



Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

Entwicklung und Konzeption für ausgewählte Standorte der TAG

Dezember 2023

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Die Erstellung dieser Studie wurde im Rahmen der „Förderrichtlinie Elektromobilität“ durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) gefördert. Fördermittel dieser Maßnahme werden auch im Rahmen des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARF) über die europäischen Aufbau- und Resilienzfazilitäten (ARF) im Programm NextGenerationEU bereitgestellt. Die Förderrichtlinie wird von der NOW GmbH koordiniert und durch den Projektträger Jülich (PtJ) umgesetzt.

Inhaltsverzeichnis

Management Summary	4
1 Ausgangssituation und Zielstellung und Beschreibung des Vorgehens	6
2 Ermittlung der Datenbasis und Definition von Pilotstandorten sowie der Verantwortlichkeiten seitens der TAG	7
3 Basischeck der vorhandenen Geschäftsmodelle und Partnerschaften	8
3.1 Beschreibung des Vorgehens	8
3.2 Aufbau des Steckbriefes und Erläuterung der Zielparameter	9
3.3 Analysierte Geschäftsmodelle / mögliche Partner zur Umsetzung	13
3.3.1 Steckbrief Anbieter A (Stadtwerk / Lokales Energieversorgungsunternehmen)	14
3.3.2 Steckbrief Anbieter B (privater Anbieter).....	18
3.3.3 Steckbrief Anbieter C (privater Anbieter).....	22
3.3.4 Weitere Unternehmen und Geschäftsmodelle.....	26
3.4 Vergleich der Geschäftsmodelle.....	27
3.5 Weiterentwicklung der Geschäftsmodelle und Partnerschaften	29
4 Standortanalyse für den Aufbau und Ausbau der Ladeinfrastruktur inkl. Umsetzungsplan	31
4.1 Beschreibung des Vorgehens	31
4.2 Aufbau des Steckbriefes und Erläuterung der Zielparameter	31
4.3 Beschreibung des Ladetools zur Ermittlung der Strombedarfe und Ladepunkte.....	34
4.4 Matrix für die Parkflächenbetrachtung.....	36
4.5 Empfehlung zur Standortwahl für die Errichtung von Ladeinfrastruktur.....	37
4.6 Analyse der Standorte.....	38
4.6.1 Checkliste zur Datenerfassung Quartier: Gera	38
4.6.2 Checkliste zur Datenerfassung Quartier: Döbeln.....	47
4.6.3 Checkliste zur Datenerfassung Quartier: Merseburg	55
4.7 Auswertung und Zusammenstellung der Ergebnisse der Standortanalyse	63
4.7.1 Ergebnisse für den Gesamtstandort Gera.....	63
4.7.2 Ergebnisse für den Gesamtstandort Döbeln.....	64
4.7.3 Ergebnisse für den Gesamtstandort Merseburg	65
4.8 Rahmenbedingungen zur initialen Prüfung der technischen Umsetzbarkeiten	66
5 Prüfung von Potenzialen zur Stromeigenerzeugung	67
5.1 Potenziale zur Stromeigenerzeugung – Quartier Gera	68
5.2 Potenziale zur Stromeigenerzeugung – Quartier Döbeln	69
5.3 Potenziale zur Stromeigenerzeugung – Quartier Merseburg.....	70
5.4 Alternative Möglichkeiten zur Potenzialermittlung von Stromeigenerzeugung	71
6 Anforderungsidentifikation und Prozesskonzeption für die Abrechnung	72
6.1 Exkurs zur Notwendigkeit der Customer Journey für eine ganzheitliche Prozessbetrachtung	72
6.2 Abrechnungsprozess als herausgelöster Prozess	73

7	Prüfung von ergänzenden Fördermittelmöglichkeiten für die Umsetzungsphase	75
7.1	Vorgehen der Fördermittelrecherche	75
7.2	Ausführliche Ergebnisse der Fördermittelrecherche je Bundesland	77
7.2.1	Förderprogramme in Thüringen	77
7.2.2	Förderprogramme in Sachsen-Anhalt	78
7.2.3	Förderprogramme in Nordrhein-Westfalen	79
7.2.4	Förderprogramme in Schleswig-Holstein	81
7.3	Ausführliche Ergebnisse der Fördermittelrecherche des Bundes	82
7.4	Schritte zur Beantragung von Fördermitteln	85
8	Maßnahmenkatalog und Abschätzung des CO₂-Einsparpotenzials	86
8.1	Methodik und näherungsweise Abschätzung des Potenzials	86
8.2	Maßnahmen zur Reduzierung der CO ₂ -Emissionen	87
8.2.1	Maßnahmen am Standort Gera	87
8.2.2	Maßnahmen am Standort Döbeln	89
8.2.3	Maßnahmen am Standort Merseburg	91
8.3	Fazit und Ausblick	93
	Anhang	94

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Visualisierung zum Vergleich der Geschäftsmodelle	29
Abbildung 2:	Eingabemaske Ladetool	34
Abbildung 3:	Auswertungsdashboard für Parkflächen	36
Abbildung 4:	Matrix zur Bewertung der Parkflächen	37
Abbildung 5:	Prozesslandschaft zur Elektromobilität in der Wohnungswirtschaft	73
Abbildung 6:	Ausschnitt der Darstellung zum Soll-Prozess zur Abrechnung mittels BPMN 2.0 Notation	74
Abbildung 7:	Überblick Förderprogramme für die Installation von Ladeinfrastruktur	76
Abbildung 8:	Schritte zur Beantragung von Fördermitteln	85

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Beschreibung der Parameter für die Bewertung von Geschäftsmodellen	9
Tabelle 2:	Beschreibung der Faktoren zur Berechnung der Kosten für Ladeinfrastruktur	11
Tabelle 3:	Darstellung der SWOT-Analyse	12
Tabelle 4:	Zusammenhänge und Handlungsempfehlungen ableiten	13
Tabelle 5:	Beschreibung der Datenerfassung zur Standortbeschreibung Struktur	32
Tabelle 6:	Beschreibung der Datenerfassung zur Standortbeschreibung Mobilität	33
Tabelle 7:	Beschreibung der Werte zur Eingabe des Ladetools	35
Tabelle 8:	Maßnahmenkatalog	86

Vorbemerkung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird an einigen Stellen auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Am 17.05.2022 wurde durch die TAG Wohnen & Service GmbH eine Zuwendung für ein Elektromobilitätskonzept beim Projektträger Jülich als Projektträger des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr gestellt. Mit Datum vom 11.10.2022 wurde durch die ausreichende Stelle ein Zuwendungsbescheid erteilt. Aus Mitteln des Ministeriums wird für das Elektromobilitätskonzept ein Zuwendungsbetrag von maximal 59.500 € bewilligt (nicht rückzahlbare Zuwendung von 50% der zuwendungsfähigen Ausgaben). Der Bewilligungszeitraum beginnt am 01.10.2022 und endet am 31.12.2023.

Management Summary

Das Elektromobilitätskonzept verfolgt das Ziel, auf Basis bewährter Beispielprojekte eine Implementierung nachhaltiger Mobilitätslösungen mit dem Fokus auf Elektromobilität für die Mieterinnen und Mieter der TAG zu ermöglichen. Im Kontext der steigenden Anforderungen an innovative Mobilitäts- und Versorgungskonzepte, wie sie im Nachhaltigkeitsbericht der TAG von 2020 hervorgehoben wurden, trägt die TAG eine wichtige Verantwortung eine umweltfreundliche Infrastruktur zu schaffen.

Bereits heute arbeitet die TAG mit verschiedenen Anbietern im Bereich der Ladeinfrastruktur zusammen und ermöglicht ihren Mieterinnen und Mietern den Zugang zu Elektromobilität. Um diesen Service weiter auszubauen, steht die TAG vor der Entscheidung, ein bevorzugtes Geschäftsmodell bzw. einen bevorzugten Partner für den Betrieb von Ladeinfrastruktur zu wählen. Hierzu wurden drei Modelle gründlich analysiert und anhand verschiedener Parameter verglichen, darunter Investitionen, Betriebsführung, laufende Kosten, Partizipation an Stromvergütung, stufenweiser Ausbau der Ladeinfrastruktur, bundesweite Aktivität, Erfüllung des Geschäftspartnerkodex der ABC, finanzielle Absicherung und Alleinvertretungsberechtigung der Partner.

Die Analyse betrachtet nicht nur die Stärken und Schwächen der Geschäftsmodelle, sondern liefert auch konkrete Handlungsempfehlungen im Hinblick auf Chancen und Risiken. Dieser Vergleich ermöglicht eine Empfehlung zur Auswahl potenzieller Partner, um Projekte im Bereich der Ladeinfrastruktur standortspezifisch anzugehen. Partnerschaften mit Anbieter A (lokale Stadtwerke) und Anbieter B (privater Anbieter) wurden dabei als vielversprechend identifiziert. Um eine erfolgreiche Partnerschaft zu initialisieren ist eine kontinuierliche Zusammenarbeit mit den bevorzugten Anbietern empfohlen, um Prozesse gemeinsam zu entwickeln und diese zu verbessern. Aufgrund der dynamischen Entwicklung im Markt für Ladeinfrastruktur wird zudem geraten, auch Kooperationen mit anderen Anbietern zu prüfen.

Wird eine Partnerschaft angestrebt erfordert dies eine umfassende und präzise Planung sowie eine sorgfältige Koordination auf IT-Ebene. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf die erforderlichen IT- und prozessualen Voraussetzungen gelegt, insbesondere im Hinblick auf den Abrechnungsvorgang. Es wurde detailliert untersucht, wie bestehende Systeme und Prozesse am effektivsten integriert und optimiert werden können, um eine reibungslose, fehlerfreie und benutzerfreundliche Abrechnung zu gewährleisten.

Die Standortanalyse an ausgewählten Standorten Gera, Merseburg und Döbeln ermöglichte einen umfassenden Einblick in die Gegebenheiten vor Ort. Unterschiedliche Standortfaktoren, einschließlich Sozialstruktur, Mieterzusammensetzung und Parkflächenstrukturen, wurden detailliert betrachtet. Die Standortanalyse legt den Grundstein für eine zielgerichtete Entwicklung der Ladeinfrastruktur, die die Bedürfnisse der Quartiere sowie lokale Gegebenheiten optimal berücksichtigt.

Ein entwickeltes Ladetool ermöglicht die Prognose von Strombedarf und Ladepunkten bis 2030 und bietet einen Ausblick für die Jahre 2040 und 2050. Diese Prognosen ermöglichen eine fundierte Einschätzung der zukünftigen Anforderungen im Bereich der Elektromobilität an den genannten Standorten. Zusätzlich wird die Nutzung von PV-Anlagen auf den Dächern anliegender Gebäude vorgeschlagen, um die Ladesäulen mit CO₂-neutralen Strom zu versorgen. Für die Umsetzung ist eine sorgfältige Planung und Koordination notwendig, insbesondere für die Einführung eines Energiemanagementsystems.

Die Standortanalyse der einzelnen Quartiere zeigte, dass die aktuelle Verteilung der Parkflächen eine entscheidende Rolle spielt, um Ladepunkte zukünftig dort zu platzieren, wo sie für eine maximale Anzahl von batterieelektrischen Fahrzeugen zugänglich sind. Die Infrastruktur für die Stromversorgung und die Bedürfnisse der Mieterinnen und Mieter sollten ebenfalls berücksichtigt werden, um eine hohe Akzeptanz und Nutzung der Ladepunkte zu gewährleisten.

Die Recherche zu Fördermittelprogrammen beschreibt den Stand Dezember 2023 und verweist auf mögliche Kürzungen aufgrund der Haushaltsdiskussion zum Jahresende. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die Entscheidungsfindung zur optimalen Nutzung der Fördermittel für die Installation von Ladeinfrastruktur an den Standorten der TAG.

Der Maßnahmenkatalog wurde entwickelt, um detaillierte Einblicke in die CO₂-Einsparungen an jeder mit Ladepunkten ausgestatteten Parkfläche zu gewähren. Dieser Katalog fungiert als aussagekräftiger Nachweis für die Umweltbilanz des Elektromobilitätskonzepts. Durch eine umfassende Darstellung der eingesparten Treibhausgasemissionen liefert er nicht nur quantitative Informationen, sondern auch qualitative Erkenntnisse darüber, welchen unmittelbaren Einfluss die Implementierung von Ladeinfrastruktur auf die Umweltbilanz hat.

Um die erfolgreiche Standortanalyse auf weitere Quartiere auszudehnen, besteht die Möglichkeit, sämtliche relevante Informationen, präzise Handlungsanweisungen und das entwickelte Ladetool den Standortverantwortlichen zur Verfügung zu stellen. Dieser Ansatz ermöglicht es, die gewonnenen Erkenntnisse und bewährten Verfahrensweisen effektiv zu replizieren und auf andere Standorte anzuwenden. Die Bereitstellung dieser Ressourcen stärkt nicht nur die interne Wissensbasis, sondern fördert auch eine standardisierte Vorgehensweise, die auf die individuellen Gegebenheiten der verschiedenen Quartiere abgestimmt ist.

Insgesamt präsentiert das Elektromobilitätskonzept der TAG eine umfassende Handlungsanweisung für die Implementierung von Ladeinfrastruktur. Es berücksichtigt nicht nur ökologische Ziele, sondern auch die Bedürfnisse der Mieterinnen und Mieter sowie lokale Gegebenheiten. Die TAG positioniert sich als Vorreiter in nachhaltiger Elektromobilität und trägt aktiv zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen im Mobilitätssektor an den Standorten bei.

1 Ausgangssituation und Zielstellung und Beschreibung des Vorgehens

Die ambitionierten Klimaziele der Bundesregierung ermutigen Wohnungsunternehmen als Treiber der Energiewende vor Ort immer mehr zu nachhaltigen Lösungen. Als großes Wohnungsunternehmen trägt die TAG Immobilien AG (TAG) Verantwortung und möchte dieser gerecht werden. Dies ist nur durch nachhaltiges Handeln möglich. Entsprechend des Nachhaltigkeitsberichtes der TAG Immobilien AG aus dem Jahr 2020 steigt der Bedarf an innovativen Mobilitäts- und Versorgungskonzepten in den kommenden Jahren an. Dafür ist eine moderne Infrastruktur notwendig, die eine Reduzierung von Treibhausgasen im Mobilitätsbereich ermöglicht.

Bereits heute arbeitet die TAG mit unterschiedlichen Anbietern im Bereich der Ladeinfrastruktur und stellt diese ihren Mieterinnen und Mietern zur Verfügung. Derzeit werden einzelne Pilotprojekte durch die TAG in unterschiedlichen Städten durchgeführt und z.T. umgesetzt. In diesen Projekten erfolgte bereits eine Vorauswahl von möglichen Rahmenvertragspartnern sowie Projektstandorten. Eine Erstausswahl daraus resultierender möglicher Geschäftsmodelle wurde ebenfalls durchgeführt.

Das Ziel ist es, aus dem Elektromobilitätskonzept heraus mit der Erfahrung von Beispielprojekten ein bundesweites Ausrollen der Lösungen für nachhaltige Mobilität (Fokus Elektromobilität) im Quartier für Mieterinnen und Mieter der TAG zu ermöglichen. Eine detaillierte Umsetzungsplanung hängt maßgeblich von den zu erwartenden Ergebnissen ab und soll perspektivisch auf alle Standorte der TAG ausgeweitet werden.

Das Konzept für Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge umfasst eine langfristige Ausrichtung und Implementierung von Ladestationen, um die steigende Anzahl von Elektrofahrzeugen effizient zu bedienen.

Dies beinhaltet die Auswahl geeigneter Standorte (→ *2 Ermittlung der Datenbasis und Definition von Pilotstandorten* sowie der Verantwortlichkeiten seitens der TAG) sowie die Bewertung der Geschäftsmodelle bzw. Projektansätze innerhalb der TAG in Bezug zur Elektromobilität (→ *3 Basischeck der vorhandenen Geschäftsmodelle und Partnerschaften*).

Zudem spielt die detaillierte Analyse der urbanen Gegebenheiten (→ *4 Standortanalyse für den Aufbau und Ausbau der Ladeinfrastruktur inkl. Umsetzungsplan*) eine entscheidende Rolle v.a. in Hinblick auf die Entwicklung der Ladeinfrastruktur im Quartier. Die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen sind dabei wichtige Bestandteile, um nachhaltige Aspekte vor Ort zu gewährleisten. (→ *5 Prüfung von Potenzialen zur Stromeigenerzeugung*).

Um ein umfassendes Bild der gesamten Service- und Nutzungskette bei dem Abrechnungsprozess zu entwickeln, wurde eine Customer Journey erstellt, die sowohl IT- als auch prozessuale Voraussetzungen der TAG mit einbezieht (→ *6 Anforderungsidentifikation und Prozesskonzeption für die Abrechnung*).

Zur Vorbereitung der Umsetzungsphase wurden Fördermittelmöglichkeiten aufgezeigt und übersichtlich zusammengestellt (→ *7 Prüfung von ergänzenden Fördermittelmöglichkeiten für die Umsetzungsphase*).

Im Ergebnis werden die Maßnahmen sowie die Potentiale zur CO₂-Reduzierung dargestellt (→ *8 Maßnahmenkatalog und Abschätzung des CO₂-Einsparpotenzial*).

2 Ermittlung der Datenbasis und Definition von Pilotstandorten sowie der Verantwortlichkeiten seitens der TAG

Im Rahmen der Ermittlung der Datenbasis und infrastrukturellen Voraussetzungen wurden unterschiedliche Schritte durchgeführt. Zunächst wurde gemeinsam mit dem Auftraggeber die Zielsetzung und der Umfang des Projektes definiert.

Eine entscheidende Rolle spielte dabei die Schaffung einer Blaupause bzw. die Definition von Pilotstandorten. Wichtig war dabei, dass die zu untersuchenden Standorte typische TAG-Standorte abbilden. Diese Standorte zeichnen sich im Wesentlichen dadurch aus, dass bezahlbarer und attraktiver Wohnraum für zahlreiche Menschen geschaffen wird. Das Wohnungsangebot richtet sich nach dem Bedarf vor Ort, wobei Wohnungsgrundrisse und Ausstattung entsprechend den aktuellen Bedürfnissen angepasst werden. Eine umfassende Sanierung von Wohngebäuden führt zur Gestaltung von geräumigen Familienwohnungen, komfortablen Paarwohnungen, Apartments für junge Menschen sowie barrierearmen Wohnungen für Senioren.¹

Die ausgewählten Pilotstandorte repräsentieren eine breite Masse der TAG-Standorte und verdeutlichen gleichzeitig lokale Unterschiede:

- Gera – Thüringen
- Döbeln – Sachsen
- Merseburg – Sachsen-Anhalt

Im nächsten Schritt erfolgte eine gründliche Standortbesichtigung, bei der sämtliche relevante Gegebenheiten vor Ort erfasst wurden. Die dabei gewonnenen Eindrücke und Informationen wurden anschließend sorgfältig aufgearbeitet und dokumentiert (→ 4.2 Aufbau des Steckbriefes und Erläuterung der Zielparameter), um eine fundierte Datengrundlage für die weiteren Analysen zu gewährleisten. Dabei wurden die Gegebenheiten innerhalb und außerhalb der Quartiersgrenzen betrachtet. Dazu zählten:

- Anzahl der Wohneinheiten
- Infrastruktur in Bezug auf Schulen, Kitas, öffentliche Gebäude (z.B. Verwaltungsstandorte), Supermärkte, Wohnkomplexe (anderer Wohnungsunternehmen)
- Sozio-ökonomische Struktur
- Haushaltstyp /-situation
- Siedlungsgebiet
- Besonderheiten oder weitere Bemerkungen (z.B. Sanierungsprojekte, Nachhaltigkeitsquartiere, innovative Angebote) sowie
- Parkraumbetrachtungen und weitere Themen rund um das Thema Mobilität mit installierter Ladeinfrastruktur

Besondere Sorgfalt bei der Terminorganisation wurde darauf verwendet, dass relevante Stakeholder, Fachexperten und Vertreter der Standorte in die Prozesse einbezogen wurden. Die Begleitung zum Termin gewährleistete zudem eine reibungslose Kommunikation und Informationsaustausch vor Ort, was zu einer umfassenden und praxisnahen Datenermittlung beitrug.

¹ [Über uns | TAG Wohnen \(tag-wohnen.de\)](https://www.tag-wohnen.de)

Insgesamt bilden die Datenbasis und die Berücksichtigung infrastruktureller Voraussetzungen eine solide Grundlage für die weiteren Schritte der Untersuchung. So kann eine fundierte Analyse der Standorte im Hinblick auf die gestellten Anforderungen erfolgen. Die gewonnenen Erkenntnisse sind von essenzieller Bedeutung, um zielführende Handlungsempfehlungen und Lösungsansätze für den Auftraggeber zu entwickeln.

3 Basischeck der vorhandenen Geschäftsmodelle und Partnerschaften

3.1 Beschreibung des Vorgehens

Im Rahmen des Arbeitspakets zum Basischeck der vorhandenen Geschäftsmodelle und Partnerschaften für die Ladeinfrastruktur in Wohnquartieren der TAG wurden mehrere Schritte durchgeführt.

Zu Beginn erfolgte seitens der TAG eine Zusammenstellung der Partner, die in dem Kontext Aufbau von Ladeinfrastruktur relevant sind, da beispielsweise erste Projekte gemeinsam initiiert oder umgesetzt wurden. Dabei wurden Informationen zu den Geschäftsmodellen der Partner gesammelt, um einen ganzheitlichen Überblick über die bestehenden Aktivitäten und Ansätze im Bereich Ladeinfrastruktur in Wohnquartieren der TAG zu erhalten.

Im Anschluss erfolgte die Analyse der Daten aus den Pilotprojekten, wobei Zielparameter und Zieldefinitionen im Fokus standen. Die gesammelten Erkenntnisse wurden in Steckbriefen zusammengefasst, die die Stärken und Schwächen der aktuellen Modelle beleuchteten. Zudem wurden Chancen und Risiken der empfohlenen Modelle detailliert betrachtet und konkrete Empfehlungen herausgearbeitet. Dies bildete die Grundlage für die Auswertung und den Vergleich zwischen den betrachteten Modellen.

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse wurde eine Weiterentwicklung der bestehenden Geschäftsmodelle skizziert. Dabei wurden erste Handlungsempfehlungen abgeleitet, die sicherstellten, dass die Modelle den definierten strategischen Zielen entsprechen. Gleichzeitig wurden Empfehlungen für zukünftige Modelle erläutert, die unabhängig von den Standorten der TAG anwendbar sind.

3.2 Aufbau des Steckbriefes und Erläuterung der Zielparameter

Zur Bewertung der Geschäftsmodelle wurde auf Basis unterschiedlicher Parameter und Vorgaben der TAG ein Steckbrief erstellt, der ein umfassendes Bild zu den Modellen und den damit in Verbindung stehenden Unternehmen aufweist.

Der Steckbrief unterteilt sich in folgende Bestandteile:

- Allgemeine Informationen
- Basisanforderungen unterteilt nach Parameter
- Kosten / Vergütung
- SWOT-Analyse inkl. Ableitung von Zusammenhängen

In den **allgemeinen Informationen** wird das Modell bzw. das Unternehmen kurz beschrieben und auf eine bestehende Partnerschaft hingewiesen. Die **Basisanforderungen** umfassen Parameter, die jeder Partner erfüllen sollte, damit eine gemeinsame Zusammenarbeit angestrebt werden kann. Eine Unterscheidung ergibt sich anhand der Ausprägungen je Parameter: Ausprägung 1 beschreibt grundsätzlich die Anforderungen der TAG, während Ausprägung 3 nicht den gewünschten Anforderungen entspricht. Die jeweiligen für das Modell zutreffenden Ausprägungen werden durch farbliche Hervorhebungen oder Markierungen gekennzeichnet.

Tabelle 1: Beschreibung der Parameter für die Bewertung von Geschäftsmodellen

<i>Parameter</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Ausprägungen</i>
Investitionen durch	Beschreibt, ob die TAG oder der Anbieter Kapital in den Aufbau der Ladeinfrastruktur investiert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anbieter ▪ Geteilt / gemeinsame Abstimmung erforderlich ▪ TAG
Investitionen durch die TAG	Beschreibt, in welcher Höhe die TAG in den Aufbau der Ladeinfrastruktur investiert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine / Klein ▪ Mittel ▪ Groß
Betriebsführung durch	Gibt an, ob der Anbieter oder die TAG die Betriebsführung der Ladeinfrastruktur übernimmt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anbieter ▪ Unklar / geteilt ▪ TAG
Laufende (Betriebs-) Kosten	Umfasst die regelmäßigen Kosten, die während des Betriebs der Ladeinfrastruktur anfallen, wie Wartungs-, Reparatur- oder Servicekosten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine / Klein ▪ Mittel ▪ Groß
Partizipation an Stromvergütung durch TAG	Gibt an, ob die TAG von einer Beteiligung an der Stromvergütung durch den Verkauf von Strom an Endverbraucher profitiert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ja ▪ Gemeinsame Abstimmung erforderlich ▪ Nein
Stufenweiser Ausbau der Ladeinfrastruktur möglich	Untersuchung bezüglich der Flexibilität des Geschäftsmodells zum schrittweisen Ausbau der Ladeinfrastruktur je nach Bedarf und Marktentwicklung.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ja ▪ Gemeinsame Abstimmung erforderlich ▪ Nein
Anbieter bundesweit tätig / Lösung bundesweit umsetzbar	Prüfung hinsichtlich einer bundesweiten Aktivität zur Skalierbarkeit des Geschäftsmodells bzw. für eine bundesweite Umsetzung.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ja ▪ Gemeinsame Abstimmung erforderlich ▪ Nein

Erfüllung des Geschäftspartnerkodex der TAG (vgl. Geschäftspartnerkodex (tag-ag.com))	Überprüfung von ethischen Standards und Verhaltensweisen in Bezug auf den Geschäftspartner (u.a. Transparenz und Fairness). Ist die Anforderung nicht erfüllt, so ist von einer Partnerschaft abzusehen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ja ▪ Gemeinsame Abstimmung erforderlich ▪ Nein
Finanzielle Absicherung – Bonitätsprüfung	Analyse der finanziellen Stabilität des Anbieters durch Bonitätsprüfungen, um das Risiko von Zahlungsausfällen oder finanziellen Problemen zu minimieren. Ist die Anforderung nicht erfüllt, so ist von einer Partnerschaft abzusehen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Positiv ▪ Gemeinsame Abstimmung erforderlich ▪ Negativ
Prüfung Handelsregister – Alleinvertretungs-berechtigung	Überprüfung des Anbieters, ob dieser im Handelsregister eingetragen ist und ob klare Regelungen bezüglich der Alleinvertretungsberechtigung vorliegen, um rechtliche Klarheit zu gewährleisten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Positiv ▪ Gemeinsame Abstimmung erforderlich ▪ Negativ

Die Analyse der verschiedenen Parameter bietet bereits eine erste Indikation bezüglich der Erfüllung der Anforderungen für den Aufbau von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge. Durch die Markierung der entsprechenden Ausprägungen pro Parameter wird deutlich, inwieweit die festgelegten Kriterien erfüllt sind. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass jede Ausprägung weitere individuelle Fragestellungen aufwerfen kann, die im direkten Austausch mit dem Geschäftspartner geklärt werden müssen. Die Markierung kann als Ausgangspunkt für weiterführende Gespräche dienen, um sicherzustellen, dass alle relevanten Aspekte und Details im Hinblick auf das Geschäftsmodell und die Zusammenarbeit umfassend berücksichtigt werden.

Im folgenden Abschnitt erfolgt eine erste Betrachtung der **Kosten und Vergütungen**, die im Rahmen der Partnerschaft für den Aufbau von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge anfallen. Dieser Aspekt spielt eine zentrale Rolle bei der Ausgestaltung der Zusammenarbeit und beeinflusst maßgeblich die finanzielle Tragfähigkeit eines umzusetzenden Projekts. Die Betrachtung umfasst die erwarteten Gesamteinnahmen aus der anteiligen Stromvergütung an Ladepunkten sowie die laufenden Betriebskosten (bestehend aus Standort-Wartungs-, Reparatur- und Servicekosten).

Es ist wichtig zu betonen, dass diese Berechnung eine vereinfachte Annäherung ist und nicht alle möglichen Einflussfaktoren berücksichtigen kann. Faktoren wie steuerliche Aspekte, staatliche Subventionen, Marketingkosten und andere spezifische lokale Gegebenheiten können erhebliche Auswirkungen auf die tatsächliche Rentabilität haben. Eine präzisere Wirtschaftlichkeitsbewertung erfordert detaillierte Daten sowie spezifische Wirtschaftlichkeitsanalysen. Die Berechnungslogik² ergibt sich wie folgt:

$$\text{Gesamteinnahmen [€]} = \text{Stromvergütung} \left[\frac{\text{€}}{\text{kWh}} \right] * \text{geladene Energiemenge [kWh]}$$

$$\text{Betriebskosten [€]} = \text{Standortkosten [€]} + \text{Wartungs- \& Reparaturkosten [€]} + \text{Servicekosten [€]}$$

$$\text{Ertrag [€]} = \text{Gesamteinnahmen [€]} - \text{Betriebskosten [€]}$$

² In die Analyse fließen die Kosten für die Installation der Ladeinfrastruktur nicht mit ein, da Partner bevorzugt sind, die die Kosten für die Installation selbst übernehmen.

Tabelle 2: Beschreibung der Faktoren zur Berechnung der Kosten für Ladeinfrastruktur

<i>Faktor zur Berechnung</i>	<i>Erläuterung</i>
Stromvergütung	Dies ist die Marge pro Kilowattstunde (kWh) zu dem verkauften Strom.
Geladene Energiemenge	Diese Kennzahl bezieht sich auf die Menge an elektrischer Energie, die während eines Ladevorgangs von einer Ladesäule an ein Elektrofahrzeug übertragen wird. Beeinflusst wird die Kennzahl zudem durch: <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Dauer der Ladezeit: Die durchschnittliche Zeit, die ein Fahrzeug benötigt, um an der Ladesäule aufgeladen zu werden, ▪ die Auslastung der Ladesäule: Die tatsächliche Nutzungshäufigkeit der Ladesäule im Verhältnis zur theoretischen Kapazität gibt an, wie effizient die Ladesäule genutzt wird, ▪ die Anzahl der verfügbaren Parkplätze an der Ladesäule, die gleichzeitig von verschiedenen Fahrzeugen genutzt werden können
Standortkosten	Diese Kosten beinhalten z.B. die Miet- oder Pachtkosten für den Standort, an dem die Ladesäule installiert ist.
Wartungs- und Reparaturkosten	Dies sind die Aufwendungen für regelmäßige Wartungsarbeiten sowie unvorhergesehene Reparaturen an der Ladesäule. Sie tragen zur langfristigen Funktionalität der Ladesäule bei.
Servicekosten	Diese Kosten beziehen sich u.a. auf die für verschiedene Dienstleistungen im Rahmen des Ladesäulenbetriebs. Dazu zählen, u.a.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kundensupport: Kosten für das Bereitstellen von Kundensupport, sei es telefonisch, per E-Mail oder über Online-Plattformen, um Benutzern bei Fragen, Problemen oder technischen Schwierigkeiten zu helfen. ▪ Abrechnungssysteme: Kosten für die Implementierung und Wartung von Abrechnungssystemen, die es ermöglichen, die geladene Energie korrekt zu berechnen und den Kunden in Rechnung zu stellen. ▪ Reinigung und Instandhaltung: Kosten für die Reinigung und Instandhaltung der Ladesäulen, um ein sauberes und professionelles Erscheinungsbild aufrechtzuerhalten. ▪ Datenmanagement und Berichterstattung: Kosten für das Sammeln, Verwalten und Auswerten von Daten über die Nutzung der Ladesäulen, um Einblicke in die Leistung und Auslastung zu gewinnen. <p>Diese Servicekosten tragen dazu bei, einen effizienten, zuverlässigen und benutzerfreundlichen Betrieb der Ladesäulen sicherzustellen und können je nach Betriebsmodell, Standort und Anforderungen variieren.</p>

Im letzten Schritt erfolgt eine **SWOT-Analyse** des Geschäftsmodells inklusive der Ableitung von Handlungsempfehlungen. Eine SWOT-Analyse ist eine strategische Planungsmethode, die zur Bewertung von Stärken (Strengths), Schwächen (Weaknesses), Chancen (Opportunities) und Risiken (Threats) in einem bestimmten Geschäftskontext oder für ein bestimmtes Vorhaben verwendet wird. Diese Analyse bietet einen ganzheitlichen Blick auf die internen und externen Faktoren, die die Zusammenarbeit beeinflussen können. Sie ermöglicht es den Beteiligten, fundierte Entscheidungen zu treffen, Risiken zu minimieren und die Erfolgsaussichten zu maximieren.

Die SWOT-Analyse zur Bewertung der Geschäftsmodelle ist tabellarisch aufgebaut und beschreibt:

- **Stärken:** Merkmale des Anbieters, die einen Wettbewerbsvorteil beschreiben.
- **Schwächen:** Merkmale des Anbieters, die im Wettbewerb einen Nachteil darstellen.
- **Chancen:** alle Faktoren und Entwicklungen im Geschäftsumfeld, die von Vorteil sein können.
- **Risiken:** alle Faktoren und Entwicklungen im Geschäftsumfeld, die gefährlich oder von Nachteil sein können

Tabelle 3: Darstellung der SWOT-Analyse

SWOT-ANALYSE

	Bewertung	Beispiel
<p>Stärken ... sind Merkmale des Anbieters, die einen Wettbewerbsvorteil beschreiben.</p>		<p><i>Innovative / patentierte Produkte</i> <i>Technologisches Know-how</i> <i>Niedrige Fix- und Produktionskosten</i> <i>Hohe Standards bei</i> <i>IT-Sicherheit</i> <i>Serviceleistungen</i></p>
<p>Schwächen ...sind Merkmale des Anbieters, die im Wettbewerb einen Nachteil darstellen.</p>		<p><i>Geringe Finanzkraft</i> <i>Fehlende Anpassbarkeit (unzureichende Digitalisierung)</i> <i>Geringer Neukundenzuwachs</i> <i>Fehlende Standards bei</i> <i>IT-Sicherheit</i></p>
<p>Chancen ... sind alle Faktoren und Entwicklungen im Geschäftsumfeld, die von Vorteil sein können.</p>		<p><i>Aktiv auf anderen Märkten</i> <i>Neue Technologien</i> <i>Bestehende Partnerschaften</i></p>
<p>Risiken ... sind alle Faktoren und Entwicklungen im Geschäftsumfeld, die gefährlich oder von Nachteil sein können.</p>		<p><i>Entwicklungen, die das Geschäftsmodell gefährden</i> <i>Änderung des Konsumverhaltens</i> <i>Abhängigkeit von externen Partnern</i> <i>Gesetzliche Einschränkungen</i></p>

Nachdem die Merkmale (SWOT) beschrieben worden, lassen sich konkrete Handlungsempfehlungen und Zusammenhänge ableiten. Mit der kombinierten SWOT-Matrix lassen sich vier Zusammenhänge erkennen:

- **SO:** Stärke-Chancen Kombination – Ausbauen
In dieser Kombination geht es darum, bestehende Stärken des Unternehmens mit identifizierten Marktchancen zu verbinden. Die Empfehlung lautet, diese Stärken weiter auszubauen, um die sich ergebenden Chancen optimal zu nutzen.

- **ST: Stärke-Risiko Kombination – Absichern**
Die Absicherung steht hier im Vordergrund. Die Strategie besteht darin, bestehende Stärken des Unternehmens zu nutzen, um potenzielle Risiken zu minimieren oder abzuschwächen. Das könnte beispielsweise die Diversifizierung von Produkten oder Dienstleistungen sein, um sich gegen mögliche Marktrisiken zu schützen, oder die Implementierung von Risikomanagementpraktiken.
- **WO: Schwäche-Chancen Kombination – Aufholen**
Diese Kategorie bezieht sich darauf, wie das Unternehmen seine Schwächen durch die Nutzung Chancen mildern kann. Die Empfehlung besteht beispielsweise darin, sich gezielt auf die Bereiche zu fokussieren, in denen das Unternehmen Schwächen aufweist, um von den sich bietenden Chancen zu profitieren.
- **WT: Schwäche-Risiko Kombination – Vermeiden**
Der Schwerpunkt liegt darauf, wie das Unternehmen seine Schwächen bewältigen kann, um potenzielle Risiken zu vermeiden. Eine mögliche Handlungsempfehlung könnte darin bestehen, gezielt an der Behebung dieser Schwächen zu arbeiten oder sie so zu managen, dass potenzielle Risiken auf ein Minimum reduziert werden.

Tabelle 4: Zusammenhänge und Handlungsempfehlungen ableiten

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN & ZUSAMMENHÄNGE ABLEITEN

	STÄRKEN	SCHWÄCHEN
CHANCEN	AUSBAUEN	AUFHOLEN
RISIKEN	ABSICHERN	VERMEIDEN

3.3 Analytierte Geschäftsmodelle / mögliche Partner zur Umsetzung

Um die analysierten Geschäftsmodelle und potenzielle Partnerschaften zur Umsetzung zu bewerten, wurden drei Modelle genauer untersucht und in den skizzierten Steckbriefen erfasst.

- Anbieter A (Stadtwerk/Lokaler Energieversorger)
- Anbieter B (privater Anbieter)
- Anbieter C (privater Anbieter)

Zudem wurden weitere Geschäftsmodelle betrachtet. Jedoch kommen diese als potenzielle Partner nicht infrage, da sich während der Projektlaufzeit massive finanzielle Schwierigkeiten aufgezeigt haben oder Unternehmen den Basisanforderungen nicht gerecht wurden (vgl. 3.3.4 Weitere Unternehmen und Geschäftsmodelle. Die Analyse ermöglicht die Bewertung relevanter Parameter und ist die Basis für den Vergleich der verschiedenen Geschäftsmodelle). Die Auswahl dieser Unternehmen dient als Ausgangspunkt und bietet nicht nur Einblicke in bewährte Partnerschaften, sondern dient auch als Orientierung für potenzielle zukünftige Kooperationen im Rahmen des Ausbaus der Ladeinfrastruktur an Standorten der TAG.

3.3.1 Steckbrief Anbieter A (Stadtwerk / Lokales Energieversorgungsunternehmen)

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das Ziel dieses Modells ist es, das Interesse der Stadtwerke, innerhalb der Stadt eine effiziente Ladeinfrastruktur aufzubauen, mit dem Interesse der TAG, Mietern Ladeinfrastruktur in Wohnquartieren zur Verfügung zu stellen, miteinander zu verbinden. Die TAG stellt hierbei Parkplatzflächen bereit. Investitionskosten fallen für die TAG nicht an. Die Zusammenarbeit erfolgt dabei auf Augenhöhe, um eine nachhaltige und zukunftsweisende Lösung für alle Beteiligten zu realisieren.

BASISANFORDERUNGEN

Als Methode dient die systematische Analyse komplexer mehrdimensionaler Problemstellungen, zur Einordnung konkreter Parameter und nachgelagerter Einordnung von weiteren Anbietern bzw. zur Auswahl von Anbietern an TAG-Standorten. Die jeweiligen für das Modell zutreffenden Ausprägungen werden durch farbliche Hervorhebungen gekennzeichnet.

Kriterium	Ausprägung 1 ³	Ausprägung 2	Ausprägung 3
Investitionen durch	Anbieter	Geteilt / gemeinsame Abstimmung erforderlich	TAG
Investitionen durch die TAG	Keine / Klein	Mittel	Groß
Betriebsführung durch	Anbieter	Geteilt / gemeinsame Abstimmung erforderlich	TAG
Laufende (Betriebs-) Kosten	Keine / Klein <i>Wenn ja, wie hoch?</i>	Mittel	Groß
Partizipation an Stromvergütung durch TAG	Ja <i>wie hoch?</i>	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Nein
Stufenweiser Ausbau der Ladeinfrastruktur möglich	Ja	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Nein
Anbieter bundesweit tätig / Lösung bundesweit umsetzbar	Ja	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Nein

³ Ausprägung 1 spiegelt grundsätzlich die Anforderungen der TAG wider, während Ausprägung 3 nicht den gewünschten Anforderungen entspricht.

Erfüllung des Geschäftspartnerkodex Vgl. Link: tag-ag.com	Ja	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Nein ⁴
Finanzielle Absicherung – Bonitätsprüfung	Positiv	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Negativ ^b
Prüfung Handelsregister – Alleinvertretungsberechtigung	Positiv	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Negativ ^b

KOSTEN / VERGÜTUNG⁵

Es ist wichtig zu betonen, dass diese Berechnung eine vereinfachte Annäherung ist und nicht alle möglichen Einflussfaktoren berücksichtigen kann. Faktoren wie steuerliche Aspekte, staatliche Subventionen, Marketingkosten und andere spezifische lokale Gegebenheiten können erhebliche Auswirkungen auf die tatsächliche Rentabilität haben. Eine präzisere Wirtschaftlichkeitsbewertung erfordert detaillierte Daten sowie spezifische Wirtschaftlichkeitsanalysen.

Folgende Beispielrechnung beschreibt einen fiktiven Fall und wird durch folgende Annahmen untermauert:

- Stromvergütung (Marge): 0,025 €/kWh
- Geladene Energiemenge an einem Ladepunkt: 4.000 kWh
- Standortkosten: 250 €
- Wartungs- & Reparaturkosten: 0,010 €/kWh
- Servicekosten: 0,010 €/kWh
- Betrachtung für ein Jahr

$$\text{Gesamteinnahmen [€]} = \text{Stromvergütung} \left[\frac{\text{€}}{\text{kWh}} \right] * \text{geladene Energiemenge [kWh]}$$

$$\text{Betriebskosten [€]} = \text{Standortkosten [€]} + \text{Wartungs- & Reparaturkosten [€]} + \text{Servicekosten [€]}$$

$$\text{Ertrag [€]} = \text{Gesamteinnahmen [€]} - \text{Betriebskosten [€]}$$

$$\text{Gesamteinnahmen} = 0,025 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} * 4.000 \text{ kWh} = 100\text{€}$$

$$\text{Betriebskosten} = 250 \text{ €} + 50\text{€} + 50 \text{ €} = 350\text{€}$$

$$\text{Ertrag} = 100\text{€} - 350\text{€} = -250\text{€}$$

Basierend auf dem Gesamtergebnis (Ertrag) besteht die Möglichkeit, dass für die TAG ein Anteil in Form einer "Marge" abfällt. Diese Marge wird individuell mit jedem Partner ausgehandelt und spiegelt die Gewinnbeteiligung wider.

Eine alternative Herangehensweise könnte eine differenzierte Betrachtung sein, bei der ausschließlich die geladene Energiemenge berücksichtigt wird. Hierbei könnte ebenfalls mit dem jeweiligen Partner eine Vereinbarung über einen prozentualen Anteil getroffen werden. Dieser Anteil würde direkt den Einnahmen der TAG zugutekommen und entsprechend ihren Erträgen aus dem Stromverkauf beigetragen.

Die Wahl zwischen diesen beiden Ansätzen hängt von den individuellen Präferenzen der TAG und ihren Partnern ab. Beide Modelle bieten Möglichkeiten zur Partnerschaftsgestaltung und zur Aufteilung der Vorteile aus dem Ladesäulenbetrieb. Es ist wichtig, transparente und faire Vereinbarungen zu treffen, um langfristig erfolgreiche Kooperationen zu gewährleisten.

SWOT-ANALYSE

⁴ Wird eine der gekennzeichneten Anforderung nicht erfüllt, so ist von einer Partnerschaft abzusehen.

⁵ Zu beachten ist, dass diese Berechnung auf Annahmen und Schätzungen basiert und nicht alle möglichen Faktoren berücksichtigen kann.

	Bewertung
<p>Stärken</p> <p><i>... sind Merkmale des Anbieters, die einen Wettbewerbsvorteil beschreiben.</i></p>	<p>Ansässiges Stadtwerk hat Interesse daran Ladeinfrastruktur dort aufzubauen, wo sie benötigt wird.</p> <p>Bestehende Kundenbasis und stabile Kundenbeziehungen.</p> <p>Zugang zu Finanzmitteln und Ressourcen für Investitionen in die Ladeinfrastruktur und Energieprojekte sowie gut entwickelte Vertriebs- und Marketingkanäle zur Förderung der Energiedienstleistungen.</p> <p>Engagierte und kompetente Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Stadtwerk (technologisches Know-how vorhanden).</p> <p>Hohe Standards bei IT-Sicherheit und Betriebsführung.</p> <p>Unterstützung kommunaler Entscheidungsträger bei kommunalen Stadtwerken (z.B. in Standort- und Genehmigungssachen)</p>
<p>Schwächen</p> <p><i>...sind Merkmale des Anbieters, die im Wettbewerb einen Nachteil darstellen.</i></p>	<p>TAG profitiert i.d.R. nicht von Stromvergütungen.</p> <p>Freigegebene Parkflächen stehen nicht ausschließlich TAG-Mieterinnen und Mietern zur Verfügung (problematisch bei Parkdruck).</p> <p>Fehlende Anpassbarkeit bzw. Individualisierung des Angebotes / hohe Abhängigkeit von Interessen des Stadtwerkes (Hohe Investitionskosten und Betriebskosten für den Aufbau und die Wartung der Ladeinfrastruktur.).</p> <p>Begrenzte geografische Reichweite des Stadtwerks schränkt das Wachstumspotenzial ein.</p> <p>Mögliche Verzögerungen bei Genehmigungen und behördlichen Auflagen für den Infrastrukturaufbau.</p> <p>Begrenzte Flexibilität bei der Anpassung an ändernde Marktbedingungen und Bedürfnisse von Mieterinnen und Mietern).</p>
<p>Chancen</p> <p><i>... sind alle Faktoren und Entwicklungen im Geschäftsumfeld, die von Vorteil sein können.</i></p>	<p>Ausbau des Energiedienstleistungsangebots im Bereich der erneuerbaren Energien und Energieeffizienz sowie bestehende Partnerschaften mit anderen Unternehmen, um Synergien und Projekte im Energiebereich zu nutzen.</p> <p>Stadtwerk als engagierter lokaler Partner, der trotz attraktiverer Geschäftsmöglichkeiten in anderen Regionen Akteur vor Ort bleibt.</p>
<p>Risiken</p> <p><i>... sind alle Faktoren und Entwicklungen im Geschäftsumfeld, die gefährlich oder von Nachteil sein können.</i></p>	<p>Zunehmender Wettbewerb von anderen Energieanbietern und Technologieunternehmen in der Region.</p> <p>Veränderungen in gesetzlicher Regulierung und Förderpolitik könnten sich negativ auf das Geschäft auswirken.</p> <p>Steigende Kundenansprüche und Erwartungen an die Ladeinfrastruktur und Energiedienstleistungen.</p> <p>Risiken im Zusammenhang mit der Sicherheit und Zuverlässigkeit der Technologie und der IT-Infrastruktur, da Stadtwerke häufiger als Ziel von IT-Angriffen sind.</p>

ZUSAMMENHÄNGE ABLEITEN

	STÄRKEN	SCHWÄCHEN
CHANCEN	<p>AUSBAUEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stadtwerk verfügt über technologisches Know-how und Interesse am Aus- und Aufbau von Ladeinfrastruktur – TAG als Partner im Quartier. • Ausbau erneuerbarer Energien und innovativer Energieprojekte zwischen TAG und Stadtwerk (z.B. Mieterstrom, ...). • Stärkung des Status der TAG als engagierter lokaler Partner des Stadtwerkes und ggf. der Stadt. • Erschließung zusätzlicher Geschäftsmöglichkeiten in der Region- Entwicklung von Projekten in Zusammenarbeit mit TAG 	<p>AUFHOLEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung neuer, kunden- bzw. mieterorientierter Ansätze im Energiebereich durch Zusammenarbeit zwischen TAG und Stadtwerk. • Vereinigung der Kunden- und Mieterbedürfnisse mit den Geschäftsinteressen des Stadtwerkes und der TAG.
RISIKEN	<p>ABSICHERN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technologisches Know-how und hohe IT-Sicherheitsstandards vom Stadtwerk als Basis für qualitativ hochwertige Ladeinfrastruktur für Mieterinnen und Mieter. • Positive Wirkung der Standortwahl auf Mieterzufriedenheit und -bindung. • Herausforderung bei unterschiedlicher Rentabilität an verschiedenen Ladestandorten (übergreifende Betrachtung sinnvoll). • Notwendigkeit einer sorgfältigen Standortanalyse und Berücksichtigung langfristiger Wirtschaftlichkeit für bedarfsgerechte Infrastruktur. 	<p>VERMEIDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begrenzte geografische Reichweite des Stadtwerkes und Investitionskosten als mögliche Wettbewerbsnachteile (ggf. kein Modell überregional zu agieren). • Zunehmender Wettbewerb von anderen Energieanbietern in der betrachteten Region. • Bedrohung durch mögliche Veränderungen in gesetzlicher Regulierung und Förderpolitik. • Notwendigkeit, Chancen durch Kooperationen, innovative Geschäftsmodelle und Kundensegmente des Stadtwerkes zu nutzen.

3.3.2 Steckbrief Anbieter B (privater Anbieter)

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Anbieter B errichtet und betreibt Ladeinfrastruktur in Wohnquartieren für gewerbliche Wohnungswirtschaft und bietet dazu den passenden Ladeservice. Das Unternehmen ist ein Vorreiter im Bereich Elektromobilität und ermöglicht die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur ohne finanzielles Risiko für Investition und Betrieb. Dies trägt zur Steigerung der Wohnqualität in den Quartieren bei und macht den Wohnstandort attraktiver.

BASISANFORDERUNGEN

Als Methode dient die systematische Analyse komplexer mehrdimensionaler Problemstellungen, zur Einordnung konkreter Parameter und nachgelagerter Einordnung von weiteren Anbietern bzw. zur Auswahl von Anbietern an TAG-Standorten. Die jeweiligen Ausprägungen werden durch farbliche Hervorhebungen gekennzeichnet.

Kriterium	Ausprägung 1 ⁶	Ausprägung 2	Ausprägung 3
Investitionen durch	Anbieter	Geteilt / gemeinsame Abstimmung erforderlich	TAG
Investitionen durch die TAG	Keine / Klein <i>Wenn ja, wie hoch?</i>	Mittel	Groß
Betriebsführung durch	Anbieter	Gemeinsame Abstimmung erforderlich / geteilt	TAG
Laufende (Betriebs-) Kosten	Keine / Klein <i>Wenn ja, wie hoch?</i>	Mittel	Groß
Partizipation an Stromvergütung durch TAG	Ja <i>wie hoch?</i>	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Nein
Stufenweiser Ausbau der Ladeinfrastruktur möglich	Ja	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Nein
Anbieter bundesweit tätig / Lösung bundesweit umsetzbar	Ja	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Nein

⁶ Ausprägung 1 spiegelt grundsätzlich die Anforderungen der TAG wider, während Ausprägung 3 nicht den gewünschten Anforderungen entspricht.

Erfüllung des Geschäftspartnerkodex Vgl. Link: tag-ag.com	Ja	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Nein ⁷
Finanzielle Absicherung – Bonitätsprüfung	Positiv	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Negativ ^b
Prüfung Handelsregister – Alleinvertretungsberechtigung	Positiv	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Negativ ^b

KOSTEN / VERGÜTUNG⁸

Die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur erfolgt i.d.R. ohne finanzielles Risiko für Investition und Betrieb, da diese Kosten von Anbieter B getragen werden. Bei der Installation vieler Ladepunkte kann eine Beteiligung von Investitionen erforderlich sein.

Es ist wichtig zu betonen, dass diese Berechnung eine vereinfachte Annäherung ist und nicht alle möglichen Einflussfaktoren berücksichtigen kann. Faktoren wie steuerliche Aspekte, staatliche Subventionen, Marketingkosten und andere spezifische lokale Gegebenheiten können erhebliche Auswirkungen auf die tatsächliche Rentabilität haben. Eine präzisere Wirtschaftlichkeitsbewertung erfordert detaillierte Daten sowie spezifische Wirtschaftlichkeitsanalysen.

Folgende Beispielrechnung beschreibt einen fiktiven Fall, der sich auf die TAG bezieht (Kosten- und Ertragsseite) und durch folgende Annahmen untermauert wird:

- Stromvergütung (Marge): 0,01 €/kWh
- Geladene Energiemenge an einem Ladepunkt: 4.000 kWh
- Standortkosten: 250 €
- Wartungs- & Reparaturkosten 0,00 € (getragen durch Anbieter B)
- Servicekosten 0,00 € (getragen durch Anbieter B)
- Betrachtung für ein Jahr

$$\text{Gesamteinnahmen [€]} = \text{Stromvergütung} \left[\frac{\text{€}}{\text{kWh}} \right] * \text{geladene Energiemenge [kWh]}$$

$$\text{Betriebskosten [€]} = \text{Standortkosten [€]} + \text{Wartungs- \& Reparaturkosten [€]} + \text{Servicekosten [€]}$$

$$\text{Ertrag [€]} = \text{Gesamteinnahmen [€]} - \text{Betriebskosten [€]}$$

$$\text{Gesamteinnahmen} = 0,01 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} * 4.000 \text{ kWh} = 40\text{€}$$

$$\text{Betriebskosten} = 250 \text{ €} - 0\text{€} - 0\text{€} = 250\text{€}$$

$$\text{Ertrag/Aufwand} = 40\text{€} - 250\text{€} = -210\text{€}$$

Auf Basis der vorliegenden Informationen wird die TAG mit einem Cent/kWh an der Stromvergütung beteiligt. Strebt man eine Kooperation an, könnte man mit Anbieter B über diese Position verhandeln, bzw. die Standortkosten reduzieren.

SWOT-ANALYSE

⁷ Wird eine der gekennzeichneten Anforderung nicht erfüllt, so ist von einer Partnerschaft abzusehen.

⁸ Zu beachten ist, dass diese Berechnung auf Annahmen und Schätzungen basiert und nicht alle möglichen Faktoren berücksichtigen kann.

	Bewertung
<p>Stärken</p> <p><i>... sind Merkmale des Anbieters, die einen Wettbewerbsvorteil beschreiben.</i></p>	<p>Finanzielle Sicherheit: Das Modell von Anbieter B ermöglicht es der TAG, Ladeinfrastruktur ohne finanzielles Risiko zu nutzen, da die Investitionen und Betriebskosten von Anbieter B getragen werden.</p> <p>Ganzheitliche Lösungen für die Immobilienwirtschaft: Anbieter B bietet ganzheitliche Lösungen für Dienstleistungen im Bereich der Ladeinfrastruktur an, die speziell auf die Bedürfnisse der Immobilienwirtschaft zugeschnitten sind. Dies bedeutet, dass die TAG von einer umfassenden Betreuung profitiert, die u.a. Planung, Errichtung, Betrieb und Wartung der Ladeinfrastruktur abdeckt.</p> <p>Partizipation an der Stromvergütung: Die TAG hat die Möglichkeit, an der Stromvergütung zu partizipieren. Dies bedeutet, dass die TAG Einnahmen aus dem Stromverkauf an die Nutzer der Ladestationen generieren kann.</p> <p>Technisches Know-how: Anbieter B ist ein Anbieter im Bereich Elektromobilität und verfügt über umfangreiches Fachwissen und Erfahrung in der Errichtung und dem Betrieb von Ladeinfrastruktur speziell in der Immobilienwirtschaft.</p>
<p>Schwächen</p> <p><i>...sind Merkmale des Anbieters, die im Wettbewerb einen Nachteil darstellen.</i></p>	<p>Begrenzte Kontrolle / Einflussnahme: Da die Ladeinfrastruktur und der Betrieb von Anbieter B bereitgestellt werden, könnte eine gewisse Kontrolle über die Prozesse erforderlich sein.</p> <p>Fehlende Anpassbarkeit: Anbieter B ist kein großer Anbieter und daher ggf. nicht in der Lage, schnell auf Marktanpassungen oder veränderte Anforderungen seitens der TAG zu reagieren.</p> <p>Finanzielle, personelle und IT-Absicherung: Als kleiner Anbieter verfügt Anbieter B eventuell nicht über ausreichend finanzielle Mittel und Personal, um größere oder bundesweite Projekte oder unerwartete finanzielle Herausforderungen zu bewältigen. Zudem können IT-sicherheitsrelevante Standards nicht vorhanden sein.</p>
<p>Chancen</p> <p><i>... sind alle Faktoren und Entwicklungen im Geschäftsumfeld, die von Vorteil sein können.</i></p>	<p>Marktwachstum: Mit dem wachsenden Interesse an Elektromobilität bietet eine Partnerschaft mit Anbieter B die Möglichkeit, die Attraktivität der Immobilienangebote der TAG zu steigern und neue Mieterinnen und Mieter zu begeistern.</p> <p>Partnerschaft: Durch die Partnerschaft und die Integration von Elektromobilität können beide Unternehmen ihr Geschäftsfeld erweitern und neue Märkte erschließen, was langfristig zu einem erfolgreichen und nachhaltigen Wachstum führen kann.</p>
<p>Risiken</p> <p><i>... sind alle Faktoren und Entwicklungen im Geschäftsumfeld, die gefährlich oder von Nachteil sein können.</i></p>	<p>Regulatorische Unsicherheit: Änderungen in den Vorschriften und Gesetzen im Bereich der Elektromobilität könnten sich auf das Geschäftsmodell von Anbieter B auswirken.</p> <p>Entwicklungen: Technologische Entwicklungen könnten die Anforderungen an Ladeinfrastruktur ändern, was bedeutet, dass Anbieter B Anpassungen vornehmen muss, um auf dem neuesten Stand zu bleiben.</p> <p>Wettbewerb: Der Wettbewerb könnte verschärft werden, da andere Wohnungsbauunternehmen ähnliche Partnerschaften mit Anbieter B eingehen könnten.</p>

ZUSAMMENHÄNGE ABLEITEN

	STÄRKEN	SCHWÄCHEN
CHANCEN	<p style="text-align: center;">AUSBAUEN</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Maximierung der Partizipation an der Stromvergütung sollte durch die TAG strategisch entwickelt werden, um die Einnahmen aus der Stromvergütung durch die Ladestationen zu erhöhen und die finanziellen Vorteile der Partnerschaft zu steigern. Das umfangreiche Fachwissen und die Erfahrung von Anbieter B im Bereich Elektromobilität sollten genutzt werden, um eigene Angebote und Dienstleistungen auszubauen, was zur Steigerung der Attraktivität der TAG-Immobilien führen kann. 	<p style="text-align: center;">AUFHOLEN</p> <ul style="list-style-type: none"> Es sollte sichergestellt sein, dass eine Kontrolle über Prozesse bei Anbieter B erfolgt (z.B. Abgleich mit einem Lastenheft oder Anforderungskatalog, ...) Als kleiner Anbieter kann sich Anbieter B gemeinsam mit der TAG noch weiter auf individuelle Angebote zur Steigerung der Attraktivität der Immobilienangebote der TAG spezialisieren.
RISIKEN	<p style="text-align: center;">ABSICHERN</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei der Vertragsgestaltung und Überwachung sollte sichergestellt werden, dass die Verträge mit Anbieter B klare Bedingungen zur Kontrolle und Anpassung der Ladeinfrastruktur enthalten, um auf technologische Entwicklungen und regulatorische Änderungen reagieren zu können. Die finanzielle Sicherheit von Anbieter B sollte überprüft und bewertet werden, insbesondere in Bezug auf die Leistungsfähigkeit, größere Projekte zu bewältigen, um möglichen finanziellen Herausforderungen frühzeitig zu begegnen. Die Möglichkeit einer Exklusivpartner-Vereinbarung mit Anbieter B sollte geprüft werden, um sicherzustellen, dass die TAG einen Wettbewerbsvorteil hat und eine langfristige strategische Partnerschaft aufgebaut werden kann. 	<p style="text-align: center;">VERMEIDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Vermeidung einer übermäßigen Abhängigkeit von Anbieter B sollte durch die Berücksichtigung alternativer Optionen für die E-Ladeinfrastruktur und die Aufrechterhaltung der vollen Kontrolle über Immobilien (gegebenenfalls Stellplätze) erreicht werden, um eine zu starke Abhängigkeit von Anbieter B zu verhindern. Die Durchführung von Risikobewertungen sollte in regelmäßigen Abständen erfolgen, um potenzielle Probleme frühzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu ergreifen, insbesondere in Bezug auf regulatorische Änderungen und den verstärkten Wettbewerb.

3.3.3 Steckbrief Anbieter C (privater Anbieter)

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Anbieter C bietet umfassende Elektromobilitäts-Pakete, die alle Schritte von der Analyse bis zur Bereitstellung abdecken. Diese Pakete umfassen die Planung, Errichtung und den Betrieb der Ladeinfrastruktur. Darüber hinaus kümmert sich Anbieter C um den technischen und kaufmännischen Betrieb, einschließlich der Abrechnung. Die Hardware ist standardisiert und skalierbar, was bedeutet, dass sie bei Bedarf erweitert werden kann. Zusätzlich bietet Anbieter C ein umfassendes Serviceangebot an, wie z.B. eine 24-Stunden-Hotline sowie Wartungsdienstleistungen. Mit diesen umfassenden Leistungen ist Anbieter C in der Lage, eine komplette Lösung für die E-Ladeinfrastruktur bereitzustellen.

Anbieter C ist der derzeit vorgesehene Anbieter der Ladeinfrastruktur an den Standorten für die Firmenflotte der TAG.

BASISANFORDERUNGEN

Als Methode dient die systematische Analyse komplexer mehrdimensionaler Problemstellungen, zur Einordnung konkreter Parameter und nachgelagerter Einordnung von weiteren Anbietern bzw. zur Auswahl von Anbietern an TAG-Standorten. Die jeweiligen Ausprägungen werden durch farbliche Hervorhebungen gekennzeichnet.

Kriterium	Ausprägung 1 ⁹	Ausprägung 2	Ausprägung 3
Investitionen durch	Anbieter	Geteilt / gemeinsame Abstimmung erforderlich	TAG
Investitionen durch die TAG	Keine / Klein	Mittel	Groß
Betriebsführung durch	Anbieter	Unklar / geteilt	TAG
Laufende (Betriebs-) Kosten	Keine / Klein	Mittel	Groß
Partizipation an Stromvergütung durch TAG	Ja	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Nein
Stufenweiser Ausbau der Ladeinfrastruktur möglich	Ja	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Nein
Anbieter bundesweit tätig / Lösung bundesweit umsetzbar	Ja	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Nein

⁹ Ausprägung 1 spiegelt grundsätzlich die Anforderungen der TAG wider, während Ausprägung 3 nicht den gewünschten Anforderungen entspricht.

Erfüllung des Geschäftspartnerkodex Vgl. Link: tag-ag.com	Ja	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Nein ¹⁰
Finanzielle Absicherung – Bonitätsprüfung	Positiv	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Negativ
Prüfung Handelsregister – Alleinvertretungsberechtigung	Positiv	Gemeinsame Abstimmung erforderlich	Negativ

KOSTEN / VERGÜTUNG¹¹

Es fallen Initialkosten für die Installation der Ladeinfrastruktur an. Diese fließen nicht in die Berechnung ein und müssen individuell kalkuliert werden.

Es ist wichtig zu betonen, dass diese Berechnung eine vereinfachte Annäherung ist und nicht alle möglichen Einflussfaktoren berücksichtigen kann. Faktoren wie steuerliche Aspekte, staatliche Subventionen, Marketingkosten und andere spezifische lokale Gegebenheiten können erhebliche Auswirkungen auf die tatsächliche Rentabilität haben. Eine präzisere Wirtschaftlichkeitsbewertung erfordert detaillierte Daten sowie spezifische Wirtschaftlichkeitsanalysen.

Folgende Beispielrechnung beschreibt einen fiktiven Fall, der sich auf die TAG bezieht (Kosten- und Ertragsseite) und durch folgende Annahmen untermauert wird:

- *Stromvergütung (Marge):* 0,00 €/kWh
- *Geladene Energiemenge an einem Ladepunkt:* 4.000 kWh
- *Standortkosten:* 250 €
- *Wartungs- & Reparaturkosten* 0,00 € (in Servicekosten enthalten)
- *Servicekosten* 34,99 €/Monat = ca. 420 €
- *Betrachtung für ein Jahr*

$$\text{Gesamteinnahmen [€]} = \text{Stromvergütung} \left[\frac{\text{€}}{\text{kWh}} \right] * \text{geladene Energiemenge [kWh]}$$

$$\text{Betriebskosten [€]} = \text{Standortkosten [€]} + \text{Wartungs- & Reparaturkosten [€]} + \text{Servicekosten [€]}$$

$$\text{Ertrag [€]} = \text{Gesamteinnahmen [€]} - \text{Betriebskosten [€]}$$

$$\text{Gesamteinnahmen} = 0,00 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} * 4.000 \text{ kWh} = 0\text{€}$$

$$\text{Betriebskosten} = 250\text{€} + 0\text{€} + 420\text{€} = 670\text{€}$$

$$\text{Ertrag/Aufwand} = 0 - 670\text{€} = -670\text{€}$$

Die skizzierten Kosten beschreiben den finanziellen Aufwand für die TAG für einen Ladepunkt. Die angebotene Leistung umfasst einen umfassenden Service (Planung, Errichtung und Betrieb der Ladeinfrastruktur), der finanziell vergütet werden muss. Auf Basis der vorliegenden Informationen wird die TAG nicht an der Stromvergütung beteiligt. Strebt man eine Kooperation an, könnte man mit ANBIETER C über diese Position verhandeln, bzw. andere Möglichkeiten der Vergütung finden.

¹⁰ Wird eine der gekennzeichneten Anforderung nicht erfüllt, so ist von einer Partnerschaft abzusehen.

¹¹ Zu beachten ist, dass diese Berechnung auf Annahmen und Schätzungen basiert und nicht alle möglichen Faktoren berücksichtigen kann.

SWOT-ANALYSE

	Bewertung
<p>Stärken</p> <p>... sind Merkmale des Anbieters, die einen Wettbewerbsvorteil beschreiben.</p>	<p>Ganzheitliche Lösungen: Anbieter C bietet eine umfassende Palette von Dienstleistungen, von der Planung bis zur Bereitstellung, was der TAG Zeit und Aufwand spart.</p> <p>Technisches Know-how: Anbieter C verfügt über umfangreiche Erfahrung im Bereich der E-Ladeinfrastruktur und kann technischen Betrieb sowie Wartung sicherstellen.</p> <p>Standardisierte Hardware: Die standardisierte und skalierbare Hardware ermöglicht eine einfache Anpassung und Erweiterung der Ladeinfrastruktur.</p> <p>Abrechnungsservice: Anbieter C bietet einen Abrechnungsservice, der die Verwaltung der Ladekosten reduziert.</p>
<p>Schwächen</p> <p>...sind Merkmale des Anbieters, die im Wettbewerb einen Nachteil darstellen.</p>	<p>Kostenaufwand: Die umfassenden Dienstleistungen von Anbieter C sind preisintensiv und erfordern Investitionen der TAG.</p> <p>Einbindung: Keine Partizipation an der Stromvergütung durch TAG.</p>
<p>Chancen</p> <p>... sind alle Faktoren und Entwicklungen im Geschäftsumfeld, die von Vorteil sein können.</p>	<p>Marktwachstum: Die steigende Nachfrage nach E-Ladeinfrastruktur bietet der TAG durch Anbieter C die Möglichkeit, das Mietangebot vor Ort attraktiver zu gestalten und neue Mieterinnen und Mieter zu gewinnen.</p> <p>Vorreiter: Durch Anbieter C, einem der führenden Anbieter im Bereich Elektromobilität könnte sich die TAG zu einem Vorreiter für Elektromobilität im Wohnungsmarkt etablieren.</p>
<p>Risiken</p> <p>... sind alle Faktoren und Entwicklungen im Geschäftsumfeld, die gefährlich oder von Nachteil sein können.</p>	<p>Beschränkte Kontrolle: Durch die Bereitstellung und Verwaltung der Ladeinfrastruktur durch Anbieter C, kann zu einem gewissen Grad die Kontrolle über den Prozess verloren gehen. Das könnte Einfluss auf die Art und Weise haben, wie die Ladestationen betrieben (Sicherstellung von Serviceleistungen etc.) werden.</p> <p>Technologische Entwicklungen: Entwickelt sich die Elektromobilitätstechnologie schnell und die TAG bindet sich langfristig an Anbieter C, könnten Schwierigkeiten auftreten, auf diese Entwicklungen flexibel zu reagieren.</p> <p>Regulatorische Risiken: Änderungen in den Vorschriften oder Gesetzen im Bereich der Elektromobilität könnten sich auf die betriebene Ladeinfrastruktur auswirken, die durch Anbieter C behoben werden müssen.</p>

ZUSAMMENHÄNGE ABLEITEN

	STÄRKEN	SCHWÄCHEN
CHANCEN	<p style="text-align: center;">AUSBAUEN</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Nutzung ganzheitlicher Lösungen sollte in Betracht gezogen werden, um durch die umfassenden Dienstleistungen von Anbieter C Zeit und Aufwand der TAG-Mitarbeitenden zu reduzieren. Das Nutzen des technischen Know-hows von Anbieter C sollte sicherstellen, dass die Ladestationen effizient betrieben und gewartet werden können, da Anbieter C umfangreiche Erfahrung im Bereich der E-Ladeinfrastruktur besitzt. Die Skalierung der standardisierten Hardware von Anbieter C sollte ermöglicht werden, um in Zukunft zusätzliche Ladeinfrastruktur einfach aufbauen zu können. 	<p style="text-align: center;">AUFHOLEN</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Kostenaufwand sollte bewertet werden, um die höheren Kosten für Dienstleistungen von Anbieter C zu begrenzen und, wenn möglich, nicht alle Dienstleistungen auszulagern. Es sollte geprüft werden, welche Services der Anbieter C tatsächlich erforderlich sind. Die Prüfung der Partizipation an der Stromvergütung sollte durchgeführt werden, um zu evaluieren, ob es Möglichkeiten gibt, sich an der Stromvergütung zu beteiligen und somit die finanziellen Nachteile auszugleichen.
RISIKEN	<p style="text-align: center;">ABSICHERN</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Gewährleistung kontinuierlicher Überwachung und Vertragsgestaltung sollte zwischen der TAG und Anbieter C sicherstellt werden, damit klare Bedingungen zur Kontrolle und Anpassung der Ladeinfrastruktur in den Verträgen mit Anbieter C enthalten sind, um technologische Entwicklungen und regulatorische Änderungen abzufedern. Die Sicherstellung der regulatorischen Compliance sollte durch enge Zusammenarbeit mit Anbieter C gewährleistet werden, um sicherzustellen, dass die von ihnen bereitgestellte Ladeinfrastruktur den aktuellen und zukünftigen Vorschriften entspricht. 	<p style="text-align: center;">VERMEIDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Vermeidung einer übermäßigen Abhängigkeit sollte durch die Berücksichtigung alternativer Optionen für die E-Ladeinfrastruktur erreicht werden, und es sollte sichergestellt werden, dass die volle Kontrolle über die Ladeinfrastruktur an Immobilien erhalten bleibt. Regelmäßige Risikobewertungen sollten durchgeführt werden, um mögliche Probleme frühzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

3.3.4 Weitere Unternehmen und Geschäftsmodelle

Im Zuge der umfassenden Analyse der Geschäftsmodelle von Anbieter A, B und C wurden weitere Anbieter analysiert. Im Ergebnis zeigte sich, dass diese Anbieter, aus unterschiedlichen Gründen, nicht den spezifischen Anforderungen der TAG entsprechen können. Die getroffene Entscheidung basiert auf der Notwendigkeit, für die TAG eine Ladeinfrastruktur zu implementieren, die nicht nur kosteneffizient ist, sondern höchsten Zuverlässigkeitsstandards genügt und zukünftigen Ausbaus gewachsen ist. Dies ist erforderlich, um den nachhaltigen Mehrwert für Immobilien der TAG zu sichern.

Anbieter D – privater Anbieter:

- *Kostenübernahme für Installation durch TAG und Betriebskosten durch Mieterinnen und Mieter:* Diese Option wurde aufgrund der hohen Kosten für den Betrieb durch die Mieterinnen und Mieter ausgeschlossen. Die finanzielle Belastung für diese könnte zu einer geringen Akzeptanz und Nutzung der Ladeinfrastruktur führen, was nicht im Interesse der TAG liegt.
- *Begrenzte Parkflächen und technische Installation:* Die begrenzten Parkmöglichkeiten und technischen Herausforderungen erschweren die 1:1-Beziehung von Ladepunkten zu Mieterinnen und Mietern, aufgrund begrenzter Parkplätze und Herausforderungen bei dem Anschluss an das Stromnetz.

Anbieter E – privater Anbieter:

- *Kostenübernahme für Installation durch TAG; Verwaltung, Abrechnung durch Anbieter E:* Diese Option wurde nicht weiter betrachtet, da Anbieter E während der Projektlaufzeit Insolvenz angemeldet hat. Die finanzielle Unsicherheit und die Möglichkeit von Ausfällen könnten zu erheblichen Störungen im Betrieb der Ladeinfrastruktur führen.

Installation durch Mieterinnen und Mieter selbst:

- *Kein Geschäftsmodell:* Die Installation durch die Mieterinnen und Mieter selbst ist unter bestimmten Bedingungen grundsätzlich umsetzbar. Allerdings ist diese Option aufgrund der Tatsache, dass die Mieterinnen und Mieter alle Kosten tragen müssen (Installation, Betrieb, Kosten für Deinstallation) und ggf. Haftungsrisiken entstehen, keine präferierte Variante.
- *Eigenständiger Abschluss von Verträgen durch Mieterinnen und Mieter:* Die Möglichkeit, dass diese eigenständig alle Verträge abschließen, birgt das Risiko mangelnder Kontrolle seitens der TAG über die Ladeinfrastruktur bzw. Stellplätze. Sollte eine Umsetzung dennoch verfolgt werden, wird empfohlen, einen Leitfadens für die Mieterinnen und Mieter zu entwickeln, um sicherzustellen, dass die Installationen den erforderlichen Standards entsprechen.
- *Begrenzte Parkräume und technische Anschlüsse:* Die bestehenden Parkflächen ermöglichen keine 1:1-Beziehung von Ladepunkten zu Mieterinnen und Mietern, da in der Regel weniger Parkplätze als Wohneinheiten vorhanden sind. Zudem bestehen technische Herausforderungen bei der Installation eines Ladepunktes je Mietpartei, vor allem in Hinblick auf Ineffizienzen beim Anschluss ans Stromnetz sowie Tiefbauarbeiten.
- *Gesetzliche Einordnung:* Mieterinnen und Mieter können vom Vermieter die Erlaubnis für bauliche Veränderungen verlangen, z.B. für die Herstellung von Ladepunkten für Elektrofahrzeuge. Der Vermieter kann die Erlaubnis verweigern, wenn die Änderungen ihm nicht zugemutet werden können bzw. technisch nicht umsetzbar sind. Die Kosten für den Ladepunkt, die Verdrahtung und die Herstellung der Spannungsversorgung trägt der Mieter. Dieser muss den Ladepunkt beim Auszug

entfernen und den ursprünglichen Zustand wiederherstellen. Mieterinnen und Mieter und Vermieter können vereinbaren, dass der Ladepunkt nach dem Mietverhältnis dem Vermieter gehört.

3.4 Vergleich der Geschäftsmodelle

Die TAG steht vor der Entscheidung, ein präferiertes Geschäftsmodell bzw. einen bevorzugten Partner für den Betrieb von Ladeinfrastruktur zu wählen. Um eine fundierte Entscheidung zu treffen, wurden drei verschiedene Modelle analysiert und anhand verschiedener Parameter verglichen. Dabei wurden Aspekte wie Investitionen, Betriebsführung, laufende Kosten, Partizipation an Stromvergütung, stufenweiser Ausbau der Ladeinfrastruktur, bundesweite Aktivität, Erfüllung des Geschäftspartnerkodex der TAG, finanzielle Absicherung und Alleinvertretungsberechtigung der Partner geprüft.

Zudem hat die Analyse der verschiedenen Modelle nicht nur deren Stärken und Schwächen offenbart, sondern auch konkrete Handlungsempfehlungen im Bezug zu Chancen und Risiken aufgezeigt. Der Vergleich der Geschäftsmodelle ermöglicht eine Empfehlung zur Auswahl der potenziellen Partner, um eine erfolgreiche Umsetzung von Projekten im Bereich der Ladeinfrastruktur standortspezifisch anzugehen.

Die Analyse erfolgte durch die Gegenüberstellung der Ausprägungen der oben genannten Parameter für jedes Geschäftsmodell. Diese Ausprägungen wurden in einem Spinnennetzdiagramm visualisiert, um einen direkten Vergleich zu ermöglichen. Dabei repräsentiert jede farbige Linie im Diagramm ein analysiertes Modell, die Ausprägungen der Parameter werden auf verschiedenen Ebenen (hellgraue Linien) abgetragen. Die hellgraue innere Linie stellt dabei die höchste Übereinstimmung mit den Anforderungen der TAG dar, während die äußere Linie die geringste Übereinstimmung repräsentiert.

Die Auswertung hat gezeigt, dass das Modell von **Stadtwerken** (vgl. 3.3.1 Steckbrief Anbieter A (Stadtwerk / Lokales Energieversorgungsunternehmen)), dass viele Parameter den geforderten Anforderungen entsprechen, jedoch bei der Partizipation an Stromvergütungen erfahrungsgemäß keine Anteile für die TAG erfolgen, was zu einem fehlenden monetären Ertrag führt. Es ist wichtig zu betonen, dass Stadtwerke lokal agieren, was einen hohen Aufwand für die jeweiligen Standortverantwortlichen bedeutet, da individuelle Rahmenverträge mit jedem ansässigen Stadtwerk verhandelt und abgeschlossen werden müssen. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass die Partnerschaft zwischen einem Stadtwerk und der TAG vielfältige Möglichkeiten für den Ausbau erneuerbarer Energien und innovativer Energieprojekte bietet, wodurch der Status von TAG als lokaler Partner gestärkt werden kann. Die Zusammenarbeit ermöglicht zudem die Entwicklung kundenorientierter Ansätze im Energiebereich, die die Bedürfnisse von Mieterinnen und Mietern mit den Geschäftsinteressen beider Parteien vereinen. Es ist wichtig, dass eine differenzierte Betrachtung der Rentabilität an verschiedenen Ladestandorten sowie eine sorgfältige Standortanalyse und langfristige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung notwendig sind.

Hinsichtlich einer potenziellen Partnerschaft mit dem Unternehmen **Anbieter B** zeigt sich, dass alle erforderlichen Parameter den Anforderungen entsprechen. Jedoch besteht die Gefahr, dass das kleine Unternehmen möglicherweise Schwierigkeiten hat, auf Marktanpassungen oder veränderte Anforderungen seitens der TAG zu reagieren. Als kleiner Anbieter verfügt Anbieter B ggf. nicht über ausreichend finanzielle Mittel und Personal, um größere oder bundesweite Projekte oder unerwartete finanzielle Herausforderungen zu bewältigen. Die Ergebnisse der Untersuchung für die potenzielle Partnerschaft mit Anbieter B lassen erkennen, dass eine strategische Entwicklung durch TAG notwendig ist, um die Partizipation an der Stromvergütung zu maximieren und die finanziellen Vorteile der Ladestationen zu steigern. Dabei sollte das umfangreiche Fachwissen von Anbieter B im Bereich Elektromobilität genutzt werden, um eigene Angebote zu

erweitern und die Attraktivität der TAG-Immobilien zu steigern. Zur Absicherung der Partnerschaft wird empfohlen, die Kontrolle über Prozesse bei Anbieter B sicherzustellen, klare Bedingungen zur Kontrolle und Anpassung der Ladeinfrastruktur in den Verträgen zu verankern sowie die finanzielle Sicherheit von Anbieter B zu überprüfen. Die Möglichkeit einer Exklusivpartner-Vereinbarung sollte geprüft werden, um einen Wettbewerbsvorteil für die TAG zu sichern. Um eine übermäßige Abhängigkeit zu vermeiden, sollten alternative Optionen für die E-Ladeinfrastruktur in Betracht gezogen und regelmäßige Risikobewertungen durchgeführt werden, insbesondere im Hinblick auf regulatorische Änderungen und verstärkten Wettbewerb.

Die Evaluierung zeigt, dass **Anbieter C** vor allem in finanziellen Bereichen den geforderten Anforderungen nicht entspricht. Als derzeitiger Anbieter der Ladeinfrastruktur für die TAG-Firmenflotte wurde Anbieter C als potenzieller Partner dennoch in der engeren Auswahl betrachtet. Für eine potenzielle Zusammenarbeit ist es ratsam, eine Kostenbewertung vorzunehmen, um die höheren Dienstleistungskosten von Anbieter C zu begrenzen und somit nur notwendige Services auszulagern. Gleichzeitig sollte die Beteiligung an der Stromvergütung geprüft werden, um finanzielle Nachteile auszugleichen. Zur Absicherung der Partnerschaft sind eine kontinuierliche Überwachung und klare Vertragsbedingungen zur Kontrolle und Anpassung der Ladeinfrastruktur zwischen der TAG und Anbieter C erforderlich. Um eine übermäßige Abhängigkeit zu vermeiden, sollten alternative Optionen für die E-Ladeinfrastruktur in Betracht gezogen und die volle Kontrolle über diese beibehalten werden. Zusätzlich werden regelmäßige Risikobewertungen empfohlen, um potenzielle Probleme frühzeitig zu erkennen und entsprechende Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Der Vergleich der Geschäftsmodelle zeigt, dass Partnerschaften mit Stadtwerken und Anbieter B als vielversprechend betrachtet werden, da sie den geforderten Anforderungen der TAG entsprechen. Die Entscheidung für einen Anbieter sollte jedoch individuell und standortspezifisch getroffen werden. Hierzu sollten die SWOT-Analysen und die Ertragsabschätzung für die Entscheidungsfindung herangezogen werden. Es wird zudem empfohlen, kontinuierlich mit den bevorzugten Anbietern zusammenzuarbeiten, um Prozesse gemeinsam zu entwickeln und zu verbessern. Angesichts der wachsenden Dynamik im Markt für Ladeinfrastruktur in der Wohnungswirtschaft wird darüber hinaus geraten, auch mit anderen Anbietern zu kooperieren (vgl. 3.5 Weiterentwicklung der Geschäftsmodelle und Partnerschaften).

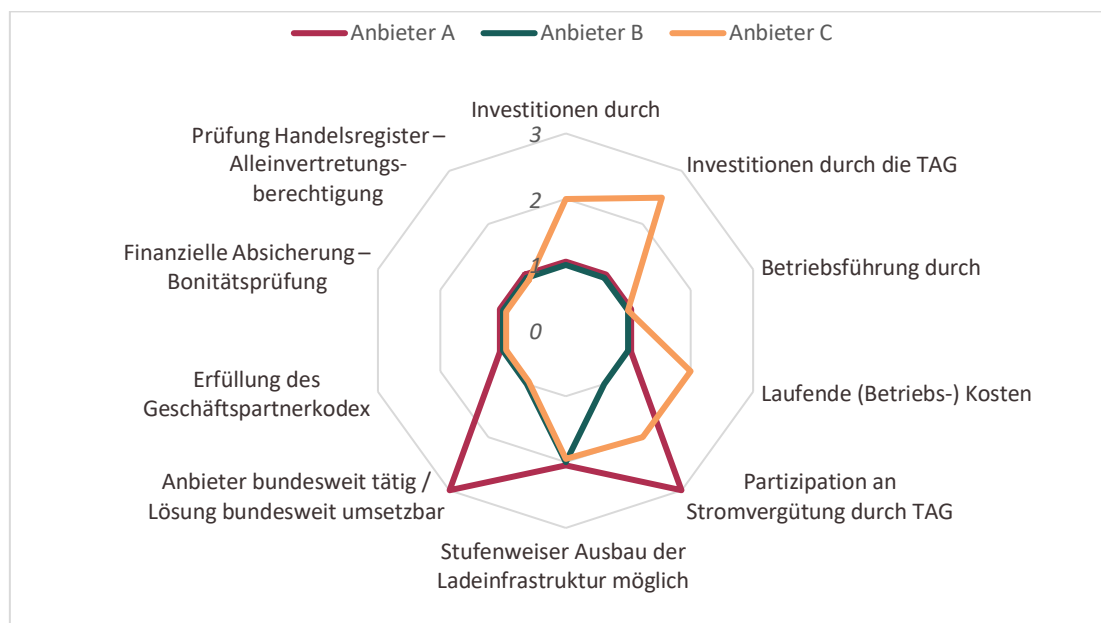


Abbildung 1: Visualisierung zum Vergleich der Geschäftsmodelle

3.5 Weiterentwicklung der Geschäftsmodelle und Partnerschaften

Die Etablierung langfristiger Partnerschaften im Bereich Ladeinfrastruktur erfordert einen durchdachten Ansatz und konkrete Umsetzungsschritte. Im Folgenden sind einige wichtige Maßnahmen beschrieben, die zum einen für den Aufbau und zum anderen für den Ausbau von Partnerschaften berücksichtigt werden sollten:

1. Abstimmung der Ziele und Erwartungen:

Klare Kommunikation und gemeinsame Verständigung über die Ziele und Erwartungen aller beteiligten Parteien. Hier sind ebenso die beschriebenen Zielparameter zu berücksichtigen. Dies bildet die Grundlage für eine langfristige und erfolgreiche Partnerschaft.

2. Berücksichtigung der analysierten Modelle:

Einbeziehung aus der Analyse gewonnenen Erkenntnisse zur Gestaltung der Partnerschaft. Dies beinhaltet die Berücksichtigung von Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken sowie die Entwicklung von daraus resultierenden Handlungsempfehlungen.

3. Festlegung von Prozessen und Verantwortlichkeiten:

Definieren von klaren Prozessen und Verantwortlichkeiten, um einen reibungslosen Ablauf der Zusammenarbeit sicherzustellen. Dies umfasst beispielsweise Rahmenbedingungen zur Entscheidungsfindung, Festlegung von Kommunikationswegen und -intervallen sowie vertraglichen Grundlagen.

4. Entwicklung von langfristigen Kooperationsmodellen:

Ausarbeitung von langfristigen Kooperationsmodellen, die die Bedürfnisse und Ziele aller Partner berücksichtigen. Dazu gehören möglicherweise Verträge, Service Level Agreements (SLAs) und andere rechtliche Rahmenbedingungen.

5. Kontinuierliches Monitoring und Anpassung:

Implementierung eines effektiven Monitoringsystems, um die Leistung der Partnerschaft regelmäßig zu überprüfen. Dies ermöglicht die frühzeitige Identifikation von Herausforderungen und die Möglichkeit zur Anpassung von Strategien und Prozessen.

6. Aufbau von Vertrauen und Kommunikation:

Etablierung einer offenen und vertrauensvollen Kommunikationskultur. Regelmäßige Meetings, Feedback-Schleifen und transparenter Informationsaustausch fördern ein positives Partnerschaftsklima.

7. Flexibilität für zukünftige Entwicklungen:

Einplanung von Flexibilität, um auf zukünftige Entwicklungen reagieren zu können. Die Partnerschaft sollte anpassungsfähig genug sein, um sich verändernden Marktbedingungen und technologischen Fortschritten gerecht zu werden.

Wenn es darum geht, die Eignung neuer Geschäftsmodelle zu prüfen, ist eine initiale Bewertung erforderlich. Um einen Vergleich zu bereits durchgeführten Analysen zu ermöglichen, empfiehlt es sich, die Vorlage des Steckbriefes heranzuziehen (vgl. 3.2 Aufbau des Steckbriefes und Erläuterung der Zielparameter). Die durchzuführende SWOT-Analyse bietet dabei nicht nur eine Struktur für die Bewertung, sondern stellt auch erste Fragestellungen und Themen dar, die priorisiert angegangen werden sollten. Dieser Ansatz schafft eine systematische Grundlage für die Evaluierung und Auswahl neuer Geschäftsmodelle.

4 Standortanalyse für den Aufbau und Ausbau der Ladeinfrastruktur inkl. Umsetzungsplan

4.1 Beschreibung des Vorgehens

Die Standortanalyse für den Aufbau und Ausbau der Ladeinfrastruktur an drei ausgewählten Standorten verfolgt einen umfassenden Ansatz, um eine effektive Umsetzung zu gewährleisten. Der Prozess beginnt mit einer detaillierten Betrachtung von Wohnquartieren und deren jeweiligem Umfeld. Die Priorisierung der zu untersuchenden Standorte erfolgt anhand verschiedener Standortfaktoren, darunter die Sozial-, Mieter- und Altersstruktur. Diese Auswahlkriterien ermöglichen eine gezielte Fokussierung auf Standorte mit dem größten Bedarf und Potenzial für die Implementierung von Ladeinfrastruktur.

Die spezifische Standortanalyse in den ausgewählten Quartieren an den definierten Standorten beinhaltet die Evaluierung der Anzahl notwendiger Ladepunkte. Diese Bewertung basiert auf mehreren Parametern, darunter bestehende Parkflächen, und Alterszusammensetzungen der Anwohner. Hierbei wird auch eine Umfeldanalyse durchgeführt, bei der lokale Partner vor Ort einbezogen werden. Diese Partnerschaften ermöglichen nicht nur eine präzisere Abschätzung des Bedarfs, sondern fördern auch die Integration der Ladeinfrastruktur in die lokale Gemeinschaft.

Diese ganzheitliche Vorgehensweise in der Standortanalyse und Umsetzungsplanung legt den Grundstein für eine zielgerichtete Entwicklung der Ladeinfrastruktur und trägt dazu bei, die Bedürfnisse der einzelnen Quartiere sowie die lokalen Gegebenheiten optimal zu berücksichtigen.

4.2 Aufbau des Steckbriefes und Erläuterung der Zielparameter

Der Steckbrief zur Erfassung der Standortdaten umfasst mehrere Abschnitte, die die relevanten Informationen strukturiert präsentieren. Die Abschnitte unterteilen sich wie folgt:

- Allgemeinen Informationen
- Standortbeschreibung – Struktur
- Standortbeschreibung – Mobilität
- Fotodokumentation der Parksituation

In den **allgemeinen Informationen** wird der Standort bzw. das zu betrachtende Quartier kurz beschrieben und wichtige Informationen (Ansprechpartner, Ort sowie eine Kartendarstellung zur Eingrenzung des Quartiers) erfasst.

Die **Beschreibung des Standortes zur Struktur** umfassen alle relevanten Informationen zum Bestand der Gebäude sowie zur Bewohnerstruktur. Zudem werden weitere Informationen zu Infrastruktureinrichtungen innerhalb und außerhalb des Quartiers aufgenommen.

Bis zu drei Parkflächen im Quartier werden in der **Standortbeschreibung – Mobilität** betrachtet. Die Parkmöglichkeiten auf jeder Parkfläche werden hinsichtlich freiem Parken, der Verwendung von Parkkarten und dem Abschluss von Stellplatzmietverträgen erfasst. Parallel dazu erfolgt eine Bewertung des Parkdrucks auf

jeder Fläche, wobei dieser als niedrig, mittel oder hoch eingestuft wird. Sofern an den Parkflächen bereits Ladeinfrastruktur vorhanden ist, werden diese ebenfalls umfassend dokumentiert und beschrieben.

Tabelle 5: Beschreibung der Datenerfassung zur Standortbeschreibung Struktur

<i>Datenerfassung</i>	<i>Beschreibung</i>
Ansprechpartner	Benennung der Hauptansprechpartner inklusive Kontaktinformationen und Funktion
Ort (einzugrenzendes Quartier – Kartendarstellung)	Lokalisierung des Quartiers, idealerweise Eingrenzung in einer Kartendarstellung
Anzahl Wohneinheiten der TAG	Gesamtanzahl der Wohneinheiten im betrachteten Quartier
Betrachtung des Quartiers innerhalb der Quartiersgrenzen	Auswahlmöglichkeiten zur Charakterisierung des Quartiers bzw. Erfassung von Informationen zu Infrastruktureinrichtungen innerhalb der Quartiersgrenzen
Betrachtung des Quartiers außerhalb der Quartiersgrenzen	Auswahlmöglichkeiten zur Charakterisierung des Quartiers bzw. Erfassung von Informationen zu Infrastruktureinrichtungen außerhalb der Quartiersgrenzen
Sozio-ökonomische Struktur	Auswahlmöglichkeiten zur Charakterisierung der sozialen und wirtschaftlichen Merkmale der Bewohner <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfache Sozialstruktur (Geringes Einkommen und häufig Empfänger von Sozialleistungen) ▪ Gemischte Sozialstruktur (Unterschiedliche Einkommensverhältnisse innerhalb der Gemeinschaft. Quartier beherbergt Menschen mit vielfältigen sozialen und wirtschaftlichen Hintergründen) ▪ Gehobene Sozialstruktur (Mittleres bis hohes Einkommensniveau. Bevölkerung verfügt in der Regel über eine höhere finanzielle Leistungsfähigkeit)
Haushaltstyp /-situation	Auswahlmöglichkeiten zur Charakterisierung der Zusammensetzung der Haushalte im Quartier <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vordergründig Familien (überwiegende Anteil der Haushalte besteht aus (jungen) Familien, in denen Kinder leben.) ▪ Vordergründig Senioren (Mehrheit der Haushalte wird von älteren Menschen bewohnt. Typischerweise handelt es sich um Menschen im Rentenalter) ▪ Vordergründig Singlehaushalte (Großteil der Haushalte besteht aus alleinlebenden Personen, ohne abhängige Familienmitglieder, je nach Einkommensschicht können das berufstätigen Einzelpersonen oder Studierende sein) ▪ Gemischte Strukturen (keine dominante Gruppe, sondern eine breite Vielfalt von Haushaltstypen)
Siedlungsgebiet	Auswahlmöglichkeit zur Charakterisierung von der Größe der Stadt und dem urbanen Charakter des Quartiers <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kleinstadt (vergleichsweise kleine städtische Siedlung mit 5.000 bis zu 20.000 Einwohnern) ▪ Mittelstadt (mittlere städtische Siedlung mit 20.000 bis zu 100.000 Einwohnern) ▪ Großstadt (sehr große und dicht besiedelte städtische Umgebung mit mehr als 100.000 Einwohnern)

Tabelle 6: Beschreibung der Datenerfassung zur Standortbeschreibung Mobilität

<i>Datenerfassung</i>	<i>Beschreibung</i>
Anzahl Parkplätze	Gesamtanzahl der verfügbaren Stellplätze oder Parkplätze in einem bestimmten Gebiet (Parkfläche)
Auswahl Parkmöglichkeiten	<p>Informationen zu vorhandenen Parkmöglichkeiten innerhalb einer Parkfläche</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ öffentliche Parkplätze – freies Parken (n:n Beziehung) Fahrzeugbesitzer können in ausgewiesenen Bereichen parken, ohne zusätzliche Kosten zu entrichten ▪ Parkkarte (1:n Beziehung) Spezielle Erlaubnis oder Genehmigung, die es dem Inhaber ermöglicht, auf bestimmten Parkflächen zu parken ▪ Stellplatzmietvertrag (1:1 Beziehung) Art von Vereinbarung bietet dem Fahrzeugbesitzer einen festen und reservierten Parkplatz. <p>Erläuterung Beziehung: Anzahl Fahrzeuge : Anzahl Parkflächen</p>
Einordnung Parkdruck	<p>Analyse des Parkdrucks im Quartier</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Niedrig (ausreichend viele verfügbare Parkplätze im Verhältnis zur Anzahl der parkenden Fahrzeuge) ▪ Mittel (Nachfrage nach Parkplätzen bereits spürbar, aber es besteht immer noch eine bestimmte Verfügbarkeit) ▪ Hoch (Nachfrage nach Parkplätzen übersteigt die vorhandene Kapazität deutlich)
Bestehende Ladeinfrastruktur	<p>Kurzbeschreibung der bereits installierten Ladeinfrastruktur an den Parkflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl Ladepunkte (Gesamtanzahl der Ladepunkte auf den betrachteten Parkflächen) ▪ Leistung je Ladepunkt (Beschreibt die elektrische Leistung, die jeder Ladepunkt bereitstellen kann) ▪ Betreiber (Unternehmen, das für den Betrieb und die Wartung der Ladeinfrastruktur verantwortlich ist)

4.3 Beschreibung des Ladetools zur Ermittlung der Strombedarfe und Ladepunkte

Als wichtiger Teil der Standortanalyse dient die Ermittlung der Strombedarfe und Ladepunkte an ausgewählten Standorten (Gera, Döbeln, Merseburg). Dafür wurde ein Ladetool erstellt, das den Strombedarf für Elektrofahrzeuge und die Anzahl der Ladepunkte jährlich bis 2030 sowie einen Ausblick für die Jahre 2040 und 2050 ermittelt. Das Tool verwendet eine einfache Eingabemaske, die folgende Werte berücksichtigt:

- Betrachtungsjahr
- Sozio-ökonomische Struktur im Quartier
- Haushaltstyp /-situation im Quartier
- Art des Siedlungsgebiets
- Entwicklung des Fahrzeugbestands in den kommenden Jahren (2022-2030 sowie 2040 und 2050)
- Anzahl der Parkflächen im Quartier
- Gesamter Fahrzeugbestand der Gemeinde für das Jahr 2022

Eingaben Parkfläche	
Betrachtungsjahr	2023
Bezeichnung	Bezeichnung
Sozio-ökonomische Struktur	Gehobene Sozialstruktur
Haushaltstyp /-situation	Gemischte Situation
Siedlungsgebiet	Mittelstadt
Entwicklung Fahrzeugbestand	exponentiell
Anzahl Parkflächen gesamt	125
davon	
allgemeines Gewerbe	0
verarbeitendes Gewerbe	0
Handel/Gesundheit	0
Gastgewerbe	0
Bildung	0
Sport	0
Kultur	0
Wohnen	125
Fahrzeugbestand gesamt vor Ort - 2022	46.017
Fahrzeugbestand elektrisch vor Ort - 2022	698

Abbildung 2: Eingabemaske Ladetool

Tabelle 7: Beschreibung der Werte zur Eingabe des Ladetools

<i>Datenerfassung</i>	<i>Beschreibung</i>
Betrachtungsjahr	Auswahlfeld - Eingabe des auszuwertenden Betrachtungsjahres
Sozio-ökonomische Struktur im Quartier	Auswahlfeld zur sozio-ökonomischen Struktur im zu betrachtenden Gebiet
Haushaltstyp /-situation im Quartier	Auswahlfeld zum Haushaltstyp /-situation der Bewohner im zu betrachtenden Gebiet
Art des Siedlungsgebiets	Auswahlfeld zur Art des Siedlungsgebietes
Entwicklung des Fahrzeugbestands in den kommenden Jahren	Auswahlfeld zur Entwicklung des Fahrzeugbestandes
Anzahl der Parkflächen im Quartier	Manuelle Eingabe zur Anzahl der Parkflächen inkl. Unterteilung nach Nutzungstyp (z.B. Gewerbe, Handel, Wohnen)
Gesamter Fahrzeugbestand der Gemeinde für das Jahr 2022	Eingabefeld zum gesamten PKW-Fahrzeugbestand in der zu betrachtenden Gemeinde in 2022

Die Ermittlung der Strombedarfe und zu installierenden Ladepunkten basiert auf den Parkflächen in jedem Quartier. Je nach Nutzungstyp (Wohnen, Gewerbe, Sondernutzung) wurde ein Deckungsgrad angesetzt, hinsichtlich der Nutzung von Ladeinfrastruktur, welcher auf Erfahrungswerten basiert. Für den Bereich Wohnen wird von einem hohen Deckungsanteil von ca. 60 % ausgegangen, d.h. pro 100 Fahrzeuge müssen maximal 60 Ladepunkte zur Verfügung stehen. Nicht jedes Fahrzeug benötigt eine eigene Lademöglichkeit. Für die gewerblichen Nutzungstypen liegt der Deckungsanteil bei 45 %, für Sondernutzungen werden 10 % angesetzt. Diese Annahmen berücksichtigen, dass das Laden vor allem zu Nachtzeiten am *heimischen* Ladepunkt oder tagsüber am Arbeitsplatz erfolgt. Die Eingabe der entsprechenden Parkflächen in der Eingabemaske ermöglicht die Berechnung eines gemittelten Deckungsgrads für die Stellplätze.

Zusätzlich zur Annahme zum Deckungsgrad berücksichtigt das Tool eine Hochlaufkurve für den Anteil an Elektrofahrzeugen im Fahrzeugbestand, basierend auf linearen und exponentiellen Entwicklungen. Für das Basisjahr 2022 ergibt sich ein Anteil von batterie-elektrischen Fahrzeugen (inklusive Plug-in Hybriden) an der Gesamtanzahl zugelassener Fahrzeuge in der zu betrachteten Gemeinde. Die Zahlen können gemeindespezifisch über das Kraftfahrbundesamt abgerufen werden (vgl. [Kraftfahrt-Bundesamt - Zulassungsbezirke und Gemeinden](#)). Bis 2030 wird ein Zielwert von knapp 30% angestrebt, der auf der Zielsetzung der Bundesregierung basiert (vgl. [Nachhaltige Mobilität gestalten und fördern | Bundesregierung](#)). Für 2050 wird das ambitionierte Ziel verfolgt, den Anteil der Elektromobilität auf bis zu 90% zu steigern, wobei individuelle Faktoren die Zielwerte beeinflussen können.

Zusätzlich kann sich der Zielwert für das Jahr 2030 durch die Faktoren der individuellen sozio-ökonomischen Struktur, des/der Haushaltstyp /-situation sowie des Siedlungsgebietes verändern. Beispielsweise ergibt sich ein Großstadt-Zuschlag im einstelligen Prozentbereich, welche begründet wird, dass die Entwicklung der Elektromobilität in großen urbanen Räumen zügiger erfolgt als im ländlichen Raum.

Zudem wurden die Anforderungen an ein vereinfachtes Lastmanagement berücksichtigt. Der Nutzungsgrad der Parkflächen für verschiedene Zwecke wie Wohnen, Gewerbe, Handel/Gesundheit, Gastgewerbe, Bildung und Sport/Kultur wurde ebenso analysiert. Diese Analyse generiert ein Nutzungsprofil für jede Parkfläche, aus dem Ankunfts-, Stand- und Abfahrprofile abgeleitet werden können.

Die vorgesehenen Ladepunkte haben eine Ladeleistung von 11 kW. Dabei wurde angenommen, dass die Leistung nicht gleichzeitig an jeder Säule abgefragt wird, was durch einen Gleichzeitigkeitsfaktor berücksichtigt wurde. Der Faktor gibt an, wie viele Elektrofahrzeuge innerhalb eines Ladenetzes (beispielsweise innerhalb mehrerer elektrifizierten Parkflächen) gleichzeitig geladen werden können. Er wird in Prozent ausgedrückt und berücksichtigt, dass nicht alle Fahrzeuge gleichzeitig laden oder dass die Ladevorgänge unterschiedlich lange dauern können. Ein Beispiel verdeutlicht dies: Angenommen, eine Ladestation hat insgesamt vier Ladepunkte und einen Gleichzeitigkeitsfaktor von 50%. Das bedeutet, dass im Durchschnitt nur die Hälfte der Ladepunkte gleichzeitig belegt sind, weil nicht alle Elektrofahrzeuge zur gleichen Zeit laden oder ihre Ladevorgänge unterschiedlich lang dauern. Auch wenn es vier Ladepunkte gibt, könnten nur zwei davon zur gleichen Zeit die maximale Ladeleistung bereitstellen. Die Berücksichtigung des Gleichzeitigkeitsfaktors ist entscheidend, um die Kapazitätsplanung von Ladeinfrastrukturen zu optimieren und sicherzustellen, dass vorhandene Ressourcen effizient genutzt werden können. Dabei ist zu beachten, dass ein höherer Gleichzeitigkeitsfaktor einen erhöhten Bedarf an Leistung und gegebenenfalls den Ausbau des Stromnetzes mit sich bringt. Dies verdeutlicht die Balance zwischen effizienter Nutzung der Ladeinfrastruktur und der Notwendigkeit einer ausreichenden Energieversorgung.

Für die Simulation von Ladeprofilen wurden Fahrzeuge mit einer durchschnittlichen Speicherkapazität von 64 kWh angenommen, was einer Reichweite von etwa 300 km entspricht. Die tägliche Fahrleistung variiert je nach Nutzungstyp zwischen 30 km und 60 km (vgl. [Fahrleistungserhebung der Bundesanstalt für Straßenwesen - hbz-nrw.de](#)). Der durchschnittliche Stromverbrauch beträgt 21 kWh pro 100 km (vgl. [Elektromobilität - adac.de](#)). Um die Unterschiede zwischen Sommer und Winter zu berücksichtigen, wird der Verbrauch anhand eines temperaturabhängigen Parameters angepasst. Dies ermöglicht die Einbeziehung zusätzlicher Energiebedarfe durch Klimaanlage im Sommer und Heizungen im Winter, die den Verbrauch z.T. sehr stark beeinflussen.

Im Ergebnis zeigt sich die Auswertung für ein bestimmtes Betrachtungsjahr, der Strombedarf an Ladepunkten, sowie die Anzahl der zu installierenden Ladepunkte.

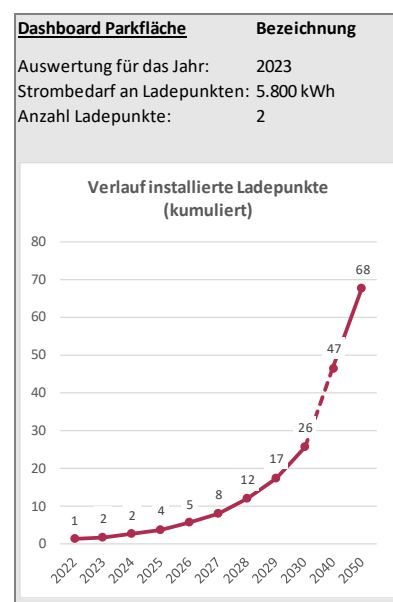


Abbildung 3: Auswertungsdashboard für Parkflächen

4.4 Matrix für die Parkflächenbetrachtung

Die Installation von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge erfordert eine sorgfältige Betrachtung der Parkflächen, um eine effiziente und bedarfsgerechte Implementierung sicherzustellen. Die Analyse umfasst die Unterscheidung des Parkdrucks im Wohnquartier in Niedrig, Mittel und Hoch, wobei auch die vorhandenen Parksituationen berücksichtigt werden, wie sie in Parkkarten, freiem Parken oder Stellplätzen mit Mietverträgen festgelegt sind.

Um diese vielfältigen Faktoren systematisch zu erfassen und zu bewerten, wurde eine Matrix erstellt, die eine klare Einordnung und daraus resultierende Empfehlungen von Ladeinfrastruktur ermöglicht. Diese

Herangehensweise gewährleistet nicht nur eine effektive Nutzung der Parkflächen, sondern auch eine bedarfsgerechte Bereitstellung von Lademöglichkeiten, um den steigenden individuellen Bedürfnissen der Elektromobilität gerecht zu werden.

vorh. Park-situation \ Park-druck	Niedrig	Mittel	Hoch
Parkkarte 1:n - Beziehung	Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für Parkkarteninhaber installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Installation von Ladeinfrastruktur mit Einschränkungen möglich (z.B. Installation an einem Ort – Verlegung von Stellplätzen erforderlich), da Parkdruck nur mäßig vorhanden und freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Parkmöglichkeiten für andere Nutzer sind nicht einzuschränken. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Installation von Ladeinfrastruktur nur bedingt möglich, da erhöhter Parkdruck vorhanden und keine / nur sehr wenige freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.
Freies Parken n:n - Beziehung	Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.	Bieten Sie eine ausreichende Anzahl von Ladepunkten mit passenden Ladeleistungen an. Die Einrichtung von intelligenten Ladelösungen kann in solchen Gebieten nützlich sein, um die Ladeinfrastruktur effizient zu nutzen, z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Hier effiziente Blockierungsvermeidungsstrategien (wie z.B. Erhebung von Gebühren bei unerlaubter Parkplatzblockierung) oder zusätzlicher Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Ladepunkte wichtig, um die Verfügbarkeit zu regulieren (Umsetzung durch Dienstleister für Ladeinfrastruktur). Die Installation von Schnell-i.V.m. Normalladeinfrastruktur in einem Ladehub wird empfohlen.
Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag 1:1 - Beziehung	Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Verfolgen Sie eine ausgewogene Strategie, die die Bedürfnisse der Stellplatzmieter berücksichtigt. Die Flexibilität bei Mietverträgen und die gezielte Anpassung der Ladeinfrastruktur tragen dazu bei, eine optimale Lösung zu finden. Das Umfunktionieren der Stellplatzmietverträge zu freien Stellplätzen ist denkbar.	Das Auflösen der Stellplatzmietverträge ist notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und andere Fahrzeugnutzer nicht zu beeinträchtigen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

Abbildung 4: Matrix zur Bewertung der Parkflächen

4.5 Empfehlung zur Standortwahl für die Errichtung von Ladeinfrastruktur

Die Standortwahl für die Errichtung von Ladepunkten in einem Quartier hängt von verschiedenen Faktoren ab, die sorgfältig abgewogen werden müssen. Zunächst spielt die aktuelle Verteilung der Parkflächen eine entscheidende Rolle, da Ladepunkte idealerweise dort platziert werden sollten, wo sie für eine maximale Anzahl von Fahrzeugen und Parkflächen frei zugänglich sind. Die Infrastruktur für die Stromversorgung ist ein weiterer entscheidender Faktor, um eine effiziente und kostengünstige Installation zu gewährleisten. Die Bedürfnisse und das Mobilitätsverhalten der Mieterinnen und Mieter sind ebenfalls zu berücksichtigen, um eine hohe Akzeptanz und Nutzung der Ladepunkte zu gewährleisten. Bei der Standortwahl sollten auch potenzielle zukünftige Entwicklungen im Quartier sowie die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien berücksichtigt werden, sofern dies möglich ist.

Zusätzlich zu den Ladepunkten kann die Integration von sogenannten Ladehubs in die Standortwahl eine strategische Erweiterung darstellen. Ladehubs sind zentrale, multifunktionale Standorte, die mehrere Ladepunkte sowie ergänzende Dienstleistungen und Einrichtungen bieten können. Die Entscheidung, Ladehubs einzurichten, hängt zum einen von der Größe und sowie von den Bedürfnissen bzw. den Anforderungen des Quartiers ab. Vorteile von Ladehubs umfassen nicht nur die Möglichkeit, eine größere Anzahl von Ladepunkten zu zentralisieren, sondern auch die Integration von zusätzlichen Services wie Lademanagement, Wartungsdiensten und digitalen Informationsangeboten für die Mieterinnen und Mieter. Durch diese gebündelten Dienstleistungen können Synergieeffekte erzielt und die Effizienz der Infrastruktur in den Quartieren der TAG gesteigert werden.

4.6 Analyse der Standorte

4.6.1 Checkliste zur Datenerfassung Quartier: Gera

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

- Ort (Adressen)
 - Schleizer Straße
 - Rudolstädter Straße
 - Saalfelder Straße



STANDORTBESCHREIBUNG - STRUKTUR

- Anzahl Wohneinheiten der TAG: 901 Wohneinheiten
- Betrachtung des Quartiers innerhalb der Quartiersgrenzen
 - ⊗ Schulen/Kitas
 - ⊗ Supermärkte
 - ⊗ Wohnkomplexe (andere Wohnungsunternehmen)
- Betrachtung des Quartiers außerhalb der Quartiersgrenzen
 - ⊗ Schulen / Kitas
 - ⊗ Supermärkte
 - ⊗ Wohnkomplexe (andere Wohnungsunternehmen)

- Sozio-ökonomische Struktur
 - ⊗ Gemischte Sozialstruktur (verschiedene Einkommensverhältnisse)
- Altersstruktur
 - ⊗ Sonstige: Gemischte Strukturen
- Besonderheiten oder weitere Bemerkungen (z.B. Sanierungsprojekte, Nachhaltigkeitsquartiere, innovative Angebote (Paketzustellung, digitale Angebote) Kooperationspartner (DHL/Amazon/...):
 - ⊗ innovative Angebote (u.a. Paketzustellung an Lieferstationen vorhanden (Amazon) und im weiteren Ausbau (DHL)
 - ⊗ gemischte Struktur im Hinblick auf andere Wohnungsunternehmen (nicht nur TAG Eigentumsverhältnisse)

STANDORTBESCHREIBUNG - MOBILITÄT

- Betrachtung von bis zu 3 Parkflächen (Einzutragen in Kartendarstellung)
Kartendarstellung:



- Parkfläche **P1** mit 75 Parkplätzen (für ca. 260 Wohneinheiten)
 - ⊗ Parkkarte
 - ⊗ Parkdruck mittel
 - ⊗ Ladeinfrastruktur nicht vorhanden

- Parkfläche **P2** mit 45 Parkplätzen (mit städtischer Fläche ca. 100-120 Parkplätze)
 - ⊗ Parkkarte
 - ⊗ Freies Parken
 - ⊗ Parkdruck hoch
 - ⊗ Ladeinfrastruktur vorhanden
 - ⊗ Anzahl Ladepunkte: 2 & 3
 - ⊗ Leistung: 2x22kW + 2x60kW & 1x22kW
 - ⊗ Betreiber: diverse
 - ⊗ Beschreibung: am Standort existieren 2 Ladepunkte (betrieben durch den lokalen Stromversorger sowie eine Schnellladestation betrieben von Einzelhandel (2x60kW & 1x22kW)
- Parkfläche **P3** mit 83 Parkplätzen
 - ⊗ Parkkarte
 - ⊗ Parkdruck niedrig
 - ⊗ Ladeinfrastruktur nicht vorhanden
- Besonderheiten (z.B. Mieter haben Ladesäulen angefragt oder auf eigene Kosten aufgebaut; Carsharing oder andere Mobilitätsangebote sind vorhanden):
 - ⊗ Ladeinfrastruktur bereits vorhanden und bei **P2** gut ausgebaut
 - ⊗ Mieter haben bereits Ladepunkte für eigene PKW angefragt

FOTODOKUMENTATION:

Parkfläche **P1** (typische Parkraumsituation in Gera; Kartendarstellung Parkflächenbetrachtung der TAG)



Parkfläche **P2** (Ladepunkte an Parkfläche; Kartendarstellung Parkflächenbetrachtung der TAG):



Parkfläche **P3** (typische Parkraumsituation in Gera; Kartendarstellung Parkflächenbetrachtung der TAG):



AUSWERTUNG FÜR DAS JAHR 2030 – PARKFLÄCHEN GERA P1-P3

Gesamtbedarfsbetrachtung für das Jahr 2030

Strombedarf an Ladepunkten: 121.400 kWh
Anzahl Ladepunkte: 36

Parkfläche P1:

Strombedarf an Ladepunkten: 45.100 kWh
Anzahl Ladepunkte: 13
Parkmöglichkeit: Parkkarte
Parkdruck: mittel
Ladeinfrastruktur (2023): nicht vorhanden

Parkfläche P2:

Strombedarf an Ladepunkten: 26.400 kWh
Anzahl Ladepunkte: 8 (abzgl. 3 im Bestand)
Parkmöglichkeit: Parkkarte, freies Parken
Parkdruck: hoch
Ladeinfrastruktur (2023): vorhanden – 2 Ladepunkte á 22 kW sowie 1 á 22 kW und 2 Schnellladepunkte á 60 kW

Parkfläche P3:

Strombedarf an Ladepunkten: 49.900 kWh
Anzahl Ladepunkte: 15
Parkmöglichkeit: Parkkarte
Parkdruck: niedrig
Ladeinfrastruktur: nicht vorhanden



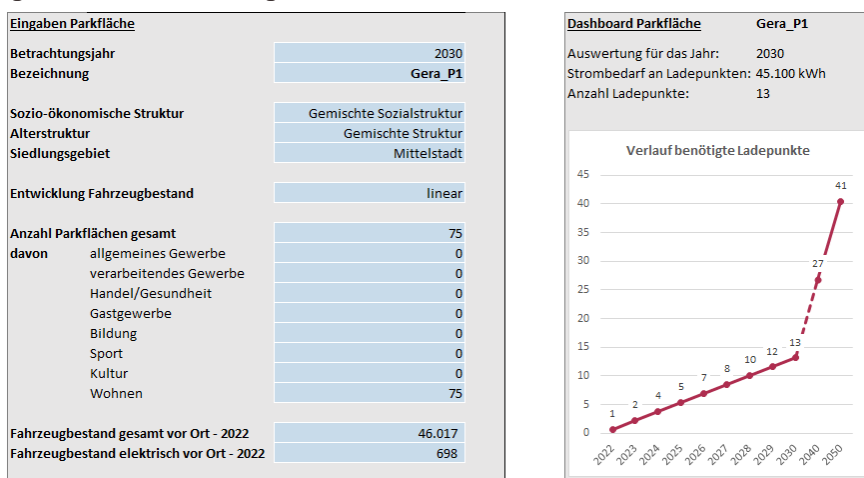
Empfehlung – Parkflächen Gera P1

Die Empfehlung zur Installation der Ladeinfrastruktur umfasst mehrere Gesichtspunkte, die auf Basis der ermittelten Daten, des Ladetools und des Leitfadens erstellt wurden. Je genauer die Daten sind, umso besser ist die Empfehlung für die Stellflächen. Der Leitfaden umfasst allgemeingültige Aspekte, jedoch sind individuelle Standortspezifika nicht abgebildet.

Auszug Steckbrief inkl. Ergebnis Ladetool für das Jahr 2030

- Strombedarf an Ladepunkten: 45.100 kWh
- Anzahl Ladepunkte: 13
- Parkmöglichkeit: Parkkarte
- Parkdruck: mittel
- Ladeinfrastruktur: nicht vorhanden

Abbildung Eingaben und Auswertung Ladetool für das Jahr 2030



Matrix zur Parkflächenbetrachtung

Park-druck vorh. Park-situation	Park-druck		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Parkkarte 1:n - Beziehung	Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für Parkdruckbereiche installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Installation von Ladeinfrastruktur mit Einschränkungen möglich (z.B. Installation an einem Ort - Verlegung von Stellplätzen erforderlich), da Parkdruck nur mäßig vorhanden und freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Parkmöglichkeiten für andere Nutzer sind nicht einzuschränken. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Installation von Ladeinfrastruktur nur bedingt möglich, da erhöhter Parkdruck vorhanden und keine / nur sehr wenige freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.
Freies Parken n:n - Beziehung	Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.	Bieten Sie eine ausreichende Anzahl von Ladepunkten mit passenden Ladeleistungen an. Die Einrichtung von intelligenten Ladelösungen kann in solchen Gebieten nützlich sein, um die Ladeinfrastruktur effizient zu nutzen, z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Hier effiziente Blockierungsvermeidungsstrategien (wie z.B. Erhebung von Gebühren bei unerlaubter Parkplatzblockierung) oder zusätzlicher Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Ladepunkte wichtig, um die Verfügbarkeit zu regulieren (Umsetzung durch Dienstleister für Ladeinfrastruktur). Die Installation von Schnell-LV/m. Normalladeinfrastruktur in einem Ladehub wird empfohlen.
Stellplatz mit Stellplatz-mietvertrag 1:1 - Beziehung	Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Verfolgen Sie eine ausgewogene Strategie, die die Bedürfnisse der Stellplatzmieter berücksichtigt. Die Flexibilität bei Mietverträgen und die gezielte Anpassung der Ladeinfrastruktur tragen dazu bei, eine optimale Lösung zu finden. Das Umfunktionieren der Stellplatzmietverträge zu freien Stellplätzen ist denkbar.	Das Auflösen der Stellplatzmietverträge ist notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und andere Fahrzeugnutzer nicht zu beeinträchtigen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

Empfehlung Parkfläche P1:

Installation von Ladeinfrastruktur mit Einschränkungen möglich (z.B. Installation an einem Ort – Verlegung von Stellplätzen erforderlich), da Parkdruck nur mäßig vorhanden und freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Parkmöglichkeiten für andere Nutzer sind nicht einzuschränken. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage von Ladeinfrastruktur.

Umsetzung durch Anbieter B oder Anbieter A (lokales Stadtnetz) möglich.

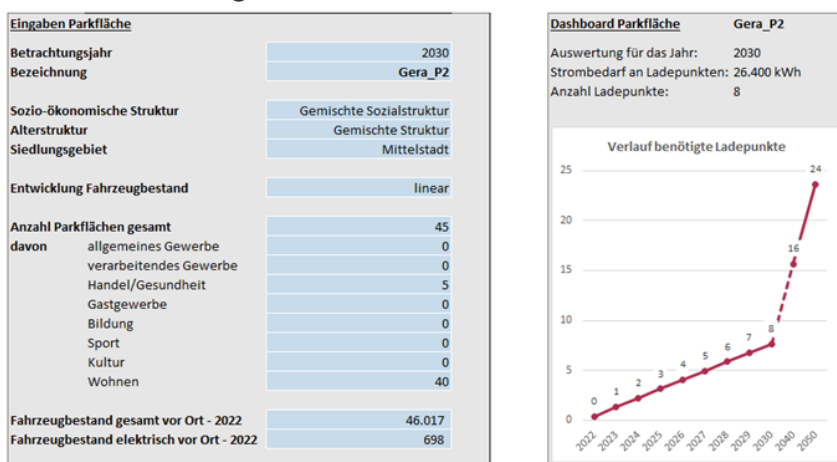
Empfehlung – Parkflächen Gera P2

Die Empfehlung zur Installation der Ladeinfrastruktur umfasst mehrere Gesichtspunkte, die auf Basis der ermittelten Daten, des Ladetools und des Leitfadens erstellt wurden. Je genauer die Daten sind, umso besser ist die Empfehlung für die Stellflächen. Der Leitfaden umfasst allgemeine Aspekte, jedoch sind individuelle Standortspezifika nicht abgebildet.

Auszug Steckbrief inkl. Ergebnis Ladetool für das Jahr 2030

- Strombedarf an Ladepunkten: 26.400 kWh
- Anzahl Ladepunkte: 8 (abzüglich 3 im Bestand)
- Parkmöglichkeit: Parkkarte, freies Parken
- Parkdruck: hoch
- Ladeinfrastruktur: vorhanden – 2 Ladepunkte á 22 kW sowie 1 á 22 kW und 2 Schnellladepunkte á 60 kW

Abbildung Eingaben und Auswertung Ladetool für das Jahr 2030



Matrix zur Parkflächenbetrachtung

Park-druck	Park-situation		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Parkkarte 1:n - Beziehung	Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für den Standort entwickelt werden. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Installation von Ladeinfrastruktur mit Einschränkungen möglich (z.B. Installation an einem Ort - Verlegung von Stellplätzen erforderlich), da Parkdruck nur mäßig vorliegt. Parkmöglichkeiten für andere Nutzer sind nicht einzuschränken. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Installation von Ladeinfrastruktur nur bedingt möglich, da erhöhter Parkdruck vorhanden und keine / nur sehr wenige freie vereinzelte Stellplätze zur Verfügung stehen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.
Freies Parken 1:n - Beziehung	Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.	Bieten Sie eine ausreichende Anzahl von Ladepunkten mit passenden Ladeleistungen an. Die Einrichtung von intelligenten Ladelösungen kann in solchen Gebieten nützlich sein, um die Ladeinfrastruktur effizient zu nutzen, z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Hier effiziente Blockierungsvermeidungsstrategien (wie z.B. Erhebung von Gebühren bei unerlaubter Parkplatzblockierung) oder zusätzlicher Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Ladepunkte wichtig, um die Verfügbarkeit zu regulieren (Umsetzung durch Dienstleister für Ladeinfrastruktur). Die Installation von Schnell- / V.m. Normalladeinfrastruktur in einem
Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag 1:1 - Beziehung	Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Verfolgen Sie eine ausgewogene Strategie, die die Bedürfnisse der Stellplatzmieter berücksichtigt. Die Flexibilität bei Mietverträgen und die gezielte Anpassung der Ladeinfrastruktur tragen dazu bei, eine optimale Lösung zu finden. Das Umfunktionieren der Stellplatzmietverträge zu freien Stellplätzen ist denkbar.	Das Auflösen der Stellplatzmietverträge ist notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und andere Fahrzeugnutzer nicht zu beeinträchtigen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

Empfehlung Parkfläche P2:

Parkkarte: Installation von Ladeinfrastruktur nur bedingt möglich, da erhöhter Parkdruck vorhanden und keine / nur sehr wenige freie vereinzelte Stellplätze zur Verfügung stehen.

Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

Freies Parken: Hier effiziente Blockierungsvermeidungsstrategien (wie z.B. Erhebung von Gebühren bei unerlaubter Parkplatzblockierung) oder zusätzlicher Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Ladepunkte wichtig, um die Verfügbarkeit zu regulieren (Umsetzung durch Dienstleister für

Ladeinfrastruktur). Die Installation von Schnell- i.V.m. Normalladeinfrastruktur in einem Ladehub wird empfohlen.

Bestehende Ladeinfrastruktur: Da bereits Ladeinfrastruktur innerhalb und außerhalb der betrachteten Parkfläche vorhanden ist, reduziert sich der Bedarf an Ladepunkten und des Strombedarfs äquivalent. Für eine näherungsweise Bestimmung des Strombedarfs reduziert sich dieser für das Jahr 2030 wie folgt:

$$\text{Strombedarf}_{neu} = \text{Strombedarf}_{Ladetool} * \frac{\text{Ladepunkte}_{Ladetool} - \text{Ladepunkte}_{Bestand}}{\text{Ladepunkte}_{Ladetool}}$$
$$\text{Strombedarf}_{neu} = 26.400 \text{ kWh} * \frac{8 - 3}{8}$$
$$\text{Strombedarf}_{neu} = 16.500 \text{ kWh}$$

Strombedarf _{neu}	Strombedarf abzüglich bestehender Ladepunkte für das Jahr 2030
Strombedarf _{Ladetool}	Im Ladetool ermittelter Strombedarf für das Jahr 2030
Ladepunkte _{Ladetool}	Im Ladetool ermittelter Ladepunkte für das Jahr 2030
Strombedarf _{Bestand}	Bestehende Normalladeinfrastruktur im Jahr 2023

Zudem ist die Entwicklung der zugelassenen Elektro-Fahrzeuge bei der betrachteten Fläche zu beobachten (sofern möglich) und weitere Ladeinfrastruktur entsprechend der Empfehlung zu installieren.

Umsetzung durch Anbieter B oder Anbieter A (lokales Stadtwerk) möglich.

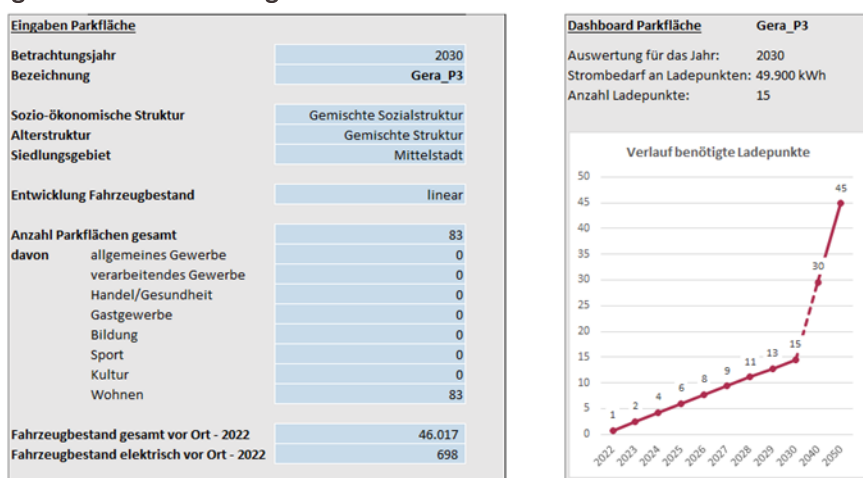
Empfehlung – Parkflächen Gera P3

Die Empfehlung zur Installation der Ladeinfrastruktur umfasst mehrere Gesichtspunkte, die auf Basis der ermittelten Daten, des Ladetools und des Leitfadens erstellt wurden. Je genauer die Daten sind, umso besser ist die Empfehlung für die Stellflächen. Der Leitfaden umfasst allgemeingültige Aspekte, jedoch sind individuelle Standortspezifika nicht abgebildet.

Auszug Steckbrief inkl. Ergebnis Ladetool für das Jahr 2030

- Strombedarf an Ladepunkten: 45.100 kWh
- Anzahl Ladepunkte: 13
- Parkmöglichkeit: Parkkarte
- Parkdruck: mittel
- Ladeinfrastruktur: nicht vorhanden

Abbildung Eingaben und Auswertung Ladetool für das Jahr 2030



Matrix zur Parkflächenbetrachtung

vorh. Park-situation	Park-druck		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Parkkarte 1:n - Beziehung	Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Installation von Ladeinfrastruktur mit Einschränkungen möglich (z.B. Installation an einem Ort - Verlegung von Stellplätzen erforderlich), da Parkdruck nur mäßig vorhanden und freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Parkmöglichkeiten für andere Nutzer sind nicht einzuschränken. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Installation von Ladeinfrastruktur nur bedingt möglich, da erhöhter Parkdruck vorhanden und keine / nur sehr wenige freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.
Freies Parken n:n - Beziehung	Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.	Bieten Sie eine ausreichende Anzahl von Ladepunkten mit passenden Ladeleistungen an. Die Einrichtung von intelligenten Ladelösungen kann in solchen Gebieten nützlich sein, um die Ladeinfrastruktur effizient zu nutzen, z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Hier effiziente Blockierungsvermeidungsstrategien (wie z.B. Erhebung von Gebühren bei unerlaubter Parkplatzblockierung) oder zusätzlicher Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Ladepunkte wichtig, um die Verfügbarkeit zu regulieren. Die Installation von Schnell-i.V.m. Normalladeinfrastruktur in einem Ladehub wird empfohlen.
Stellplatz mit Stellplatz-mietvertrag 1:1 - Beziehung	Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Verfolgen Sie eine ausgewogene Strategie, die die Bedürfnisse der Stellplatzmieter berücksichtigt. Die Flexibilität bei Mietverträgen und die gezielte Anpassung der Ladeinfrastruktur tragen dazu bei, eine optimale Lösung zu finden. Das Umfunktionieren der Stellplatzmietverträge zu freien Stellplätzen ist denkbar.	Das Auflösen der Stellplatzmietverträge ist notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und andere Fahrzeugnutzer nicht zu beeinträchtigen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

Empfehlung Parkfläche P3:

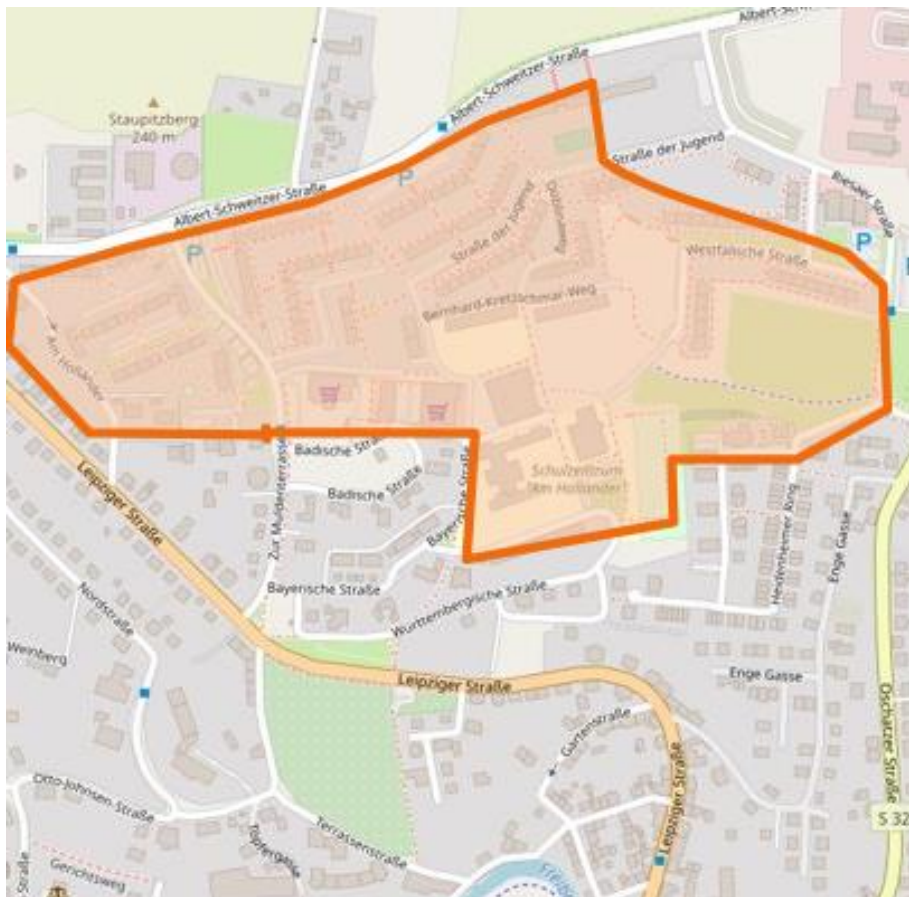
Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für Parkkarteninhaber installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen. Der Ausbau ist problemlos möglich.

Umsetzung durch Anbieter B oder Anbieter A (lokales Stadtnetz) möglich.

4.6.2 Checkliste zur Datenerfassung Quartier: Döbeln

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

- Ort (Adressen)
 - Heidenheimer Ring
 - Westfälische Straße
 - Am Holländer
- Kartendarstellung inkl. Eingrenzung des Quartiers



STANDORTBESCHREIBUNG - STRUKTUR

- Anzahl Wohneinheiten der TAG: 855 Wohneinheiten
- Betrachtung des Quartiers innerhalb der Quartiersgrenzen
 - ⊗ Schulen/Kitas
 - ⊗ Supermärkte
 - ⊗ Wohnkomplexe (andere Wohnungsunternehmen)
- Betrachtung des Quartiers außerhalb der Quartiersgrenzen (zum Ankreuzen)
 - ⊗ Wohnkomplexe (andere Wohnungsunternehmen)
- Sozio-ökonomische Struktur
 - ⊗ Gemischte Sozialstruktur (verschiedene Einkommensverhältnisse)
 - ⊗ Gehobene Sozialstruktur (mittleres bis hohes Einkommen) (bei Parkfläche **P3**)

- Altersstruktur
 - ⊗ Vordergründig Familien
 - ⊗ Vordergründig Senioren
- Besonderheiten oder weitere Bemerkungen (z.B. Sanierungsprojekte, Nachhaltigkeitsquartiere, innovative Angebote (Paketzustellung, digitale Angebote) Kooperationspartner (DHL/Amazon/...):
 - ⊗ innovative Angebote (u.a. Paketzustellung an Lieferstationen vorhanden und im weiteren Ausbau
 - ⊗ gemischte Struktur im Hinblick auf andere Wohnungsunternehmen (nicht nur TAG Eigentumsverhältnisse
 - ⊗ Grundstück des Penny-Supermarktes im Eigentum der TAG (bis Ende 2023)

STANDORTBESCHREIBUNG - MOBILITÄT

- Betrachtung von bis zu 3 Parkflächen (Einzutragen in Kartendarstellung)
Kartendarstellung:



- Parkfläche **P1** mit 150 Parkplätzen
 - ⊗ Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag
 - ⊗ Parkdruck hoch
 - ⊗ Ladeinfrastruktur nicht vorhanden

- Parkfläche **P2** mit 40 Parkplätzen
 - ⊗ Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag
 - ⊗ Parkdruck niedrig
 - ⊗ Ladeinfrastruktur vorhanden
 - ⊗ Anzahl Ladepunkte: 2
 - ⊗ Leistung: 22 kW je Ladepunkt
 - ⊗ Betreiber: Stadtwerke Döbeln
- Parkfläche **P3** mit 10 Parkplätzen
 - ⊗ Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag
 - ⊗ Parkdruck mittel
 - ⊗ Ladeinfrastruktur nicht vorhanden
- Besonderheiten (z.B. Mieter haben Ladesäulen angefragt oder auf eigene Kosten aufgebaut; Carsharing oder andere Mobilitätsangebote sind vorhanden):
 - ⊗ Mieter haben bisher keine Ladesäulen angefragt
 - ⊗ „Seniordienste“ (ansässig Bayerische Str. könnten Fuhrpark elektrifizieren – Ladeinfrastruktur notwendig)

FOTODOKUMENTATION:

Parkfläche **P1** (typische Parkraumsituation in Döbeln)



Parkfläche **P2**: typische Parkraumsituation in Döbeln



Parkfläche **P3**: typische Parkraumsituation in Döbeln



AUSWERTUNG FÜR DAS JAHR 2030 – PARKFLÄCHEN DÖBELN P1-P3

Gesamtbedarfsbetrachtung für das Jahr 2030

Strombedarf an Ladepunkten: 107.400 kWh
Anzahl Ladepunkte: 32

Parkfläche P1:

Strombedarf an Ladepunkten: 74.700 kWh
Anzahl Ladepunkte: 22
Parkmöglichkeit: Stellplatzmietvertrag
Parkdruck: hoch
Ladeinfrastruktur (2023): nicht vorhanden

Parkfläche P2:

Strombedarf an Ladepunkten: 24.000 kWh
Anzahl Ladepunkte: 7
Parkmöglichkeit: Stellplatzmietvertrag
Parkdruck: niedrig
Ladeinfrastruktur (2023): vorhanden (nicht öffentlich) – 2 Ladepunkte á 22 kW

Parkfläche P3:

Strombedarf an Ladepunkten: 8.700 kWh
Anzahl Ladepunkte: 3
Parkmöglichkeit: Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag
Parkdruck: mittel
Ladeinfrastruktur: nicht vorhanden



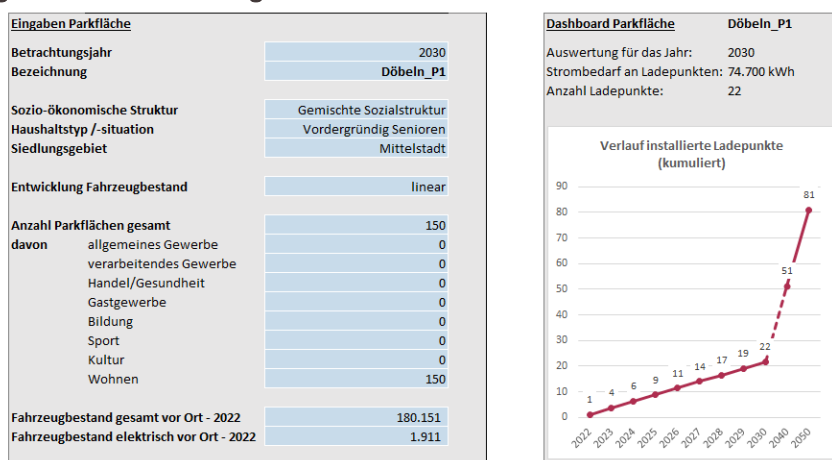
Empfehlung – Parkflächen Döbeln P1

Die Empfehlung zur Installation der Ladeinfrastruktur umfasst mehrere Gesichtspunkte, die auf Basis der ermittelten Daten, des Ladetools und des Leitfadens erstellt wurden. Je genauer die Daten sind, umso besser ist die Empfehlung für die Stellflächen. Der Leitfaden umfasst allgemeingültige Aspekte, jedoch sind individuelle Standortspezifika nicht abgebildet.

Auszug Steckbrief inkl. Ergebnis Ladetool für das Jahr 2030

- Strombedarf an Ladepunkten: 74.700 kWh
- Anzahl Ladepunkte: 22
- Parkmöglichkeit: Stellplatzmietvertrag
- Parkdruck: hoch
- Ladeinfrastruktur (2023): nicht vorhanden

Abbildung Eingaben und Auswertung Ladetool für das Jahr 2030



Dieses Dokument wurde durch die Tilia GmbH erstellt und basiert auf aktuellen Erkenntnissen und dem Stand der Technik. Eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.

Matrix zur Parkflächenbetrachtung

Park-druck vorh. Park-situation	Park-druck		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Parkkarte 1:n - Beziehung	Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für Parkkarteninhaber installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Installation von Ladeinfrastruktur mit Einschränkungen möglich (z.B. Installation an einem Ort - Verlegung von Stellplätzen erforderlich), da Parkdruck nur mäßig vorhanden und freie vereinzelte Stellplätze zur Verfügung stehen. Parkmöglichkeiten für andere Nutzer sind nicht einzuschränken. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Installation von Ladeinfrastruktur nur bedingt möglich, da erhöhter Parkdruck vorhanden und keine / nur sehr wenige freie vereinzelte Stellplätze zur Verfügung stehen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.
Freies Parken n:n - Beziehung	Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.	Bieten Sie eine ausreichende Anzahl von Ladepunkten mit passenden Ladeleistungen an. Die Einrichtung von intelligenten Ladelösungen kann in solchen Gebieten nützlich sein, um die Ladeinfrastruktur effizient zu nutzen, z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Hier effiziente Blockierungsvermeidungsstrategien (wie z.B. Erhebung von Gebühren bei unerlaubter Parkplatzzuweisung) oder zusätzlicher Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Ladepunkte wichtig, um die Verfügbarkeit zu regulieren (Umsetzung durch Dienstleister für Ladeinfrastruktur). Die Installation von Schnell- i.V.m. Normalladeinfrastruktur in einem Ladehub wird empfohlen.
Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag 1:1 - Beziehung	Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Verfolgen Sie eine ausgewogene Strategie, die die Bedürfnisse der Stellplatzmieter berücksichtigt. Die Flexibilität bei Mietverträgen und die gezielte Anpassung der Ladeinfrastruktur tragen dazu bei, eine optimale Lösung zu finden. Das Umfunktionieren der Stellplatzmietverträge zu freien Stellplätzen ist denkbar.	Das Auflösen der Stellplatzmietverträge ist notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und andere Fahrzeugnutzer nicht zu beeinträchtigen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

Empfehlung Parkfläche P1:

Stellplatzmietvertrag: Das Auflösen der Stellplatzmietverträge ist notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und andere Fahrzeugnutzer nicht zu beeinträchtigen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

Umsetzung durch Anbieter B oder Anbieter A (lokales Stadtnetz) möglich.

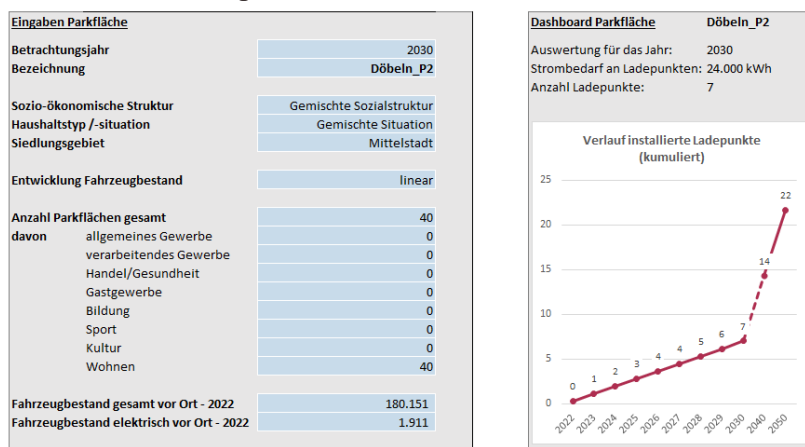
Empfehlung – Parkflächen Döbeln P2

Die Empfehlung zur Installation der Ladeinfrastruktur umfasst mehrere Gesichtspunkte, die auf Basis der ermittelten Daten, des Ladetools und des Leitfadens erstellt wurden. Je genauer die Daten sind, umso besser ist die Empfehlung für die Stellflächen. Der Leitfaden umfasst allgemeingültige Aspekte, jedoch sind individuelle Standortspezifika nicht abgebildet.

Auszug Steckbrief inkl. Ergebnis Ladetool für das Jahr 2030

- Strombedarf an Ladepunkten: 24.000 kWh
- Anzahl Ladepunkte: 7
- Parkmöglichkeit: Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag
- Parkdruck: niedrig
- Ladeinfrastruktur: vorhanden (nicht öffentlich) – 2 Ladepunkte á 22 kW

Abbildung Eingaben und Auswertung Ladetool für das Jahr 2030



Das/Die Dokument wurde/durch die Tilia GmbH erstellt und basiert auf aktuellen Erkenntnissen und dem Stand der Technik. Eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.

Matrix zur Parkflächenbetrachtung

Park-druck vorn- Park- situation	Niedrig	Mittel	Hoch
Parkkarte 1:n - Beziehung	Installation von Ladeinfrastruktur unengeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für Parkkarteninhaber installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Installation von Ladeinfrastruktur mit Einschränkungen möglich (z.B. Installation an einem Ort – Verlegung von Stellplätzen erforderlich), da Parkdruck nur mäßig vorhanden und freie vereinzelte Stellplätze zur Verfügung stehen. Parkmöglichkeiten für andere Nutzer sind nicht einzuschränken. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Installation von Ladeinfrastruktur nur bedingt möglich, da erhöhter Parkdruck vorhanden und keine / nur sehr wenige freie vereinzelte Stellplätze zur Verfügung stehen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.
Freies Parken n:n - Beziehung	Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.	Bieten Sie eine ausreichende Anzahl von Ladepunkten mit passenden Ladeleistungen an. Die Einrichtung von intelligenten Ladelösungen kann in solchen Gebieten nützlich sein, um die Ladeinfrastruktur effizient zu nutzen, z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Hier effiziente Blockierungsvermeidungsstrategien (wie z.B. Erhebung von Gebühren bei unerlaubter Parkplatzblockierung) oder zusätzlicher Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Ladepunkte wichtig, um die Verfügbarkeit zu regulieren (Umsetzung durch Dienstleister für Ladeinfrastruktur). Die Installation von Schnell-i.V.m. Normalladeinfrastruktur in einem Ladehub wird empfohlen.
Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag 1:1 - Beziehung	Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Verfolgen Sie eine ausgewogene Strategie, die die Bedürfnisse der Stellplatzmieter berücksichtigt. Die Flexibilität bei Mietverträgen und die gezielte Anpassung der Ladeinfrastruktur tragen dazu bei, eine optimale Lösung zu finden. Das Umfunktionieren der Stellplatzmietverträge zu freien Stellplätzen ist denkbar.	Das Auflösen der Stellplatzmietverträge ist notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und andere Fahrzeugnutzer nicht zu beeinträchtigen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

Empfehlung Parkfläche P2:

Stellplatzmietvertrag: Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.

Trotz der verfügbaren Normalladeinfrastruktur auf dem nahegelegenen Supermarkt-Parkplatz wird diese in der Betrachtung nicht berücksichtigt. Dies liegt daran, dass sie nicht öffentlich zugänglich ist und einem anderen Ladungszweck (Lade-Use-Case) dient.

Umsetzung durch Anbieter B oder Anbieter A (lokales Stadtwerk) möglich.

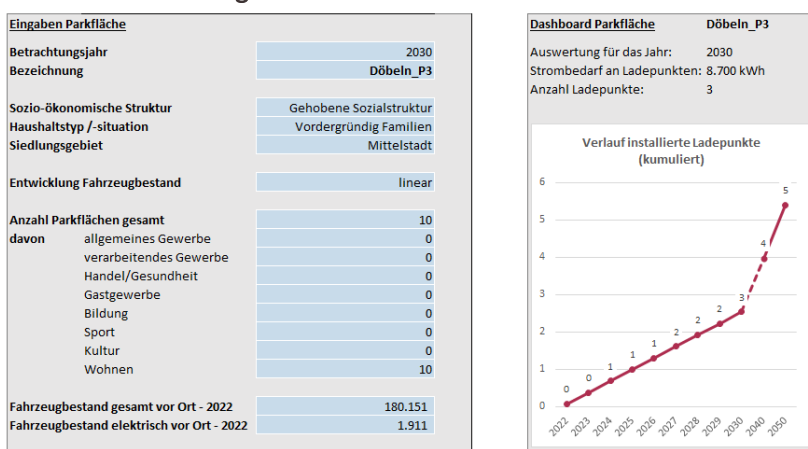
Empfehlung – Parkflächen Döbeln P3

Die Empfehlung zur Installation der Ladeinfrastruktur umfasst mehrere Gesichtspunkte, die auf Basis der ermittelten Daten, des Ladetools und des Leitfadens erstellt wurden. Je genauer die Daten sind, umso besser ist die Empfehlung für die Stellflächen. Der Leitfaden umfasst allgemeingültige Aspekte, jedoch sind individuelle Standortspezifika nicht abgebildet.

Auszug Steckbrief inkl. Ergebnis Ladetool für das Jahr 2030

- Strombedarf an Ladepunkten: 8.700 kWh
- Anzahl Ladepunkte: 3
- Parkmöglichkeit: Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag
- Parkdruck: mittel
- Ladeinfrastruktur: nicht vorhanden

Abbildung Eingaben und Auswertung Ladetool für das Jahr 2030



Dieses Dokument wurde durch die Tilia GmbH erstellt und basiert auf aktuellen Erkenntnissen und dem Stand der Technik. Eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.

Matrix zur Parkflächenbetrachtung

Park-druck vorh. Park-situation	Park-druck		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Parkkarte 1:n - Beziehung	Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für Parkkarteninhaber installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Installation von Ladeinfrastruktur mit Einschränkungen möglich (z.B. Installation an einem Ort - Verlegung von Stellplätzen erforderlich), da Parkdruck nur mäßig vorhanden und freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Parkmöglichkeiten für andere Nutzer sind nicht einzuschränken. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Installation von Ladeinfrastruktur nur bedingt möglich, da erhöhter Parkdruck vorhanden und keine / nur sehr wenige freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.
Freies Parken n:n - Beziehung	Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.	Bieten Sie eine ausreichende Anzahl von Ladepunkten mit passenden Ladeleistungen an. Die Einrichtung von intelligenten Ladelösungen kann in solchen Gebieten nützlich sein, um die Ladeinfrastruktur effizienter zu nutzen, z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Hier effiziente Blockierungsvermeidungsstrategien (wie z.B. Erhebung von Gebühren bei unerlaubter Parkplatzblockierung) oder zusätzlicher Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Ladepunkte wichtig, um die Verfügbarkeit zu regulieren (Umsetzung durch Dienstleister für Ladeinfrastruktur). Die Installation von Schnell-L.V.m. Normalladeinfrastruktur in einem Ladehub wird empfohlen.
Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag 1:1 - Beziehung	Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Verfolgen Sie eine ausgewogene Strategie, die die Bedürfnisse der Stellplatzmieter berücksichtigt. Die Flexibilität bei Mietverträgen und die gezielte Anpassung der Ladeinfrastruktur tragen dazu bei, eine optimale Lösung zu finden. Das Umfunktionieren der Stellplatzmietverträge zu freien Stellplätzen ist denkbar.	Das Auflösen der Stellplatzmietverträge ist notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und andere Fahrzeugnutzer nicht zu beeinträchtigen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

Empfehlung Parkfläche P3:

Stellplatzmietvertrag: Verfolgen Sie eine ausgewogene Strategie, die die Bedürfnisse der Stellplatzmieter berücksichtigt. Die Flexibilität bei Mietverträgen und die gezielte Anpassung der Ladeinfrastruktur tragen dazu bei, eine optimale Lösung zu finden.

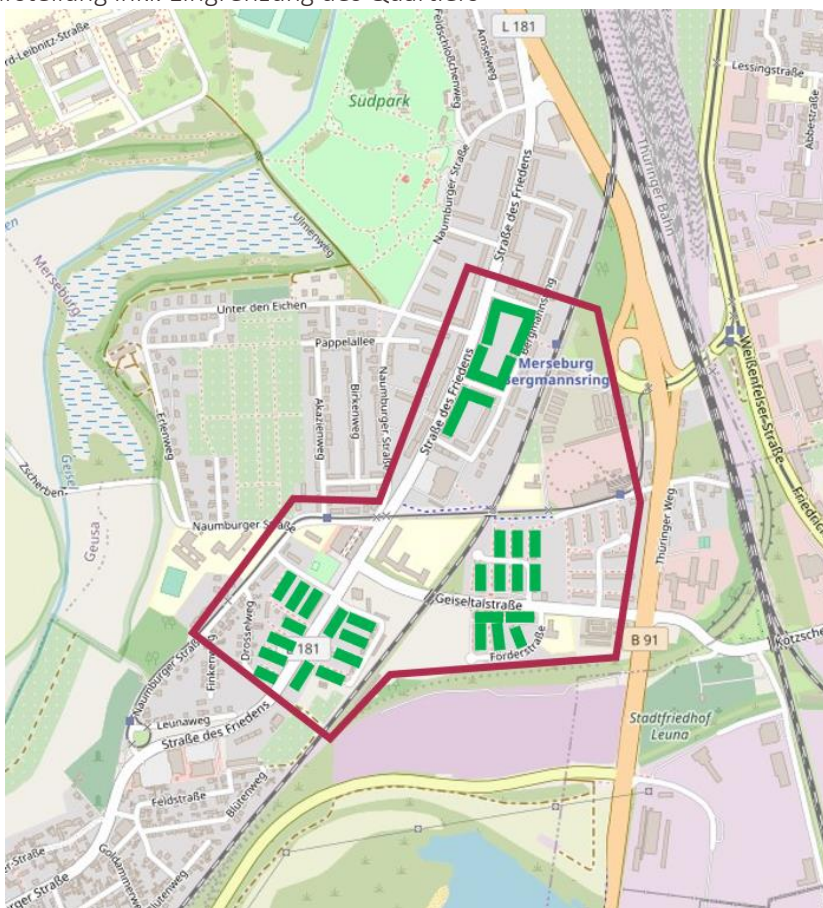
Das Umfunktionieren der Stellplatzmietverträge zu freien Stellplätzen ist denkbar.

Umsetzung durch Anbieter B oder Anbieter A (lokales Stadtnetz) möglich.

4.6.3 Checkliste zur Datenerfassung Quartier: Merseburg

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

- Ort (Adressen)
 - Straße des Friedens - Bergmannsring
 - Steigerstraße - Förderstraße - Geiseltalstraße
 - Straße des Friedens - Arthur-Scheibner Straße, Albert-Keller Straße
- Kartendarstellung inkl. Eingrenzung des Quartiers



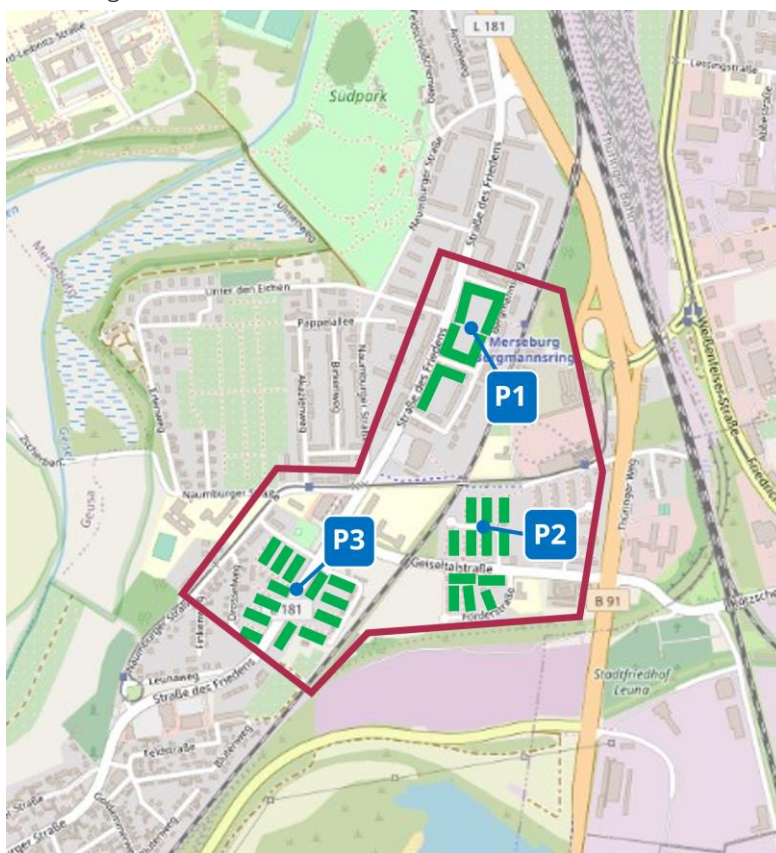
STANDORTBESCHREIBUNG - STRUKTUR

- Anzahl Wohneinheiten der TAG: 1050 Wohneinheiten
- Betrachtung des Quartiers innerhalb der Quartiersgrenzen
 - ⊗ Schulen/Kitas
 - ⊗ Supermärkte
 - ⊗ Wohnkomplexe (andere Wohnungsunternehmen)
 - ⊗ Sonstige: S-Bahn-Halt sowie gut erschlossen durch weiteren ÖPNV; viel öffentlicher Parkraum zur Verfügung
- Betrachtung des Quartiers außerhalb der Quartiersgrenzen
 - ⊗ Schulen / Kitas
 - ⊗ Supermärkte
 - ⊗ Wohnkomplexe (andere Wohnungsunternehmen)
- Sozio-ökonomische Struktur
 - ⊗ Gemischte Sozialstruktur (verschiedene Einkommensverhältnisse)

- Altersstruktur
 - ⊗ Vordergründig Senioren
 - ⊗ Sonstige: Gemischte Strukturen
- Besonderheiten oder weitere Bemerkungen (z.B. Sanierungsprojekte, Nachhaltigkeitsquartiere, innovative Angebote (Paketzustellung, digitale Angebote)
 - ⊗ Sanierungsprojekt im „Quartier Bergmannsring“ – Sanierung innerhalb der nächsten 5 Jahre, Sanierung hat bereits begonnen, Steigerung der Wohnqualität

STANDORTBESCHREIBUNG - MOBILITÄT

- Betrachtung von bis zu 3 Parkflächen (Einzutragen in Kartendarstellung)
Kartendarstellung:



- Parkfläche **P1 - Bergmannsring** mit ca. 70 Parkplätzen (davon auch städtische Stellflächen)
 - ⊗ Freies Parken
 - ⊗ Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag
 - ⊗ Parkdruck **sehr** niedrig
 - ⊗ Ladeinfrastruktur nicht vorhanden
- Parkfläche **P2 - Geiseltalstraße** mit ca. 100 Parkplätzen (ca. 60 % dauerhaft unbelegt)
 - ⊗ Freies Parken
 - ⊗ Parkdruck niedrig
 - ⊗ Ladeinfrastruktur nicht vorhanden

- Parkfläche **P3 - Südpark** mit ca. 90 Parkplätzen (ca. 50 % dauerhaft unbelegt)
 - ⊗ Freies Parken
 - ⊗ Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag
 - ⊗ Parkdruck niedrig
 - ⊗ Ladeinfrastruktur nicht vorhanden
- Besonderheiten (z.B. Mieter haben Ladesäulen angefragt oder auf eigene Kosten aufgebaut; Carsharing oder andere Mobilitätsangebote sind vorhanden):
 - ⊗ Carsharing / alternative Verkehrsformen möglich (v.a. im Sanierungsobjekt am Bergmannsring, da Flächen neu gestaltet werden.)

FOTODOKUMENTATION:

Parkfläche **P1** (typische Parkraumsituation in Merseburg Süd - Bergmannsring)



Parkfläche **P2 - Geiseltalstraße**: typische Parkplatzsituation (ungenutzte Stellflächen, freies Parken)



Quelle: TAG Wohnen

Parkfläche **P3 - Südpark**: typische Parkplatzsituation (ungenutzte Stellflächen, freies Parken)



AUSWERTUNG FÜR DAS JAHR 2030 – PARKFLÄCHEN MERSEBURG P1-P3

Gesamtbedarfsbetrachtung für das Jahr 2030

Strombedarf an Ladepunkten: 84.400 kWh
Anzahl Ladepunkte: 25

Parkfläche P1:

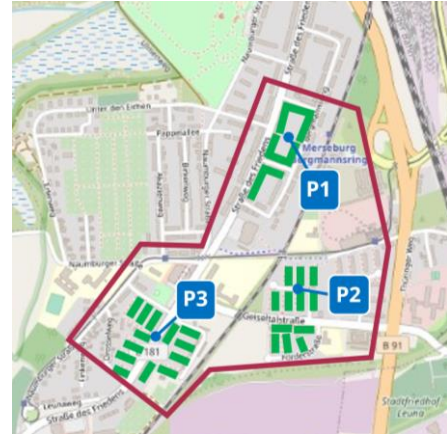
Strombedarf an Ladepunkten: 42.100 kWh
Anzahl Ladepunkte: 12
Parkmöglichkeit: freies Parken,
Stellplatzmietvertrag
Parkdruck: niedrig
Ladeinfrastruktur (2023): nicht vorhanden

Parkfläche P2:

Strombedarf an Ladepunkten: 19.900 kWh
Anzahl Ladepunkte: 6
Parkmöglichkeit: Parkkarte, freies Parken
Parkdruck: niedrig
Ladeinfrastruktur (2023): nicht vorhanden

Parkfläche P3:

Strombedarf an Ladepunkten: 22.400 kWh
Anzahl Ladepunkte: 7
Parkmöglichkeit: Freies Parken, Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag
Parkdruck: niedrig
Ladeinfrastruktur: nicht vorhanden



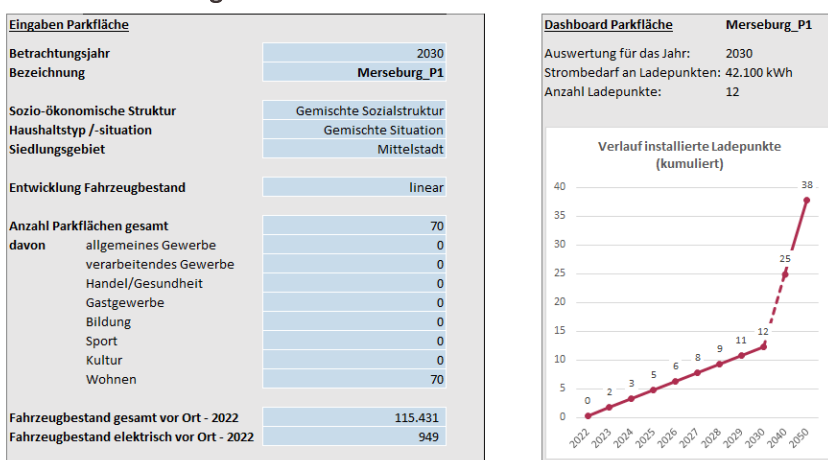
Empfehlung – Parkflächen Merseburg P1

Die Empfehlung zur Installation der Ladeinfrastruktur umfasst mehrere Gesichtspunkte, die auf Basis der ermittelten Daten, des Ladetools und des Leitfadens erstellt wurden. Je genauer die Daten sind, umso besser ist die Empfehlung für die Stellflächen. Der Leitfaden umfasst allgemeingültige Aspekte, jedoch sind individuelle Standortspezifika nicht abgebildet.

Auszug Steckbrief inkl. Ergebnis Ladetool für das Jahr 2030

- Strombedarf an Ladepunkten: 42.100 kWh
- Anzahl Ladepunkte: 12
- Parkmöglichkeit: freies Parken, Stellplatzmietvertrag
- Parkdruck: niedrig
- Ladeinfrastruktur: nicht vorhanden

Abbildung Eingaben und Auswertung Ladetool für das Jahr 2030



Dieses Dokument wurde durch die Tilia GmbH erstellt und basiert auf aktuellen Erkenntnissen und dem Stand der Technik. Eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.

Matrix zur Parkflächenbetrachtung

Park-druck vorh. Park-situation	Park-druck		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Parkkarte 1:n - Beziehung	Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für Parkkarteninhaber installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Installation von Ladeinfrastruktur mit Einschränkungen möglich (z.B. Installation an einem Ort - Verlegung von Stellplätzen erforderlich), da Parkdruck nur mäßig vorhanden und freie vereinzelte Stellplätze zur Verfügung stehen. Parkmöglichkeiten für andere Nutzer sind nicht einzuschränken. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Installation von Ladeinfrastruktur nur bedingt möglich, da erhöhter Parkdruck vorhanden und keine / nur sehr wenige freie vereinzelte Stellplätze zur Verfügung stehen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.
Freies Parken n:n - Beziehung	Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.	Stellen Sie eine ausreichende Anzahl von Ladepunkten mit passenden Ladeleistungen an. Die Einrichtung von intelligenten Ladelösungen kann in solchen Gebieten nützlich sein, um die Ladeinfrastruktur effizient zu nutzen, z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Hier effiziente Blockierungsvermeidungsstrategien (wie z.B. Erhebung von Gebühren bei unerlaubter Parkplatzblockierung) oder zusätzlicher Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Ladepunkte wichtig, um die Verfügbarkeit zu regulieren (Umsetzung durch Dienstleister für Ladeinfrastruktur). Die Installation von Schnell i.V.m. Normalladeinfrastruktur in einem Ladehub wird empfohlen.
Stellplatz mit Stellplatz-mietvertrag 1:1 - Beziehung	Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Erfolgen Sie eine ausgewogene Strategie, die die Bedürfnisse der Stellplatzmieter berücksichtigt. Die Flexibilität bei Mietverträgen und die gezielte Anpassung der Ladeinfrastruktur tragen dazu bei, eine optimale Lösung zu finden. Das Umfunktionieren der Stellplatzmietverträge zu freien Stellplätzen ist denkbar.	Das Auflösen der Stellplatzmietverträge ist notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und andere Fahrzeugnutzer nicht zu beeinträchtigen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

Empfehlung Parkfläche P1:

Freies Parken: Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.

Stellplatzmietvertrag: Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.

Umsetzung durch Anbieter B oder Anbieter A (lokales Stadtnetz) möglich.

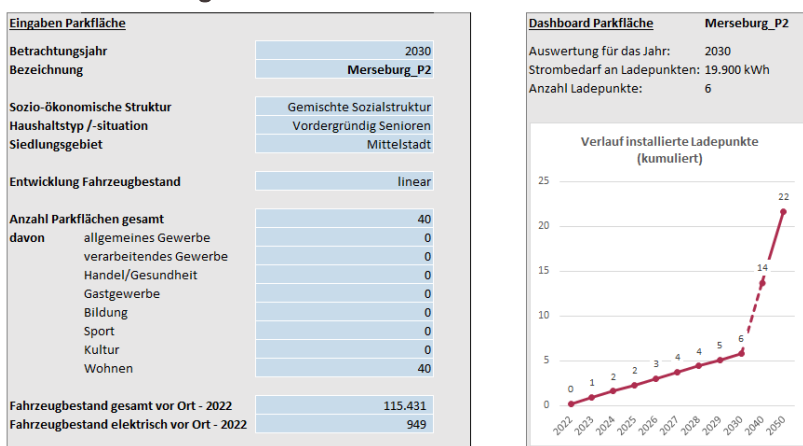
Empfehlung – Parkflächen Merseburg P2

Die Empfehlung zur Installation der Ladeinfrastruktur umfasst mehrere Gesichtspunkte, die auf Basis der ermittelten Daten, des Ladetools und des Leitfadens erstellt wurden. Je genauer die Daten sind, umso besser ist die Empfehlung für die Stellflächen. Der Leitfaden umfasst allgemeingültige Aspekte, jedoch sind individuelle Standortspezifika nicht abgebildet.

Auszug Steckbrief inkl. Ergebnis Ladetool für das Jahr 2030

- Strombedarf an Ladepunkten: 19.900 kWh
- Anzahl Ladepunkte: 6
- Parkmöglichkeit: Parkkarte, freies Parken
- Parkdruck: niedrig
- Ladeinfrastruktur: nicht vorhanden

Abbildung Eingaben und Auswertung Ladetool für das Jahr 2030



Dieses Dokument wurde durch die Tilia GmbH erstellt und basiert auf aktuellen Erkenntnissen und dem Stand der Technik. Eine Wahrung der Rechte an Dritte ist nicht gestattet.

Matrix zur Parkflächenbetrachtung

vorh. Park-situation	Park-druck		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Parkkarte 1:n - Beziehung	Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für Parkkarteninhaber installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Installation von Ladeinfrastruktur mit Einschränkungen möglich (z.B. Installation an einem Ort - Verlegung von Stellplätzen erforderlich), da Parkdruck nur mäßig vorhanden und freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Parkmöglichkeiten für andere Nutzer sind nicht einzuschränken. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Installation von Ladeinfrastruktur nur bedingt möglich, da erhöhter Parkdruck vorhanden und keine / nur sehr wenige freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.
Freies Parken n:n - Beziehung	Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.	Bieten Sie eine ausreichende Anzahl von Ladepunkten mit passenden Ladeleistungen an. Die Einrichtung von intelligenten Ladelösungen kann in solchen Gebieten nützlich sein, um die Ladeinfrastruktur effizient zu nutzen, z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Hier effiziente Blockierungsvermeidungsstrategien (wie z.B. Erhebung von Gebühren bei unerlaubter Parkplatzblockierung) oder zusätzlicher Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Ladepunkte wichtig, um die Verfügbarkeit zu regulieren (Umsetzung durch Dienstleister für Ladeinfrastruktur). Die Installation von schnell i.V.m. Normalladeinfrastruktur in einem Ladehub wird empfohlen.
Stellplatz mit Stellplatz-mietvertrag 1:1 - Beziehung	Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Verfolgen Sie eine ausgewogene Strategie, die die Bedürfnisse der Stellplatzmieter berücksichtigt. Die Flexibilität bei Mietverträgen und die gezielte Anpassung der Ladeinfrastruktur tragen dazu bei, eine optimale Lösung zu finden. Das Umfunktionieren der Stellplatzmietverträge zu freien Stellplätzen ist denkbar.	Das Auflösen der Stellplatzmietverträge ist notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und andere Fahrzeugnutzer nicht zu beeinträchtigen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

Empfehlung Parkfläche P2:

Parkkarte: Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für Parkkarteninhaber installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen. Der Ausbau ist problemlos möglich.

Freies Parken: Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.

Umsetzung durch Anbieter B oder Anbieter A (lokales Stadtwerk) möglich.

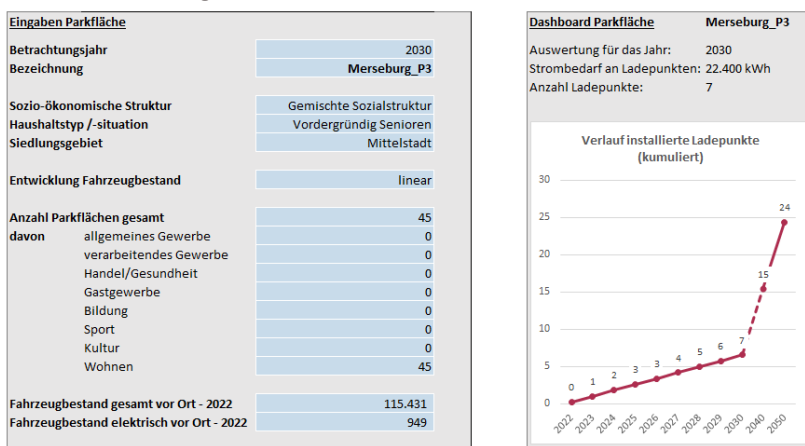
Empfehlung – Parkflächen Merseburg P3

Die Empfehlung zur Installation der Ladeinfrastruktur umfasst mehrere Gesichtspunkte, die auf Basis der ermittelten Daten, des Ladetools und des Leitfadens erstellt wurden. Je genauer die Daten sind, umso besser ist die Empfehlung für die Stellflächen. Der Leitfaden umfasst allgemeingültige Aspekte, jedoch sind individuelle Standortspezifika nicht abgebildet.

Auszug Steckbrief inkl. Ergebnis Ladetool für das Jahr 2030

- Strombedarf an Ladepunkten: 22.400 kWh
- Anzahl Ladepunkte: 7
- Parkmöglichkeit: Freies Parken, Stellplatz mit Stellplatzmietvertrag
- Parkdruck: niedrig
- Ladeinfrastruktur: nicht vorhanden

Abbildung Eingaben und Auswertung Ladetool für das Jahr 2030



Dieses Dokument wurde durch die Tilia GmbH erstellt und basiert auf aktuellem Erkenntnisstand und dem Stand der Technik. Eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.

Matrix zur Parkflächenbetrachtung

Park-druck vorrh. Park-situation	Park-druck		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Parkkarte 1:n - Beziehung	Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für Parkkarteninhaber installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Installation von Ladeinfrastruktur mit Einschränkungen möglich (z.B. Installation an einem Ort - Verlegung von Stellplätzen erforderlich), da Parkdruck nur mäßig vorhanden und freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Parkmöglichkeiten für andere Nutzer sind nicht einzuschränken. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Installation von Ladeinfrastruktur nur bedingt möglich, da erhöhter Parkdruck vorhanden und keine / nur sehr wenige freie vereinzelt Stellplätze zur Verfügung stehen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.
Freies Parken n:n - Beziehung	Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.	Bieten Sie eine ausreichende Anzahl von Ladepunkten mit passenden Ladeleistungen an. Die Einrichtung von intelligenten Ladelösungen kann in solchen Gebieten nützlich sein, um die Ladeinfrastruktur effizient zu nutzen, z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub. Berücksichtigen Sie außerdem eine steigende Nachfrage.	Hier effiziente Blockierungsvermeidungsstrategien (wie z.B. Erhebung von Gebühren bei unerlaubter Parkplatzblockierung) oder zusätzlicher Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Ladepunkte wichtig, um die Verfügbarkeit zu regulieren (Umsetzung durch Dienstleister für Ladeinfrastruktur). Die Installation von Schnell-l.V.m. Normalladeinfrastruktur in einem Ladehub wird empfohlen.
Stellplatz mit Stellplatz-mietvertrag 1:1 - Beziehung	Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.	Verfolgen Sie eine ausgewogene Strategie, die die Bedürfnisse der Stellplatzmieter berücksichtigt. Die Flexibilität bei Mietverträgen und die gezielte Anpassung der Ladeinfrastruktur tragen dazu bei, eine optimale Lösung zu finden. Das Umfunktionieren der Stellplatzmietverträge zu freien Stellplätzen ist denkbar.	Das Auflösen der Stellplatzmietverträge ist notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und andere Fahrzeugnutzer nicht zu beeinträchtigen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

Empfehlung Parkfläche P3:

Freies Parken: Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.

Stellplatzmietvertrag: Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.

Umsetzung durch Anbieter B oder Anbieter A (lokales Stadtwerk) möglich.

4.7 Auswertung und Zusammenstellung der Ergebnisse der Standortanalyse

4.7.1 Ergebnisse für den Gesamtstandort Gera

Zusammenfassung der Ergebnisse für das Jahr 2030

Die Gesamtauswertung für den Standort Gera P1-P3 im Jahr 2030 zeigt einen Gesamtstrombedarf von 121.400 kWh für insgesamt 36 Ladepunkte. Die Parkdrucksituation auf den Parkflächen variiert, wobei bereits zum aktuellen Zeitpunkt (2023) an einer Parkfläche Ladeinfrastruktur vorhanden ist und positiv aufgenommen wird.

Nachfolgend werden auf Basis der analysierten Daten und des Leitfadens Empfehlungen für den Gesamtstandort abgeleitet:

1. **Auf- und Ausbau der Ladeinfrastruktur:** Es wird empfohlen, die Installation und den Ausbau der Ladeinfrastruktur voranzutreiben, um dem prognostizierten Anstieg an Elektrofahrzeugen im Quartier gerecht zu werden. Hierbei sollten geeignete Parkflächen identifiziert und gegebenenfalls neu geschaffen werden, um dem teils hohen Parkdruck zu begegnen.
2. **Berücksichtigung individueller Anforderungen:** Die vorhandenen spezifischen Parkmöglichkeiten wie freies Parken, Stellplatzmietverträge oder Parkkarten sollten bei der Anpassung der Ladeinfrastruktur berücksichtigt werden. Die Lademöglichkeiten sollten ausschließlich den Mieterinnen und Mietern der TAG zur Verfügung gestellt werden, um eine bedarfsgerechte Nutzung zu gewährleisten.
3. **Umsetzung durch Dritte:** Die Implementierung der Ladeinfrastruktur kann effizient durch externe Dienstleister wie Anbieter B oder dem örtlichen Energieversorger erfolgen.

Die vorgeschlagenen Empfehlungen zielen darauf ab, die Elektromobilität am Standort Gera P1-P3 zu fördern und eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur bereitzustellen. Eine präzise Datenerfassung und Analyse bilden die Grundlage für fundierte Entscheidungen bezüglich des weiteren Ausbaus.

4.7.2 Ergebnisse für den Gesamtstandort Döbeln

Zusammenfassung der Ergebnisse für das Jahr 2030

Die ganzheitliche Analyse des Standorts Döbeln P1-P3 im Jahr 2030 ergibt einen Gesamtstrombedarf von 107.400 kWh für insgesamt 32 Ladepunkte. Der Parkdruck ist auf den Parkflächen heterogen, wobei bereits zum aktuellen Zeitpunkt (2023) in der Nähe einer Parkfläche eine öffentliche Ladeinfrastruktur besteht. Eine eindeutige Beschreibung der Nutzungshäufigkeit lässt sich aktuell jedoch nicht formulieren.

Im Anschluss werden basierend auf den analysierten Daten und dem Leitfaden folgende Empfehlungen für den Gesamtstandort präsentiert:

1. **Initiierung des Ladeinfrastrukturausbaus:** Es wird angeraten, die Installation der Ladeinfrastruktur einzuleiten, um den erwarteten Anstieg an Elektrofahrzeugen im Quartier angemessen zu bewältigen. Bei der Identifikation geeigneter Parkflächen sollten Lösungen und gegebenenfalls Kompromisse in Betracht gezogen werden, um dem hohen Parkdruck zu begegnen.
2. **Berücksichtigung individueller Bedürfnisse:** Die bestehenden, spezifischen Parkmöglichkeiten wie freies Parken, Stellplatzmietverträge oder Parkkarten sollten bei der Anpassung der Ladeinfrastruktur sorgfältig berücksichtigt werden. Die Bereitstellung der Lademöglichkeiten sollte exklusiv den Mieterinnen und Mietern der TAG zur Verfügung stehen, um eine bedarfsgerechte Nutzung zu gewährleisten.
3. **Umsetzung durch externe Partner:** Die Implementierung der Ladeinfrastruktur kann effektiv durch externe Dienstleister wie Anbieter B oder das lokale Stadtwerk erfolgen, insbesondere aufgrund bereits bestehender Partnerschaften mit den örtlichen Versorgern.

Die vorgeschlagenen Handlungsempfehlungen zielen darauf ab, die Elektromobilität am Standort Döbeln P1-P3 zu fördern und eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur bereitzustellen. Eine exakte Datenerfassung und Analyse bilden die entscheidende Basis für fundierte Überlegungen bezüglich des weiteren Ausbaus.

4.7.3 Ergebnisse für den Gesamtstandort Merseburg

Zusammenfassung der Ergebnisse für das Jahr 2030

Die Gesamtauswertung für den Standort Merseburg P1-P3 im Jahr 2030 ergibt einen Strombedarf von 84.400 kWh für insgesamt 25 Ladepunkte. Der Parkdruck auf allen Parkflächen wird als niedrig eingestuft, und zum aktuellen Zeitpunkt (2023) ist keine Ladeinfrastruktur vorhanden.

Empfehlungen für den Gesamtstandort: Auf Grundlage der analysierten Daten und des Leitfadens ergeben sich folgende Empfehlungen:

1. **Generelle Installation von Ladeinfrastruktur:** Es wird empfohlen, die Installation von Ladeinfrastruktur in Erwägung zu ziehen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Dies könnte kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte beinhalten, beispielsweise in Form eines Ladehubs mit mehreren Normal-Ladestationen an einem zentralen Ort.
2. **Berücksichtigung individueller Bedürfnisse:** Falls spezifische Parkmöglichkeiten wie freies Parken, Stellplatzmietverträge oder Parkkarten vorhanden sind, sollte die Ladeinfrastruktur den individuellen Bedürfnissen angepasst werden. Dabei kann eine maßgeschneiderte Umsetzung unter Beachtung des niedrigen Parkdrucks erfolgen.
3. **Mögliche Umsetzung durch Dritte:** Die Implementierung der Ladeinfrastruktur kann durch externe Dienstleister wie Anbieter B oder das örtliche Stadtwerk erfolgen. Dies bietet die Möglichkeit, Ressourcen effizient zu nutzen und den Ausbau problemlos voranzutreiben.

Die vorgeschlagenen Empfehlungen sollen dazu beitragen, die Elektromobilität am Standort Merseburg P1-P3 zu fördern und eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur bereitzustellen. Eine präzise Datenerfassung und Analyse bilden die Grundlage für fundierte Entscheidungen bezüglich des weiteren Ausbaus.

4.8 Rahmenbedingungen zur initialen Prüfung der technischen Umsetzbarkeiten

Bevor Ladeinfrastruktur installiert wird, sollten auf Basis dieses Konzeptes folgende Punkte berücksichtigt werden, die die Prüfung der technischen Umsetzbarkeiten umfasst. Dabei spielen folgende Aspekte eine zentrale Rolle: initiale Betrachtung der Ladeleistung, Prüfung des Netzanschlusses mit dem ansässigen Netzbetreiber und weitere technische Prüfungen am Standort.

1. **Prüfung der Ladeleistung für die Ladeinfrastruktur:** Eine gründliche Analyse der benötigten Ladeleistung ist entscheidend für eine effiziente Ladeinfrastruktur. Dies umfasst die Identifikation der Fahrzeuge am Standort, die Analyse der täglichen Fahrstrecken und die daraus resultierenden Energiebedarfe pro Ladestation. Hierbei ist darauf zu achten, dass die gewählten Ladestationen die aktuellen und zukünftigen Anforderungen erfüllen und die Ladeleistung je nach Fahrzeugtyp angepasst ist. Diese Prüfung ist bereits im Ladetool (vgl. 4.3 Beschreibung des Ladetools zur Ermittlung der Strombedarfe und Ladepunkte vorgenommen wurden. Dennoch sollten zukünftige Entwicklungen bei der Ladeinfrastruktur berücksichtigt werden. Darüber hinaus sind v.a. bei hohem Parkdruck oder begrenzten Parkräumen Installationen von Schnellladestationen zu forcieren.
2. **Prüfung des Netzanschlusses mit dem Netzbetreiber:** Eine enge Zusammenarbeit mit dem örtlichen Netzbetreiber ist unerlässlich, um sicherzustellen, dass der geplante Ausbau der Ladeinfrastruktur mit dem vorhandenen Netzanschluss kompatibel ist. Hierbei sind mögliche Engpässe oder Ausbaustufen des Stromnetzes zu identifizieren. Es ist wichtig, im Vorfeld alle technischen und regulatorischen Anforderungen gemeinsam mit dem Netzbetreiber klären, um Verzögerungen während der Umsetzung zu vermeiden. Die Prüfung kann durch die Umsetzungspartner realisiert werden.
3. **Technische Prüfung am Standort:**
 - a. **Stellplatzanalyse:** Eine detaillierte Standortanalyse ist erforderlich, um geeignete Stellplätze für die Ladestationen zu identifizieren. Hierbei sind Aspekte wie Zugänglichkeit, Sichtbarkeit, Wettereinflüsse und Sicherheit zu berücksichtigen. Zudem ist sicherzustellen, dass die Stellplätze den örtlichen Vorschriften und Normen entsprechen.
 - b. **Gebäudeanalyse:** Die Integration von Ladestationen in bestehende Gebäude erfordert eine genaue Analyse der infrastrukturellen Gegebenheiten. Hierbei sind insbesondere die vorhandenen Elektroinstallationen, eventuelle Baumaßnahmen für die Verlegung von Kabeln sowie die Einbindung in ein bestehendes Energiemanagementsystem von Gebäuden zu überprüfen.

In den analysierten Standorten waren die zu elektrifizierenden Parkflächen nicht innerhalb der Gebäude, sodass keine detaillierte Gebäudeanalyse erforderlich ist.
 - c. **Prüfung weiterer technischer Aspekte:** Zusätzliche technische Aspekte am Standort, wie die Verfügbarkeit von ausreichendem Platz für Trafo- oder Umspannstationen, müssen in die Planung einfließen. Ebenso sind die Anforderungen an die Sicherheit, etwa Brandschutzmaßnahmen und Notfallvorkehrungen, zu berücksichtigen.

5 Prüfung von Potenzialen zur Stromeigenerzeugung

Die Prüfung der Potenziale zur Stromeigenerzeugung mittels Photovoltaik-Anlagen auf den Dächern von den Objekten der TAG erforderte eine detaillierte Standortanalyse. Diese erfolgte im ersten Schritt adressenspezifisch, um die optimale Ausnutzung der potenziellen Stromerzeugung sicherzustellen. Bei der PV-Betrachtung wurden Faktoren wie die Ausrichtung der Anlage, Dachform, Verschattung sowie die Integration von Einspeisung und Speicherung aufgrund der Komplexität und weiterer erforderlichen Prüfungen und Begehungen hier nicht berücksichtigt. Eine detaillierte Analyse dieser Aspekte ist für eine präzise Einschätzung der Potenziale und die Planung einer effizienten Stromerzeugung wichtig. Bei Objekten, bei welchen Parkflächen nicht direkt angrenzen, wird empfohlen den erzeugten Strom direkt im Gebäude zu nutzen. Es wird empfohlen, ein Energiemanagementsystem zu implementieren, wenn der von PV-Anlagen erzeugte Strom dazu genutzt wird, Elektrofahrzeuge über Ladesäulen mit Fahrstrom zu versorgen. Dafür ist eine umfassende Analyse inkl. Betrachtung des Gesamtstromverbrauchs der Gebäude erforderlich. Die Potenzialermittlung zur Stromeigenerzeugung auf den Dächern der Objekte der TAG fußt auf folgenden Berechnungsgrundlagen:

- PV-Belegung auf Dächern 60%
- Anlagenleistung ca. 0,125 kWp/m²
- Jährlicher spez. Jahresertrag 1.000 kWh/kWp
- Anlagennutzungsgrad 90%

Jedes Gebäude wurde mittels Luftbilder ausgemessen. Mithilfe der Berechnungsgrundlagen konnten die Potenziale ermittelt werden. Das Gesamtpotenzial beträgt etwa 3.233 MWh. Insgesamt können über 25.000 m² mit PV-Anlagen belegt werden. Die Ermittlung des Gesamtpotenzials unterliegt jedoch verschiedenen Voraussetzungen und Einschränkungen. Die Grenzen dieses Potenzials sind eng mit den baulichen, technischen und infrastrukturellen Gegebenheiten verbunden. Einige wichtige Voraussetzungen, die erfüllt sein sollten, um das PV-Potenzial optimal zu nutzen, sind:

1. **Intakte Dachflächen und statische Tragbarkeit:** Das Vorhandensein intakter und strukturell stabiler Dachflächen ist entscheidend. Beschädigte oder instabile Dächer könnten das Potenzial reduzieren. Das Dach sollte die Last einer PV-Anlage tragen können. Hier ist ein Statiker-Gutachten zu empfehlen.
2. **Verschattungsfreiheit:** Die PV-Module sollten möglichst verschattungsfrei installiert werden. Gebäude, Bäume oder andere Hindernisse können die Effizienz und das Potenzial der Anlage erheblich mindern.
3. **Funktionsfähige Elektroinstallation:** Eine intakte und leistungsfähige Elektroinstallation ist unabdingbar, um den erzeugten Strom effektiv in das Netz einzuspeisen oder lokal zu nutzen. Die vorhandene Elektroinfrastruktur sollte den Anforderungen einer PV-Anlage entsprechen.
4. **Baurechtliche Genehmigungen:** Die Einhaltung baurechtlicher Vorschriften und die Erlangung entsprechender Genehmigungen sind essenziell. Hierzu zählen unter anderem baurechtliche Vorgaben, Denkmalschutzbestimmungen und lokale Bauordnungen.
5. **Wirtschaftlichkeit:** Die Wirtschaftlichkeit ist entscheidend, ob eine Anlage installiert wird. Dies schließt Fördermöglichkeiten, Vergütungen für Netzeinspeisung und die aktuellen Kosten für PV-Module ein.

In einem beispielhaften Szenario, in dem Solaranlagen auf einer Fläche von 100 m² installiert werden, ergibt sich ein jährliches Stromerzeugungspotenzial von etwa 12.850 kWh. Mit dieser Menge können ungefähr 60.000 Kilometer elektrische Fahrleistung erzielt werden, vorausgesetzt, es erfolgt keine Berücksichtigung von zusätzlichen Energieverbräuchen durch beispielsweise Heizung oder Kühlung. Mit diesem Potenzial könnten bis zu 4 Ladepunkte CO₂-neutral betrieben werden.

5.1 Potenziale zur Stromeigenerzeugung – Quartier Gera

Im betrachteten Quartier Gera beträgt das jährliche Potenzial zur Stromeigenerzeugung aus PV-Anlagen etwa 495,5 MWh.

lfd. Nr.	Standort	Adresse	Flachdach- fläche	Belegbare Fläche	PV- Leistung	PV-Potenzial
1	Gera	Schleizer Straße 2-4	580 m ²	348 m ²	44.6 kWp	44.600 kWh/a
2	Gera	Schleizer Straße 1	585 m ²	351 m ²	45.0 kWp	45.000 kWh/a
3	Gera	Schleizer Straße 5	575 m ²	345 m ²	44.2 kWp	44.200 kWh/a
4	Gera	Rudolstädter Straße 2-10	860 m ²	516 m ²	66.2 kWp	66.200 kWh/a
5	Gera	Rudolstädter Straße 12-20	860 m ²	516 m ²	66.2 kWp	66.200 kWh/a
6	Gera	Rudolstädter Straße 9-11	570 m ²	342 m ²	43.9 kWp	43.900 kWh/a
7	Gera	Saalfelder Straße 2	276 m ²	166 m ²	21.2 kWp	21.200 kWh/a
8	Gera	Saalfelder Straße 4	279 m ²	167 m ²	21.5 kWp	21.500 kWh/a
9	Gera	Saalfelder Straße 6	282 m ²	169 m ²	21.7 kWp	21.700 kWh/a
10	Gera	Saalfelder Straße 8	285 m ²	171 m ²	21.9 kWp	21.900 kWh/a
11	Gera	Saalfelder Straße 10	284 m ²	170 m ²	21.9 kWp	21.900 kWh/a
12	Gera	Saalfelder Straße 12	283 m ²	170 m ²	21.8 kWp	21.800 kWh/a
13	Gera	Saalfelder Straße 9-13	720 m ²	432 m ²	55.4 kWp	55.400 kWh/a
Summe:						495.500 kWh/a

5.2 Potenziale zur Stromeigenerzeugung – Quartier Döbeln

Im betrachteten Quartier Gera beträgt das jährliche Potenzial zur Stromeigenerzeugung aus PV-Anlagen etwa 1.216 MWh.

lfd. Nr.	Standort	Adresse	Flachdach- fläche	Belegbare Fläche	PV- Leistung	PV-Potenzial
14	Döbeln	Westfälische Straße 28-34	935 m ²	561 m ²	71.9 kWp	71.900 kWh/a
15	Döbeln	Westfälische Straße 19-23	770 m ²	462 m ²	59.3 kWp	59.300 kWh/a
16	Döbeln	Westfälische Straße 4-12	1305 m ²	783 m ²	100.4 kWp	100.400 kWh/a
17	Döbeln	Straße der Jugend 22-28	580 m ²	348 m ²	44.6 kWp	44.600 kWh/a
18	Döbeln	Bernhard-Kretzschmar- Weg 3	750 m ²	450 m ²	57.7 kWp	57.700 kWh/a
19	Döbeln	Bernhard-Kretzschmar- Weg 4	752 m ²	451 m ²	57.9 kWp	57.900 kWh/a
20	Döbeln	Doblinaweg 1-4	972 m ²	583 m ²	74.8 kWp	74.800 kWh/a
21	Döbeln	Straße der Jugend 2-14	963 m ²	578 m ²	74.1 kWp	74.100 kWh/a
22	Döbeln	Straße der Jugend 16-20	449 m ²	269 m ²	34.6 kWp	34.600 kWh/a
23	Döbeln	Straße der Jugend 1-13	955 m ²	573 m ²	73.5 kWp	73.500 kWh/a
24	Döbeln	Straße der Jugend 15-19	443 m ²	266 m ²	34.1 kWp	34.100 kWh/a
25	Döbeln	Albert-Schweitzer-Straße 23-29	936 m ²	562 m ²	72.0 kWp	72.000 kWh/a
26	Döbeln	Albert-Schweitzer-Straße 30-32	452 m ²	271 m ²	34.8 kWp	34.800 kWh/a
27	Döbeln	Albert-Schweitzer-Straße 16-22	960 m ²	576 m ²	73.9 kWp	73.900 kWh/a
28	Döbeln	Vyskover Straße 9-14	880 m ²	528 m ²	67.7 kWp	67.700 kWh/a
29	Döbeln	Vyskover Straße 5-8	680 m ²	408 m ²	52.3 kWp	52.300 kWh/a
30	Döbeln	Am Holländer 16	478 m ²	287 m ²	36.8 kWp	36.800 kWh/a
31	Döbeln	Am Holländer 8-11	515 m ²	309 m ²	39.6 kWp	39.600 kWh/a
32	Döbeln	Am Holländer 13-14	433 m ²	260 m ²	33.3 kWp	33.300 kWh/a
33	Döbeln	Am Holländer 1	338 m ²	203 m ²	26.0 kWp	26.000 kWh/a
34	Döbeln	Am Holländer 2-4	505 m ²	303 m ²	38.9 kWp	38.900 kWh/a
35	Döbeln	Am Holländer 5-7	436 m ²	262 m ²	33.6 kWp	33.600 kWh/a
36	Döbeln	Am Holländer 8	312 m ²	187 m ²	24.0 kWp	24.000 kWh/a
Summe:						1.215.800 kWh/a

5.3 Potenziale zur Stromeigenerzeugung – Quartier Merseburg

Im betrachteten Quartier Gera beträgt das jährliche Potenzial zur Stromeigenerzeugung aus PV-Anlagen etwa 1.522 MWh.

lfd. Nr.	Standort	Adresse	Flachdach- fläche	Belegbare Fläche	PV- Leistung	PV-Potenzial	Bemerkung
37	Merseburg	Naundorfer Straße 1	350 m ²	210 m ²	26.9 kWp	26.900 kWh/a	Schrägdach
38	Merseburg	Straße des Friedens 38-46	1000 m ²	600 m ²	77.0 kWp	77.000 kWh/a	Schrägdach
39	Merseburg	Bergmannsring 21-25	880 m ²	528 m ²	67.7 kWp	67.700 kWh/a	Schrägdach
40	Merseburg	Bergmannsring 27-29	400 m ²	240 m ²	30.8 kWp	30.800 kWh/a	Schrägdach
41	Merseburg	Bergmannsring 31-35	550 m ²	330 m ²	42.3 kWp	42.300 kWh/a	Schrägdach
42	Merseburg	Wernsdorfer Straße 2-4	412 m ²	247 m ²	31.7 kWp	31.700 kWh/a	Schrägdach
43	Merseburg	Straße des Friedens 48-52	640 m ²	384 m ²	49.2 kWp	49.200 kWh/a	Schrägdach
44	Merseburg	Wernsdorfer Straße 1-5	530 m ²	318 m ²	40.8 kWp	40.800 kWh/a	Schrägdach
45	Merseburg	Straße des Friedens 54-64	1220 m ²	732 m ²	93.9 kWp	93.900 kWh/a	Schrägdach
46	Merseburg	Steigerstraße 19-23	558 m ²	335 m ²	42.9 kWp	42.900 kWh/a	Schrägdach
47	Merseburg	Steigerstraße 13-17	559 m ²	335 m ²	43.0 kWp	43.000 kWh/a	Schrägdach
48	Merseburg	Steigerstraße 9-11	560 m ²	336 m ²	43.1 kWp	43.100 kWh/a	Schrägdach
49	Merseburg	Steigerstraße 1-5	558 m ²	335 m ²	42.9 kWp	42.900 kWh/a	Schrägdach
50	Merseburg	Steigerstraße 2-6	554 m ²	332 m ²	42.6 kWp	42.600 kWh/a	Schrägdach
51	Merseburg	Steiger Straße 8-12	566 m ²	340 m ²	43.6 kWp	43.600 kWh/a	Schrägdach
52	Merseburg	Steiger Straße 14-18	553 m ²	332 m ²	42.6 kWp	42.600 kWh/a	Schrägdach
53	Merseburg	Geiseltalstraße 1-7	605 m ²	363 m ²	46.6 kWp	46.600 kWh/a	Schrägdach
54	Merseburg	Geiseltalstraße 9-15	606 m ²	364 m ²	46.6 kWp	46.600 kWh/a	Schrägdach
55	Merseburg	Förderstraße 1-5	450 m ²	270 m ²	34.6 kWp	34.600 kWh/a	Schrägdach
56	Merseburg	Förderstraße 7-11	545 m ²	327 m ²	41.9 kWp	41.900 kWh/a	Schrägdach
57	Merseburg	Förderstraße 13-17	580 m ²	348 m ²	44.6 kWp	44.600 kWh/a	Schrägdach
58	Merseburg	Arthur-Scheibner-Straße 1-7	600 m ²	360 m ²	46.2 kWp	46.200 kWh/a	Schrägdach
59	Merseburg	Arthur-Scheibner-Straße 9-15	600 m ²	360 m ²	46.2 kWp	46.200 kWh/a	Schrägdach
60	Merseburg	Arthur-Scheibner-Straße 17-23	600 m ²	360 m ²	46.2 kWp	46.200 kWh/a	Schrägdach
61	Merseburg	Arthur-Scheibener-Straße 25-31	598 m ²	359 m ²	46.0 kWp	46.000 kWh/a	Schrägdach
62	Merseburg	Straße des Friedens 70-76	560 m ²	336 m ²	43.1 kWp	43.100 kWh/a	Schrägdach
63	Merseburg	Straße des Friedens 84-90	600 m ²	360 m ²	46.2 kWp	46.200 kWh/a	Schrägdach
64	Merseburg	Straße des Friedens 115-117	344 m ²	206 m ²	26.5 kWp	26.500 kWh/a	Schrägdach
65	Merseburg	Straße des Friedens 109-113	440 m ²	264 m ²	33.9 kWp	33.900 kWh/a	Schrägdach
66	Merseburg	Straße des Friedens 103-107	445 m ²	267 m ²	34.2 kWp	34.200 kWh/a	Schrägdach
67	Merseburg	Straße des Friedens 97-101	525 m ²	315 m ²	40.4 kWp	40.400 kWh/a	Schrägdach
68	Merseburg	Straße des Friedens 89-95	600 m ²	360 m ²	46.2 kWp	46.200 kWh/a	Schrägdach
69	Merseburg	Albert-Keller-Straße 2-8	585 m ²	351 m ²	45.0 kWp	45.000 kWh/a	Schrägdach
70	Merseburg	Albert-Keller-Straße 10-16	600 m ²	360 m ²	46.2 kWp	46.200 kWh/a	Schrägdach
Summe:						1.521.600 kWh/a	

5.4 Alternative Möglichkeiten zur Potenzialermittlung von Stromeigenerzeugung

Sollten weitere Quartiere betrachtet werden, können sogenannte Solarkataster zu Hilfe genommen werden, um eine grobe Abschätzung der Stromerzeugungspotenziale zu erhalten.

Ein Solarkataster ist ein digitales Instrument, das zur Erfassung und Analyse von Solarpotenzialen in einer bestimmten geografischen Region dient. Es bietet umfassende Informationen über die Eignung von Dachflächen für die Installation von Solaranlagen, basierend auf verschiedenen Faktoren.

Für die TAG kann ein Solarkataster äußerst nützlich sein, da es ihnen ermöglicht, eine erste Abschätzung der Stromerzeugungspotenziale zu erhalten und basierend darauf eine Entscheidung über die Integration von Photovoltaikanlagen in ihren Objekten zu treffen. Trotz der Vorteile bieten Solarkataster auch einige Herausforderungen, darunter mögliche Unschärfen in den Daten sowie begrenzte Berücksichtigung von individuellen baulichen Gegebenheiten, die sich auf die tatsächliche Umsetzbarkeit von Solaranlagen auswirken können. Zudem unterliegen diese Solarrechner keinem einheitlichen Berechnungsmuster, sodass es für jedes Bundesland ein eigenes gibt, bzw. vereinzelt Bundesländer keinen Solarrechner anbieten.

Beispiele für Solarkataster:

- Sachsen – Solarportal der sächsischen Energieagentur (saena)
<https://solarkataster-sachsen.de>
- Thüringen – Solarrechner der Thüringer Energie- und GreenTech Agentur (ThEGA)
<https://solarrechner-thueringen.de/>

6 Anforderungsidentifikation und Prozesskonzeption für die Abrechnung

Die Einführung einer Abrechnungsplattform für Ladestationen erfordert sorgfältige Planung und Koordination auf IT-Ebene sowie eine Anpassung interner Prozesse. In diesem Unterkapitel liegt das Augenmerk auf den notwendigen IT- und prozessualen Voraussetzungen, fokussiert auf den Abrechnungsvorgang. Es wurde untersucht, wie bestehenden Systeme und Prozesse am effektivsten integriert und optimiert werden können, um eine nahtlose, fehlerfreie und benutzerfreundliche Abrechnung zu gewährleisten. Die Anforderungsidentifikation wurde mittels einer Customer Journey (CJ) durchgeführt.

6.1 Exkurs zur Notwendigkeit der Customer Journey für eine ganzheitliche Prozessbetrachtung

Die Durchführung dieser Analyse ist ein entscheidendes Instrument für eine ganzheitliche Prozessbetrachtung in jedem serviceorientierten Unternehmen, insbesondere, wenn es um komplexe Dienstleistungen wie die Bereitstellung einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge geht. Eine CJ ermöglicht es, die Erfahrungen und Interaktionen der Kunden mit dem Service aus deren Perspektive zu verstehen und zu analysieren. Dies bietet wertvolle Einblicke in die Bedürfnisse, Erwartungen und möglichen Frustrationspunkte der Nutzenenden und bildet somit eine grundlegende Basis für die Konzeption und Optimierung von Soll-Prozessen und Services.

- **Verständnis des Kundenerlebnisses:** Eine CJ ermöglicht es, jeden Schritt, den ein Kunde durchläuft, aus seiner Sicht zu verstehen und zu bewerten. Dies hilft dabei, die Dienstleistung aus Kundensicht zu sehen und nicht nur aus der internen Prozessperspektive.
- **Identifikation von Pain Points:** Durch die CJ-Analyse können spezifische Schmerzpunkte (Pain Points) entlang der Nutzererfahrung identifiziert werden. Dies ist entscheidend, um gezielte Verbesserungen vorzunehmen und die Kundenzufriedenheit zu erhöhen.
- **Optimierung von Touchpoints:** Die Analyse der verschiedenen Berührungspunkte (Touchpoints) mit dem Kunden ermöglicht es, diese effektiver zu gestalten und so das Gesamterlebnis zu verbessern.
- **Förderung der Kundenbindung:** Ein tiefgreifendes Verständnis der CJ fördert gezielte Maßnahmen zur Steigerung der Kundenzufriedenheit und -bindung.

Ausgangsbasis für die Analyse bilden zwei Customer Journeys, eine zentriert für die Mieterinnen und Mieter und eine unternehmensfokussierte. Die Verknüpfung beider Customer Journeys ermöglicht es, ein umfassendes Bild der gesamten Service- und Nutzungskette (End-2End) zu entwickeln. Dieses Vorgehen liefert nicht nur tiefgreifende Einblicke in alle relevanten Interaktionspunkte, sondern bildet auch eine gute Grundlage für das interne Qualitätsmanagement und die Erstellung von Informationsmaterial für die Mieter und Mieterinnen.

Das Ergebnis der Subsummierung beider CJ zu einem Phasenmodell für die komplette Prozesslandschaft ist hier zu sehen:



Abbildung 5: Prozesslandschaft zur Elektromobilität in der Wohnungswirtschaft¹²

Auf Basis dieser Erkenntnisse wurden anschließend ein Soll-Prozess für die Phase der Abrechnung entwickelt.

6.2 Abrechnungsprozess als herausgelöster Prozess

In Bezug auf die E-Ladeinfrastruktur ist der Abrechnungsprozess ein kritischer Aspekt der Customer Journey. Er umfasst alle Schritte von der Erfassung der Ladedaten bis zur Rechnungsstellung und Zahlung durch den Kunden wie auch durch den Dienstleister. Eine gründliche Analyse und Optimierung dieses Prozesses sind aus mehreren Gründen wesentlich:

- **Transparenz und Klarheit:** Ein klarer und transparenter Abrechnungsprozess ist entscheidend für das Vertrauen der Kunden (Mieterinnen und Mieter sowie TAG selbst). Unklarheiten oder Fehler in der Abrechnung können schnell zu Unzufriedenheit führen.
- **Effizienz:** Ein effizient gestalteter Abrechnungsprozess reduziert administrative Lasten sowohl für den Anbieter als auch für den Kunden und minimiert das Risiko von Fehlern.
- **Anpassung an Kundenbedürfnisse:** Durch die Einbeziehung von Feedback aus der CJ können Zahlungsmethoden und Abrechnungsmodalitäten an die Bedürfnisse und Vorlieben der Kunden angepasst werden.
- **Kundensupport:** Ein gut strukturierter Abrechnungsprozess beinhaltet auch effektiven Kundensupport, um Fragen und Probleme schnell zu klären.

Die Integration der Erkenntnisse aus der CJ in den Abrechnungsprozess gewährleistet, dass dieser kritische Aspekt der Kundeninteraktion nicht nur effizient, sondern auch kundenorientiert gestaltet wird. Dadurch wird ein wesentlicher Beitrag zur gesamten Kundenzufriedenheit und -loyalität geleistet.

¹² Abbildung im Anhang im Querformat dargestellt

Mittels der Anforderungen wurde ein Soll-Prozess mittels BPMN 2.0 Notation (Business Process Model and Notation Version 2.0) entwickelt. Dies stellt einen wesentlichen Schritt dar, um die IT- und prozessualen Anforderungen im Kontext der TAG zur Auswahl der Dienstleister effektiv zu adressieren. Dieses Modell bietet eine visuelle und systematische Darstellung des Abrechnungsprozesses, was für die klare Definition, Steuerung und Optimierung des Prozesses von entscheidender Bedeutung ist.

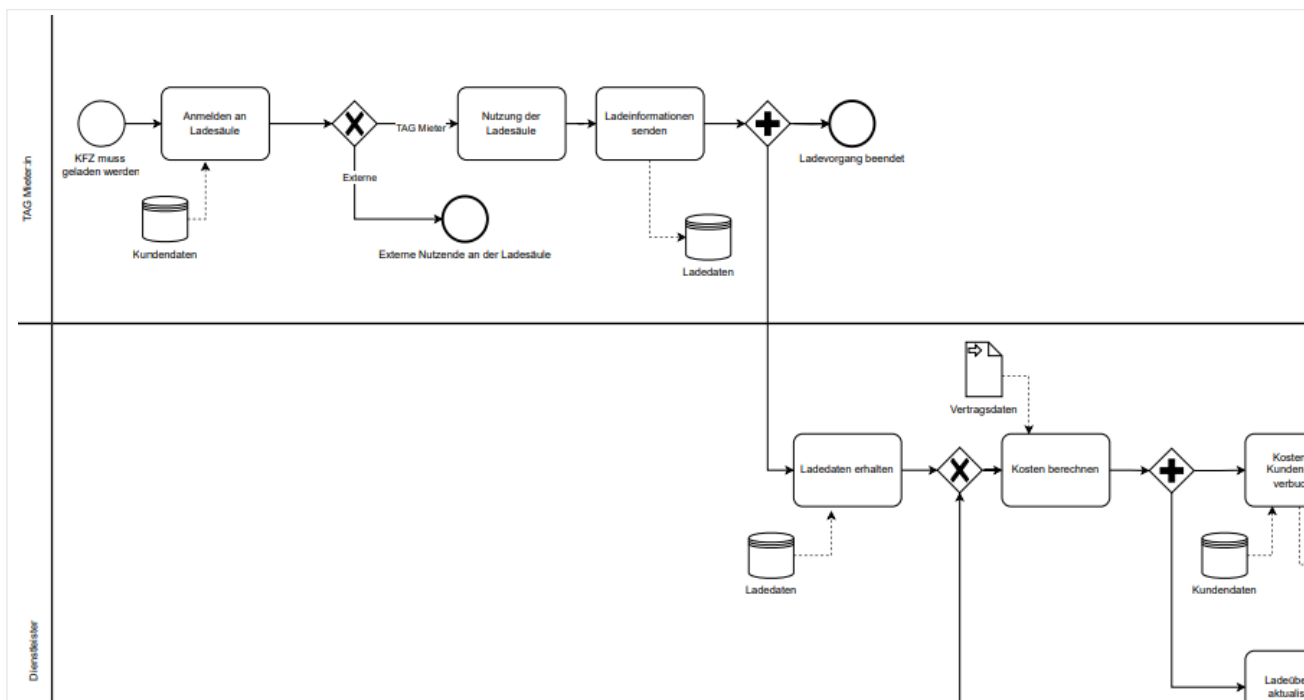


Abbildung 6: Ausschnitt der Darstellung zum Soll-Prozess zur Abrechnung mittels BPMN 2.0 Notation

Durch die klare Darstellung wird ein gemeinsames Verständnis des Abrechnungsvorgangs über verschiedene Abteilungen und Fachbereiche hinweg gefördert. Dies ist besonders relevant, da die Abrechnung von Ladevorgängen eine Vielzahl von Schritten und Beteiligten umfasst, deren effiziente Koordination und Abstimmung für den Erfolg des Prozesses kritisch sind. Das Prozessmodell dient als Brücke zwischen technischen und nicht-technischen Stakeholdern und erleichtert somit die Diskussion und Abstimmung zwischen IT-Abteilung, Prozessmanagern und Geschäftsleitung. Dies gewährleistet, dass alle Beteiligten eine einheitliche Sicht auf den Prozess haben und trägt zu einer effektiven und kollaborativen Arbeitsumgebung bei.

Schließlich unterstützt das Prozessmodell die IT-Abteilung bei der Entwicklung oder Anpassung von IT-Systemen, die genau auf die Anforderungen des Abrechnungsprozesses abgestimmt sind. Die detaillierte Prozessdarstellung bietet eine wertvolle Grundlage für die technische Umsetzung und Integration in die bestehende IT-Infrastruktur des Unternehmens.

7 Prüfung von ergänzenden Fördermittelmöglichkeiten für die Umsetzungsphase

7.1 Vorgehen der Fördermittelrecherche

Im Rahmen der vorliegenden Recherche wurden Informationen zu aktuellen Fördermittelprogrammen zusammengestellt, die speziell für die Umsetzungsphase, insbesondere die Installation von Ladeinfrastruktur an verschiedenen Standorten der TAG, in Frage kommen.

Die Recherche erfolgte unter Berücksichtigung spezifischer Rahmenbedingungen, um die Anwendbarkeit der identifizierten Förderprogramme für die TAG, zu gewährleisten. Die folgenden Kriterien wurden dabei berücksichtigt:

- Das Unternehmen ist ein wirtschaftlich tätiges Wohnungsbaunternehmen und nicht kommunal.
- Das Unternehmen erfüllt nicht die Kriterien für den KMU-Status (Kleines, mittelständisches Unternehmen)
- Die Standorte des Unternehmens befinden sich in den Bundesländern Thüringen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern sowie Berlin/Brandenburg und Hamburg
- Die Recherche erfolgte innerhalb der bestehenden Bundes- und Landesförderprogramme für nachhaltige Mobilität und Ladeinfrastruktur.

Es wurden Förderprogramme betrachtet, die sowohl Zuschüsse bzw. Tilgungszuschüsse als auch zinsverbilligte Darlehen und andere finanzielle Anreizmodelle anbieten. Nicht in die Prüfung einbezogen wurden Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben mit zu hohem innovativem bzw. Modellcharakter, um den Fokus auf realisierbare und praxisnahe Fördermöglichkeiten zu legen.

Die Betrachtung bezieht sich auf den Stand Dezember 2023. Es ist anzumerken, dass die aktuellen Haushaltsdiskussionen des Bundes nicht berücksichtigt werden konnten. Gemäß dem aktuellen Bundeshaushaltsbeschluss besteht jedoch die Möglichkeit einer Kürzung der Fördermittel für den Aufbau von Tank- und Ladeinfrastruktur. Konkrete Details zu möglichen Kürzungen sind bislang nicht bekannt.

Die detaillierten Ergebnisse der Recherche werden im Folgenden präsentiert und dienen als Grundlage für die Entscheidungsfindung bezüglich der optimalen Nutzung der vorhandenen Fördermittel für die Installation von Ladeinfrastruktur an den Standorten der TAG.

Folgende Abbildung zeigt einen Überblick zu allen Förderprogrammen für die Installation von Ladeinfrastruktur. Die drei Farben kennzeichnen, welche:

- der Programme grundsätzlich infrage kommen und eine Antragsstellung derzeit möglich ist (grün),
- der Programme grundsätzlich infrage kommen, eine Antragsstellung derzeit jedoch nicht möglich ist (gelb),
- der Programme nicht infrage kommen und eine Antragsstellung demzufolge auch nicht möglich ist (rot).

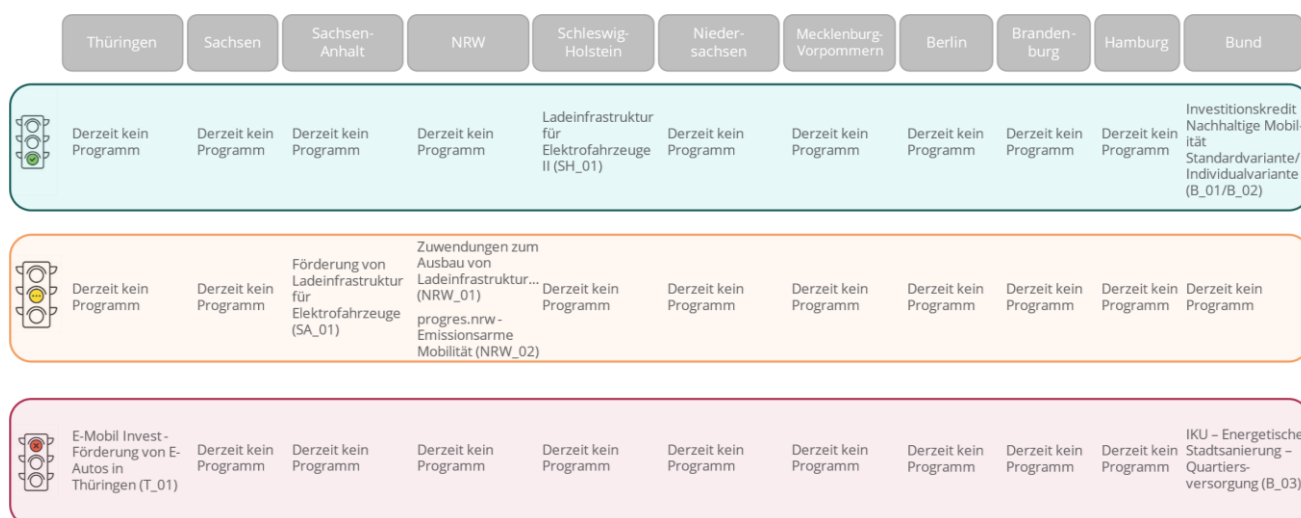


Abbildung 7: Überblick Förderprogramme für die Installation von Ladeinfrastruktur¹³

Auf den folgenden Seiten sind die jeweiligen Förderprogramme detailliert betrachtet. Dabei wurden folgende Informationen zusammengestellt:

- **Nummer:** Zuordnung zum Bundesland durch Abkürzung und fortlaufende Nummerierung, Beispiel: T_01 beschreibt das erste betrachtete Förderprogramm in Thüringen
- **Förderprogramm:** Hier wird das spezifische Förderprogramm benannt, das im Kontext der Ladeinfrastruktur für die TAG relevant ist.
- **Fördermittelgeber / Antragstelle:** Diese Information gibt Auskunft darüber, wer der Geldgeber beziehungsweise die antragsberechtigte Stelle ist, die für die Gewährung der Fördermittel verantwortlich ist.
- **Fördergegenstand:** Unter diesem Punkt wird konkretisiert, für welchen Zweck die Fördermittel verwendet werden dürfen. In diesem Fall liegt der Fokus auf dem Aufbau und der Installation von Ladeinfrastruktur.
- **Förderart / -quote:** Hier werden die Modalitäten der Förderung aufgeführt, einschließlich der Art der Förderung (Zuschuss, Darlehen) und gegebenenfalls der Förderquote in Prozent.
- **De-minimis:** Falls relevant, wird angegeben, ob es sich bei der Förderung um De-minimis-Beihilfen handelt, die bestimmte Obergrenzen für die gewährten Mittel vorsehen.
- **Rahmenbedingung / Mindestanforderung:** Diese Information gibt Auskunft über eventuelle Voraussetzungen oder Mindestanforderungen, die das Wohnungsbauunternehmen erfüllen muss, um förderfähig zu sein.
- **Link:** Hier wird der Verweis auf die offizielle Quelle des Förderprogramms angegeben, um detaillierte und aktuelle Informationen direkt abrufen zu können.

¹³ Abbildung im Anhang im Querformat dargestellt

7.2 Ausführliche Ergebnisse der Fördermittelrecherche je Bundesland

7.2.1 Förderprogramme in Thüringen

Nummer	T_01
Förderprogramm	Richtlinie „E-Mobil Invest - Förderung von E-Autos in Thüringen“ vom 28.03.2022
Fördermittelgeber / Antragstelle	Thüringer Aufbaubank
Fördergegenstand	<ul style="list-style-type: none"> – Ausgaben für Kauf, Leasing, Miete und Installation von Ladesystemen für alternativ angetriebene Fahrzeuge (Energieentnahmestation) einschließlich innovativer Energiespeicher – Investitionen für elektrische Pufferspeicher, soweit diese in anerkannten Elektromobilitätsprojekten zur Stabilisierung der Netzspannung geeignet sind und ausschließlich mit erneuerbaren Energien gespeist werden – Spezifische technische Ausrüstungen, soweit diese zusätzlich in die Fahrzeuge oder die Ladeinfrastruktur eingebaut werden und zur Erfüllung deswendungszweckes notwendig sind. – Im Ausnahmefall können auch Personal- und Sachausgaben für sonstige Maßnahmen, z.B. Koordinierung für die Projektentwicklung bzw. für ein Netzwerkmanagement oder auch vergleichbare Ausgaben, die unmittelbar für die Erprobung neuer Geschäftsmodelle entstehen, gefördert werden.
Förderart / -quote	<p>Zuschuss mit folgenden Konditionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – I.d.R. bis zu 75 % der Anschaffungsausgaben einschließlich der Installationsausgaben, max. 15.000 € – Im Fall der DC- bzw. Schnellladung einer Stromtankstelle gemäß den einschlägigen Standards bzw. für Anlagen zur Betankung von Wasserstoff: max. 30.000 € – Weiteres <p>Weiterführende Angaben: Richtlinie</p>
De-minimis	Keine De-minimis-Beihilfe
Rahmenbedingung / Mindestanforderung	Siehe Angaben der Richtlinie und den dazugehörigen Anlagen
Link	E-Mobil Invest
Hinweis	Der Förderaufruf zur Förderung der öffentlichen Ladeinfrastruktur endete am 30.09.2023.

7.2.2 Förderprogramme in Sachsen-Anhalt

Nummer	SA_01
Förderprogramm	Richtlinie „Förderung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Sachsen-Anhalt“ vom 22.04.2022
Fördermittelgeber / Antragstelle	Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH (NASA GmbH)
Fördergegenstand	<ul style="list-style-type: none"> – fest installierte und mobile Normal- und Schnellladepunkte – Normalladepunkte mit einer Ladeleistung von 3,7 bis 22 kW, die das Laden mit Wechselstrom (AC-Ladepunkt) oder mit Gleichstrom (DC-Ladepunkt) ermöglichen – Schnellladepunkte mit einer Ladeleistung von mehr als 22 kW, die das Laden mit Gleichstrom (DC-Ladepunkt) ermöglichen – Ausgaben für die Beschaffung, Montage und Installation der Ladeinfrastruktur die Aufrüstung oder Ersatzbeschaffung von Ladeinfrastruktur und die Ertüchtigung des Netzanschlusses an vorhandenen Standorten – der Anschluss der geförderten Ladepunkte an das Nieder- und Mittelspannungsnetz sowie die Kombination aus Netzanschluss und einem Pufferspeicher
Förderart / -quote	<p>Zuschuss mit folgenden Konditionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – für Normalladepunkte mit einer Ladeleistung von mindestens 3,7 kW bis maximal 22 kW bis zu 2.500 € pro Ladepunkt – für Schnellladepunkte mit einer Ladeleistung von mehr als 22 kW und weniger als 100 kW bis zu EUR 10.000 € – für Schnellladepunkte mit einer Ladeleistung ab 100 kW bis zu EUR 20.000 € – für den Netzanschluss an das Niederspannungsnetz bis zu EUR 10.000 € – für den Netzanschluss an das Mittelspannungsnetz bis zu EUR 100.000 € <p>→ jedoch maximal 60 % der zuwendungsfähigen Ausgaben</p>
De-minimis	Keine De-minimis-Beihilfe
Rahmenbedingung / Mindestanforderung	Siehe Angaben der Richtlinie und den dazugehörigen Anlagen
Link	Ladeinfrastrukturprogramm
Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> – Neunter Förderaufruf (15.11.23 – 31.01.24) läuft noch. Neuer Aufruf ist zu erwarten. Richtlinie läuft zum 31.12.2025 ab.

7.2.3 Förderprogramme in Nordrhein-Westfalen

Nummer	NRW_01
Förderprogramm	Richtlinie „Zuwendungen zum Ausbau von Lade- und Wasserstofftankinfrastruktur sowie für den Erwerb von sauberen oder emissionsfreien Fahrzeugen in Nordrhein-Westfalen“ vom 14.08.2023 [geändert am 12.09.2023]
Fördermittelgeber / Antragstelle	Bezirksregierung Arnsberg
Fördergegenstand	<ul style="list-style-type: none"> – Beschaffung und Errichtung von Ladeinfrastruktur für Fahrzeuge in Nordrhein-Westfalen mit mindestens einem fest installierten Ladepunkt einschließlich des dafür erforderlichen Netzanschlusses, das können Ausgaben sein für: – die Ladeinfrastruktur selbst und dazugehörige technische Ausrüstung – die Installation oder Modernisierung elektrischer oder anderer Komponenten einschließlich Stromkabeln und Transformatoren – Baumaßnahmen – Anpassungen von Grundflächen oder Straßen – die Einholung von Genehmigungen – Investitionsausgaben für die am Standort der Infrastruktur erfolgende Erzeugung von erneuerbarem Strom und für Einheiten zur Speicherung von erneuerbarem Strom
Förderart / -quote	<p>Zuschuss mit folgenden Konditionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – für Ladeinfrastrukturen bis zu 50 Prozent der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal jedoch EUR 15.000 je Ladepunkt, bei Ladeeinrichtungen mit integriertem Pufferspeicher bis EUR 50.000 je Ladepunkt, für den zugehörigen Stromnetzanschluss maximal EUR 10.000, bei Anschluss an das Mittelspannungsnetz, Einbindung externer Pufferspeicher oder der Kombination aus externem Pufferspeicher und einem Anschluss an das Nieder- oder Mittelspannungsanschluss maximal EUR 100.000 betragen, je Antragsteller und Vorhaben maximal EUR 30 Millionen
De-minimis	Keine De-minimis-Beihilfe
Rahmenbedingung / Mindestanforderung	Siehe Angaben der Richtlinie und den dazugehörigen Anlagen
Link	Förderung von öffentlich zugänglicher Schnellladeinfrastruktur
Hinweis	Erster Förderaufruf (29.09.23 – 25.10.23) ist beendet. Neuer Aufruf ist zu erwarten. Richtlinie läuft zum 31.12.2026 ab.

Nummer	NRW_02
Förderprogramm	Richtlinie „progres.nrw – Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen – Programmbereich Emissionsarme Mobilität“ vom 31.03.2023 [geändert am 28.04.2023]
Fördermittelgeber / Antragstelle	Bezirksregierung Arnsberg
Fördergegenstand	<ul style="list-style-type: none"> – Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge – Netzanschlüsse für Ladeinfrastruktur – Umsetzungskonzepte Elektromobilität – reine Batterieelektrofahrzeuge und Brennstoffzellenfahrzeuge – Maßnahmen, Anlagen, Konzepte, Studien, und Analysen, an denen ein besonderes Landesinteresse besteht
Förderart / -quote	<p>Zuschuss mit folgenden Konditionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Fördersumme beträgt maximal 1 Million € pro Jahr und Antragstellerin oder Antragsteller – 1.000 € je Ladepunkt – Zuwendungen unterhalb einer Bagatellgrenze von 500 Euro werden nicht bewilligt beziehungsweise ausgezahlt.
De-minimis	Die Gesamtsumme, der einem einzigen Unternehmen von einem Mitgliedstaat gewährten De-minimis-Beihilfen darf in einem Zeitraum von drei Steuerjahren 200.000 € nicht übersteigen. Der Gesamtbetrag der De-minimis-Beihilfen, die einem einzigen Unternehmen, das im gewerblichen Straßengüterverkehr tätig ist, von einem Mitgliedstaat gewährt werden, darf in einem Zeitraum von drei Steuerjahren 100.000 Euro nicht übersteigen.
Rahmenbedingung / Mindestanforderung	Siehe Angaben der Richtlinie und den dazugehörigen Anlagen
Link	NRW-Förderung (Förderrichtlinie „progres.nrw“)
Hinweis	Förderaufruf (28.04.22 – 04.12.22) ist beendet. Neuer Aufruf voraussichtlich ab dem 01.02.24. Richtlinie läuft zum 30.06.2024 ab.

7.2.4 Förderprogramme in Schleswig-Holstein

Nummer	SH_01
Förderprogramm	Richtlinie „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge II“ vom 06.09.2023
Fördermittelgeber / Antragstelle	Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH)
Fördergegenstand	<ul style="list-style-type: none"> – Errichtung von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur mit einem oder mehreren Ladepunkten einschließlich des dafür erforderlichen Netzanschlusses des Ladestandorts und der Montage der Ladestation sowie das Lastmanagement – Errichtung von nicht öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im Rahmen eines besonderen Vorhabens mit einem oder mehreren Ladepunkten einschließlich des dafür erforderlichen Netzanschlusses, sofern dieses Vorhaben einen bedeutenden Beitrag zur Energiewende im Mobilitätssektor leistet
Förderart / -quote	<p>Zuschuss mit folgenden Konditionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Höhe des Zuschusses beträgt bei öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur mit einem oder mehreren Ladepunkten <ul style="list-style-type: none"> – 1.000 € pro Ladepunkt mit einer Leistung von mindestens 11 kW – 2.000 € pro Ladepunkt mit einer Leistung von mindestens 22 kW – 7.500 € pro Ladepunkt mit einer Leistung von mindestens 50 kW – 500 € für ein zusätzliches Lastmanagement pro Standort bei mindestens 3 Ladepunkten jedoch höchstens 50 % der förderfähigen Ausgaben – Die Höhe des Zuschusses beträgt bei öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur mit einem oder mehreren Ladepunkten mit einer Leistung von mindestens 100 kW pro Ladepunkt höchstens 50 % der förderfähigen Ausgaben, jedoch höchstens 30.000 € je Ladepunkt. – Die Höhe des Zuschusses für öffentlich oder nicht öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur mit besonderer Bedeutung für die Energiewende im Mobilitätssektor beträgt höchstens 50 % der förderfähigen Ausgaben
De-minimis	Die Summe der De-minimis Beihilfen, die das antragstellende Unternehmen bzw. der Unternehmensverbund insgesamt in drei Steuerjahren erhalten kann, ist auf 200.000 € bzw. für Unternehmen, die im gewerblichen Straßengüterverkehr tätig sind, auf 100.000 € begrenzt
Rahmenbedingung / Mindestanforderung	Siehe Angaben der Richtlinie und den dazugehörigen Anlagen
Link	Förderung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge II
Hinweis	Förderaufruf (15.09.23 – 14.09.25) läuft noch. Richtlinie läuft zum 14.09.2025 ab

7.3 Ausführliche Ergebnisse der Fördermittelrecherche des Bundes

Nummer	B_01
Förderprogramm	<u>Merkblatt</u> „Investitionskredit Nachhaltige Mobilität Standardvariante“ vom 10.2023
Fördermittelgeber / Antragstelle	KfW Bankengruppe
Fördergegenstand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investition in öffentliche und nichtöffentliche elektrische Ladeinfrastruktur inklusive der Stromnetzanschlüsse ▪ Weiteres
Förderart / -quote	<p>Darlehen mit folgenden Konditionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Finanzierung bis zu 50 Millionen Euro Kredit pro Vorhaben; maximale Kreditbetrag kann im Rahmen einer Einzelfallentscheidung überschritten werden – je nach Bedarf bis zu 100 % Ihrer Investitionskosten fördern lassen – Auszahlung 100 % des Kreditbetrags – Die Mehrwertsteuer können Sie mitfinanzieren lassen, sofern die Berechtigung zum Vorsteuerabzug nicht vorliegt – Eine Aufstockung des Kredits nach Kreditzusage ist nicht möglich – Die Mindestlaufzeit beträgt generell 4 Jahre. Der Zinssatz wird für die ersten 5 beziehungsweise 10 Jahre festgeschrieben
De-minimis	Es können Beihilfen in Anspruch genommen werden
Rahmenbedingung / Mindestanforderung	Siehe Angaben des Merkblatts und den dazugehörigen Anlagen
Link	<u>Investitionskredit Nachhaltige Mobilität</u>
Hinweis	Die Förderung läuft noch. Ablauf ist nicht vorgesehen. Aufgrund der Haushaltsdiskussion besteht jedoch die Möglichkeit einer Kürzung der Fördermittel für den Aufbau von Ladeinfrastruktur.

Nummer	B_02
Förderprogramm	<u>Merkblatt</u> „Investitionskredit Nachhaltige Mobilität Individualvariante“ vom 10.2023
Fördermittelgeber / Antragstelle	KfW Bankengruppe
Fördergegenstand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investition in öffentliche und nichtöffentliche elektrische Ladeinfrastruktur inklusive der Stromnetzanschlüsse ▪ Weiteres
Förderart / -quote	<p>Darlehen mit folgenden Konditionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ab 25 Millionen Euro pro Vorhaben – KfW-Finanzierungsanteil bis zu 100 % – Auszahlung zu 100 % – Bereitstellungsprovision 0,15 % pro Monat für nicht abgerufene Kreditbeträge, fällig ab 12 Monaten und 2 Bankarbeitstagen nach Kreditzusage – Vereinbarung mit KfW zu Individuellen Konditionen: Kreditbetrag, Laufzeit (mindestens 4 Jahre), Zinsbindung, Abruffrist, Tilgung
De-minimis	Es können Beihilfen in Anspruch genommen werden
Rahmenbedingung / Mindestanforderung	Siehe Angaben des Merkblatts und den dazugehörigen Anlagen
Link	<u>Investitionskredit Nachhaltige Mobilität</u>
Hinweis	Die Förderung läuft noch. Ablauf ist nicht vorgesehen. Aufgrund der Haushaltsdiskussion besteht jedoch die Möglichkeit einer Kürzung der Fördermittel für den Aufbau von Ladeinfrastruktur.

Nummer	B_02
Förderprogramm	<u>Merkblatt</u> „IKU – Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung“ vom 10.2023
Fördermittelgeber / Antragstelle	KfW Bankengruppe
Fördergegenstand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul C: Quartierspeicher für Elektrizität aus dem Quartier in Kombination mit der Lademöglichkeit für Elektrofahrzeuge und der Nutzung für Haushaltsstrom und Gebäudebetrieb im Quartier
Förderart / -quote	<p>Darlehen mit folgenden Konditionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Maximal 50 Millionen Euro pro Vorhaben; maximale Kreditbetrag kann im Rahmen einer Einzelfallentscheidung überschritten werden – Es werden bis zu 100 % der förderfähigen Kosten finanziert – Die Mehrwertsteuer kann mitfinanziert werden, sofern die Berechtigung zum Vorsteuerabzug nicht vorliegt – Eine Aufstockung des Kredits nach Kreditzusage ist nicht möglich – Die Mindestlaufzeit beträgt 4 Jahre
De-minimis	Es können Beihilfen in Anspruch genommen werden
Rahmenbedingung / Mindestanforderung	Siehe Angaben des Merkblatts und den dazugehörigen Anlagen
Link	IKU – Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung
Hinweis	Die Förderung ist abgelaufen. Neuer Aufruf ist evtl. zu erwarten. Aufgrund der Haushaltsdiskussion besteht jedoch die Möglichkeit einer Kürzung der Fördermittel für den Aufbau von Ladeinfrastruktur.

7.4 Schritte zur Beantragung von Fördermitteln

Sollte eine Umsetzung angestrebt und Fördermittel beantragt werden, sind folgende Schritte zu berücksichtigen. Hierbei ist eine Begleitung durch die Tilia GmbH zu jeder Zeit möglich.

1. **Umfassende Recherche zu aktuellen Fördermittelprogrammen:** Durch eine sorgfältige Analyse aktueller Fördermittelprogramme im Bereich der Ladeinfrastruktur wird ein Überblick über verfügbare finanzielle Unterstützung geschaffen. (bereits erfolgt)
2. **Aufzeigen geeigneter Förderprogramme:** Identifikation von förderfähigen Programmen unter Berücksichtigung von Zuschusshöhen, Förderquoten und weiteren Bewertungsparametern, um eine finanzielle Unterstützung aufzuzeigen. (bereits erfolgt)
3. **Erstprüfung der Förderkriterien:** Eine Prüfung der Förderkriterien hinsichtlich der Anwendbarkeit auf ein potenzielles Projekt ermöglicht eine erste Einschätzung der Fördermöglichkeiten.
4. **Empfehlung der Vorzugsvarianten:** Auf Grundlage der vorherigen Schritte werden Vorzugsvarianten empfohlen, die die besten Aussichten auf Fördermittel bieten.
5. **Finale Prüfung der Förderkriterien des ausgewählten Förderprogrammes:** Eine detaillierte Überprüfung der Förderkriterien des ausgewählten Programms stellt sicher, dass alle Anforderungen erfüllt sind.
6. **Auswahl des zu beantragenden Fördermittelprogramms:** Nach sorgfältiger Prüfung wird das am besten geeignete Fördermittelprogramm ausgewählt, um den Antrag zu stellen.
7. **Beantragung der Fördermittel:** Die Antragstellung erfolgt gemäß den Vorgaben des ausgewählten Förderprogramms, wobei alle erforderlichen Unterlagen eingereicht werden.
8. **Umsetzungsbegleitung:** Nach erfolgreicher Bewilligung der Fördermittel erfolgt eine Begleitung während der Umsetzung, um sicherzustellen, dass die Mittel effektiv eingesetzt werden.
9. **Verwendungsnachweis:** Abschließend erfolgt die Erstellung eines detaillierten Verwendungsnachweises, um die korrekte Verwendung der erhaltenen Fördermittel nachzuweisen.

Diese Schritte tragen dazu bei, die Chancen auf eine erfolgreiche Fördermittelzuweisung zu maximieren und den Aufbau von Ladeinfrastruktur nachhaltig zu unterstützen.

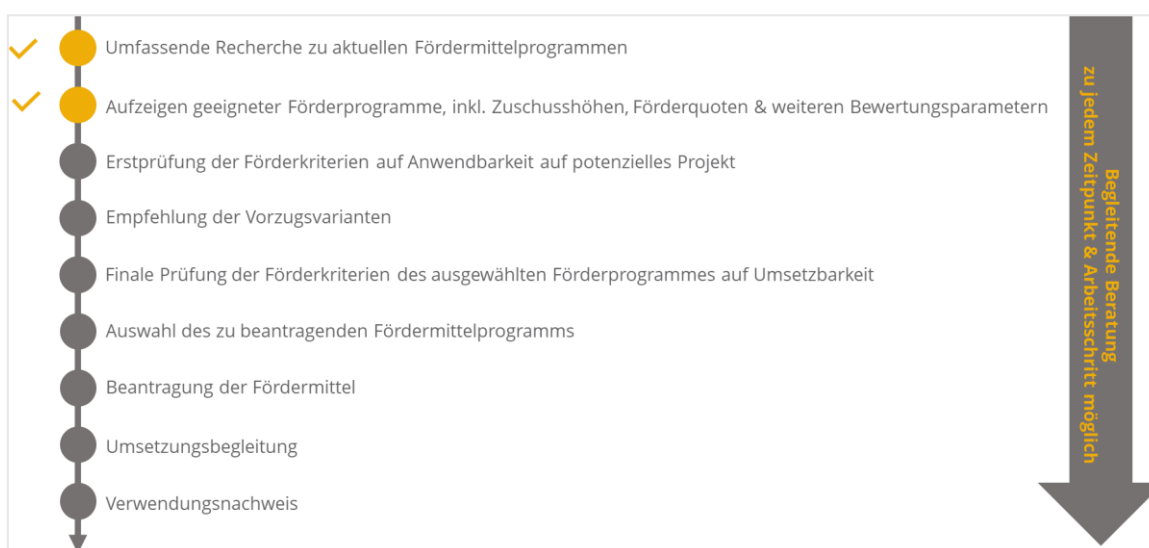


Abbildung 8: Schritte zur Beantragung von Fördermitteln

8 Maßnahmenkatalog und Abschätzung des CO₂-Einsparpotenzials

8.1 Methodik und näherungsweise Abschätzung des Potenzials

Da eine direkte Beeinflussung zur Elektrifizierung der Fahrzeuge im Quartier nur bedingt möglich ist, besteht für die TAG die Möglichkeit, die Bereitstellung von Ladepunkten als Anreiz für Mieterinnen und Mieter zu fördern. Auf Basis des ansteigenden Bedarfs von Ladepunkten wird im Folgenden die angewandte Methodik erläutert, Verbrennerfahrzeuge zu verdrängen und die daraus resultierenden CO₂-Einsparungen für die kommenden Jahre aufzuzeigen.

1. **Ermittlung des ansteigenden Bedarfs von Ladepunkten:** Um den Bedarf an Ladepunkten über die kommenden Jahre zu prognostizieren, wurde eine detaillierte Analyse der Quartiere durchgeführt. Hierbei wurde der Fokus auf die Anzahl der Parkflächen gelegt, da diese einen direkten Einfluss auf den Bedarf an Ladepunkten haben. Mithilfe der ermittelten Daten und Prognosen zum Anstieg von Elektrofahrzeugen wurde eine Abschätzung des zukünftigen Bedarfs je Parkfläche vorgenommen.
2. **Verdrängung von Verbrennerfahrzeugen durch Ladepunkte:** Ein installierter Ladepunkt ermöglicht nicht nur das Laden von Elektrofahrzeugen, sondern bietet zugleich das Potenzial, Verbrennerfahrzeuge zu verdrängen. Dabei wurde berücksichtigt, wie viele Kilometer mit einem Elektrofahrzeug anstelle eines Verbrennerfahrzeugs zurückgelegt werden können, und somit der potenzielle CO₂-Ausstoß reduziert wird.
3. **Ausbaustufen bis 2030 und eingesparte Fahrtleistungen:** Auf Basis des ermittelten Bedarfs und unter Berücksichtigung von infrastrukturellen Gegebenheiten wurde ein Ausbaupfad je Parkfläche aufgezeigt. Dieser Pfad definiert verschiedene Ausbaustufen bis zum Jahr 2030 und darüber hinaus. Für jedes Jahr ergeben sich dementsprechend unterschiedliche eingesparte Fahrtleistungen mit Verbrennerfahrzeugen aufgrund der installierten Ladepunkte.

Zusammengefasst sind die Ergebnisse im folgenden Maßnahmenkatalog:

Tabelle 8: Maßnahmenkatalog

Nummer der Maßnahme	Kurzbeschreibung	Fahrzeug-klasse	Eingesparte Fahrtleistungen mit Verbrenner km / über 8 Jahre	Emissionsfaktor (g CO ₂ e/km)	CO ₂ -Einsparung in t CO ₂ e/ über 8 Jahre
G1	Installation Ladeinfrastruktur auf Parkflächen in Gera	PKW, Klasse M1 (max. 8 Sitzplätzen ohne Fahrersitz);	762.500	156	119,1
G2			450.000	156	70,3
G3			850.000	156	132,7
D1	Installation Ladeinfrastruktur auf Parkflächen in Döbeln		1.275.000	156	199,1
D2			400.000	156	62,5
D3			150.000	156	23,4
M1	Installation Ladeinfrastruktur auf Parkflächen in Merseburg		700.000	156	109,3
M2			337.500	156	52,7
M3			387.500	156	60,5
Summe			5.312.000		829,5

8.2 Maßnahmen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen

8.2.1 Maßnahmen am Standort Gera

Maßnahmen Gera: Installation Ladeinfrastruktur auf Parkfläche P1-P3

Empfehlungen:

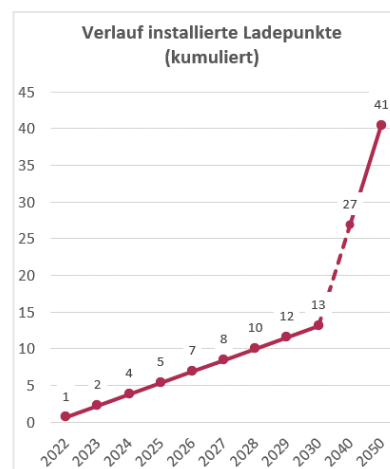
- **Auf- und Ausbau der Ladeinfrastruktur:** Es wird empfohlen, die Installation und den Ausbau der Ladeinfrastruktur voranzutreiben, um dem prognostizierten Anstieg an Elektrofahrzeugen im Quartier gerecht zu werden. Hierbei sollten geeignete Parkflächen identifiziert und gegebenenfalls neu geschaffen werden, um dem teils hohen Parkdruck zu begegnen.
- **Berücksichtigung individueller Anforderungen:** Die vorhandenen spezifischen Parkmöglichkeiten wie freies Parken, Stellplatzmietverträge oder Parkkarten sollten bei der Anpassung der Ladeinfrastruktur berücksichtigt werden. Die Lademöglichkeiten sollten ausschließlich den Mieterinnen und Mietern der TAG zur Verfügung gestellt werden, um eine bedarfsgerechte Nutzung zu gewährleisten.
- **Umsetzung durch Dritte:** Die Implementierung der Ladeinfrastruktur kann effizient durch externe Dienstleister wie Anbieter B oder dem örtlichen Energieversorger, insbesondere da bereits bestehende Kooperationen mit den lokalen Stromversorgern bestehen und Projekte gemeinsam umgesetzt wurden.



Die vorgeschlagenen Empfehlungen zielen darauf ab, die Elektromobilität am Standort Gera P1-P3 zu fördern und eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur bereitzustellen. Eine präzise Datenerfassung und Analyse bilden die Grundlage für fundierte Entscheidungen bezüglich des weiteren Ausbaus.

Maßnahme G1 - Installation Ladeinfrastruktur auf Parkfläche P1:

- Installation von Ladeinfrastruktur mit Einschränkungen möglich (z.B. Installation an einem zentralen Ort – Verlegung von Stellplätzen erforderlich), da Parkdruck nur mäßig vorhanden und freie vereinzelte Stellplätze zur Verfügung stehen. Parkmöglichkeiten für andere Nutzer sind nicht einzuschränken.
- Zu berücksichtigen ist außerdem eine steigende Nachfrage von Ladeinfrastruktur (siehe Abbildung)
- Eingesparte konventionelle Fahrleistung durch Installation von Ladeinfrastruktur über 8 Jahre: ca. 762.500 km
- Daraus resultierende CO₂-Einsparung über 8 Jahre: ca. 119,1 t CO₂ e



Maßnahme G2 - Installation Ladeinfrastruktur auf Parkfläche P2:

Empfehlung Unterscheidung nach Parksituation

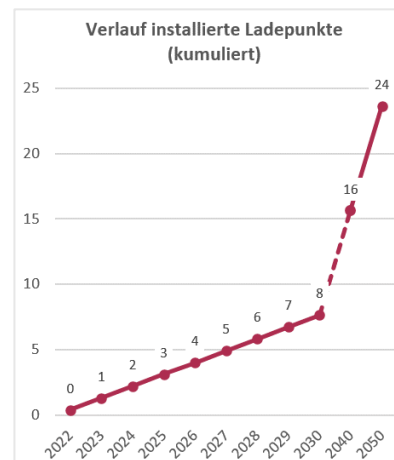
- Parkkarte: Installation von Ladeinfrastruktur nur bedingt möglich, da erhöhter Parkdruck vorhanden und keine / nur sehr wenige freie vereinzelte Stellplätze zur Verfügung stehen.

Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden.

- Freies Parken: Hier effiziente Blockierungsvermeidungsstrategien (wie z.B. Erhebung von Gebühren bei unerlaubter Parkplatzblockierung) oder zusätzlicher Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Ladepunkte wichtig, um die Verfügbarkeit zu regulieren (Umsetzung durch Dienstleister für Ladeinfrastruktur). Die Installation von Schnell- i.V.m. Normalladeinfrastruktur in einem Ladehub wird empfohlen.

Bestehende Ladeinfrastruktur: Da bereits Ladeinfrastruktur innerhalb und außerhalb der betrachteten Parkfläche vorhanden ist, reduziert sich der Bedarf an Ladepunkten und des Strombedarfs äquivalent. Für eine näherungsweise Bestimmung des Strombedarfs reduziert sich dieser für das Jahr 2030.

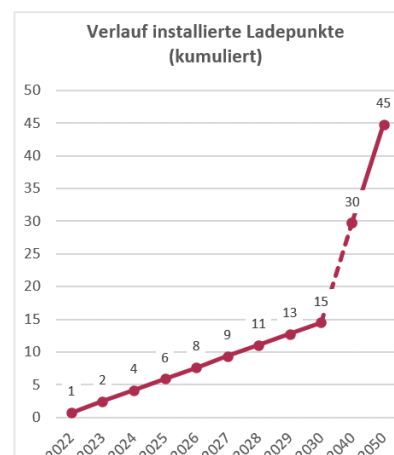
- Zu berücksichtigen ist außerdem eine steigende Nachfrage von Ladeinfrastruktur (siehe Abbildung)
- Eingesparte konventionelle Fahrleistung durch Installation von Ladeinfrastruktur über 8 Jahre: ca. 450.000 km
- Daraus resultierende CO₂-Einsparung über 8 Jahre: ca. 70,3 t CO₂ e



Maßnahme G3 - Installation Ladeinfrastruktur auf Parkfläche P3:

- Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für Parkkarteninhaber installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen.

- Der Ausbau ist problemlos möglich.
- Eingesparte konventionelle Fahrleistung durch Installation von Ladeinfrastruktur über 8 Jahre: ca. 850.000 km
- Daraus resultierende CO₂-Einsparung über 8 Jahre: ca. 132,7 t CO₂ e



8.2.2 Maßnahmen am Standort Döbeln

Maßnahmen Döbeln: Installation Ladeinfrastruktur auf Parkfläche P1-P3

Empfehlungen:

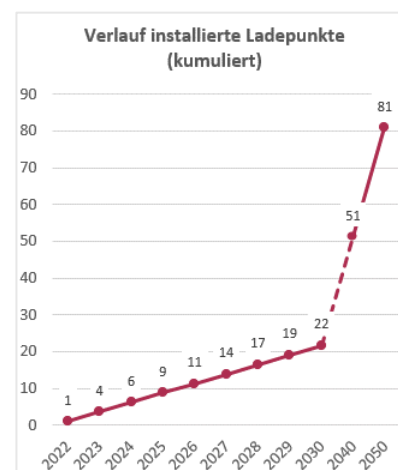
- **Initiierung des Ladeinfrastrukturausbaus:** Es wird angeraten, die Installation der Ladeinfrastruktur einzuleiten, um den erwarteten Anstieg an Elektrofahrzeugen im Quartier angemessen zu bewältigen. Bei der Identifikation geeigneter Parkflächen sollten Lösungen und gegebenenfalls Kompromisse in Betracht gezogen werden, um dem hohen Parkdruck zu begegnen.
- **Berücksichtigung individueller Bedürfnisse:** Die bestehenden, spezifischen Parkmöglichkeiten wie freies Parken, Stellplatzmietverträge oder Parkkarten sollten bei der Anpassung der Ladeinfrastruktur sorgfältig berücksichtigt werden. Die Bereitstellung der Lademöglichkeiten sollte exklusiv den Mieterinnen und Mietern der TAG zur Verfügung stehen, um eine bedarfsgerechte Nutzung zu gewährleisten.
- **Umsetzung durch externe Partner:** Die Implementierung der Ladeinfrastruktur kann effektiv durch externe Dienstleister wie Anbieter B oder Anbieter A (lokales Stadtwerk) erfolgen, insbesondere aufgrund bereits bestehender Partnerschaften mit den örtlichen Versorgern.



Die vorgeschlagenen Handlungsempfehlungen zielen darauf ab, die Elektromobilität am Standort Döbeln P1-P3 zu fördern und eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur bereitzustellen. Eine exakte Datenerfassung und Analyse bilden die entscheidende Basis für fundierte Überlegungen bezüglich des weiteren Ausbaus.

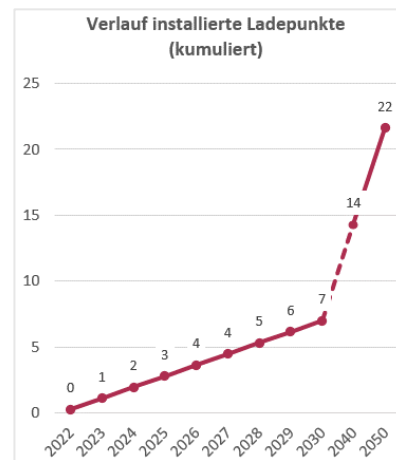
Maßnahme D1 - Installation Ladeinfrastruktur auf Parkfläche P1:

- **Stellplatzmietvertrag:** Das Auflösen der Stellplatzmietverträge ist notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und andere Fahrzeugnutzer nicht zu beeinträchtigen. Frei werdende Stellplätze (Auszug von Mietern, etc.) könnten mit Ladestationen ausgestattet werden und zu freien Stellflächen umfunktioniert werden
- Zu berücksichtigen ist außerdem eine steigende Nachfrage von Ladeinfrastruktur (siehe Abbildung)
- Eingesparte konventionelle Fahrleistung durch Installation von Ladeinfrastruktur über 8 Jahre: ca. 1.275.000 km
- Daraus resultierende CO₂-Einsparung über 8 Jahre: ca. 199,1 t CO₂ e



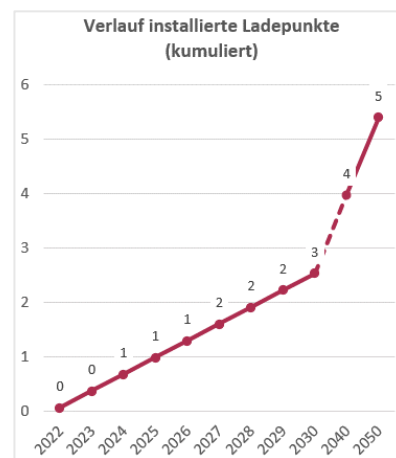
Maßnahme D2 - Installation Ladeinfrastruktur auf Parkfläche P2:

- **Stellplatzmietvertrag:** Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.
Trotz der verfügbaren Normalladeinfrastruktur auf dem nahegelegenen Supermarkt-Parkplatz wird diese in der Betrachtung nicht berücksichtigt. Dies liegt daran, dass sie nicht öffentlich zugänglich ist und einem anderen Ladungszweck (Lade-Use-Case) dient
- Zu berücksichtigen ist außerdem eine steigende Nachfrage von Ladeinfrastruktur (siehe Abbildung)
- Eingesparte konventionelle Fahrleistung durch Installation von Ladeinfrastruktur über 8 Jahre: ca. 400.000 km
- Daraus resultierende CO₂-Einsparung über 8 Jahre: ca. 62,5 t CO₂ e



Maßnahme D3 - Installation Ladeinfrastruktur auf Parkfläche P3:

- **Stellplatzmietvertrag:** Verfolgen Sie eine ausgewogene Strategie, die die Bedürfnisse der Stellplatzmieter berücksichtigt. Die Flexibilität bei Mietverträgen und die gezielte Anpassung der Ladeinfrastruktur tragen dazu bei, eine optimale Lösung zu finden.
- Das Umfunktionieren der Stellplatzmietverträge zu freien Stellplätzen ist denkbar
- Eingesparte konventionelle Fahrleistung durch Installation von Ladeinfrastruktur über 8 Jahre: ca. 150.000 km
- Daraus resultierende CO₂-Einsparung über 8 Jahre: ca. 23,4 t CO₂ e

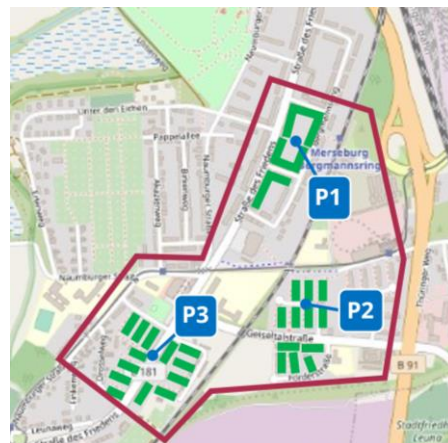


8.2.3 Maßnahmen am Standort Merseburg

Maßnahmen Merseburg: Installation Ladeinfrastruktur auf Parkfläche P1-P3

Empfehlungen:

- **Installation von Ladeinfrastruktur:** Es wird empfohlen, die Installation von Ladeinfrastruktur in Erwägung zu ziehen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Dies könnte kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte beinhalten, beispielsweise in Form eines Ladehubs mit mehreren Normal-Ladestationen an einem zentralen Ort.
- **Berücksichtigung individueller Bedürfnisse:** Falls spezifische Parkmöglichkeiten wie freies Parken, Stellplatzmietverträge oder Parkkarten vorhanden sind, sollte die Ladeinfrastruktur den individuellen Bedürfnissen angepasst werden. Dabei kann eine maßgeschneiderte Umsetzung unter Beachtung des niedrigen Parkdrucks erfolgen:
- **Mögliche Umsetzung durch Dritte:** Die Implementierung der Ladeinfrastruktur kann durch externe Dienstleister wie Anbieter B oder Anbieter A (das örtliche Stadtwerk) erfolgen. Dies bietet die Möglichkeit, Ressourcen effizient zu nutzen und den Ausbau problemlos voranzutreiben.

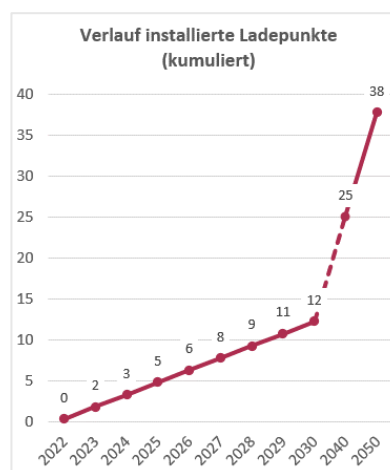


Die vorgeschlagenen Empfehlungen sollen dazu beitragen, die Elektromobilität am Standort Merseburg P1-P3 zu fördern und eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur bereitzustellen. Eine präzise Datenerfassung und Analyse bilden die Grundlage für fundierte Entscheidungen bezüglich des weiteren Ausbaus.

Maßnahme M1 - Installation Ladeinfrastruktur auf Parkfläche P1:

Empfehlung Unterscheidung nach Parksituation

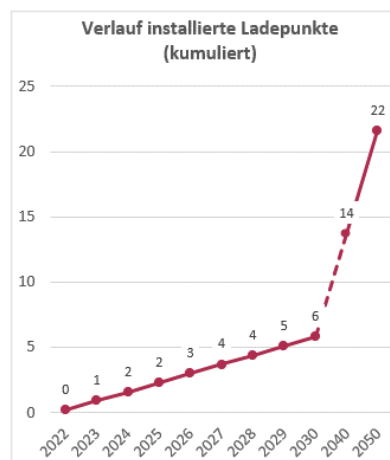
- **Freies Parken:** Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.
- **Stellplatzmietvertrag:** Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.
- Zu berücksichtigen ist außerdem eine steigende Nachfrage von Ladeinfrastruktur (siehe Abbildung)
- Eingesparte konventionelle Fahrleistung durch Installation von Ladeinfrastruktur über 8 Jahre: ca. 700.000 km
- Daraus resultierende CO₂-Einsparung über 8 Jahre: ca. 109,3 t CO₂ e



Maßnahme M2 - Installation Ladeinfrastruktur auf Parkfläche P2:

Empfehlung Unterscheidung nach Parksituation

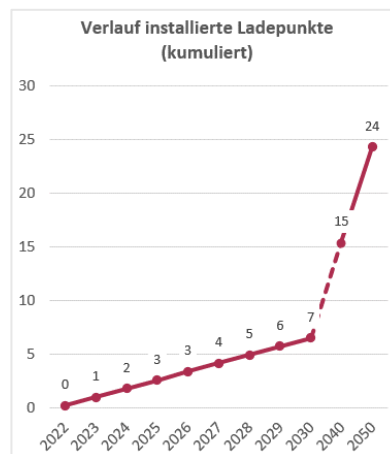
- **Parkkarte:** Installation von Ladeinfrastruktur uneingeschränkt möglich, da kein Parkdruck vorhanden und freie Stellplätze zur Verfügung stehen, so kann eine maßgeschneiderte Ladeinfrastruktur für Parkkarteninhaber installiert werden, ohne die Parkmöglichkeiten für andere zu beeinträchtigen. Der Ausbau ist problemlos möglich.
- **Freies Parken:** Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich
- Zu berücksichtigen ist außerdem eine steigende Nachfrage von Ladeinfrastruktur (siehe Abbildung)
- Eingesparte konventionelle Fahrleistung durch Installation von Ladeinfrastruktur über 8 Jahre: ca. 337.500 km
- Daraus resultierende CO₂-Einsparung über 8 Jahre: ca. 52,7 t CO₂ e



Maßnahme M3 - Installation Ladeinfrastruktur auf Parkfläche P3:

Empfehlung Unterscheidung nach Parksituation

- **Freies Parken:** Sie können Ladeinfrastruktur nach Bedarf einführen, um den Elektrofahrzeugnutzern entgegenzukommen. Es ist eine gute Gelegenheit, kosteneffiziente und benutzerfreundliche Ladepunkte bereitzustellen z.B. durch die Umsetzung in einem Ladehub (mehrere Normal-Ladestationen an einem Ort). Der Ausbau ist problemlos möglich.
- **Stellplatzmietvertrag:** Ladeinfrastruktur sollte auf die spezifischen Anforderungen der Mieter ausgerichtet werden. Berücksichtigen Sie die Anzahl der Stellplatzmieter und stellen Sie Ladepunkte zur Verfügung, die von Mietern genutzt werden können. Der Ausbau ist problemlos möglich.
- Zu berücksichtigen ist außerdem eine steigende Nachfrage von Ladeinfrastruktur (siehe Abbildung)
- Eingesparte konventionelle Fahrleistung durch Installation von Ladeinfrastruktur über 8 Jahre: ca. 387.500 km
- Daraus resultierende CO₂-Einsparung über 8 Jahre: ca. 60,5 t CO₂ e



8.3 Fazit und Ausblick

Das vorliegende Konzept legt einen klaren Fokus auf die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für Wohnquartiere und steht im Einklang mit der Vision, die Mobilität der Mieterinnen und Mieter nachhaltig zu gestalten. Die TAG beabsichtigt nicht nur, die Elektromobilität durch die Installation von Ladepunkten zu fördern. Um dies zu vertiefen, strebt die TAG den Ausbau bestehender Partnerschaften an und ist bereit, neue Kooperationen einzugehen, insbesondere wenn Quartiere modernisiert werden und der Bedarf an umweltfreundlichen Mobilitätslösungen steigt natürlich im Einklang mit den Bedürfnissen der Mieterinnen und Mieter.

Die Verlagerung der Verkehrsleistung hin zum klimafreundlichen Verkehr steht im Zentrum der angestrebten Effekte der Maßnahmen durch die Installation von Ladeinfrastruktur. Die TAG plant, Mieterinnen und Mieter über verschiedene Kanäle wie die Mieter-App, Infokästen und in Servicezentren über die neu geschaffenen Angebote zu informieren, um die Nutzung zu fördern. Dabei sind Überlegungen zur Gewährung von Vergünstigungen für das Laden angedacht und können in Abstimmung mit einem Dienstleister konkretisiert werden.

Es steht außer Frage, dass die TAG auch in Zukunft weitere Schritte unternehmen wird, um die Mobilität in den Quartieren umweltfreundlicher zu gestalten. Das vorgelegte Konzept mit den definierten Maßnahmen trägt dazu bei, Elektromobilität attraktiver zu gestalten und bietet eine Blaupause für die Umsetzung ähnlicher Maßnahmen in anderen Quartieren in Deutschland. Die TAG sieht die nachhaltige Gestaltung der Mobilität in den Wohnquartieren als wichtigen Bestandteil ihrer Verantwortung gegenüber Umwelt und Gemeinschaft und wird dieses Engagement auf diesem Gebiet weiter vorantreiben.




Anhang

Vergrößerte Darstellung der Abbildungen im Querformat

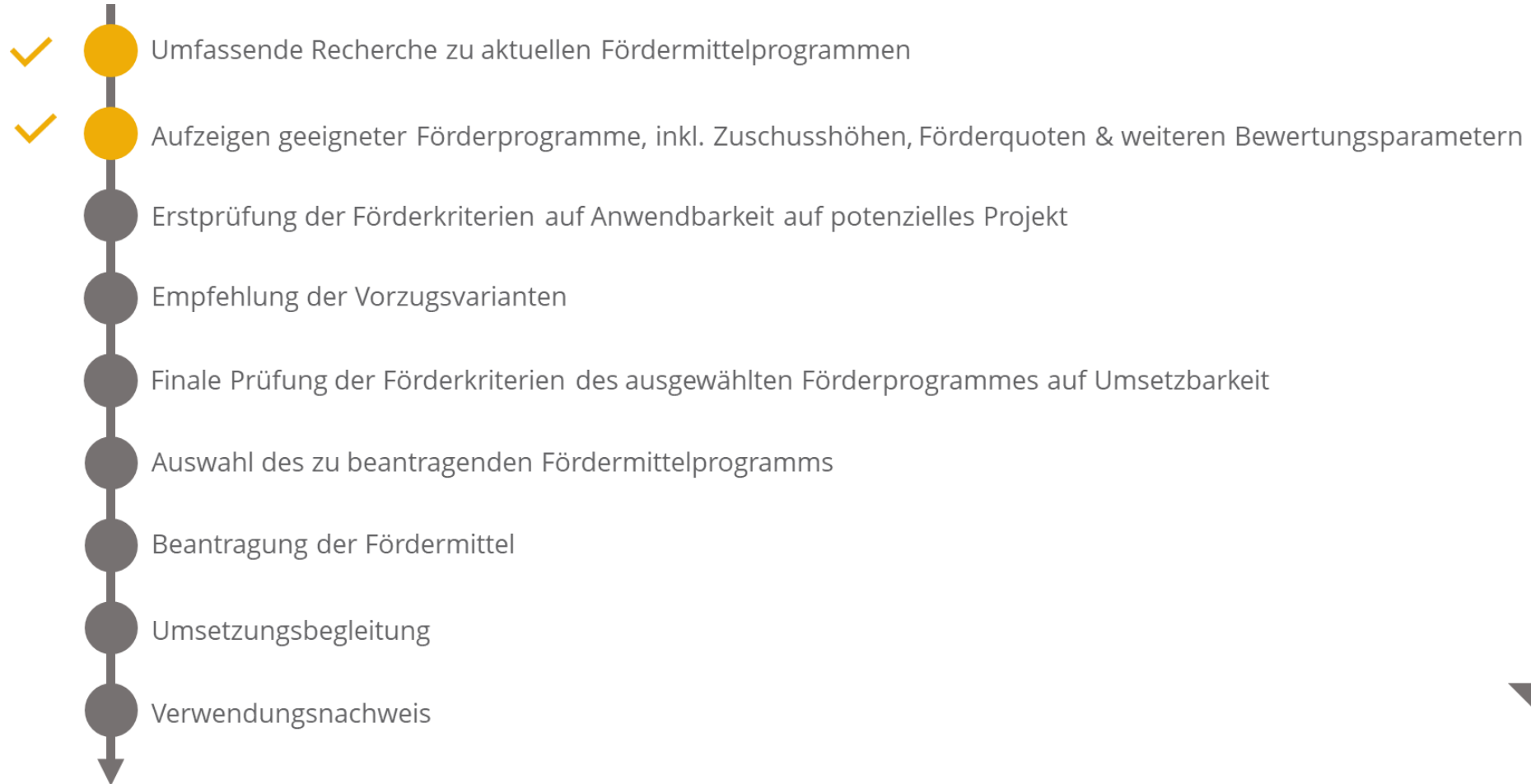
Prozesslandschaft zur Elektromobilität in der Wohnungswirtschaft

Phasen	Bewusstsein schaffen	Überlegung und Anwerbung	Nutzung	Abrechnung	Service	Kündigung
						
Inhalte	Marketing-kommunikation Informations-bereitstellung	Rückfragen beantworten (FAQ) Anmeldeprozess On-Boarding	Nutzung Analyse	Abrechnung	Betreuung und Support Updates und Informationen	Kündigungsprozess Abschluss-kommunikation
Bedürfnisse	Barrierefreie Informationen	Einfacher und intuitiver Anmeldeprozess	Einfacher Zugang, Zuverlässigkeit	Transparente Abrechnung, Bequeme Bezahlung	Guter Kundenservice	Einfacher Prozess, Feedbackmöglichkeit
Kanäle						
Schmerzpunkte	Fehlende oder unzureichende Informationen / Informationsquellen	Keine Ansprechperson Komplexer Prozess	Techn. Probleme, mangelnder Support, Ausfälle, unbequeme Ladezeiten/-orte	Unklarheit in der Abrechnung, Schwierigkeiten bei der Zahlung	Langsame Reaktion, schlechte Lösungsvorschläge	Kompliziertes Verfahren, lange Laufzeiten

Überblick Förderprogramme für die Installation von Ladeinfrastruktur

	Thüringen	Sachsen	Sachsen-Anhalt	NRW	Schleswig-Holstein	Niedersachsen	Mecklenburg-Vorpommern	Berlin	Brandenburg	Hamburg	Bund
	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge II (SH_01)	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Investitionskredit Nachhaltige Mobilität Standardvariante/ Individualvariante (B_01/B_02)
	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Förderung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge (SA_01)	Zuwendungen zum Ausbau von Ladeinfrastruktur... (NRW_01) progres.nrw - Emissionsarme Mobilität (NRW_02)	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm
	E-Mobil Invest - Förderung von E-Autos in Thüringen (T_01)	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	Derzeit kein Programm	IKU - Energetische Stadtsanierung - Quartiersversorgung (B_03)

Schritte zur Beantragung von Fördermitteln





Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

Entwicklung und Konzeption für ausgewählte Standorte der TAG

Dezember 2023