



## Gesamtstädtisches Elektromobilitätskonzept für die Stadt Witten (EMoKoWi)



### **Autoren**

Jonas von Haebler  
Maik Tretschock  
Patrick Berg  
Alexander Holle  
Dr. Jan-Fritz Rettberg

### **Herausgeber**

ef.Ruhr GmbH  
Emil-Figge-Straße 76  
D-44227 Dortmund



### **Ansprechpartner**

Dipl.-Wirt.-Ing. Jonas von Haebler  
Tel.: +49 231 700 981 – 67  
Mail: [jonas.vonhaebler@efruhr.de](mailto:jonas.vonhaebler@efruhr.de)  
Web: [www.efruhr.de](http://www.efruhr.de)

### **In Zusammenarbeit mit**

EE Energy Engineers GmbH  
Kennedy Haus, Roßstraße 92  
40476 Düsseldorf



Dortmund, 15.03.2022

## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis .....  | 3  |
| Abkürzungsverzeichnis .....   | 4  |
| 1 Vorwort .....   | 6  |
| 2 Management Summary .....  | 9  |
| 3 Hintergrund und Vorgehen .....  | 10 |
| 4 Ist-Analyse und bestehende Konzepte .....                                   | 13 |
| 5 Hot-Spot-Analyse Stadt Witten .....   | 15 |
| 5.1 Definition eines Elektromobilitätshochlaufs .....                         | 16 |
| 5.2 Regionalisierung privater Elektrofahrzeuge .....                          | 18 |
| 5.3 Auswertung .....  | 21 |
| 6 Überblick aktueller Fördermöglichkeiten .....                               | 24 |
| 6.1 Fördermöglichkeiten Elektromobilität für<br>Kommunen .....                | 24 |
| 6.2 Fördermöglichkeiten Elektromobilität für<br>(kommunale) Unternehmen ..... | 25 |
| 6.3 Fördermöglichkeiten erneuerbarer Energien für<br>Kommunen .....           | 27 |
| 7 Maßnahmen .....   | 28 |
| 7.1 Motorisierte Individualverkehre, multimodale<br>Konzepte und ÖPNV .....   | 33 |
| 7.2 Wirtschaftsverkehre .....   | 41 |
| 7.3 Querschnittsthemen und erneuerbare Energien .....                         | 48 |
| 8 Zusammenfassung und Ausblick .....  | 59 |
| 9 Literaturverzeichnis .....  | 61 |

## Abkürzungsverzeichnis

|                 |   |
|-----------------|---|
| AC              | Wechselstrom  |
| ADFC            | Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V.                          |
| BAFA            | Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle                     |
| BauO NRW        | Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen                       |
| BEG             | Bürgerenergiegenossenschaft                                       |
| BEV             | Batterieelektrisches Kraftfahrzeug                                |
| BOGESTRA        | Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahnen AG                           |
| CO <sub>2</sub> | Kohlenstoffdioxid   |
| CVD             | Clean Vehicle Directive   |
| DC              | Gleichstrom   |
| EE              | Erneuerbare Energien  |
| EEG             | Erneuerbare-Energien-Gesetz                                       |
| EmoG            | Elektromobilitätsgesetz   |
| EN-Kreis        | Ennepe-Ruhr-Kreis   |
| EV              | Elektrofahrzeug   |
| FCEV            | Brennstoffzellenfahrzeug  |
| GEIG            | Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz                     |
| HWK             | Handwerkskammer   |
| ISEK            | Innenstadtentwicklungskonzept                                     |
| IHK             | Industrie- und Handelskammer                                      |
| KEP-Dienste     | Kurier-, Express- und Paketdienste                                |
| KfW             | Kreditanstalt für Wiederaufbau                                    |
| KMU             | Kleine und mittlere Unternehmen                                   |
| KsNI            | Förderprogramm für Klimaschonende Nutzfahrzeuge und Infrastruktur |
| km              | Kilometer   |
| kW              | Kilowatt  |
| LIS             | Ladeinfrastruktur   |
| LKW             | Lastkraftwagen  |
| LP              | Ladepunkt   |
| MN              | Maßnahme  |
| NfZ             | Nutzfahrzeuge   |
| NO <sub>2</sub> | Stickstoffdioxid  |
| NO <sub>x</sub> | Stickoxide  |

|       |   |
|-------|---|
| ÖPNV  | Öffentlicher Personennahverkehr                 |
| ÖPNVG | Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr |
| PHEV  | Plug-In Hybrid-Fahrzeug                         |
| PKW   | Personenkraftwagen                              |
| PV    | Photovoltaik                                    |
| PVA   | Photovoltaikanlage                              |
| VCD   | Verkehrsclub Deutschland e.V.                   |
| VER   | Verkehrsgesellschaft Ennepe-Ruhr mbH            |
| VRR   | Verkehrsverbund Rhein-Ruhr                      |

## 1 Vorwort

Die Energiewende ist eine der wesentlichen Aufgaben für die kommenden Jahrzehnte. Ziel der Bundesregierung ist es, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 65 % gegenüber 1990 zu senken. Bis zum Jahr 2045 soll Deutschland Treibhausgasneutralität erreichen. Elektromobilität - eingebettet in eine nachhaltige Energie- und Verkehrspolitik - soll hier einen wesentlichen Beitrag leisten. Dazu ist es notwendig, dass die Marktdurchdringung der Elektromobilität zum einen in ihrer technologischen Breite über alle Verkehrsträger erfolgt und dass zum anderen die Akzeptanz für die Elektromobilität in allen Bereichen der Gesellschaft vorhanden ist. Hier stehen Kommunen in der Verantwortung, sowohl im Denken als auch im Handeln eine Vorbildfunktion einzunehmen. Elektromobilität und insbesondere deren Integration in intermodale Konzepte weist erhebliche Potenziale zur Erreichung kommunaler Zielsetzungen bspw. in den Bereichen Klimaschutz, Lärm- und Verkehrsvermeidung aber auch Kostenreduktion für kommunale Dienstverkehre auf.

Städte und Kommunen haben verschiedene Möglichkeiten, eine (Elektro-) Mobilitätsstrategie zu entwickeln und umzusetzen. Dabei spielt Elektromobilität nicht nur als Teil der kommunalen Flotte eine Rolle. Städte stehen vor der Herausforderung, einen steigenden Mobilitätsbedarf und -anspruch der Menschen mit der Bereitstellung der benötigten Infrastrukturen, der Bewirtschaftung des Verkehrsraumes und insbesondere mit der Raumqualität sinnvoll zu verbinden. Daraus ergibt sich eine Herausforderungsmatrix Stadt-Mobilität-Energie, innerhalb derer die Potenziale der Elektromobilität gehoben werden müssen (vgl. Abbildung 1).

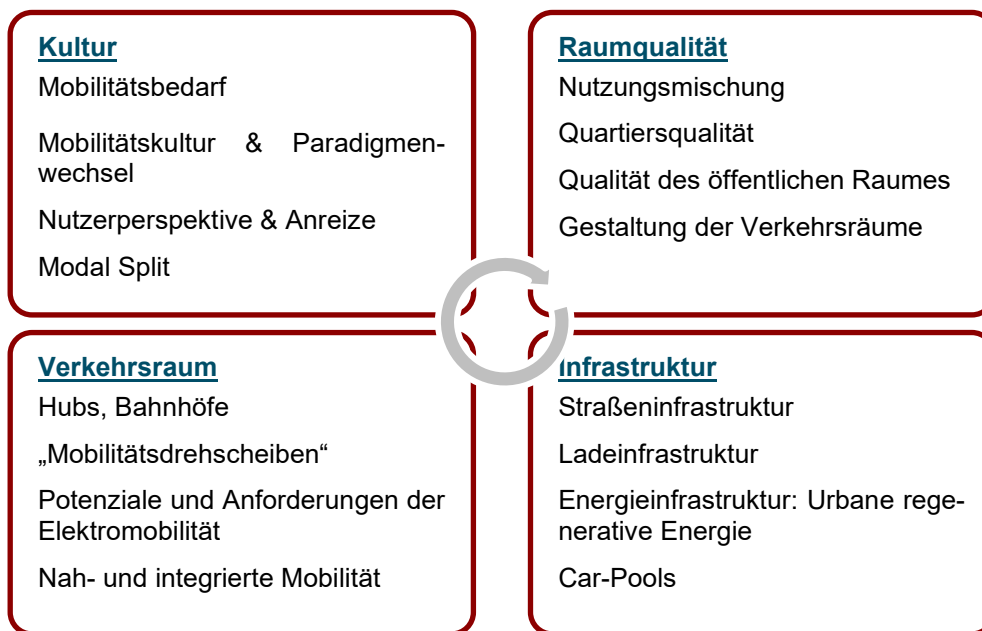


Abbildung 1: Herausforderungsmatrix Stadt-Mobilität-Energie

Elektromobilität ist dabei ein Querschnittsthema über alle Bereiche hinweg und verbindet insbesondere die Bereiche Mobilität und Energie. Die zentralen Handlungsfelder, in denen nicht nur Kommunen und kommunale Verwaltungen, sondern auch ortsansässige Unternehmen und Institutionen vor dem Hintergrund der dargestellten Herausforderungen jetzt und in Zukunft tätig werden müssen, sind neben der Beschaffung und Einbindung von Elektrofahrzeugen in eigene Flotten der Umgang mit Carsharing, elektrischem ÖPNV, e-Fuhrparks, der Verknüpfung von Wohnbau und Elektromobilität sowie neue Logistikkonzepte. In diesem Zusammenhang sind auch die Fragen nach der Bereitstellung bzw. dem Management der benötigten Ladeinfrastruktur sowohl im öffentlichen als auch halb-öffentlichen und privaten Bereich bspw. der Wohnungswirtschaft zu betrachten.

Für handelnde Kommunen müssen elektromobile Lösungen konzeptioniert und Infrastrukturen bedarfsgerecht auf- und ausgebaut werden. Dazu ist es jedoch notwendig, mögliche Entwicklungspfade der Elektromobilität mit dem Status Quo in Relation zu setzen und daraus gemeinsam mit den weiteren Akteuren vor Ort Zielkorridore abzuleiten und sich auf die gemeinsame Verfolgung dieser Ziele im Rahmen einer gesamtstädtischen Mobilitätsstrategie zu verständigen. Diese Vorgehensweise ist selbstverständlich mit bestehenden Aktivitäten und Maßnahmenplänen, wie Stadtentwicklungskonzepten, Masterplänen zu Mobilität und Energie, Smart City-Strategien sowie Klimaschutzkonzepten und -zielen eng abzustimmen. Erst auf einer solchen

Grundlage, die die kommunale Verwaltung ebenso einbezieht wie die kommunalen und privatwirtschaftlichen Unternehmen, den Öffentlichen Nahverkehr, Verbände, Institutionen sowie weitere Akteure der Zivilgesellschaft, können Maßnahmen im Zuge der Elektromobilität auf kommunaler Ebene sinnvoll und bedarfsgerecht geplant und umgesetzt werden.

An dieser Stelle hat das Projekt „EMoKoWi – Gesamtstädtisches Elektromobilitätskonzept für die Stadt Witten“ angesetzt und aufbauend auf der Analyse des Status Quo zur Elektromobilität in Witten sowie der Ableitung von Elektromobilitätsszenarien die relevanten Zielgruppen für Witten identifiziert und diese in einen Beteiligungsprozess eingebunden. Die thematische Schwerpunktsetzung erfolgte dabei in den drei Bereichen

- Individualverkehr, multimodale Konzepte und ÖPNV
- Urbane Wirtschaftsverkehre und Logistik
- Querschnittsthemen und Nutzung erneuerbarer Energien



## 2 Management Summary

Der vorliegende Bericht zeigt die Ergebnisse des gesamtstädtischen Elektromobilitätskonzepts für Witten 2030 - EMoKoWi. Auf Basis von Workshops sowie Stakeholderdialogen im Rahmen eines Strategiekreises wurden der Status Quo sowie mögliche Entwicklungsszenarien der Elektromobilität in Witten analysiert. Über einen wissenschaftlich erprobten Regionalisierungsansatz wurden die Szenarien auf das Wittener Stadtgebiet heruntergebrochen. Im Rahmen einer Hot-Spot-Analyse wurden diejenigen Quartiere mit einer voraussichtlich starken Entwicklung der Elektromobilität identifiziert und grafisch dargestellt.

Auf Grundlage der Abstimmung mit Stakeholdern und im Rahmen einer umfassenden Beteiligungsveranstaltung wurden schließlich insgesamt 22 konkrete Maßnahmenvorschläge ausgearbeitet, die die Entwicklung der Elektromobilität in Witten bis 2030 verstärkt unterstützen sollen. Die Maßnahmen wurden nach unterschiedlichen Themenbereichen kategorisiert und umfassen

- den motorisierten Individualverkehr, multimodale Konzepte und ÖPNV,
- Urbane Wirtschaftsverkehre und Logistik sowie
- Querschnittsthemen und die Nutzung erneuerbarer Energien

### 3 Hintergrund und Vorgehen

Um die zuvor beschriebenen Ziele zu erreichen und eine gesamtstädtische Elektromobilitätsstrategie für Witten aus dem iterativen Zusammenspiel wissenschaftlich-technischer Expertise und Beteiligung der relevanten Akteure abzuleiten, wurde das Vorgehen auf vier Arbeitspakete und drei Themenschwerpunkte aufgeteilt:

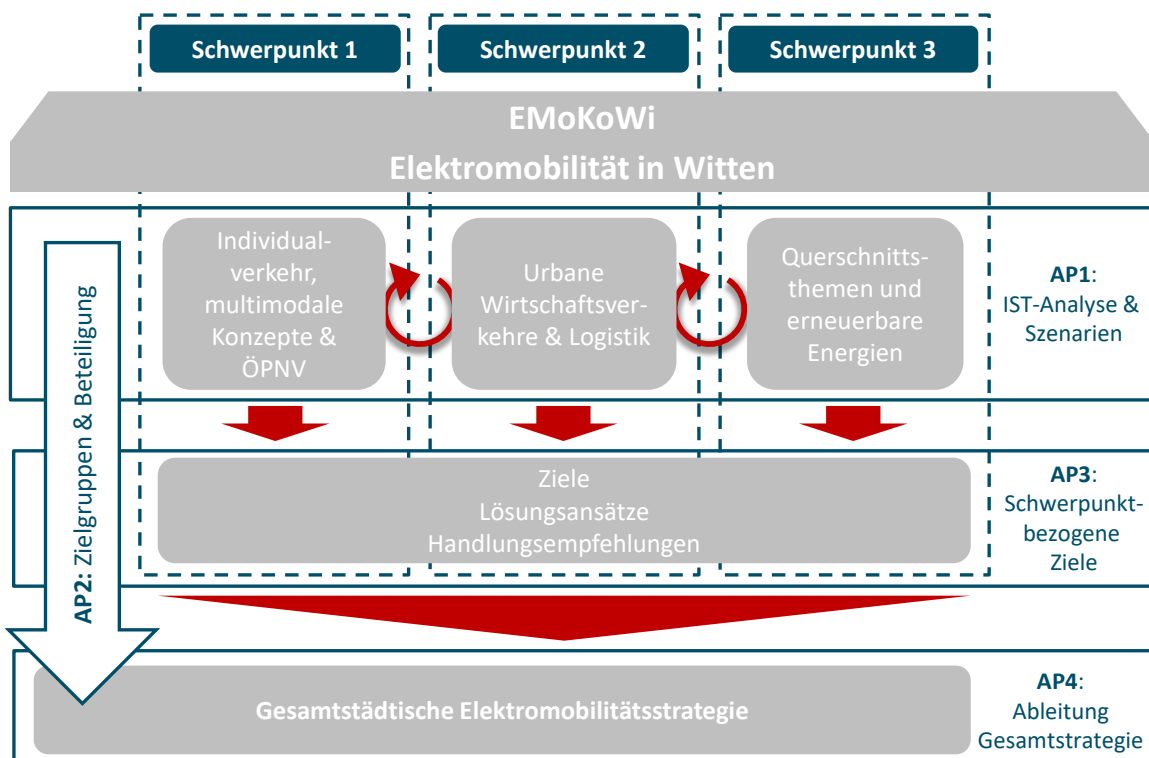


Abbildung 2: Vorgehen EMOKoWi

Innerhalb der drei thematischen Schwerpunktsetzungen

- Individualverkehr, multimodale Konzepte und ÖPNV,
- urbane Wirtschaftsverkehre und Logistik sowie
- Querschnittsthemen und Nutzung erneuerbarer Energien

erfolgte zunächst im ersten Arbeitspaket eine Analyse des Status Quo der bisherigen Aktivitäten zur Elektromobilität in Witten, wobei sowohl Pendlerströme Berücksichtigung fanden als auch verschiedene Entwicklungsszenarien der Elektromobilität in Deutschland auf Witten heruntergebrochen wurden. Die nationalen Szenarien wurden mit der Analyse sozioökonomischer Daten auf das Wittener Stadtgebiet kombiniert, um daraus Hotspots mit er-

höhtem Handlungsbedarf auf der Ebene von Stadtbezirken zu prognostizieren und zu visualisieren (vgl. Kapitel 5). Damit wird die Entwicklung der Elektromobilität in Witten auch auf einer räumlichen Ebene sichtbar gemacht.

Im Rahmen eines zweiten Arbeitspaketes erfolgte die Beteiligung von Stakeholdern in moderierten, zielgruppenspezifischen Veranstaltungen unterschiedlichen Formats. Die potentiellen Akteure wurden in enger Absprache mit der Stadt Witten angesprochen und für den Beteiligungsprozess aktiviert. Dabei konnte auf die Netzwerke der Auftragnehmerin und der Unterauftragnehmer zugegriffen werden.

Im Rahmen des Beteiligungsprozesses wurde zunächst eine Beiratsstruktur konstituiert, um kommunale Verwaltung, Privatwirtschaft sowie weitere regionale Stakeholder in die Konzeptentwicklung einzubinden. In einer ersten Beiratssitzung wurde die Vorgehensweise zum Projekt EMoKoWi dargestellt und aus der strategischen Sicht der Beiratsmitglieder Anforderungen an die Umsetzung präzisiert. Die Ergebnisse der ersten Beiratssitzung wurden von der Auftragnehmerin aufgearbeitet und in den anschließenden Akteursworkshops zu den drei Schwerpunktthemen aufbereitet.

Aufbauend auf den Beteiligungsveranstaltungen wurden im engen Austausch mit der Auftraggeberin Maßnahmenvorschläge erarbeitet, die im ersten Quartal 2022 dem Beirat vorgestellt und diskutiert wurden. Anschließend wurden die entwickelten Maßnahmen im Rahmen einer Bürger- und Akteurskonferenz interessierten Bürger:innen und Akteur:innen vorgestellt und Impulse für eine abschließende Überarbeitung aufgenommen. Das Veranstaltungskonzept hat im Gesamtprojekt eine Scharnierfunktion eingenommen und in einer iterativen Vorgehensweise den Beteiligungsprozess mit der wissenschaftlich-technischen Expertise verbunden.

Im Rahmen des dritten Arbeitspakets wurden Ziele, Zielkorridore, Lösungsansätze und Handlungsempfehlungen innerhalb der drei thematischen Schwerpunkte unter Berücksichtigung der Ergebnisse des fortlaufenden Beteiligungsprozesses ausgearbeitet. Daneben wurden erste konkrete Maßnahmen identifiziert und deren Umsetzung angestoßen. Hierzu erfolgte die wissenschaftlich-technische Analyse der Ergebnisse aus den Dialogveranstaltungen hinsichtlich ihrer Validität und Realisierbarkeit. In einem rekursiven Prozess wurden die Ergebnisse dieser Analysen um Impulse aus dem Stand von Forschung und Technik ergänzt und in die Diskussion mit den Beteiligten zurückgegeben. Die Analyse schloss die Rückkopplung der im ersten Arbeitspaket abgeleiteten Entwicklungsszenarien auf die Ergebnisse des Dialogprozesses ein.

Im abschließenden vierten Arbeitspaket wurden Ergebnisse des vorangegangenen Prozesses in eine gesamtstädtische Elektromobilitätstrategie zusammengeführt und im Rahmen eines Maßnahmenpaketes zusammengefasst.

## 4 Ist-Analyse und bestehende Konzepte

Zu Beginn des Projektes wurde eine Ist-Analyse durchgeführt. Diese umfasst die städtischen Merkmale wie bspw. die Fläche, Einwohnerdichte etc., vorhandene Infrastrukturen sowie die bereits erstellten Strategien, Konzepte und entsprechend laufende Projekte.

Witten als kreisangehörige Stadt, zugehörig zum Ennepe-Ruhr-Kreis, liegt mit einer Fläche von 72,4 km<sup>2</sup>, aufgeteilt auf sieben Stadtteile, im Südosten des Ruhrgebiets. Witten hat 96.459 Einwohner:innen<sup>1</sup> und eine Bevölkerungsdichte von 1.332 Einwohner:innen je km<sup>2</sup>. Aufgrund der Lage im Ballungsgebiet Ruhrgebiet bietet Witten ein hohes Potenzial, mannigfaltige Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität sowohl für den Individualverkehr als auch für Wirtschaftsverkehre umzusetzen. Dies liegt darüber hinaus in der äußerst guten verkehrstechnischen Anbindung begründet. Ein weiterer Treiber sind die vorhandenen Gewerbegebiete.

In Gesprächen erfolgte mit ausgewählten lokalen Unternehmen ein Austausch hinsichtlich geplanter Maßnahmen zur Elektrifizierung von Fuhrparks. Dabei stellte sich heraus, dass bereits einige Fuhrparkanteile elektrifiziert wurden und darüber hinaus ein ausgeprägter Wille zur weiteren Elektrifizierung besteht. Die Zulassungszahlen in Witten zeigen, dass die Steigerungsrate der jährlich zugelassenen reinen Elektrofahrzeuge bei über 100 % liegt. Dies bedeutet, dass sich die Anzahl der E-Fahrzeuge in Witten aktuell jährlich mehr als verdoppelt. Eine ähnliche Dynamik zeigen die Zulassungszahlen bei Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen, bei denen die Steigerung der Zulassungszahlen ebenfalls bei über 100 % liegt.<sup>2</sup> Gleichzeitig nehmen die Zulassungszahlen von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren ab. Diese Entwicklung macht die bereits erfolgreich begonnene Transformation des städtischen Individualverkehrs hin zu nachhaltigen, emissionsfreien Antrieben deutlich.

Diese Entwicklung ist ein weiterer solider Grundstein für die Forcierung der Elektromobilität in Witten, der eine äußerst positive Ausgangslage aufzeigt,

---

<sup>1</sup> Stand 10/2020

<sup>2</sup> durchschnittliche Steigerungsrate von 01/2020 bis 01/2022

da die Bereitschaft zur Nutzung elektrifizierter Mobilität in der breiten Bevölkerung vorhanden ist. Die aktuelle Verteilung (Stand 01/2022) der Fahrzeuge in Witten nach Antriebsarten ist in Abbildung 3 dargestellt.

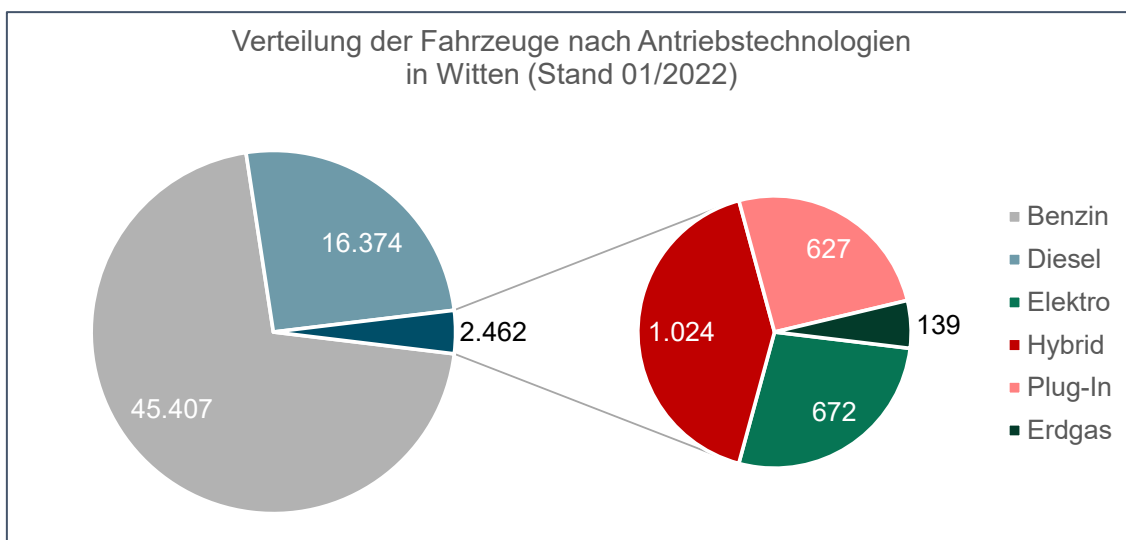


Abbildung 3: Fahrzeugverteilung nach Antriebstechnologien in der Stadt Witten (Stand 01/2022)

Die Stadt Witten hat im Rahmen von unterschiedlichen Strategien, Konzepten und laufenden Projekten bereits vielfach das Thema Elektromobilität adressiert. Die folgende Auflistung stellt die Arbeiten und Untersuchungen dar, in denen konkrete Anknüpfungspunkte zum Elektromobilitätskonzept hergestellt werden können:

- Umsetzungsberatung Elektromobilität
- Innovation City Roll Out
- Luftreinhalteplan
- Klimaschutzkonzept
- Nahverkehrsplan
- Radverkehrskonzept
- Innenstadtentwicklungskonzept (ISEK)
- Masterplan Universität
- Strategie zum ruhenden Verkehr Innenstadt

Die genannten Konzepte, Strategien und Projekte (blau) wurden unterschiedlichen Themen in Bezug auf die Elektromobilität (rot) zugeordnet. Diese Zuordnung ist in der nachfolgenden Tabelle als Matrix zusammenfassend dargestellt (vgl. Abbildung 4). Die Haken in der Tabelle symbolisieren jeweils die Relevanz der einzelnen Elektromobilitätsthemen in den analysierten Konzepten und Strategien. In Bezug auf das Elektromobilitätskonzept stellen diese Aspekte wichtige Verknüpfungspunkte zur gesamtstädtischen

Strategie dar. Inhaltlich wurden diese Schnittstellen innerhalb des Konzeptes aufgegriffen und in die Handlungsmaßnahmen integriert.

Die Wittener Infrastrukturen, die städtebauliche Situation, die Lage der Stadt Witten im Ruhrgebiet, die bereits erstellten Strategien, Konzepte und laufenden Projekte sowie die Bereitschaft zur Elektrifizierung der Unternehmen und Bürger:innen stellen eine äußerst solide Ausgangssituation dar, um die Elektromobilität in Witten mit schnellen Schritten nach vorne zu bringen.

|   | Umsetzungsberatung E-Mob | Innovation City Roll Out | Luftreinhalteplan | Klimaschutzkonzept | Nahverkehrsplan | Radverkehrskonzept | ISEK | MP Universität | Ruhender Verkehr Innenstadt |
|---|--------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------|--------------------|------|----------------|-----------------------------|
| Emissionsfreier Dienstweg               | ✓                        |                          |                   |                    |                 |                    |      |                |                             |
| Sharingmodelle                          | ✓                        | ✓                        | ✓                 | ✓                  | ✓               | ✓                  | ✓    | ✓              | ✓                           |
| Aufbau LIS                              | ✓                        |                          |                   | ✓                  |                 | ✓                  | ✓    | ✓              | ✓                           |
| Erneuerbare Energie & Eigenstromnutzung |                          | ✓                        |                   |                    |                 |                    |      |                |                             |
| Alternative Antriebe im ÖPNV            |                          |                          | ✓                 |                    | ✓               |                    |      |                |                             |
| Einbindung / Beratung der Bürgerschaft  |                          | ✓                        |                   |                    |                 | ✓                  | ✓    |                |                             |
| Mobilitätsstationen & Multimodalität    |                          |                          |                   |                    | ✓               |                    | ✓    |                |                             |
| Anreize schaffen                        |                          |                          | ✓                 |                    |                 |                    |      | ✓              | ✓                           |

Abbildung 4: Zuordnung von Konzepten und Strategien mit Bezug zur Elektromobilität

Abgerundet wird diese Grundlage durch die gute Zusammenarbeit der Stadt Witten mit den Stadtwerken Witten, die bereits in der Vergangenheit öffentliche und private Ladeinfrastruktur aufgebaut, Unternehmen und Bürger:innen beraten und sich selbst innovativ aufgestellt haben, um die Themen Energie- und Mobilitätswende in und für Witten mitzugestalten.

## 5 Hot-Spot-Analyse Stadt Witten

Inhalt dieses Kapitels ist eine Analyse des Elektromobilitätshochlaufs privater Elektrofahrzeuge sowohl auf geografischer Ebene als auch in der zeitlichen Entwicklung. Ziel der Analyse ist es, anhand des Hochlaufs von Elektrofahrzeugen Hotspots privater Ladebedarfe und damit Gebiete mit vordringlichen Handlungsbedarfen im Stadtgebiet zu identifizieren.

Hierzu wird zunächst ein aus heutiger Sicht realistischer Hochlauf der privaten Elektrofahrzeuge definiert, der sich an aktuellen Zielen des Bundes orientiert. Diesen gilt es in einem zweiten Schritt im Stadtgebiet zu regionalisieren. Die Auswertung der sich hieraus ergebenden geografischen Verteilung der Elektrofahrzeuge im zeitlichen Verlauf erlaubt es letztlich, Gebiete mit

zukünftig erhöhtem Elektromobilitätsaufkommen als Hotspots zu identifizieren. Diese geben eine Indikation über die Verortung vordringlicher Handlungsbedarfe hinsichtlich der Netzintegration und weiteren Analysen zur Entwicklung einer öffentlichen Ladeinfrastruktur.

## 5.1 Definition eines Elektromobilitätshochlaufs

Die Grundlage zur Einordnung der zukünftigen Entwicklung der Elektromobilität bilden zum einen Szenarien aus aktuellen Studien und Gutachten (siehe Abbildung 5) sowie aktuelle politische Zielsetzungen. Der Betrachtungshorizont der entsprechenden Szenarien reicht bis zum Jahr 2050. Die politischen Zielsetzungen sind bisher bis zum Jahr 2030 konkretisiert. Dies ist auch der Betrachtungshorizont dieses Elektromobilitätskonzepts, sodass der Wittener Hochlauf bis 2030 abgeschätzt und modelliert wird.

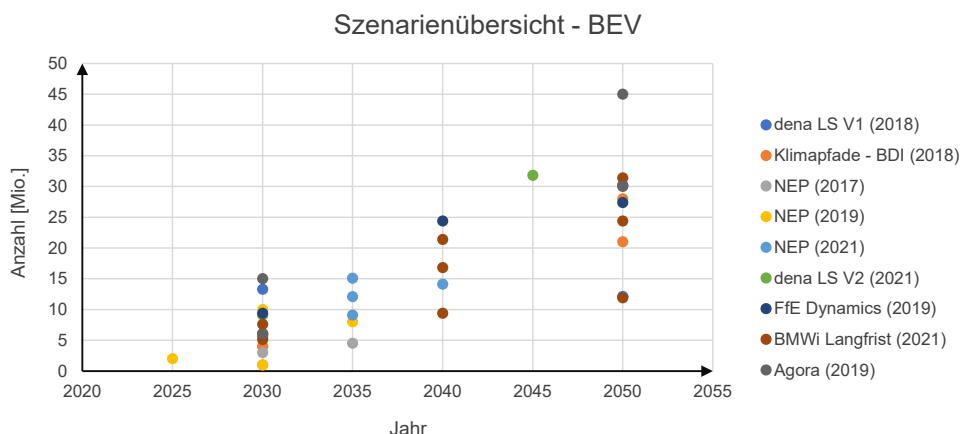


Abbildung 5: Szenarioübersicht der zukünftigen Entwicklung der Elektromobilität [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9]

Der Szenarioraum für die deutschlandweite Entwicklung der Elektromobilität bis zum Jahr 2030 zeigt ein weites Spektrum möglicher Entwicklungspfade und spannt sich von ca. 1 Mio. bis 15 Mio. vollelektrischer PKW. Die Herausforderung besteht darin, einen realistischen Entwicklungspfad abzubilden, da die tatsächliche Entwicklung der Elektromobilität von unterschiedlichen Einflussfaktoren beeinflusst wird. Als Beispiele sind hierbei der technologische Fortschritt, die Marktreife, besonders die Verfügbarkeit einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur und die Entwicklung der Förderbedingungen bzw. der Anschaffungskosten zu nennen. Aus Sicht der ef.Ruhr stellen in diesem Zusammenhang die aktuellen politischen Zielsetzungen eine geeignete Grundlage zur Abschätzung der anzunehmenden Anzahl vollelektrischer PKW dar.



Mit dem Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung wurde bis zum Jahr 2030 das Ziel von bundesweit 15 Mio. vollelektrischer PKW festgeschrieben [10]. Dies stellt eine erhebliche Steigerung des zuvor geltenden oberen Ziels der vorherigen Bundesregierung dar, das eine Anzahl von 10 Mio. Elektrofahrzeugen enthielt [11]. Die Analyse in dieser Studie wurde im ersten Halbjahr des Jahres 2021 durchgeführt. Dadurch wurde ein Ziel von 10 Mio. Elektrofahrzeugen zugrunde gelegt.

Auf Grundlage des gewählten Zielszenarios von 10 Mio. EV im Jahr 2030 sowie der aktuellen Entwicklung der Elektromobilität in den letzten Jahren in Witten [12] wurde der Hochlauf der Elektromobilität anhand einer logistischen Funktion (S-Funktion) interpoliert. Das Ergebnis ist in Abbildung 6 dargestellt. Außerdem ist dargestellt, wie viele EV das erhöhte Ziel der Bundesregierung im Jahr 2030 für Witten zur Folge hat.

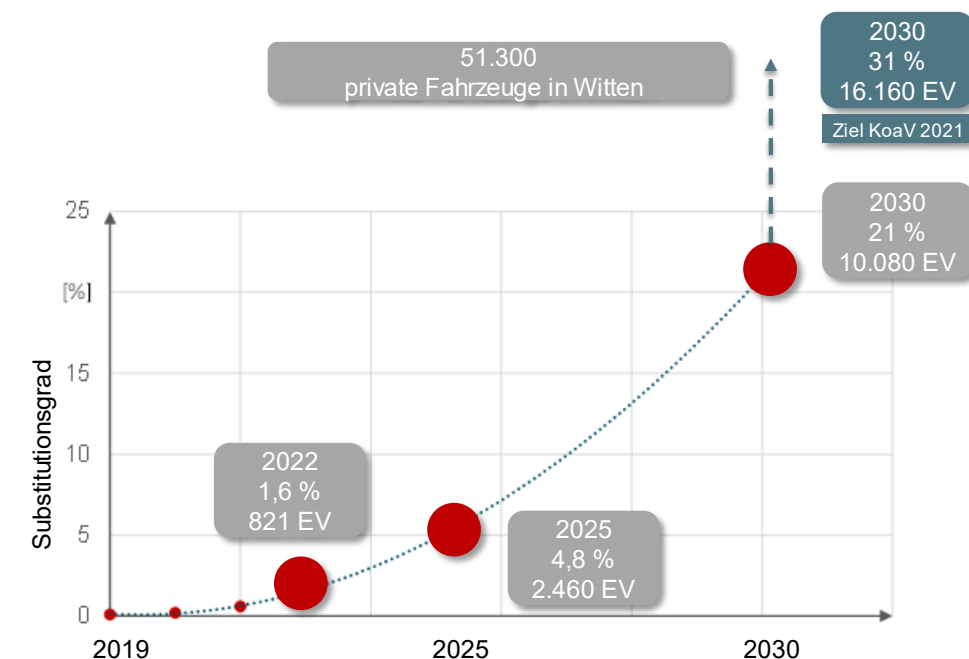


Abbildung 6: Angenommener Hochlauf der privaten Elektromobilität in Witten

Das zugrunde gelegte Szenario von 10 Mio. vollelektrischen PKW entspricht einer Substitution von 21 % der deutschlandweiten PKW-Flotte. Übertragen auf die Stadt Witten entspricht die Substitution von 21 % der PKW-Flotte einem Fahrzeugbestand von 10.080 Elektrofahrzeugen im Jahr 2030. Für das erhöhte Ziel von bundesweit 15 Mio. PKW resultiert für Witten entsprechend eine Flotte von 16.160 Fahrzeugen. Neben dem Zieljahr 2030 werden in der folgenden Untersuchung zudem die Stützjahre 2022 und 2025 betrachtet.

Aus dem Hochlauf ergeben sich 821 EV im Jahr 2022 bzw. 2.460 EV im Jahr 2025.

## 5.2 Regionalisierung privater Elektrofahrzeuge

Im Rahmen der Regionalisierung wurden zunächst die Standorte von privaten Fahrzeugen im Allgemeinen bestimmt. Die Anzahl der amtlich gemeldeten Fahrzeuge in Witten ist hierbei eine bekannte Größe. Unbekannt ist hingegen die Verteilung dieser Fahrzeuge im Stadtgebiet. Die Regionalisierung von Fahrzeugen wird in zwei Schritten durchgeführt. Abbildung 7 gibt eine Übersicht des Ablaufs.

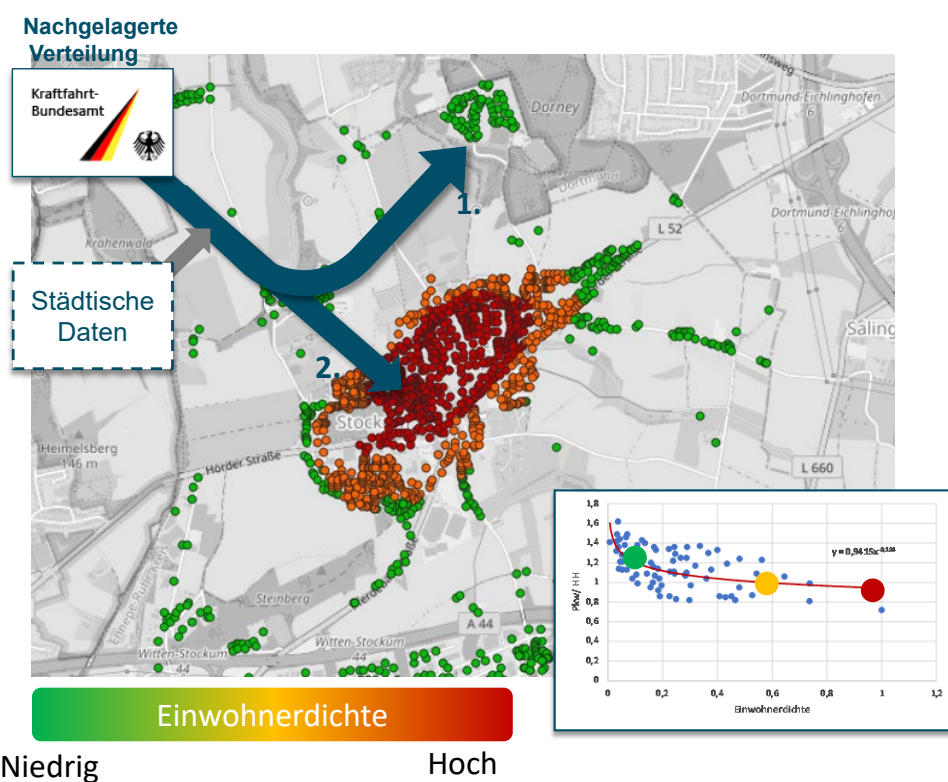


Abbildung 7: Skizzierung des Vorgehens zu Regionalisierung des Fahrzeugbestands in Witten

Die initiale Verteilung der Fahrzeuge erfolgt auf Basis der Annahme, dass sich die Anzahl von Fahrzeugen je Haushalt mit zunehmender Einwohnerdichte verringert. Dichte urbane Strukturen bieten ein geringeres Platzangebot, während das Angebot an alternativen Mobilitätsangeboten steigt und Wegstrecken kürzer werden. Es wird angenommen, dass der Besitz eines Fahrzeugs somit an Attraktivität verliert. Eine Auswertung von Daten der Stu-

die „Mobilität in Städten“ stützt diese Annahme [13]. Folglich wird der Zusammenhang zwischen Einwohnerdichte und Fahrzeuganzahl je Haushalt für die Verteilung innerhalb von Witten zugrunde gelegt.

In einem nachgelagerten Verteilungsschritt wird die initiale Fahrzeugverteilung an die amtlich gemeldete Anzahl privater Fahrzeuge je Stadtteil angepasst. Die Anpassung erfolgt schrittweise. Im Falle einer zu hohen Anzahl von Fahrzeugen werden zunächst Fahrzeuge in dicht besiedelten Gebieten entfernt. Im Falle einer zu geringen Anzahl von Fahrzeugen werden Fahrzeuge zunächst in weniger dicht besiedelten Gebieten hinzugefügt.

Nach erfolgter Regionalisierung der bestehenden Fahrzeugflotte erfolgt im zweiten Schritt der Regionalisierung eine Abschätzung des Substitutionszeitpunktes der einzelnen Fahrzeuge im Rahmen des vorgegebenen Elektromobilitätshochlaufs. Es wird angenommen, dass hierbei das heterogene Meinungsbild der einzelnen Haushalte innerhalb des Betrachtungsgebiets, hinsichtlich einer möglichen Anschaffung eines Elektrofahrzeugs, einen entscheidenden Faktor darstellt. Zudem wird angenommen, dass diese Affinität maßgeblich durch die soziale und ökonomische Situation der einzelnen Haushalte im Untersuchungsgebiet beeinflusst wird.

Die sozioökonomische Situation eines Haushalts kann durch die Zugehörigkeit zu einem bestimmten SINUS-Milieu beschrieben werden. Entsprechend bilden haushaltsscharfe SINUS-Milieu-Zuordnungen die Grundlage für diese Verteilung. Die Übergänge zwischen den SINUS-Milieus sind fließend. Die Einordnung der Haushalte ist daher als Wahrscheinlichkeit der Zugehörigkeit je Milieu gegeben. Die Affinität der Milieus hinsichtlich der Anschaffung eines Elektrofahrzeugs wurde von der Firma microm auf Grundlage der Best for Planing Studie 2016 abgeleitet [14] (siehe Abbildung 8).

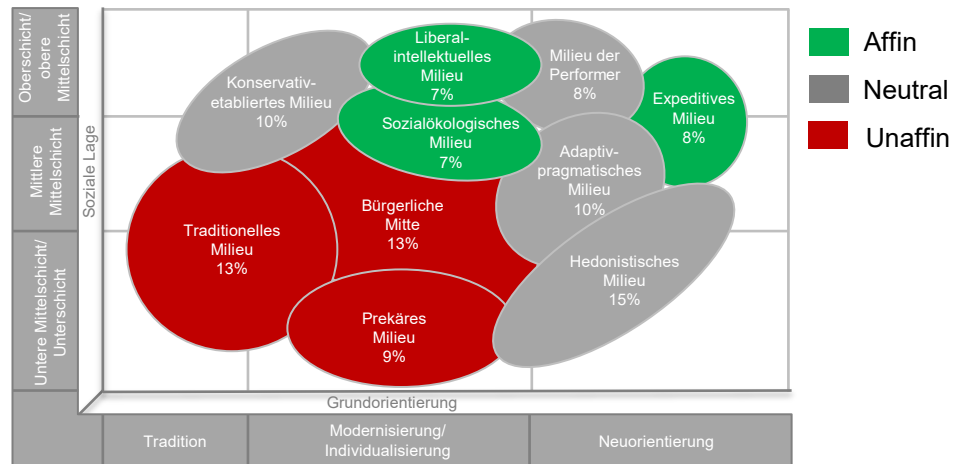


Abbildung 8: Affinität der SINUS-Milieus hinsichtlich des Kaufs eines Elektrofahrzeugs (Abbildung auf Basis einer Auswertung der Best for Planning Studie 2016 durch die Firma microm)

Das Ergebnis ist ein kontinuierlicher Index der Affinität über alle Haushalte der Stadt Witten (siehe Abbildung 9). Die Höhe des Index beschreibt die Reihenfolge der anzunehmenden Fahrzeugsubstitution. Das Modell berücksichtigt hierbei nicht die Anzahl von Fahrzeugen in einem Haushalt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass zunächst nur ein Fahrzeug je Haushalt substituiert wird. Die Substitution der weiteren Fahrzeuge erfolgt entsprechend nachgelagert. Diese nachgelagerte Verteilung wird im Rahmen dieses Modells nicht beschrieben.

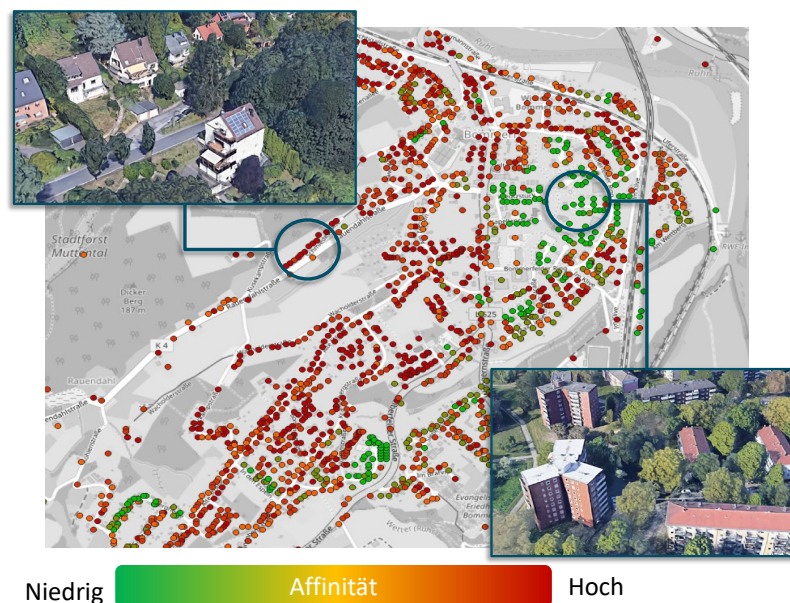


Abbildung 9: Auswertung der Affinität auf Hausebene in Witten

### 5.3 Auswertung

Die regionalisierten privaten Elektrofahrzeuge wurde für die weitere Auswertung auf der Ebene statistischer Unterbezirke der Stadt Witten aggregiert. Abbildung 10 stellt diese Differenzierung für die betrachteten Stützjahre dar.

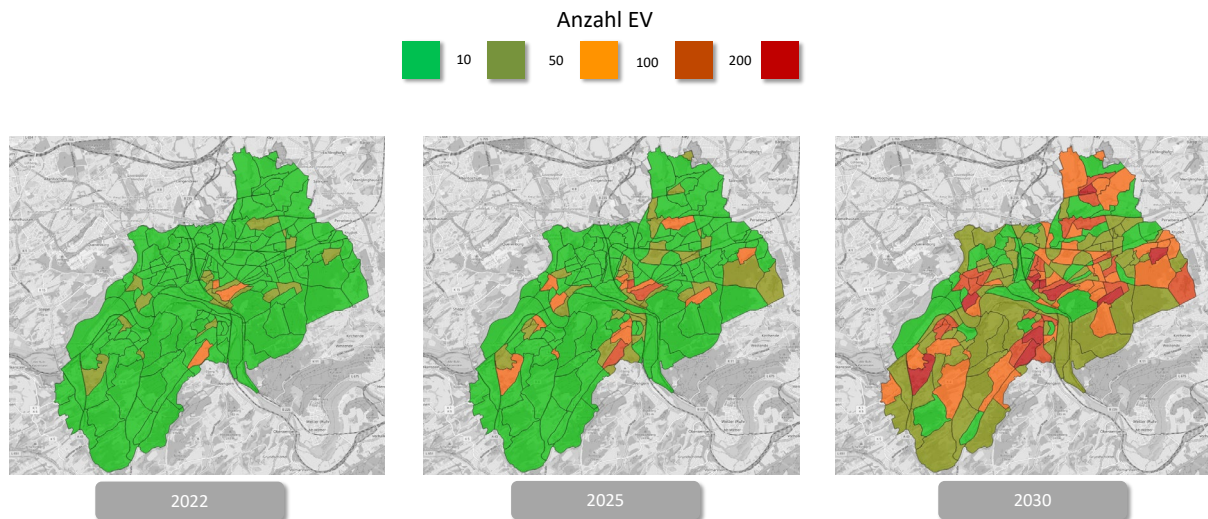


Abbildung 10: Auswertung der Anzahl von Elektrofahrzeugen in Witten je Zeitschritt und Unterbezirk

Mit Blick auf das Jahr 2030 weisen elf Unterbezirke eine besonders hohe Anzahl von Elektrofahrzeugen auf ( $\geq 200$  EV). Diese Unterbezirke bilden sich bereits früh im Hochlauf heraus. Dort sind entsprechend der zugrunde liegenden Annahmen erhöhte Ladebedarfe zu erwarten, die zu einem verstärkten Handlungsbedarf führen können. Somit sollte diesen Unterbezirken aus Sicht der Gutachter eine ausgeprägte Bedeutung im Rahmen der Umsetzungsplanung der Maßnahmenvorschläge beigemessen werden. Abbildung 11 hebt die Unterbezirke mit erhöhter Handlungspriorität hervor.



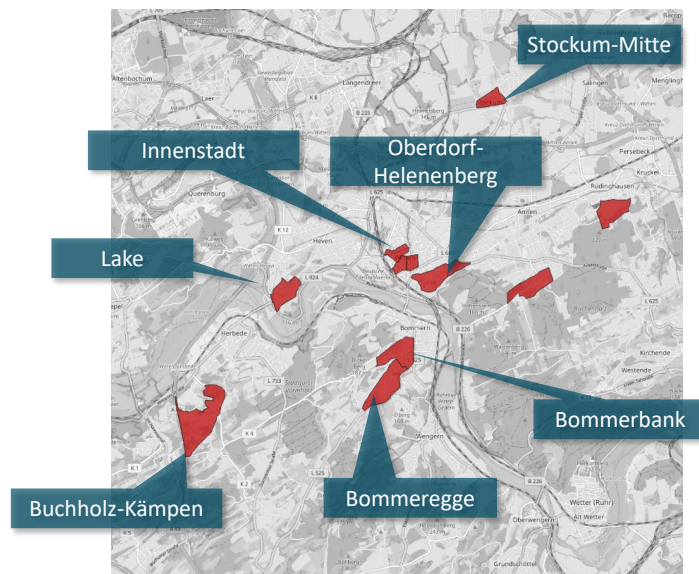


Abbildung 11: Übersicht der Unterbezirke in 2030 mit einer Anzahl von über 200 Elektrofahrzeugen

Jene Unterbezirke mit mehr als 100 Elektrofahrzeugen bilden größtenteils eine Erweiterung der ersten Kategorie von Unterbezirken. Es ist zu empfehlen, die Entwicklung der privaten Elektromobilität in diesen Gebieten der zweiten Kategorie zu beobachten und ggf. in der Maßnahmenplanung mit zu berücksichtigen. Die nachfolgende Abbildung 12 stellt diese zweite Kategorie der Unterbezirke (orange) als Erweiterung der ersten Kategorie der Unterbezirke (rot) dar.



Abbildung 12: Übersicht der Unterbezirke in 2030 mit einer Anzahl von über 200 Elektrofahrzeugen (rot) und über 100 Elektrofahrzeugen (orange)

Die Kategorisierung der Unterbezirke erfolgt anhand der Anzahl dort verorteter Elektrofahrzeuge und bildet somit einen Indikator für einen möglichen hohen Ladebedarf durch private Fahrzeuge. Die Hot-Spot-Analyse liefert eine erste Indikation für die Stadt Witten, wo in den kommenden Jahren besonderer Handlungsbedarf zu erwarten ist. Es wird dabei nicht differenziert, welcher Anteil der Ladebedarfe durch private Ladeinfrastruktur gedeckt werden kann und welcher Anteil auf öffentliche Ladeinfrastruktur angewiesen sein wird. Diese Fragestellung schließt sich dieser Analyse an und sollte im Rahmen eines städtischen Ladeinfrastrukturkonzepts zur Ermittlung der erforderlichen öffentlichen Ladeinfrastruktur beantwortet werden. Dieses berücksichtigt die Differenzierung der Ladebedarfsdeckung nach privater Ladeinfrastruktur und komplementär dazu erforderlicher öffentlicher Ladeinfrastruktur in Witten. Die betrachteten Nutzergruppen sollten in diesem Kontext um Pendler und Besucher von Points-of-Interest erweitert werden, um das gesamte Mobilitätsgeschehen einzubeziehen. Aufbauend darauf können potentielle Standorte sowie geeignete Ladetechnologien abgeleitet werden. Grundlage der Analyse können die entsprechend der in diesem Konzept identifizierten Hot-Spots dringlichen Handlungsbereiche der Stadt darstellen.

Diese Maßnahme ist eine zentrale Empfehlung des entwickelten Maßnahmenkatalogs, um die Entwicklung der Elektromobilität weiter zu fördern.

Darüber hinaus wird empfohlen, dabei mögliche Restriktionen seitens des elektrischen Verteilnetzes zu identifizieren, indem bei der Konzeptionierung erforderlicher Ladeinfrastruktur in Witten die vorhandene Netzinfrastruktur hinsichtlich der Integrationsfähigkeit einbezogen wird. Die skizzierten Anschlussarbeiten sind mit hoher Priorität im Maßnahmenkatalog berücksichtigt.

## 6 Überblick aktueller Fördermöglichkeiten

Um den Markthochlauf der Elektromobilität und die Implementierung erneuerbarer Energien weiter zu forcieren, wurden durch den Bund und die Länder umfangreiche Förderprogramme aufgesetzt, die die positive Entwicklung der letzten Jahre weiter unterstützen sollen. Für die Stadt Witten sind vor allem die Förderprogramme auf Bundesebene und aus NRW interessant. Die nachfolgenden Übersichten weisen auf unterschiedliche Fördermöglichkeiten in drei unterschiedlichen Bereichen hin (Stand Februar 2022):

- Fördermöglichkeiten Elektromobilität für Kommunen
- Fördermöglichkeiten Elektromobilität für (kommunale) Unternehmen
- Fördermöglichkeiten Erneuerbare Energien für Kommunen

Zu beachten ist hierbei, dass Förderprogramme stetig weiterentwickelt und angepasst werden.

### 6.1 Fördermöglichkeiten Elektromobilität für Kommunen

| NRW-Förderung   | Förderquote  | Gültig bis |
|---|--|------------|
| Anschaffung E-Fahrzeuge der Fahrzeugklassen L6e, L7e, M1, N1 und N2 | <u>BEV</u> : 40% (max. 30.000€);<br><u>FCEV</u> : 60% (max. 60.000€)<br>der Anschaffungskosten | 31.12.2025 |
| Anschaffung Elektro-Lastenfahrräder                                 | 60% (max. 4.200€) der Anschaffungskosten   | 31.12.2025 |
| Umsetzungsberatungen und -konzepte                                  | 80% der zuwendungsfähigen Ausgaben (max. 24.000€)  | 31.12.2025 |
| Konzepte, Studien und Analysen                                      | 80% der zuwendungsfähigen Ausgaben   | 31.12.2025 |



|  |   |  |
|--|---|--|
| Elektrobus-Förderung nach dem ÖPNVG (Batterie, Brennstoffzelle, Oberleitung) | 60% der Mehrkosten (Vergleich Dieselmotor)<br><br>90% der Investitionskosten für Infrastruktur und Werkstatteinrichtungen | Anträge können jederzeit gestellt werden |
|--|---|--|

| Bundesförderung  | Förderquote  | Gültig bis |
|--|--|------------|
| KfW 439: Ladestationen für Elektrofahrzeuge (Nicht-öffentlich) | 70% der förderfähigen Gesamtkosten, max. 900€ pro Ladepunkt (Gesamtkosten müssen mind. 12.857,14€ betragen); Eine Förderung erfordert mindestens 10 Ladepunkte | 31.12.2022 |

## 6.2 Fördermöglichkeiten Elektromobilität für (kommunale) Unternehmen

| NRW-Förderung  | Förderquote   | Gültig bis |
|--|---|------------|
| Anschaffung E-Fahrzeuge (BEV und FCEV) der Fahrzeugklassen N1 und N2 | 8.000€ (N1: 2,3 bis 3,5t)<br>8.000€ (N2: 3,5 bis 7,49t) | 31.12.2025 |
| Anschaffung Elektro-Lastenfahräder                                   | 30% (max. 2.100€) der Anschaffungskosten                | 31.12.2025 |
| Umsetzungsberatungen und -konzepte                                   | 50% der zuwendungsfähigen Ausgaben (max. 24.000€)       | 31.12.2025 |
| Konzepte, Studien und Analysen                                       | 50% der zuwendungsfähigen Ausgaben                      | 31.12.2025 |

| Bundesförderung   | Förderquote   | Gültig bis |
|---|---|------------|
| KfW 441: Ladestationen für Elektrofahrzeuge (Nicht-öffentlich)                    | 70% der förderfähigen Gesamtkosten, max. 900€ pro Ladepunkt (Gesamtkosten müssen mind. 1.285,71€ betragen, max. Zuschuss-höhe von 45.000€ je Standort)                | 31.12.2022 |
| BAFA-Förderung: Umweltbonus + Innovationsprämie (Anschaffung von BEV, PHEV, FCEV) | BEV+FCEV: Gesamtförderung 9.570€ (max. Netto-Listenpreis 40.000€), 7.975€ (Netto-Listenpreis über 40.000€)<br>PHEV: 7.177,50€ (bis 40.000€), 5.987,25€ (über 40.000€) | 31.12.2022 |
| Förderprogramm „De-minimis“ für schwere Nutzfahrzeuge (Güterkraftverkehr)         | Umrüstung von Diesel- zu Elektromotor mit 80% der zuwendungsfähigen Ausgaben  | 30.09.2022 |
| Förderprogramm sozial und mobil   | Förderung BEV: 10.000€<br>Wallbox: 1.500€<br>Ladesäule: 2.500€  | 31.03.2022 |

## 6.3 Fördermöglichkeiten erneuerbarer Energien für Kommunen

| NRW-Förderung   | Förderquote   | Gültig bis |
|---|---|------------|
| Stationäre Batteriespeicher in Verbindung mit PV-Anlage                         | 100€ pro kWh Bruttospeicherkapazität (max. 75.000€ pro Gebäude und Standort)                                  | 30.06.2024 |
| PV-Dachanlagen auf kommunalen Gebäuden zusammen mit einem Batteriespeicher      | Max. 90% der zuwendungsfähigen Ausgaben (max. 350.000€)   | 30.06.2024 |
| PV-Anlagen außerhalb des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes                         | <u>Freiflächen-PV</u> : max. 20% (max. 500.000€)<br><u>Floating-PV und Agro-PV</u> : max. 25% (max. 650.000€) | 30.06.2024 |
| Beratungsleistungen zum PV-Ausbau   | Max. 90% der zuwendungsfähigen Ausgaben (max. 40.000€)  | 30.06.2024 |
| Stationäre wasserstoffbasierte Energiesysteme in Verbindung mit einer PV-Anlage | Elektrolyseure und Wasserstoffspeicher: max. 40% (max. 100.000€ je Anlage)                                    | 30.06.2024 |
| Wasserkraftanlagen  | Nach Einzelfallprüfung  | 30.06.2024 |

Neben den aufgeführten Förderprogrammen auf Landesebene regelt auf Bundesebene das EEG 2021<sup>3</sup> den Ausbau erneuerbarer Energien. In Teil 3 des EEG 2021 sind für alle EE-Technologien die Mechanismen und der Umfang von Einspeisevergütungen geregelt.

<sup>3</sup> Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 3026) geändert worden ist

## 7 Maßnahmen

Im Kontext der Transformation des Verkehrssektors hin zu einem klimaneutralen und nachhaltigen Mobilitätssystem stellt die Entwicklung der Elektromobilität einen wichtigen Baustein dar. Der motorisierte Individualverkehr, der öffentliche Personennahverkehr sowie die Wirtschaftsverkehre werden sich in diesem Kontext in den kommenden Jahren stark verändern. Die fortschreitende Digitalisierung und damit zusammenhängende Möglichkeiten zur Gestaltung von Mobilitätsservices werden diese Effekte zusätzlich weiter verstärken.

Um eine Einschätzung zur Entwicklung der Elektromobilität in Witten in den unterschiedlichen Verkehrsarten vornehmen zu können, wurden mögliche Entwicklungsszenarien auf nationaler Ebene recherchiert und auf Witten übertragen. Für den Bereich des privaten Individualverkehrs wurde im Rahmen der Hot-Spot-Analyse ein Entwicklungspfad für die kommenden Jahre mit einer regionalen Differenzierung im Stadtgebiet abgebildet.

Für den Themenbereich der Wirtschaftsverkehre wird die Annahme eines Zielkorridors anhand aktueller Studien vorgenommen. In der dena-Leitstudie „Aufbruch Klimaneutralität“ [4] wird bspw. von einer Substitutionsrate von etwa 38% bei leichten Nutzfahrzeugen bis zum Jahr 2030 ausgegangen. Die nachfolgend für diesen Themenbereich definierten Maßnahmen dienen als Unterstützung dieser Transformation. Damit sind sie Voraussetzung oder sogar ein Katalysator für die Entwicklung nachhaltiger Wirtschaftsverkehre und die Erreichung des Zielkorridors.

Im Bereich des öffentlichen Personennahverkehrs bietet die Clean Vehicle Directive (CVD) Orientierung. Das Gesetz über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge (SaubFahrzeugBeschG<sup>4</sup>) gibt entsprechend verbindliche Mindestziele bei öffentlichen Ausschreibungen für emissionsarme und -freie Pkw sowie leichte und schwere Nutzfahrzeuge, insbesondere für Busse im ÖPNV vor. Dementsprechend dürfen seit August 2021 bis Ende 2025 bundesweit nur noch 55 % der Neubeschaffungen Dieselbusse sein. Mind. 45 % der insgesamt in diesem Zeitraum im Rahmen neu vergebener Beförderungsaufträge beschafften Fahrzeuge müssen der Definition „sauber“ ent-

---

<sup>4</sup> Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz vom 9. Juni 2021 (BGBl. I S. 1691)

sprechen, die Hälfte davon (mind. 22,5 Prozent) hat „emissionsfrei“ entsprechend der Definition der CVD zu sein. Ab 2026 bis Ende 2030 erhöhen sich diese Quoten auf 65 Prozent (bzw. 32,5 Prozent). Bei Pkw und leichten Nutzfahrzeugen (<3,5t) gilt bis zum Jahr 2030 für 38,5 % aller Neubeschaffungen, dass diese die Bedingungen sauberer Fahrzeuge erfüllen. Die Definition erfolgt u.a. über einzuhaltende Grenzwerte zu CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ab dem Jahr 2026 müssen „saubere Fahrzeuge“ emissionsfrei angetrieben werden.

Diese Zielkorridore dienen der gesamtstädtischen Strategie im Rahmen des Elektromobilitätskonzepts EMoKoWi als Orientierung bis zum Jahr 2030. Zur Erreichung der abgebildeten Ziele wurde ein Maßnahmenkatalog entwickelt, in dem differenziert nach folgenden drei Themenschwerpunkten konkrete Handlungsvorschläge dargestellt werden:

- Motorisierte Individualverkehre, multimodale Konzepte und ÖPNV
- Urbane Wirtschaftsverkehre
- Querschnittsthemen und Integration von erneuerbaren Energien

Die im Folgenden dargestellten Vorschläge für konkrete in den nächsten Jahren zu planende Entwicklungsmaßnahmen basieren auf

- den Ergebnissen der Beteiligungsveranstaltungen und Workshops mit dem Beirat und den Zielgruppen der Themenschwerpunkte
- Gesprächen mit den verantwortlichen Personen in der Stadtverwaltung
- Vorstellung und Diskussion der Entwürfe in einer Beiratssitzung sowie einer Beteiligungsveranstaltung für die breite Öffentlichkeit
- Gutachterliche Einschätzungen des Experten-Teams der ef.Ruhr und den EE Energy Engineers

Die im Projekt erarbeiteten Maßnahmenvorschläge sollen dazu beitragen, die Elektrifizierung in den Bereichen des motorisierten Individualverkehrs sowie des ÖPNV und der Wirtschaftsverkehre voranzutreiben. Neben einer Zuordnung der Maßnahmenvorschläge auf die einzelnen Verkehrsarten wurde auch die Kategorie „Querschnittsthemen“ eingeführt (vgl. Abschnitt 7.3). Maßnahmen dieser Kategorie zielen allgemein auf die Förderung der Elektromobilität in Witten bspw. über regulatorische Anpassungen, einer Informationsbereitstellung oder Akzeptanzsteigerung ab.

Der entwickelte Maßnahmenkatalog stellt die Grundlage für eine anschließende Umsetzungsphase dar, in der einzelne Maßnahmen konkretisiert und über die Qualifikation konkreter Projekte in die Umsetzung gebracht werden.

### **Erfolgsfaktor „Koordinierungsstelle zur Förderung der Elektromobilität“**

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für eine vielversprechende Umsetzung einzelner Maßnahmen des Konzepts ist die Bereitstellung ausreichender Personalressourcen. Um dies zu gewährleisten, wird empfohlen, eine Koordinierungsstelle „Elektromobilitätsmanager“ einzurichten, deren Kernziel es ist, alle erforderlichen Aufgaben für eine erfolgreiche Umsetzung in den Blick zu nehmen. Die Sicherstellung des folgenden Aufgabenspektrums wird für die Stelle eines Elektromobilitätsmanagers als essentiell für die Aktivierung einzelner Maßnahmen des Konzepts angesehen:

- Koordination, Priorisierung und Initiierung von Prozessen, um Maßnahmen in konkrete Projekte zu überführen, diese zu definieren und zu qualifizieren.
- Koordination von Netzwerken unterschiedlicher Akteure, um Wechselwirkungen zwischen einzelnen Maßnahmen aufzunehmen, diese in der Umsetzung zu verknüpfen und Synergien zu heben. Außerdem kann hierdurch die Umsetzung von Maßnahmen durch externe Akteure angestoßen werden.
- Schnittstellenbildung zwischen involvierten Stakeholdern wie Umsetzungsakteuren, Stadtverwaltung und der Lokalpolitik.
- Monitoring und Evaluation von Umsetzungsprojekten und Überprüfung der Zielerreichung sowie ggf. Anpassung der darauf bezogenen Maßnahmen.
- Monitoring und Evaluation des Hochlaufs der Elektromobilität in Witten, um die Bedarfsgerechtigkeit von Maßnahmen zu überprüfen und ggf. zu justieren. Insbesondere in Bezug auf den Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur.

Zur Erfüllung des skizzierten Aufgabenspektrums und als Grundvoraussetzung für ein Gelingen der Konzeptumsetzung wird die Schaffung der entsprechenden personellen Ressourcen als essentiell angesehen und dringlich empfohlen, diese Kapazitäten bereitzustellen.

Die nachfolgende Abbildung gibt eine Übersicht aller entwickelten Maßnahmen und stellt die wichtigsten Eigenschaften der Maßnahmen dar. Die detaillierte Darstellung der einzelnen Maßnahmen erfolgt in den folgenden Unterkapiteln.

## Maßnahmenübersicht

|  |   | Priorität |      |         |         | Wirksamkeit |      |         |         |
|--|---|-----------|------|---------|---------|-------------|------|---------|---------|
|  |   | sehr hoch | hoch | mittel  | niedrig | sehr hoch   | hoch | mittel  | niedrig |
| Individualverkehr, multimodale Konzepte und ÖPNV                             | 1.1 Flächendeckende öffentliche LIS                                   | sehr hoch | hoch | mittel  | niedrig | sehr hoch   | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 1.2 Ausbau Schnellladeinfrastruktur                                   |           | hoch | mittel  | niedrig | sehr hoch   | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 1.3 E-Carsharing  |           |      | hoch    | niedrig | sehr hoch   | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 1.4 Beratung zu privater und halböffentlicher LIS                     |           |      | hoch    | niedrig | sehr hoch   | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 1.5 Anreizsystem zur Elektrifizierung von Taxen                       |           | hoch | mittel  | niedrig | sehr hoch   | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 1.6 Elektrifizierung von Busflotten                                   |           |      | hoch    | niedrig | sehr hoch   | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 1.7 Aufbau elektrifizierter Mobilitätsstationen                       |           | hoch | mittel  | niedrig | sehr hoch   | hoch | mittel  | niedrig |
| Wirtschaftsverkehr und Logistik  | 2.1 Elektrifizierung von kommunalen Flotten                           | sehr hoch | hoch | mittel  | niedrig | sehr hoch   | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 2.2 Mikro-Hubs  |           |      | hoch    | niedrig |             |      | hoch    | niedrig |
|  | a) E-Logistik-Ladezonen   |           | hoch | mittel  | niedrig |             | hoch | mittel  | niedrig |
|  | b) Privilegierung von Nachtlogistik                                   |           | hoch | mittel  | niedrig |             | hoch | mittel  | niedrig |
|  | c) Privilegierung von E-Lastenrädern                                  |           | hoch | mittel  | niedrig |             | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 2.4 Multifunktionsladepark für Nutzfahrzeuge in Gewerbegebieten       |           |      | hoch    | niedrig |             | hoch | mittel  | niedrig |
| 2.5 Beratung und Anreizsysteme zur Elektrifizierung von gewerblichen Flotten |   |           | hoch | niedrig |         |             | hoch | niedrig |         |
| Querschnittsthemen und Nutzung erneuerbarer Energien                         | 3.1 Stärkung der Handlungsfähigkeit der Kommune                       | sehr hoch | hoch | mittel  | niedrig | sehr hoch   | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 3.2 Kriterien bei öffentlichen Ausschreibungen                        | sehr hoch | hoch | mittel  | niedrig | sehr hoch   | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 3.3 Privilegierung von E-Fahrzeugen                                   |           | hoch | mittel  | niedrig |             | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 3.4 LIS bei Bauvorhaben (Gebäudeneu- und -umbau, Straßenerneuerungen) |           | hoch | mittel  | niedrig |             | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 3.5 Hot-Spot-Analyse (Erweiterung Nutzergruppen und Verteilnetz)      | sehr hoch | hoch | mittel  | niedrig | sehr hoch   | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 3.6 Zusätzliche Kommunikationsformate                                 |           |      | hoch    | niedrig |             |      | hoch    | niedrig |
|  | 3.7 Lokale Nutzung von EE zur Deckung kommunaler Ladebedarfe          |           |      | hoch    | niedrig |             |      | hoch    | niedrig |
|  | 3.8 Berücksichtigung der E-Mobilität in einer Stellplatzsatzung       | sehr hoch | hoch | mittel  | niedrig |             | hoch | mittel  | niedrig |
|  | 3.9 Datenplattform für Parken und Laden                               |           |      | hoch    | niedrig |             |      | hoch    | niedrig |
|  | 3.10 Etablierung eines Elektromobilitätslabels                        |           | hoch | mittel  | niedrig |             |      | hoch    | niedrig |

In der Maßnahmenübersicht sind folgende Kerninhalte zusammengefasst:

Die **Priorität** einer Maßnahme ist insbesondere im Vergleich des gesamten Maßnahmenpakets zu interpretieren und repräsentiert ein Ranking der einzelnen Maßnahmen untereinander. Die Prioritätsangabe korreliert mit der Einschätzung zur **Wirksamkeit**, die durch eine Maßnahme hinsichtlich der Stärkung der Elektromobilität zu erwarten ist. Zudem spiegelt die Priorisierung eine Einschätzung zur Umsetzbarkeit wider. Maßnahmen mit einer sehr hohen bzw. hohen Priorität haben entweder ebenfalls eine ausgeprägte Wirksamkeit oder lassen sich mit einem überschaubaren Aufwand umsetzen.

Die folgenden Informationen beziehen sich auf die ausführlichen Maßnahmensteckbriefe.

Der **Zeithorizont** gibt an, über welchen Zeitraum sich eine Maßnahme erstreckt. Der Anfangspunkt kennzeichnet einen empfohlenen Startzeitpunkt, während die Länge des Pfeils illustriert, mit welcher Zeitspanne für die Konzeption und Umsetzung zu rechnen ist. Eine Differenzierung diesbezüglich findet sich in den ausführlichen Maßnahmensteckbriefen. Für einige Maßnahmen ist ein regelmäßiges Monitoring empfehlenswert. Diese sind mit dem Kreissymbol gekennzeichnet, das das Intervall angibt, in dem eine Überprüfung der Ziele und Bedarfsgerechtigkeit einer Maßnahme empfohlen wird. Basierend darauf ist eine ggf. erforderliche zielgerichtete Anpassung in der Maßnahmenumsetzung möglich.

Die Information zum **Ressourcenbedarf** gibt qualitativ an, wie kapitalintensiv eine Maßnahme einzuordnen ist. Dies ist einzig auf die Maßnahme bezogen und unabhängig von den umsetzenden Akteuren zu interpretieren. Eine Ausnahme bildet das Symbol (€). Dieses stellt Ressourcenbedarf dar, der durch die öffentliche Hand aufgebracht werden muss. Dies betrifft in der Regel eine Erweiterung des Aufgabenspektrums der angegebenen Referate oder Ämter der Stadtverwaltung um die erforderlichen Tätigkeiten in diesem Kontext.

Die Maßnahmensteckbriefe enthalten eine **Statusampel**. Diese gibt eine Indikation über die Voraussetzungen, mit der Umsetzung einer Maßnahme beginnen zu können.

- Grün: Voraussetzung zur Umsetzung der Maßnahme sind vorhanden.
- Gelb: Es sind noch Vorarbeiten erforderlich, um die Umsetzung der Maßnahme zu beginnen.
- Rot: Die Voraussetzungen zur Umsetzung der Maßnahme sind noch nicht gegeben und müssen erst geschaffen werden.



## 7.1 Motorisierte Individualverkehre, multimodale Konzepte und ÖPNV

Die Grenzwerte der Stickoxidkonzentrationen in der Atemluft wurden wie in vielen deutschen Ballungsräumen bis zum Jahr 2018 auch in Witten regelmäßig überschritten. In den vergangenen Jahren kann eine rückläufige Emissionsbelastung beobachtet werden. Seit dem Jahr 2019 wurde an der Messstation Witten-Zentrum der Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> im Jahresmittel stets unterschritten (2019: 38 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> im Jahresmittel) [15]. Der wesentliche Anteil der NO<sub>x</sub>-Emissionen ist mit 60,8 % auf Pkw zurückzuführen. Die bisher ergriffenen Maßnahmen der gültigen Luftreinhaltepläne führen zwar ggf. zu einer Unterschreitung der Grenzwerte. Allerdings ist die Wirkung der Maßnahmen begrenzt. Die Elektrifizierung der Verkehre in Witten weist ein hohes Potential auf, die Emissionsreduktion weiter signifikant zu steigern.

Die aktuelle Dynamik überproportionaler Zulassungszahlen schlägt sich auch in Witten nieder und untermauert das exponentielle Wachstum der Elektrifizierung des Individualverkehrs. Trotz dieses Wachstums ist der Anteil von Elektrofahrzeuge an der Gesamtzahl zugelassener PKW noch gering. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich dies in den kommenden wenigen Jahren deutlich verändern wird, wie die Ergebnisse der Hot-Spot-Analyse zeigen. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für eine mögliche Beschleunigung der Zulassungszahlen und Überwindung von individuellen Hemmschwellen stellt ein rascher Ausbau der Ladeinfrastruktur dar.

Die nachfolgend insgesamt sieben Maßnahmenvorschläge im Bereich des motorisierten Individualverkehrs sollen dazu beitragen, die Elektrifizierung voranzutreiben und die Voraussetzungen für den in der Hot-Spot-Analyse identifizierten Zielkorridor bis 2030 sicherzustellen.



|                          |  |      |        |        |        |            |  |  |
|--------------------------|--|------|--------|--------|--------|------------|--|--|
| <b>Maßnahme</b>          | <b>1.2 Ausbau Schnellladeinfrastruktur</b>       |      |        |        |        | Status<br> |  |  |
| <b>Themenschwerpunkt</b> | Individualverkehr, multimodale Konzepte und ÖPNV |      |        |        |        |            |  |  |
|                          | Sehr hoch  | Hoch | Mittel | Gering |        |            |  |  |
| <b>Priorität</b>         | Sehr hoch  |      |        |        | Gering |            |  |  |
| <b>Wirksamkeit</b>       | Sehr hoch  |      |        |        | Gering |            |  |  |

| Maßnahmenbeschreibung  | Ziele   | Akteure  | Ressourcenbedarf  |
|--|---|--|---|
| <p>Ergänzend zur Maßnahme 1.1 ist der Aufbau von Schnellladeinfrastruktur ebenfalls ein wichtiger Baustein, um die Elektrifizierung des Pkw-Verkehrs in Witten attraktiver zu gestalten. Neben dem in Maßnahme 1.1 empfohlenen Auf- und Ausbau flächendeckender Normalladeinfrastruktur im AC-Bereich und Ladeleistungen von bis zu 22 kW je Ladepunkt wird hier empfohlen, sukzessive Schnellladeinfrastruktur im DC-Bereich bedarfsgerecht aufzubauen.</p> <p>Schnell-LIS ermöglicht es Nutzern, ein Fahrzeug während kurzer Standzeiten von bis zu einer halben Stunde annähernd vollständig aufzuladen. Mit einer Ladeleistung von 150 KW können etwa 70 kWh (ca. 350 km Reichweite) geladen werden.</p> <p>Potentielle Standorte können sich einerseits an Hauptverkehrsachsen orientieren, um Ladebedarfe des überregionalen Pendelverkehrs zu decken (Tankstellenkonzept). Hierbei ist der Zweck des Stopps das Laden selbst. Um Synergien auszunutzen können andererseits typische Ziele des Alltags mit kurzen Standzeiten als potentielle Standorte einbezogen werden (Supermärkte, Baumärkte, Möbelhäuser, etc.). Konkrete Standortpotentiale sind unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen der erforderlichen Normal-LIS (MN 1.1) zu ermitteln. Daher empfehlen wir, dies im Rahmen eines integrierten LIS-Konzept zu erörtern.</p> <p>Die Vorhaben zum Ausbau eines deutschlandweiten Schnellladenetzes (Deutschlandnetz) durch die Bundesregierung sind im Rahmen der LIS-Planung der Stadt Witten zu berücksichtigen, um Synergien zu heben und Doppelstrukturen zu vermeiden.</p> | <p><b>Aufbau von (halb-) öffentlicher Schnell-LIS an Verkehrsknotenpunkten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestenfalls, Nutzung vorhandener Parkplätze</li> <li>Einbindung Dritter um mögliche Flächen zu identifizieren (Bsp. lokale Wohnungs-Wirtschaft)</li> <li>Aufbau Ladepark in Kombination mit PV und Speichern ab 2023</li> <li>Lademöglichkeit für Pendelverkehre ohne priv. LIS bzw. Lademöglichkeit am Arbeitsplatz</li> </ul> | <p><b>Intern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planungsamt</li> <li>Ordnungsamt</li> <li>Tiefbauamt</li> <li>Amt für Bodenmanagement und Wirtschaftsförderung</li> <li>Betriebsamt</li> <li>Koordinierungsstelle</li> <li>Stadterneuerung und Klimaschutz</li> </ul> <p><b>Extern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stadtwerke Witten, LIS-Betreiber, Parkraumbetreiber, Land NRW, Autobahn GmbH des Bundes</li> </ul> | <p>€€€€</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investitionen durch Dritte aus der Privatwirtschaft (ca. 45.000 € pro Ladestation ggf. zzgl. Netzanschluss/Trafo)</li> <li>Personeller Planungs- und Abstimmungsaufwand</li> </ul> |
| <p><b>Verknüpfung mit weiteren Maßnahmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Flächendeckende öffentliche LIS</li> <li>1.4 Beratung zu privater und halböffentlicher LIS</li> <li>1.7 Aufbau elektrifizierter Mobilitätsstationen</li> <li>3.1 Stärkung der Handlungsfähigkeit der Kommune</li> <li>3.5 Hot-Spot-Analyse mit Verteilnetz</li> <li>3.9 Datenplattform für Parken und Laden</li> </ul> <p><b>Verknüpfung mit vorhandenen Konzepten und Strategien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umsetzungsberatung Elektromobilität, Klimaschutzkonzept, Mobilitätskonzept</li> </ul>   | <p><b>Erfolgsfaktoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenarbeit mit Autobahnraststätten und Tankstellen (Tank und Rast)</li> <li>Zusammenarbeit mit Stadtwerken Witten (Verteilnetzbetrieb)</li> </ul>  | <p><b>Hemmnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Investitionskosten</li> <li>Hohe Flächenkonkurrenz, da Gewerbefläche</li> </ul>  | <p><b>Finanzierungsmöglichkeiten</b></p> <p>Finanzierung durch Förderung (Land und Bund) und Businessmodell der Stadtwerke Witten, sowie externer Dritter.</p>  |

| Zeithorizont      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Konzeption</b> |      | ↻    | ↻    | ↻    |      |      |      |      |      |
| <b>Umsetzung</b>  |      |      | ↻    | ↻    | ↻    | ↻    | ↻    | ↻    | ↻    |

|                          |                    |  |      |        |        |  |  |
|--------------------------|--------------------|--|------|--------|--------|--|--|
| <b>Maßnahme</b>          |                    | <b>1.3 E-Carsharing</b>                          |      |        |        |  |  |
| <b>Themenschwerpunkt</b> |                    | Individualverkehr, multimodale Konzepte und ÖPNV |      |        |        |  |  |
|                          | <b>Priorität</b>   | Sehr hoch  | Hoch | Mittel | Gering |  |  |
|                          | <b>Wirksamkeit</b> |  |      |        |        |  |  |

| <b>Maßnahmenbeschreibung</b>  | <b>Ziele</b>   | <b>Akteure</b>   | <b>Ressourcenbedarf</b>  |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine weitere Maßnahme zur Luftreinhaltung ist die Erweiterung des bereits bestehenden stationsgebundenen E-Carsharings. Bürgerinnen und Bürgern wird mithilfe der öffentlich verfügbaren Elektrofahrzeuge eine neue Alternative des privaten Individualverkehrs aufgezeigt. Dadurch werden erste Anreize geschaffen, ein Umdenken der individuellen Mobilität der Bürgerinnen und Bürger zu bewirken. Dies führt wiederum dazu, dass Nutzerinnen und Nutzer langfristig auf das eigene Fahrzeug verzichten und das E-Carsharing somit einen klimaschonenden Einfluss auf die lokale Umwelt hat.</li> <li>Es wird zunächst empfohlen 7 E-Carsharing-Fahrzeuge bis 2023 anzubieten und einen verlässlichen E-Carsharing-Anbieter zu etablieren.</li> <li>Ab 2022 soll die Nutzungsintensität regelmäßig geprüft, und sukzessive die E-Fahrzeugzahlen an den tatsächlichen Bedarf angepasst werden (hohe Nutzungszahlen = Fahrzeugzahlen nach oben korrigieren).</li> <li>In Abhängigkeit der Evaluationsergebnisse wird das Angebot bis 2025 um weitere Fahrzeuge erweitert. Eine Quantifizierung erfolgt im Anschluss an die Evaluation.</li> <li>Ab 2023 wird darüber hinaus empfohlen die Stadtteilzentren zu erschließen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anreize schaffen, private PKW weniger bis gar nicht zu nutzen und sogar abzuschaffen.</li> <li>Umdenken der Bürgerinnen und Bürger anstoßen.</li> <li>Bestandteil von Mobilitätsstationen.</li> <li>Etablierung des E-Carsharings als festen Bestandteil täglicher Mobilität.</li> <li>Etablierung einer relevanten Flottengröße, um das Erfolgspotential zu steigern (bspw. 20 Fahrzeuge bis 2025)</li> <li>Abbau von Nutzungs- und Umsetzungs-Hemmnissen</li> </ul> | <p><b>Intern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Betriebsamt</li> <li>Planungsamt</li> <li>Tiefbauamt</li> <li>Ordnungsamt</li> <li>Amt für Bodenmanagement und Wirtschaftsförderung</li> <li>Koordinierungsstelle</li> <li>Stadterneuerung und Klimaschutz</li> </ul> <p><b>Extern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stadtwerke Witten, Wohnungswirtschaft, (ggf. lokale Autohäuser)</li> </ul> | <p>€€</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ca. 400-600 € pro E-Fahrzeug und Monat.</li> <li>Je nach Anbieter sinkt der Monatsbeitrag durch den Nutzungsbeitrag des einzelnen.</li> <li>Personeller Planungs- und Abstimmungs-aufwand.</li> </ul> |
| <p><b>Verknüpfung mit weiteren Maßnahmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Flächendeckende öffentliche LIS</li> <li>1.7 Aufbau elektrifizierter Mobilitätsstationen</li> <li>3.5 Hot-Spot-Analyse Verteilnetz</li> <li>3.9 Datenplattform für Parken und Laden</li> </ul> <p><b>Verknüpfung mit vorhandenen Konzepten und Strategien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wohnen und Mobilität (vcd), Umsetzungsberatung E-Mob, Innovation City Roll-Out, Luftreinhalteplan, Klimaschutzkonzept, Nahverkehrsplan, Radverkehrskonzept, ISEK, MP Universität, Ruhender Verkehr Innenstadt</li> </ul>   |  | <p><b>Erfolgsfaktoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Privaten Nutzer*Innen ohne eigenen PKW wird Mobilität klimaschonend und kostengünstig zur Verfügung gestellt.</li> </ul>  | <p><b>Hemmnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rechnet sich wirtschaftlich nur bei hohen Nutzerzahlen.</li> <li>Bereitschaft der Bürgerinnen und Bürger aktuell noch gering.</li> </ul>  |
| <p><b>Finanzierungsmöglichkeiten</b></p> <p>Finanzierung durch externe Anbieter.</p>  |  |  |  |

| <b>Zeithorizont</b> | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Konzeption</b>   | ↻    |      | ↗    |      |      |      |      |      |      |
| <b>Umsetzung</b>    |      | ↻    |      | ↗    |      |      |      |      |      |



|                 |  |  |      |        |        |            |
|-----------------|--|--|------|--------|--------|------------|
| <b>Maßnahme</b> | <b>1.5 Anreizsystem zur Elektrifizierung von Taxen</b> |  |      |        |        | Status<br> |
|                 | <b>Themenschwerpunkt</b>                               | Individualverkehr, multimodale Konzepte und ÖPNV |      |        |        |            |
|                 | <b>Priorität</b>                                       | Sehr hoch  | Hoch | Mittel | Gering |            |
|                 | <b>Wirksamkeit</b>                                     |  |      |        |        |            |

| Maßnahmenbeschreibung  | Ziele   | Akteure   | Ressourcenbedarf   |
|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Für das Vorantreiben der Emissionsreduktion in Witten ist der Ansatz, Anreize für den Umstieg von Diesel-Taxis auf E-Taxis zu schaffen, eine wirkungsvolle Möglichkeit.</li> <li>Kurze Einzelstrecken und relativ lange Standzeiten bergen ein hohes Elektrifizierungspotential. Für kleinere im Stadtgebiet verteilte Taxistände mit wenig Stellplätzen und längeren Standzeiten ist die Ausstattung mit Normalladeinfrastruktur mit AC-Ladeleistungen von bis zu 22 kW je Ladepunkt bedarfsgerecht, um Zwischenladungen zu ermöglichen.</li> <li>Höher frequentierte Taxistände erfordern ein alternatives Konzept zur Ermöglichung von Ladevorgängen.</li> <li>Aus technischer Sicht bietet Schnellladeinfrastruktur mit einer hohen Ladeleistung von bis zu 150 kW je Ladepunkt die Möglichkeit, umfangreiche Ladebedarfe in kurzer Zeit zu decken.</li> <li>Operativ sollte ein intelligentes Ladekonzept umgesetzt werden, um elektrische Taxen durch ihre Ladevorgänge nicht zu benachteiligen. Grundsätzlich wären zur Privilegierung von E-Taxen separate Flächen denkbar, die ausschließlich und exklusiv durch E-Taxen genutzt werden dürfen, an der ebenfalls erforderliche LIS realisiert wird.</li> <li>Eine alternative Möglichkeit ist die Umsetzung einer virtuellen Warteschlange, durch die E-Taxen während der Ladevorgänge ihren Platz in der Warteschlange behalten.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Emissionsreduktion in Witten.</li> <li>Voraussetzungen für den Umstieg von Diesel- auf E-Taxen schaffen.</li> <li>Anreize ausgestalten.</li> <li>Aufbau von bedarfsgerechter LIS für E-Taxen.</li> </ul> | <p><b>Intern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Amt für Bodenmanagement und Wirtschaftsförderung</li> <li>Planungsamt</li> <li>Ordnungsamt</li> <li>Tiefbauamt</li> </ul> <p><b>Extern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taxigewerbe in Witten</li> <li>IHK</li> <li>Stadtwerke Witten</li> </ul> | <p>€</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berücksichtigung von alternativen Antrieben bei der Konzessionsvergabe (inhaltliche Ausgestaltung der Teilnahmebedingungen)</li> </ul> |
|  |   | <b>Erfolgsfaktoren</b>  | <b>Hemmnisse</b>   |
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fördermittel für E-Fahrzeuge</li> <li>Fördermittel für Ladeinfrastruktur ggf. möglich (individuell zu prüfen)</li> <li>Zusammenarbeit mit Stadtwerken Witten</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Voraussetzungen aktuell noch nicht vorhanden</li> <li>Aktivierungs-erfordernis der Zielgruppe</li> </ul>  |
| <b>Verknüpfung mit weiteren Maßnahmen</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Flächendeckender Ausbau LIS</li> <li>3.9 Etablierung eines Elektromobilitätslabels</li> </ul>   | <p><b>Finanzierungsmöglichkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Allgemeine Fahrzeugförderung für E-Fahrzeuge, ggf. branchenspezifisiert, ggf. LIS-Ausstattung von Gewerbestandorten/Wirtschaftsstandorte</li> </ul>             |   |  |

| Zeithorizont      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Konzeption</b> |      | ●    | →    | →    |      |      |      |      |      |
| <b>Umsetzung</b>  |      |      | ●    | →    | →    | →    | →    | →    |      |









## 7.2 Wirtschaftsverkehre

Das folgende Kapitel betrachtet Maßnahmen zur Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs. Zum Wirtschaftsverkehr zählen alle Transporte von Personen und Gütern zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken. Hierfür wurden unterschiedliche Maßnahmenvorschläge entwickelt, durch die die Stadt Witten die weitere Entwicklung der Elektromobilität positiv beeinflussen und forcieren kann. So geht es neben der Erfüllung einer Vorreiterrolle durch die Elektrifizierung von kommunalen Flotten auch darum, die Wirtschaft vor Ort aktiv zu begleiten und effektive Strukturen für elektrifizierte Wirtschaftsverkehre und Logistik zu schaffen.

Wirtschaftsverkehre lassen sich in verschiedene Themenbereiche untergliedern, die nachfolgend kurz skizziert werden.

### Stationärer Handel

Wirtschaftsverkehr, der primär für den filialisierten Handel durchgeführt wird, fällt unter den Themenbereich Handel. Hierzu zählt der Wirtschaftsverkehr, den Handelsunternehmen für ihre Ladengeschäfte (in einzelnen Filialen oder als Teil von Einkaufszentren) mit eigenen Transportmitteln durchführen. Übertragen Handelsunternehmen einem Logistikdienstleister diese Aufgabe, wird der damit verbundene Wirtschaftsverkehr in den Themenbereich Verkehrs- und Lagerwirtschaft eingeordnet.

### Dienstleistungen

Im Themenbereich Dienstleistungen wird der Teil des Wirtschaftsverkehrs zusammengefasst, der zur Erbringung immaterieller Dienstleistungen dient. Dazu zählen zum Beispiel Beratungsdienstleistungen vor Ort, Hausbesuche von Ärzten sowie Pflege- oder Apothekendienste. Explizit von diesem Themenbereich abgegrenzt sind Transportdienstleistungen (bspw. Kurierfahrten), die in Themenbereich Verkehrs- und Lagerwirtschaft eingeordnet werden sowie der mit Instandhaltungs-, Bau- oder Reparaturleistungen verbundene Wirtschaftsverkehr, der der Rubrik Handwerk und produzierendes Gewerbe zugeordnet wird.

### Verkehrs- und Lagerwirtschaft

Der Themenbereich Verkehrs- und Lagerwirtschaft umfasst den Wirtschaftsverkehr, der im Rahmen der Transport-, Lager- und Umschlagprozesse aller Art durch Kurier-, Express- und Paketdienstleistern, Speditionen sowie Transportunternehmen erbracht wird.

### **Handwerk und produzierendes Gewerbe**

Wirtschaftsverkehr, der im Zusammenhang von handwerklichen Tätigkeiten erbracht wird sowie Auslieferungen von selbsterstellten Produkten und Beschaffung von Materialien mit herstellereigenen Transportmitteln, fallen in den Themenbereich Handwerk und produzierendes Gewerbe. Dieser Themenbereich zeichnet sich durch ein materielles Verständnis aus, d.h. hierzu zählen Verkehre in Verbindung von Instandhaltungsdienstleistungen von Handwerkern und die Beschaffung und Distribution durch produzierende Unternehmen.

### **Ver- und Entsorgung**

Wirtschaftsverkehr, der durch städtische Betriebe und Unternehmen der Privatwirtschaft, die kommunale Ver- und Entsorgungsaufgaben von Haushalten wahrnehmen, durchgeführt wird. Hierzu zählen beispielsweise Verkehre von Entsorgungs- oder Entstörungsbetrieben.









|                        |   |      |        |        |               |
|------------------------|---|------|--------|--------|---------------|
| <b>Maßnahme</b>        | <b>2.5 Beratung und Anreizsysteme zur Elektrifizierung von gewerblichen Flotten</b> |      |        |        |               |
| <b>Themenswerpunkt</b> | Wirtschaftsverkehr und Logistik   |      |        |        |               |
| <b>Priorität</b>       | Sehr hoch   | Hoch | Mittel | Gering |               |
| <b>Wirksamkeit</b>     |   |      |        |        |               |
|                        |   |      |        |        | <b>Status</b> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <b>Maßnahmenbeschreibung</b>   | <b>Ziele</b>   | <b>Akteure</b>   | <b>Ressourcenbedarf</b>   |
| <p>Angestrebt wird im Rahmen dieser Maßnahme der Aufbau einer zentralen Anlaufstelle bei der sich interessierte Unternehmen aus Witten zum Thema Elektromobilität und möglichen Förderungen informieren können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Fragestellungen der Unternehmen im Umgang mit dem Thema Elektromobilität sind vielseitig – Unternehmen haben oftmals sehr individuelle Fragestellungen und Anforderungen in ihrem Unternehmensalltag</li> <li>Interessierte Unternehmen können sich zur Beschaffung von E-Fahrzeugen, dem Aufbau von Ladeinfrastruktur, Flottenmanagement sowie finanziellen und rechtlichen Aspekten beraten lassen.</li> <li>Die Anlaufstelle für Unternehmen kann erste Hilfestellung bei Fragen rund um die genannten Themen liefern und an entsprechende Firmen weitervermitteln (bspw. Stadtwerke)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Katalysatorfunktion bei der Elektrifizierung der Wirtschaftsflootten in Witten</li> <li>Vorbildfunktion der Stadt Witten im Bereich klimafreundlicher Mobilität</li> <li>Aufschlüsselungsmaßnahme für das Thema Elektromobilität</li> <li>Bekanntmachen von Fördermöglichkeiten</li> </ul>  | <p><b>Intern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Amt für Bodenmanagement und Wirtschaftsförderung</li> </ul> <p><b>Extern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ansässige Unternehmen</li> <li>Stadtwerke</li> <li>IHK</li> </ul> | <p>€€</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Je nach Nachfrage kann der zusätzliche Beratungsaufwand zusätzliche Kapazitäten bei der Wirtschaftsförderung in Anspruch nehmen und somit Mehrkosten verursachen.</li> </ul> |
| <b>Verknüpfung mit weiteren Maßnahmen</b>  | <p><b>Erfolgsfaktoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Benennung eines städtischen Ansprechpartners für interessierte Unternehmen</li> <li>Klare Kommunikation des Beratungsangebots</li> <li>Erstellung und Vermittlung von Informationsmaterial</li> </ul> <p><b>Hemmnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mehraufwand in der Wirtschaftsförderung</li> </ul> |  |   |
| <p><b>Finanzierungsmöglichkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Förderung einer entsprechenden Stelle wurde angekündigt (s. MN 1.4)</li> </ul>   |  |  |   |

|                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Zeithorizont</b> | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| <b>Konzeption</b>   | ●    | →    |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Umsetzung</b>    |      | ●    | →    |      |      |      |      |      | ↑    |



### 7.3 Querschnittsthemen und erneuerbare Energien

Neben den Maßnahmen, die den spezifischen Verkehrsarten direkt zugeordnet werden, wurden im Projekt auch Vorschläge für sogenannte Querschnittsthemen abgeleitet. Diese Maßnahmenvorschläge sollen dazu beitragen, die Elektromobilität in Witten im Allgemeinen zu fördern und die Akzeptanz für neue und nachhaltige Formen der Mobilität zu steigern.

So werden hier bspw. Themen wie die Digitalisierung ebenso adressiert wie Kommunikationsmaßnahmen, regulatorische Ausgestaltung, energie- und netztechnische Aspekte sowie die Berücksichtigung lokaler erneuerbarer Energien zur Deckung von Ladebedarfen. Die Nutzerzahlen des organisierten Carsharings in Deutschland steigen bspw. seit Jahren. Im Zuge der Digitalisierung könnte zukünftig auch das private E-Carsharing eine größere Bedeutung erlangen. Möglichkeiten für einen effizienteren und damit umweltfreundlichen Verkehr und neue Geschäftsmodelle werden auch für Mobilitätsdienstleistungen im Bereich des ÖPNV und den Wirtschaftsverkehr gesehen.

Im Folgenden werden die entwickelten zehn Maßnahmenvorschläge detailliert dargestellt.



|                 |  |  |           |  |  |  |  |  |        |  |  |
|-----------------|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--------|--|--|
| <b>Maßnahme</b> |  |  |           |  |  | <b>3.1 Stärkung der Handlungsfähigkeit der Kommune</b> |  |  | Status |  |  |
| Themenswerpunkt |  |  |           |  |  | Querschnittsthemen und Nutzung erneuerbarer Energien   |  |  |        |  |  |
| Priorität       |  |  | Sehr hoch |  |  | Hoch   |  |  | Mittel |  |  |
| Wirksamkeit     |  |  | Gering    |  |  |  |  |  |        |  |  |

| Maßnahmenbeschreibung  | Ziele   | Akteure  | Ressourcenbedarf   |
|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Schlanke und einfache Prozesse sind ein Erfolgskriterium zur Umsetzung konkreter Maßnahmen wie bspw. der Bearbeitung von Standortanfragen zur Umsetzung von LIS.</li> <li>Bürokratische Prozesse sollen geprüft und angepasst werden, um die Umsetzung von LIS effizient zu erreichen.</li> <li>Für die Vereinfachung von Prozessen sollten Elektromobilität und LIS in sämtlichen Fachbereichen berücksichtigt werden.</li> <li>Die Definition klarer Prozesse und Festlegung von Verantwortlichkeiten zwischen der Stadt und den Stadtwerken ist hierbei ein wesentlicher Erfolgsfaktor.</li> <li>Klares und einheitliches Vorgehen für die beteiligten Akteure.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verkürzung und Vereinfachung von Prozessen zur erfolgreichen Umsetzung von bspw. Standortfragen für LIS</li> </ul> | <p><b>Intern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Koordinierungsstelle Stadterneuerung und Klimaschutz</li> <li>Organisationsamt</li> <li>Planungsamt</li> <li>Ordnungsamt</li> <li>Tiefbauamt</li> <li>Betriebsamt</li> <li>Amt für Bodenmanagement und Wirtschaftsförderung</li> </ul> <p><b>Extern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LIS-Betreiber</li> <li>Stadtwerke Witten</li> </ul> | <p><b>(€)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Umsetzung der Maßnahme liegt im Verantwortungsbereich der Stadtverwaltung</li> <li>Der Ressourcenbedarf ergibt sich intern als zusätzliche Aufgabe</li> </ul> |
| Verknüpfung mit weiteren Maßnahmen   |   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Flächendeckende öffentliche Ladeinfrastruktur</li> <li>3.4 LIS bei Bauvorhaben</li> </ul>   |   |  |  |
| Erfolgsfaktoren  |   |  |  |
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definition klarer Prozesse zwischen Stadt und Stadtwerk bzw. LIS-Betreiber</li> <li>AG Elektromobilität als ämterübergreifende Arbeitsgruppe</li> </ul>   | <p><b>Hemmnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anpassungserfordernisse an Umsetzungsverfahren und Genehmigungsverfahren</li> </ul>   |
| Finanzierungsmöglichkeiten   |   |  |  |
|  |   |  |  |

| Zeithorizont      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Konzeption</b> | ●    | →    |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Umsetzung</b>  | ●    | →    | →    |      |      |      |      |      |      |

|                          |   |      |        |        |  |        |
|--------------------------|---|------|--------|--------|--|--------|
| <b>Maßnahme</b>          | <b>3.2 Kriterien bei öffentlichen Ausschreibungen</b> |      |        |        |  | Status |
| <b>Themenschwerpunkt</b> | Querschnittsthemen und Nutzung erneuerbarer Energien  |      |        |        |  |        |
|                          | Sehr hoch   | Hoch | Mittel | Gering |  |        |
| <b>Priorität</b>         |   |      |        |        |  |        |
| <b>Wirksamkeit</b>       |   |      |        |        |  |        |

| Maßnahmenbeschreibung  | Ziele  | Akteure   | Ressourcenbedarf  |
|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Aufnahme und Berücksichtigung von Kriterien, alternative Antriebe im Rahmen von öffentlichen Ausschreibungen zu berücksichtigen, kann positive Anreize für Unternehmen schaffen, in E-Fahrzeuge zu investieren und den Fuhrpark zu elektrifizieren. Die Stadt Witten kann somit ein Steuerungsinstrument etablieren und erreicht damit eine Vorbildfunktion.</li> <li>Bei der Durchführung von Ausschreibungen erhalten die Unternehmen einen Vorteil, die Fahrzeuge mit alternativen, nachhaltigen Antrieben einsetzen.</li> <li>Die Umsetzung erfolgt durch die Aufnahme von Kriterien, die auf den Einsatz von alternativen Antrieben durch die an der Ausschreibung teilnehmenden Unternehmen ausgerichtet sind. Neben restriktiven Maßnahmen, wie bspw. dem Einfahrverbot konventioneller Fahrzeuge wird hierdurch ein gestalterisches Instrument geschaffen. Die Stadt Witten kann hiermit gewünschtes Verhalten (Einsatz alternativer Antriebe) durch die Anreizwirkung fördern.</li> <li>Gegenüber restriktiven Maßnahmen entfalten gestalterische Maßnahmen eine positive Außenwirkung und können imagefördernd wirken. Städtische Betriebe und damit die Stadt Witten können hierbei eine Vorbildfunktion bei der Umsetzung der Elektromobilität einnehmen.</li> <li>Ausschreibungskriterien zum Einsatz alternativer Antriebe können dabei sowohl für eigene Frachten sowie für Handwerksdienstleistungen oder bei Ausschreibungen von stadteigenen Betrieben erfolgen. Hierdurch sind von der Maßnahme sowohl Transport- und Logistikdienstleister als auch Handwerksbetriebe betroffen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wesentliches Ziel dieser Maßnahme ist es, der Stadt Witten ein weiteres Gestaltungsinstrument zur Erreichung stadtverträglicher und emissionsarmer Verkehre zu präsentieren.</li> </ul> | <p><b>Intern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organisationsamt</li> <li>Vergabeamt</li> <li>Koordinierungsstelle Stadterneuerung und Klimaschutz</li> <li>Planungsamt</li> <li>Ordnungsamt</li> <li>Tiefbauamt</li> <li>Betriebsamt</li> <li>Amt für Bodenmanagement und Wirtschaftsförderung</li> </ul> | <p><b>(€)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Umsetzung der Maßnahme liegt im Verantwortungsbereich der Stadtverwaltung</li> <li>Der Ressourcenbedarf ergibt sich intern als zusätzliche Aufgabe zur Erstellung</li> </ul> |
| <b>Verknüpfung mit weiteren Maßnahmen</b>  |  | <b>Erfolgsfaktoren</b>  | <b>Hemmnisse</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Elektrifizierung kommunaler Flotten</li> <li>2.2 Mikro-Hubs</li> <li>2.3 E-Logistik Ladezonen, Privilegierung von Nachtlogistik und E-Lastenrädern</li> </ul> <p><b>Verknüpfung mit vorhandenen Konzepten und Strategien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luftreinhalteplan</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorbildfunktion der Stadtverwaltung</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestehende Vergaberichtlinien</li> </ul>   |
| <b>Finanzierungsmöglichkeiten</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ggf. Fördermittel zur Deckung der Mehrkosten der zu beschaffenden Güter und Dienstleistung</li> </ul>   |  |   |   |

| Zeithorizont      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Konzeption</b> | ●    | →    |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Umsetzung</b>  |      |      |      | ●    |      |      |      |      |      |



|                          |  |      |        |        |        |
|--------------------------|--|------|--------|--------|--------|
| <b>Maßnahme</b>          | <b>3.4 LIS bei Bauvorhaben (Gebäudeneu- und -umbau, Straßenerneuerung)</b> |      |        |        |        |
| <b>Themenschwerpunkt</b> | Querschnittsthemen und Nutzung erneuerbarer Energien                       |      |        |        |        |
|                          | Sehr hoch  | Hoch | Mittel | Gering |        |
| <b>Priorität</b>         |  |      |        |        |        |
| <b>Wirksamkeit</b>       |  |      |        |        |        |
|                          |  |      |        |        | Status |

| Maßnahmenbeschreibung  | Ziele   | Akteure  | Ressourcenbedarf  |
|--|---|--|---|
| <p>Mit dieser Maßnahme wird das Ziel verfolgt, bereits im Rahmen von Infrastruktur- und Bauvorhaben durch die Bereitstellung von entsprechenden Kapazitäten die Umsetzung von Ladeinfrastruktur zu ermöglichen. Bei der Planung und Umsetzung von Bauvorhaben können so Synergieeffekte gehoben werden.</p> <p>Die Berücksichtigung von Potentialstudien über den mittel- bis langfristigen LIS-Bedarf (bspw. aus Hot-Spot-Analysen) stellt hierbei für eine bedarfsgerechte Allokation einen wichtigen Erfolgsfaktor dar. Zudem ist die Einbettung von entsprechenden Vorgaben und Prozessen in die gesamtstädtische LIS-Strategie sinnvoll.</p> <p>Konkret können durch folgenden Maßnahmen Kapazitäten für den Bau von Ladeinfrastruktur geschaffen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leerrohre bei Straßenerneuerungen verlegen, um ggf. doppelt erforderliche Straßen- oder Gehwegöffnung vorzubeugen.</li> <li>▪ Leerrohre bzw. Anschlussvorrichtungen für LIS im Parkraum von Mehrfamilienhäusern oder Gewerbegebäuden.</li> <li>▪ Stellplatzschlüssel</li> <li>▪ Netzanschlusskapazität beim Anschluss von Gebäuden oder der Entwicklung neuer Quartiere für LIS sicherstellen</li> <li>▪ Das Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG). Dieses Gesetz regelt die Errichtung von und die Ausstattung mit der vorbereitenden Leitungsinfrastruktur und der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität in zu errichtenden und bestehenden Gebäuden.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bereitstellung von Kapazitäten für eine ggf. spätere LIS-Integration bei der Umsetzung von Infrastruktur- und Bauvorhaben.</li> <li>▪ Hebung von Synergieeffekten bei Gebäudeneu- und -umbau, in Wohn- und Gewerbegebieten sowie Straßenmaßnahmen</li> </ul> | <p><b>Intern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiefbauamt</li> <li>▪ Amt für Gebäudemanagement</li> <li>▪ Planungsamt</li> <li>▪ Bauordnungsamt</li> </ul> <p><b>Extern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wohnungswirtschaft</li> <li>▪ Private Bauträger</li> <li>▪ Stadtwerke Witten</li> </ul> | <p><b>(€)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Umsetzung der Maßnahme liegt im Verantwortungsbereich der Stadtverwaltung</li> <li>▪ Der Ressourcenbedarf ergibt sich intern als zusätzliche Aufgabe zur Erstellung</li> </ul> |
|  |   | <p><b>Erfolgsfaktoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnis über den LIS-Bedarf in der Stadt bzw. an den Objekten</li> <li>▪ Einbettung in die gesamtstädtische LIS-Strategie</li> <li>▪ Verankerung in der BauO (Freiwilligkeit vs. Verbindlichkeit)</li> </ul>   | <p><b>Hemmnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Begrenzter Handlungsspielraum der Stadt, rechtlich verbindliche Regelungen für Dritte zu schaffen</li> </ul>   |
| <b>Verknüpfung mit weiteren Maßnahmen</b>  |   |  |   |
| <p>3.7 Erstellung/Anpassung Stellplatzsatzung</p> <p><b>Verknüpfung mit vorhandenen Konzepten und Strategien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projekt Wohnen und Mobilität (VCD)</li> </ul>  |   |  |   |

| Zeithorizont      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Konzeption</b> |      | ●    | ●    | ●    |      |      |      |      |      |
| <b>Umsetzung</b>  |      |      | ●    | ●    |      |      |      |      |      |

Finanzierungsmöglichkeiten

|                 |  |      |        |        |  |            |
|-----------------|--|------|--------|--------|--|------------|
| <b>Maßnahme</b> | <b>3.5 Hot-Spot-Analyse mit Verteilnetz</b>          |      |        |        |  | Status<br> |
|                 | Sehr hoch  | Hoch | Mittel | Gering |  |            |
| Themenswerpunkt | Querschnittsthemen und Nutzung erneuerbarer Energien |      |        |        |  |            |
| Priorität       |  |      |        |        |  |            |
| Wirksamkeit     |  |      |        |        |  |            |


| Maßnahmenbeschreibung   | Ziele   | Akteure  | Ressourcenbedarf   |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Die stetig steigenden Zulassungszahlen von Elektro- und Hybridfahrzeugen stellen Städte und Betreiber elektrischer Verteilnetze vor große Herausforderungen. So gilt es, den zukünftigen Nutzern von Elektrofahrzeugen ergänzend zur privaten Ladeinfrastruktur eine bedarfsgerechte öffentliche bzw. halböffentliche Ladeinfrastruktur zur Verfügung zu stellen. Die durchgeführte Hotspot-Analyse des privaten Ladebedarfs bildet hier den Startpunkt für die Erarbeitung eines öffentlichen Ladeinfrastrukturkonzepts. Es ist zu empfehlen, diese Analyse um weitere Nutzergruppen (Pendler, Ausflügler) sowie zukünftige Entwicklungen wie Neubaugebiete zu erweitern und kleinräumige stadogeografische Gegebenheiten, wie den öffentlich und (halb-) öffentlichen Parkraum in die Betrachtung zu integrieren, um Basierend darauf kann ein entsprechendes Ladeinfrastrukturkonzept unter Berücksichtigung verschiedener Ladeinfrastrukturtechnologien (AC, DC) abgeleitet werden. Es ist zu empfehlen, dieses im Zuge des Elektromobilitätshochlaufs kontinuierlich an den Bedarf anzupassen.</li> <li>Sowohl private als auch (halb-) öffentliche Ladeinfrastrukturen gilt es in das lokale Verteilnetz zu integrieren. Die Ausgestaltung der Ladeinfrastruktur und zur Netzintegration erforderliche Maßnahmen seitens des Netzbetreibers sind zwei Handlungsebenen die sich gegenseitig beeinflussen. Hier ist daher eine gemeinsame Betrachtung zu empfehlen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ableitung eines Konzepts für öffentliche Ladeinfrastruktur</li> <li>Prognostizierung des zukünftigen Ladebedarfs unter Berücksichtigung weiterer Nutzergruppen</li> <li>Identifikation von Handlungsbedarfen im städtischen Verteilnetz durch Elektromobilitäts-szenarien</li> </ul> | <p><b>Intern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planungsamt</li> </ul> <p><b>Extern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stadtwerke Witten</li> </ul>   | <p><b>€€</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Stadt (ggf. gemeinsam mit den Stadtwerken) investiert hierbei in eine Dienstleistung durch Dritte. Bspw. ein Ingenieurbüro oder Beratungs-unternehmen</li> </ul> |
| <b>Verknüpfung mit weiteren Maßnahmen</b>   |   | <p><b>Erfolgsfaktoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Staatliche Förderung</li> <li>Zusammenarbeit mit den Stadtwerken, dem Verteilnetz-betreiber</li> <li>AG Elektromobilität als ämterübergreif-ende Arbeitsgruppe</li> </ul> | <p><b>Hemmnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verfügbarkeit finanzieller Mittel</li> <li>Personelle Kapazitäten</li> </ul>  |
| <b>Finanzierungsmöglichkeiten</b>   |   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ggf. Förderung über Landesmittel möglich</li> </ul>  |   |  |  |

| Zeithorizont      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Konzeption</b> |      | ●    | ●    | ●    |      |      |      |      |      |
| <b>Umsetzung</b>  |      |      | ●    | ●    |      |      |      |      |      |







|                          |  |      |        |        |  |   |  |  |
|--------------------------|--|------|--------|--------|--|---|--|--|
| <b>Maßnahme</b>          | <b>3.8 Berücksichtigung von E-Mobilität in einer Stellplatzsatzung</b> |      |        |        |  | Status<br> |  |  |
| <b>Themenschwerpunkt</b> | Querschnittsthemen und Nutzung erneuerbarer Energien                   |      |        |        |  |   |  |  |
|                          | Sehr hoch  | Hoch | Mittel | Gering |  |   |  |  |
| <b>Priorität</b>         |  |      |        |        |  |   |  |  |
| <b>Wirksamkeit</b>       |  |      |        |        |  |   |  |  |

| Maßnahmenbeschreibung  |  | Ziele  | Akteure   | Ressourcenbedarf   |
|--|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemäß BauO NRW können Städte die Herstellungspflicht von Stellplätzen für Kfz und Fahrräder in einer Satzung regeln. Dabei kann auch eine Mindestanzahl an Stellplätzen für E-Fahrzeuge festgelegt werden.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Erweiterung oder Erstellung einer Stellplatzsatzung um reduzierte Ablösebeiträge für Stellplätze mit Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge</li> <li>Festlegung einer Mindestanzahl an Stellplätzen mit LIS für E-Fahrzeuge</li> </ul> | <p><b>Intern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planungsamt</li> </ul>   | <p><b>(€)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Ressourcenbedarf ergibt sich intern als zusätzliche Aufgabe zur Erstellung</li> </ul> |
|  |  |  | <b>Erfolgsfaktoren</b>  | <b>Hemmnisse</b>   |
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle Entwicklungsphase ermöglicht die zeitnahe Integration von Regeln für E-Fahrzeuge</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei nicht vorhandener Stellplatzsatzung hoher Koordinierungsaufwand</li> </ul>                              |
| <b>Verknüpfung mit weiteren Maßnahmen</b>  |  |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>3.4 LIS bei Bauvorhaben</li> <li>3.6 Zusätzliche Kommunikationsformate</li> </ul>   |  |  |   |  |
| <b>Verknüpfung mit vorhandenen Konzepten und Strategien</b>  |  |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Luftreinhalteplan, MP Universität, Ruhender Verkehr Innenstadt</li> </ul>   |  |  |   |  |
| <b>Finanzierungsmöglichkeiten</b>  |  |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Interne Aufgabe. Keine zusätzliche Finanzierung</li> </ul>  |  |  |   |  |

| Zeithorizont      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Konzeption</b> | ●    | ↑    |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Umsetzung</b>  |      | ●    | ↑    |      |      |      |      |      |      |





|                          |   |      |        |        |  |        |
|--------------------------|---|------|--------|--------|--|--------|
| <b>Maßnahme</b>          | <b>3.10 Etablierung eines Elektromobilitätslabels</b> |      |        |        |  | Status |
| <b>Themenschwerpunkt</b> | Querschnittsthemen und Nutzung erneuerbarer Energien  |      |        |        |  |        |
|                          | Sehr hoch   | Hoch | Mittel | Gering |  |        |
|                          | Priorität   |      |        |        |  |        |
|                          | Wirksamkeit   |      |        |        |  |        |

| Maßnahmenbeschreibung  | Ziele  | Akteure  | Ressourcenbedarf  |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Gütesiegel, wenn sich Gewerbetreibende elektromobil verhalten (bspw. „Wir fahren elektrisch/nachhaltig“ o.ä.)</li> <li>Unterschiedliche Gütesiegel je Grad der Elektrifizierung einer Flotte oder Ausstattung eines Unternehmens mit LIS</li> <li>Bspw. Labeling von Immobilien durch E-Mobility Ready (Leerrohre in Tiefgarage o. Parkplätze mit LIS)</li> <li>Positiver Marketingeffekt → Steigerung der Sichtbarkeit der Elektromobilität</li> <li>Diese Maßnahme ist im Kontext mit den Maßnahmen 1.4 und 3.6 zu sehen und stellt potentiell eine weitere Aufgabe eines Elektromobilitätslots dar. So können in dieser Rolle Synergien gehoben werden.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Etablierung eines Gütesiegels für Unternehmen, mit dem diese ihre Bemühungen zur Förderung von Elektromobilität öffentlichkeitswirksam darstellen können</li> </ul> | <p><b>Intern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Amt für Bodenmanagement und Wirtschaftsförderung</li> </ul> <p><b>Extern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IHK</li> <li>▪ HWK</li> <li>▪ Wohnungswirtschaft</li> </ul> | <p>€€</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Im Kontext eines Elektromobilitätslotsen umsetzbar. Synergien durch Verknüpfung mit Maßnahmen 1.4 und 3.6</li> </ul> |
|  |  | <b>Erfolgsfaktoren</b>   | <b>Hemmnisse</b>  |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Außenwirkung</li> <li>▪ Förderung einer entsprechenden Stelle</li> <li>▪ Zusammenarbeit mit Stadtwerken Witten, IHK und Wohnungswirtschaft</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Haushaltssicherung</li> <li>▪ Zusätzliches Personalerfordernis</li> </ul>  |
| <b>Verknüpfung mit weiteren Maßnahmen</b>  |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4 Beratung zu privater und halböffentlicher LIS</li> <li>3.6 Zusätzliche Kommunikationsformate</li> </ul>   |  |  |   |
| <b>Finanzierungsmöglichkeiten</b>  |  |  |   |
| Die Förderung für eine entsprechende Stelle wurde seitens der Regierung angekündigt, aber bislang nicht final veröffentlicht.  |  |  |   |

| Zeithorizont      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Konzeption</b> |      | ●    | ●    | ●    |      |      |      |      |      |
| <b>Umsetzung</b>  |      |      | ●    | ●    |      |      |      |      |      |

## 8 Zusammenfassung und Ausblick

Elektromobilität ist eines der zentralen Themen in der Diskussion zur Gestaltung zukunftsfähiger Städte und nachhaltiger Mobilität. Im Sinne der Sektorenkopplung verbindet sie die Bereiche Mobilität und Energie und ist somit auch ein wesentliches Element zur Umsetzung der Energiewende.

Die zentralen Handlungsfelder, in denen nicht nur Kommunen und kommunale Verwaltungen, sondern auch ortsansässige Unternehmen und Institutionen im Rahmen des Hochlaufs der Elektromobilität jetzt und in Zukunft tätig werden müssen, sind neben der Beschaffung und Einbindung von Elektrofahrzeugen in die eigenen Flotten der Umgang mit Carsharing, elektrischem ÖPNV, E-Fuhrparks, der Verknüpfung von Wohnbau und Elektromobilität sowie neue Logistikkonzepte. In diesem Zusammenhang sind die Bereitstellung bzw. das Management der benötigten Ladeinfrastruktur sowohl im öffentlichen als auch halb-öffentlichen und privaten Bereich ebenso sicherzustellen wie die Integration einer zukünftig hohen Anzahl und Dichte elektrischer Fahrzeuge in die städtischen Stromverteilnetze.

Neben der Betrachtung der Elektromobilität als neuer, technischer Option zur Gestaltung von Verkehren wurden im vorliegenden Bericht auch Aspekte der Multimodalität und Verkehrsvermeidung berücksichtigt.

Der vorliegende Bericht zeigt die Ergebnisse des gesamtstädtischen Elektromobilitätskonzepts für Witten 2030 - EMoKoWi.

Auf Basis von Workshops sowie Stakeholderdialogen im Rahmen eines Strategiekreises wurden zunächst der Status Quo sowie mögliche Entwicklungsszenarien der Elektromobilität in Witten analysiert. Über einen wissenschaftlich erprobten Regionalisierungsansatz wurden die Szenarien auf das Wittener Stadtgebiet heruntergebrochen und es wurden diejenigen Quartiere mit einer voraussichtlich starken Entwicklung der Elektromobilität als Hot-Spots visualisiert. Zielkorridore der potentiellen Entwicklung der Elektromobilität wurden für die Bereiche Motorisierter Individualverkehr, Wirtschaftsverkehre und Öffentlicher Personennahverkehr gemeinsam mit Experten diskutiert und für die Jahre 2022, 2025 und 2030 für Witten definiert. Auf Grundlage der Abstimmung mit Experten und Stakeholdern wurden insgesamt 22 konkrete Maßnahmenvorschläge entwickelt, die zur Erreichung der definierten Zielkorridore beitragen sollen.

Das vorliegende Elektromobilitätskonzept EMoKoWi und die darin vorgeschlagenen Maßnahmen zur Unterstützung des Hochlaufs der Elektromobilität in Witten bis zum Jahr 2030 sind nicht als abschließender Katalog zu verstehen. Vielmehr handelt es sich hier um Handlungsempfehlungen, die nach dem jetzigen Stand sinnvoll für den Standort Witten erscheinen und deren Relevanz als hoch eingeschätzt wird. Aus diesem Grund wird neben der bedarfsgerechten Umsetzung der hier vorgeschlagenen Maßnahmen empfohlen, ein Elektromobilitätsmonitoring für Witten zu implementieren, welches den Umsetzungsstand der Maßnahmen ebenso erfasst wie die Kennzahlen zur Elektrifizierung der unterschiedlichen Verkehrsarten gemäß der angenommenen Zielkorridore.

## 9 Literaturverzeichnis

- [1] Agora Verkehrswende, Agora Energiewende, Regulatory Assistance Project (RAP), „Verteilnetzausbau für die Energiewende,“ 2019.
- [2] Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), „dena-Leitstudie Integrierte Energiewende,“ 2018.
- [3] The Boston Consulting Group (BCG), prognos, „Klimapfade für Deutschland,“ 2018.
- [4] deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), „dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität,“ 2021.
- [5] Forschungsstelle für Energiewirtschaft, Technische Universität München , „Abschlussbericht: Dynamische und intersektorale Maßnahmenbewertung zur kosteneffizienten,“ 2019.
- [6] 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH, „NEP Strom 2030 (2017) Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2017, Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber.,“ 2017.
- [7] 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH, „NEP Strom 2030 (2019), zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber,“ 2019.
- [8] 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH, „NEP Strom 2035 (2021), Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber,“ 2021.
- [9] Consentec GmbH, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Technische Universität Berlin,

„Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland 3,“ 2021.

[10] SPD, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN UND FDP, „Mehr Fortschritt wagen - Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit,“ 2021.

[11] Die Bundesregierung, „Klimaschutz - Verkehr,“ [Online]. Available: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/verkehr-1672896>. [Zugriff am 10.03.2022].

[12] Kraftfahrt Bundesamt, „Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken“.

[13] Technische Universität Dresden, „Sonderauswertung zum Forschungsprojekt "Mobilität in Städten 2018" - Städtevergleich,“ Dresden, 2020.

[14] Gesellschaft für integrierte Kommunikationsforschung mbH & Co. KG, „Best for planning 2016,“ München, 2026.

[15] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), „Jahreskenngößen nach Schadstoffgruppen,“ [Online]. Available: <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/immissionen/berichte-und-trends/jahreskenngroessen-und-jahresberichte>. [Zugriff am 18.02.2022 Februar 2022].

[16] ENTSO-E, „Frequency Stability Evaluation Criteria for the Synchronous Zone of Continental Europe,“ 2016.

[17] 50 Hertz Transmissions GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH, „Frequenzstabilität - Notwendiges Zeitverhalten bei Über- und Unterfrequenz,“ 2018.

[18] ENTSO-E Task Force Overfrequency Control Schemes - Recommendations for the Synchronous Area for Continental Europe, „Task Force Overfrequency Control Schemes - Recommendations for the Synchronous Area of Continental Europe,“ 2017.

- [19] Bundesnetzagentur, „Bericht der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen über die Systemstörung im deutschen und europäischen Verbundsystem am 4. November 2006,“ Bonn, 2007.
- [20] ENTSO-E, „Load-Frequency Control - Annual Report,“ 2019.
- [21] (dena), Deutsche Energie Agentur GmbH, „Systemsicherheit 2050,“ Berlin, 2020.