1. Benennung der Mitglieder der „Arbeitsgruppe Ladeinfrastruktur“
2. Benennung eines Ladeinfrastruktur-Verantwortlichen innerhalb der Stadtverwaltung
3. Benennung von LIS-Standorten

Terminierung

offen

Messung der Zielindikatoren

- Öffentlich zugängliche Schnellladepunkte im Stadtgebiet Frankfurt am Main (DC > 22 kW)
- Öffentlich zugängliche Normalladepunkte im Stadtgebiet Frankfurt am Main (AC bis 22 kW)
- Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Anteil der E-Fahrzeuge im stationsgebundenen und free-floating Carsharing

Risiken in der Projektumsetzung

- Unzureichende Kooperation zwischen Dezernaten und Ämtern
- Keine Einigung auf gemeinsame Ziele
- Fehlende Einbeziehung der Bauherren/Investoren

Projektkalkulation

Es fallen Personalzeitkosten an

Beschlusslage

Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert.
Beschluss ist herbeizuführen.

Aktueller Projektstand

Projekt noch nicht begonnen

Nächste Schritte

1. Zusammenstellung der Personen/Ämter vereinbaren
2. Beschluss der involvierten Referenten herbeiführen
3. Benennung erster Ansprechpartner (LIS-Verantwortlicher)

| | | | |
|--|---|----------------------|--|
| Projektname | B.2 Begleitung von strategischen Kooperationen von nationalen und internationalen LIS-Betreibern, Retail sowie Wirtschaft durch die Stadt | | B.2 |
| Themenbereich | Ladeinfrastruktur | | |
| Projektstart | März 2019 | | |
| Projektlaufzeit | Einrichtung: 6 Monate, Umsetzung: dauerhaft | | |
| Projektträger | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | | |
| Projektleitung | Initiator: Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH, weiterer Verlauf: LIS-verantwortliche Person | | |
| Weitere Beteiligte | LIS-verantwortliche Person koordiniert und lädt Beteiligte ein. Dazu gehören u.a. Stadtplanungsamt (61) Dezernat VI Verkehr Amt für Straßenbau und Erschließung (66) Straßenverkehrsamt (36) NRM Mainova Weitere LIS-Betreiber und Kooperationspartner | |  <p>Quelle: INOVAPLAN</p> |
| Projektbeschreibung | <p>Es werden strategische Kooperationen von nationalen und internationalen Unternehmen initiiert. Zu diesen gehören beispielsweise Betreiber von Ladeinfrastruktur, der Einzelhandel und weitere Wirtschaftsunternehmen. Durch die Kooperationen werden beispielsweise Ladehubs mit Schnellladesäulen oder Ladepunkte auf Supermarktparkplätzen eingerichtet, die während der Nacht durch Anwohner genutzt werden. Die Stadt selbst kann keine Kooperation eingehen (dafür bedarf es einer Ausschreibung). Stattdessen begleitet und unterstützt die Stadt die Kooperationen und gibt fachlichen Input.</p> <p>Die Standorte der Schnellladehubs werden in Abstimmung mit der „Arbeitsgruppe Ladeinfrastruktur“ (siehe Projekt B1) festgelegt und befinden sich an Ausfallstraßen, zentralen Verkehrsachsen sowie an Standorten von heutigen Mineralöltankstellen. Bei der Auswahl der Standorte werden sowohl die stadtplanerische als auch die verkehrspolitische Sicht sowie die vorhandene Netzinfrastruktur mit einbezogen. Dazu erfolgt eine Einbindung aller relevanten Stakeholder, Ämter und Dezernate. Es wird darauf geachtet, dass die Schnellladehubs weder in der engeren Innenstadt noch in Wohnquartieren errichtet werden.</p> | | |
| Projektziel | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Flächendeckende öffentlich zugängliche S-LIS im Frankfurter Stadtgebiet gemäß Bedarfsanalyse ➤ Sicherstellung einer alltagstauglichen und betriebssicheren Nutzung von E-Fahrzeugen | | |
| Meilensteine | <ol style="list-style-type: none"> 1. Arbeitsaufnahme durch die Beteiligten 2. Festlegung der potenziellen Standorte für die E-Tankstellen 3. Errichtung von Schnellladehubs und Lademöglichkeiten für Anwohner | Terminierung | offen |
| Messung der Zielindikatoren | <ul style="list-style-type: none"> - Öffentlich zugängliche Schnellladepunkte im Stadtgebiet Frankfurt am Main (DC > 22 kW) - Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge) - Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge) - Güterhubs/Mikrodepots zur Güterverteilung - Anteil E-Taxis im Bestand (Konzessionen der Stadt Frankfurt am Main) | | |
| Risiken in der Projektumsetzung | <ul style="list-style-type: none"> - Mangel bzw. Nicht-Vorhalten von geeigneten Flächen - Hohe Leistungsdichte - Netzleistung unzureichend | | |
| Projektkalkulation | ~30.000,00 €/Einheit (Schnellladepunkt) Kosten trägt der jeweilige Betreiber der Schnellladehubs | Beschlusslage | Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert. Beschluss ist herbeizuführen. |
| Aktueller Projektstand | Projekt noch nicht begonnen | | |
| Nächste Schritte | <ol style="list-style-type: none"> 1. Einladung der Beteiligten durch LIS-verantwortliche Person 2. Definierung von Rahmenbedingungen für Schnellladesäulen, Fokus auf Ausfallstraßen, zentrale Verkehrsachsen, heutige Mineralöltankstellen | | |

| | | | |
|--|---|----------------------|---|
| Projektname | B.3 Aufbau von urbaner Schnellladeinfrastruktur für ÖV, Pkw und Nutzfahrzeuge | | B3 |
| Themenbereich | Ladeinfrastruktur | |  <p>Quelle: innogy.com</p> |
| Projektstart | 1. Quartal 2019 | | |
| Projektlaufzeit | 2-3 Jahre | | |
| Projektträger | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | | |
| Projektleitung | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | | |
| Weitere Beteiligte | NRM VGF traffiQ ICB FES LIS-Betreiber (z.B. Mainova, allego, Fastned, etc.), Betreiber von Tourismus-Bussen und Nutzfahrzeugen | | |
| Projektbeschreibung | <p>Die Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH initiiert die Einrichtung eines urbanen Schnellladehubs. Dazu erfolgt eine Zusammenarbeit mit relevanten Institutionen. Im weiteren Prozessverlauf begleitet und unterstützt die Stadt die Einrichtung.</p> <p>Für den Aufbau von ÖV-Ladeinfrastruktur werden die ÖV-Betriebshöfe mit Lademöglichkeiten und Wasserstoffzapfsäulen ausgestattet. Dazu erfolgt eine frühzeitige Berücksichtigung der entsprechenden Belange während aller Leistungsphasen. Im Zuge dessen erfolgt eine Einbindung der jeweiligen Akteure, wie etwa Netzbetreiber oder Ladeinfrastrukturbetreiber. Um die entstehenden Kosten für Installation und Betrieb teilweise zu decken, werden freie Kapazitäten genutzt und eingeplant, indem Kooperationen mit Kommunalbetrieben und privaten Betreibern, etwa Tourismusunternehmen, eingegangen werden. Eine derartige Kooperation ist gut geeignet, da die freien Kapazitäten insbesondere tagsüber vorhanden sein werden und damit zur Hauptstandzeit von Reise- und Tourismusbussen.</p> <p>Darüber hinaus wird Gleichstrom aus der Oberleitung für E-Busse bereitgestellt. Damit können E-Busse mit bis zu 600 kWh innerhalb von vergleichsweise kurzer Zeit vollgeladen werden. Die technische Umsetzbarkeit ist bereits überprüft.</p> | | |
| Projektziel | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verknüpfung zu Projekt A.1 ➤ Zeitnahe Bereitstellung von Möglichkeiten zum Schnellladen ➤ Reduzierung der Ladedauer sowie der „Reichweitenangst“ ➤ Sicherstellung der Treibstoffversorgung von ÖV und Nutzfahrzeugen kommunaler Betriebe ➤ Kosten-Nutzenoptimierung von Ladeinfrastruktur ➤ LIS-Zugang für Reise- und Tourismusbusse | | |
| Meilensteine | <ol style="list-style-type: none"> 1. Definierung der Bedarfe 2. Standortfestlegung 3. Inbetriebnahme von Schnellladehubs, von LIS an ÖV-Betriebshöfen und von ÖV-Oberleitungen | Terminierung | offen |
| Messung der Zielindikatoren | <ul style="list-style-type: none"> - Öffentlich zugängliche Schnellladepunkte im Stadtgebiet Frankfurt am Main (DC > 22 kW) - Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge) - Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge) - Anteil E-Fahrzeuge in städtischer Flotte (Pkw und leichte Nutzfahrzeuge) - Elektrobusse des ÖPNV (Stadtbuslinien) im Bestand - Reduzierung von gefahrenen Dieselbuskilometern im Stadtgebiet - Anteil der E-Fahrzeuge im stationsgebundenen und free-floating Carsharing | | |
| Risiken in der Projektumsetzung | <ul style="list-style-type: none"> - Missachtung der netzseitigen Voraussetzungen an den Standorten - Missachtung der verkehrspolitischen Zielsetzungen in Bezug auf die Standorte - Nicht-Vorhalten von geeigneten Flächen | | |
| Projektkalkulation | <p>~30.000,00 €/Einheit (Schnellladepunkt) → Kosten trägt der jeweilige Betreiber der Schnellladehubs</p> <p>Kosten für Oberleitungsladen: abhängig von Rahmenbedingungen am Standort</p> | Beschlusslage | Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert. Beschluss ist herbeizuführen. |
| Aktueller Projektstand | Projekt noch nicht begonnen | | |
| Nächste Schritte | 1. Einbindung relevanter Akteure, 2. Bedarfsklärung | | |

| | | |
|---------------------------|---|---|
| Projektname | B.4 Entwicklung eines Strategiekonzeptes für Stadtteile und Quartiere | B.4 |
| Themenbereich | Ladeinfrastruktur |  |
| Projektstart | Sommer 2019 | |
| Projektlaufzeit | Konzepterstellung: 1-2 Jahre | |
| Projektträger | Stadtverwaltung Frankfurt am Main Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | |
| Projektleitung | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | |
| Weitere Beteiligte | Stadtplanungsamt (61) ABG Projekte GmbH ABGnova PBG NRM Nassauische Heimstätte | |

Quelle: INOVAPLAN GmbH

Projektbeschreibung

Es wird ein Strategiekonzept zum Laden von E-Pkw speziell für Stadtteile und Wohnquartiere ausgearbeitet. Dabei wird mehrschichtig vorgegangen. Lademöglichkeiten für Bewohner ohne eigenen Stellplatz werden ergänzt durch Konzepte für stationsbasierte E-Carsharing-Stationen in Wohnquartiersnähe. Der Wohnungswirtschaft werden Hinweise gegeben, entsprechende Flächen von Beginn an mit einzuplanen und die Rahmenbedingungen für eine entsprechende Ladeinfrastruktur zu sichern. Auch bestehende Quartiersgaragen werden in Hinblick auf eine Aufrüstung mit Ladeinfrastruktur überprüft.

Projektziel

- Zugang zu Lademöglichkeiten für Bewohner
- Zugang zu E-Carsharing-Fahrzeugen
- Anreize zum Verzicht auf Verbrenner oder das eigene Auto insgesamt
- Steigerung der Attraktivität der E-Fahrzeuge durch Lade-Infrastruktur
- Reduzierung der Anzahl der angemeldeten Pkw im Frankfurter Stadtgebiet

Meilensteine

1. Formulierung der notwendigen Rahmenbedingungen für Ladevorgänge in neuen Quartieren
2. Formulierung der notwendigen Rahmenbedingungen für Ladevorgänge in bestehenden Quartieren
3. Beschluss durch die Stadtverordnetenversammlung für Anwendung des Ladekonzeptes speziell für Stadtteile und Quartiere

Terminierung

offen

Messung der Zielindikatoren

- Öffentlich zugängliche Schnellladepunkte im Stadtgebiet Frankfurt am Main (DC > 22 kW)
- Öffentlich zugängliche Normalladepunkte im Stadtgebiet Frankfurt am Main (AC bis 22 kW)
- Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Mobilitätsstationen in Wohnquartiersnähe mit Zugang zu E-Carsharing, E-Bikesharing, gesicherte Fahrradboxen und Abstellanlagen
- Anteil der E-Fahrzeuge im stationsgebundenen und free-floating Carsharing

Risiken in der Projektumsetzung

- Unzureichende Zusammenarbeit der Stakeholder
- Unzureichendes Interesse der Stakeholder
- Hohe Dichte an bestehenden Leitungen
- Unzureichende Netzkapazitäten im Stromnetz

Projektkalkulation

Ca. 30.000 € für die Konzepterstellung

Beschlusslage


Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert.
Beschluss ist herbeizuführen.

Aktueller Projektstand

Projekt noch nicht begonnen

Nächste Schritte

1. Kontaktaufnahme mit Stakeholdern: Wohnungswirtschaft, Netzversorger
2. Definierung der Rahmenbedingungen für ein geeignete Ladekonzept für neue Quartiere
3. Definierung der Rahmenbedingungen für ein geeignete Ladekonzept für bestehende Quartiere
4. Best-Practice Lösungen finden und für Frankfurt am Main umsetzen

| | | |
|---------------------------|--|---|
| Projektname | B.5 Erstellung eines Standort- und Betriebskonzeptes für Taxi-Ladeinfrastruktur | B.5 |
| Themenbereich | Ladeinfrastruktur |  |
| Projektstart | November 2018 | |
| Projektlaufzeit | Einrichtung: 6 Monate – 1 Jahr | |
| Projektträger | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | |
| Projektleitung | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | |
| Weitere Beteiligte | Amt für Straßenbau und Erschließung (66) Taxi-Vereinigung Frankfurt NRM LIS-Betreiber (z.B. Mainova, allego, Fastned, etc.) Fraport AG Messe Frankfurt GmbH | Quelle: Taxivereinigung Frankfurt am Main |

Projektbeschreibung

Es wird ein Standort- und Betriebskonzept für Taxi-Ladeinfrastruktur ausgearbeitet. Für die Konzepterstellung erfolgt eine Zusammenarbeit der Stadt mit der Wirtschaftsförderung und relevanten Akteuren. Im Rahmen der Konzeptausarbeitung wird überprüft, wo und inwiefern temporäre Sonderregelungen für E-Taxis gelten können. Zu diesen Sonderregelungen gehören beispielsweise Sonderaufnahmespuren für E-Taxis am Flughafen oder an der Messe. Die Maßnahmen des Konzeptes werden zügig umgesetzt, sodass zeitnah E-Taxi-geeignete Lademöglichkeiten in Frankfurt am Main vorhanden sind. Hintergrund der Maßnahme ist die Annahme, dass die Ersetzung eines Verbrenner-Taxis durch ein E-Taxi die gleiche Wirkung von ca. 15 ersetzten Verbrenner-Pkw erzielt (ausgehend von 300 Taxi-Kilometern im Vergleich zu ca. 20 Pkw-Kilometern täglich).

Projektziel

- Signifikante Reduzierung von „Verbrennerkilometern“ durch Taxis im Stadtgebiet
- Erfolgreiche und wirtschaftliche Umstellung von Verbrenner-Taxis auf E-Taxis
- Attraktivitätssteigerung und Erlebbarkeit von Elektromobilität

Meilensteine

1. Erstellung eines Standort- und Betriebskonzeptes für Taxi-Ladeinfrastruktur
2. Inbetriebnahme der eingerichteten Ladeinfrastruktur
3. Einrichtung von Schnellaufnahmespuren am Flughafen und an der Messe

Terminierung

offen

Messung der Zielindikatoren

- Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Anteil E-Taxis im Bestand (Konzessionen der Stadt Frankfurt am Main)

Risiken in der Projektumsetzung

- Unzureichende Ausrichtung an der Berufspraxis
- Späte Umsetzung der Maßnahmen durch Verzögerung der Prozesse
- Hohe Dichte an bestehenden Leitungen

Projektkalkulation

Es fallen Personalkosten für die Konzepterstellung an
 Thermoplastische Markierung je Meter: ca. 30 €
 Piktogramme je Stück: ca. 20 €
 Hinweis: für Markierungen im öffentlichen Raum sind entsprechende Mittel beim ASE zur Verfügung zu stellen.

Beschlusslage


Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert.
 Beschluss ist herbeizuführen.

Aktueller Projektstand


Projektstart: November 2018

Nächste Schritte

1. Sondierung von Hemmnissen bezüglich einer Umstellung der Taxis auf E-Mobilität
2. Sondierung gemeinsamer Ziele und Absichten von Stadt und Taxibranche

| | | |
|---------------------------|--|---|
| Projektname | B.6 Erhöhung der Anzahl von LIS-fähigen Anwohnerparkplätzen in Tiefgaragen, Parkhäusern und Quartiersgaragen | B.6 |
| Themenbereich | Ladeinfrastruktur |  |
| Projektstart | März 2019 | |
| Projektlaufzeit | Einrichtung: 6 Monate - 1 Jahr | |
| Projektträger | ABG | |
| Projektleitung | ABG | |
| Weitere Beteiligte | PBG (Eigentümer ABG), Hausverwaltungen, Wohnungsbaugesellschaften, Betreiber von Parkhäusern, Investoren | Quelle: Stadt Offenburg |

| | | |
|---|--|---|
| Projektbeschreibung | | |
| Es sollen mehr Anwohnerladeplätze mit Lademöglichkeit vermietet werden. Im Zuge der Konzeptanwendung wird überprüft, inwiefern bestehende Quartiersgaragen aufgerüstet werden können. Darüber hinaus erfolgt ein Ausbau von sicheren und überdachten Fahrradabstellanlagen in den Liegenschaften und in den Quartieren. | | |
| Projektziel | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Erweiterung der Lademöglichkeiten für Anwohner ➤ Vermeidung von Ladeverkehr durch Vorhalten von Park- und Lademöglichkeiten ➤ Bereitstellung von sicheren und überdachten Abstellanlagen unter anderem für E-Fahrräder | | |
| Meilensteine | | Terminierung |
| 1. Aufrüstung von bestehenden Quartiersgaragen (ohne festen Stellplatz) | | offen |
| 2. Umwandlung von Pkw-Stellplätzen in Fahrradabstellanlagen in Anwohner(tief)garagen gemäß neuer Stellplatzsatzung | | |
| Messung der Zielindikatoren | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge) - Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge) | | |
| Risiken in der Projektumsetzung | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Verzögerung der Überarbeitung der Frankfurter Stellplatzsatzung - Unzureichende Zusammenarbeit und Koordination der Dezernate und Ämter - Nichtvorhaltung von Infrastruktur für Lademöglichkeiten - Unzureichendes Stromnetz | | |
| Projektkalkulation | | Beschlusslage |
| Es fallen Personalzeitkosten an | | Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert. Beschluss ist herbeizuführen. |
| Aktueller Projektstand | | |
| Projekt noch nicht begonnen | | |
| Nächste Schritte | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Zusammenarbeit relevanten Akteuren 2. Sondierung von gemeinsamen Zielen, Berücksichtigung der überarbeiteten Frankfurter Stellplatzsatzung | | |

| | | |
|---------------------------|---|---|
| Projektname | C.1 Bevorrechtigung in der Innenstadt für E-Lieferfahrzeuge nach EmoG | C.1 |
| Themenbereich | KEP-Dienste & City-Logistik |  |
| Projektstart | 2019 | |
| Projektlaufzeit | Konzeptionsphase 2019, Beschluss 2020, Umsetzung 2021 | |
| Projektträger | Straßenverkehrsamt (36) | |
| Projektleitung | Straßenverkehrsamt (36) | |
| Weitere Beteiligte | Dezernat VI Verkehr Straßenverkehrsamt (36) Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH HOLM | |

Quelle: INOVAPLAN

Projektbeschreibung

Es werden temporäre Zufahrtsberechtigungen und Bevorrechtigungen für E-Lieferfahrzeuge in den regulierten Fußgängerzonen in der Innenstadt erlassen (ohne Zeil und Stadtteil Höchst). Je nach Gebiet kann dies für unterschiedliche E-Fahrzeugmodelle geregelt werden. Die Anpassung der Lieferzeitfenster, Ausweisung von Lieferzonen und Lieferhalteplätze gehört ebenso zu diesem Konzept wie die unterschiedliche Handhabung der Gebühren für Ausnahmegenehmigungen, je nach Antriebsart. Dazu werden die Erfahrungswerte von Logistikdienstleistern, welche bereits mit E-Fahrzeugen operieren, beispielsweise die Firmen UPS, Hermes oder DHL, genutzt. Auch die Akteure der Pilotprojekte in Frankfurt am Main werden einbezogen. Die Regelungen werden in regelmäßigen Abständen überprüft und bedarfsgerecht angepasst.

Projektziel

- Unterstützung von stadtverträglichen Geschäftsmodellen zur Belieferung in der Innenstadt
- Beschleunigung der Umstellung von Verbrennerfahrzeugen auf Elektromobilität im gewerblichen Bereich/Lieferverkehre
- Reduzierung der lokalen Immissionen - Lärm

Meilensteine

1. Konzeptphase: Definition der Ziele und notwendigen Rahmenbedingungen
2. Beschlussphase: Erlass von Bevorrechtigungen und Gebührenanpassungen für E-Lieferfahrzeuge in der Innenstadt
3. Einführungsphase: Beschilderung, Markierungen etc.
4. Jährliche Überprüfung und Anpassung der Regelungen und Gebührenordnung

Terminierung

offen

Messung der Zielindikatoren

- Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)

Risiken in der Projektumsetzung

- Missachtung der notwendigen Rahmenbedingungen für E-Lieferfahrzeuge
- Unzureichende Ausrichtung an der Berufspraxis
- Unzureichende Kontrollmöglichkeiten

Projektkalkulation

Beschilderung und Markierung an 30 bis 40 Stellen à 500 €;
15 bis 20.000 €
Eigene Personalaufwendungen der Stadtverwaltung
Hinweis: für Markierungen im öffentlichen Raum sind entsprechende Mittel beim ASE zur Verfügung zu stellen.

Beschlusslage

Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert.
Beschluss im Magistrat ist herbeizuführen.
Entsprechende Haushaltsmittel sind über den Beschluss zur Verfügung zu stellen.

Aktueller Projektstand

Projekt noch nicht begonnen

Nächste Schritte

1. Arbeitsauftrag und Mandat innerhalb der Stadtverwaltung auslösen
2. Einbeziehung von Unternehmen mit Erfahrungswerten sowie der Akteure aus Pilotprojekten in Frankfurt am Main
3. Sachkunde einholen zu den Möglichkeiten nach Elektromobilitätsgesetz; Erfahrungen anderer Kommunen
4. Definierung der geeigneten Zonen und der notwendigen Rahmenbedingungen für Lieferungen mit E-Fahrzeugen
5. Konzeption als Beschlussvorlage ausarbeiten

| | | |
|---------------------------|--|------------|
| Projektname | C.2 Etablierung des ÖGNV als Markenzeichen für Frankfurt am Main | C.2 |
| Themenbereich | KEP-Dienste & City-Logistik | |
| Projektstart | 2020 | |
| Projektlaufzeit | 2 Jahre | |
| Projektträger | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | |
| Projektleitung | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | |
| Weitere Beteiligte | VGF KEP-Dienstleister (z.B. DHL, DPD, etc.) | |



Quelle: INOVAPLAN

Projektbeschreibung

Es wird die Marke „ÖGNV Frankfurt a.M.“ (Öffentlicher Güternahverkehr Frankfurt am Main) entwickelt. Die Umsetzung und der Betrieb von neuen Lösungen werden medienwirksam durch die Presse begleitet. Die Lösungen werden unter der Dachmarke „ÖGNV Frankfurt a.M.“ vermarktet. Die Stadt Frankfurt am Main wird als Vorreiter auf dem Gebiet der städtischen Güterlogistik innerhalb Deutschlands etabliert.

Projektziel

- Etablierung eines Frankfurter Markenzeichens für modernen und stadtverträglichen Güterverkehr
- Nutzung von Synergien zwischen verschiedenen KEP-Dienstleistern

Meilensteine

1. Einrichten einer Projektgruppe für gemeinsame Markengründung
2. Gemeinsame Entwicklung eines Lösungskatalogs für eine integrierte emissionsfreie City-Logistik (siehe auch Projekt C.3 und C.4)
3. Gemeinsame Gründung der Marke „ÖGNV Frankfurt a.M.“
4. Umsetzung des Lösungsangebots der emissionsfreien City-Logistik
5. Öffentlichkeitswirksame Begleitung zur Vermarktung der Frankfurter Dachmarke ÖGNV und zur Positionierung von Frankfurt als Vorreiter auf dem Gebiet der emissionsfreien städtischen Güterlogistik

Terminierung

offen

Messung der Zielindikatoren

- Reduzierung von gefahrenen Dieselmilometern im Stadtgebiet

Risiken in der Projektumsetzung

- Fehlende Erfahrungswerte bezüglich einer erfolgreichen Umsetzung
- Unzureichendes Commitment bzw. Zusammenarbeit zwischen Dezernaten und Ämtern
- Mangelnder Wille von Unternehmen, sich der Dachmarke anzuschließen

Projektkalkulation

Eigene Personalaufwendungen der Wirtschaftsförderung Frankfurt
 Öffentlichkeitswirksame Begleitung
 Projektvolumen gesamt: derzeit nicht bezifferbar

Beschlusslage

Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert.
 Beschluss ist herbeizuführen.

Aktueller Projektstand

Projekt noch nicht begonnen

Nächste Schritte

1. Erfahrungsaustausch mit Forschungs-/Pilotprojektgruppe „LastMileTram“
2. Gründung einer Arbeitsgruppe mit relevanten Akteuren
3. Definition der notwendigen Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung

| | | |
|---------------------------|--|------------|
| Projektname | C.3 Einrichten von Güterhubs/Mikrodepots im Frankfurter Stadtgebiet | C.3 |
| Themenbereich | KEP-Dienste & City-Logistik | |
| Projektstart | 2016 | |
| Projektlaufzeit | laufend | |
| Projektträger | HOLM GmbH als Partner der Initiative Wirtschaftsverkehre FrankfurtRheinMain | |
| Projektleitung | Initiative Wirtschaftsverkehre FrankfurtRheinMain | |
| Weitere Beteiligte | Während Pilotphase zwecks Sondernutzung: Amt für Straßenbau und Erschließung (66) Frankfurt University of Applied Sciences IHK Frankfurt KEP-Dienstleister (z.B. DHL, DPD, etc.) | |



Quelle: Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH

Projektbeschreibung

Mit der Initiierung des Arbeitskreises Wirtschaftsverkehre FrankfurtRheinMain, in Kooperation mit der IHK Frankfurt am Main und der Stadt Frankfurt am Main entstand im Jahr 2015 die Idee, Mikrodepots, ähnlich wie die pilotierten in der Stadt Hamburg auch in Frankfurt am Main umzusetzen.

Mit dem Ziel der Reduzierung des Verkehrs, unter anderem durch Fahrzeuge von KEP-Dienstleistern, sollten mehrere Güterhubs/Mikrodepots auf privaten sowie öffentlichen/städtischen Flächen eingerichtet werden. Die Belieferung der Güterhubs/Mikrodepots erfolgt in diesem Zusammenhang gebündelt. Die Zustellung der Waren auf der letzten Meile soll durch die Dienstleister mit Kleinfahrzeuge (z.B. Lastenräder) mit emissionsfreien Antrieben erfolgen. Optimierungsprozesse für die letzte Meile werden in einem gemeinsamen Umsetzungskonzept definiert. Im Zuge der Vorbereitung dieser Maßnahme wurde ein betriebsübergreifendes Umsetzungskonzept erarbeitet, bei dem die entsprechenden Logistik-Dienstleister einbezogen werden.

Die Flächenverfügbarkeit wurde für die beiden derzeit getesteten Mikrohubbs der UPS und DHL Express sichergestellt. Im nächsten Schritt soll eine Bewertung dieser Hubs hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit durchgeführt werden. Zukünftig sollen in innerstädtischen Bebauungsplänen Flächen für Güterhubs/Mikrodepots vorgehalten werden.

➤ Weitere Informationen unter www.Wirtschaftsverkehre-FRM.de

Projektziel

- Emissionsfreie Wirtschaftsverkehre in FrankfurtRheinMain zu Fördern und neue Geschäftsmodelle und Prototypen testen
- Reduzierung des motorisierten Lieferverkehrs durch gesteigerte Nutzung von E-Lastenrädern und anderen alternativen Antriebstechnologien auf der letzten Meile
- Reduzierung von Staus, parkende Fahrzeuge von KEP-Diensten in zweiter Reihe werden reduziert

Meilensteine

1. Einrichtung weiterer Güterhubs/Mikrodepots
2. Regelmäßige Treffen der bestehenden Fachgruppen fortsetzen
3. Formulierung eines betriebsübergreifenden Konzeptes
4. Bestimmung von privaten Flächen für Güterhubs/Mikrodepots

Terminierung

fortlaufend

Messung der Zielindikatoren

- Reduzierung verkehrsinduzierter Luftschadstoffe (Stickoxide)
- Verbesserter Verkehrsfluss
- Güterhubs/Mikrodepots zur Güterverteilung

Risiken in der Projektumsetzung

- Fehlende geeignete Flächen, bzw. Nichtvorhaltung von geeigneten Flächen in Bebauungsplänen
- Fehlende Kooperationsbereitschaft verschiedener KEP Dienstleister bei gemeinschaftlicher Nutzung der Mikrodepots

Projektkalkulation

Anschaffungskosten
Güterhub/Mikrodepot: nicht bezifferbar
Betriebskosten
Eigene Personalaufwendungen der Logistik-Dienstleister: nicht bezifferbar
Projektvolumen gesamt: nicht bezifferbar

Beschlusslage

- Mikrodepot in der Meisengasse seit Okt. 2017 installiert.
- Mikrodepot in der Klapperfeldstraße/Heiligkreuzgasse seit Okt. 2018 im Test.
- Beschlüsse für weitere Güterhubs/Mikrodepots sind herbeizuführen.

Aktueller Projektstand

Zwei Mikrodepots verschiedener Anbieter sind jeweils mit einer Laufzeit von zwei Jahren als Pilotprojekte eingerichtet.

Nächste Schritte

1. Evaluation der Projekte
2. Einbeziehung von Logistikdienstleistern anfangs mittels HOLM
3. Vermarktung der Ergebnisse

Projektname

C.4 Pilotprojekt: VGF Logistiktram

C.4

Themenbereich

KEP-Dienste & City-Logistik

Projektstart

September 2018

Projektlaufzeit

offen

Projektträger

VGF GmbH

Projektleitung

VGF GmbH

Weitere Beteiligte

Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH
Frankfurt University of Applied Sciences
HOLM



Quelle: Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH

Projektbeschreibung

Die Stadt Frankfurt am Main unterstützt die Initiative „Logistiktram“. Sollte das Projekt umgesetzt werden, werden die Erfahrungen systematisch evaluiert. Erfahrungswerte werden u.a. im Rahmen der „Arbeitsgruppe Ladeinfrastruktur“ weitergegeben und für weitere Projekte nutzbar gemacht. Im Fall eines Erfolges werden sukzessive weitere Logistikunternehmen und weitere Partner in das Projekt einbezogen.

Projektziel

- Elektrifizierung von Paketauslieferungen auf der letzten Meile
- Reduzierung des motorisierten Lieferverkehrs
- Reduzierung von Staus durch parkende Fahrzeuge von KEP-Diensten
- Sammeln und Weitergeben von Erfahrungswerten zu stadtverträglichen Geschäftsmodellen im Logistikbereich

Meilensteine

1. Umsetzung des Projekts VGF Logistiktram
2. Evaluierung der Implementierungsergebnisse

Terminierung

Ende 2019 / Anfang 2020
offen

Messung der Zielindikatoren

- Keine verknüpften Zielindikatoren

Risiken in der Projektumsetzung

- Fehlende Erfahrungswerte bezüglich einer erfolgreichen Umsetzung
- Unzureichendes Commitment bzw. Zusammenarbeit zwischen Dezernaten und Ämtern

Projektkalkulation

Da es sich um ein Forschungsprojekt handelt, bringt sich jeder Beteiligte (VGF, KEP, UAS usw.) mit dem ihm zur Verfügung stehenden Mitteln ohne erhöhte Ausgaben in das Projekt ein. Die konkreten Kosten sind derzeit nicht bezifferbar.

Beschlusslage


Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert. Beschluss ist herbeizuführen.

Aktueller Projektstand

Projektstart und Inbetriebnahme im September 2018

Nächste Schritte

Siehe Meilensteine

| | | |
|---------------------------|---|---|
| Projektname | C.5 Modellprojekt ZUKUNFT.DE | C.5 |
| Themenbereich | KEP-Dienste & City-Logistik |  <p>Quelle: INOVAPLAN GmbH</p> |
| Projektstart | Juni 2019 | |
| Projektlaufzeit | 2018 bis 2020 | |
| Projektträger | Stadt Frankfurt am Main | |
| Projektleitung | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | |
| Weitere Beteiligte | HOLM GmbH | |
| | Frankfurt University of Applied Sciences IHK Frankfurt am Main Dezernat VI – Stadt Frankfurt am Main Referat 66A – Stadt Frankfurt am Main | |

Projektbeschreibung

Im Stadtgebiet von Frankfurt am Main sollen KEP- und Lieferunternehmen verstärkt Elektrozustellfahrzeuge einsetzen. Hierzu sollen Anreize geschaffen werden, dass die Unternehmen vermehrt E-Transporter beschaffen und im Stadtgebiet einsetzen. Dies soll über gesonderte Lieferzonen, die ausschließlich E-Transportern vorbehalten sind, erreicht werden. Zur Abdeckung der notwendigen Investitionen sind entsprechende Fördermittel beim Bund oder der EU zu akquirieren.

Ein möglicher Ansatzpunkt zur Unterstützung des Projektes könnte dabei die Beteiligung des Landes Hessen am Pilotprojekt ZUKUNFT.DE („Zustellverkehre kundenfreundlich, nachhaltig, flexibel und transparent. Durch Emissionsfreiheit“) sein. In den Flotten von DPD, GLS, Hermes und UPS werden E-Transporter der 2,8- und 3,5-Tonnen-Klasse in den drei Bundesländern Baden-Württemberg, Hamburg und Hessen eingesetzt. Wissenschaftlich wird das Vorhaben von der Frankfurt University of Applied Sciences, dem Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO sowie der Kühne Logistics University begleitet. Bei der Koordination wird die Hamburger Projektleitstelle hySOLUTIONS von der e-mobil BW und dem Hessischen Wirtschaftsministerium unterstützt.

Projektziel

- Emissionsfreie City-Logistik
- Elektrifizierung von Paketauslieferungen auf der letzten Meile
- Nutzung der Erkenntnisse aus F+E-Projekt für Skalierungsprojekte

Meilensteine

1. Inbetriebnahme der E-Transporter in den Flotten der KEP- und Lieferunternehmen
2. Entwicklung eines Konzepts für Lade- und Lastenmanagement sowie von Sonderladezonen für E-Transporter
3. Evaluierung der Implementierungsergebnisse
4. Erstellung eines Konzepts zur Skalierung

Terminierung

offen

Messung der Zielindikatoren

- Reduzierung verkehrsinduzierter Luftschadstoffe (Stickoxide) im gesamten Stadtgebiet

Risiken in der Projektumsetzung

- Fehlende Erfahrungswerte bezüglich einer erfolgreichen Umsetzung
- Unzureichendes Commitment bzw. Zusammenarbeit zwischen Dezernaten und Ämtern
- Mangelnde Investitionsbereitschaft der KEP- & Lieferunternehmen
- Herstellerseitige Verfügbarkeit von Großserien-E-Transportern

Projektkalkulation

- Beschilderung und Markierung an 30 bis 40 Stellen à 1.500 €
- 35.000 € eigene Personalaufwendungen der Stadtverwaltung
- 70.000 Euro pro angeschafften E-Transporter
- 500.000 Euro für die Ertüchtigung der Ladeinfrastruktur bei den KEP- und Lieferunternehmen

Beschlusslage


Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert. Beschluss ist herbeizuführen.

Aktueller Projektstand

Projekt noch nicht begonnen

Nächste Schritte

1. Arbeitsauftrag und Mandat innerhalb der Stadtverwaltung auslösen
2. Einbeziehung von Unternehmen mit Erfahrungswerten sowie der Akteure aus Pilotprojekten in Frankfurt am Main
3. Sachkunde einholen zu den Möglichkeiten nach Elektromobilitätsgesetz; Erfahrungen anderer Kommunen
4. Definierung der geeigneten Zonen und der notwendigen Rahmenbedingungen für Lieferungen mit E-Fahrzeugen
5. Evaluierung geeigneter Fördermaßnahmen
6. Konzeption als Beschlussvorlage ausarbeiten

| | | |
|---------------------------|--|---|
| Projektname | D.1 Information für Flottenbetreiber und betriebliche Mobilitätsberatung | D.1 |
| Themenbereich | Gewerbliche Nutzergruppen |  |
| Projektstart | 2019 | |
| Projektlaufzeit | Einrichtung: 1 Jahr; Laufzeit: 5 Jahre | |
| Projektträger | ivm GmbH | |
| Projektleitung | ivm GmbH | |
| Weitere Beteiligte | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH IHK Frankfurt am Main | Quelle: INOVAPLAN GmbH |

Projektbeschreibung

Betriebliche Mobilitätsberatungen sollen gewerblichen Nutzern und Flottenbetreibern ein umfassendes Informationsangebot zur Umstellung der eigenen Fahrzeugflotte auf E-Fahrzeuge bieten. Das Angebot umfasst Fahrzeuganforderungen (z.B. zur Reichweite), Wirtschaftlichkeit (Gegenüberstellung von Anschaffungs- und Betriebskosten), Ladestrategien (z.B. mit eigener oder öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur). Zugleich werden Hemmnisse zur Umstellung auf E-Fahrzeuge in Unternehmen ermittelt und für Folgeprojekte aufgearbeitet. Das Beratungsangebot wird gemeinsam vom ivm und von der IHK Frankfurt am Main konzipiert und umgesetzt. Die Stadt fördert diese Maßnahme, indem sie für die ersten 25 Unternehmen 60% der Beratungskosten übernimmt.

Projektziel

1. zur Elektrifizierung gewerblicher Fahrzeugflotten
 2. Unternehmen zum Thema Elektromobilität
 3. Reichweite und Praxistauglichkeit von E-Mobilität durch Erste-Hand-Erfahrungsberichte

Meilensteine

1. Erstellung eines Beratungskonzepts für betriebliche Mobilitätsberatung mit individueller Beratung und Informationsveranstaltungen
2. Ca. 150 betriebliche Beratungen nach 2 Jahren / ca. 300 nach 5 Jahren

Terminierung

fortlaufend

Messung der Zielindikatoren

- Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Durchgeführte betriebliche Mobilitätsberatungen mit Baustein E-Mobilität

Risiken in der Projektumsetzung

- Fehlendes Verständnis für die Effekte von Aufklärungs- und Informationsarbeit
- Unzureichende Förderungen

Projektkalkulation

Eigene Personalaufwendungen
 Projektvolumen gesamt: derzeit nicht bezifferbar

Beschlusslage


Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert.
 Beschluss ist herbeizuführen.

Aktueller Projektstand

Mobilitätsberatung mit Schwerpunkt Elektromobilität: Es existieren bereits Beratungsangebote
 Informationen für Flottenbetreiber: Projekt noch nicht begonnen

Nächste Schritte

1. Bilden einer Arbeitsgruppe. Mitglieder: IHK, Wirtschaftsförderung, ivm
2. Siehe Meilensteine

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Projektname | D.2 Städtisches Förderprogramm zur Erstattung der Anschaffungsmehrkosten von E-Leichtfahrzeugen | D.2 |
| Themenbereich | Ausschließlich gewerbliche Nutzergruppen |  <p>Quelle: INOVAPLAN</p> |
| Projektstart | 2019 | |
| Projektlaufzeit | Einrichtung: 12 Monate, Laufzeit: 2 mal 4 Jahre | |
| Projektträger | Zuständiges Dezernat ist zu klären; nicht eindeutig zuzuordnen; sowohl Wirtschaft als auch Umwelt (Energierreferat) könnten Trägerschaft übernehmen | |
| Projektleitung | Im ausgewählten Dezernat festzulegen | |
| Weitere Beteiligte | Referat Energie im Dezernat Umwelt Dezernat Wirtschaft Dezernat Finanzen wegen Budgetierung als Förderprogramm und Beachtung der EU-Regulierungen | |

Projektbeschreibung

Die Stadt Frankfurt am Main richtet ein Förderprogramm für E-Leichtfahrzeuge ein. Das Programm ist schlank und mit möglichst geringen Verwaltungsaufwendungen zu realisieren. Unternehmen und freiberufliche Personen mit Firmensitz, bzw. Hauptwohnsitz, im Stadtgebiet Frankfurt am Main erhalten dadurch eine Förderung für Pedelecs, Lastenpedelecs oder E-Leichtfahrzeuge. Auch gemeinnützig anerkannte Organisationen sind antragsberechtigt, sofern sie ihren Sitz oder ihre Niederlassung in der Stadt Frankfurt am Main haben. Die Fahrzeuge müssen, soweit gesetzlich vorgeschrieben, in Frankfurt am Main zugelassen werden. Es wird eine einmalige Zuschussförderung gewählt, um den Verwaltungsaufwand gering zu halten. Für jedes geförderte Fahrzeug ist eine Haltedauer von 36 Monaten zwingend vorgeschrieben. Förderfähig sind maximal 5 leichte Elektrofahrzeuge pro Kalenderjahr und Antragsteller.

Projektziel

- Bewusstsein für Elektromobilität schärfen und Anreiz für Verkehrsträgerwechsel schaffen
- Entlastung der Innenstadt
- Förderung von stadtverträglichen Geschäftsmodellen

Meilensteine

1. Konzeption der Fördermaßnahme
2. Beschluss und Bereitstellung von Fördergeldern im Haushaltsplan der Stadt Frankfurt am Main
3. Einrichten des Förderprogramms
4. Informationsweiterleitung über die IHK/ Wirtschaftsförderung/IVM und weitere lokale Akteure
5. Erste Laufzeit des Programms
6. Gegebenenfalls Verlängerung

Terminierung

offen

Messung der Zielindikatoren

- Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)

Risiken in der Projektumsetzung

- Unzureichende Fördermittel im Haushaltsplan der Stadt Frankfurt am Main
- Unzureichende öffentliche Bewerbung des Programms
- Konformität mit EU-Förderregularien

Projektkalkulation

25% der Nettokosten bis zu einem maximalen Betrag:
 EG Klassen L5e und L7e bis max. 3.000 €
 EG Klassen L1e und L4e und Lastenpedelecs bis max. 1.000 €
 Pedelecs bis max. 500 €
 Gesamtvolumen ca. 500.000 € p.a. (Abschätzung)

Beschlusslage


Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert.
 Beschluss im Magistrat ist herbeizuführen inklusive Einstellung in den Haushalt.

Aktueller Projektstand

Projekt ist noch nicht begonnen

Nächste Schritte

1. Dezernat zur Übernahme der Trägerschaft festlegen
2. Arbeitsauftrag formulieren und in der Stadtverwaltung auslösen
3. Förderrichtlinien vergleichbarer Programme in anderen Kommunen einholen
4. Förderprogramm entwerfen mit Beschlussvorlage an den Magistrat

| | | |
|---------------------------|---|---|
| Projektname | E.1 Bundesfördermittel einsetzen, Koordinierung der Fördermittelakquise | E.1 |
| Themenbereich | Marketing und städtische Mobilitätskonzepte |  |
| Projektstart | 2019 | |
| Projektlaufzeit | Einrichtung: 6 Monate, Laufzeit: dauerhaft | |
| Projektträger | Das für die Beschaffung zuständige Dezernat | |
| Projektleitung | Vom zuständigen Dezernenten zu benennen | |
| Weitere Beteiligte | HA Hessen Agentur Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | |

Projektbeschreibung

Die Fördermittelakquise wird zentral koordiniert. Es erfolgen Abstimmungen zwischen der koordinierenden Stelle, allen relevanten (antragstellenden) Ämtern und Dezernaten sowie den kommunalen Betrieben, welche das Thema E-Mobilität verantwortlich bearbeiten und thematisch mit den Förderprogrammen verbunden sind. Die koordinierende Stelle entwickelt einen zusammenhängenden, mittelfristigen Projekt- und Investitionsplan für die Einreichung der Anträge beim Bund und beim Land Hessen. Alle Ämter und Dezernate werden bezüglich des eigenen Fahrzeugparks sukzessive – soweit Fahrzeugtypen verfügbar sind – auf E-Mobilität umgestellt. Die Fuhrparkbetreiber aller kommunalen Betriebe sollen informiert und zur Antragstellung motiviert werden.

Projektziel

- Zügige Umstellung aller städtischen Ämter und Dezernate auf E-Mobilität
- Gewinnung von Investitionsmitteln für Fahrzeuge und Infrastruktur
- Bessere Effektivität bei der Akquise von Fördermitteln
- Verhinderung der Ablehnung einzelner Projekte
- Verbesserte Anwendung von Fördermöglichkeiten des Bundes durch Erfüllung der Voraussetzung von größeren Kontingenten
- Gemeinsame Stimme und konsolidierte Zuständigkeiten der Stadt Frankfurt am Main in Bezug auf die Fördermittelakquise

Meilensteine

1. Benennung einer Projektleitung durch das für Beschaffung zuständige Dezernat
2. Information an die relevanten Ämter, Dezernate und kommunalen Betriebe
3. Zentrale Informationsbündelung und Koordinierung der Fördermittelakquise nach einem einfachen Konzept
4. Abstimmung zwischen allen betroffenen Ämtern und Dezernaten
5. Erstellung eines mittelfristigen Investitionsplans (Hinweis: die Anmeldungen für den Doppelhaushalt 2020/2021 sind bereits erfolgt)

Terminierung

fortlaufend

Messung der Zielindikatoren

- Anteil E-Fahrzeuge in städtischer Flotte (Pkw und leichte Nutzfahrzeuge)
- Elektrobusse des ÖPNV (Stadtbuslinien) im Bestand
- Genehmigte Förderanträge aus Förderprogrammen von EU, Bund und Land Hessen für Elektromobilität und "Saubere Luft" (Stadt und kommunale Betriebe als Antragsteller)

Risiken in der Projektumsetzung

- Unzureichende Zusammenarbeit zwischen Dezernaten und Ämtern
- Unzureichendes Commitment für das Projekt

Projektkalkulation

Eigene Personalkosten der Stadtverwaltung für die Koordinierung

Beschlusslage


Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert.
MBE durch für die Beschaffung zuständige/r Dezernent/in

Aktueller Projektstand

Projekt noch nicht begonnen

Nächste Schritte

1. Entscheidung im für die Beschaffung zuständigen Dezernat zu Inhalt, Koordinierung und Projektleitung
2. Übersichtserstellung der Förderprojekte, Zuständigkeiten und potenziellen Förderanträgen
3. Information und Kommunikation mit relevanten Stellen

| | | |
|---------------------------|---|---|
| Projektname | E.2 Parkraummanagement mit temporärer Parkgebührenbegünstigung für E-Fahrzeuge | E.2 |
| Themenbereich | Marketing und städtische Mobilitätskonzepte |  |
| Projektstart | 2019 | |
| Projektlaufzeit | Einrichtung: 1 Jahr, Laufzeit: befristet, Befristungszeitraum ist noch zu bestimmen | |
| Projektträger | Amt für Straßenbau und Erschließung (66) | |
| Projektleitung | Amt für Straßenbau und Erschließung (66) | |
| Weitere Beteiligte | Referat Mobilitäts- und Verkehrsplanung, Straßenverkehrsamt (36) | Quelle: INOVAPLAN |

Projektbeschreibung

Durch die Anwendung des Elektromobilitätsgesetzes (EmoG) in Frankfurt am Main sollen E-Fahrzeuge mit einem E-Kennzeichen Vergünstigungen (Reduzierung/Erlass) der Parkgebühren in der Innenstadt erhalten. Um die Regelung einfach zu halten, gilt sie an allen öffentlichen bewirtschafteten Standorten. Die Vergünstigungen werden öffentlichkeitswirksam vermarktet und zur positiven Besetzung des Images von Elektromobilität eingesetzt. Die Kennzeichnung erfolgt über Aufkleber an den Parkscheinautomaten. Auf eine Beschilderung kann verzichtet werden. Die Maßnahme wird in regelmäßigen Abständen überprüft und ggf. angepasst. Die Regelung kann über einen befristeten Zeitraum die Umstellung der Nutzer auf elektrische Antriebe beschleunigen. Die Parkgebührenauffälle sind zunächst äußerst gering bei den derzeitigen Bestandszahlen.

Projektziel

- Imageförderung von Elektromobilität
- Anreize zum Umstieg von einem Verbrenner zu einem E-Fahrzeug
- Beschleunigung des Umstiegs der Nutzer auf emissionsfreie Antriebe
- Erfolgreiche Anwendung des EmoG im Sinne einer Verbesserung des Modal Split

Meilensteine

1. Konzeption der Maßnahme als Beschlussvorlage; gegebenenfalls Anpassung der Ordnung zur Parkraumbewirtschaftung
2. Beschluss im Magistrat zu Parkgebührenvergünstigungen für Fahrzeuge mit E-Kennzeichen
3. Öffentlichkeitswirksame Kommunikation der Maßnahme
4. Ausstattung der Parkscheinautomaten mit Aufklebern
5. Schulung des Ordnungspersonals
6. Überprüfung und ggf. Anpassung der Maßnahme

Terminierung

offen

Messung der Zielindikatoren

- Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)

Risiken in der Projektumsetzung

- Reduzierte Einnahmen aus Parkraumbewirtschaftung, kontinuierlich steigende Ausfälle durch die Regelungen
- Beobachtung und Terminierung für eine Befristung der Regelung
- Unzureichende öffentlichkeitswirksame Begleitung

Projektkalkulation

Eigene Personalaufwendungen der Verwaltung für Umsetzung der Regelung und für Schulung Ordnungspersonal
Ca. 2.000 € für Kennzeichnungen an allen Parkscheinautomaten

Beschlusslage


Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert. Beschluss im Magistrat ist herbeizuführen.

Aktueller Projektstand

Projekt noch nicht begonnen

Nächste Schritte

1. Konzept und Änderungsentwurf für Parkgebührenordnung
2. Beschlussvorlage für Magistrat – Beschluss
3. Kennzeichnung der Automaten
4. Pressearbeit zur Information der Bevölkerung

| | | |
|---------------------------|--|---|
| Projektname | E.3 Aktualisierung der Beschaffungsrichtlinie zur Bevorzugung von E-Fahrzeugen | E.3 |
| Themenbereich | Marketing und städtische Mobilitätskonzepte |  |
| Projektstart | 2019 | |
| Projektlaufzeit | Einrichtung: 6 Monate | |
| Projektträger | Das für die Beschaffung zuständige Dezernat | |
| Weitere Beteiligte | Das für die Beschaffung zuständige Dezernat Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | |

Quelle: INOVAPLAN GmbH

Projektbeschreibung

Die städtische Beschaffungsrichtlinie wird dahingehend geändert, dass zukünftig emissionsarme Fahrzeuge, insbesondere E-Fahrzeuge, bevorzugt angeschafft bzw. geleast werden. Dies erfolgt, soweit möglich, in Form von verbindlichen Festschreibungen von emissionsfreien Antrieben. In die Änderungen fließen Erfahrungswerte der städtischen Beschaffungsinitiative ein. Als Grundlage für die wirtschaftliche Bewertung der zukünftigen Anschaffungen wird der [TCO-Rechner](#) des Programms „Schaufenster Elektromobilität“ verwendet.

Auch die Vorgaben bezüglich der Fahrzeugbeschaffung für die kommunalen Betriebe werden überprüft und ggf. so angepasst, dass zukünftig vorzugsweise emissionsarme Fahrzeuge und insbesondere E-Fahrzeuge beschafft werden. Bei Entstehung real höherer Transportkosten der kommunalen Betriebe kann ggf. eine Erhöhung der einschlägigen Gebühren miteinbezogen werden. Die Richtlinie zielt zunächst auf die verfügbaren Fahrzeugtypen der Klasse M1 ab und mit zunehmendem Angebot auch auf die Klassen N1 und N2.

Die städtische Beschaffungsinitiative für die finanziell geförderte Beschaffung von E-Fahrzeuge wird zeitlich verlängert. Es findet ein Informationsaustausch zwischen Beschaffungsinitiative und den Projektarbeitenden statt.

Projektziel

- Erhöhung des Anteils an E-Fahrzeugen in der städtischen Fahrzeugflotte
- Imageförderung: Etablierung der Stadt Frankfurt am Main als Vorbild bezüglich Elektromobilität
- Abbau von Hemmnissen durch Erste-Hand-Erfahrungsberichten von Mitarbeitern der Stadtverwaltung
- Motivation der Fuhrparkbetreiber in den kommunalen Betrieben

Meilensteine

1. Änderung der städtischen Beschaffungsrichtlinie zur Bevorzugung von lokal emissionsfreien Fahrzeugen mit Fokus auf E-Fahrzeugen
2. Änderungen der Beschaffungsvorgaben für kommunale Betriebe
3. Konsequente Anwendung des TCO-Rechners
4. Verlängerung der städtischen Beschaffungsinitiative für E-Fahrzeuge

Terminierung

offen

Messung der Zielindikatoren

- Anteil E-Fahrzeuge in städtischer Flotte (Pkw und leichte Nutzfahrzeuge)

Risiken in der Projektumsetzung

- Real höhere Transportkosten
- Fehlende Fahrzeugmodelle am Markt
- Fehlende Unternehmen mit geeigneter E-Flotte

Projektkalkulation

Eigene Personalkosten der Stadtverwaltung
Budgetumfang für interne Beschaffungsinitiative im bisherigen Jahresumfang bei Verlängerung der Maßnahme

Beschlusslage


Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert.
Beschluss im Magistrat ist herbeizuführen.

Aktueller Projektstand

Projekt noch nicht begonnen

Nächste Schritte

1. Redaktionelle Neufassung der Beschaffungsrichtlinie erstellen
2. Vorlage auf Dezernentenebene in Verbindung mit der Beschlussvorlage zur Verlängerung der Beschaffungsinitiative
3. Kommunikation an alle Ämter und Dezernate

| | | |
|---------------------------|--|---|
| Projektname | E.4 Fahrevents, Probefahrten, zielgruppenspezifische Aktionstage | E.4 |
| Themenbereich | Marketing und städtische Mobilitätskonzepte |  |
| Projektstart | Ist bereits in der Vergangenheit erfolgt | |
| Projektlaufzeit | 5 Jahre (bis 2023) | |
| Projektträger | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | |
| Projektleitung | Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH | |
| Weitere Beteiligte | Gemeinsam mit Land Hessen - Geschäftsstelle Elektromobilität in der LandesEnergieAgentur | Quelle: Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH |

Projektbeschreibung

Im Rahmen von zielgruppenspezifischen Aktionen (siehe auch Projekt E.6) mit Bezug zur Elektromobilität werden die Konzepte und Angebote der Stadt sowie Probefahrten öffentlichkeitswirksam präsentiert und angeboten. Dies beinhaltet auch das Aufzeigen der Vorzüge für E-Fahrzeuge in Frankfurt am Main sowie die Ausstellung von Produkten/Lösungen und das Angebot von Probefahrten durch Hersteller/Betreiber. Dies erfolgt bereits seit einigen Jahren mit der Frankfurter Automobilausstellung (1 Sonntag p.a.). Dieses Format soll für mindestens weitere 5 Jahre fortgeführt werden.

Projektziel

- Bewusstseins-schaffung für Elektromobilität in der Öffentlichkeit
- Abbau von Hemmschwellen
- Demonstration von Fahrspaß und -Qualität von E-Fahrzeugen
- Bekanntmachung der Konzepte und Angebote der Stadt

Meilensteine

1. Konzepterarbeitung und öffentlichkeitswirksame Bewerbung von Aktionen mit Bezug zur Elektromobilität
2. Durchführung der Aktion "Frankfurter Automobilausstellung"
3. Evaluation und Anpassung

Terminierung

fortlaufend

Messung der Zielindikatoren

- Anteil E-Fahrzeuge im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
- Anteil E-Kennzeichen im Bestand, Klassen M1 (Pkw) und N1 (leichte Nutzfahrzeuge)

Risiken in der Projektumsetzung

- Fehlendes Verständnis für die positiven Effekte von Aufklärungs- und Informationsarbeit

Projektkalkulation

Eigene Personalaufwendungen der Wirtschaftsförderung
Sachkosten von ca. 15 – 20.000 € pro Veranstaltung

Beschlusslage

Als Vorschlag im Elektromobilitätskonzept formuliert.
Beschluss im Dezernat Wirtschaft ist herbeizuführen.

Aktueller Projektstand

Projekt hat bereits begonnen und wird für mindestens weitere 5 Jahre fortgeführt

Nächste Schritte

1. Sondierung möglicher Events
2. Beschluss im Dezernat Wirtschaft
3. Vorbereitung für Veranstaltung im Jahre 2019

Impressum

Autoren
Dr. Bertram Harendt (Deutsches Dialog Institut)
Nina Dietrich (Deutsches Dialog Institut)
Dr. Martin Kagerbauer (INOVAPLAN)
Merle Schroer (INOVAPLAN)
Tim Holtkötter (INOVAPLAN)

Herausgeber
Deutsches Dialog Institut GmbH
Eschersheimer Landstraße 223
60320 Frankfurt am Main

INOVAPLAN GmbH
Degenfeldstraße 3
76131 Karlsruhe

Im Auftrag der

STADT  FRANKFURT AM MAIN

Januar 2019