GEMEINSAM ZUKUNFT GESTALTEN

LANDKREIS LÖRRACH

Abschlussbericht

Elektromobilitätskonzept des Landkreises Lörrach

November 2021

Auftraggeber:	Landkreis Lörrach Palmstraße 3 79539 Lörrach
Erstellt durch:	badenova AG & Co. KG Tullastraße 61 79108 Freiburg
Autoren:	Susanne Baumgartner Caroline Pollmann Nicolas Pachner
Titelfoto	badenova
Kontakt	Stabsstelle Strukturpolitik & Tourismus Palmstraße 3 79539 Lörrach mobilitaetsstrategie@loerrach-landkreis.de

Dieses Konzept wurde gefördert durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.

Förderkennzeichen: 03EMK3012

Gefördert durch: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Koordiniert durch: NOW GmbH

Freiburg i. Br., November 2021

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im Bericht auf eine gendergerechte Sprache verzichtet. Die verwendete männliche Form schließt gleichermaßen männliche, weibliche und diverse Personen ein.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis **3**

Tabellenverzeichnis **5**

Abkürzungsverzeichnis **6**

Einleitung **7**

- Aufbau und Ziele des kommunalen Elektromobilitätskonzepts 8
- Ziele der Konzepterstellung 9
- Bericht 10

Bestandsanalyse **11**

- Strukturdaten 11
- Kraftfahrzeug-Bestand 12
- (E-)Mobilitäts-Angebote 14
- Fazit Bestandsanalyse 16
- CO_2-Bilanz 16

Fuhrparkanalyse für den Fuhrpark des Landratsamtes **19**

- Bisherige Aktivitäten im Bereich Fuhrpark 19
- Methodik der Fuhrparkanalyse 20
- Status Quo des Landratsamt-Fuhrparks 22
- Ermittlung des Elektrifizierungspotenzials und Umrüstzeitplan 26
- Umrüstzeitplan 27
- Ladeinfrastruktur 28
- CO_2-Bilanz 28
- Wasserstoff als Alternative? 30
- Förderprogramme 32
- Landratsamt-interner Workshop 35
- Verteilung der Ergebnisse 35
- Dezernentenrunde 36
- Weiteres Vorgehen nach Konzeptende 36

Beratungskonzept für Unternehmen und Gewerbe **37**

- Gewerbeumfrage 37
- Beratungsunterlagen 49

Bedarfs- und Standortanalyse für öffentliche Ladeinfrastruktur **52**

- Exkurs: Öffentliches Laden 53

- Entwicklung der E-Pkw-Zahlen im Landkreis bis 2030 55
- Entwicklung des Ladebedarfs im Landkreis Lörrach bis 2030 56
- Entwicklung des Bedarfs an Ladesäulen im Landkreis Lörrach bis 2030 57
- Standortanalyse 59
- Rolle der Kommunen beim Aufbau von Ladeinfrastruktur 63
- Aktuelle Förderprogramme für den Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur 64
- Verteilung der Ergebnisse 66
- Kommunal-Workshop 67

Betriebliche Mobilität und Mitarbeitermobilität 69

- Sondierung der Inhalte des Arbeitspakets 70
- Grundlagenvortrag für Mitarbeiter des Landratsamtes zum Thema E-Mobilität 71
- Landratsamts-interner Workshop zum Thema E-Mobilität im Betrieblichen Mobilitätsmanagement 72
- Erarbeitete Maßnahmen zum Thema E-Mobilität im betrieblichen Mobilitätsmanagement 72
- Ergebnis des Arbeitspakets 73

Kommunikation und Beratung 74

- Entwicklung eines Kommunikations- und Beratungsangebots für Bürger und Bauherren 74
- Entwicklung einer Dachmarke 78

Handlungskonzept mit Maßnahmenvorschlägen 84

- Maßnahmensteckbriefe 85
- Information und Kommunikation 99

Literaturverzeichnis 100

Anhang 102

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau des kommunalen Elektromobilitätskonzepts für den Landkreis Lörrach. ... 9

Abbildung 2: Infrastrukturkarte des Landkreises Lörrach mit Übersicht über Straßenverkehrsachsen und Bahnhöfe. *(Datenquellen: © GeoBasis-DE / BKG (2021); Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0; Open Street Map, Download über Geofabrik am 14.04.2020)* ... 12

Abbildung 3: Kraftfahrzeugbestand im Landkreis Lörrach zum Stichtag 01. Januar 2020. *(Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2021).* ... 13

Abbildung 4: E-Fahrzeugbestand im Landkreis Lörrach zum Stichtag 01.01.2020. *(Datenquelle: KBA 2020)* ... 13

Abbildung 5: Carsharing-Stationen im Landkreis Lörrach. *(Datenquellen: © GeoBasis-DE / BKG (2021); Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0; my-e-car.de, Open Street Map, Download über Geofabrik am 14.04.2020)* ... 14

Abbildung 6: Übersicht über die bestehenden öffentlichen Ladesäulen im Landkreis Lörrach unterschieden nach Normal- und Schnellladeinfrastruktur. *(Datenquellen: Chargemap (https://de.chargemap.com/map), © GeoBasis-DE / BKG (2021); Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0; Bundesnetzagentur.de, Lizenz CC BY 4.0; Open Street Map, Download über Geofabrik am 14.04.2020)* ... 15

Abbildung 7: Überblick über die Methodik der Fuhrparkanalyse. ... 20

Abbildung 8: Einteilung der Fuhrpark-Fahrzeuge in Fahrzeugklassen. ... 23

Abbildung 9: Anzahl der Fahrzeuge nach Fachbereich. ... 24

Abbildung 10: Einteilung der Fuhrpark-Fahrzeuge nach Kraftstoffart. ... 25

Abbildung 11: Durchschnittliche tägliche Fahrstrecken der Fahrzeuge. ... 25

Abbildung 12: Maximale tägliche Fahrstrecken der Fahrzeuge. ... 26

Abbildung 13: Elektrifizierungspotenzial des Fuhrparks. ... 27

Abbildung 14: Startseite der Online-Umfrage für Gewerbebetriebe. ... 38

Abbildung 15: Bereitschaft, E-Mobilität im Unternehmen einzusetzen. ... 39

Abbildung 16: Gründe gegen den Einsatz von E-Mobilität im Unternehmen. ... 40

Abbildung 17: Interesse der Unternehmen im Landkreis Lörrach an der Nutzung verschiedener E-Mobilitätelemente in den nächsten Jahren. ... 41

Abbildung 18: Vorstellungen zum Ausbau der E-Mobilität im Unternehmen. ... 42

Abbildung 19: Motivation zur Nutzung von E-Mobilität. ... 43

Abbildung 20: Bedarfsäußerung nach Ladeinfrastruktur durch Mitarbeiter und Kunden. ... 43

Abbildung 21: Vorhandensein eines Fuhrparks bei den Unternehmen im Landkreis Lörrach... 44

Abbildung 22: Interesse an einer Fuhrparkelektrifizierung und Zeithorizont einer potenziellen Umrüstung. ... 45

Abbildung 23: Gründe gegen eine Fuhrparkelektrifizierung. ... 45

Abbildung 24: Interesse an verschiedenen (E-) Mobilitätsangeboten für Unternehmen. ... 47

Abbildung 25: Interesse an (E-) Mobilitätsangeboten für Mitarbeiter. ... 48

Abbildung 26: Screenshot der Landing Page zum Thema E-Mobilität auf der Webseite der Wirtschaftsregion Südwest GmbH. ... 51

Abbildung 27: Überblick über die Methodik der Standortanalyse. ... 52

Abbildung 28: Erwartete Verteilung von Ladevorgängen auf den öffentlichen (an Points of Interests (POIs), an zentralen Ladehubs) und privaten (zuhause, am Arbeitsplatz) Raum. . 54

Abbildung 29: Entwicklung der E-Pkw-Zahlen im Landkreis Lörrach bis 2030. ... 55

Abbildung 30: Entwicklung des Strombedarfs für E-Fahrzeuge im Landkreis Lörrach bis 2030. ... 57

Abbildung 31: Entwicklung der Anzahl benötigter Ladesäulen im Landkreis Lörrach bis 2030. 58

Abbildung 32: Eignungsgebiete für den Aufbau von Ladeinfrastruktur. *(Datenquellen: © GeoBasis-DE / BKG (2021); Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0)* ... 61

Abbildung 33: Beispielkarte mit Darstellung der Eignungsgebiete aus einer Handreichung für eine Gemeinde. *(Datenquellen: Chargemap (https://de.chargemap.com/map), © GeoBasis-DE / BKG (2021); Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0; Bundesnetzagentur.de, Lizenz CC BY 4.0; Open Street Map, Download über Geofabrik am 14.04.2020)* ... 62

Abbildung 34: Verschiedene Rollen von Kommunen beim Aufbau von Ladeinfrastruktur. ... 64

Abbildung 35: Agenda des Kommunal-Workshops zum Thema öffentliche Ladeinfrastruktur. . 68

Abbildung 36: Bewerbung des Vortrags zum Thema E-Mobilität für Mitarbeiter im Intranet des Landratsamtes. Pandemie-bedingt wurde der Vortrag von November 2020 auf Februar 2021 verschoben. Der Screenshot zeigt das ursprünglich geplante Datum. ... 71

Abbildung 37: Bürger-Flyer zum Thema technische Grundlagen der E-Mobilität. ... 75

Abbildung 38: Ausschnitt aus dem Leitfaden für Bauherren. ... 77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Betreiber der öffentlichen Ladeinfrastruktur im Landkreis Lörrach. 15

Tabelle 2: Energiebilanz des straßengebundenen Verkehrssektors im Jahr 2017 berechnet mit BICO2BW. 17

Tabelle 3: Klassifizierungsschema der Fuhrparkfahrzeuge. 21

Tabelle 4: Übersicht über die Austauschempfehlungen des Landkreis-Fuhrparks. 28

Tabelle 5: Vergleich des CO_2-Ausstoßes zwischen einem Verbrenner- und einem Elektro-Kleintransporter bei 100 km und 15.000 km Laufleistung. 29

Tabelle 6: Vor- und Nachteile von Wasserstoff als Antriebsart im Vergleich zu batterieelektrischen Antrieben. 31

Tabelle 7: Potenzielle Antriebsart für gegenwärtig nicht elektrifizierbare Fahrzeuge im Fuhrpark des Landkreises. 31

Tabelle 8: Bisheriger Einsatz von E-Mobilität in Unternehmen im Landkreis Lörrach. 40

Tabelle 9: Abgleich des aktuellen Ladesäulen-Bestands mit dem Bedarf an Ladesäulen bis 2030. 59

Tabelle 10: Übersicht über die in der Standortanalyse verwendeten Daten inklusive der Datenquellen, über die die Daten bezogen wurden. 60

Tabelle 11: Übersicht über die erstellten Maßnahmensteckbriefe. 84

Tabelle A 1: Übersicht des Landkreis-Fuhrparks inklusive Bewertung des Austauschpotenzials (grün: Fahrzeug bereits elektrifiziert, gelb: aktuell kein Austausch empfohlen, orange: Austausch in den kommenden Jahren empfohlen, rot: Austausch aktuell empfohlen, dunkelgrau: aktuell nicht sinnvoll elektrifizierbar, hellgrau: nicht genug Daten für die Analyse vorhanden). 102

Tabelle A 2: Entwicklung der E-Pkw-Zahlen in den Landkreis-Gemeinden bis 2030 unter Berücksichtigung der Ziele der Bundesregierung (Szenario 1: 7 Mio. E-Fahrzeuge bis 2030; Szenario 2: 10 Mio. E-Fahrzeuge bis 2030). 108

Tabelle A 3: Entwicklung des Strombedarfs [in kWh] zum Laden der E-Fahrzeuge in den Landkreis-Gemeinden bis 2030 unterteilt nach Ladevorgängen im öffentlichen Raum und im privaten Raum. 111

Tabelle A 4: Entwicklung der Anzahl benötigter Ladesäulen in den Landkreis-Gemeinden bis 2030 für drei verschiedene Ladeszenarien bei jeweils 20 kWh Strombezug pro Ladevorgang (Szenario 1: 2 Ladevorgänge pro Tag (d); Szenario 2: 3 Ladevorgänge pro Tag, Szenario 3: 4 Ladevorgänge pro Tag). 117

Abkürzungsverzeichnis

ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V.
BEV	Battery Electric Vehicle (batterieelektrisches Fahrzeug, rein elektrisches Fahrzeug)
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur
CO_2	Kohlenstoffdioxid
eea	European Energy Award
FB	Fachbereich
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KFZ	Kraftfahrzeug
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
NO_x	Stickoxid
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PHEV	Plug-In Hybrid Electric Vehicle (Plug-in-Hybrid)
Pkw	Personenkraftwagen
POI	Point of Interest
WSW	Wirtschaftsregion Südwest GmbH

Einleitung

Der Verkehrssektor ist einer der größten Emittenten von klimaschädlichem Kohlenstoffdioxid (CO_2). Mit Werten von 164 Mio. t CO_2-Äquivalente, lag der Verkehrssektor im Jahr 2019 auf dem Niveau von 1990 (UBA 2021). 2020 sank der Wert zwar auf 146 Mio. t CO_2-Äquivalente, was jedoch in erster Linie auf die Verkehrsreduktion im Zuge der COVID-19-Pandemie zurückzuführen ist. Effizienzgewinne durch bessere Technologien wurden durch zunehmende Fahrleistungen kombiniert mit steigenden Verbräuchen durch zunehmende Fahrzeuggrößen wieder zunichte gemacht. Im Rahmen der Novelle des Klimaschutzgesetzes der Bundesregierung mit dem formulierten Ziel der Klimaneutralität bis 2045 wurden verbindliche Minderungsziele für alle Sektoren festgeschrieben, so auch für den Verkehrssektor. Im Vergleich zu 1990 müssen die Emissionen im Verkehrssektor um 48 %, also ca. 85 Mio. t CO_2-Äquivalente bis 2030 abgesenkt werden (BMU 2021). In diesem Kontext nimmt das Thema Elektromobilität einen wichtigen Stellenwert ein. Neben den Prinzipien Verkehrsvermeidung und -verlagerung stellen alternative, umweltfreundliche Antriebe wie die Elektromobilität die dritte Säule bei den Instrumenten zur Verkehrswende dar.

Während die E-Mobilität zu Beginn mit einem schlechten Ruf wegen mangelnder Reichweiten, mangelnder Praxistauglichkeit und geringer Fahrzeugauswahl gekämpft hat, so hat sie in den letzten Jahren zunehmend an Fahrt aufgenommen. Gründe hierfür sind einerseits technische Weiterentwicklungen, wie beispielsweise zunehmende Batteriegrößen und damit wachsende Reichweiten sowie eine steigende Auswahl an Modellen. Gleichzeitig haben Förderprogramme und finanzielle Anreize wie beispielsweise Steuererleichterungen wesentlich zur Attraktivität elektrischer Fahrzeuge beigetragen. Mittlerweile befindet sich die E-Mobilität im Markthochlauf mit jährlich stark ansteigenden Neuzulassungszahlen. Zum Stichtag 1. Januar 2021 lag der Anteil an reinelektrischen Fahrzeugen (BEV) und Plug-in-Hybriden (PHEV) mit ca. 590.000 E-Fahrzeugen im Bestand bei 1,8 %. Bis 2030 hat die Bundesregierung das Ziel formuliert, dass sieben bis zehn Millionen E-Fahrzeuge in Deutschland zugelassen sein sollen (BMU 2019).

Um die Ziele der Bundesregierung sowie die im Klimaschutzgesetz geforderten Minderungsziele zu erreichen, muss die Elektromobilität in Deutschland noch weiter an Fahrt aufnehmen. Einerseits können Förderprogramme und Steuervorteile dazu beitragen, die notwendigen Anreize für einen Umstieg zu schaffen, andererseits sind hier aber auch Kommunen, Städte und Landkreise aufgefordert zu handeln und ihre Rolle als Gestalter der Mobilitätswende wahrzunehmen. Es gilt, die bereits angestoßenen Entwicklungen weiter voranzutreiben, Impulse zu geben, die notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen und selbst als Vorbild aufzutreten.

Vor diesem Hintergrund hat der Landkreis Lörrach sich dazu entschlossen, ein Landkreis-weites Elektromobilitätskonzept erstellen zu lassen, um Handlungsmöglichkeiten und -notwendigkeiten beim Thema Elektromobilität im Landkreis sowie in der eigenen Verwaltung zu identifizieren, Informationsmöglichkeiten für die Bevölkerung und das ansässige Gewerbe zu schaffen und die Vorbildfunktion der Verwaltung auch gegenüber den Landkreis-Kommunen zu stärken. Dabei sollte das Konzept nicht rein auf der „Landkreis-Flugebene“ erstellt werden, sondern die Funktion des Landkreises als Vernetzungsinstanz der Kommunen genutzt werden, um die einzelnen Kommunen auch bei verschiedenen Arbeitspaketen aktiv einzubinden.

Aufbau und Ziele des kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Der Förderzeitraum für das kommunale Elektromobilitätskonzept umfasste den Zeitraum 01. Juni 2019 bis 31. November 2020. Die tatsächliche Konzepterstellung erfolgte von April 2020 bis Oktober 2021. Insgesamt wurde zweimal eine Verlängerung beantragt. Diese waren notwendig aufgrund unvorhersehbarer Verschiebungen von Arbeitspaketen in Folge des Ausbruchs der COVID-19-Pandemie.

Durchgeführt wurde das Konzept im Auftrag des Landkreises Lörrach durch den Energie- und Umweltdienstleister badenova AG & Co. KG aus Freiburg in Kooperation mit der Energieagentur Südwest GmbH. Die Konzepterstellung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Stabsstelle Strukturpolitik & Tourismus des Landratsamtes.

Die inhaltlichen Schwerpunkte des Konzepts sind auf Abbildung 1 erkennbar. Am Anfang des Konzepts stand eine Bestandsanalyse, im Rahmen derer Daten für die weiteren Analysen erhoben wurden sowie ein Mobilitätskataster des Landkreises erstellt wurde. Außerdem wurde hier ein Blick auf den Status Quo der E-Mobilität im Landkreis geworfen und die aus dem Klimaschutzkonzept 2018 bestehende CO_2-Bilanz des Verkehrssektors im Landkreis erneuert. Anschließend an die Bestandsanalyse folgte die Potenzialanalyse mit den folgenden fünf inhaltlichen Schwerpunkten: Fuhrparkanalyse für den Landkreis-Fuhrpark, Betriebliche Mobilität und Mitarbeitermobilität, Beratungskonzept für Unternehmen & Gewerbe, Standortanalyse für öffentliche Ladeinfrastruktur sowie Kommunikation & Beratung.

Im Rahmen dieser einzelnen thematischen Schwerpunkte wurden verschiedene Arten der Akteursbeteiligung gewählt. Zum Thema Fuhrparkanalyse und Betriebliche Mobilität wurde in erster Linie das Personal des Landratsamtes einbezogen. Das Beratungskonzept für Unternehmen beinhaltete eine Online-Befragung der Unternehmen im Landkreis. Für die Themen Standortanalyse und Kommunikation & Beratung lag die Zielgruppe der Beteiligung auf kommunaler Ebene. Hier wurden die Bürgermeister der Landkreis-Kommunen zu Workshops eingeladen. Am Ende der Konzeptlaufzeit wurden die einzelnen inhaltlichen Arbeitspakete in diesem Bericht dokumentiert. Zusätzlich wurden aus den Ergebnissen konkrete Handlungsempfehlungen und Maßnahmen abgeleitet, die in einem Maßnahmenkatalog zusammengeführt wurden.

Abbildung 1: Aufbau des kommunalen Elektromobilitätskonzepts für den Landkreis Lörrach.

Ziele der Konzepterstellung

Zentrales Ziel der Konzepterstellung war die Erarbeitung eines strategischen Handlungsleitfadens, anhand dessen der Landkreis Lörrach das Thema Elektromobilität vorantreiben kann. Dieser Handlungsleitfaden ist als ein Instrument zu verstehen, den Ausbau der E-Mobilität im Landkreis sukzessive anhand der erarbeiteten Maßnahmen voranzubringen und diesen Aspekt der Verkehrswende nachhaltig und zukunftsorientiert mit System umzusetzen. Ein wichtiger Baustein war in diesem Zusammenhang die kontinuierliche Einbindung lokaler Akteure, sowohl innerhalb der eigenen Verwaltung als auch in den einzelnen Landkreis-Kommunen und der regionalen Unternehmenslandschaft. Durch die frühzeitige Beteiligung von Entscheidungsträgern im Prozess wurde das Ziel verfolgt, sie möglichst umfassend zum Thema E-Mobilität mitzunehmen und erste Maßnahmen bereits während der Konzeptlaufzeit anzustoßen.

Folgende übergeordnete Ziele standen bei der Erarbeitung im Vordergrund:

- **Bewusstseinsbildung:** Ein wichtiges Ziel des Konzepts ist es, das Thema E-Mobilität stärker in die öffentliche Wahrnehmung zu bringen. Der Durchbruch der E-Mobilität scheitert derzeit u. a. an mangelndem Wissen bezüglich Reichweite und Alltagstauglichkeit sowie Kostenfaktoren gegenüber Verbrennermodellen. Mit gezielter Informierung der Bevölkerung können Hemmnisse abgebaut und so die E-Mobilität vorangebracht werden.
- **Potenziale identifizieren:** Im Rahmen des Konzepts sollen unter Einbindung der lokalen

Akteure und unter Berücksichtigung der lokalspezifischen Gegebenheiten die Potenziale für E-Mobilität identifiziert werden. Die enge Zusammenarbeit mit der Verwaltung und lokaler Akteure ist wichtig, um lokales Know-How und Ideen aufzunehmen, eine Vernetzung zu erreichen und damit die spätere Maßnahmenumsetzung zu erleichtern.

- **Schaffung einer strategischen Planungshilfe und Entscheidungsgrundlage:** Am Ende der Konzepterstellung soll ein Bündel an Maßnahmen stehen, mit dem sich der Landkreis identifizieren kann und für das der Weg in die Umsetzung vorbereitet ist. Die Maßnahmen sollen dazu beitragen, den Landkreis und die Landkreis-Kommunen beim Ausbau der E-Mobilität zu unterstützen und damit den wachsenden Anforderungen der Bevölkerung und Gewerbetreibenden gerecht zu werden.
- **Signalwirkung in die Region:** Von dem Konzept soll auch eine Signalwirkung in die Region ausgehen, die Verkehrswende einzuleiten und den Weg für die E-Mobilität zu bereiten. Das Konzept soll Vorbild für andere Kommunen und Landkreise in der Region sein. Gerade die Betrachtung des Themas auf Landkreis-Ebene unter Einbezug der einzelnen Kommunen macht das Konzept außergewöhnlich.

Durch die Stärkung und den Ausbau der E-Mobilität im Landkreis Lörrach soll übergeordnet dazu beigetragen werden, den CO_2-Ausstoß durch den Verkehrssektor zu senken und die negativen Auswirkungen des Verkehrs auf das Klima zu reduzieren. Gerade im Hinblick auf die Betrachtung der Siedlungsgebiete ist ein Ausbau der Elektromobilität unweigerlich auch mit dem Ziel verknüpft, die Lebensqualität durch Absenkung der Stickoxid-Emissionen und des Lärmpegels zu verbessern und die Attraktivität der Kommunen sowie der gesamten Region als Urlaubs-, Wohn-, Arbeits- und Tourismusstandort zu stärken.

Bericht

Der vorliegende Bericht stellt den Abschluss und die Inhaltssicherung der Projektphase dar und folgt der auf Abbildung 1 gezeigten Struktur. Zunächst wird der Status Quo der E-Mobilität im Landkreis dargestellt, inklusive wichtiger Eckdaten zum Verkehrssektor des Landkreises. Hier wird außerdem die CO_2-Bilanz des Verkehrssektors betrachtet. Im Anschluss daran werden Schritt für Schritt die fünf verschiedenen thematischen Arbeitspakete inklusive der Maßnahmen zur Akteursbeteiligung vorgestellt. Abschluss des Konzepts bildet der erarbeitete Maßnahmenkatalog, in dem jede Maßnahme in zusammengefassten Steckbriefen u.a. hinsichtlich Maßnahmen- und Standortbeschreibung, Verantwortlichkeiten, zeitlicher Umsetzung etc. umfassend beschrieben wird.
Auf die Darstellung der Grundlagen der E-Mobilität wird verzichtet. Wichtige Abkürzungen sind im Abkürzungsverzeichnis dargestellt.

Bestandsanalyse

Als Grundlage der Konzepterstellung wurden die Charakteristika und Gegebenheiten des Landkreises betrachtet. Aufgenommen wurden einerseits allgemeine Daten zum Landkreis, wie z.B. Bevölkerungsanzahl, geographische Lage sowie infrastrukturelle Gegebenheiten. Andererseits wurde die Ist-Situation im Verkehrssektor betrachtet mit Fokus auf die bisherigen Aktivitäten und Infrastrukturen im Bereich der Elektromobilität. Ziel dabei war eine bestmögliche Zusammenführung aller Bestandsdaten. Diese Datensammlung wurde im Laufe des Konzepts dazu verwendet, Bedarfe zu identifizieren und geeignete Formate für die im Rahmen des Konzepts entwickelten Inhalte zu entwickeln. Teilweise dienten die Daten außerdem als Ausgangsdaten in Analysen, z.B. für die Standortanalyse für öffentliche Ladesäulen.

Strukturdaten

Der Landkreis Lörrach liegt im Südwesten von Baden-Württemberg im Dreiländereck von Deutschland, Frankreich und der Schweiz. Naturräumlich ist der Landkreis wesentlich geprägt vom Südschwarzwald sowie im Westen von der Oberrheinischen Tiefebene.
Der Landkreis besteht aus insgesamt 35 einzelnen Kommunen, davon acht Städte (Kandern, Lörrach, Rheinfelden, Schönau im Schwarzwald, Schopfheim, Todtnau, Weil am Rhein, Zell im Wiesental). Im Landkreis Lörrach wohnen rund 230.000 Personen.
Verkehrsgeographisch ist der Landkreis an mehrere Autobahnen und Bundesstraßen angebunden (vgl. Abbildung 2). Im Westen verläuft mit der Autobahn 5 die zentrale Nord-Süd-Verkehrsachse, die aus Deutschland kommend den Eingang in die Schweiz und Richtung Italien darstellt. Die Autobahnen A98 und A861 stellen die Verbindung von der A5 zu den Städten Lörrach und Rheinfelden her. Mit der Bundesstraße 3 gibt es neben der A5 eine weitere wichtige Nord-Süd-Verbindung im Westen des Landkreises. Die Bundesstraße 317 ist von Süden aus kommend die zentrale Achse in den Schwarzwald hinein. Die Anbindung des Landkreises mit dem Zug erfolgt über insgesamt 34 Bahnhöfe im Landkreis und dem deutschen ICE-Halt Basel badischer Bahnhof auf Schweizer Staatsgebiet. Im Landkreis selbst ist kein eigener Flughafen vorhanden, jedoch befindet sich in unmittelbarer Nähe der trinationale EuroAirport Basel-Mulhouse-Freiburg. Trotz der Vielzahl an Straßenverkehrsachsen und Bahnhaltestellen sind viele Gemeinden des Landkreises, gerade in den Höhenlagen des Schwarzwaldes, ohne Nähe zu Autobahnen, Bundesstraßen und Bahnhöfen aus verkehrsgeographischer Sicht eher abgelegen.
Charakteristisch für den Landkreis ist die Lage im Dreiländereck, die den Alltag und das Arbeitsleben vieler Bürger genauso prägt, wie den Tourismus vor Ort. Diverse Pendler überqueren täglich die Grenze nach Frankreich oder in die Schweiz, genauso kommen andersherum Personen aus der Schweiz und Frankreich zum Arbeiten und Einkaufen in den Landkreis Lörrach. Neben dem Pendelverkehr spielt gerade auch der grenzüberschreitende Tagestourismus eine bedeutende Rolle in der Mobilität im Landkreis.

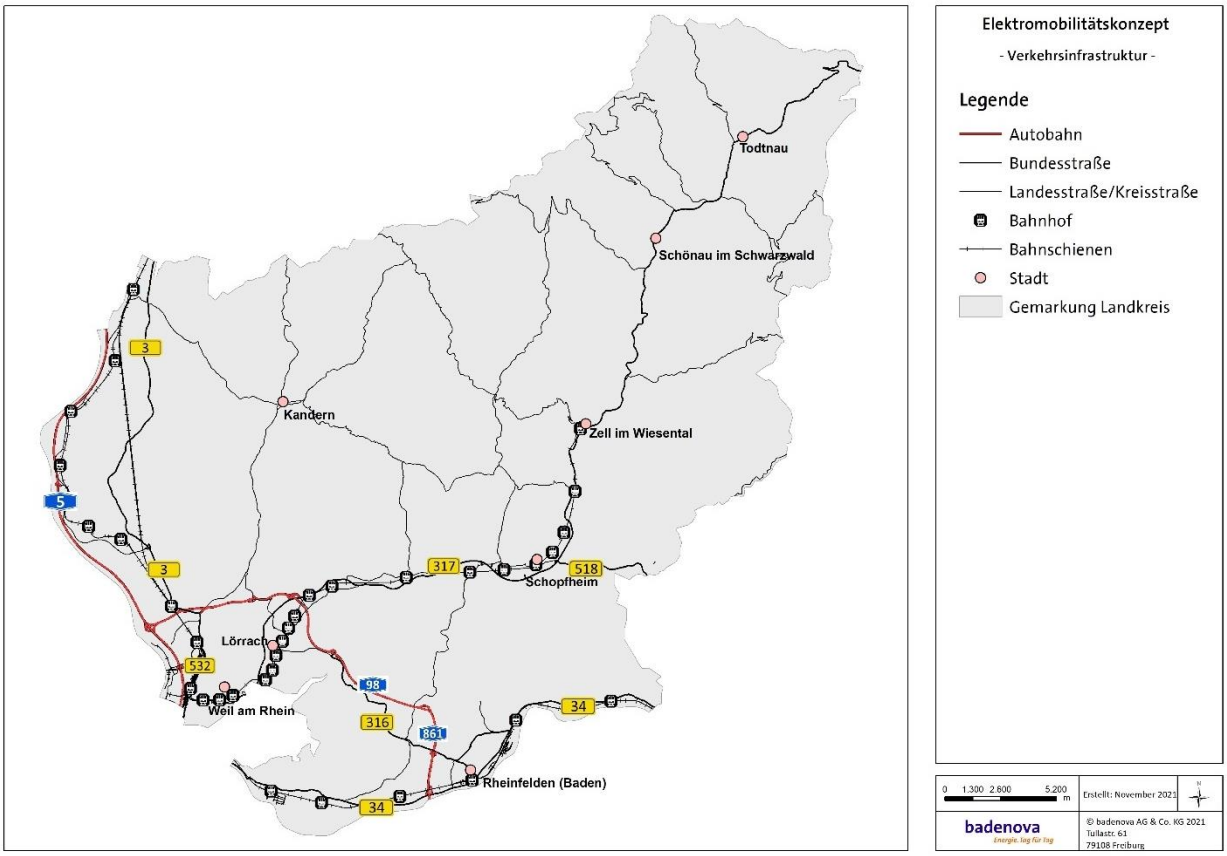


Abbildung 2: Infrastrukturkarte des Landkreises Lörrach mit Übersicht über Straßenverkehrsachsen und Bahnhöfe. ***(Datenquellen: © GeoBasis-DE / BKG (2021); Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0; Open Street Map, Download über Geofabrik am 14.04.2020)***

Kraftfahrzeug-Bestand

Neben den durch Haushalte und Gewerbe hervorgerufenen Emissionen durch Strom- und Wärmeverbräuche, trägt der Sektor Verkehr in erheblichem Maße zur Verschlechterung der Energie- und CO_2-Bilanz von Kommunen bei. Die Entwicklung der Kraftfahrzeug (KFZ)-Zulassungen im Landkreis spiegelt den nationalen Trend steigender Zulassungszahlen wider. So erhöhte sich die KFZ-Zulassung im Landkreis Lörrach seit 2010 um jährlich durchschnittlich rund 2.500 Fahrzeuge (darunter rund 2.000 Pkw) (STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG 2021). Der Gesamtbestand lag im Jahr 2020 bei 168.628 KFZ, darunter 136.632 Pkw. Das entspricht einem Bestand von 0,59 Pkw pro Einwohner_in. Abbildung 3 zeigt den KFZ-Bestand im Landkreis Lörrach im Jahr 2020.

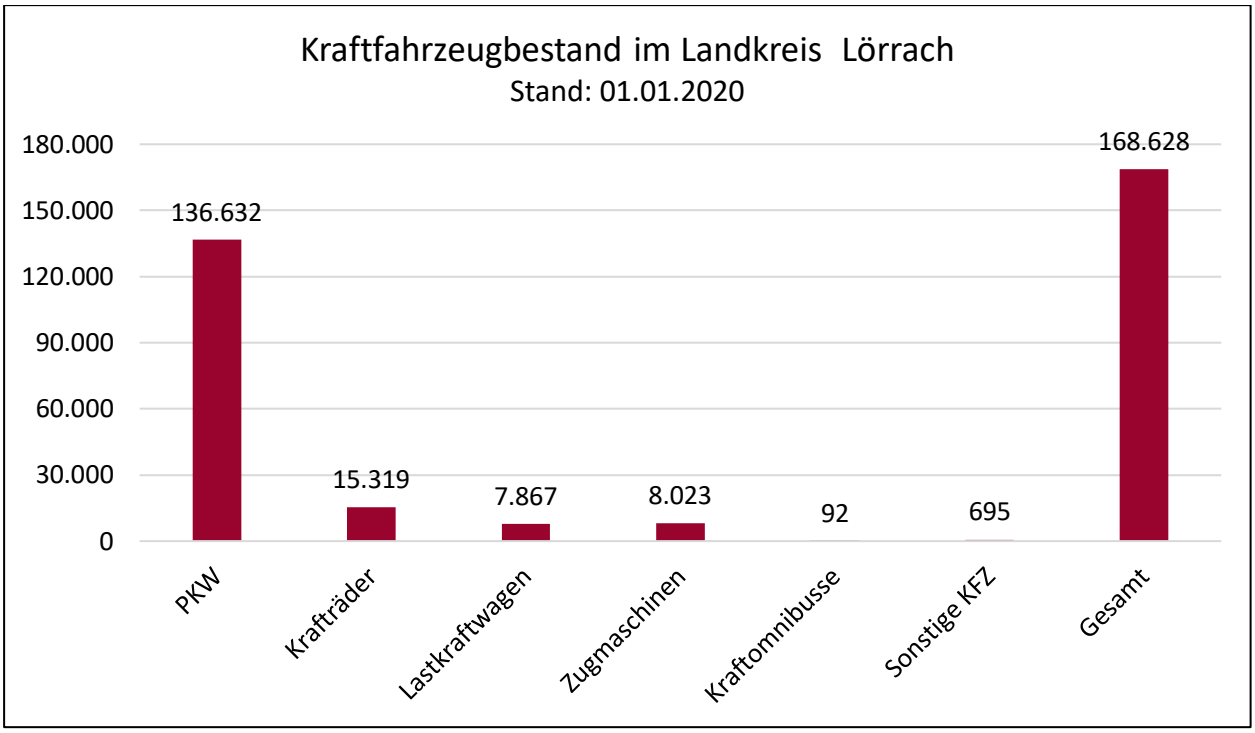


Abbildung 3: Kraftfahrzeugbestand im Landkreis Lörrach zum Stichtag 01. Januar 2020. ***(Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2021).***

Der Anteil elektrischer Fahrzeuge an diesem Pkw-Bestand ist verschwindend gering. Zu Beginn der Konzept-Bearbeitungsphase (Stand Januar 2020) waren im Landkreis Lörrach knapp 560 reinelektrische Fahrzeuge und rund 300 Plug-in-Hybride zugelassen (Abbildung 4). Das entspricht einem Anteil von rund 0,6 % am Pkw-Gesamtbestand im Landkreis. Hinzu kommen ca. 1.500 Hybridmodelle.

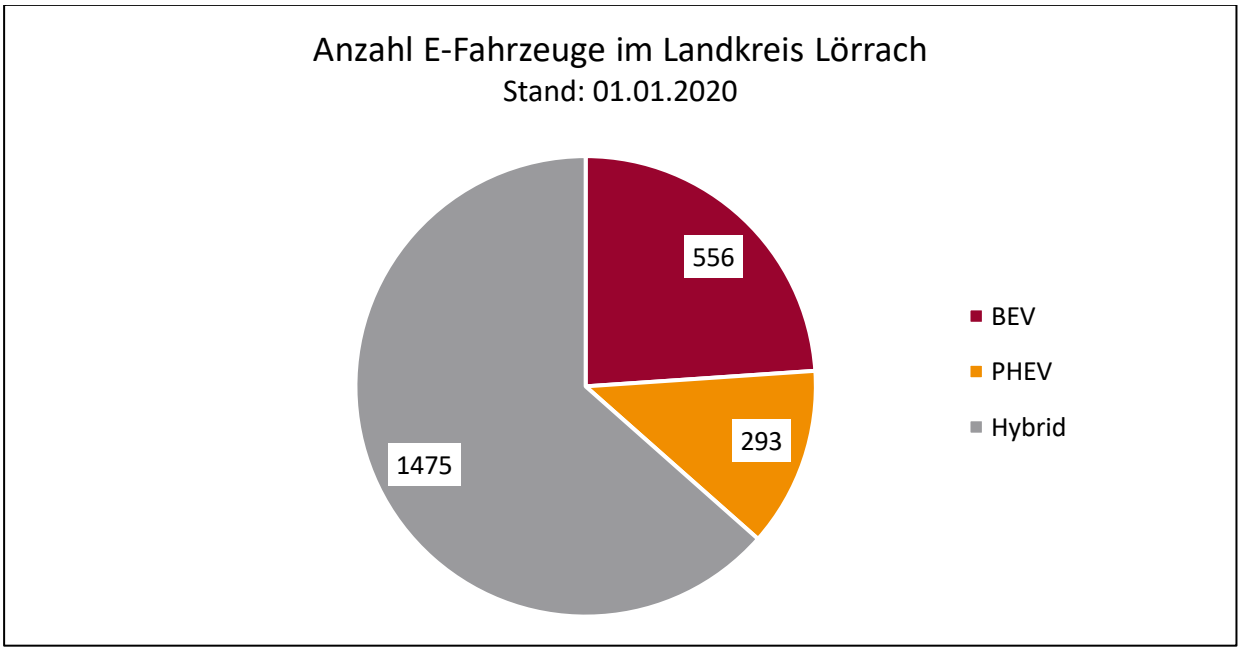


Abbildung 4: E-Fahrzeugbestand im Landkreis Lörrach zum Stichtag 01.01.2020. ***(Datenquelle: KBA 2020)***

(E-)Mobilitäts-Angebote

Carsharing

Im Bereich Carsharing sind die Unternehmen Stadtmobil Südbaden AG und my-e-car GmbH im Landkreis Lörrach tätig, wobei es sich bei my-e-car um ein Gemeinschaftsunternehmen aus Stadmobil Südbaden und dem Energieversorgungsunternehmen Energiedienst handelt. Während Stadtmobil Südbaden konventionelle Fahrzeuge anbietet, bietet my-e-car eine ausschließlich elektrische Fahrzeugauswahl. Insgesamt 28 Stationen mit 35 Fahrzeugen sind über den gesamten Landkreis verteilt. In insgesamt 10 Kommunen des Landkreises ist mindestens ein Verleihstandort von einem der beiden Unternehmen vorhanden ist. Entsprechend ist die Mehrheit der Landkreis-Gemeinden bislang ohne Carsharing-Station. Neben den Städten Lörrach, Rheinfelden, Schopfheim, Weil am Rhein und Zell im Wiesental sind außerdem in den Gemeinden Bad Bellingen, Efringen-Kirchen, Grenzach-Wyhlen, Hausen und Inzlingen Verleihstationen vorhanden. Einen Überblick über die vorhandenen Carsharing-Stationen liefert Abbildung 5.

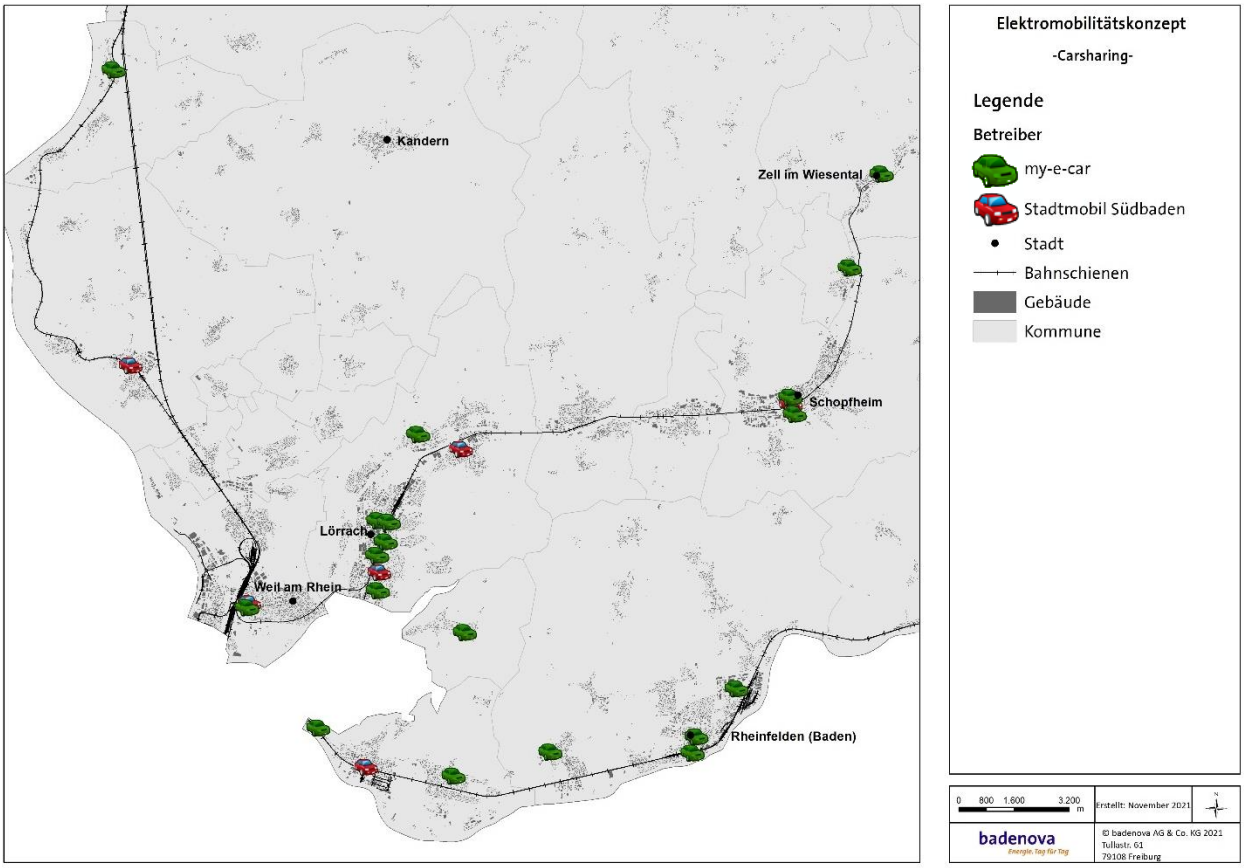


Abbildung 5: Carsharing-Stationen im Landkreis Lörrach. ***(Datenquellen: © GeoBasis-DE / BKG (2021); Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0; my-e-car.de, Open Street Map, Download über Geofabrik am 14.04.2020)***

Öffentliche Ladesäulen

Im Landkreis Lörrach gibt es gegenwärtig 77 öffentliche Ladesäulen bzw. Wallboxen mit insgesamt 153 Ladepunkten. Von den 77 Ladestationen handelt es sich bei elf Stationen um Schnellademöglichkeiten. Eine Übersicht über die bestehenden Ladestationen liefert Abbildung 6. Die Mehrheit der Stationen wird durch Energieversorgungsunternehmen betrieben. Daneben sind sowohl der Einzelhandel als auch Autohäuser und Mobilitätsdienstleister aktiv beim Aufbau von Ladeinfrastruktur. Die Kommune sowie Privatpersonen als Betreiber stellen eine absolute Ausnahme dar (vgl. Tabelle 1).

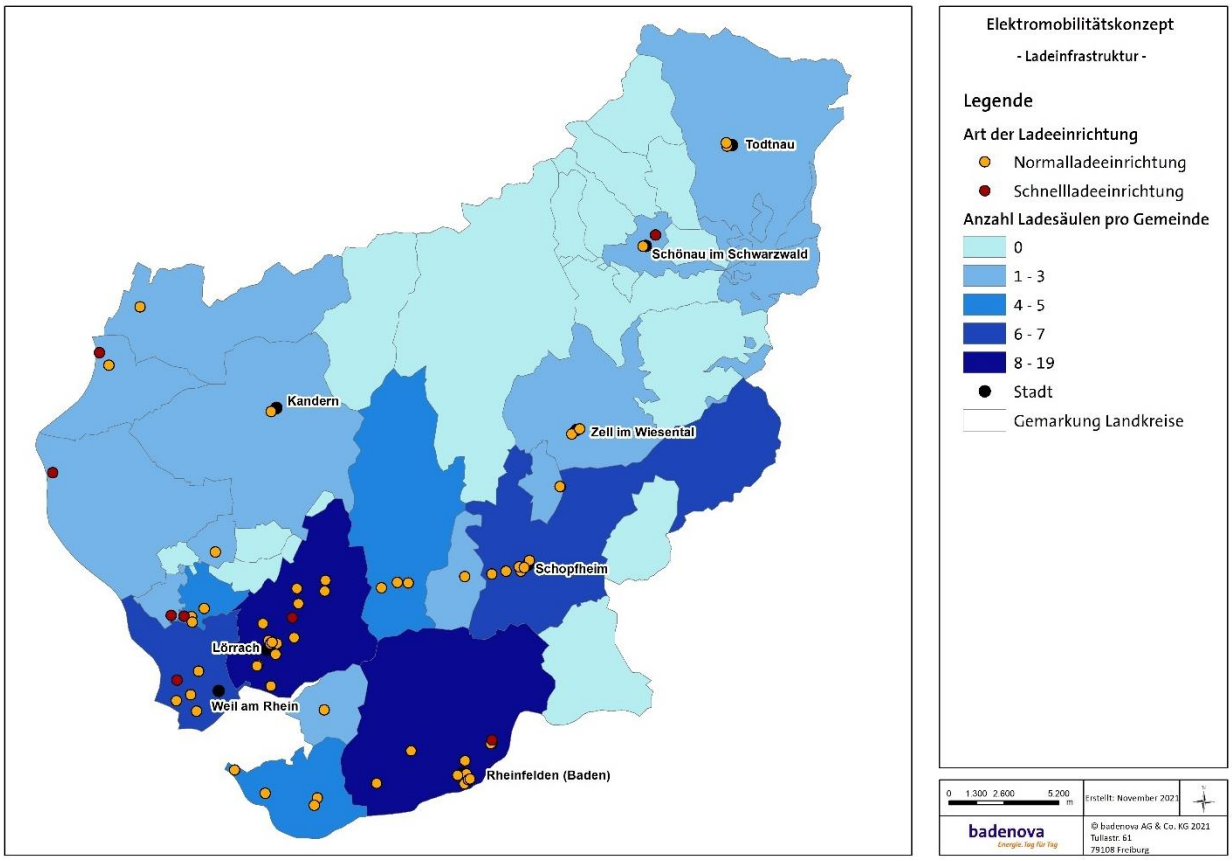


Abbildung 6: Übersicht über die bestehenden öffentlichen Ladesäulen im Landkreis Lörrach unterschieden nach Normal- und Schnellladeinfrastruktur. ***(Datenquellen: Chargemap (https://de.chargemap.com/map), © GeoBasis-DE / BKG (2021); Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0; Bundesnetzagentur.de, Lizenz CC BY 4.0; Open Street Map, Download über Geofabrik am 14.04.2020)***

Tabelle 1: Betreiber der öffentlichen Ladeinfrastruktur im Landkreis Lörrach.

Betreiber	Anzahl der Ladestationen
Energieversorgungsunternehmen	58
Einzelhandel/Gewerbe	8
Mobilitätsdienstleister	2
Autohaus	7

Kommune	1
Privat	1

Darüber hinaus gibt es noch eine Reihe von halböffentlichen Lademöglichkeiten, zum Beispiel bei Hotels und Gaststätten, die in der Regel der Nutzung durch die Kunden vorbehalten sind. Diese wurden nicht in die Karte aufgenommen.

Deutlich erkennbar ist, dass der Bestand an Ladesäulen sich zwischen den einzelnen Gemeinden des Landkreises sehr stark unterscheidet. Während gerade die großen Städte im Landkreis wie Lörrach und Rheinfelden mit 19 bzw. 13 Ladestationen schon eine gewisse Grundabdeckung an Ladestationen aufweisen, sind gerade in den eher ländlich geprägten Kommunen nur wenige bis gar keine Ladestationen vorhanden. Bislang ohne öffentliche Ladestation sind die folgenden 16 der 35 Landkreis-Gemeinden: Aitern, Böllen, Fischingen, Fröhnd, Häg-Ehrsberg, Hasel, Malsburg-Marzell, Kleines Wiesental, Rümmingen, Schönenberg, Schwörstadt, Tunau, Utzenfeld, Wembach, Wieden und Wittlingen.

Fazit Bestandsanalyse

Wie die Bestandsanalyse gezeigt hat, spielt E-Mobilität im Landkreis Lörrach bereits in verschiedenen Bereichen eine Rolle. Elektrische Fahrzeuge kommen beispielsweise im Carsharing verstärkt zum Einsatz. Im Bereich Carsharing kann durch eine Elektrifizierung der Fahrzeuge ein doppelt positiver Effekt erzielt werden. Durch die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen werden einerseits Autos eingespart, durch ihre Elektrifizierung werden die Fahrzeuge zusätzlich noch umweltfreundlicher im Betrieb. Daneben ist in vielen Gemeinden und Städten bereits öffentliche Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge vorhanden.
Neben diesen positiven Entwicklungen wurde gleichzeitig an den E-Pkw-Bestandszahlen erkennbar, dass im Pkw-Bereich im Landkreis die Elektromobilität noch weit entfernt von ihrem Durchbruch ist. Nur ein geringer Bruchteil der Individualfahrzeuge fährt bislang elektrisch. Aus diesem Grund ist eine Förderung der Elektromobilität im Landkreis in verschiedenen Bereichen wichtig. Ein weiterer Ausbau öffentlicher Ladeinfrastruktur führt zu einer höheren Präsenz der Säulen und einer besseren Flächendeckung, wodurch die oftmals noch vorherrschende Reichweitenangst in der Bevölkerung verringert werden kann. Die Nutzung von E-Fahrzeugen im Landratsamt kann eine Vorbildfunktion darstellen und die Alltagstauglichkeit der E-Fahrzeuge wirksam demonstrieren. Gezielte Informationen und Beratung zur E-Mobilität kann außerdem eine Umstellung in der Bevölkerung sowie bei ansässigen Unternehmen unterstützen.

CO_2-Bilanz

Wie in der Einleitung beschrieben, ist der Verkehrssektor einer der wesentlichen Emittenten von Treibhausgasen, bei dem seit Jahren kaum Einsparerfolge zu verzeichnen sind. Für den Landkreis Lörrach wurde im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts eine CO_2-Bilanzierung mit dem Bilanzierungstool BICO2BW für das Jahr 2015 durchgeführt (ENERGIEAGENTUR LANDKREIS LÖRRACH GMBH 2018). Der Endenergieverbrauch im Jahr 2015 für den Verkehrssektor lag bei 1.387.462 MWh, der Treibhausgasausstoß bei 430.927 t CO_2/a. Damit war der Verkehrssektor im Jahr 2015 für rund 22 % der Treibhausgase im Landkreis verantwortlich. Für den

Straßenverkehrssektor wurde im Rahmen des Konzepts die CO_2-Bilanzierung aktualisiert. Berechnungsjahr ist das Jahr 2017[1]. Das Ergebnis der Bilanzierung mit BICO2BW ist in Tabelle 2 zu sehen. Erkennbar ist, dass obwohl bei der Aktualisierung nur der Straßenverkehr berücksichtigt wurde, in die Bilanzen von 2015 aber auch der Schienen- und Schiffsverkehr eingeflossen sind, der Gesamtenergieverbrauch sowie der Treibhausgasausstoß im Vergleich zu 2015 leicht zugenommen hat.

Tabelle 2: Energiebilanz des straßengebundenen Verkehrssektors im Jahr 2017 berechnet mit BICO2BW.

Energiebilanz		
Endenergieverbrauch Verkehr	**1.393.800**	MWh
davon Strom	402	MWh
davon Kraftstoff	1.393.400	MWh
THG-Bilanz		
Gesamt-CO_2-Ausstoß	**440.779**	t CO_2/a
davon Strom	223	t CO_2/a
davon Kraftstoff	440.557	t CO_2/a

Im Rahmen dieses Konzepts stellt sich die wesentliche Frage, inwiefern eine (anteilige) Elektrifizierung des straßengebundenen Verkehrs zu einer Verbesserung der Energie- und Treibhausgasbilanz des Landkreises beitragen kann. Für eine Einschätzung dessen wurde auf Basis des Ziels der Bundesregierung, dass bis 2030 10 Mio. E-Fahrzeuge in Deutschland zugelassen sein sollen, das CO_2-Einsparpotenzial durch Elektrifizierung von Fahrzeugen im Straßenverkehr für den Landkreis Lörrach ermittelt. Dazu wurde für die straßengebundene Jahresfahrleistung im Landkreis (innerorts, außerorts und auf Autobahnen) der zu erwartende elektrisch zurückgelegte Anteil an dieser Leistung im Jahr 2030 angenähert. Die aus dieser Elektrifizierung resultierende Einsparung von CO_2 wurde durch einen Vergleich des Ausstoßes von Treibhausgasen durch E-Fahrzeuge mit dem Ausstoß durch Diesel- und Benzin-Fahrzeuge ermittelt.

<u>Für die Berechnung wurden folgende Annahmen getroffen:</u>

- Bis 2030 sind in Deutschland 10 Mio. E-Fahrzeuge zugelassen, was bei einem gleichbleibenden Trend der Entwicklung des E-Pkw-Bestands einem Anteil von ca. 18,51% am Pkw-Bestand entspricht.
- Dieses Verhältnis der Anzahl elektrischer Pkw zur Pkw-Gesamtzahl kann auch für den Landkreis Lörrach angenommen werden.
- Zur Vereinfachung wird davon ausgegangen, dass der Anteil von 18,5 % auch dem elektrisch zurückgelegten Anteil an der Jahresfahrleistung im Jahr 2030 entspricht und demzufolge die mit konventionellen Fahrzeugen (Diesel und Benzin) zurückgelegte Jahresfahrleistung um

[1] Zum Zeitpunkt der Aktualisierung der Verkehrsbilanz Ende 2020 waren die benötigten Daten für die Bilanzierung noch nicht für die Jahre nach 2017 verfügbar.

diesen Anteil reduziert wird.

- Folgende durchschnittlich Verbräuche werden für die unterschiedlichen Antriebsarten angenommen:
  - E-Fahrzeug: 15 kWh / 100 km
  - Benziner: 7,8 l / 100 km
  - Diesel: 7 l / 100 km
- Folgende CO_2-Ausstoße werden für die verschiedenen Kraftstoffe von Herstellung bis Fahrzeugbetrieb (Well – to – Wheel) angenommen:
  - Strom: 0,42 kg CO_2 / kWh: Strommix 2019[2] + Übertragungsverluste[3]
  - Benzin: 3,14 kg CO_2 / Liter: Förderung, Raffinierung, Lieferkette, Tankstelle, Verbrennung[4]
  - Diesel: 3,31 kg CO_2 / Liter: Förderung, Raffinierung, Lieferkette, Tankstelle, Verbrennung[4]

Auf Basis dieser Annahmen kann als Ergebnis von einer Reduktion an Treibhausgasen zwischen 50 – 60 t CO_2 im Jahr 2030 im Vergleich zur heutigen Situation ausgegangen werden, wenn 18,5 % der Jahresfahrleistung durch elektrische Fahrzeuge erbracht wird. Dies entspricht einer **Reduktion der Emissionen um 11 – 13 %.** Die Spannweite der Zahlen ergibt sich aus unterschiedlichen Annahmen, ob durch die E-Fahrzeuge Diesel oder Benziner ersetzt werden.
Dieses Ergebnis zeigt, wie groß der Hebel der Elektrifizierung zur Einsparung von Treibhausgasen und Verbesserung der Klimabilanz im Landkreis sein kann. Entsprechend relevant ist das Vorantreiben der E-Mobilität im Landkreis, um den Anteil an E-Fahrzeugen im Straßenverkehr zu erhöhen.

[2] UMWELTBUNDESAMT (2020): https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/bilanz-2019-co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom; zuletzt abgerufen am 17.12.2020
[3] STATISTISCHES BUNDESAMT (2020): https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/Tabellen/bilanz-elektrizitaetsversorgung.html; zuletzt abgerufen am 17.12.2020
[4] HOEKSTRA (2020): https://innovationorigins.com/de/die-herstellung-von-benzin-und-diesel-verursacht-mehr-co2-emissionen-als-wir-dachten/

Fuhrparkanalyse für den Fuhrpark des Landratsamtes

Gewerbliche und kommunale Flotten sind oftmals prädestiniert für den Einsatz von E-Fahrzeugen. Der Grund dafür liegt in den oftmals planbaren, da regelmäßig wiederholten Routen und kurzen Fahrtwegen. Die durchschnittliche Reichweite marktverfügbarer E-Fahrzeuge liegt im Jahr 2021 bei ca. 435 km (STATISTA 2020) und ist damit im Regelfall ausreichend für die Zurücklegung der täglichen Strecken. Zwischenladungen im Laufe des Tages sind daher meist nicht notwendig. Auch aus finanzieller Sicht kann sich die Anschaffung von E-Fahrzeugen lohnen. So sind E-Fahrzeuge, welche bis zum Jahr 2025 beschafft werden, bis Ende 2030 steuerfrei zu bewegen und haben im Vergleich zu äquivalenten Verbrennern oftmals geringere Betriebskosten. Kommunen werden durch die Nutzung von E-Mobilität ihrer Vorbildfunktion gerecht und können für die Verkehrswende im eigenen Gemeindegebiet als Positivbeispiel vorangehen. Neben der reinen Elektrifizierung von Flotten sollte immer auch in Betracht gezogen werden, ob für vereinzelte Langstreckenfahrten ein Alternativfahrzeug gemietet, oder auf ein Car-Sharing-Fahrzeug zurückgegriffen werden kann.

Kriterien für eine mögliche Umrüstung auf ein E-Fahrzeug können sein:

- Baujahr des zu ersetzenden Fahrzeugs
- Nutzungsart/ Einsatzzweck des Fahrzeugs
- Kilometerleistung/Betriebsstunden pro Tag
- Notwendigkeit von Langstreckenfahrten/ Ausweichfahrzeug (Redundanz) für Kurz- und Langstrecke vorhanden?
- Turnus des Fahrzeugs (wann wäre eine Neuanschaffung regulär geplant?)

Bisherige Aktivitäten im Bereich Fuhrpark

Das Landratsamt Lörrach hat sich bereits vor dem Elektromobilitätskonzept mit einer nachhaltigen und effizienten Fuhrparkorganisation beschäftigt. Dies erfolgte einerseits durch ein internes Fuhrparkmanagementkonzept, andererseits durch die Teilnahme am European Energy Award.

Anknüpfung an das Fuhrparkmanagementkonzept

Im Jahr 2015 hat das Landratsamt Lörrach ein Fuhrparkmanagementkonzept erstellt, um die Gestaltung des Fuhrparks für die Zukunft zu regeln. Zentrales Ziel des Konzepts war es, das Motto des Landkreises „Zukunft gemeinsam gestalten“ auch auf den Fuhrpark anzuwenden. In der Praxis bedeutet das, dass der Fuhrpark schrittweise durch verschiedenste Maßnahmen umweltfreundlicher und zukunftsfähiger aufgestellt werden sollte. Auch zielte das Konzept darauf ab, eine einheitliche Strategie für den gesamten Fuhrpark des Landratsamtes zu entwickeln. Zwei im Fuhrparkmanagementkonzept ausgewiesene Handlungsfelder berühren (direkt oder indirekt) das Thema Elektrifizierung:

- Handlungsfeld „klimaschonender Fuhrpark“:
  - Einführung weiterer E-Fahrzeuge
  - Berücksichtigung der Gesamt-Umweltbilanz von Fahrzeugen

- Einsatz von E-Bikes auf kurzen Strecken ohne Beladung

- Handlungsfeld „Kostenaspekt im Fuhrpark“:
  - Prüfung der Auslastung der Fahrzeuge und ggf. Reduzierung der Fahrzeugzahl

Um die Empfehlungen im Rahmen der Fuhrparkanalyse des E-Mobilitätskonzepts mit den Zielen des Fuhrparkmanagementkonzepts in Einklang zu bringen, wurden die Inhalte beider Handlungsfelder in der Fuhrparkanalyse berücksichtigt.

Teilnahme am European Energy Award

Im Arbeitsprogramm zur Erreichung des Goldstatus beim eea ist das Thema Mobilität ein Bereich, für den Maßnahmen zur Zielerreichung formuliert wurden (LANDKREIS LÖRRACH 2020). Auch das Thema Fuhrparkelektrifizierung spielt hier eine Rolle:

- Maßnahme 37: „Das aktuelle Konzept des Fuhrparkmanagements wird auf Nutzfahrzeuge und Sonderfahrzeuge ausgeweitet und die Nutzung von E-Autos weiter verstärkt.“
- Maßnahme 38: „Die strategische Ausrichtung bzgl. alternativer Antriebsmittel für die CO_2 Reduzierung im Fahrzeugpool wird in Zusammenhang mit der Vergabe von Dienstfahrzeugen in 2019 geprüft und umgesetzt.“

Dienstwagen wurden im Rahmen des Elektromobilitätskonzepts außen vorgelassen, entsprechend zahlt das Konzept nicht auf diese Maßnahme ein. Die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahme 37 wird dagegen durch die Erstellung des E-Mobilitätskonzepts unterstützt. Das Konzept, das selbst eine Maßnahme im Rahmen des eea darstellt, trägt damit wiederum zu einer höheren Punktzahl beim eea bei.

Methodik der Fuhrparkanalyse

Im Rahmen des Konzepts wurden die Fahrzeuge aller Standorte des Landratsamtes Lörrach analysiert. Im Folgenden wird das Vorgehen bei der Untersuchung des Fuhrparks vorgestellt, das auf Abbildung 7 schematisch dargestellt ist.

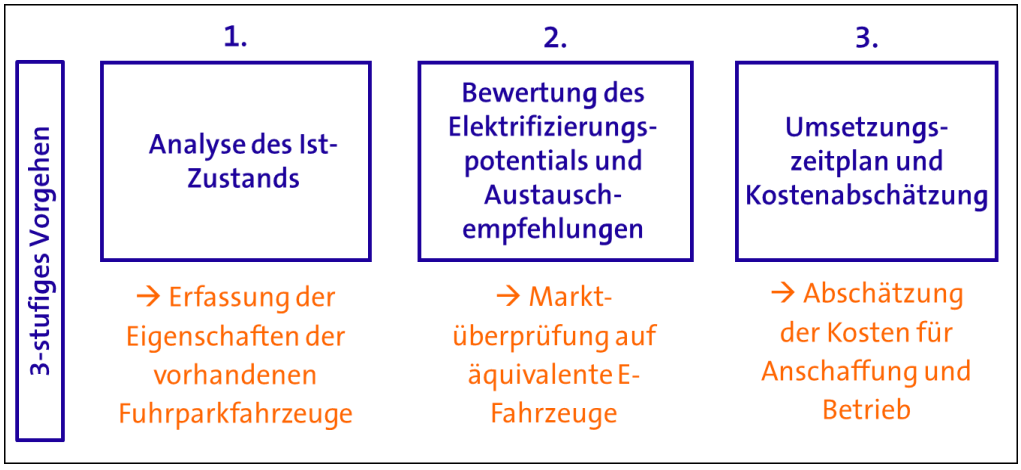


Abbildung 7: Überblick über die Methodik der Fuhrparkanalyse.

In einem ersten Schritt wurde der Status Quo des Fuhrparks erfasst. Dazu wurden Daten zu den gegenwärtig vorhandenen Fahrzeugen an allen Standorten des Landratsamtes abgefragt. Zu diesem Zweck wurde eine Excel-Maske an das Landratsamt versendet, über die Informationen zu den Fuhrpark-Fahrzeugen abgefragt wurde. Die Informationen wurden durch das Landratsamt durch Auswertung der Fahrtenbücher und/oder Befragung der verantwortlichen Personen der jeweiligen Standorte/Fachbereiche zusammengetragen.

Aufgenommen wurden die folgenden Kriterien:

- Kennzeichen
- Marke und Modell
- Motorisierung
- Datum der Erstzulassung
- Kraftstoffart
- Kraftstoffverbrauch auf 100 km
- Abteilung/Sachgebiet
- Einsatzzweck des Fahrzeugs
- Leasing-Fahrzeug [ja/nein]
- Vorgesehene Nutzungsdauer
- Kilometerstand
- Nutzungshäufigkeit
- Typische Fahrstrecke [km/Tag]
- Durchschnittliche Jahreslaufleistung
- Spezielle Anforderungen an das Fahrzeug

Die Erfassung dieser Informationen zu den Fahrzeugen ist notwendig, um die Ansprüche der Fuhrparkfahrzeuge zu verstehen, um darauf basierend passende Empfehlungen zu einer möglichen Elektrifizierung abgeben zu können. Die Datenqualität ist zwischen den Fachbereichen sehr unterschiedlich, nicht überall waren z.B. Fahrtenbücher vorhanden.
Anhand dieser Informationen wurde dann in einem zweiten Schritt abgeschätzt, ob ein Austausch der Fahrzeuge zum gegenwärtigen Zeitpunkt sinnvoll ist. Das richtet sich einerseits nach dem Fahrzeugalter des vorhandenen Fahrzeugs und andererseits nach der Gesamtlaufleistung des Fahrzeugs. Da der Austausch von Fahrzeugen mit geringem Fahrzeugalter und geringer Gesamtlaufleistung aus ökologischer Sicht nicht sinnvoll ist, wurde in diesen Fällen von einem Austausch der Fahrzeuge abgeraten.
Für Fahrzeuge mit hoher Laufleistung und hohem Fahrzeugalter, für die ein Austausch empfohlen wird, wurde anschließend das Elektrifizierungspotenzial überprüft. Dazu wurden die Anforderungen an die Fuhrparkfahrzeuge bezüglich Reichweite, technischer Ausstattung und Größe analysiert und mit den Charakteristika der auf dem Markt verfügbaren E-Fahrzeugmodelle abgeglichen. Dadurch wurde überprüft, ob es E-Fahrzeuge mit äquivalenten Eigenschaften gibt, die sich für einen Ersatz des jeweiligen konventionellen Fuhrpark-Fahrzeuges eignen. Nach diesem Vorgehen wurden alle Fahrzeuge farbcodiert (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Klassifizierungsschema der Fuhrparkfahrzeuge.

1	Fahrzeug bereits elektrifiziert
2	Kein Ersatz in den kommenden Jahren empfohlen (≤ 4 Jahre) (z. B. Fahrzeug erst kürzlich angeschafft und/oder noch geringe Laufleistung)
3	Ersatz innerhalb der kommenden Jahre oder nach Ablauf Leasing empfohlen (≤ 4 Jahre)
4	Ersatz aktuell empfohlen

5	Fahrzeug aktuell nicht sinnvoll elektrifizierbar aufgrund von mangelnden marktverfügbaren E-Alternativen
6	Zu wenige Daten für eine (vollständige) Analyse vorhanden

Auf Basis dieser Marktanalyse wurden für die Fuhrparkfahrzeuge, für die ein Austausch in den nächsten vier Jahren empfohlen wird, Austauschempfehlungen ausgesprochen. Von der Empfehlung konkreter, einzelner Austauschmodelle wurde im Rahmen des Konzepts abgesehen. Grund dafür ist, dass oftmals Präferenzen oder Verpflichtungen des Fuhrpark-Managements gegenüber bestimmten Marken aufgrund von Lieferverträgen bestehen, die Werkstatt der Fuhrpark-Fahrzeuge auf bestimmte Marken ausgerichtet ist oder positive wie negative Erfahrungen bei den bisher genutzten Fahrzeugmarken gemacht wurden. Aus diesem Grund wurden pro Fahrzeugklasse mehrere potenzielle Austauschmodelle vorgeschlagen. Der Vergleich verschiedener Modelle aus der gleichen Fahrzeugklasse soll eine Auswahl bieten und das Spektrum der marktverfügbaren Modelle abbilden. Für die potenziellen Austauschmodelle wurden die technischen Daten wie Reichweite, Batteriekapazität, Ladetechnik, Verbrauch und Leistung gemäß Angaben der Hersteller in Fahrzeugsteckbriefen zusammengefasst.
Um neben der reinen Eignung der E-Fahrzeuge für den Fuhrparkeinsatz auch Aussagen zu der wirtschaftlichen Seite einer Fuhrpark-Elektrifizierung treffen zu können, wurden in einem dritten Schritt die Kosten zwischen verschiedenen E-Fahrzeugmodellen vergleichend in die Analyse einbezogen. In die Kostenermittlung sind Daten zu Fixkosten (Versicherungskosten, KFZ-Steuer, Pauschale für Zubehör, Haupt- und Abgasuntersuchungen etc.), Werkstattkosten (Pauschale für Ölwechsel und Inspektionen, Reifenersatz, Reparaturkosten), Betriebskosten (Pauschale für Wagenwäsche und Pflege, Kraftstoffkosten) und Wertverlust eingeflossen. Die Daten zu den E-Fahrzeugen stammen aus der ADAC-Fahrzeugdatenbank[5] oder wurden selbst auf dieser Basis errechnet. Als Werte für die Stromkosten wurde der Durchschnittspreis pro kWh aus dem Jahr 2019 verwendet. Dieser lag bei 0,31 € pro kWh (STROMAUSKUNFT 2021).
Um den zeitlichen Rahmen einer potenziellen Umrüstung abzustecken, wurde ein Zeitplan für den Austausch erstellt. Hier wird jeweils erörtert, welche Fahrzeuge kurzfristig ausgetauscht werden sollten, bei welchen Fahrzeugen ein Austausch mittelfristig empfehlenswert ist und welche Fahrzeuge erst auf lange Sicht ausgetauscht werden sollten.

Status Quo des Landratsamt-Fuhrparks

In Tabelle A 1 im Anhang ist eine Übersicht über alle Fahrzeuge des Landratsamtes Lörrach zu sehen. Der Fuhrpark des Landratsamtes besteht insgesamt aus 94 Fahrzeugen. Insgesamt wurden deutlich mehr Infos aufgenommen, als in der Tabelle abgebildet sind. Aus Platzgründen wurden diese allerdings nicht in den Bericht aufgenommen. Im Folgenden wurden die wesentlichen Merkmale der einzelnen Fahrzeuge in Statistiken zusammengefasst, um einen Überblick über den Fuhrpark zu erhalten. Wichtig zu beachten ist, dass nicht zu jedem Fahrzeug alle Daten vorhanden sind und die Statistiken nicht immer alle 94 Fahrzeuge repräsentieren. Wenn nicht

[5] Automarken & Modelle: https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/autokatalog/marken-modelle/?filter=ONLY_RECENT&sort=SORTING_DESC

alle Fahrzeuge in die Statistik eingeflossen sind, ist die Anzahl der in der Statistik berücksichtigten Fahrzeuge in den folgenden Diagrammen daher oben rechts als *„n“* dargestellt.
Die Einteilung der Fahrzeuge in Fahrzeugklassen ist auf Abbildung 8 dargestellt. Im Fuhrpark des Landratsamtes dominieren die Fahrzeuge zum Personentransport. Knapp zwei Drittel des Fuhrparks bestehen aus Pkw und Kleinbussen. Die Ausnahme bilden hier Fahrzeuge der Oberklasse, auch Kombis sind nur wenige vorhanden. Stattdessen dominieren Fahrzeuge der Kleinwagen- und Kompaktklasse, SUVs sowie Kleinbusse das Pkw-Segment. Nutzfahrzeuge (Kleintransporter, Transporter, Kommunalfahrzeuge, LKW und Sonderfahrzeuge) machen ca. ein Drittel des gesamten Fuhrparks aus.

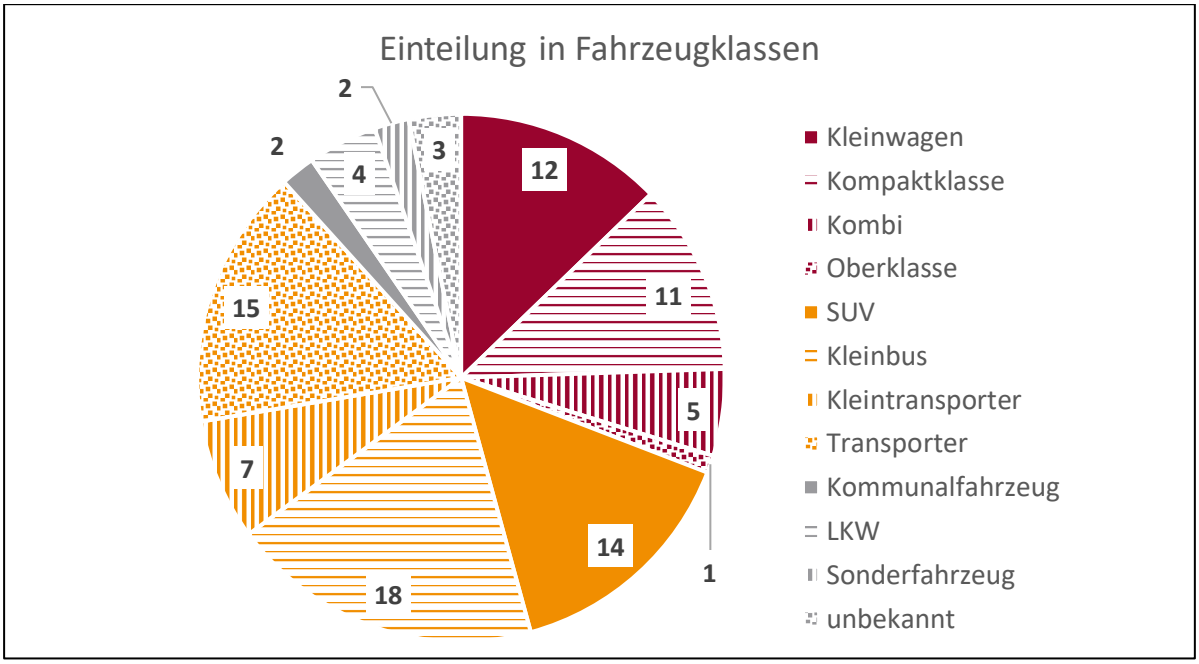


Abbildung 8: Einteilung der Fuhrpark-Fahrzeuge in Fahrzeugklassen.

Die Fahrzeuge sind verschiedenen Organisationseinheiten des Landratsamtes zugeordnet, die jeweils selbst für ihre Fahrzeuge verantwortlich sind. Lediglich der Fahrzeugpool, der von allen Mitarbeitern genutzt werden kann, wird zentral verwaltet. Die analysierten Fahrzeuge des Landratsamtes verteilen sich auf insgesamt 20 organisatorische Einheiten (vgl. Abbildung 9). Darunter zählen sowohl Eigenbetriebe des Landkreises wie der Eigenbetrieb Abfallwirtschaft und der Eigenbetrieb Heime, Pflegeeinrichtungen und Sozialdienste als auch die beiden Straßenmeistereien sowie diverse Fachbereiche des Landratsamtes. Den größten Fahrzeugbestand haben die beiden Straßenmeistereien mit jeweils zwölf Fahrzeugen, gefolgt vom Fahrzeugpool mit elf Fahrzeugen und dem Pflegeheim Rheinweiler mit zehn Fahrzeugen. Insgesamt sechs Fachbereiche bzw. Eigenbetriebe besitzen jeweils nur ein einziges Fahrzeug.

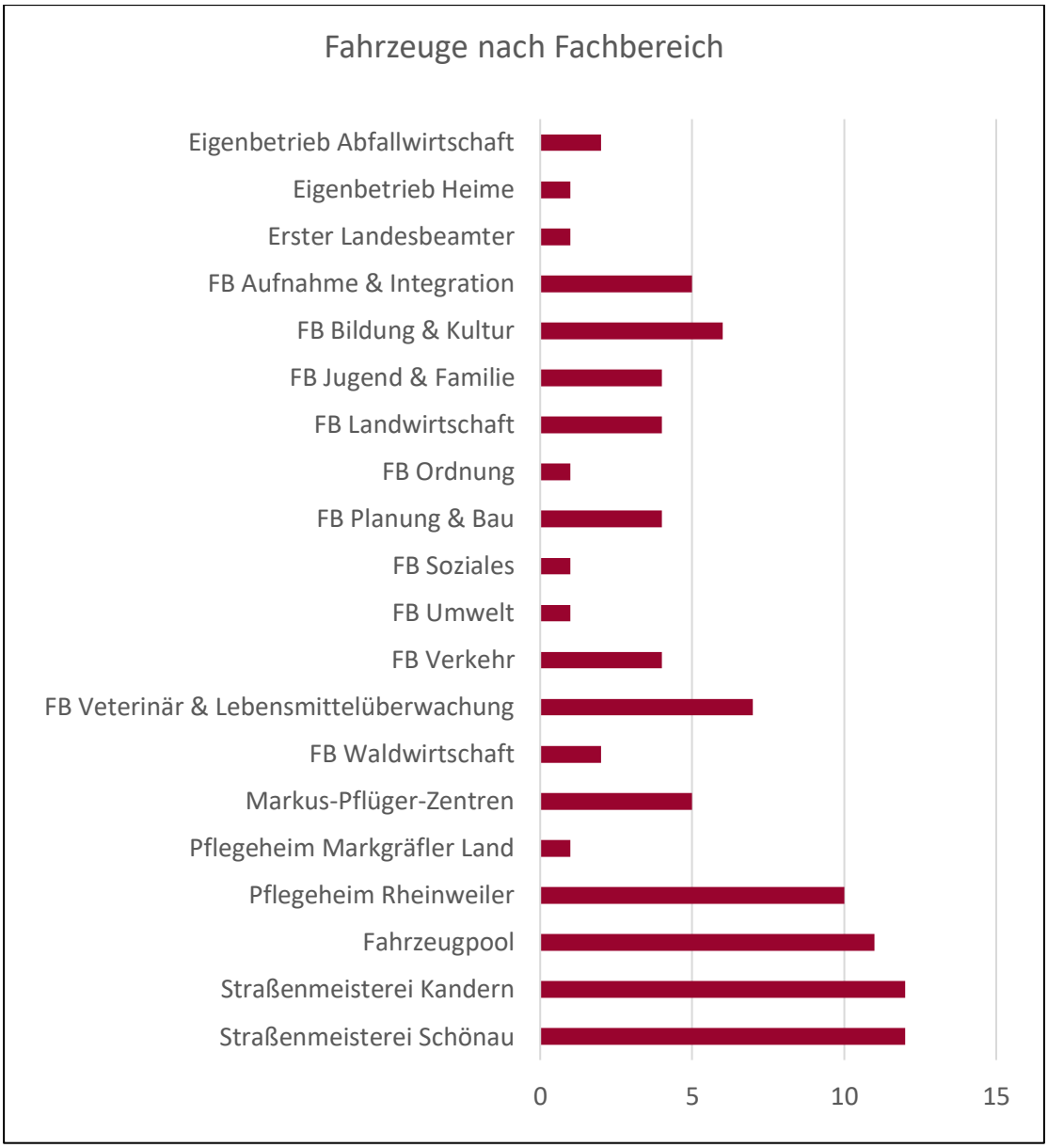


Abbildung 9: Anzahl der Fahrzeuge nach Fachbereich.

Das Landratsamt hat bereits begonnen, elektrische Fahrzeuge in den Fuhrpark zu integrieren. Allerdings sind bislang nur fünf von insgesamt 94 Fahrzeugen elektrifiziert, das entspricht einer Quote von 5,3 % (vgl. Abbildung 10). Diese Fahrzeuge befinden sich hauptsächlich im Fahrzeugpool, lediglich ein Fahrzeug ist dem Fachbereich Umwelt zugehörig. Diese Auswertung zeigt, dass im Fuhrpark durch weitere Elektrifizierung ein großes Potenzial besteht, CO_2 einzusparen.

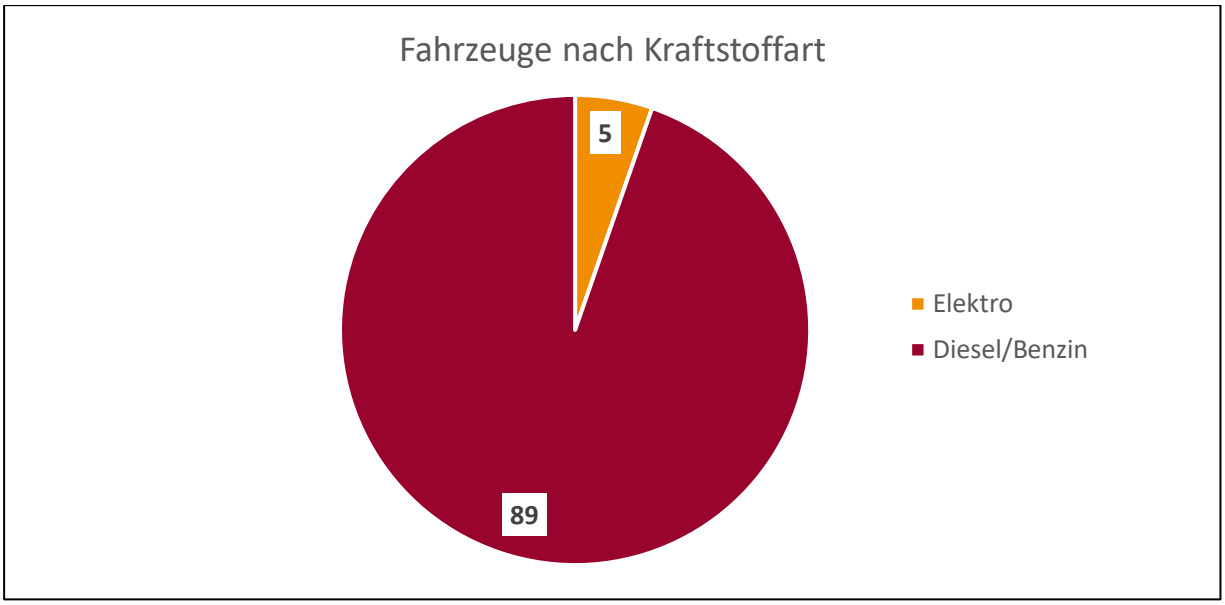


Abbildung 10: Einteilung der Fuhrpark-Fahrzeuge nach Kraftstoffart.

Da bei E-Fahrzeugen das Thema Reichweite eine große Rolle spielt, wurden die durchschnittlichen und die maximalen Fahrstrecken pro Tag abgefragt. Im Mittel bewegen sich die durchschnittlichen täglichen Fahrstrecken im Bereich um die 78 km. Kein Fahrzeug fährt pro Tag weniger als 20 km. Die Mehrheit der Fahrzeuge bewegt sich im Bereich zwischen 40 und 90 km Tagesreichweite. Tägliche Fahrstrecken über 100 km stellen allerdings auch keine Ausnahme dar (vgl. Abbildung 11). Bei marktverfügbaren E-Pkw liegt die Reichweite im Durchschnitt bei ca. 435 km (STATISTA 2020), sodass die täglichen Fahrstrecken kein Problem darstellen. Bei Nutzfahrzeugen in Transportergröße liegen die Reichweiten oftmals deutlich darunter; hier könnten die durchschnittlichen Reichweiten der Fuhrparkfahrzeuge in wenigen Ausnahmefällen ein Hindernis für die Elektrifizierung darstellen.

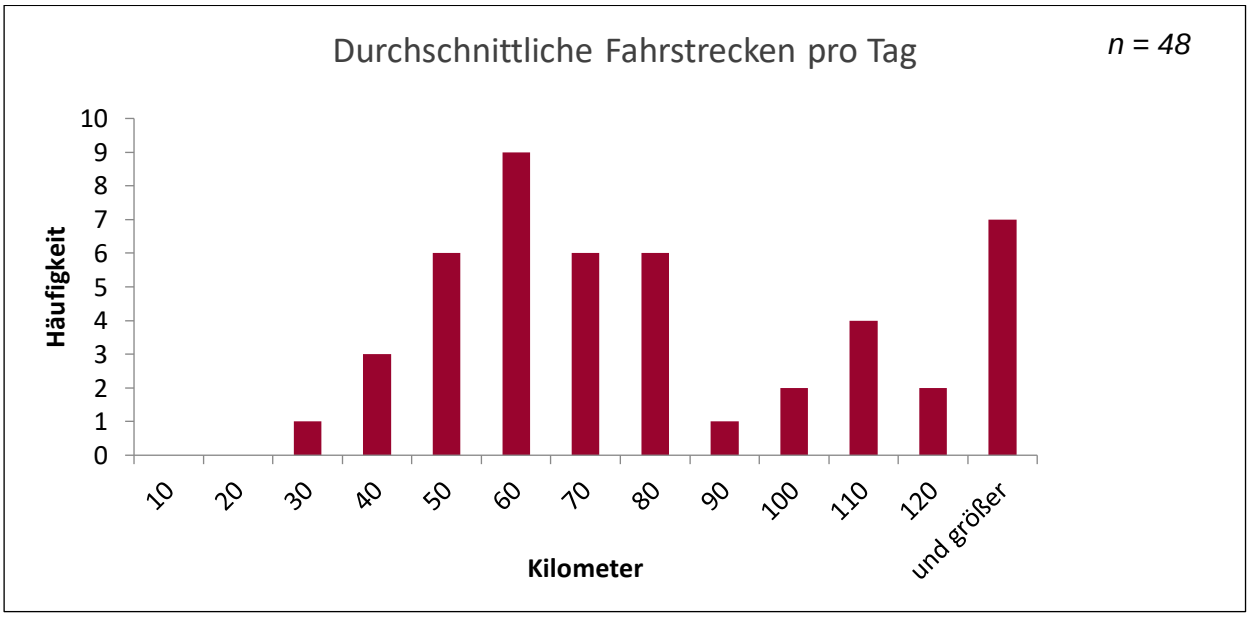


Abbildung 11: Durchschnittliche tägliche Fahrstrecken der Fahrzeuge.

Bezüglich der maximalen Fahrstrecken ist auf Abbildung 12 erkennbar, dass Fahrzeuge mit maximalen Tagesreichweiten von unter 100 km die absolute Ausnahme darstellen. Die Mehrheit der Fahrzeuge erreicht maximale Tagesfahrweiten von 100 bis 800 km am Tag. Strecken über 1.000 km sind wiederum eine Seltenheit.
Im Gegensatz zu den durchschnittlichen Tagesfahrstrecken ist das Kriterium der Reichweite mit Blick auf die maximalen Tagesreichweiten ein größeres Hindernis bei der Elektrifizierung. Im Pkw-Bereich sind Tagesfahrstrecken ab ca. 350 – 400 km nicht mehr durch eine Batterieladung machbar, im Nutzfahrzeugbereich sind Tagesfahrstrecken zum Teil bereits ab 150 km ein Problem. Gerade im Nutzfahrzeugbereich gibt es jedoch große Unterschiede. Einige Modelle können auch über 300 km zurücklegen. Die Tendenz geht auch hier in Richtung größerer Batterien mit besseren Reichweiten. Es muss außerdem beachtet werden, dass eine mangelnde Reichweite nicht bedeuten muss, dass eine Elektrifizierung ausgeschlossen ist. Ein Zwischenladen am Zielort kann eine Möglichkeit sein, die notwendige Tagesfahrstrecke zu meistern. Ist das Fahrzeug schnellladefähig, kann ein Nachladen auf 80 % zum Teil innerhalb von 30 Minuten erfolgen.

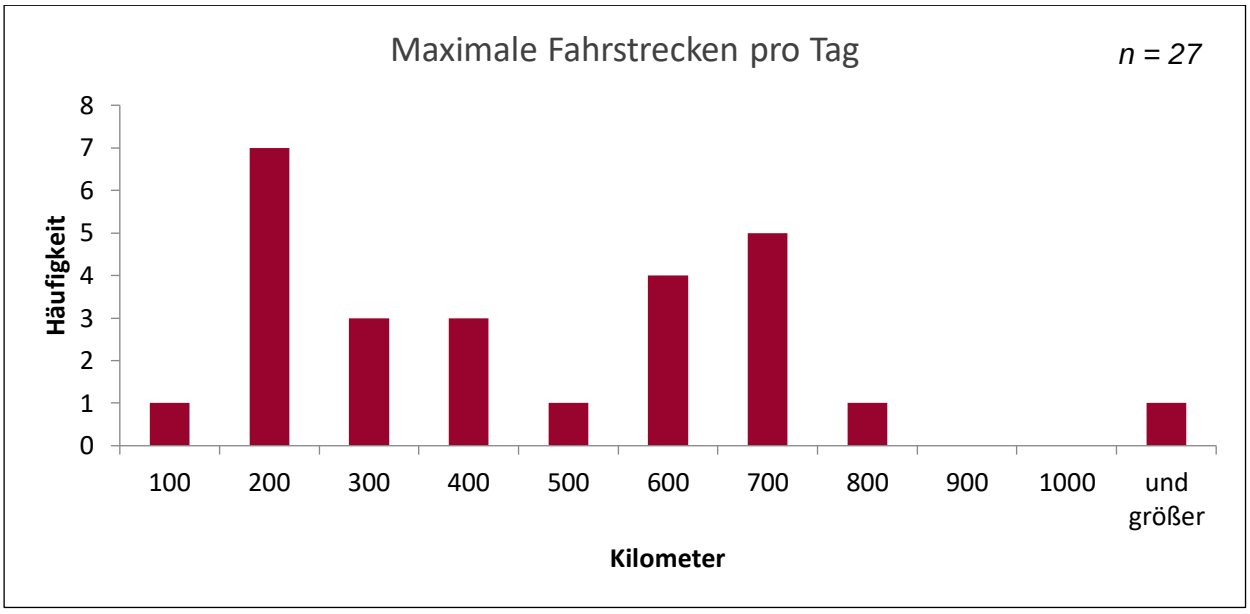


Abbildung 12: Maximale tägliche Fahrstrecken der Fahrzeuge.

Ermittlung des Elektrifizierungspotenzials und Umrüstzeitplan

Nach dem Blick auf den aktuellen Aufbau des Fuhrparks wurde für jedes Fahrzeug eine Empfehlung ausgesprochen, ob und wann das Fahrzeug in Abhängigkeit von Fahrzeugalter und Gesamtlaufleistung für einen Austausch in Frage kommt und ob eine Elektrifizierung machbar ist. Die individuelle Bewertung für jedes Fahrzeug wurde über die im Kapitel „Methodik der Fuhrparkanalyse“ vorgestellte Farbcodierung vorgenommen und ist in Tabelle A 1 im Anhang zu erkennen.
Über den gesamten Fuhrpark betrachtet ergibt sich damit die Bilanz auf Abbildung 13. Bereits fünf Fahrzeuge sind elektrifiziert, also ca. 5 %. Diese Fahrzeuge sind alle erst in den letzten Jahren angeschafft worden, entsprechend besteht bei diesen Fahrzeugen kein Handlungsbedarf. 18 Fahrzeuge, also mehr als die Hälfte des Fuhrparks, werden gegenwärtig aufgrund geringer Fahrleistung und/oder geringem Fahrzeugalter nicht für einen Austausch empfohlen. 42

Fahrzeuge sind innerhalb der kommenden Jahre für einen Austausch empfohlen, einen akuten Handlungsbedarf gibt es hier allerdings noch nicht. Lediglich bei sechs Fahrzeugen wird ein Austausch so zeitnah wie möglich empfohlen. Für insgesamt elf Fahrzeuge gibt es aktuell keine passenden elektrischen Alternativen auf dem Markt, die eine Umrüstung ermöglichen würden. Für die verbleibenden zwölf Fahrzeuge konnte aufgrund unzureichender Datenlage keine genaue Aussage zum Elektrifizierungspotenzial getroffen werden.

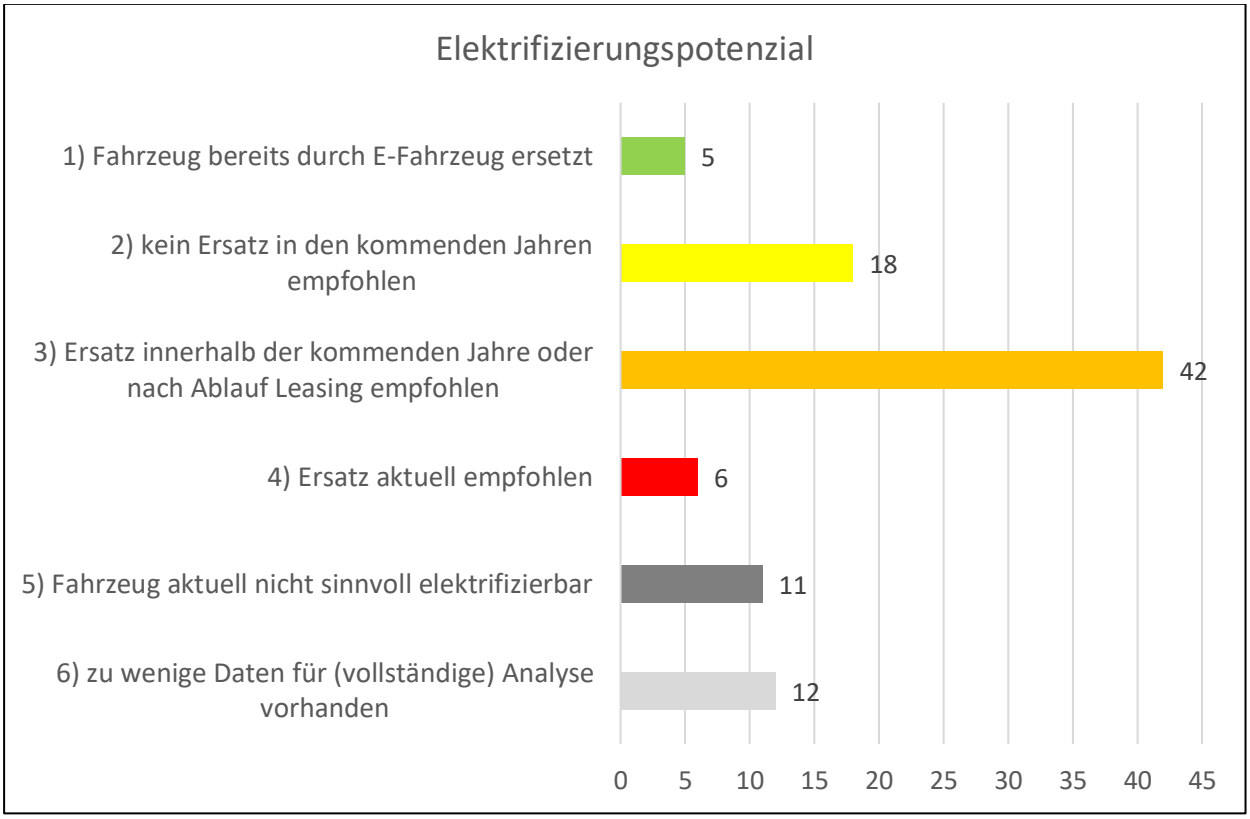


Abbildung 13: Elektrifizierungspotenzial des Fuhrparks.

Für die Fahrzeugklassen, in denen Fahrzeuge für einen Austausch „aktuell“ oder „in wenigen Jahren“ empfohlen worden sind, wurden in einem nächsten Schritt konkrete Austauschvorschläge mit elektrischen Modellen geliefert und Kostenberechnungen für diese potenziellen Austauschmodelle angefertigt. Aufgrund der Vielzahl der Fahrzeuge wurden die Ergebnisse nicht einzeln in den Bericht aufgenommen. Stattdessen wurden die Austauschvorschläge spezifisch für jeden Fachbereich einzeln aufgearbeitet und in Handreichungen an alle Fachbereiche verteilt (vgl. hierzu Kapitel „Verteilung der Ergebnisse“).

Umrüstzeitplan

Da es aus ökologischer Sicht nicht sinnvoll ist, Verbrenner-Fahrzeuge mit geringem Fahrzeugalter und geringer Laufleistung gegen ein E-Fahrzeug zu tauschen, wird empfohlen, die Fahrzeuge dann zu elektrifizieren, wenn sowieso ein Austausch des Fahrzeugs geplant ist. Als weiteres Kriterium neben dem Fahrzeugalter wurde auch die Gesamtlaufleistung hinzugezogen. Bei sehr hoher Laufleistung kann ein Fahrzeug auch dann akut zum Austausch empfohlen sein,

wenn es noch nicht so alt ist. Umgekehrt kann ein Fahrzeug trotz niedriger oder mittlerer Laufleistung bei sehr hohem Fahrzeugalter für einen Austausch in Frage kommen.
Die im Rahmen des Konzepts erarbeiteten Austauschempfehlungen nach Jahren sind in Tabelle 4 zu sehen.

Tabelle 4: Übersicht über die Austauschempfehlungen des Landkreis-Fuhrparks.

Austauschempfehlung	Betroffene Fahrzeuge
Austausch aktuell empfohlen **2021/2022**	6 Fahrzeuge
Austausch in den nächsten Jahren empfohlen **2023 - 2026**	42 Fahrzeuge
Kein Austausch in den nächsten Jahren empfohlen **Nach 2026**	18 Fahrzeuge

Um die Umrüstung in den entsprechenden Jahren durchführen zu können, empfiehlt es sich einerseits, rechtzeitig Geld im Haushalt bereitzustellen. Aufgrund teilweise sehr langer Lieferzeiten ist andererseits geboten, die Bestellungen rechtzeitig vor dem Austauschzeitpunkt in die Wege zu leiten, damit die Fahrzeuge auch dann zur Verfügung stehen, wenn sie gebraucht werden. Für alle Fahrzeuge, die erst nach 2026 zum Austausch anstehen, sollte zu dem Zeitpunkt eine erneute Markanalyse zur Identifizierung passender Austauschmodelle durchgeführt werden.

Ladeinfrastruktur

Die Fuhrpark-Fahrzeuge verteilen sich auf insgesamt 17 Standorte im gesamten Landkreis. Mit dem Landratsamts-Neubau erweitert sich diese Liste in naher Zukunft um einen weiteren Standort. Damit bei einer zunehmenden Elektrifizierung die Fahrzeuge auch geladen werden können, müssen die Standorte entsprechend mit Ladeinfrastruktur ausgestattet werden. Stand jetzt sind acht Lademöglichkeiten am Hauptstandort des Landratsamtes (Haus 1 + 2) in der Tiefgarage vorhanden, die vorwiegend durch die Poolfahrzeuge genutzt werden. Außerdem gibt es zwei Lademöglichkeiten beim Standort Entenbad. Hier befindet sich der Standort des Fachbereichs Umwelt, der außer den E-Fahrzeugen des Fahrzeugpools das einzige E-Fahrzeug besitzt. Eine weitere Elektrifizierung bedeutet, dass einerseits die vorhandene Ladeinfrastruktur ggf. erweitert werden muss. Andererseits muss an den Standorten, an denen noch keine Lademöglichkeiten vorhanden sind, Ladeinfrastruktur perspektivisch vorgesehen werden. Zentral beim Aufbau einer Ladeinfrastruktur an den Standorten ist, dass ein einheitliches System verwendet wird, sodass die Fahrzeuge Standort-übergreifend geladen werden können.

CO_2-Bilanz

Bei einer Elektrifizierung des Fuhrparks besteht das zentrale Ziel in der Regel darin, den Fuhrpark umweltfreundlicher zu gestalten und CO_2 einzusparen. Daher stellt sich bei der Elektrifizierung immer auch die Frage, wie viel CO_2 tatsächlich eingespart werden kann. Zur Berechnung

der CO_2-Einsparung durch Elektrifizierung wird der CO_2 Ausstoß des vorhandenen Fahrzeugs verglichen mit dem Ausstoß vergleichbarer, reinelektrischer Fahrzeuge. Der bisherige Ausstoß errechnet sich aus der fahrzeugspezifischen Jahreslaufleistung, dem Kraftstoffverbrauch des Fahrzeugs und dem CO_2-Ausstoß pro Liter Kraftstoff. Wie die Einsparung von CO_2 durch Elektrifizierung berechnet werden kann, kann beispielhaft an folgender Rechnung (vgl. Tabelle 5) nachvollzogen werden. Hier wird der CO_2-Ausstoß eines VW Caddy verglichen mit dem Ausstoß eines VW Abt e-Caddys für eine Jahreslaufleistung von 15.000 km.

Tabelle 5: Vergleich des CO_2-Ausstoßes zwischen einem Verbrenner- und einem Elektro-Kleintransporter bei 100 km und 15.000 km Laufleistung.

CO_2-Ausstoß verschiedener Kraftstoffe von Herstellung bis Fahrzeugbetrieb (Well – to – Wheel)		
• Strom: 0,42 kg CO_2 / kWh: Strommix 2019[6] + Übertragungsverluste[7]		
• Diesel: 3,31 kg CO_2 / Liter: Förderung, Raffinierung, Lieferkette, Tankstelle, Verbrennung[8]		
• Benzin: 3,14 kg CO_2 / Liter: Förderung, Raffinierung, Lieferkette, Tankstelle, Verbrennung[8]		
Vergleich Eigenschaften konventionelles vs. E-Fahrzeug		
• VW Caddy	Diesel	Verbrauch: 7 l / 100 km
• VW Abt e-Caddy	Strom	Verbrauch 27,3 kWh / 100 km
Vergleich CO_2-Ausstoß konventionelles vs. E-Fahrzeug		
Pro 100 km:	**Diesel:** 7 Liter * 3,31 kg CO_2 / Liter = 23,17 kg CO_2 **Strom:** 27,3 kWh * 0,42 kg CO_2 / kWh = 11,46 kg CO_2	**Einsparung von ca. 11,71 kg CO_2 auf 100 km durch Elektrifizierung**
Pro 15.000 km:	**Diesel:** 23,17 kg CO_2 * 150 = 3.475 kg CO_2 **Strom:** 11,46 kg CO_2 * 150 = 1.719 kg CO_2	**Einsparung von ca. 1.756 kg CO_2 pro Jahr pro Fahrzeug durch Elektrifizierung**

Da für die wenigsten Fahrzeuge im Bestand Daten zum aktuellen Kraftstoffverbrauch vorlagen, war es nicht möglich, für den gesamten Fuhrpark zu berechnen, wie sich eine Elektrifizierung gemäß den Empfehlungen auf die CO_2-Bilanz auswirken würde.

[6] UMWELTBUNDESAMT (2020): https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/bilanz-2019-co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom; zuletzt abgerufen am 17.12.2020
[7] STATISTISCHES BUNDESAMT (2020): https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/Tabellen/bilanz-elektrizitaetsversorgung.html; zuletzt abgerufen am 17.12.2020
[8] HOEKSTRA (2020): https://innovationorigins.com/de/die-herstellung-von-benzin-und-diesel-verursacht-mehr-co2-emissionen-als-wir-dachten/

Wasserstoff als Alternative?

Für insgesamt elf Fahrzeuge ergab die Analyse, dass sie gegenwärtig nicht sinnvoll elektrifizierbar sind aufgrund mangelnder geeigneter Alternativen auf dem Markt. Die Fahrzeuge gehören den folgenden Fahrzeugklassen an:

- Kombi mit Allradantrieb
- Radlader
- Kommunalfahrzeug mit Wintereinsatz
- Bereitschaftsfahrzeuge (Transporter-Klasse)
- LKW

Bei diesen Fahrzeugen stellt sich die Frage, inwiefern in Zukunft geeignete elektrische Modelle auf den Markt kommen und dementsprechend eine Elektrifizierung ermöglicht wird. Da sich die Elektromobilität gerade erst im Markhochlauf befindet, ist in vielen Fällen zu erwarten, dass die Auswahl an Modellen zeitnah deutlich zunimmt und mangelnde Modellauswahl bald kein Grund mehr gegen eine Elektrifizierung darstellt. In einigen Fällen kann es jedoch auch sinnvoll sein, sich nach Alternativen umzuschauen, wenn eine batterieelektrische Lösung in den nächsten Jahren nicht in Sicht ist bzw. wenn nur eine sehr geringe Auswahl zu erwarten ist.

Als Alternative zu batterieelektrischen Fahrzeugen wird oftmals die Wasserstoffmobilität angeführt. In vielen Diskussionen geht es um ein „entweder-oder“ beider Technologien. Bei einem Vergleich von Wasserstoffmobilität mit batterieelektrischen Antrieben (vgl. Tabelle 6) zeigt sich jedoch, dass beide Technologien ihre Vor- und Nachteile haben. Der Vorteil von Wasserstoff als Antriebsmittel besteht vor allem darin, dass Wasserstoff in Bezug auf Reichweite und Tankdauer ähnliche Eigenschaften wie konventionelle Kraftstoffe hat. Aufgrund der höheren Energiedichte im Vergleich zu Batterien sind lange Reichweiten sowie eine hohe Tragfähigkeit bzw. Zugkraft kein Problem. Die Einsatzfähigkeit wird außerdem, nicht wie bei batterieelektrischen Fahrzeugen, bei niedrigen Außentemperaturen nicht eingeschränkt. Als Nachteile der Wasserstoffmobilität kann zum einen der geringere Wirkungsgrad im Vergleich zu batterieelektrischen Modellen angeführt werden. Während batterieelektrische Pkw einen Wirkungsgrad von 69 % haben, liegt der von Wasserstoff nur bei 26 % (AGORA VERKEHRSWENDE UND AGORA ENERGIEWENDE 2018). Hintergrund dessen ist im Wesentlichen der Energieverlust bei der Elektrolyse. Zum anderen gibt es aktuell nur sehr wenige Wasserstofftankstellen. Das macht den Betrieb der Fahrzeuge unflexibel und setzt eine gewisse Planung voraus.

Entsprechend dieser Vor- und Nachteile beider Technologien kann eine Anwendung beider Antriebsarten entsprechend ihren Stärken sinnvoll sein. Aufgrund der genannten Vorteile von Wasserstoff wird die Chance der Wasserstoffmobilität vor allem in der Langstreckenmobilität und im Schwerlastverkehr gesehen, aber auch dort, wo Batterien an technische Grenzen stoßen (z.B. Einsatz bei niedrigen Temperaturen). Die Stärken batterieelektrischer Modelle werden dagegen im Pkw-Alltagsverkehr sowie beim Einsatz von Fahrzeugen ohne große Reichweitenanforderungen (z.B. auf Betriebshöfen, bei Kommunalfahrzeugen) verortet.

Beide Technologien stehen gerade erst am Anfang ihrer Entwicklung, d.h. es ist schwer vorherzusagen, wohin die Entwicklung in den nächsten Jahren geht. Viel hängt dabei von gesetzlichen Rahmenbedingungen, politischen Zielen und Förderprogrammen ab.

Tabelle 6: Vor- und Nachteile von Wasserstoff als Antriebsart im Vergleich zu batterieelektrischen Antrieben.

Vorteile von Wasserstoff	Nachteile von Wasserstoff
▪ Wasserstoff hat eine höhere Energiedichte → höhere Reichweite + Tragfähigkeit bzw. Zugkraft ▪ Tankgeschwindigkeit vergleichbar mit Benzin oder Diesel ▪ Einsatzfähigkeit unabhängig von Außentemperatur	▪ Geringerer Wirkungsgrad als batterieelektrische Fahrzeuge ▪ Gegenwärtig noch wenige Tankstellen & gesamte Infrastruktur muss noch aufgebaut werden (Elektrolyseure, H2-Speicher, Tanks) ▪ Fahrzeuge teurer als batterieelektrische Modelle

Die Übersicht in Tabelle 7 dient als Anhaltspunkt dafür, welche Technologie für die Fahrzeugklassen aus dem Fuhrpark, für die es aktuell keine geeigneten batterieelektrischen Austauschmodelle gibt, in Zukunft realistisch erscheint. Es ist allerdings zu beachten, dass dies ganz entscheidend davon abhängt, wie sich die Technologien in den nächsten Jahren entwickeln, was wiederum von Forschungsgeldern und Fördermitteln sowie gesetzlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen abhängt. Es ist mitunter auch denkbar, dass je nach Fahrzeugklasse auch beide Antriebstechnologien eine Lösung darstellen.

Tabelle 7: Potenzielle Antriebsart für gegenwärtig nicht elektrifizierbare Fahrzeuge im Fuhrpark des Landkreises.

Fahrzeugklasse	Bewertung: batterieelektrisch vs. Wasserstoff
Kombi mit Allradantrieb	Während zu Konzeptbeginn noch keine passenden Modelle auf dem Markt verfügbar waren, ist der Skoda Enyaq als ein erwerbbares Modell zum Zeitpunkt des Konzeptendes zu nennen. Eine weitere Zunahme an Fahrzeugen dieser Art ist zu erwarten. ➔ **batterieelektrisch**
Radlader	Es gibt bereits erste batterieelektrische Modelle auf dem Markt, allerdings ist aktuell die Auswahl noch sehr gering. Gerade auch aufgrund oftmals geringer Fahrweiten ist zu erwarten, dass batterieelektrische Modelle sich durchsetzen. ➔ **batterieelektrisch**
Kommunalfahrzeug mit Wintereinsatz	Kommunalfahrzeuge sind von Marken wie Alkè, Piaggio und Goupil bereits seit längerem in großer Auswahl auch elektrisch erhältlich. Lediglich für die Nutzung im Wintereinsatz ist die Auswahl noch begrenzt. Hauptsächliches Hindernis ist hier die Reichweite des Fahrzeugs, da bei niedrigen Temperaturen im Winter und bei gleichzeitiger Nutzung der Heizung die Reichweite des Fahrzeugs deutlich verringert wird. Im Zuge des Markthochlaufs ist hier

	jedoch zu erwarten, dass geeignete Modelle auf den Markt kommen werden. ➔ **batterieelektrisch**
Bereitschaftsfahrzeuge (Transporter-Klasse)	In der Transporter-Klasse gibt es, wie auch in der Fuhrparkanalyse aufgezeigt, bereits eine große Auswahl an batterieelektrischen Modellen. Durch Zunahme der Batteriegrößen in Zukunft ist davon auszugehen, dass auch der Einsatz als Bereitschaftsfahrzeuge in Zukunft kein Problem mehr darstellen wird. ➔ **batterieelektrisch**
LKW	Aufgrund der Größe des Fahrzeugs und seiner Funktion als Transportmittel für schweres Material oder als Zugfahrzeug bietet sich für LKWs Wasserstoff als Antriebsart an. Zwar gibt es bereits Plug-in-Hybridmodelle, allerdings werden sehr große Batterien benötigt, was die Fahrzeuge sehr teuer macht. ➔ **Wasserstoff**

■ Förderprogramme

Für den Bereich Fuhrparkumrüstung gibt es einige Förderprogramme, die einen Umstieg auf elektrische Antriebe unterstützen. Teilweise liegen die Förderungen in Form einer Fahrzeug-Förderung vor, teilweise werden Ladeinfrastruktur und Betrieb der Fahrzeuge gefördert.

Förderrichtlinie „Nicht öffentlich zugängliche Ladestationen für Elektrofahrzeuge - Unternehmen und Kommunen“ (BMVI)

- Fördergegenstand:
  - Nicht öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Flotten und Mitarbeiter bis 22 kW
  - Tiefbauarbeiten, Installation, Netzanschluss, Lademanagement
- Fördersumme:
  - 70 % der zuwendungsfähigen Ausgaben, max. 900 € pro Ladepunkt
- Antragsfrist:
  - vsl. 31.12.2022 (Auslauf der Förderrichtlinie)
- Antragsberechtigung:
  - Unternehmen
  - Kommunen
- Voraussetzungen/Bedingungen:
  - Strom aus erneuerbaren Energien
  - Mindestbetriebsdauer von 6 Jahren
  - Mindestbeantragung von 9.000 € bei Kommunen

- Weitere Informationen:
  - https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/128-scheuer-aufbau-gewerblicher-ladeinfrastruktur-startet-richtlinie.pdf?__blob=publicationFile
  - https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Infrastruktur/F%C3%B6rderprodukte/Nachhaltige-Mobilit%C3%A4tskonzepte-(439)/

BW-e-Gutschein (Verkehrsministerium Baden-Württemberg)

- Fördergegenstand:
  - Unterhalts- und Betriebskosten von reinelektrischen Fahrzeugen der Klassen M1, N1, L6e und L7e
  - Leasing förderfähig
- Fördersumme:
  - 1.000 € pro Fahrzeug
- Antragsfrist:
  - Antragstellung auch rückwirkend ab dem 01.11.2017
  - Keine Antragsfrist
- Antragsberechtigung:
  - Kommune
  - Landratsämter
  - Kommunale Zweckverbände
  - Regionalverbände
- Voraussetzungen/Bedingungen:
  - De-minimis relevant
  - Mindestbetriebsdauer von 3 Jahren in Baden-Württemberg
- Weitere Informationen:
  - https://vm.baden-wuerttemberg.de/index.php?id=15753
  - https://www.l-bank.de/produkte/finanzhilfen/bw-e-gutschein.html

Förderung elektrischer Nutzfahrzeuge *(BMVI)*

- Hintergrund:
  - „Richtlinie über die Förderung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und dazugehöriger Tank- und Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge“ vom 2. August 2021
- Fördergegenstand:
  - Anschaffung von Sonder- und Nutzfahrzeugen der Klassen N1, N2 und N3 mit Elektroantrieb
  - Als PHEVs nur Klasse N3 förderfähig

- Anschaffung von umgerüsteten Diesel-Fahrzeugen der Klassen N2 und N3 mit Elektroantrieb
- Leasing und Miete nicht förderfähig
- Normal- und Schnellladeinfrastruktur für den Betrieb der beantragten Fahrzeuge

- Fördersumme:
  - Fahrzeuge:
    - Förderung der Investitionsmehrausgaben gegenüber konventionellen Fahrzeugen mit 80 %
  - Ladeinfrastruktur:
    - 80 % der zuwendungsfähigen Ausgaben
- Antragsfrist:
  - Geltungsdauer Richtlinie vom 2. August 2021 - 31. Dezember 2024
  - Mehrere Förderaufrufe in diesem Zeitraum
- Antragsberechtigung:
  - Unternehmen des privaten Rechts
  - Kommunale Unternehmen & Körperschaften
  - Anstalten des öffentlichen Rechts
  - Eingetragene Vereine
  - Kommunale Eigenbetriebe (Kommune ist antragsberechtigt)
- Voraussetzungen/Bedingungen:
  - Kein Beginn der Maßnahme vor Bewilligung
  - Mindestbetriebsdauer von 4 Jahren (Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur)
- Weitere Informationen:
  - https://www.klimafreundliche-nutzfahrzeuge.de/wp-content/uploads/2021/08/Foerderrichtlinie.pdf
  - https://antrag-gbbmvi.bund.de/

Sozial und Mobil *(BMU)*

- Fördergegenstand:
  - Investitionsmehrausgaben von rein batterieelektrischen Fahrzeugen gegenüber vergleichbaren Verbrennungsfahrzeugen (M1/M2, N1/N2)
  - z.T. Beschaffung von Ladeinfrastruktur
  - kein Leasing förderfähig
- Fördersumme:
  - De-minimis-Beihilfe:
    - Pauschalförderung von 10.000 € pro Fahrzeug
    - 1.500 € pro Wallbox, 2.500 € pro Ladesäule bis 22kW
  - Anteilsfinanzierung:
    - 40 - 60 % der Mehrkosten je nach Unternehmensgröße
    - keine Förderung von Ladeinfrastruktur

- Antragsfrist:
    - 01. März 2022
- Antragsberechtigung:
    - gemeinnützige Vereinigungen und Organisationen sowie Unternehmen im Gesundheits- und Sozialwesen (z.B. auch Schulen, Kitas, Bibliotheken, Jugendherbergen, kirchliche Einrichtungen usw.)
    - Für kommunale Eigenbetriebe ohne eigene Rechtspersönlichkeit ist die jeweilige Kommune antragsberechtigt, für sonstige Betriebe oder Einrichtungen ohne Rechtspersönlichkeit der jeweilige Träger der Einrichtung.
- Voraussetzungen/Bedingungen:
    - Mindestbetriebsdauer von 24 Monaten für Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur
    - Beschaffung der Fahrzeuge spätestens ein Jahr nach Bewilligung
- Weitere Informationen:
    - https://www.erneuerbar-mobil.de/foerderprogramme/sozial%26mobil
    - https://www.erneuerbar-mobil.de/sites/default/files/2021-05/01%20-%20zweiter%20Aufruf%20Flottenaustauschprogramm%20Sozial%20%26%20Mobil.pdf

Landratsamt-interner Workshop

Am 15. Oktober 2020 wurden die Ergebnisse der Fuhrparkanalyse in einem Online-Termin präsentiert und diskutiert. Eingeladen waren alle Fachbereiche mit eigenen Fuhrparkfahrzeugen sowie die Verwaltung des Fahrzeugpools. Inhalt des Termins war die Vorstellung der Methodik sowie der Ergebnisse der Fuhrparkanalyse.

Verteilung der Ergebnisse

Im Anschluss an den Workshop wurde für alle Fachbereich und Eigenbetriebe jeweils eine Handreichung über die Ergebnisse mit den folgenden Inhalten erarbeitet:

- Überblick über die vorhandenen Fahrzeuge inkl. der wichtigster Eckdaten
- Aussagen zu Austauschzeitpunkten
- Austauschempfehlungen mit elektrischen Fahrzeugmodellen
- Beispiel zur Berechnung der CO_2-Einsparung durch Elektrifizierung
- Überblick über aktuelle Fördermittel

Ziel der Handreichungen ist es, den Fachbereichen eine sachliche Entscheidungshilfe zu bieten, wann der Austausch der eigenen Fahrzeuge Sinn macht und welche elektrischen Alternativen es zu konventionellen Modellen gibt. Anhand der Kostenvergleiche zwischen konventionellen und elektrischen Modellen soll die wirtschaftliche Komponente einer Umrüstung abgeschätzt werden. Demgegenüber ermöglicht die beispielhafte Berechnung der CO_2-Einsparung durch Elektrifizierung die Bewertung der ökologischen Kosten. Die Entscheidung zur tatsächlichen Umrüstung liegt auf Basis dieser Aussagen bei den Fachbereichen bzw. beim Landratsamt

allgemein. So können beispielsweise unverhältnismäßig hohe Kosten aufgrund niedriger Laufleistungen ein Grund gegen eine Elektrifizierung entgegen der Empfehlung zu einem zeitnahen Austausch sein.

Dezernentenrunde

Am 7. Dezember 2020 wurden die Ergebnisse der Fuhrparkanalyse in der Dezernentenrunde vorgestellt. Ziel des Termins war es, die Führungsebene im Landratsamt über den aktuellen Sachstand zu informieren und eine grundsätzliche Aussage der Entscheidungsträger bzgl. des weiteren Vorgehens zu erhalten. Da die Elektrifizierung des Fuhrparks nicht nur an der Verfügbarkeit passender elektrischer Modelle liegt, sondern v.a. initial auch an der Finanzierung der Mehrkosten, mit denen bei der Anschaffung elektrischer Modelle zu rechnen ist, braucht es eine grundsätzlich positive Entscheidung, die Elektrifizierung des Fuhrparks anzugehen. In der Dezernentenrunde wurden die Ergebnisse zum Elektrifizierungspotenzial des Fuhrparks sehr positiv aufgenommen und klar signalisiert, dass die Empfehlungen aus dem Konzept auch bei Mehrkosten im Vergleich zu herkömmlichen Fahrzeugen umgesetzt werden sollen. Die Budgetverantwortlichen wurden entsprechend informiert.

Weiteres Vorgehen nach Konzeptende

Es ist zu erwarten, dass die bereits begonnene Elektrifizierung des Fuhrparks nach Konzeptende an Fahrt gewinnen und die im Rahmen des Konzepts ausgesprochenen Empfehlungen Schritt für Schritt umgesetzt werden. Zu Konzept-ende hat das Landratsamt bereits ein Ladeinfrastruktur-Konzept beauftragt, im Rahmen dessen für alle Standorte des Landratsamtes, an denen Fahrzeuge vorhanden sind, Pläne für den strukturierten Aufbau von Ladeinfrastruktur in den kommenden Jahren entworfen werden. Berücksichtigt werden hier die Ergebnisse der Fuhrparkanalyse, um pro Standort die benötigte Anzahl an Ladelösungen für die nächsten Jahre zu ermitteln.

Beratungskonzept für Unternehmen und Gewerbe

Lange Zeit waren Gewerbeflotten die treibende Kraft hinter den Zulassungen von E-Fahrzeugen. Das liegt daran, dass gewerbliche Flotten in vielerlei Hinsicht für den Einsatz von E-Fahrzeugen prädestiniert sind. Oftmals werden mit gewerblichen Fahrzeugen gut planbare Routen gefahren, sodass das Thema Reichweitenangst eine untergeordnete Rolle spielt. Geringere Betriebskosten im Vergleich zu Verbrenner-Modellen sind ein weiterer Pluspunkt von E-Fahrzeugen, die den Einsatz im gewerblichen Kontext attraktiv machen. Der Einsatz von E-Fahrzeugen kann für Unternehmen darüber hinaus einen Imagegewinn bringen, da der Einsatz von E-Mobilität sowohl als Zeichen für Innovation als auch für nachhaltige Mobilität angesehen werden kann.
Neben den Vorteilen für die Betriebe selbst, birgt die Nutzung von E-Mobilität durch Unternehmen einen weiteren Vorteil. So können Gewerbebetriebe im Hinblick auf die Akzeptanz einer neuen Technologie als Ansatzpunkt für einen gesamtgesellschaftlichen Wandel fungieren. Durch Kontakte zu Mitarbeitern, Kunden und Gästen sowie durch die Sichtbarkeit der Flottenfahrzeuge nach außen schaffen Unternehmen viele Berührungspunkte mit dem Thema E-Mobilität und tragen im Optimalfall zu einem Aufschwung der E-Mobilität in ihrem Umfeld bei.
Im Rahmen dieses Konzepts wurde das Thema in Kooperation mit der Wirtschaftsregion Südwest GmbH (WSW) erarbeitet, die ihr Know-How über die regionale Unternehmenslandschaft in das Konzept einbringen konnte. Zu Konzeptbeginn wurden die generellen Inhalte des Arbeitspakets erarbeitet, im Laufe des Konzepts die einzelnen Schritte dann jeweils miteinander koordiniert. Als Zielgruppe des Beratungskonzepts wurden sowohl klassische Industrie- und Gewerbebetriebe als auch Handwerksunternehmen sowie Sozial- und Pflegedienste und Tourismusbetriebe wie Hotels und Gaststätten adressiert. Ziel des Konzepts war es in einem ersten Schritt, einen Überblick über den Status Quo der E-Mobilität in der Unternehmenslandschaft im Landkreis zu bekommen. Dazu wurde das Format einer Online-Umfrage gewählt. Im weiteren Verlauf des Konzepts wurde ein umfassendes Beratungsangebot in Form sogenannter Beratungsunterlagen geschaffen, die über die WSW gegenüber den Unternehmen beworben und zugänglich gemacht wurden.

Gewerbeumfrage

Im ersten Schritt des Arbeitspakets wurde eine Online-Gewerbeumfrage durchgeführt (vgl. Abbildung 14). Ziel war es einerseits, ein Gefühl dafür zu bekommen, wo die Unternehmen in Bezug auf das Thema Elektromobilität aktuell stehen. Andererseits sollte die Umfrage dazu beitragen, Hemmnisse in Bezug auf den Einstieg in die E-Mobilität bei den Unternehmen zu identifizieren. Aus diesen Informationen wurden für die weitere Konzeptbearbeitung Schlüsse in Bezug auf den Beratungsbedarf abgeleitet. Die Kontaktdaten für die Online-Umfrage hat die WSW bereitgestellt. Die Umfrage wurde über den Ersten Landesbeamten des Landkreises Lörrach verschickt, um der Umfrage das notwendige Gewicht zu verleihen. Die Umfrage ist Anfang Juli 2020 gestartet und war fünf Wochen zur Bearbeitung offen. Kurz vor Ende des Umfragezeitraums wurde eine Erinnerungsmail an die Unternehmen versendet. Aufgrund einer geringen Rückmeldung bei der Zielgruppe der Sozial- und Pflegedienste, was mitunter auf die Herausforderungen und die erhöhte Arbeitsbelastung im Zuge der Covid-19-Pandemie zurückzuführen ist, wurde diese Zielgruppe Anfang Februar 2021 nochmals kontaktiert.

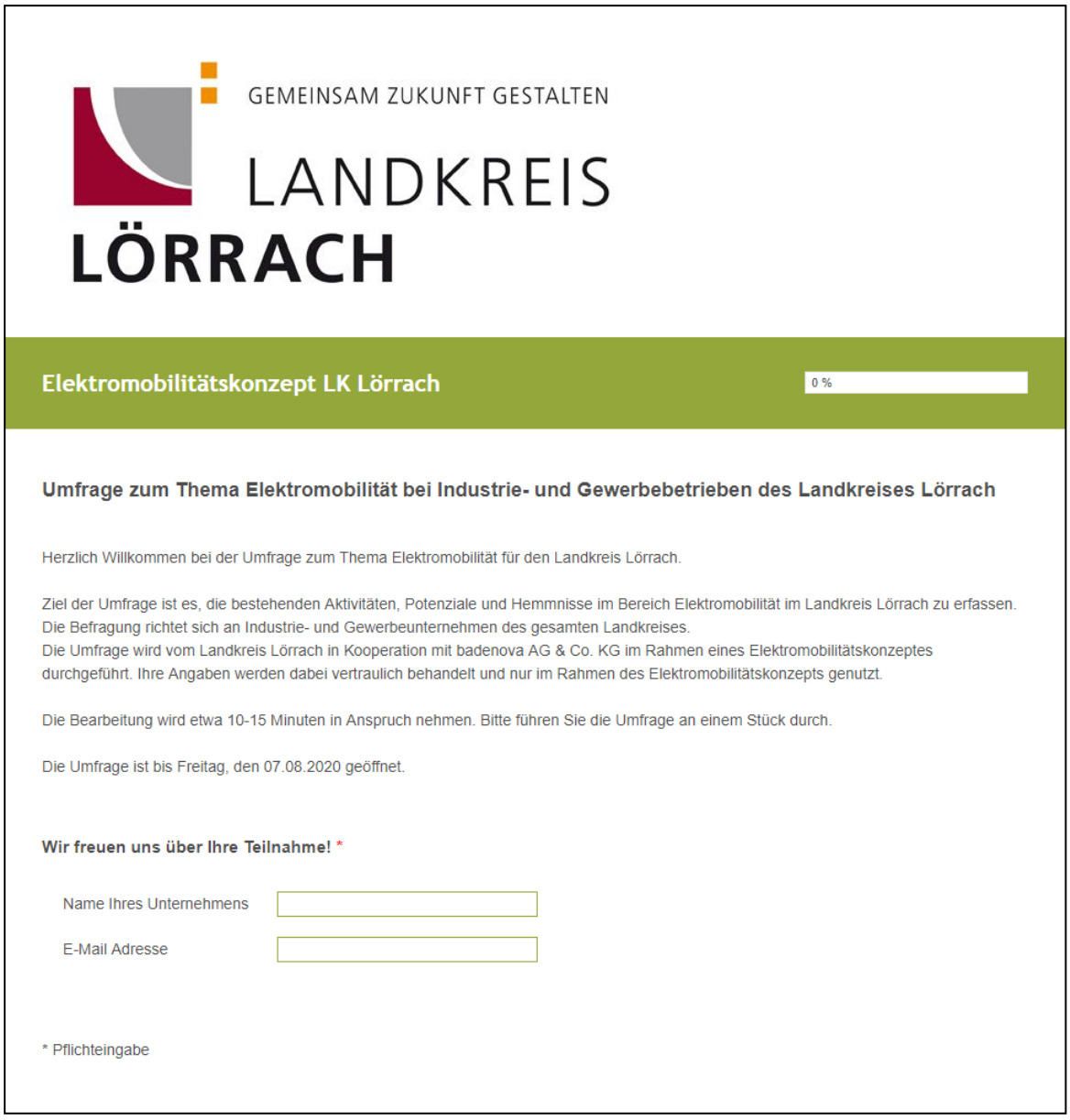


Abbildung 14: Startseite der Online-Umfrage für Gewerbebetriebe.

Insgesamt wurden rund 1.600 Unternehmen aus den folgenden Zielgruppen kontaktiert:

- Industrie und Gewerbe
- Handwerksbetriebe
- Pflegedienste
- Hotels und Restaurants

Die Umfrage bestand aus 30 Fragen zu den folgenden Themenbereichen:

- Interesse an Elektromobilität
- Bisherige Aktivitäten im Bereich Elektromobilität

- Planungen im Bereich E-Mobilität
- Motivation für den Einstieg in die E-Mobilität
- Mitarbeiter- und Kundenmobilität
- Unternehmens-Fuhrpark
- Interesse des Unternehmens oder der Mitarbeiter an Angeboten aus dem Bereich E-Mobilität

Insgesamt 306 Unternehmen haben an der Umfrage teilgenommen, was einer Rücklaufquote von rund 19 % entspricht. Gemäß den Erfahrungen aus anderen Elektromobilitätskonzepten liegt die Rücklaufquote damit im durchschnittlichen Bereich. Die Ergebnisse der Befragung sind nicht repräsentativ für die gesamte Unternehmenslandschaft des Landkreises, können allerdings einen guten ersten Eindruck zu den Aktivitäten, Hemmnissen und Unterstützungsbedarfen beim Thema E-Mobilität vermitteln. Im Folgenden wird eine Auswahl der wichtigsten Ergebnisse der Umfrage vorgestellt. Die vollständigen Ergebnisse liegen dem Landratsamt Lörrach vor und werden aufgrund der Detailtiefe hier nicht alle aufgenommen. Nicht alle Fragen wurden auch von allen Teilnehmenden beantwortet. Die Anzahl der eingegangenen Antworten je Frage ist bei den folgenden Diagrammen daher immer oben rechts als *„n“* dargestellt.

Interesse an Elektromobilität

Wie auf Abbildung 15 erkennbar, ist die Grundeinstellung gegenüber der E-Mobilität im Unternehmensbereich sehr positiv. Mehr als ein Drittel der Befragten nutzt bereits Elektromobilität im Unternehmen, 44 % können sich die Nutzung vorstellen. Lediglich 8 % der Befragten lehnt die Nutzung im Unternehmen ab.

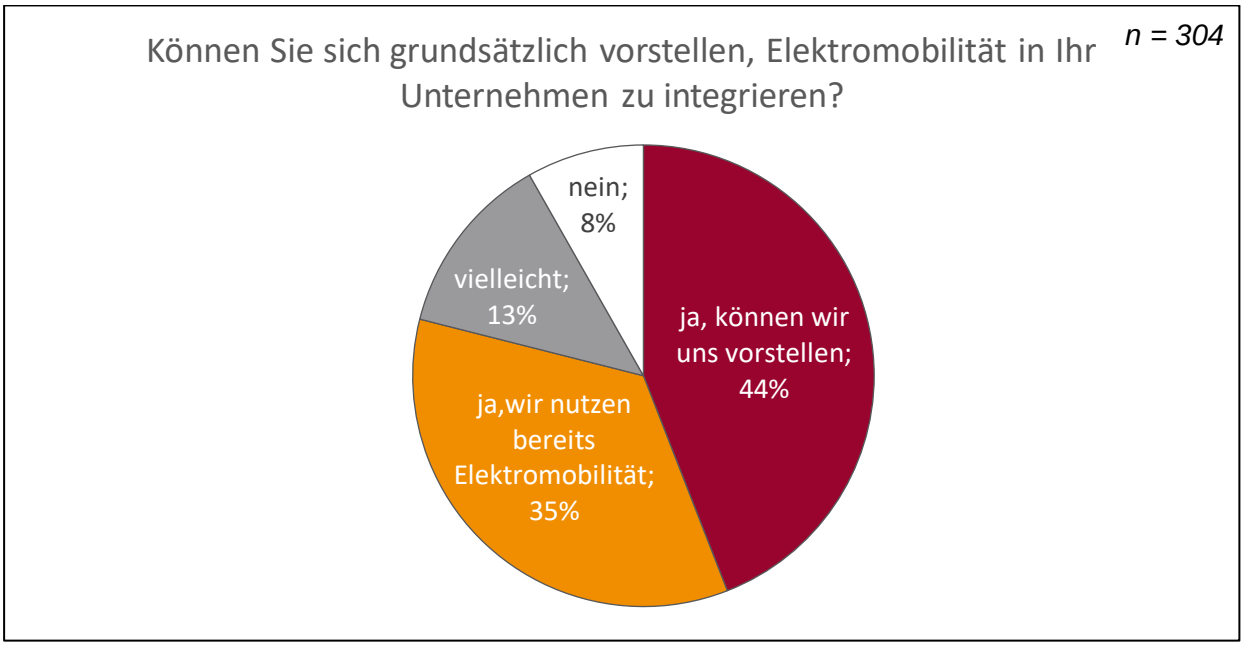


Abbildung 15: Bereitschaft, E-Mobilität im Unternehmen einzusetzen.

Als Gründe gegen den Einsatz von E-Mobilität werden hauptsächlich geringe Reichweiten von Fahrzeugen und mangelnde Wirtschaftlichkeit bzw. hohe Kosten angeführt (vgl. Abbildung 16). Auch die Einsatzzwecke des eigenen Fuhrparks sowie die Auswahl an Fahrzeugmodellen und

Lieferzeiten werden als Gründe formuliert, warum kein Einsatzgebiet der E-Mobilität im Unternehmen gesehen wird. Daneben spielen ökologische Gesichtspunkte sowie das Thema Brandschutz in den freien Nennungen eine Rolle.

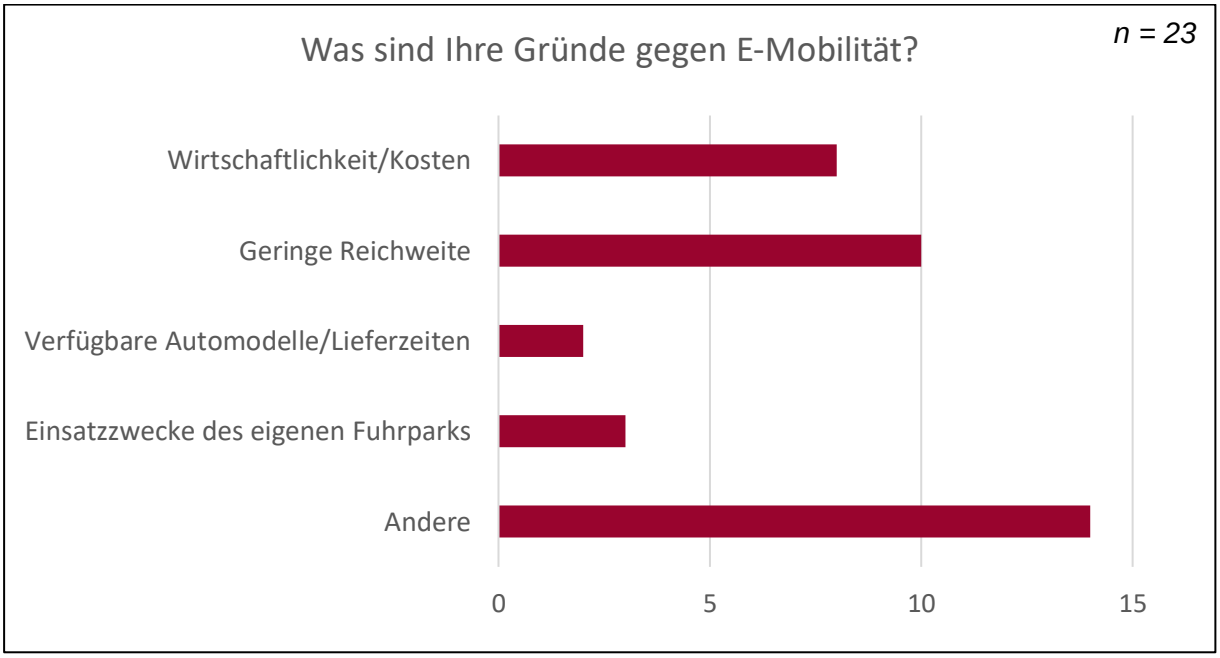


Abbildung 16: Gründe gegen den Einsatz von E-Mobilität im Unternehmen.

Bisherige Aktivitäten im Bereich Elektromobilität

Zu den bisherigen Aktivitäten wurde sowohl das Vorhandensein von E-Fahrzeugen als auch die Ausstattung mit Ladeinfrastruktur abgefragt (vgl. Tabelle 8). Von 105 Teilnehmenden insgesamt gaben 81 Personen an, dass E-Fahrzeuge für betriebliche Zwecke eingesetzt werden. E-Fahrzeuge für Mitarbeiter wurden in 44 Fällen bereitgestellt. Auch E-Fahrräder kommen in vielen Unternehmen zum Einsatz. Ladeinfrastruktur wird in den Unternehmen hauptsächlich für die eigene Flotte verwendet, aber auch Ladelösungen für Mitarbeiter und Kunden/Besucher sind häufig anzutreffen. In den meisten Fällen setzen die Unternehmen Ladelösungen mit 11 - 22 kW Ladeleistung ein. Daneben wurden vereinzelt Nutzungen von elektrischen Bussen, elektrifizierter Bahn und E-Gabelstaplern angegeben.

Tabelle 8: Bisheriger Einsatz von E-Mobilität in Unternehmen im Landkreis Lörrach.

n = 105	Für betriebliche Zwecke		Für Mitarbeiter		Für Kunden/ Besucher	
	Summe	**%**	**Summe**	**%**	**Summe**	**%**
Elektrofahrzeuge	81	77,14	44	41,9	22	20,95
Elektrofahrräder	23	21,90	36	34,29	7	6,67
Ladeinfrastruktur	55	52,38	33	31,43	23	21,90

230 V Steckdose für KFZ-Ladekabel	1	0,95	/	/	/	/
Betrieb eines Elektrobusses	1	0,95	/	/	/	/
E-Rasenmäher	/	/	/	/	1	0,95
Elektrostapler	3	2,85	/	/	/	/
Photovoltaik zur Stromerzeugung	/	/	1	4,17	/	/
Zugverkehr mit Elektrifizierung	1	0,95	1	0,95	/	/

Planungen im Bereich E-Mobilität

In erster Linie planen Unternehmen im Landkreis Lörrach im Bereich E-Mobilität in den nächsten Jahren die Anschaffung von E-Fahrzeugen (vgl. Abbildung 17). Überwiegend ist auch der Aufbau von Ladeinfrastruktur vorgesehen, sowohl für den eigenen Fuhrpark als auch für Mitarbeiter, Kunden und Gäste. Eine Betrachtung des Themas E-Mobilität im Betrieb auf konzeptioneller Ebene finden insgesamt 52 Unternehmen interessant.

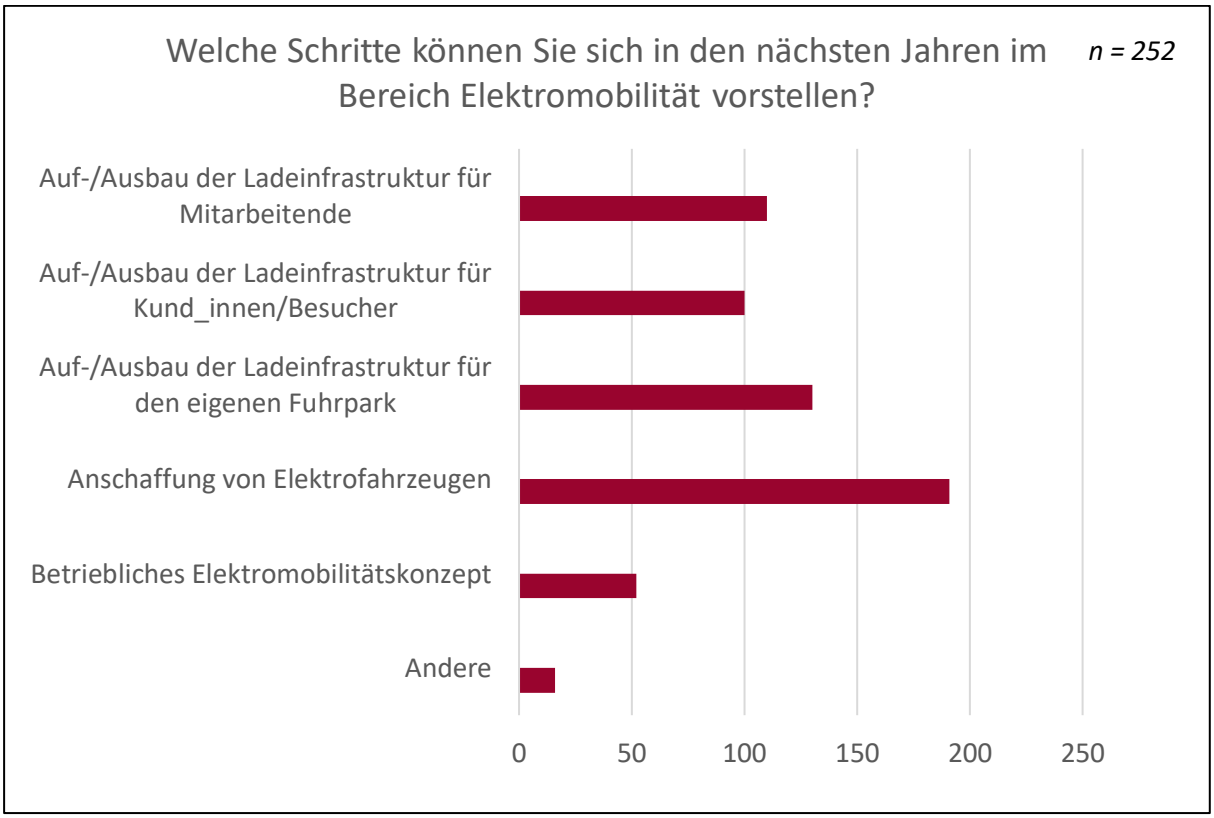


Abbildung 17: Interesse der Unternehmen im Landkreis Lörrach an der Nutzung verschiedener E-Mobilitätelemente in den nächsten Jahren.

Auch wenn sich bereits viele Unternehmen Aktivitäten im Bereich E-Mobilität vorstellen können, so haben die wenigsten eine konkrete Vorstellung davon, wie die Integration der Technologie in den Unternehmens-Alltag aussehen kann (vgl. Abbildung 18). Fast drei Viertel der Befragten gibt an, noch nicht zu wissen, wie der Ausbau in ihrem Unternehmen ablaufen kann. Daraus lässt sich ableiten, dass der Beratungs- und Unterstützungsbedarf dieser Unternehmen gerade in der Anfangsphase sehr hoch ist.

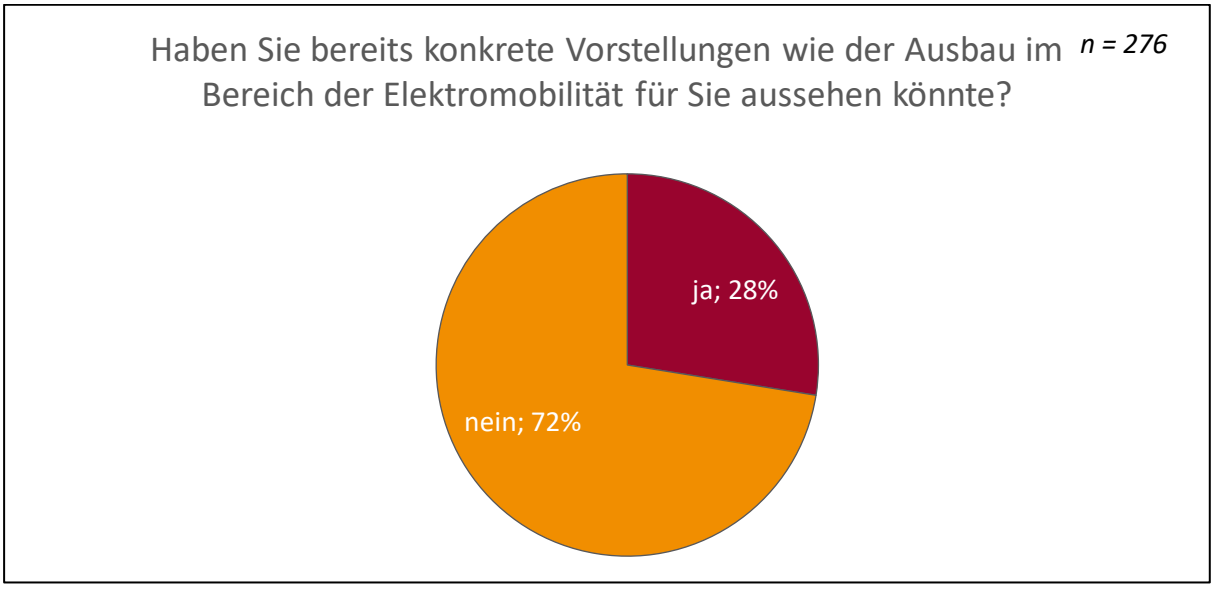


Abbildung 18: Vorstellungen zum Ausbau der E-Mobilität im Unternehmen.

Bei der Abfrage geplanter Anschaffungen von E-Fahrzeugen hat die Umfrage gezeigt, dass die Unternehmen überwiegend E-Pkw anschaffen wollen. Die Anschaffung von sowohl Pedelecs und E-Bikes wurde ebenfalls häufig genannt. Der Kauf von E-Rollern ist dagegen nur durch eine Minderheit der Unternehmen in Planung. Im Bereich der Ladeinfrastruktur liegt auch bei Planungen das Hauptaugenmerk auf Lösungen für den eigenen Fuhrpark. Aber auch Ladelösungen für Mitarbeiter und Kunden werden von vielen Unternehmen angedacht.

Motivation für den Einstieg in die E-Mobilität

Bei der Frage nach der Motivation zum Einstieg in die E-Mobilität überwiegen Umweltaspekte bei den Befragten, d.h. Elektromobilität wird als nachhaltige Alternative zu konventionellen Fahrzeugen angesehen (vgl. Abbildung 19). Ein weiterer bedeutender Punkt ist das Thema Außenwirkung. E-Mobilität als Beitrag zu einem positiven, nachhaltigen Image ist für viele Unternehmen ein entscheidendes Kriterium für die E-Mobilitätsnutzung. Des Weiteren wird mit dem Einstieg die Hoffnung auf eine Reduzierung von Kosten verbunden sowie auf eine verbesserte Bindung von Mitarbeitern. Auch Konzernvorgaben sind bei einigen Unternehmen der Grund für die Nutzung von E-Mobilität.

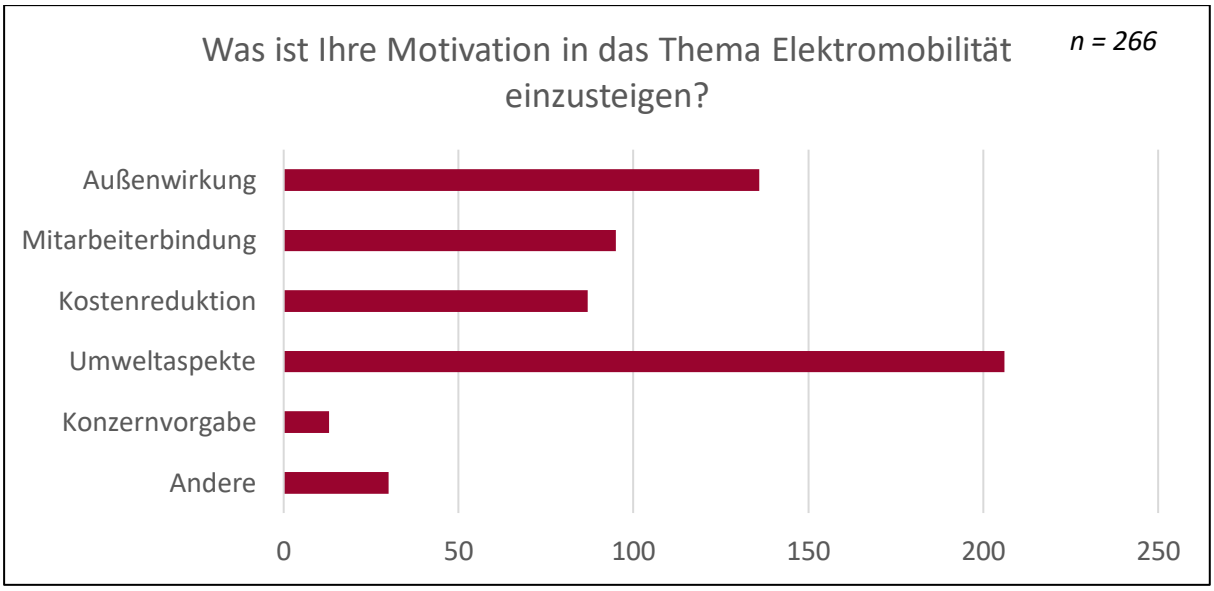


Abbildung 19: Motivation zur Nutzung von E-Mobilität.

Mitarbeiter- und Kundenmobilität

Die überwiegende Mehrheit der Unternehmen berichtet davon, dass weder Mitarbeiter noch Kunden bislang Ladeinfrastruktur am Unternehmensstandort nachgefragt haben (vgl. Abbildung 20). Dennoch gibt es auch Berichte davon, dass der Wunsch nach Ladeinfrastruktur durch mindestens eine der beiden Gruppen geäußert wurde, häufiger durch Mitarbeiter als durch Kunden und Gäste.

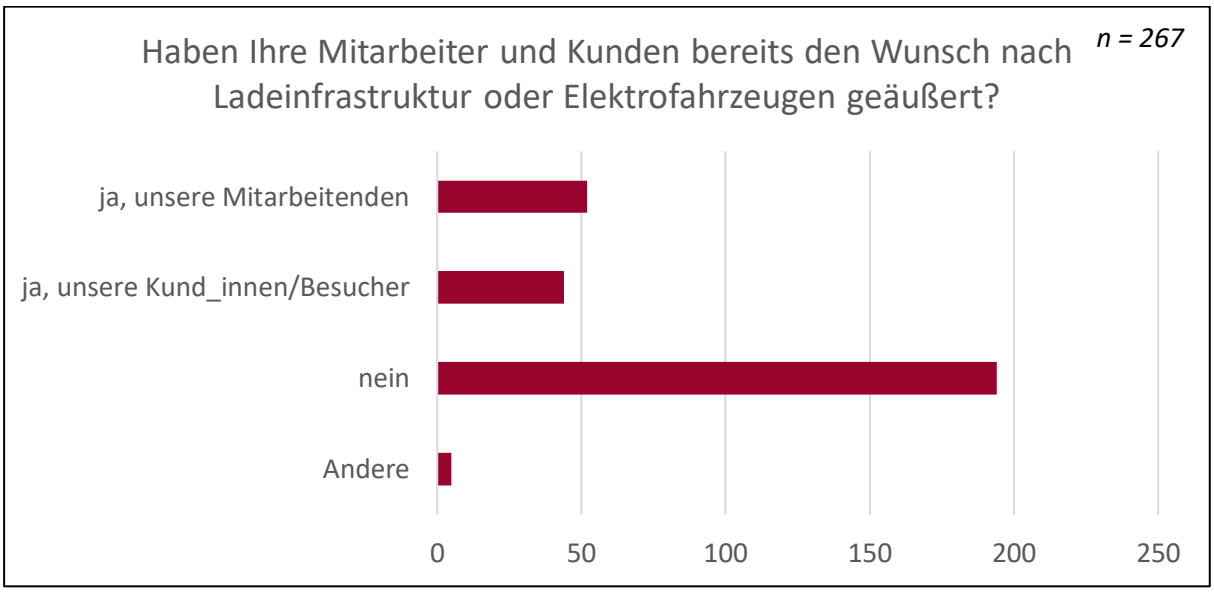


Abbildung 20: Bedarfsäußerung nach Ladeinfrastruktur durch Mitarbeiter und Kunden.

Die Abfrage der Pendelwege der Mitarbeiter hat gezeigt, dass die überwiegende Mehrheit der Beschäftigten einen Anfahrtsweg von unter 15 Kilometer hat. Strecken bis zu 100 Kilometer kommen ebenfalls vor, Strecken über 100 Kilometer stellen die absolute Ausnahme dar. Die

Pendelstrecken sind damit problemlos mit aktuell verfügbaren E-Fahrzeugen machbar. Für Strecken unter 15 Kilometer können auch elektrisch unterstützte Zweiräder eine Möglichkeit darstellen. Ein klares Bild ergab auch die Abfrage der Verkehrsmittel, die für die Anfahrt zur Arbeit verwendet werden. Zum größten Teil nutzen die Mitarbeiter Pkws für die Pendelstrecke. E-Fahrzeuge spielen dabei laut Aussage der Unternehmen keine bis eine geringe Rolle. Sowohl der ÖPNV als auch Fahrräder und E-Bikes werden laut Aussage der Unternehmen nur vereinzelt genutzt.
Die Einzugsgebiete der Kunden der Unternehmen sind breit gestreut. Viele Kunden kommen aus dem nahen Umland (< 15 km), aber auch Strecken über 100 Kilometer sind keine Seltenheit. Als Verkehrsmittel der Wahl sticht auch hier der Pkw klar hervor. Die Anreise mit einem E-Fahrzeug findet in dieser Gruppe vereinzelt statt.

Unternehmens-Fuhrpark

Elektromobilität spielt in Unternehmen gerade im Bereich der Flotte eine große Bedeutung. Lange Zeit waren die Neuzulassungen von E-Fahrzeugen hauptsächlich durch gewerbliche Halter getrieben. Unter den Befragten gaben lediglich 16 % an, keinen Fuhrpark zu besitzen, 84 % haben eine eigene Unternehmens-Flotte (vgl. Abbildung 21). Elektrifizierungen können hier also einen erheblichen Hebel für eine umweltfreundlichere Mobilität im Landkreis darstellen.

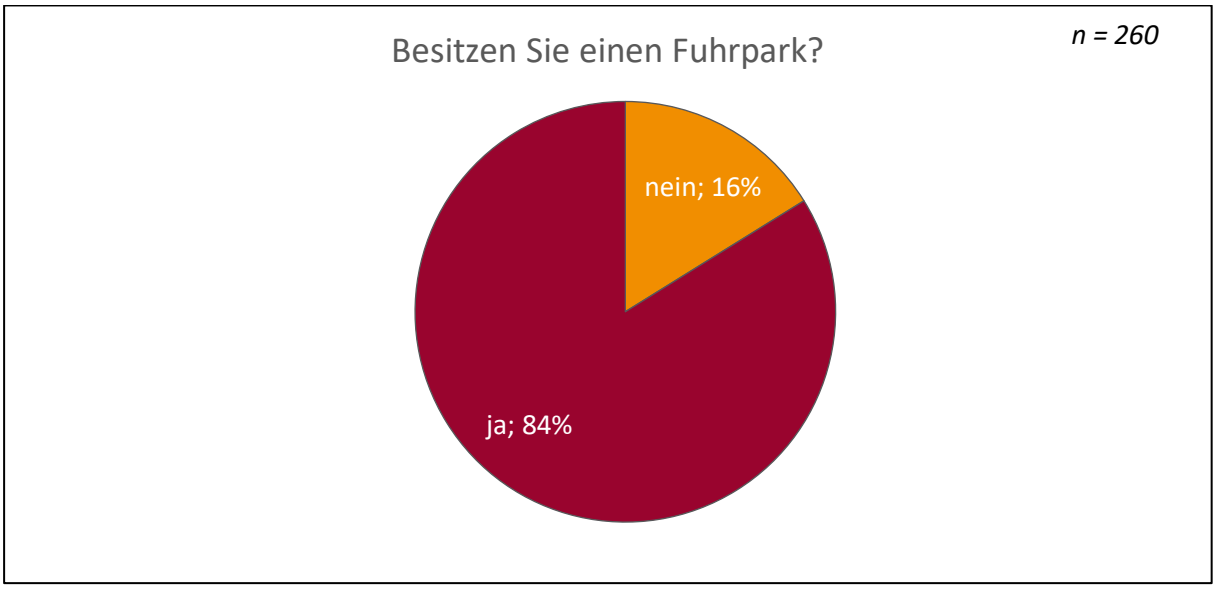


Abbildung 21: Vorhandensein eines Fuhrparks bei den Unternehmen im Landkreis Lörrach.

Die Bereitschaft zur Fuhrparkelektrifizierung ist sehr hoch. 44 % der Befragten gaben an, dass sie sich eine (teilweise) Elektrifizierung ihrer Flotte innerhalb der nächsten zwei Jahre vorstellen können, knapp ein Drittel innerhalb der nächsten drei bis fünf Jahre. Nur 7 % lehnen eine Integration von E-Fahrzeugen in ihren Fuhrpark kategorisch ab (vgl. Abbildung 22).

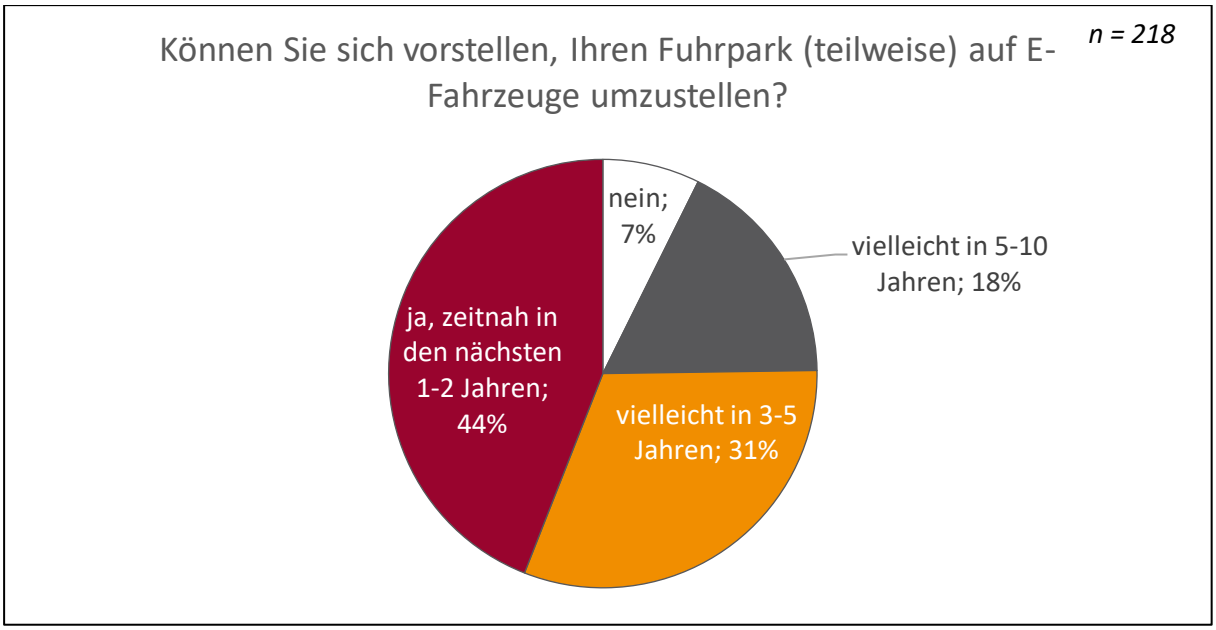


Abbildung 22: Interesse an einer Fuhrparkelektrifizierung und Zeithorizont einer potenziellen Umrüstung.

Genau wie bei den Gründen gegen eine Nutzung von Elektromobilität generell spielt auch beim Thema Fuhrpark das Kriterium der Reichweite die entscheidende Rolle bei der Entscheidung gegen eine Fuhrparkelektrifizierung (vgl. Abbildung 23). Verfügbare Automodelle und Lieferzeiten sowie die Einsatzzwecke des eigenen Fuhrparks werden ebenfalls als Gründe gegen eine Fuhrparkelektrifizierung angeführt. Außerdem wurden ökologische Nachteile von E-Fahrzeugen gegenüber Verbrennern sowie eine Bevorzugung von Wasserstoff als Antriebsart von befragten Unternehmen als Gründe gegen eine Elektrifizierung genannt.

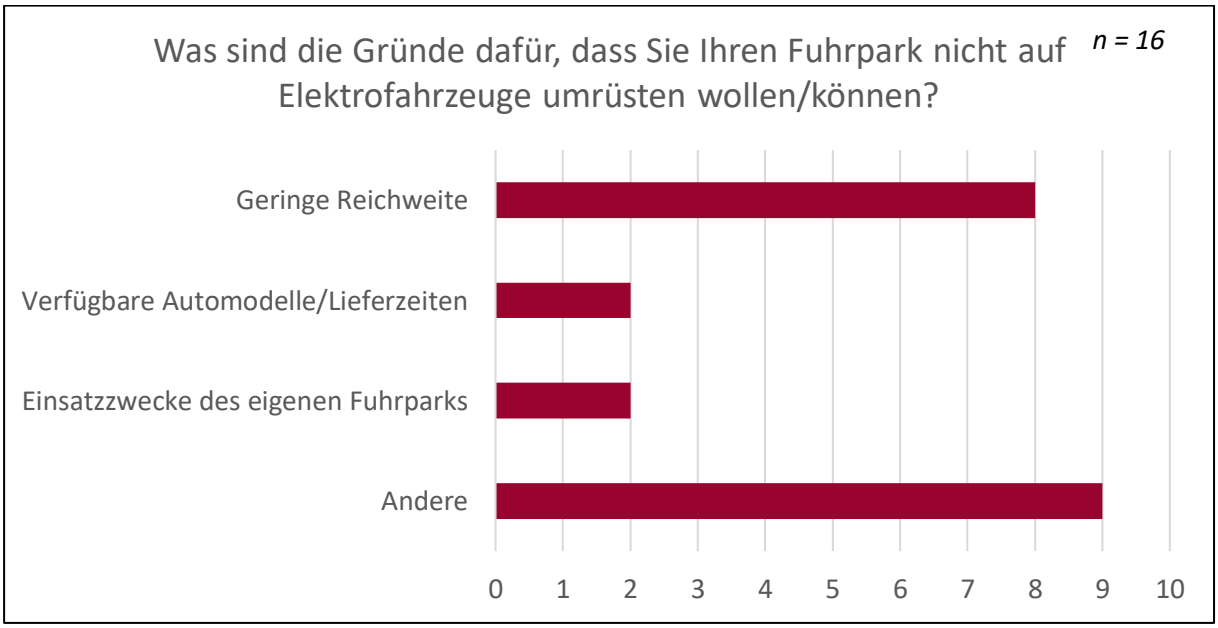


Abbildung 23: Gründe gegen eine Fuhrparkelektrifizierung.

Als Tagesfahrweiten der bestehenden Fuhrparkfahrzeuge geben die Befragten überwiegend Strecken im Bereich 30 – 100 Kilometer an. Kurzstrecken bis 30 Kilometer sind ebenfalls häufige Tagesfahrweiten. Strecken über 100 km sind seltener, Strecken über 200 km die Ausnahme. Dieses Ergebnis zeigt, dass für die überwiegende Mehrheit der Strecken von Fuhrparkfahrzeugen die Reichweiten aktueller E-Fahrzeuge ausreichend sind. Ein Nachladen tagsüber wäre dadurch in der Regel nicht notwendig. Dies ist insofern ein wichtiges Ergebnis, als dass die Reichweite von vielen Personen als Grund gegen eine Elektrifizierung angeführt wird. Der Abgleich zwischen tatsächlichen Tagesfahrweiten und den Reichweiten der Fahrzeuge kann hier oftmals zu einer Verringerung der Reichweitenangst beitragen.

Interesse des Unternehmens oder der Mitarbeiter an Angeboten aus dem Bereich E-Mobilität

Abgefragt wurde außerdem, an welchen Angeboten im Bereich der nachhaltigen Mobilität Unternehmen Interesse haben (vgl. Abbildung 24). Hier zeigt sich deutlich, dass das Thema E-Mobilität eine zentrale Rolle in der Auseinandersetzung mit nachhaltiger Mobilität in den Unternehmen einnimmt. Hauptsächlich wurde angegeben, dass die Anschaffung oder das Leasing von E-Fahrzeugen sowie die Beschaffung von Ladestationen für die Flotte oder für Mitarbeiter und Gäste für die Unternehmen interessant wären. Auch die Nutzung von E-Fahrrädern oder E-Rollern können sich viele Unternehmen gut vorstellen. Öffentliche Ladeinfrastruktur wird ebenfalls nachgefragt. Auf wenig Interesse stößt dagegen das Sharing von Fahrzeugen. Weder die Teilnahme an öffentlichem Carsharing noch Fuhrpark-Sharing mit Mitarbeitern oder anderen Unternehmen wird als interessant angesehen. Das Sharing von Lademöglichkeiten mit Partner-Unternehmen wird im Vergleich zum Sharing von Fahrzeugen von mehr Unternehmen als interessant bewertet.

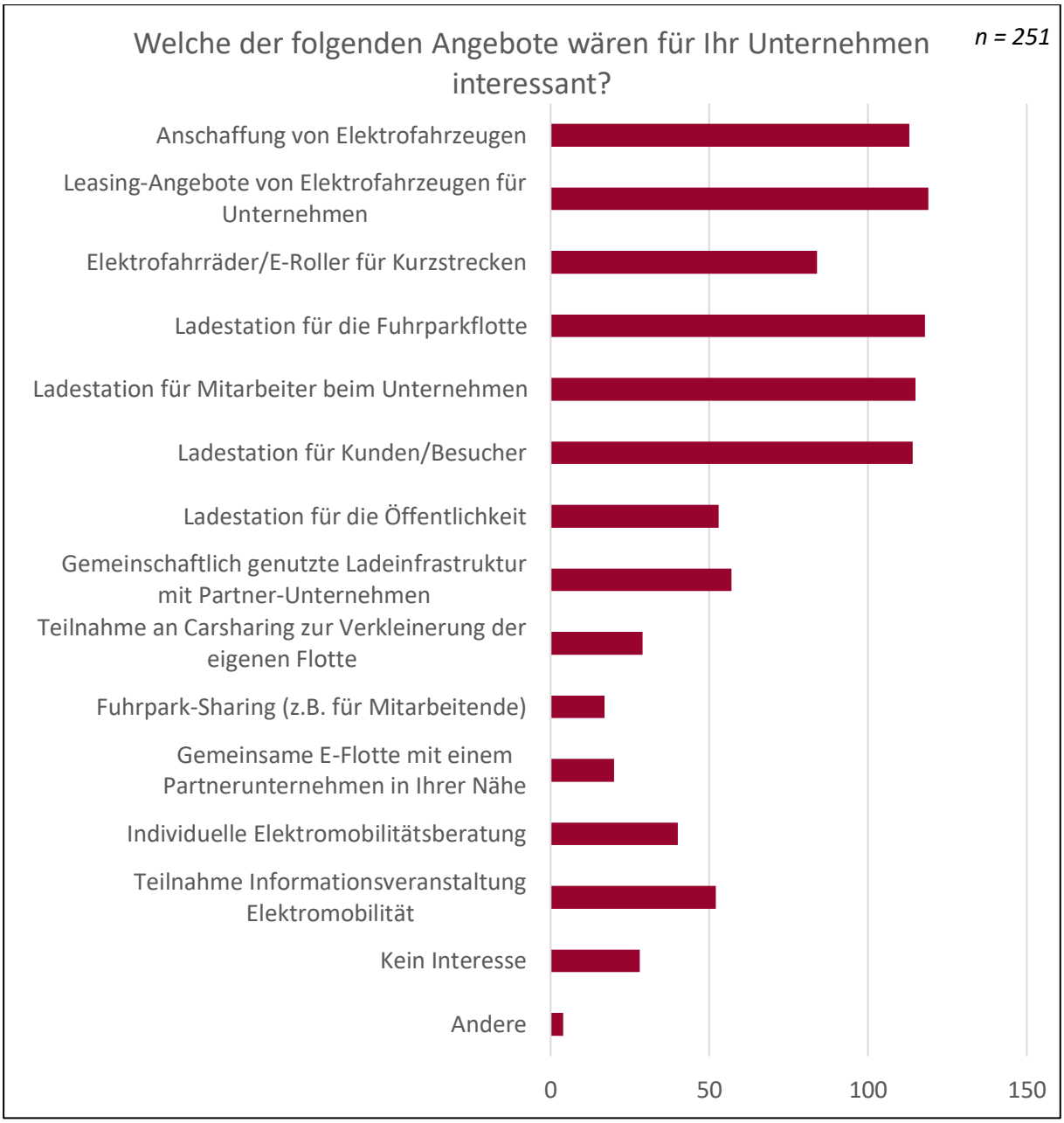


Abbildung 24: Interesse an verschiedenen (E-) Mobilitätsangeboten für Unternehmen.

Im Bereich nachhaltiger Mobilitätsangebote für Mitarbeiter spielt das Thema Job-E-Bike die größte Rolle bei den Unternehmen im Landkreis Lörrach. Ebenfalls werden Leasing-Angebote von E-Fahrzeugen als besonders interessant angesehen (vgl. Abbildung 25). Als ähnlich attraktiv werden Ladestationen für Mitarbeiter zuhause bewertet. Auf wenig Interesse stoßen dagegen ÖPNV-Angebote speziell für Unternehmen sowie Mitarbeiterumfragen zur ÖPNV-Anbindung. 80 Unternehmen gaben an, dass Sie an nachhaltigen Mobilitätsangeboten für ihre Mitarbeiter kein Interesse haben.

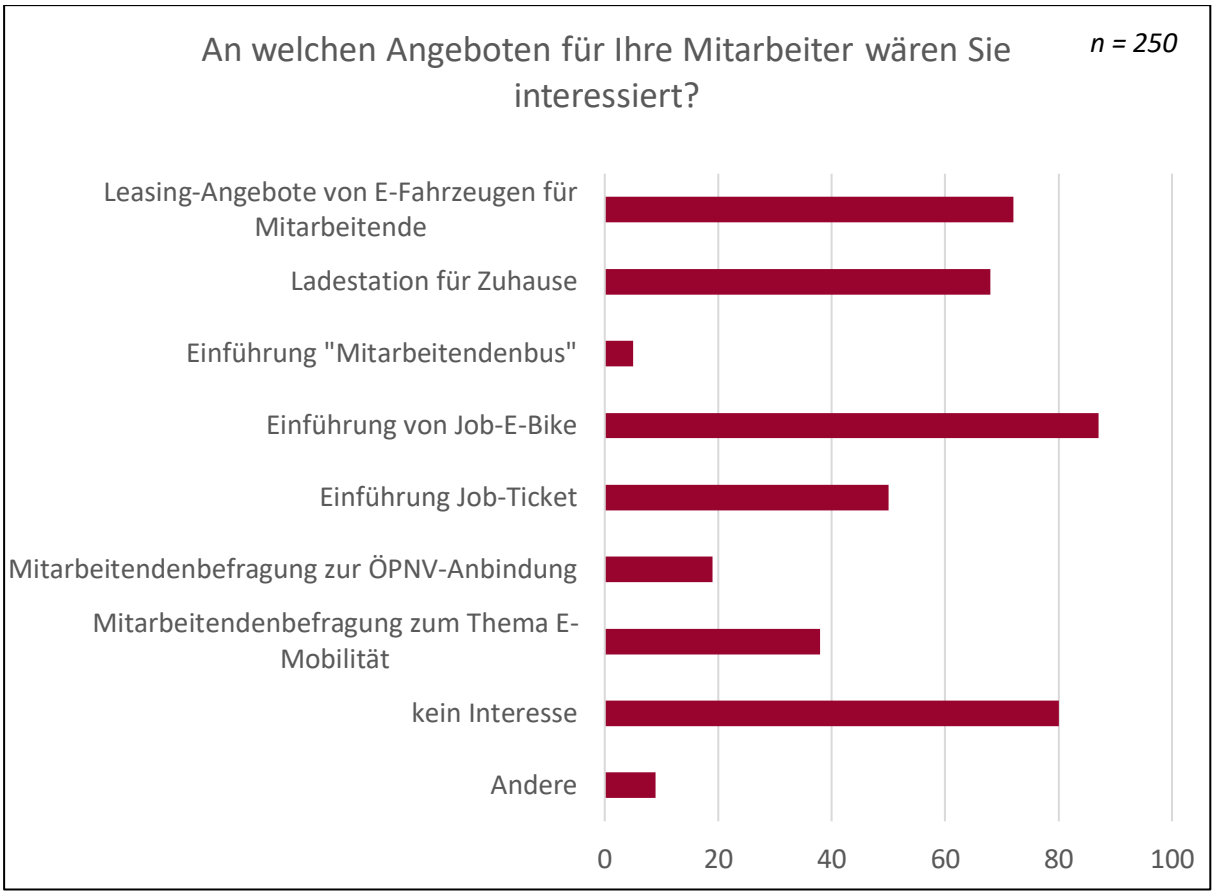


Abbildung 25: Interesse an (E-) Mobilitätsangeboten für Mitarbeiter.

Fazit aus der Unternehmensbefragung

Die große Anzahl an Unternehmen, die im Landkreis Lörrach an der Umfrage teilgenommen hat, hat einen guten ersten Überblick über die aktuelle Lage der E-Mobilität in der regionalen Unternehmenslandschaft vermittelt.

Folgende Erkenntnisse wurden hauptsächlich aus der Umfrage gewonnen:

- Viele Unternehmen nutzen bereits E-Mobilität in der Region.
- Das Interesse an E-Mobilität und der Wunsch, E-Mobilität zeitnah im eigenen Unternehmen zu nutzen, ist sehr groß.
- Der Beratungsbedarf zu E-Mobilität ist sehr hoch.
- Viele Unternehmen planen Aktivitäten im Bereich E-Mobilität in den nächsten Jahren.
- Umweltaspekte und Imagegründe sind die hauptsächlichen Treiber für einen Umstieg auf E-Mobilität.
- Negative Umweltauswirkungen sind gleichzeitig der meistgenannte Faktor, der Unternehmen von einem Umstieg auf E-Mobilität abhält.

Die Umfrage hat also gezeigt, dass das Thema E-Mobilität bei Unternehmen im Landkreis kein komplettes Neuland darstellt. Viele Unternehmen haben sich bereits mit dem Thema befasst, sich eine Meinung dazu gebildet und grobe Einsatzmöglichkeiten abgesteckt. Gleichzeitig zeigt

die Umfrage ein hohes Potenzial zu (weiteren) Aktivitäten in den nächsten Jahren auf, da viele Unternehmen mit ihren Aktivitäten erst am Anfang stehen.

Beratungsunterlagen

Ausgehend von den Erkenntnissen aus der Gewerbebefragung wurde ein Beratungskonzept für die Unternehmen des Landkreises Lörrach entwickelt. Ziel des Beratungskonzepts ist es, die in der Umfrage geäußerten, bestehenden Unsicherheiten in Bezug auf einen Umstieg auf E-Mobilität zu adressieren, speziell Unternehmen betreffende E-Mobilitäts-Themen inhaltlich zu unterstützen. Bestehende Hemmnisse in Bezug auf die Technologie sollen durch ein breites Angebot von Fakten abgebaut werden.
Die Beratungsunterlagen wurden als schriftliches Format erstellt. Der Vorteil dieses Formats besteht darin, dass einmalig erstelltes Material einer großen Anzahl an Unternehmen zugänglich gemacht werden kann. Anders als bei Veranstaltungen ist das Infoangebot also nicht zeitlich oder in der Personenanzahl begrenzt. Hinzu kommt, dass das Format unabhängig von der aktuellen Pandemie-Lage angeboten werden kann. Vor dem Hintergrund, dass viele Betriebe während der Pandemie andere Prioritäten als E-Mobilität hatten, stellen die Beratungsunterlagen außerdem ein unaufdringliches Angebot dar, das zu jeder Zeit ohne Aufwand vom eigenen PC aus genutzt werden kann.
Die Beratungsunterlagen wurden so konzipiert, dass sie kurz und übersichtlich Auskunft zu möglichst vielen verschiedenen E-Mobilitäts-Themen bieten. Dazu wurden, angepasst an das Corporate Design des Landkreises Lörrach, insgesamt 13 Themen Beratungsblätter erstellt. Thematisch wurde hier alles abgedeckt von grundlegenden technischen Fragen zu E-Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur über Angebote für spezifische Zielgruppen (Handwerksbetriebe und Pflegedienste) bis hin zu Fördermöglichkeiten und einem Leitfaden zum Aufbau von Ladeinfrastruktur.

Die 13 Themen der Beratungsunterlagen:

- Betriebsführung von Ladeinfrastruktur
- Elektrifizierung von Fuhrparkflotten
- Elektromobilität für Handwerksbetriebe
- Elektromobilität für Pflegedienste
- Fördermittel
- Leitfaden für den Aufbau von Ladeinfrastruktur
- Markthochlauf Elektromobilität
- Modelle und Kaufentscheidung
- Ökologie und Nachhaltigkeit
- Pedelecs und E-Lastenfahrräder
- Rolle von Industrie und Gewerbe
- Technisch Grundlagen Ladeinfrastruktur
- Wirtschaftlichkeit von E-Fahrzeugen

Für eine bestmögliche Sichtbarkeit der Infomaterialen wurden die diese auf der Website der WSW bereitgestellt (vgl. Abbildung 26). Auf einer eigens eingerichteten Landing Page zum Thema E-Mobilität, wurde die Bedeutung des Themas für Unternehmen in der Zukunft herausgestellt und Hintergründe zum E-Mobilitätskonzept geliefert. In vier verschiedenen Unterthemen, die jeweils über einen kurzen Teaser-Text kurz umrissen wurden, wurden die Beratungsunterlagen hier zum Download bereitgestellt. Da die WSW nicht nur für den Landkreis Lörrach, sondern auch für den Landkreis Waldshut zuständig ist, hat die Landing Page mit den Beratungsunterlagen eine Reichweite über das eigentliche Untersuchungsgebiet des Konzepts hinaus.
Die Landing Page ist unter folgender Webadresse erreichbar: https://www.wsw.eu/projekte/energie-ressourcen-und-umwelt/elektromobilitaet.html
Um auf die neu angelegte Landing Page aufmerksam zu machen, wurde das Thema E-Mobilität in den regulären Newsletter der WSW aufgenommen. Dieser ist unter folgendem Link abrufbar: https://www.wsw.eu/newsletter/wsw-newsletter-2-2021.html?showNewsletter=true
Neben der Landing Page wurden die Beratungsunterlagen im Rahmen des Kommunalworkshops zum Thema Dachmarke (vgl. Kapitel „Kommunal-Workshop“) gegenüber den Bürgermeistern des Landkreises mit dem Hinweis auf Weitergabe der Information an interessierte Betriebe in den Kommunen beworben.
Damit die Beratungsunterlagen ein langfristiges Angebot darstellen und immer auf dem aktuellen Stand sind, plant das Landratsamt, die Unterlagen jährlich aktualisieren zu lassen.

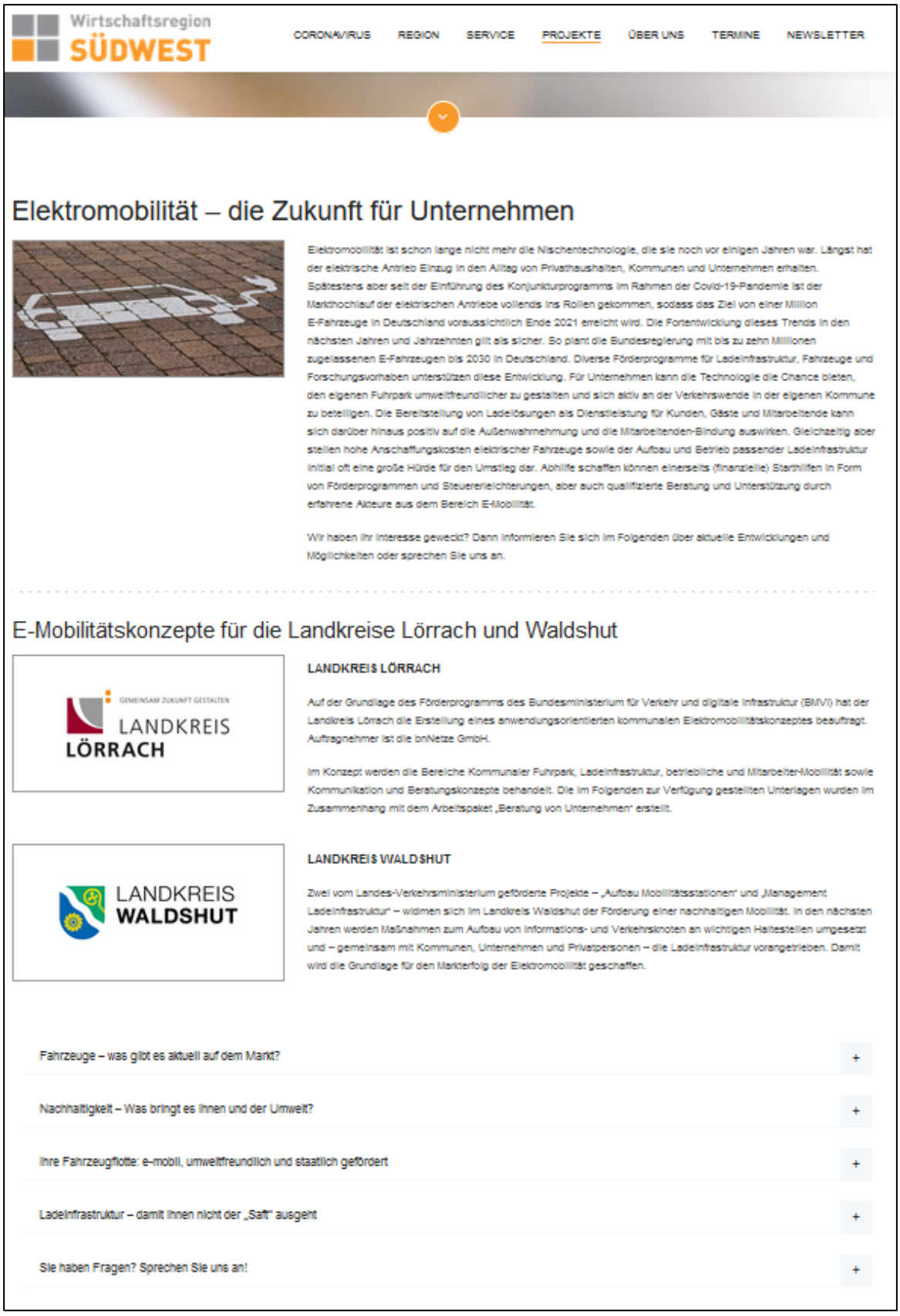


Abbildung 26: Screenshot der Landing Page zum Thema E-Mobilität auf der Webseite der Wirtschaftsregion Südwest GmbH.

Bedarfs- und Standortanalyse für öffentliche Ladeinfrastruktur

Wie die Bestandsanalyse gezeigt hat, sind bislang 77 Ladesäulenstandorte im Landkreis Lörrach vorhanden. Während gerade in den Städten des Landkreises bereits einige Ladesäulen vorhanden sind, wurde in der Bestandsaufnahme ebenfalls sichtbar, dass in mehreren Gemeinden im Landkreis noch keinerlei Lademöglichkeiten zur Verfügung stehen. Vor dem Hintergrund des gegenwärtigen Markthochlaufs mit aktuell stark ansteigenden Zulassungszahlen wird ein kontinuierlicher Ausbau der Ladeinfrastruktur in Zukunft notwendig werden. Bis 2030 hat die Bundesregierung das Ziel von sieben bis zehn Millionen E-Fahrzeugen in Deutschland formuliert. Was dieses Ziel für den Landkreis Lörrach bedeutet, also wie viele E-Fahrzeuge im Landkreis insgesamt und aufgeteilt auf die einzelnen Gemeinden bis 2030 zu erwarten sind und wie sich das auf den Bedarf an Ladeinfrastruktur auswirkt, wurde unter Beantwortung der folgenden Fragen im Rahmen des Konzepts erarbeitet.

- Wie viele E-Fahrzeuge sind bis 2030 in den Landkreis-Gemeinden zu erwarten?
- Wie wirkt sich die Zunahme an E-Fahrzeugen auf den Ladebedarf im Landkreis aus?
- Wo gibt es in den einzelnen Gemeinden geeignete Flächen für den Aufbau von Ladeinfrastruktur?

Das Vorgehen zur Beantwortung dieser Fragen ist auf Abbildung 27 dargestellt.

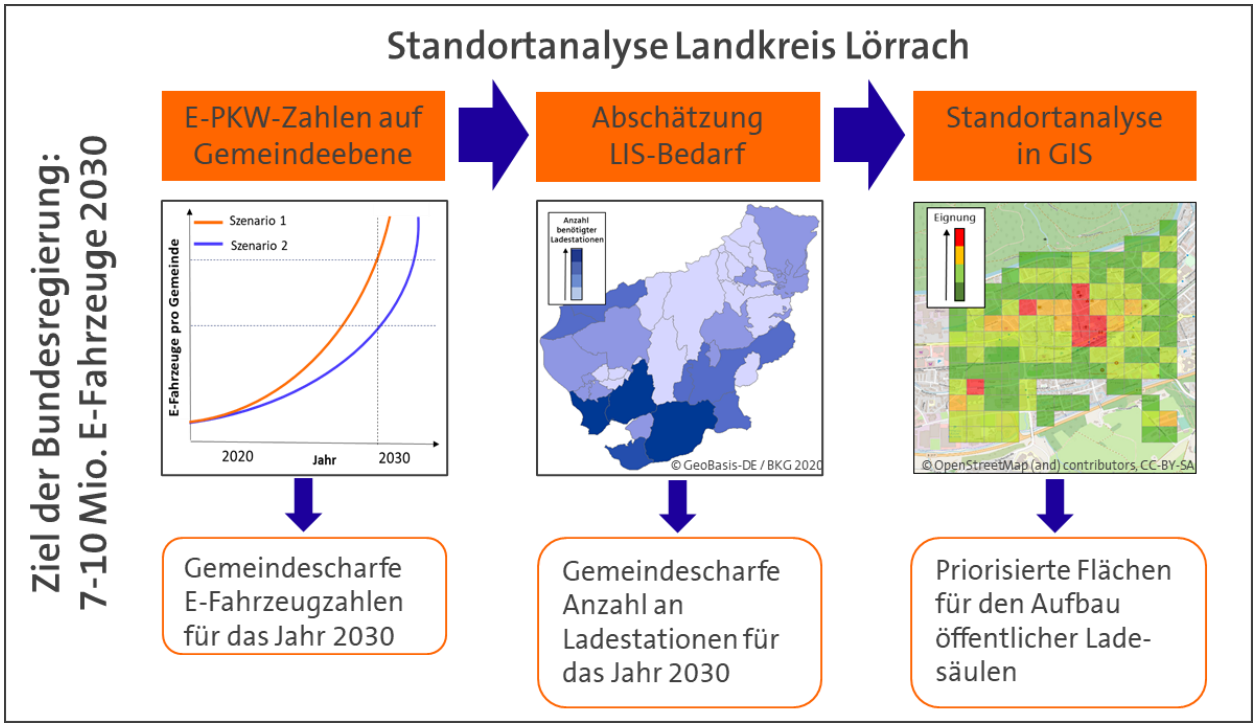


Abbildung 27: Überblick über die Methodik der Standortanalyse.

Eine strukturierte Planung des weiteren Ausbaus an Ladeinfrastruktur hat gegenüber Einzelplanungen von Lademöglichkeiten diverse Vorteile. Ein übergeordnetes Konzept unter Einbezug

der zukünftig zu erwarteten E-Fahrzeugzahlen kann ein langfristiges Planungstool darstellen, um den Ladeinfrastrukturausbau bedarfsgerecht und zukunftsfähig zu steuern. Der Vorteil einer Analyse auf Landkreis-Ebene besteht darin, dass ein gesamthaftes Bild entstehen kann und für die Planungen jeder einzelnen Kommune dieselben Annahmen getroffen und dieselben Daten in die Analyse einbezogen wurden.

Im Folgenden sind die konkreten Ziele der Standortplanung für öffentliche Ladeinfrastruktur für den Landkreis Lörrach zusammengefasst:

- Bedarfsgerechter Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur in den Gemeinden
- Vermeidung von Überversorgung
- Langfristig angelegte Planungen
- Anstöße zum Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur in Gemeinden
- Klar formulierte Handlungsanleitung für die Landkreis-Kommunen zum Vorgehen beim Aufbau von Ladeinfrastruktur

Wichtig zu betonen ist, dass die Analyse ausschließlich öffentliches Laden betrachtet. Halböffentliches Laden (z.B. Lademöglichkeiten bei Hotels für Gäste) und privates Laden sind aus der Analyse ausgeklammert.
Die Analysen wurden sowohl für den Landkreis Lörrach als Ganzes, als auch für die einzelnen Gemeinden separat durchgeführt. Im Folgenden werden nur die Landkreis-weiten Ergebnisse im Detail aufgenommen und beschrieben. Die Gemeinde-scharfen Ergebnisse wurden in den Anhang aufgenommen und weniger detailliert dargestellt (z.B. Verzicht auf graphische Abbildungen). Die detaillierten Gemeinde-scharfen Ergebnisse wurden stattdessen dem Landratsamt und den einzelnen Gemeinden separat zur Verfügung gestellt (vgl. dazu auch Kapitel „Verteilung der Ergebnisse“).
Für die Stadt Lörrach wurde keine Gemeinde-scharfe Analyse durchgeführt, da parallel zum Landkreis-Elektromobilitätskonzept ein eigenes Elektromobilitätskonzept erstell wurde, das ebenfalls das Thema öffentliche Ladeinfrastruktur abgedeckt hat. Lediglich in den Landkreis-weiten Ergebnissen ist die Stadt Lörrach für ein vollständiges Bild enthalten.

Exkurs: Öffentliches Laden

Eine gut ausgebaute öffentliche Ladeinfrastruktur gilt als Schlüssel zum Gelingen der E-Mobilität in Deutschland. Zwar wird davon ausgegangen, dass öffentliches Laden in Zukunft nur ca. 15 % der Ladevorgänge abdecken wird, während 85 % der Ladevorgänge im privaten Bereich (z.B. zuhause oder am Arbeitsplatz) stattfinden werden. Dennoch ist der psychologische Aspekt eines ausgedehnten Ladenetzes beim Umstieg auf die E-Mobilität nicht zu unterschätzen. Die von vielen Personen geäußerte Reichweitenangst kann durch ein umfassend verfügbares Netz an Ladelösungen deutlich abgesenkt werden, wodurch die Entscheidung für den Umstieg auf ein E-Fahrzeug unterstützt werden kann. Neben dem psychologischen Aspekt ist ein flächendeckendes Netz an Ladeinfrastruktur aber auch eine Voraussetzung dafür, dass Personen ohne eigene Stellplätze die Möglichkeit haben, ihr E-Fahrzeug zu laden. Auch für Touristen spielen öffentliche Ladelösungen eine große Rolle.

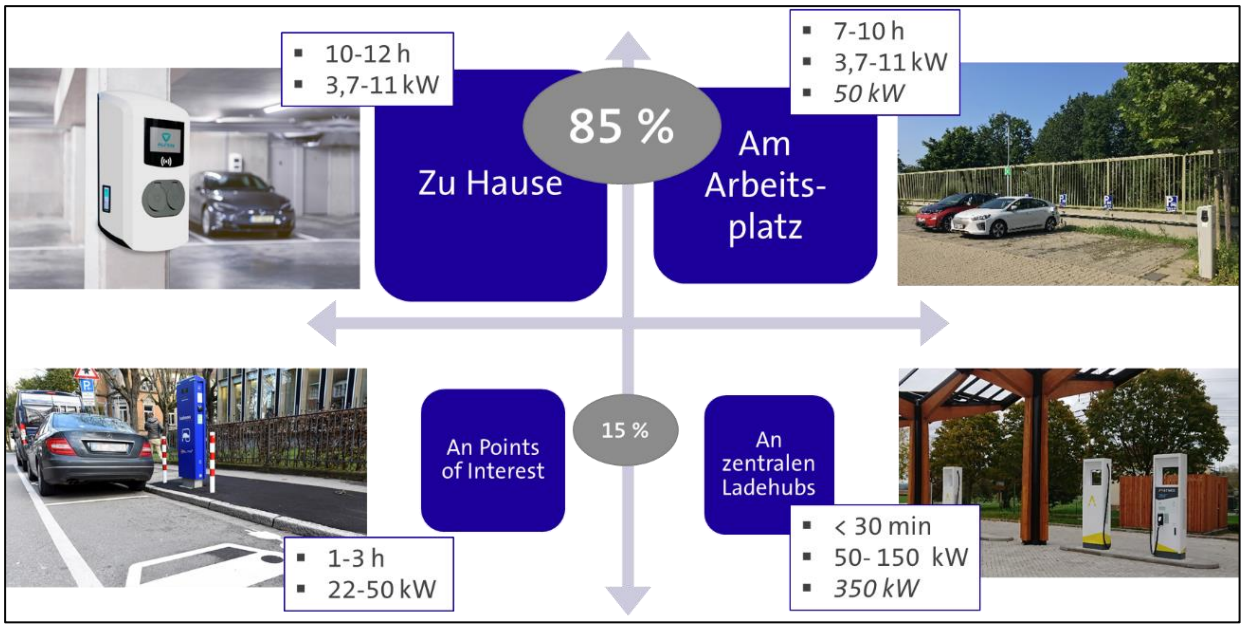


Abbildung 28: Erwartete Verteilung von Ladevorgängen auf den öffentlichen (an Points of Interests (POIs), an zentralen Ladehubs) und privaten (zuhause, am Arbeitsplatz) Raum.

Beim öffentlichen Laden kann zwischen verschiedenen Ladeanwendungen unterschieden werden (vgl. Abbildung 28). Hauptsächlich wird unterschieden zwischen Laden an Achsen und Laden an sogenannten Points of Interest (POIs). Das Laden an Achsen wird dadurch charakterisiert, dass die Lademöglichkeiten ohne große Umwege und Zeitverlust von großen Straßenachsen aus erreichbar sind. Hier herrschen hohe Ladeleistungen im Bereich von 50 – 150 kW vor, perspektivisch ggf. auch 350 kW, die eine Aufladung und Weiterfahrt innerhalb von kurzer Zeit ermöglichen. Oftmals sind diese Standorte als Ladehubs konzeptioniert, an denen mehrere Ladelösungen nebeneinander aufgestellt werden. Beispiele für diese Ladeorte sind unter anderem Autobahnraststätten. Neben der Bedienung von Achsen werden Ladehubs aber auch teilweise an zentralen, frequentierten Orten in Städten aufgestellt, oftmals dann in Verbindung mit anderen Mobilitätsdienstleistungen wie beispielsweise Carsharing. Das Laden an POIs, wozu u.a. Gastronomiebetriebe, Einkaufsmöglichkeiten, Freizeiteinrichtungen, Kulturstätten oder Behörden zählen, ergibt sich aus dem Aufenthaltsinteresse von Personen an diesen Orten. Normalerweise verbringen Personen hier mehr als eine Stunde, wodurch Ladeleistungen über 50 kW nicht notwendig sind. 22 kW bis maximal 50 kW sind die hier typischen Ladeleistungen.
Der Fokus der folgenden Analyse liegt auf dem zweiten Anwendungsfall, also auf Ladevorgängen an POIs. Hintergrund dessen ist, dass der Aufbau von Lademöglichkeiten an Achsen im Regelfall durch überregional aktive Akteure erfolgt und nur in Ausnahmefällen durch einzelne Kommunen koordiniert wird. Das liegt unter anderem an, dass für den Aufbau eines flächendeckendes Schnellladenetzes an Achsen eine Planung und Abstimmung auf überregionaler wichtig ist. Eine Betrachtung auf kommunaler oder Landkreis-Ebene ist für diesen Anwendungsfall oftmals zu kleinräumig. Gerade an Autobahnparkplätzen liegt die Zuständigkeit für die Bewirtschaftung zudem im Regelfall nicht bei den Kommunen selbst. So erfolgt die Ausstattung von Autobahnraststätten beispielsweise deutschlandweit durch in erster Linie durch die Tank & Rast GmbH. Unbewirtschaftete Autobahnparkplätze werden zukünftig durch die Ausschreibung im

Rahmen des Deutschlandnetzes ins Visier genommen, wodurch auch hier kein Handlungsbedarf für einzelne Kommunen entsteht.

Entwicklung der E-Pkw-Zahlen im Landkreis bis 2030

Im ersten Schritt der Analyse wurde eine Prognose erstellt, wie sich das deutschlandweite Ziel von sieben bis zehn Mio. E-Fahrzeugen bis 2030 im Landkreis Lörrach und den einzelnen Gemeinden des Landkreises niederschlagen könnte.

Dazu wurden zwei Szenarien erstellt:

- **Szenario 1:** bis 2030 sind in Deutschland 7 Mio. E-Fahrzeuge zugelassen.
- **Szenario 2:** bis 2030 sind in Deutschland 10 Mio. E-Fahrzeuge zugelassen.

Für beide möglichen Entwicklungspfade der E-Mobilität bis 2030 wurden die Fahrzeugzahlen auf den Landkreis und die einzelnen Gemeinden runtergebrochen. Dazu wurde der Anteil der erwarteten E-Fahrzeuge bis 2030 an der Pkw-Gesamtzahl ermittelt. Zu Beginn des Jahres 2021 waren in Deutschland ca. 48,2 Mio. Pkw zugelassen (KBA 2021). Seit Jahren ist ein Trend zu jährlich ansteigenden Pkw-Zahlen erkennbar. Führt man diesen Trend fort, so ist bis 2030 mit einem Pkw-Bestand von ca. 54 Mio. Fahrzeugen zu rechnen. Sieben bis zehn Mio. E-Pkw entspricht ca. 13 % bis 18,5 % an der Gesamt-Pkw-Zahl in Deutschland. Für die Analyse wurde angenommen, dass dieses deutschlandweite Verhältnis in etwa dem Verhältnis zwischen E-Fahrzeugen und Gesamt-Pkw-Zahl im Landkreis bzw. in jeder einzelnen Kommune entsprechen wird. Das Ergebnis für den gesamten Landkreis ist auf Abbildung 29 zu sehen.

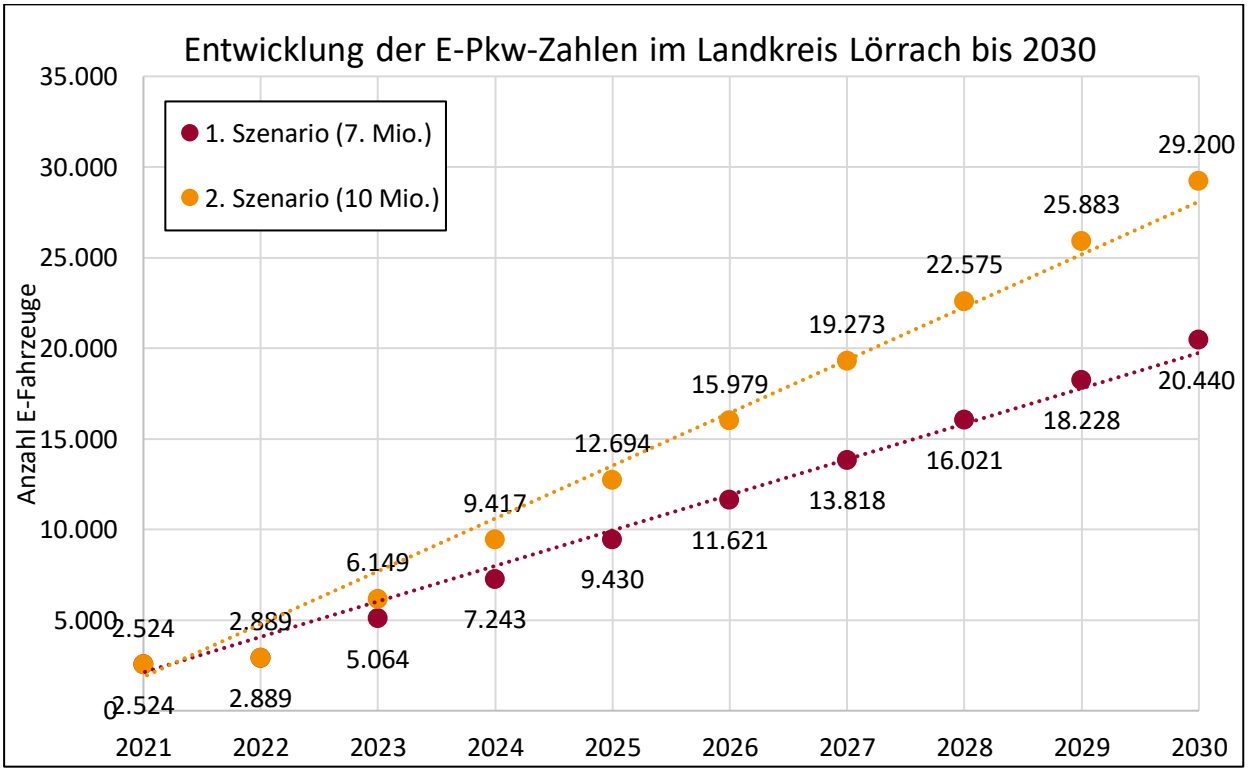


Abbildung 29: Entwicklung der E-Pkw-Zahlen im Landkreis Lörrach bis 2030.

Bis 2030 sind im Landkreis Lörrach zwischen rund 20.500 (Szenario 1) und 29.000 E-Fahrzeuge (Szenario 2) zu erwarten. Zur Erinnerung: Anfang 2020 waren im Landkreis gerade einmal 849 E-Fahrzeuge (BEV + PHEV) zugelassen. Bis 2030 ist also ein Anstieg der Bestandszahlen um den Faktor 24 bzw. 34 zu erwarten.
In Anbetracht des im letzten Jahr stark angestiegenen E-Fahrzeugbestands in Folge des Corona-Konjunkturprogramms mit diversen Fördermöglichkeiten ist davon auszugehen, dass das 10 Mio.-Ziel der Bundesregierung bis 2030 erreicht wird. Andere Studien rechnen sogar mit einem Bestand von bis zu 14,8 Mio. Fahrzeugen im Jahr 2030 (NATIONALE LEITSTELLE LADEINFRASTRUKTUR 2020). Aus diesem Grund wurde für die Berechnung des Lade- und Ladeinfrastrukturbedarfs im Folgenden nur das Szenario 2 berücksichtigt, da davon auszugehen ist, dass dieses Szenario ein realitätsnäheres Bild zeichnet.
Die prognostizierten E-Fahrzeugzahlen für jede einzelne Gemeinde in den Jahren 2021 bis 2030 befinden sich in Tabelle A 2 im Anhang.

Entwicklung des Ladebedarfs im Landkreis Lörrach bis 2030

Im zweiten Schritt wurde analysiert, welcher Ladebedarf von diesen rund 29.000 E-Fahrzeugen im Jahr 2030 zu erwarten ist, also wie sich der Strombedarf durch die Elektromobilität bis 2030 verändert.

Dazu wurden folgende Annahmen getroffen:

- 85 % des Ladebedarfs werden über private Lademöglichkeiten gedeckt, 15 % über öffentliche Ladestationen (vgl. dazu auch Kapitel „Exkurs: Öffentliches Laden“).
- Ein E-Fahrzeug verbraucht durchschnittlich 15 kWh auf 100 km.
- Im Durchschnitt fährt eine Person in Deutschland jährlich 13.257 km pro Jahr (36,32 km pro Tag)[9]

Aus diesen Annahmen berechnet sich der Strombedarf der E-Fahrzeuge im Landkreis Lörrach aufgeteilt nach öffentlichem und privatem Raum (vgl. Abbildung 30). Für den öffentlichen Raum ist ein Strombedarf von 8,7 Mio. kWh bis 2030 im Landkreis zu erwarten, für den privaten Raum weitere 49 Mio. kWh.

[9] Das entspricht der durchschnittlichen Fahrstrecke einer Person im Jahr 2017 gemäß Angaben des Kraftfahrt-Bundesamts.

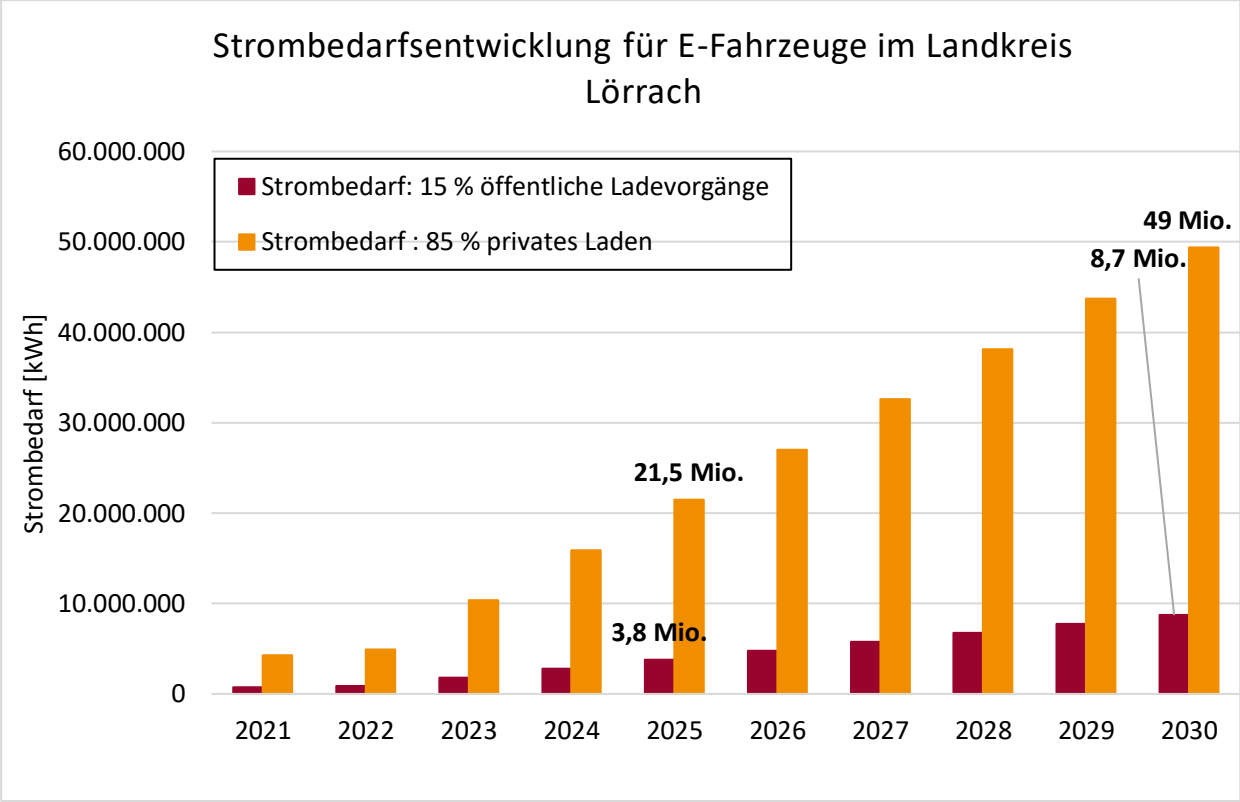


Abbildung 30: Entwicklung des Strombedarfs für E-Fahrzeuge im Landkreis Lörrach bis 2030.

Der prognostizierte Strombedarf verursacht durch den Ladebedarf der E-Fahrzeuge ist je Gemeinde in Tabelle A 3 im Anhang für die Jahre 2021 bis 2030 dargestellt.

Entwicklung des Bedarfs an Ladesäulen im Landkreis Lörrach bis 2030

In einem dritten Schritt wurde wiederum aus dem berechneten Strombedarf von E-Fahrzeugen bis 2030 die Anzahl benötigter Ladesäulen ermittelt. Das Ladeverhalten zukünftiger E-Fahrzeugfahrer kann abhängig von verschiedenen Faktoren (z.B. Entwicklung der Batteriekapazitäten und Ladeleistungen von E-Fahrzeugen, räumliche Verteilung von Ladeinfrastruktur etc.), variieren und ist nur schwer vorherzusagen. Daher wurden drei verschiedene Ladeszenarien berechnet, die den Bedarf an Ladeinfrastruktur für verschiedene Nutzungsszenarien repräsentieren:

Ladeszenario 1: Geringe Auslastung der Ladesäule

- Die Ladesäule wird täglich von zwei E-Fahrzeugen angefahren
- An einer Ladesäule mit 2 x 22 kW finden 2 Ladevorgänge/Tag statt
- Der Strombezug liegt bei 2 x 20 kWh (40 kWh). Jährlich werden insgesamt ca. 14.600 kWh geladen, bei 365 Tagen und 40 kWh/Tag

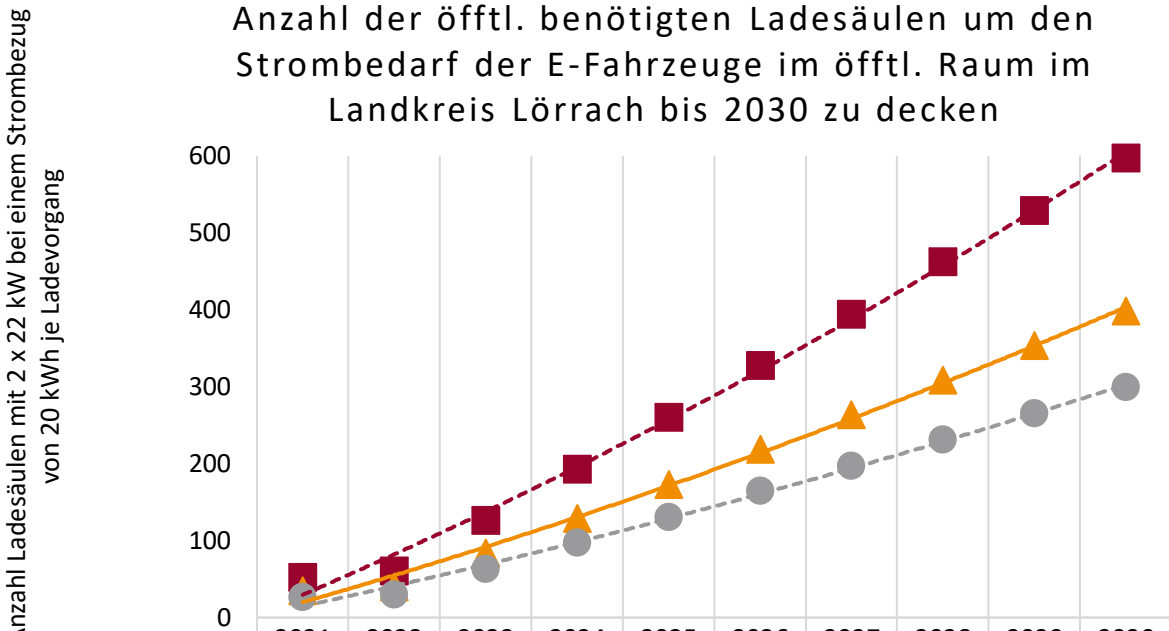
Ladeszenario 2: Mittlere Auslastung der Ladesäule

- Die Ladesäule wird täglich von drei E-Fahrzeugen angefahren
- An einer Ladesäule mit 2 x 22 kW finden 3 Ladevorgänge/Tag statt

- Der Strombezug wird mit 3 x 20 kWh (60 kWh) beziffert. Jährlich werden insgesamt ca. 21.900 kWh geladen, bei 365 Tagen und 60 kWh/ Tag

Ladeszenario 3: Hohe Auslastung der Ladesäule

- Die Ladesäule wird täglich von vier E-Fahrzeugen angefahren
- An einer Ladesäule mit 2 x 22 kW finden 4 Ladevorgänge/Tag statt
- Der Strombezug wird mit 4 x 20 kWh (80 kWh) beziffert. Jährlich werden insgesamt ca. 29.200 kWh geladen, bei 365 Tagen und 80 kWh/ Tag



	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2 Ladevorgänge/LS/Tag	52	60	126	193	260	327	394	462	529	597
3 Ladevorgänge/LS/Tag	35	40	84	129	173	218	263	308	353	398
4 Ladevorgänge/LS/Tag	26	30	63	97	130	164	197	231	265	299

Abbildung 31: Entwicklung der Anzahl benötigter Ladesäulen im Landkreis Lörrach bis 2030.

Wie in Abbildung 31 dargestellt, werden je nach Ladeszenario zwischen 299 (Szenario 3) und 597 (Szenario 1) Ladesäulen im Landkreis Lörrach bis 2030 benötigt.

Im Abgleich dieser Zahlen mit den Zahlen bereits vorhandener Ladeinfrastruktur kann der Bedarf nach weiteren Ladesäulen bis 2030 ermittelt werden (vgl. Tabelle 9). Bei einer gegenwärtigen Anzahl von 77 Ladesäulen und einem Bedarf an Ladesäulen zwischen 299 (Szenario 3) und 597 Ladesäulen (Szenario 1) ergibt sich daraus ein Bedarf von mindestens 222 weiteren Ladesäulen (Szenario 3). Maximal werden 520 weitere Ladesäulen benötigt (Szenario 1).

Tabelle 9: Abgleich des aktuellen Ladesäulen-Bestands mit dem Bedarf an Ladesäulen bis 2030.

Gegenwärtige Anzahl an Ladesäulen	Bedarf an Ladesäulen bis 2030	Differenz
77	Szenario 1: 597 Szenario 2: 398 Szenario 3: 299	Szenario 1: 520 Szenario 2: 321 Szenario 3: 222

Es ist zu beachten, dass die hier berechnete Anzahl der Ladesäulen zur Bedarfsdeckung von 22 kW-Ladesäulen ausgeht, da 22 kW-Ladesäulen aktuell die häufigste Art der Ladeeinrichtung im Landkreis darstellt. Der Ladebedarf kann natürlich ebenso über Lademöglichkeiten mit geringeren oder höheren Ladeleistungen gedeckt werden. Bei höheren Ladeleistungen reduziert sich der Ladebedarf entsprechend. Von geringeren Ladeleistungen ist abzuraten, da sonst der Flächenverbrauch im öffentlichen Raum durch Ladestationen unverhältnismäßig hoch wird.

Des Weiteren ist zu beachten, dass die Hochrechnungen des Ladebedarfs und des Bedarfs an Ladeinfrastruktur ausschließlich die prognostizierten E-Fahrzeugzahlen im Gemeindegebiet berücksichtigen. Der Ladebedarf durch Pendler und Übernachtungsgäste wurde nicht in die Analyse einbezogen, da die Verantwortlichkeiten bei Tourismusbetrieben und Arbeitgebern gesehen werden. Tagestourismuszahlen wurden außerdem aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit nicht berücksichtigt.
Der prognostizierte Bedarf an E-Ladesäulen für jede einzelne Gemeinde in den Jahren 2021 bis 2030 befinden sich in Tabelle A 4 im Anhang.

Standortanalyse

Neben der Vorausschau bis 2030, wie sich eine mögliche Entwicklung der E-Fahrzeugzahlen und deren Ladebedarf bis 2030 darstellen könnte, wurde im Rahmen des Konzepts auch untersucht, welche Flächen für den Aufbau von Ladeinfrastruktur im Landkreis Lörrach geeignet sind. Dazu wurde zunächst in ESRI ArcGIS eine Standortanalyse durchgeführt, um Flächen zu identifizieren, bei denen es einen Bedarf nach Ladeinfrastruktur gibt und die entsprechend für den Aufbau von Ladeinfrastruktur geeignet sind. Ladelösungen im Bereich von 22 kW bis maximal 50 kW kommen v.a. dort zum Einsatz, wo Personen sich längere Zeit aufhalten (ca. 30 Minuten bis zwei Stunden). Entsprechend wurde für die Identifizierung von geeigneten Flächen für Ladestationen angenommen, dass ein Bedarf dort entsteht, wo Personen sich längere Zeit aufhalten. Beispiele für solche Orte sind sogenannte POIs, zu denen z.B. Gastronomie- und Freizeiteinrichtungen, Einkaufsmöglichkeiten, Behörden, Arztpraxen etc. zählen. Eine Studie des Öko-Instituts hat für ein Untersuchungsgebiet in Südhessen festgestellt, dass Ladesäulen, die fußläufig zu solchen POIs erreichbar sind, deutlich besser ausgelastet sind als an Standorten weit weg von POIs (MINNICH 2020). Gleiches wurde in der Studie auch für Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ermittelt. Da Ladesäulen auch im Sinne der Intermodalität in der Nähe zu ÖPNV-Stationen zu befürworten sind, wurden die Bahnhöfe im Landkreis sowie Bus- und Tramhaltestellen in die Analyse einbezogen. Aufenthalte von mehreren Stunden sind zudem an Gewerbestandorten zu erwarten. Dies betrifft sowohl Mitarbeiter der Gewerbebetriebe als auch Kunden und Gäste, sodass auch hier ein Ladebedarf zu erwarten ist. Für solche Gewerbestandorte hat das Öko-Institut ebenfalls einen positiven Effekt auf die Auslastung von Säulen festgestellt. Zusätzlich wurden Parkplätze und Parkhäuser in die Analyse einbezogen, da

bestehende Parkräume gegenüber neu zu schaffenden Parkplätzen als Stand-orte für Ladestationen zu bevorzugen sind. Nicht an das Straßennetz angebundene Flächen sowie vorhandene Ladesäulenstandorte wurden aus der Analyse ausgeklammert. In der Analyse verwendete Daten inklusive der Datenquelle sind in Tabelle 10 aufgelistet. Die Stadt Lörrach wurde in der Standortanalyse ausgeklammert.

Tabelle 10: Übersicht über die in der Standortanalyse verwendeten Daten inklusive der Datenquellen, über die die Daten bezogen wurden.

Daten	Datenquelle
POIs: ▪ Kunst & Kultur ▪ Gastronomie ▪ Einkaufen ▪ Gesundheit & Pflege ▪ Sport & Freizeit ▪ Öffentliche Gebäude ▪ Bildung ▪ Sonstiges	Open Street Map, Download über Geofabrik am 14.04.2020
Parkplätze und Parkhäuser	Open Street Map, Download über Geofabrik am 14.04.2020
Gewerbe und Industrie	Vermessung & Geoinformation Landratsamt Lörrach, bereitgestellt im Rahmen des Elektromobilitätskonzepts
Bahnhöfe & Haltestellen	Open Street Map, Download über Geofabrik am 14.04.2020
Straßenzugang	Open Street Map, Download über Geofabrik am 14.04.2020
Ladesäulenstandorte	Bundesnetzagentur.de, Lizenz CC BY 4.0; Chargemap (https://de.chargemap.com/map)

Anhand dieser Daten wurde mithilfe eines Geographischen Informationssystems durch Überlagerung der verschiedenen Inputdaten eine Heatmap erstellt, die die Eignung von Flächen für Ladestationen wiedergibt. Je mehr Faktoren an einer Fläche zusammenkommen, desto besser ist die Fläche für den Aufbau von Ladestationen geeignet.
Das Ergebnis für den gesamten Landkreis Lörrach ist auf Abbildung 32 zu sehen. Rote Flächen repräsentieren eine hohe Eignung für den Aufbau von Ladestationen, blaue Flächen eine geringe Eignung. Der Aufbau von Ladestationen wird prioritär auf Flächen sehr hoher Eignung (rot) und hoher Eignung (orange) empfohlen, auch der Aufbau in gelben Flächen (mittlere Eignung) ist denkbar. Vom Aufbau auf Flächen mit geringer (hellblau) sowie sehr geringer Eignung (blau) wird abgeraten.

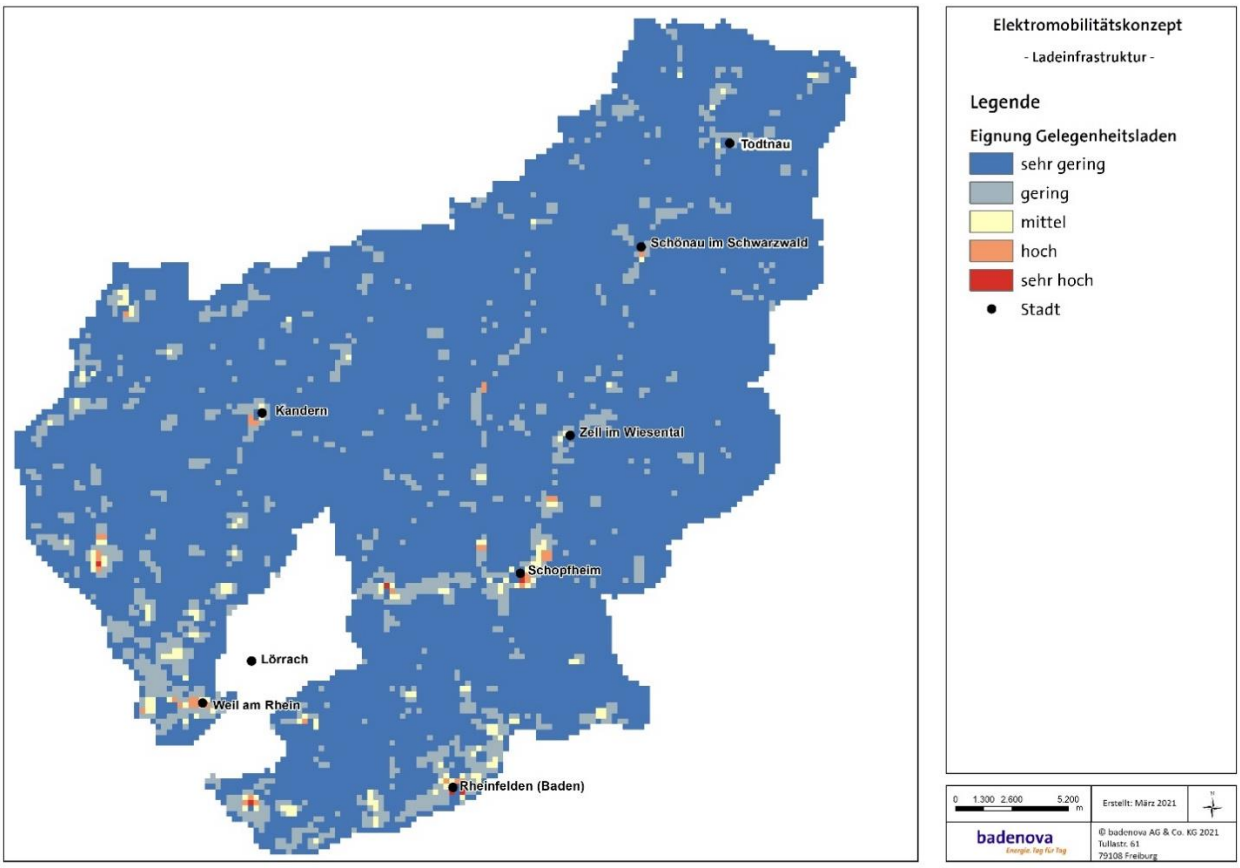


Abbildung 32: Eignungsgebiete für den Aufbau von Ladeinfrastruktur. ***(Datenquellen: © GeoBasis-DE / BKG (2021); Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0)***

Deutlich erkennbar ist eine Konzentration der Flächen mit hoher (orange) und sehr hoher Eignung (rot) in den Städten des Landkreises. Außerhalb der Städte kommen vereinzelte Flächen mit hoher oder sehr hoher Eignung in Efringen-Kirchen, Grenzach-Wyhlen, Hausen, Inzlingen, Schliengen und Steinen vor. Generell konzentrieren sich die Flächen hoher und sehr hoher Eignung auf die Zentrumsgebiete der Städte und Gemeinden, wo viele POIs und Gewerbebetriebe vorhanden sind. Als gering geeignet wurden viele Flächen in den (überwiegend) ländlich geprägten Gemeinden, in städtischen Randbereichen sowie in den Wohngebieten der Städte ausgewiesen. In vielen Gemeinden wurden keine Flächen mit hoher und sehr hoher Eignung identifiziert. Hier empfiehlt sich der Aufbau entsprechend auf Flächen mit mittlerer Eignung.
Es ist zu betonen, dass nicht alle in der Standortanalyse als geeignet klassifizierten Gebiete aktuell für den Aufbau von Ladeinfrastruktur zu empfehlen sind. In einigen Fällen macht der Aufbau in diesen Flächen erst in einigen Jahren bei zunehmender Anzahl an E-Fahrzeugen Sinn.

Da bei dieser kleinmaßstäblichen Darstellung keine Details zu der Lage und Umgebung der ausgewiesenen Flächen in den einzelnen Kommunen erkennbar ist, die detaillierte Darstellung der Ergebnisse für alle Kommunen im Rahmen des Berichts aber gleichzeitig zu umfangreich wäre, wurden die Ergebnisse Gemeinde-spezifisch in einzelnen Handreichungen zusammengefasst und an die Gemeinden verteilt (vgl. Kapitel „Verteilung der Ergebnisse“). In den Handreichungen sind die ausgewiesenen Flächen entsprechend großmaßstäblicher dargestellt und mit OpenStreetMap als Hintergrundkarte hinterlegt, um die genaue Lage der Flächen im Gemeindegebiet

nachvollziehen zu können. Abbildung 33 zeigt eine Beispiel-Karte aus der Stadt Schopfheim. Vergleichbar dazu wurden die Ergebnisse für alle Gemeinden in die Handreichungen aufgenommen.

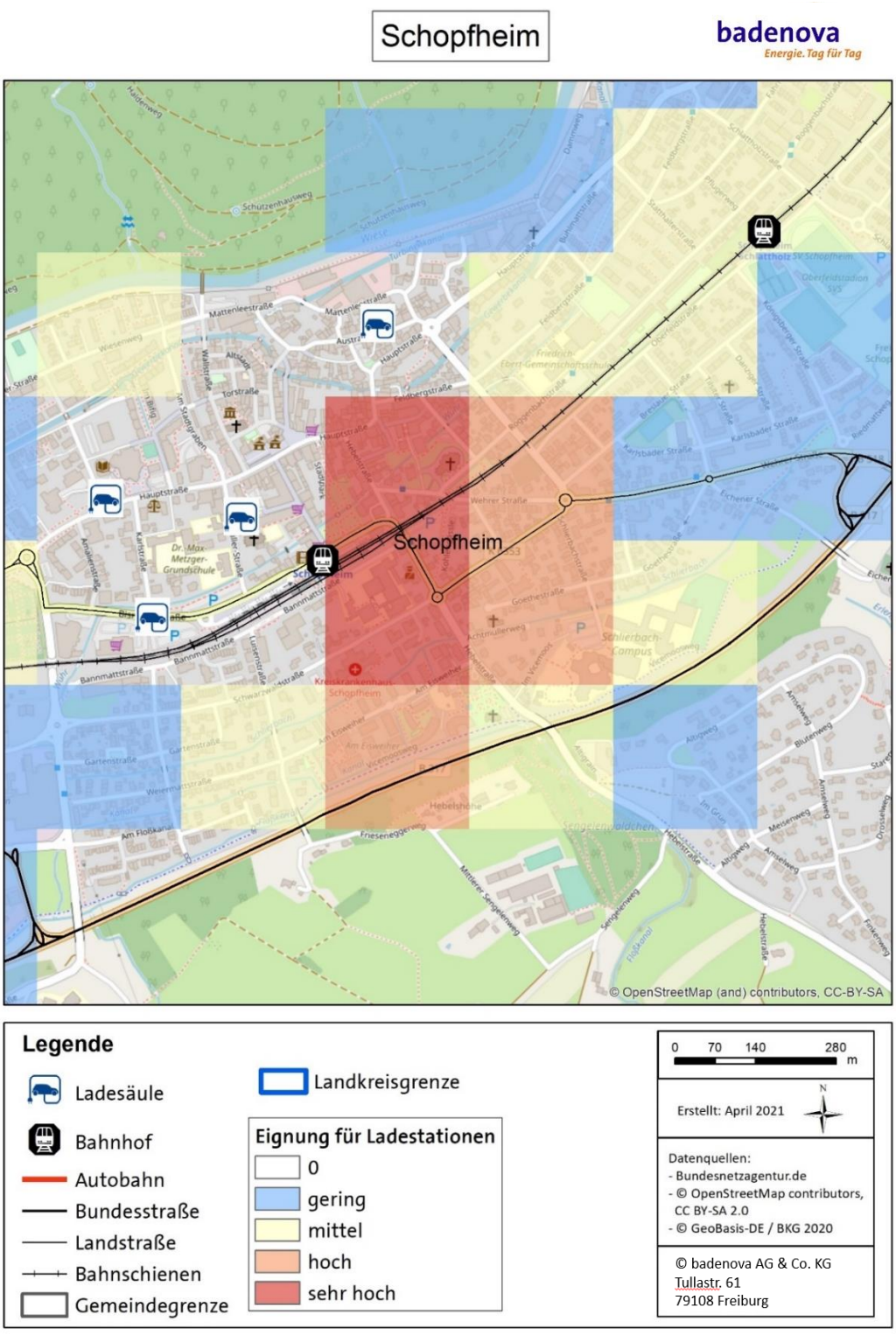


Abbildung 33: Beispielkarte mit Darstellung der Eignungsgebiete aus einer Handreichung für eine Gemeinde. *(Datenquellen: Chargemap (https://de.chargemap.com/map), © GeoBasis-DE / BKG (2021); Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0; Bundesnetzagentur.de, Lizenz CC BY 4.0; Open Street Map, Download über Geofabrik am 14.04.2020)*

Es ist zu betonen, dass es sich bei der Standortanalyse um eine Grobplanung anhand quantitativer Daten handelt. Für eine Detailplanung sind weitere Aspekte hinzuzuziehen, beispielsweise Eigentumsverhältnisse, netztechnische Voraussetzungen und Oberflächenbeschaffenheit. Auf die konkrete Ausweisung einzelner Ladestandorte in den einzelnen Gemeinden wurde verzichtet, da es sich bei dem E-Mobilitätskonzept um ein Landkreis-Konzept handelt und entsprechend die Betrachtung des Landkreises als Ganzes im Fokus stand. Die Größe des Landkreises und die Vielzahl der Kommunen hätte eine detaillierte Standortplanung mit Begehung von Standorten und Netzanschlussanfragen unmöglich gemacht. Hinzu kommt, dass die Planung und/oder Genehmigung von Ladestations-Standorten in kommunaler Hand liegt und nicht Aufgabe des Landratsamtes ist. Die Bedarfs- und Standortanalyse im Rahmen des Konzepts war dementsprechend als Unterstützung beim Ladeinfrastrukturaufbau für die Kommunen gedacht, ohne den Kommunen konkrete Handlungen für das jeweilige Gemeindegebiet vorzugeben.

Rolle der Kommunen beim Aufbau von Ladeinfrastruktur

Die Rolle von Kommunen beim Aufbau von Ladeinfrastruktur kann vielfältig sein. Grundsätzlich macht es als Kommune Sinn, zu überlegen, wie der Aufbau von Ladeinfrastruktur strukturiert und bedarfsgerecht erfolgen kann. Dies hat gegenüber Einzelplanungen den Vorteil, dass die Standorte aufeinander abgestimmt sind und Über- sowie Mangelversorgung vermieden werden. Dazu können den Kommunen des Landkreises Lörrach die Ergebnisse aus der Bedarfs- und Standortanalyse eine Hilfe sein. Der nächste Schritt für die Kommunen ist es, auf Basis der ausgewiesenen Gunstflächen konkrete Standorte für Ladesäulen abzuleiten. Für die Auswahl detaillierter Standorte innerhalb der Flächen sollten weitere, lokalspezifische Faktoren hinzugezogen werden, die die Eignung von Standorten beeinflussen. Lokalspezifische Faktoren können darüber hinaus auch eine Abweichung von den ausgewiesenen Flächen bedingen.

Folgende Faktoren sollten zur kleinräumigen Planung von Ladestandorten hinzugezogen werden:

- Eigentumsverhältnisse der Grundstücke
- Netzvoraussetzungen
- Sichtbarkeit und Zugänglichkeit der Flächen
- Bodenbeschaffenheit (beeinflusst Kosten des Tiefbaus)
- Auslastung bisheriger Standorte
- Ggf. Standortwünsche von Bürgern

In Bezug auf den tatsächlichen Aufbau von Ladestationen haben Kommunen verschiedene Möglichkeiten aktiv zu werden (vgl. Abbildung 34). Eine Möglichkeit besteht als Kommune darin, selbst Ladeinfrastruktur aufzubauen. Wenn die Kommune selbst nicht investieren möchte, so besteht einerseits die Option, Flächen für den Aufbau von Ladeinfrastruktur anzubieten und Investoren somit die Standortsuche zu erleichtern. Dies kann beispielsweise über das Flächen-TOOL der Nationalen Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW) erfolgen. Alternativ besteht die Option, Kooperationen beispielsweise mit Einzelhandels- und Gewerbebetrieben einzugehen. Oftmals haben Einzelhandels-Betriebe ein eigenes Interesse am

Aufbau von Ladeinfrastruktur, sodass die Auslotung von Synergien Vorteile für beide Seiten haben kann.

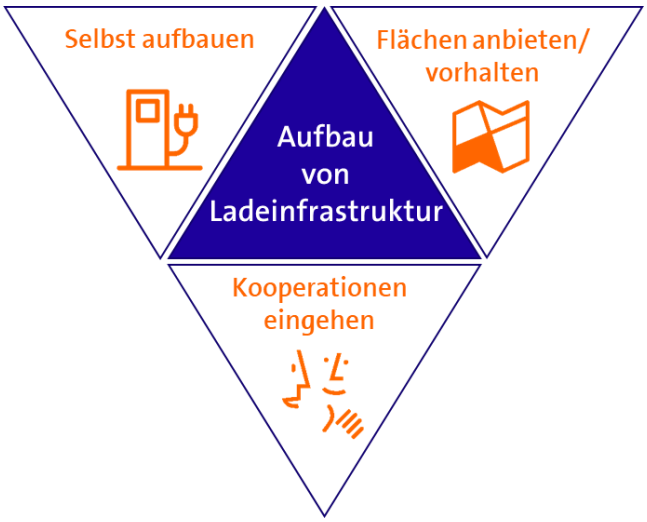


Abbildung 34: Verschiedene Rollen von Kommunen beim Aufbau von Ladeinfrastruktur.

Um den Kommunen in Bezug auf die Nutzung der Ergebnisse aus dem Konzept zu unterstützen, wurde in den Gemeinde-spezifischen Handreichungen den Entscheidungsträgern das notwendige Know-How an die Hand gegeben, um die Standortplanung auf Basis der ausgewiesenen Eignungsflächen selbst zu verfeinern. Darüber hinaus wurden die angesprochenen verschiedenen Möglichkeiten zu Aktivitäten im Bereich Ladeinfrastruktur aufgenommen und Handlungsoptionen für die Kommunen aufgezeigt (vgl. auch Kapitel „Verteilung der Ergebnisse“).

Aktuelle Förderprogramme für den Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur

Der weitere Ausbau von Ladeinfrastruktur im Landkreis kann durch Fördermittel finanziell entlastet werden. Derzeit gibt es zwei Förderprogramme, die den Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur fördern:

Ladeinfrastruktur vor Ort *(BMVI)*

- Fördergegenstand:
  - Öffentliche Normal- und Schnellladeinfrastruktur
  - Anschluss an Nieder- und Mittelspannung inkl. Installations- und Aufbaukosten
- <u>Fördersumme:</u>
  - Bis zu 80 % der Investitionskosten
  - Normalladeinfrastruktur bis 22 kW mit max. 4.000 € pro Ladepunkt
  - Schnellladeinfrastruktur bis 50 kW mit max. 16.000 € pro Ladepunkt
  - Anschluss an Niederspannung mit max. 10.000 € pro Standort
  - Anschluss an Mittelspannung mit max. 100.000 € pro Standort
- <u>Antragsfrist:</u>
  - Anträge bis Ende vorbehaltlich einer früheren Ausschöpfung des Fördertopfs

- Vergabe nach dem Windhundprinzip

- Antragsberechtigung:
  - Kleine und mittlere Unternehmen, z.B. Einzelhandel, Hotel- und Gastgewerbe, kommunale Unternehmen
  - Kommunale Gebietskörperschaften
- Voraussetzungen/Bedingungen:
  - De-minimis relevant
  - Leasing und Miete nicht förderfähig
  - Betrieb über mind. 6 Jahre
- Weitere Informationen:
  - https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/richtlinie-ladeinfrastruktur-vor-ort.pdf?__blob=publicationFile
  - https://www.bav.bund.de/DE/4_Foerderprogramme/6_Foerderung_Ladeinfrastruktur/Foerderung_Ladeinfrastruktur_node.html

Förderaufruf öffentliche Ladeinfrastruktur *(BMVI)*

- Hintergrund:
  - Erster Förderaufruf im Kontext der Richtlinie „Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“
- Fördergegenstand:
  - Öffentliche Normal- und Schnellladeinfrastruktur
  - Netzanschluss
- Fördersumme:
  - Max. 60 % der Kosten für Ladepunkte und Netzanschlüsse
  - Normalladeinfrastruktur bis 22 kW mit max. 2.500 € pro Ladepunkt
  - Schnellladeinfrastruktur bis < 100 kW mit max. 10.000 € pro Ladepunkt
  - Schnellladeinfrastruktur bis ≥ 100 kW mit max. 20.000 € pro Ladepunkt
  - Anschluss an Niederspannung mit max. 10.000 € pro Standort
  - Anschluss an Mittelspannung mit max. 100.000 € pro Standort
- Antragsfrist:
  - 31.08.2021 – 18.01.2022
  - Mehrere Förderaufrufe im Zeitraum 2021 bis 2025
- Antragsberechtigung:
  - Natürliche und juristische Personen
- Voraussetzungen/Bedingungen:
  - Förderquote von Ladeinfrastruktur ≥ 100 kW abhängig von ausgewiesenem Bedarf in dem Gebiet
  - Strom aus erneuerbaren Energien

- Einhaltung der Ladesäulenverordnung
- Mindestbetriebsdauer von 6 Jahren
- Mindestanforderungen an zeitliche Zugänglichkeit

- Weitere Informationen:
  - https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/erster-aufruf-foerderrichtlinie-oeffentlich-zugaengliche-ladeinfrastruktur-elektrofahrzeuge.pdf?__blob=publicationFile

Im Rahmen der Richtlinie gibt es neben diesem Förderaufruf auch noch einen Förderaufruf für die Modernisierung und Ersatzbeschaffung von öffentlicher Ladeinfrastruktur. Da im Rahmen des Konzepts die Identifikation neuer Ladestandorte im Fokus stand, wird auf diesen Förderaufruf nur zur Vollständigkeit verwiesen, die Inhalte werden jedoch nicht näher ausgeführt. Für weitere Infos wird auf den Förderaufruf verwiesen: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/zweiter-aufruf-foerderrichtlinie-oeffentlich-zugaengliche-ladeinfrastruktur-elektrofahrzeuge.pdf?__blob=publicationFile

Verteilung der Ergebnisse

Da die Ergebnisse der Standortanalyse den Landkreis-Kommunen als Unterstützung beim Aufbau von Ladeinfrastruktur dienen sollen, wurden die Ergebnisse je Kommune in einer eigenen Handreichung zusammengefasst.

Folgende Inhalte umfasst jede Handreichung:

- Kurzerläuterungen zu der Handreichung
- Teil 1: Standortanalyse
  - Übersicht über vorhandene Ladesäulenstandorte in der Gemeinde
  - Gemeindescharfe Hochrechnungen bis 2030 zu
    - der Entwicklung des E-Fahrzeugbestands
    - der Entwicklung des Ladebedarfs der E-Fahrzeuge
    - der Anzahl benötigter Ladestationen in der Gemeinde
  - Karten mit ausgewiesenen Eignungsflächen für den Aufbau von Ladeinfrastruktur
- Teil 2: Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur in der Gemeinde
  - Übersicht über verschiedene Ladearten: Normalladen, Schnellladen, Ladehubs
  - Hinweise zur Ermittlung des Ladebedarf in der Gemeinde
  - Ableitung von konkreten Ladestandorten aus den ausgewiesenen Eignungsflächen
  - Möglichkeiten zu Aufbau und Betrieb der Ladesäulen
  - Fördermöglichkeiten
  - Leitfaden zum Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur

Die Handreichungen wurden gesammelt über das Landratsamt Lörrach an die Kommunen übersendet.

Kommunal-Workshop

Am 27. April 2021 fand ein Kommunal-Workshop zum Thema „Öffentliche Ladeinfrastruktur in Kommunen: Planung und Umsetzung“ statt, zu dem alle Bürgermeister der Landkreis-Gemeinden eingeladen wurden. Zentraler Inhalt der Veranstaltung war es, den Bürgermeistern und Entscheidungsträgern die typischen Ladebedürfnisse in Kommunen näherzubringen. Dazu wurde die im Rahmen des Konzepts erarbeitete Standortanalyse vorgestellt und den Kommunen wurden Möglichkeiten aufgezeigt, auf verschiedenste Art und Weise im Bereich öffentliche Ladeinfrastruktur aktiv zu werden. Um den Kommunen direkt Umsetzungsunternehmen für den Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur an die Hand zu geben, wurden die im Landkreis aktiven Energieversorgungsunternehmen eingeladen. In Kurzpräsentationen hatte jedes Unternehmen die Möglichkeit, ihr E-Mobilitätsangebot zum Thema öffentlicher Ladeinfrastruktur den Kommunen vorzustellen. Im zweiten Teil der Veranstaltung wurden die Kommunalvertreter in Break-out Sessions eingeteilt, wo im Austausch untereinander die Erfolge, Herausforderungen und Hindernisse beim Aufbau öffentlicher Ladelösungen der Kommunen diskutiert wurden. Die Veranstaltung wurde außerdem dazu genutzt, die für jede Kommune erarbeiteten Handreichungen mit den Ergebnissen der Standortanalyse zu bewerben. Die Agenda des Workshops ist auf Abbildung 35 zu sehen.

Kommunal-Workshop

Öffentliche Ladeinfrastruktur in Kommunen: Planung und Umsetzung

im Rahmen des kommunalen Elektromobilitätskonzepts für den Landkreis Lörrach

Dienstag, 27. April 2021, 09:30 – 11:30 Uhr

GEMEINSAM ZUKUNFT GESTALTEN LANDKREIS LÖRRACH

bnNETZE Zuverlässig und vor Ort

energieagentur Südwest GmbH

Agenda des Workshops

09:30 – 09:35:	Begrüßung durch Martina Hinrichs *(Stabsstelle Strukturpolitik & Tourismus, Landkreis Lörrach)* Begrüßung und Moderation durch Jan Münster *(Geschäftsführung Energieagentur Südwest)*
09:35 – 09:45	Kommunales Elektromobilitätskonzept für den Landkreis Lörrach Ladebedarfe in Kommunen: ein Blick auf eine „kommunale Ladekarte“ *(Dr. Susanne Baumgartner, Leitung Team E-Mobilität, bnNETZE)*
09:45 – 10:15	Standortanalyse für den Landkreis Lörrach *(Nicolas Pachner & Caroline Pollmann, Team E-Mobilität, bnNETZE)* – Methodik und Ergebnisse – Mikroplanung und Umsetzung öffentlicher Ladelösungen – Kosten und Fördermöglichkeiten – Ergebnis: individuelle Handreichung pro Kommune zur Standort-planung für öffentliche Ladeinfrastruktur
10:15 – 10:30	Vorstellung des Angebots verschiedener Energieversorgungs-unternehmen *(bnNETZE, Energiedienst, EWS Schönau)*
10:30 – 10:45	Fragen und Antworten
10:45 – 11:15	Break-out Sessions zum kommunalen Austausch
11:15 – 11:30	Zusammenfassung und Ausblick
11:30	Ende der Veranstaltung

Abbildung 35: Agenda des Kommunal-Workshops zum Thema öffentliche Ladeinfrastruktur.

Betriebliche Mobilität und Mitarbeitermobilität

Unter betrieblicher Mobilität versteht man im Wesentlichen alle Mobilitätsformen, die im Kontext eines Unternehmens anfallen, angefangen bei Bewegungen der eigenen Flotte bis hin zur Zurücklegung der Arbeitswege durch die Mitarbeiter. Mitarbeitermobilität ist demnach ein Element betrieblicher Mobilität.
Die Themenfelder betriebliche Mobilität und Mitarbeitermobilität sind bei einem Arbeitgeber in der Größe des Landratsamtes Lörrach mit den rund 1200 Mitarbeitern besonders relevant. Grund dafür ist zum einen, dass eine Vielzahl an Wegen anfällt, sowohl im Arbeitskontext als auch durch Mitarbeiter auf dem Arbeitsweg. Eine nachhaltigere Ausrichtung dieser Wege kann entsprechend erheblich zur Einsparung von CO_2-Emissionen beitragen. Zum anderen kann die Implementierung nachhaltiger Mobilitätsformen im Arbeitskontext über die Mitarbeiter einen Skaleneffekt haben. Wenn beispielsweise E-Fahrzeuge in der betrieblichen Flotte eingesetzt werden, dann können Mitarbeiter dort die Technologie ausprobieren. So können im besten Fall Hürden und Hemmnisse gegenüber einer nachhaltigeren Mobilitätsform abgebaut werden, was auch einen Einfluss auf private Mobilitätsaktivitäten haben kann. Die Auseinandersetzung mit der Thematik auf Landratsamt-Ebene ist außerdem insofern sinnvoll, als dass das Landratsamt eine Vorbildfunktion in der Gesellschaft einnimmt. Das Landratsamt Lörrach steht zum Thema betriebliche Mobilität nicht am Anfang, sondern hat bereits viele Aspekte in diese Richtung implementiert.

Folgende Maßnahmen sind bereits umgesetzt:

- Finanzielle Unterstützung zum Job Ticket
- Parkraumoptimierung
- Sichere Abstellanlagen für Fahrräder
- Mobiles Arbeiten
- Flexible Arbeitszeiten
- Dienstanweisung im Hinblick auf die Nutzung umweltschonender Verkehrsmittel für Dienstreisen
- Beginn der Elektrifizierung des Dienstfahrzeugpools inkl. erste Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge
- Zwei E-Bikes zur Nutzung für Dienstfahrten
- EcoDrive Schulungen

Seit März 2020 verfügt das Landratsamt Lörrach zudem über eine eigens eingerichtete Stelle zum Thema betriebliches Mobilitätsmanagement. Die Themen betriebliches Mobilitätsmanagement und Mitarbeitermobilität wurden im Rahmen des Konzepts in Absprache und in Zusammenarbeit mit dieser Landratsamts-internen Stelle erarbeitet.
Der Fokus wurde in diesem Arbeitspaket auf das Thema E-Mobilität bei der Mitarbeitermobilität gelegt. Ziel war es, das Element der E-Mobilität in die bisherigen Aktivitäten einzubinden. Da dem Thema Fuhrparkelektrifizierung ein eigenes Arbeitspaket gewidmet ist, wurde es im Rahmen dieses Arbeitspaketes nicht näher betrachtet, auch wenn es ein Element des betrieblichen Mobilitätsmanagements darstellt.

Ziel des Arbeitspakets war es einerseits, die Mitarbeiter des Landratsamtes zu Grundlagen der E-Mobilität zu informieren, häufige Fragestellungen aufzugreifen und Hemmnisse in Bezug auf die Nutzung von E-Fahrzeugen zu verringern. Dazu wurde ein Grundlagenvortrag für die Mitarbeiter des Landratsamtes zum Thema E-Mobilität angeboten. Andererseits war die Erarbeitung von Maßnahmen in Bezug auf eine Stärkung der Rolle der E-Mobilität in der Mitarbeitermobilität Gegenstand des Arbeitspakets. Zu diesem Zweck wurde ein Workshop mit ausgewählten Fachbereichen des Landratsamtes veranstaltet, mit dem Ziel, Maßnahmenvorschläge zum Thema E-Mobilität zu erarbeiten und ihre Umsetzbarkeit zu diskutieren.

Sondierung der Inhalte des Arbeitspakets

Zu Konzeptbeginn fanden insgesamt drei Absprachen (20.05.2020, 10.06.2020, 30.06.2020) mit der Mobilitätsbeauftragten sowie dem übergeordneten Fachbereich Personal & Service des Landratsamtes Lörrach statt, um geeignete Formate und Inhalte für das Arbeitspaket abzustecken. Zentral war die Frage nach der Abgrenzung und gleichzeitig nach Anknüpfungsmöglichkeiten an die bisherigen Aktivitäten. Im Folgenden sind die wesentlichen Ergebnisse dieser Gespräche aufgelistet:

- Die bisherigen Aktivitäten zum Thema betriebliches Mobilitätsmanagement sollten im Rahmen des Arbeitspakets um den Faktor Elektromobilität ergänzt werden.
- Adressiert werden sollten im Rahmen des Arbeitspakets sowohl das Thema betriebliche Mobilität (Arbeitswege) als auch die Mitarbeitermobilität. Bei beiden Mobilitätsarten soll E-Mobilität in Zukunft einen größeren Anteil einnehmen. Ersteres wurde zu großen Teilen allerdings im Kontext des Arbeitspakets „Fuhrparkelektrifizierung“ thematisiert.
- Eine Umfrage unter Mitarbeitern zum Thema E-Mobilität wurde als nicht zielführend angesehen, da bereits Umfragen zu betrieblicher Mobilität im Allgemeinen in der Vergangenheit durchgeführt wurden und die Bereitschaft der Mitarbeiter zur Teilnahme an Online-Umfragen nicht durch zu häufige Umfragen verringert werden sollte.
- Als alternatives Format zu einer Umfrage unter Mitarbeitern wurde eine Infoveranstaltung zu den Grundlagen der Elektromobilität vereinbart.
- Um konkrete Maßnahmen zum Thema E-Mobilität im Landratsamt voranzubringen, sollten in Zusammenarbeit mit verschiedenen Fachbereichen Maßnahmen entwickelt und ihre Umsetzbarkeit (technisch, finanziell, zeitlich) diskutiert werden.

Zusätzlich zu den internen Sondierungen, wurde durch den Fachbereich Personal & Service eine Abfrage bei den entsprechenden Amtsleitern der anderen Landkreise im Regierungsbezirk Freiburg gestartet, um dortige Aktivitäten zum Thema E-Mobilität im betrieblichen Mobilitätsmanagement abzufragen. Die Abfrage ergab, dass bislang wenige Aktivitäten in diese Richtung umgesetzt wurden und somit das Interesse an den im Rahmen des Elektromobilitätskonzepts erarbeiteten Maßnahmen sehr groß war.

Grundlagenvortrag für Mitarbeiter des Landratsamtes zum Thema E-Mobilität

Am 25. Februar 2021 wurde der Grundlagenvortrag zum Thema E-Mobilität für Mitarbeiter des Landratsamtes Lörrach als Online-Veranstaltung abgehalten. Ziel war es, Basiswissen zum Thema E-Mobilität zu vermitteln und damit das Wissen in der Verwaltung zu stärken und Hemmnisse gegenüber der Technologie abzubauen. Dabei ging es nicht allein um E-Mobilität im betrieblichen Kontext, sondern es wurden bewusst auch Themen aufgenommen, die E-Mobilisten im privaten Umfeld umtreibt, wie beispielsweise das Thema öffentliches Laden und Laden zuhause. Eingeladen waren alle Mitarbeiter des Landratsamtes Lörrach. Die Bewerbung und Anmeldung zur Veranstaltung liefen über das Intranet des Landratsamtes (vgl. Abbildung 36). Die inhaltliche Gestaltung der Infoveranstaltung wurde durch badenova und die Mobilitätsmanagerin des Landkreises Lörrach übernommen.

Inhaltlich wurden folgende Themenschwerpunkte gesetzt:

- Vorstellung des Elektromobilitätskonzepts
- Aktueller Stand der E-Mobilität in Deutschland
- Laden zuhause, Laden am Arbeitsplatz & öffentliches Laden inkl. Standort
- Fördermöglichkeiten
- Betriebliche Mobilität im Landratsamt
- Maßnahmenvorschläge zum Thema E-Mobilität in der betrieblichen Mobilität

In der anschließenden Frage- und Diskussionsrunde konnten die vorgestellten Maßnahmen durch die Teilnehmenden bewertet und weitere Maßnahmenvorschläge eingebracht werden.

Vortrag E-Mobilität

Liebe MitarbeiterInnen des Landratsamtes,
E-Mobilität ist in aller Munde und doch haben viele von uns Fragen zur Nutzung und Ladeinfrastruktur oder interessieren sich für aktuelle Zahlen und Daten.
Derzeit lässt der Landkreis von der badenova AG & Co. KG und der Energieagentur Südwest GmbH im Rahmen der Förderrichtlinie Elektromobilität des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ein landkreisweites Elektro-Mobilitätskonzept erstellen. Im Rahmen dieses Konzepts wird u.a. auch beleuchtet, wie der Fuhrpark auf E-Fahrzeuge umgerüstet und die Elektromobilität für Mitarbeiter*innen des LRA erleichtert werden könnte.
Um Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die Möglichkeit zu geben, sich über Grundlagen zum Thema E-Mobilität zu informieren und auch das Thema Ladeinfrastruktur für den Fuhrpark und Mitarbeiterfahrzeuge zu beleuchten, laden wir zu einem Vortrag mit anschließender Fragerunde.

Angebot	E-Mobilität Vortrag & Fragerunde (online)
Dozent	Dr. Susanne Baumgartner (badenova) & Sophie Erdmann (LRA Lörrach)
Termin	Dienstag, 24.11.2020, 9:00 - 10:30, Webex **Anmelden können Sie sich hier. Anmeldeschluss: 20.11.2020 12:00 Uhr** Bitte tragen Sie Ihre Emailadresse ein. Die Zugangsdaten erhalten Sie einige Tage vor der Veranstaltung zugesendet.

Abbildung 36: Bewerbung des Vortrags zum Thema E-Mobilität für Mitarbeiter im Intranet des Landratsamtes. Pandemie-bedingt wurde der Vortrag von November 2020 auf Februar 2021 verschoben. Der Screenshot zeigt das ursprünglich geplante Datum.

Landratsamts-interner Workshop zum Thema E-Mobilität im Betrieblichen Mobilitätsmanagement

Am 18. März 2021 wurde der Workshop zum Thema E-Mobilitätsmaßnahmen im betrieblichen Mobilitätsmanagement veranstaltet. Hier wurden in kleiner Runde mit den Fachbereichen Personal & Service sowie Planung & Bau die bereits erarbeiteten Maßnahmen hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit, sowohl aus technischer Sicht als auch aus finanziellen Gesichtspunkten diskutiert. Ebenso die Erweiterbarkeit des Maßnahmenkatalogs um weitere Aktivitäten war Thema des Termins. Außerdem stand zur Diskussion, wie die Umsetzung und Konkretisierung der Maßnahmen nach Konzeptende erfolgen kann und wo die Verantwortlichkeiten liegen. Hierzu wurde eine Reihe von Fragestellungen gesammelt, die im Termin aufkamen und im weiteren Prozess beantwortet werden müssen:

- Erfolgt die Beschaffung von E-Fahrzeugen zukünftig dezentral über die einzelnen Fachbereiche oder werden die Bestellungen zentral verwaltet?
- Wie muss eine rechtssichere Einweisung der Mitarbeiter in E-Fahrzeuge erfolgen?
- Erfolgt der Aufbau von Ladelösungen nur an Standorten, die im Eigentum des Landratsamtes sind, oder auch an angemieteten Standorten?
- Wie wird der Fachbereich Planung & Bau in die Ladeinfrastrukturplanung eingebunden?
- Wie kann das Thema Laden von E-Fahrzeugen von Mitarbeitern an den Standorten des Landratsamtes umgesetzt werden? Wird der Strom kostenlos zur Verfügung gestellt?
- Wie kann die Nutzung der vorhandenen Pedelecs erhöht werden?

Erarbeitete Maßnahmen zum Thema E-Mobilität im betrieblichen Mobilitätsmanagement

Die erarbeiteten Maßnahmen wurden je nachdem, ob es bei der Maßnahme um die Anschaffung von Gütern oder um nicht-materielle Aktivitäten geht, unterschieden in investive und nicht-investive Maßnahmen. Die folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Maßnahmen, die im Rahmen des Konzepts erarbeitet wurden:

<u>Investive Maßnahmen:</u>

- Umrüstung des Fuhrparks auf E-Fahrzeuge (E-Pkw, E-Roller, Pedelecs, E-Lastenräder) (bereits Teil der Fuhrparkanalyse)
- Anschaffung von E-Fahrrädern/E-Lastenrädern/E-Rollern als Alternative zu Pkw/kleinen Nutzfahrzeugen (bereits Teil der Fuhrparkanalyse)
- Ladepunkte für private E-Autos
- Sichere Fahrradstellplätze mit Lademöglichkeit (+ Luftpumpe)

<u>Nicht-investive Maßnahmen:</u>

- Erweiterung des Buchungssystems für Kleinfahrzeuge und E-Fahrzeuge

- Sharing von E-Poolfahrzeugen für private Zwecke abends und am Wochenende
- Bonuspunkte im Gesundheitspass für Nutzung von Pedelecs
- Schulung der Mitarbeiter zur Nutzung von E-Fahrzeugen
- Infoveranstaltung für Mitarbeiter zu E-Mob (Vortrag, Probefahren)

Ergebnis des Arbeitspakets

Das Arbeitspaket im Rahmen des Elektromobilitätskonzepts wurde mit der Erarbeitung des Maßnahmenkatalogs abgeschlossen. Die weitere Bearbeitung des Themas wird Landratsamts-intern erfolgen. Dazu wurde eine Arbeitsgruppe aus der Stabsstelle Strukturpolitik & Tourismus, den Fachbereichen Planung & Bau sowie Personal & Service inklusive der Mobilitätsmanagerin ins Leben gerufen. Aufgabe der Arbeitsgruppe ist das Sammeln offener Fragen und die Benennung von Verantwortlichkeiten zur Bearbeitung der einzelnen Themen. Als Ausgangspunkt hierfür können die im Workshop erarbeiteten Fragestellungen herangezogen werden. Ziel ist es, ein Maßnahmenbündel zu schnüren und eine Entscheidungsgrundlage zu erarbeiten, die an die Verwaltungsspitze zur Abstimmung herangetragen werden kann.

Kommunikation und Beratung

Als wesentliche Ziele der Konzepterstellung wurden Bewusstseinsbildung zum Thema E-Mobilität und die Schaffung einer Signalwirkung in die Region formuliert (vgl. Kapitel „Ziele der Konzepterstellung“). Ganz wesentlich wurde in den Arbeitspaketen „Fuhrparkanalyse“ sowie „Betriebliches Mobilitätsmanagement und Mitarbeitermobilität“ auf die Sensibilisierung der Verwaltung für das Thema E-Mobilität hingearbeitet. Das Arbeitspaket „Standortanalyse“ hat die E-Mobilitätsbedarfe hinsichtlich Ladeinfrastruktur gegenüber den Kommunen des Landkreises formuliert, während mit einer Online-Umfrage und einem Beratungskonzept konkret die Unternehmenslandschaft im Landkreis angesprochen wurde. Wie auch die Bevölkerung in der Region bei dem Thema mitgenommen werden kann, damit hat sich das Arbeitspaket „Kommunikation und Beratung“ auseinandergesetzt. Ziel des Arbeitspakets war es, das Thema E-Mobilität in der Bevölkerung einerseits noch stärker in die Wahrnehmung zu bringen und andererseits die wesentlichen Fakten zu der Technologie der Bevölkerung möglichst niederschwellig näherzubringen. Dazu wurden verschiedene Ansatzpunkte gewählt. Zum einen wurde ein Informationsangebot für Bürger sowie für Bauherren geschaffen, über das die wesentlichen Grundlageninformationen der Thematik bereitgestellt wurden. Zum anderen wurde eine (E-) Mobilitätsdachmarke für den Landkreis Lörrach im Rahmen des Konzepts angestoßen, mit dem die Sichtbarmachung in der Region in den Fokus genommen wurde.

Entwicklung eines Kommunikations- und Beratungsangebots für Bürger und Bauherren

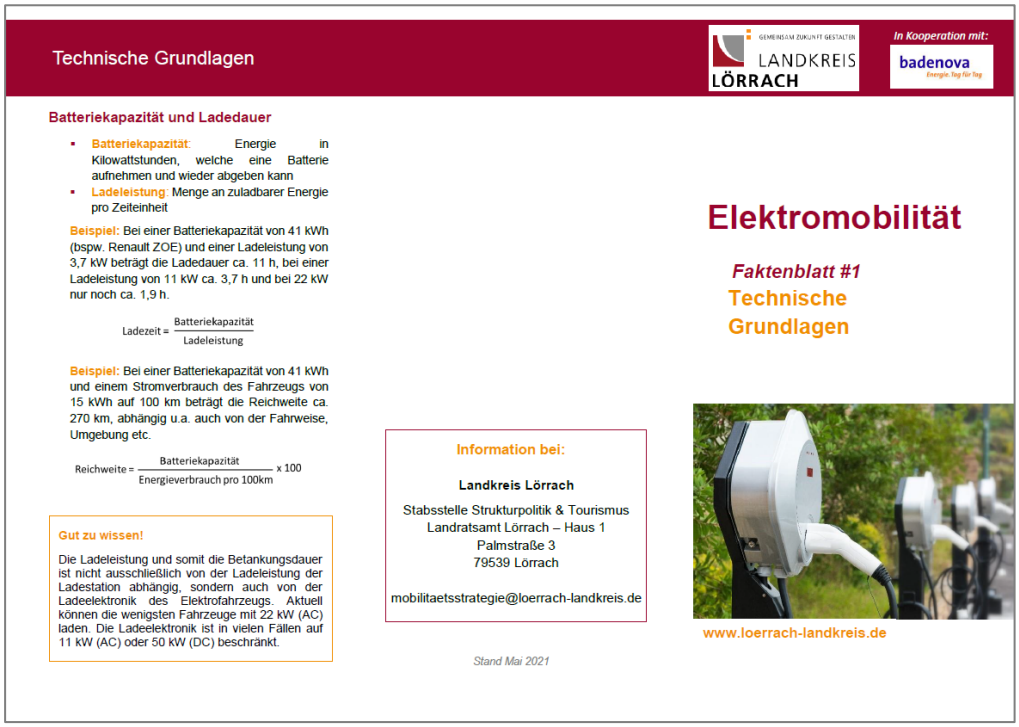
Das entwickelte Kommunikations- und Beratungsangebot gliedert sich in zwei Teile auf. Der erste Teil richtet sich allgemein an Bürger. Unabhängig davon, ob bereits geringe Vorkenntnisse in Bezug auf E-Mobilität bestehen oder das Thema komplettes Neuland ist, soll es Bürgern als sachliche Informationsquelle dienen, um sich über das Thema zu informieren. Der zweite Teil richtet sich dagegen spezifisch an Bauherren und adressiert in erster Linie den Aufbau von Ladeinfrastruktur. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um eine Privatperson handelt, die ein Einfamilienhaus baut, oder um eine Hausverwaltung, die sich für eine Wohnungseigentümergemeinschaft um die Bereitstellung von Ladelösungen im Gebäude kümmert.

Zielgruppe Bürger

In vielen Fällen basieren Vorurteile und Ablehnung einer neuen Technologie auf Unwissenheit oder Unsicherheit. Auch in Bezug auf die E-Mobilität ist dieses Phänomen in Gesprächen mit Bürgern oftmals festzustellen. Als Beispiel hierfür ist das Argument der Reichweite zu nennen, welches trotz steigender Fahrzeugreichweiten bis heute ein wichtiges Kriterium gegen die Anschaffung eines E-Fahrzeugs darstellt. Dass die täglichen Fahrweiten von Personen im Durchschnitt nicht mehr als 40 km betragen und somit von praktisch allen E-Fahrzeugen problemlos machbar sind, wird dabei oft übersehen. Vor diesem Hintergrund ist das aktive Informieren der Bevölkerung so zentral bei der Durchsetzung der E-Mobilität. Aus diesem Grund wurde basierend auf häufigen Fragestellungen ein Informationsangebot für Bürger entwickelt. Das Angebot wurde als klassische Papier-Flyer entworfen. Die Inhalte wurden aber zusätzlich als PDF erstellt, um eine Online-Bereitstellung zu ermöglichen. Ein Beispiel-Flyer ist auf Abbildung 37 zu erkennen.

Für folgende Themen wurden Flyer erarbeitet:

- Technische Grundlagen
- Fahrzeugmodelle und Kaufentscheidung
- Wirtschaftlichkeit und Förderung
- Ökologie und Nachhaltigkeit
- Installation von Ladestationen
- Öffentliches Laden



Technische Grundlagen

GEMEINSAM ZUKUNFT GESTALTEN LANDKREIS LÖRRACH

In Kooperation mit: badenova

Batteriekapazität und Ladedauer

- **Batteriekapazität**: Energie in Kilowattstunden, welche eine Batterie aufnehmen und wieder abgeben kann
- **Ladeleistung**: Menge an zuladbarer Energie pro Zeiteinheit

Beispiel: Bei einer Batteriekapazität von 41 kWh (bspw. Renault ZOE) und einer Ladeleistung von 3,7 kW beträgt die Ladedauer ca. 11 h, bei einer Ladeleistung von 11 kW ca. 3,7 h und bei 22 kW nur noch ca. 1,9 h.

$$\text{Ladezeit} = \frac{\text{Batteriekapazität}}{\text{Ladeleistung}}$$

Beispiel: Bei einer Batteriekapazität von 41 kWh und einem Stromverbrauch des Fahrzeugs von 15 kWh auf 100 km beträgt die Reichweite ca. 270 km, abhängig u.a. auch von der Fahrweise, Umgebung etc.

$$\text{Reichweite} = \frac{\text{Batteriekapazität}}{\text{Energieverbrauch pro 100km}} \times 100$$

Gut zu wissen!

Die Ladeleistung und somit die Betankungsdauer ist nicht ausschließlich von der Ladeleistung der Ladestation abhängig, sondern auch von der Ladeelektronik des Elektrofahrzeugs. Aktuell können die wenigsten Fahrzeuge mit 22 kW (AC) laden. Die Ladeelektronik ist in vielen Fällen auf 11 kW (AC) oder 50 kW (DC) beschränkt.

Information bei:

Landkreis Lörrach

Stabsstelle Strukturpolitik & Tourismus
Landratsamt Lörrach – Haus 1
Palmstraße 3
79539 Lörrach

mobilitaetsstrategie@loerrach-landkreis.de

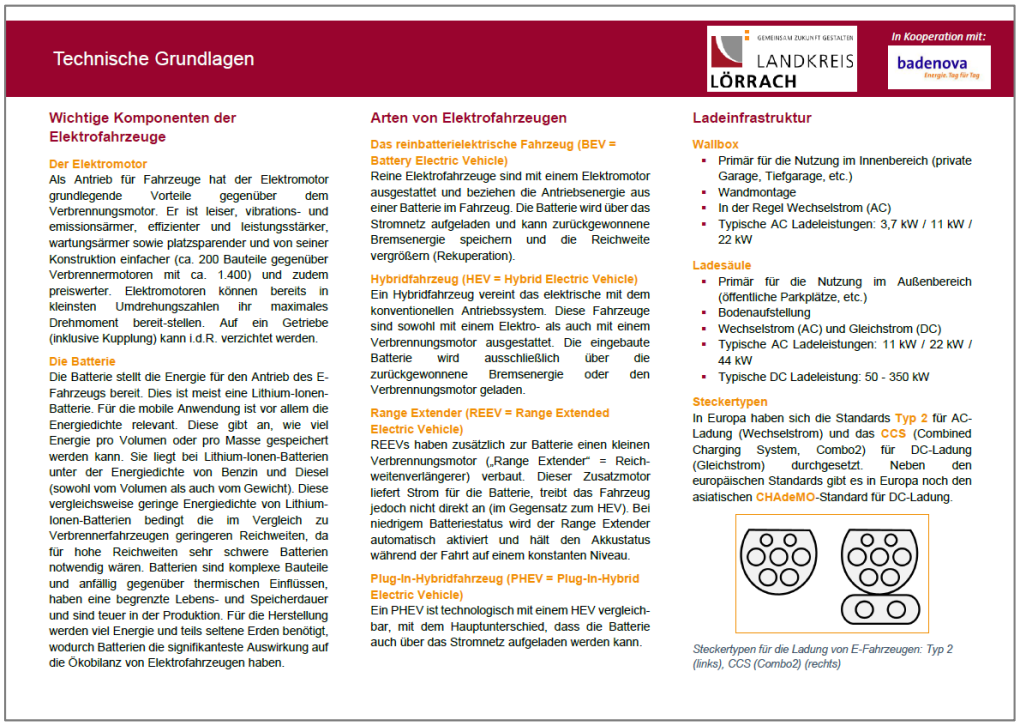
Stand Mai 2021

Elektromobilität

Faktenblatt #1

Technische Grundlagen

www.loerrach-landkreis.de



Technische Grundlagen

GEMEINSAM ZUKUNFT GESTALTEN LANDKREIS LÖRRACH

In Kooperation mit: badenova

Wichtige Komponenten der Elektrofahrzeuge

Der Elektromotor

Als Antrieb für Fahrzeuge hat der Elektromotor grundlegende Vorteile gegenüber dem Verbrennungsmotor. Er ist leiser, vibrations- und emissionsärmer, effizienter und leistungsstärker, wartungsärmer sowie platzsparender und von seiner Konstruktion einfacher (ca. 200 Bauteile gegenüber Verbrennermotoren mit ca. 1.400) und zudem preiswerter. Elektromotoren können bereits in kleinsten Umdrehungszahlen ihr maximales Drehmoment bereit-stellen. Auf ein Getriebe (inklusive Kupplung) kann i.d.R. verzichtet werden.

Die Batterie

Die Batterie stellt die Energie für den Antrieb des E-Fahrzeugs bereit. Dies ist meist eine Lithium-Ionen-Batterie. Für die mobile Anwendung ist vor allem die Energiedichte relevant. Diese gibt an, wie viel Energie pro Volumen oder pro Masse gespeichert werden kann. Sie liegt bei Lithium-Ionen-Batterien unter der Energiedichte von Benzin und Diesel (sowohl vom Volumen als auch vom Gewicht). Diese vergleichsweise geringe Energiedichte von Lithium-Ionen-Batterien bedingt die im Vergleich zu Verbrennerfahrzeugen geringeren Reichweiten, da für hohe Reichweiten sehr schwere Batterien notwendig wären. Batterien sind komplexe Bauteile und anfällig gegenüber thermischen Einflüssen, haben eine begrenzte Lebens- und Speicherdauer und sind teuer in der Produktion. Für die Herstellung werden viel Energie und teils seltene Erden benötigt, wodurch Batterien die signifikanteste Auswirkung auf die Ökobilanz von Elektrofahrzeugen haben.

Arten von Elektrofahrzeugen

Das reinbatterielektrische Fahrzeug (BEV = Battery Electric Vehicle)

Reine Elektrofahrzeuge sind mit einem Elektromotor ausgestattet und beziehen die Antriebsenergie aus einer Batterie im Fahrzeug. Die Batterie wird über das Stromnetz aufgeladen und kann zurückgewonnene Bremsenergie speichern und die Reichweite vergrößern (Rekuperation).

Hybridfahrzeug (HEV = Hybrid Electric Vehicle)

Ein Hybridfahrzeug vereint das elektrische mit dem konventionellen Antriebssystem. Diese Fahrzeuge sind sowohl mit einem Elektro- als auch mit einem Verbrennungsmotor ausgestattet. Die eingebaute Batterie wird ausschließlich über die zurückgewonnene Bremsenergie oder den Verbrennungsmotor geladen.

Range Extender (REEV = Range Extended Electric Vehicle)

REEVs haben zusätzlich zur Batterie einen kleinen Verbrennungsmotor („Range Extender" = Reich-weitenverlängerer) verbaut. Dieser Zusatzmotor liefert Strom für die Batterie, treibt das Fahrzeug jedoch nicht direkt an (im Gegensatz zum HEV). Bei niedrigem Batteriestatus wird der Range Extender automatisch aktiviert und hält den Akkustatus während der Fahrt auf einem konstanten Niveau.

Plug-In-Hybridfahrzeug (PHEV = Plug-In-Hybrid Electric Vehicle)

Ein PHEV ist technologisch mit einem HEV vergleich-bar, mit dem Hauptunterschied, dass die Batterie auch über das Stromnetz aufgeladen werden kann.

Ladeinfrastruktur

Wallbox

- Primär für die Nutzung im Innenbereich (private Garage, Tiefgarage, etc.)
- Wandmontage
- In der Regel Wechselstrom (AC)
- Typische AC Ladeleistungen: 3,7 kW / 11 kW / 22 kW

Ladesäule

- Primär für die Nutzung im Außenbereich (öffentliche Parkplätze, etc.)
- Bodenaufstellung
- Wechselstrom (AC) und Gleichstrom (DC)
- Typische AC Ladeleistungen: 11 kW / 22 kW / 44 kW
- Typische DC Ladeleistung: 50 - 350 kW

Steckertypen

In Europa haben sich die Standards **Typ 2** für AC-Ladung (Wechselstrom) und das **CCS** (Combined Charging System, Combo2) für DC-Ladung (Gleichstrom) durchgesetzt. Neben den europäischen Standards gibt es in Europa noch den asiatischen **CHAdeMO**-Standard für DC-Ladung.

Steckertypen für die Ladung von E-Fahrzeugen: Typ 2 (links), CCS (Combo2) (rechts)

Abbildung 37: Bürger-Flyer zum Thema technische Grundlagen der E-Mobilität.

Zielgruppe Bauherren

Die Adressierung von Bauherren als eigene Zielgruppe ist für den Erfolg der E-Mobilität zentral. Wie im Kapitel „Exkurs: öffentliches Laden“ beschrieben, wird davon ausgegangen, dass ca. 85 % der Ladevorgänge im privaten Umfeld stattfinden. Dementsprechend wichtig ist, dass Gebäude problemlos mit Ladeinfrastruktur ausgestattet werden können, sobald E-Fahrzeuge angeschafft werden. Da durch eine Berücksichtigung dessen beim Bau des Gebäudes späterer Aufwand und hohe Kosten vermieden werden können, ist eine Informierung von Bauherren zum Thema E-Mobilität so wichtig. Das Ziel dieses Arbeitspaketes war es daher, einerseits Hindernisse bei der Etablierung von E-Mobilitätslösungen zu identifizieren und andererseits Lösungsvorschläge für verschiedene Anwendungsfälle aufzuzeigen. Um die Bauherren bei kommenden Planungen zu unterstützen, sodass zukünftig im Landkreis Lörrach errichtete Gebäude auf die E-Mobilität vorbereitet sind, wurde im Rahmen des Konzepts ein Leitfaden für Bauherren entwickelt.

Inhaltlich werden folgende Themen in dem Leitfaden behandelt:

- Gründe für die Berücksichtigung der E-Mobilität in der Bauplanung
- Rechtlicher Rahmen: Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz & Wohnungseigentumsmodernisierungsgesetz
- Netzseitige Planungen
- Gebäudeseitige Planungen
- Dimensionierung des Hausanschlusses
- Lastmanagement
- Auslegung von Kabeln und Verteilern
- Ausrüstung der Stellplätze
- Brandschutz
- Planung der Ladeinfrastruktur
- Unterschiede zwischen Neubau und Bestand
- Ansprechpartner für die Planung und Umsetzung

Der Fokus des Leitfadens liegt auf der Umsetzung von Ladelösungen in Mehrfamilienhäusern, da gerade hier eine vorausschauende Planung wichtig ist und viele Aspekte zu berücksichtigen sind. Gerade Themen zu Dimensionierung des Hausanschlusses und der Verkabelung finden aber in Einfamilienhäusern genauso Anwendung.
Um sicherzustellen, dass der Leitfaden auch unter Bauherren bekannt ist und berücksichtigt wird, ist vorgesehen, dass der Leitfaden mit den Baugenehmigungen an die Bauherren im Landkreis versendet werden. Dadurch wird eine maximal mögliche Verteilung und Wahrnehmung erreicht. Hinzu kommt, dass die Versendung von offizieller Seite dem Schreiben ein größeres Gewicht verleiht gegenüber der reinen Bereitstellung beispielsweise über eine Webseite.

Leitfaden für Bauherren

Elektromobilität in Neubau und Bestand

Erstellt für den Landkreis Lörrach von badenova AG & Co. KG

LANDKREIS LÖRRACH

In Kooperation mit:

badenova

Elektromobilität in der Bauplanung – warum?

Die Elektromobilität hat in den letzten Jahren zunehmend an Fahrt aufgenommen. Nicht zuletzt durch Förderprogramme im Rahmen des Konjunkturprogramms im Zuge der Covid-19-Pandemie verzeichnet die Anzahl an E-Fahrzeugen im öffentlichen Straßenraum einen enormen Zuwachs. Dabei kommt unweigerlich die Frage nach Ladelösungen für all diese Fahrzeuge auf. Expert_innen gehen davon aus, dass in Zukunft gerade einmal 15 % der Ladevorgänge im öffentlichen Raum stattfinden werden. Die anderen 85 % werden dagegen zuhause oder am Arbeitsplatz ablaufen. Vor diesem Hintergrund spielt die Ausstattung von Wohn- und Geschäftsgebäuden mit Lademöglichkeiten eine entscheidende Rolle bei der Ermöglichung privater Ladungen. Dementsprechend ist eine Berücksichtigung der E-Mobilität bei Bau und Renovierung von Gebäuden bereits jetzt empfehlenswert. Dies kann aktiv dazu beitragen, die E-Mobilität weiter zu fördern, da Personen mit einer sicheren Lademöglichkeit zuhause oder am Arbeitsplatz sich oftmals eher für ein elektrisches Fahrzeug entscheiden.

Für große Wohn- und Geschäftsgebäude ist die Berücksichtigung der E-Mobilität seit 2021 durch das Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG) sogar verpflichtend. Je nach Funktion und Größe des Gebäudes müssen bei Neubau oder Renovierung Leerrohre oder Ladepunkte vorgesehen werden. Die Details des Gesetzes sind im Kapitel „Rechtlicher Rahmen" zusammengefasst.

Neben den gesetzlichen Vorschriften gibt es aber auch diverse andere Gründe, warum das Thema E-Mobilität bei Bau oder Renovierungen direkt mitgedacht werden sollte. Zum einen steigert der Einbau von Ladelösungen den Gebäudewert und die Attraktivität des Objekts bei Käufer_innen oder Mieter_innen. Je einfacher und günstiger das Fahrzeug zuhause geladen werden kann, desto besser. Zum anderen können durch das frühzeitige Miteinplanen der E-Mobilität erhebliche Kosten eingespart werden. So ist der Mehraufwand zum Verlegen von Leerrohren, die erst zu einem späteren Zeitpunkt bei akutem Bedarf zum Einsatz kommen, im Vergleich zu teuren Nachrüstungen nach Baufertigstellung zu vernachlässigen. Auch Renovierungen können sich mitunter anbieten für die Aufrüstung zum Thema Elektromobilität, gerade dann, wenn die Renovierung die Elektrik des Gebäudes umfasst.

Gründe für eine Berücksichtigung der E-Mobilität bei Bau oder Renovierung von Gebäuden

- ☐ kann einen Beitrag zum weiteren Aufschwung der E-Mobilität leisten
- ☐ trägt zur Reduzierung der Reichweitenangst der Bevölkerung bei
- ☐ z.T. rechtliche Verpflichtung zur Berücksichtigung der E-Mobilität im Neubau & bei Renovierungen
- ☐ rechtliche Verpflichtungen eines Vermieters gegenüber Mieter_innen
- ☐ Berücksichtigung beim Bau günstiger als Nachrüstungen im Nachgang
- ☐ Steigerung der Attraktivität des Gebäudes für potenzielle Käufer_innen oder Mieter_innen

Stand Juni 2021 1

Abbildung 38: Ausschnitt aus dem Leitfaden für Bauherren.

Entwicklung einer Dachmarke

Im Rahmen der Frage nach der Kommunikation des Themas E-Mobilität im Landkreis wurde im Konzept die Möglichkeit zur Einführung einer E-Mobilitäts-Dachmarke ausgelotet. Als Dachmarken werden Marken bezeichnet, die mehrere verschiedene Marken unter sich vereinen und somit als übergeordnetes „Dach“ dieser einzelnen Marken fungieren. Als Beispiel hierfür sind Konzerne zu nennen, die eine Reihe von einzelnen Produkten unter jeweils eigenen Markennamen vermarkten. Im Rahmen dieses Konzepts wird mit einer Dachmarke eine Marke verstanden, im Rahmen derer ein bestimmtes Thema gefasst und dazu passende Aktivitäten vermarktet werden. Das Thema im vorliegenden Fall ist (E-) Mobilität. Zentral ist ein Logo, das die Marke nach außen repräsentiert und bei allen Aktivitäten und Inhalten der Marke Anwendung findet.
Der wesentliche Grund für die Einführung einer Dachmarke ist die Sichtbarkeit des Themas E-Mobilität im Landkreis. Ganz zentral ist hierbei die Tatsache, dass sich das Thema E-Mobilität noch in der Anfangsphase befindet. Zwar hat der Markthochlauf in den letzten Jahren rasant an Fahrt aufgenommen, jedoch sind E-Fahrzeuge in der Gesamtsicht immer noch die Ausnahme gegenüber konventionellen Fahrzeugen. Wie in der Bestandsanalyse beschrieben, waren in vielen kleinen, ländlichen Kommunen im Landkreis zum Zeitpunkt des Konzepts keine öffentlichen Ladesäulen vorhanden und die Anzahl zugelassener E-Fahrzeuge war zu Konzeptbeginn verschwindend gering. Dementsprechend gering ist auch die Sichtbarkeit des Themas in der Bevölkerung. Eine Dachmarke kann hier mit einem prägnanten Logo helfen, die Sichtbarkeit von Aktivitäten zu dem Thema zu erhöhen und in die öffentliche Wahrnehmung zu bringen.
Im Folgenden wird zunächst der Prozess der Bearbeitung des Arbeitspakets im Rahmen des Konzepts dargestellt. Im Anschluss werden die wesentlichen Ergebnisse des Prozesses zusammengefasst.

Austausch mit Verantwortlichen bestehender Dachmarken

Bevor mit Überlegungen zu einer Dachmarke für den Landkreis begonnen wurden, wurden Erfahrungen aus anderen Kommunen eingeholt, die in der Vergangenheit eine (E-) Mobilitätsdachmarke umgesetzt haben. Kommunen mit eigenen Dachmarken sind u.a. die Stadt Offenburg mit der Marke *einfach.mobil* sowie die Stadt Ludwigsburg mit der Marke *Ludwigsburg elektrisiert!*.
Bei *einfach.mobil* in Offenburg handelt es sich um eine Dachmarke, unter der alle Arten nachhaltiger Mobilität zusammengefasst werden, nicht nur E-Mobilitätselemente. Das Logo der Dachmarke findet sich entsprechend auf den einzelnen Mobilitätselementen, wie beispielsweise bei Sharing-Systemen wie Carsharing und Bike-Sharing, auf Bussen, auf Ladesäulen sowie auf speziellen Mobilitätsstationen, die mehrere Mobilitätsangebote an einem Ort vereinen. Selbst Radwege wurde farblich an die Farbgebung des Dachmarke-Logos angepasst, sodass die Dachmarke in der gesamten Stadt sehr präsent ist.
Die Marke *Ludwigsburg elektrisiert!* ist eine reine E-Mobilitäts-Dachmarke. Bei ihrer Einführung im Rahmen eines Modellprojektes des Landes Baden-Württemberg wurde sie v.a. dazu genutzt, die Einführung von E-Fahrzeugen im städtischen Fuhrpark zu bewerben. Auch Ladesäulen wurden mit dem Logo ausgestattet.
Die Gespräche wurden geführt mit den Personen, die in den beiden Städten wesentlich an der Entwicklung und Einführung der Dachmarken beteiligt waren. Abgefragt wurde der konkrete Prozess zur Einführung einer Dachmarke genauso wie Verantwortlichkeiten in der Verwaltung, Inhalte der Dachmarke und Möglichkeiten der Bewerbung und Kommunikation. Die Gespräche

dienten als Ausgangspunkt, um den weiteren Prozess im Rahmen des Konzepts zu gestalten und Möglichkeiten sowie Grenzen der Einführung einer Dachmarke zu verstehen.

Landratsamts-interner Workshop zum Thema Dachmarke und Beratungskonzept

Zu Beginn des Prozesses wurde am 1. März 2021 ein Workshop mit Vertretern aus verschiedenen Fachbereichen des Landratsamtes, die das Thema berühren könnte, veranstaltet. Ziel des Workshops war es, die Ziele einer (E-)Mobilitäts-Dachmarke für den Landkreis Lörrach zu identifizieren und den Mehrwert dieser abzustecken. Was erhofft sich der Landkreis von der Einführung einer Dachmarke? Wer profitiert von der Einführung einer Dachmarke inwiefern? Auch Ideen zu möglichen Inhalten, die die Dachmarke mit Leben füllen sollen, wurden entwickelt. Ebenfalls wurde die Frage diskutiert, welche Rechten und Pflichten mit der Nutzung der Dachmarke einhergehen.
Durch den Blick auf das Thema aus den verschiedenen fachlichen Hintergründen war das Ergebnis des Workshops ein erstes breites Bild für die Ausgestaltung der Dachmarke.

Vorstellung des Themas im Bürgermeisterforum

Da das Thema Dachmarke nach den Vorsondierungen im Landratsamt den Kommunen des Landkreises in einem Kommunalworkshop vorgestellt und mit den Kommunen zusammen vertieft werden sollte, wurde das Thema im Bürgermeisterforum des Landkreises am 8. März 2021 eingeführt, um frühzeitig das Interesse der Bürgermeister zu wecken und für den Workshop zu werben.

Workshop mit kleiner BM-Runde

Am 21. April 2021 wurde die Idee einer Dachmarke für den Landkreis Lörrach einer kleinen Runde interessierter Bürgermeister vorgestellt. Ziel des Austauschs war es, die grundsätzliche Idee einer Dachmarke aus Kommunen-Sicht zu besprechen und Wünsche und Anforderungen der Kommunen an die Dachmarke einzufangen. Ebenso wurde hier der Mehrwert einer landkreisweiten Dachmarke für die Kommunen diskutiert.
Dieser Termin diente der Präzisierung der Inhalte und Zielstellung der geplanten Dachmarke und der Vorbereitung des Kommunalworkshops, zu dem alle Kommunen eingeladen wurden.

Kommunal-Workshop

Am 20. Mai 2021 fand ein Kommunal-Workshop statt, zu dem alle Bürgermeister (oder andere Vertreter) der Kommunen des Landkreises eingeladen wurden. Hier wurden die Ergebnisse der vorausgegangenen Workshops vorgestellt und mit den Bürgermeistern diskutiert.
Um das mitunter schwer greifbare Konzept einer Dachmarke besser vermitteln zu können, wurde zusätzlich der Verantwortliche für die Dachmarke *einfach.mobil* der Stadt Offenburg eingeladen, um aus der Praxis zu berichten. Er teilte seine Erfahrungen mit der Dachmarke, sowohl zu dem Prozess der Einführung, den Hindernissen, die ein solches Vorgehen mit sich bringen kann, als auch zu der Resonanz auf die Dachmarke aus der Bevölkerung.
Ein wesentliches Ergebnis des Termins war der Wunsch der Kommunen, die Dachmarke nicht auf E-Mobilität zu begrenzen, sondern vergleichbar zu der Offenburger Dachmarke als Dachmarke für nachhaltige Mobilitätsangebote allgemein aufzuziehen. Das Interesse der Kommunen insgesamt an dem Thema war sehr groß und es wurde der Wunsch geäußert, das Thema nach Konzeptende fortzuführen und in die Umsetzung zu gehen. Dazu wurde sich in dem Termin auf

eine koordinierende Rolle des Landkreises geeinigt, die den weiteren Prozess anstößt und die Zusammenarbeit mit Kommunalvertretern sucht.

Ziele einer (E)-Mobilitäts-Dachmarke für den Landkreis Lörrach

Wie zu Beginn formuliert, ist das Hauptziel der Schaffung einer Dachmarke die Sichtbarkeit des Themas (E-) Mobilität im Landkreis zu erhöhen. In den Workshops wurden verschiedene Einzel-Ziele erarbeitet, die letztendlich alle auf das Ziel der besseren Sichtbarkeit der (E-) Mobilität einzahlen:

- Schaffung eines Marketing-Instruments: die flächendeckende Einführung von nachhaltigen Mobilitätsangeboten wird durch die Dachmarke unterstützt
- Schaffung eines Wiedererkennungswerts: nachhaltige Mobilitätsangebote werden leichter wahrgenommen
- Etablierung von Qualitätsstandards: positive Konnotation der Angebote, die über die Dachmarke beworben werden („Bürger wissen, was sie erwartet“)
- Identifikation: Kommunen identifizieren sich gemeinsam bei nachhaltigen Mobilitätsthemen
- Stärkung des Tourismus: nachhaltige Mobilitätsangebote als Aushängeschild, die präsent in der gesamten Region sind

Bei der weiteren Erarbeitung der Dachmarke für den Landkreis kommt es darauf an, sicherzustellen, dass die Dachmarke so konzipiert wird, dass sie zur Erreichung dieser Ziele beiträgt.

Mehrwert einer Dachmarke

Eine Dachmarke lebt davon, dass möglichst viele Akteure bei der Dachmarke mitmachen. Je flächendeckender die Dachmarke genutzt wird, desto größer ist ihre Sichtbarkeit und desto mehr Menschen erreicht sie. Auf Landkreis-Ebene sind die wichtigsten Akteure die insgesamt 35 Landkreis-Kommunen, da diese letztendlich über die Nutzung der Dachmarke in ihren Kommunen entscheiden.
Die Bearbeitung eines neuen Themas parallel zu den alltäglichen Aufgaben bedeutet für Kommunen zusätzlichen Aufwand. Die Bearbeitung der neuen Themenfelder verlangt von Kommunen viele Kapazitäten und viel Know-How ab, das sich die Kommunen erst zulegen müssen. Personalengpässe sind gerade in kleineren Kommunen an der Tagesordnung. Hier werden oftmals mehrere Funktionen in einer Person vereint, um Geld einsparen zu können. Die Mitwirkung an einem neuen Thema hat für viele Kommunen aus diesen Gründen keine Priorität. Dabei kann eine Dachmarke auf Landkreis-Ebene diverse Vorteile für die einzelnen Kommunen mit sich bringen:

- **Unterstützung durch den Landkreis**
  - bei der Bewerbung von Mobilitäts-Aktivitäten: durch die Bewerbung von Aktivitäten im Kontext der Dachmarke (Pressearbeit, Social Media etc.), werden die Aufwendungen für Marketing für jede einzelne Kommune reduziert.
  - bei der Bereitstellung von Informationsmaterial: einmal angefertigtes Material kann als Teil der Dachmarke in allen Kommunen verteilt werden, dadurch sparen Kommunen Zeit und Geld ein.

- bei der Organisation von Veranstaltungen: durch die Bewerbung im Kontext der Dachmarke wird die Reichweite von Veranstaltungen erhöht; durch Nutzung der gleichen Veranstaltungsformate in verschiedenen Kommunen können zusätzlich Ressourcen eingespart werden.
- als Moderator eines Netzwerkes: den Kommunen wird das Vernetzen untereinander erleichtert, indem die initiale Organisation durch den Landkreis übernommen wird.

- **Vernetzung und Wissensaustausch zwischen den Gemeinden**
  - Profitieren von den Erfahrungen und Aktivitäten aus anderen Dachmarke-Gemeinden: bietet sich v.a. vor dem Hintergrund an, dass Mobilität ein Querschnittsthema ist, das über verschiedene Fachabteilungen koordiniert werden muss. Der Erfahrungsaustausch zwischen den Kommunen kann den Prozess für die einzelne Kommune erleichtern, was gerade relevant für kleine Kommunen mit wenig personellen Ressourcen ist.
  - Voranbringen gemeinsamer Mobilitätsprojekte: da Mobilität nicht an den Gemeindegrenzen aufhört, kann eine Dachmarke dazu beitragen, dass mehr Mobilitätsprojekte gemeinsam umgesetzt werden; damit werden sie oftmals sowohl günstiger (durch Einsparung von Marketing, gemeinsamer Planung etc.) als auch effektiver und benutzungsfreundlicher.

Wichtig ist es also, den Mehrwert einer solchen Dachmarke für die Kommunen herauszuarbeiten und im Entwicklungsprozess von vorneherein mitzudenken. Nur wenn die teilnehmenden Kommunen einen Mehrwert durch die Dachmarke erfahren und dadurch aktiv an der Gestaltung und Anwendung der Dachmarke mitwirken, kann die Dachmarke ein Erfolg werden. Zentral für den Erfolg der Mitwirkung der Kommunen ist die Benennung einer „Kümmer-Person“, die sich dem Thema annimmt und einerseits die Kommunikation gegenüber dem Landkreis und andererseits die interne Abstimmung übernimmt.

Mögliche Inhalte einer Dachmarke

In den verschiedenen Workshops wurden diverse Inhalte identifiziert, die potenziell unter einer zukünftigen Dachmarke zusammengefasst werden, bzw. die durch die Dachmarke vermarktet werden können. Die Inhalte können dabei danach unterschieden werden, ob es sich rein um die Anwendung des Logos auf (E-) Mobilitätselementen handelt, oder ob konkrete Aktivitäten aus der Dachmarke heraus im Bereich (E-) Mobilität angestoßen werden. Ein Beispiel für den ersten Fall sind Ladesäulen, die bereits bestehen oder in Zukunft neu aufgebaut werden. Hier kann die Dachmarke durch Anbringen des Logos auf der Säule verwendet werden. Allgemeiner formuliert, können durch das Anbringen des Logos auf bereits bestehenden Elementen im Zusammenhang mit nachhaltiger Mobilität diese nachträglich unter der Dachmarke vereint werden. Als Beispiel für den zweiten Fall können Veranstaltungsreihen oder Beratungsunterlagen genannt werden, die konkret im Namen der Dachmarke ins Leben gerufen wurden und zum Beispiel zu nachhaltigen Mobilitätsangeboten im Landkreis informieren. Im Gegensatz zum ersten Fall, bestehen diese Elemente nur aufgrund der Existenz der Dachmarke und wurden speziell im Rahmen der Dachmarke entwickelt.

- Verwendung des Dachmarke-Logos:
  - auf E-Fahrzeugen der kommunalen Fuhrparks

- auf Ladesäulen
- auf Veranstaltungsankündigungen
- auf Infoblättern für Bürger und Gewerbebetriebe
- auf Mobilitätsstationen
- auf Sharing-Fahrzeugen
- etc.

- Entwicklung von eigenen Dachmarke-Angeboten:

  - Bereitstellung von Informationsmaterial für Bürger, Gewerbebetriebe, Kommunen usw., die zentral durch das Landratsamt verwaltet und verteilt werden
  - Durchführung von Veranstaltungen im Namen der Dachmarke durch Kommunen/Stakeholder (z.B. Energieagentur, EVUs, Wirtschaftsregion Südwest)

Nicht alle Aktivitäten, die unter der Dachmarke geführt werden, müssen bereits zum Zeitpunkt der Einführung feststehen. Es können auch nachträglich Inhalte hinzugenommen werden. Wichtig ist lediglich eine konsistente Nutzung der Dachmarke, also dass das Logo im gesamten Dachmarke-Gebiet gleichermaßen Anwendung findet. Nur so kann erreicht werden, dass die Dachmarke ein klares Profil erhält und die Inhalte der Dachmarke deutlich transportiert werden können. Die Nutzung der Dachmarke kann entsprechend auch an gewisse Pflichten geknüpft werden, um eine größtmögliche Konsistenz der Aktivitäten zwischen den teilnehmenden Kommunen zu erreichen. Ein Beispiel ist hier die verpflichtende Kennzeichnung von Ladesäulen mit dem Dachmarke-Logo.

Fortsetzung des Dachmarke-Prozesses nach Konzeptende

Das Konzept hatte das Ziel, den Prozess einer (E-) Mobilitäts-Dachmarke im Landkreis Lörrach anzustoßen. Da die Einführung einer Dachmarke ein langwieriger Prozess mit vielen zu involvierenden Akteuren ist, konnte der gesamte Prozess nicht im Rahmen des Elektromobilitätskonzepts stattfinden. Stattdessen wurden wesentliche Akteure an einen Tisch gebracht, das Interesse der Teilnahme unter den Kommunen des Landkreises vorläufig abgefragt und weitere potenzielle Inhalte für die Dachmarke identifiziert. Der weitere Prozess wird durch das Landratsamt Lörrach federführend übernommen. Das Landratsamt wird dazu als Vernetzungsgremium zwischen den Kommunen fungieren und die Ausarbeitung einer Dachmarke anstoßen und begleiten. Die Aufgabe der Kommunen im weiteren Prozess wird darin gesehen, Verantwortlichkeiten zur Bearbeitung des Themas in der jeweiligen Kommune zu klären und eine Person mit Kümmerer-Funktion zu benennen. Geplant nach dem Abschluss des Arbeitspakets im Rahmen des Konzepts ist ein vom Landratsamt organisierter Workshop mit Bürgermeistern bzw. Entscheidungsträgern sowie verschiedenen Stakeholdern wie beispielsweise Umsetzungspartner, um den Prozess weiter voranzubringen.

Was im weiteren Verlauf der Etablierung einer Dachmarke geklärt werden muss:

- Soll es eine reine E-Mobilitäts-Dachmarke werden oder soll sie allgemein das Thema Mobilität umfassen?
- Welche Inhalte sollen über die Dachmarke transportiert werden?
- Gibt es Pflichten im Rahmen der Dachmarke (beispielsweise verpflichtendes Labeln aller Ladesäulen in einer Gemeinde mit dem Dachmarke-Logo) oder sind die definierten Inhalte der

Dachmarke lediglich ein Angebot, aus dem sich alle Beteiligten ihr eigenes Paket schnüren können?

- Auf welches Gebiet ist die Dachmarke begrenzt? Welche Kommunen haben Interesse an der Teilnahme an der Dachmarke?
- Durch welches Logo soll die Dachmarke repräsentiert werden?
- Wie kann die Dachmarke nach ihrer Einführung beworben werden?

Handlungskonzept mit Maßnahmenvorschlägen

In diesem Kapitel werden die zuvor ausführlich beschriebenen Maßnahmen, welche zur Förderung der E-Mobilität beitragen können, in Form von kurzen Steckbriefen übersichtlich dargestellt. Die Steckbriefe sind systematisch aufgebaut und enthalten u.a. folgende Angaben:

- Beschreibung und Ziele der Maßnahme
- Handlungsschritte und Erfolgsindikatoren
- Zeitraum
- Akteure, Verantwortliche und Zielgruppen
- Zu erwartende Kostenpunkte zur Umsetzung der Maßnahme

Eine Übersicht über alle erarbeiteten Maßnahmen bietet Tabelle 11.

Tabelle 11: Übersicht über die erstellten Maßnahmensteckbriefe.

Nr.	Maßnahme	Zugehöriges Arbeitspaket
M1	Elektrifizierung des Landkreis-Fuhrparks	**Fuhrparkanalyse für den Fuhrpark des Landratsamtes**
M2	Erstellung eines Ladeinfrastrukturkonzepts für den Fuhrpark	
M3	Installation von Ladeinfrastruktur für den Fuhrpark	
M4	Regelmäßiges Update der Beratungsunterlagen für Gewerbebetriebe & regelmäßige Bewerbung des Angebots	**Beratungskonzept für Unternehmen und Gewerbe**
M5	Unterstützung Modellunternehmen bei der Umrüstung des Fuhrparks	
M6	Bedarfsgerechter Ausbau öffentlicher Ladeinfrastruktur	**Bedarfs- und Standortanalyse für öffentliche Ladeinfrastruktur**
M7	Bildung einer Landratsamts-internen Arbeitsgruppe und Schnüren eines Maßnahmenbündels zur Umsetzung zum Thema E-Mobilität im Betrieblichen Mobilitätsmanagement	**Betriebliche Mobilität und Mitarbeitermobilität**
M8	Priorisierung und Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen zum Betrieblichen Mobilitätsmanagement	
M9	Gemeinsame Entwicklung einer Dachmarke mit Kommunen	**Kommunikation und Beratung**
M10	Verteilung der Beratungsunterlagen für Bürger an die Kommunen als Teil der Dachmarke und regelmäßige Aktualisierung	
M11	(kontinuierlicher) Versand des Bauherren-Leitfadens mit Baugenehmigungen	

Maßnahmensteckbriefe

M1 Elektrifizierung des Landkreis-Fuhrparks	
Treiber	Landratsamt
Zeithorizont	kurz-mittelfristig (1-5 Jahre)
Status	begonnen

Bewertung	
Personeller Aufwand	mittel
Monetärer Aufwand	hoch
Verkehrlicher Nutzen	hoch
Ökologischer Nutzen	hoch
Wahrnehmung	hoch

Ziel der Maßnahme

Umrüstung ausgewählter Fahrzeuge des Landratsamt-Fuhrparks auf Elektromobilität

- Substitution konventioneller Fuhrparkfahrzeuge
- Vorbildfunktion des Landkreises wahrnehmen
- Verkehr im Landkreis umweltfreundlicher gestalten

Hintergrund und Beschreibung

Im Rahmen dieser Maßnahme wird eine schrittweise Elektrifizierung des Landkreis-Fuhrparks angestrebt. Der Zeitpunkt der Elektrifizierung richtet sich dabei nach Laufleistung und Alter des Fahrzeugs. Einige Fahrzeuge sind aufgrund mangelnder elektrischer Alternativen von der Umrüstempfehlung ausgenommen.
Die Umsetzung der Maßnahme kann sich an den im Zuge des Konzepts ausgewiesenen Austauschzeiträumen orientieren:

- **2021 - 2021:** Elektrifizierung von 6 Fahrzeugen empfohlen
- **2023 - 2026:** Elektrifizierung von 42 Fahrzeugen empfohlen
- **nach 2026:** erneute Analyse der verbleibenden Fahrzeuge auf Elektrifizierungsmöglichkeit

Zur Umsetzung der Maßnahme müssen jeweils Mittel im Haushalt bereitgestellt werden. Aufgrund langer Lieferzeiten sollten Umrüstungen rechtzeitig geplant werden.

Handlungsschritte / Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Definition einer verantwortlichen Person (zentral oder je Fachbereich)	■											
2	Auswahl in Frage kommender, lieferbarer Fahrzeuge		■										
3	Überprüfung möglicher Fördermittel		■										
4	Einholen von Angeboten für auszutauschende Fahrzeuge		■	■									
5	Beschaffung der Fahrzeuge/ evtl. Testphase mit dem Fahrzeug vereinbaren					■							
6	Testphase (ist Alltagstauglichkeit gegeben?)					■							
7	Nutzung des neuen E-Fahrzeugs medienwirksam veröffentlichen						■						
8	Erfahrungsberichte der Nutzung dokumentieren							■	■				
9	Planung der darauffolgenden Elektrifizierungsstufe und damit Wiederholung der Schritte 1-8									■	■	■	

Kosten / Finanzierung

- Investitionskosten E-Fahrzeuge
- Fördermittelakquise bei Bund und Land
- Personalkosten/ Verwaltungskosten
- Betriebskosten der Fahrzeuge

Risiken und Hemmnisse

- kein Budget vorhanden oder eingeplant
- Lieferzeiten von E-Modellen
- Reichweite/ Einsatzzweck der Fahrzeuge
- Fördermöglichkeiten nicht vorhanden oder nicht nutzbar wegen de-minimis-Obergrenze
- Wirtschaftlichkeit

Erfolgsindikatoren

- Senkung der Emissionen von CO_2 und NO_x im Landkreis
- Öffentlichkeitswirksamkeit (Vorbildfunktion)
- Reduktion der Wartungs- und Betriebskosten
- Hohe Auslastung der Fahrzeuge und zufriedene Nutzer

Akteure

- Landkreis-Verwaltung
- Autohäuser, Leasing-Unternehmen

M2	Erstellung eines Ladeinfrastrukturkonzepts für den Landkreis-Fuhrpark
Treiber	Landratsamt
Zeithorizont	kurzfristig (6 Monate)
Status	begonnen

Bewertung	
Personeller Aufwand	gering
Monetärer Aufwand	gering
Verkehrlicher Nutzen	gering
Ökologischer Nutzen	gering
Wahrnehmung	gering

Ziel der Maßnahme

Vorbereitung des Aufbaus von Ladeinfrastruktur an den Landratsamt-Standorten

> Erstellen eines einheitlichen Ladeinfrastruktur-Konzepts für alle Standorte

Hintergrund und Beschreibung

Um den Fuhrpark erfolgreich zu elektrifizieren, sollte von Vorneherein das Thema Ladeinfrastruktur mitgedacht werden. An allen Landratsamt-Standorten, an denen Fuhrparkfahrzeuge vorhanden sind, sollte daher Ladeinfrastruktur aufgebaut werden. Damit der Aufbau abgestimmt auf die Umrüstungszeitpunkte der Fahrzeuge und zwischen den einzelnen Standorten des Landratsamtes einheitlich erfolgt, bietet sich zunächst die Erstellung eines Ladeinfrastrukturkonzepts an. Die Beauftragung eines Ladeinfrastrukturkonzepts ist bereits erfolgt und das Konzept ist in Bearbeitung.

Handlungsschritte \ Zeitplan		Jahr 1			
		Q1	Q2	Q3	Q4
1	Definition einer verantwortlichen Person (zentral oder je Fachbereich)				
2	Ausschreibung und Vergabe des Konzepts				
3	Erarbeitung des Konzepts				

Kosten / Finanzierung

> Kosten für Dienstleistungsunternehmen zur Erstellung des Konzepts
> Personalkosten/ Verwaltungskosten

Risiken und Hemmnisse

> kein Budget vorhanden oder eingeplant

Erfolgsindikatoren

> erfolgreicher Betrieb der Ladeinfrastruktur nach Aufbau entsprechend den Empfehlungen aus dem Konzept

Akteure

> Landkreis-Verwaltung
> Dienstleister zur Erstellung des Ladeinfrastrukturkonzepts

M3	Installation von Ladeinfrastruktur für den Fuhrpark
Treiber	Landratsamt
Zeithorizont	kurzfristig (1 Jahr)
Status	begonnen

Bewertung	
Personeller Aufwand	mittel
Monetärer Aufwand	mittel
Verkehrlicher Nutzen	mittel
Ökologischer Nutzen	gering
Wahrnehmung	gering

Ziel der Maßnahme

Ausstattung der Landratsamt-Standorte mit Ladeinfrastruktur zur Versorgung der Fuhrpark-Fahrzeuge

- Umsetzen der Empfehlungen aus dem Ladeinfrastruktur-Konzept und Aufbau von Ladeinfrastruktur an den einzelnen Landratsamt-Standorten

Hintergrund und Beschreibung

Im Anschluss an die Erstellung des Ladeinfrastrukturkonzepts kann der Aufbau von Ladelösungen entsprechend den Empfehlungen des Konzepts beginnen. Der Aufbau soll dabei zeitlich abgestimmt auf die Elektrifizierungen erfolgen und nach und nach bedarfsgerecht erweitert werden. Zur Umsetzung der Maßnahme müssen jeweils Mittel im Haushalt bereitgestellt werden.

Handlungsschritte \ Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Definition einer verantwortlichen Person (zentral oder je Standort)	■											
2	Überprüfung möglicher Fördermittel	■											
3	Einholen von Angeboten für Installation und Betrieb der Ladeinfrastruktur		■										
4	Installation und Inbetriebnahme der Ladeinfrastruktur			■									
5	Erfahrungsberichte der Nutzung dokumentieren und ggf. Anpassungen vornehmen				■	■							
6	Planung der darauffolgenden Elektrifizierungsstufe und damit Wiederholung der Schritte 1-4								■	■	■	■	■

Kosten / Finanzierung

- Investitionskosten Ladeinfrastruktur
- Fördermittelakquise bei Bund und Land
- Personalkosten/ Verwaltungskosten
- Betriebs- und Wartungskosten der Ladepunkte

Risiken und Hemmnisse

- kein Budget vorhanden oder eingeplant
- Lieferzeiten von Ladelösungen
- Fördermöglichkeiten nicht vorhanden oder nicht nutzbar wegen de-minimis-Obergrenze

Erfolgsindikatoren	Akteure
> Alle Standorte mit (elektrifizierten) Fahrzeugen haben Lademöglichkeiten > Vorhandene E-Fahrzeuge sind immer ausreichend ohne lange Wartezeiten aufgeladen	> Landkreis-Verwaltung > Ladeinfrastruktur-Hersteller oder -Betreiber

M4	Regelmäßiges Update der Beratungsunterlagen für Gewerbebetriebe & regelmäßige Bewerbung des Angebots
Treiber	Landratsamt
Zeithorizont	langfristig
Status	in Planung

Bewertung	
Personeller Aufwand	mittel
Monetärer Aufwand	gering
Verkehrlicher Nutzen	mittel
Ökologischer Nutzen	mittel
Wahrnehmung	hoch

Ziel der Maßnahme

Dauerhaftes Informationsangebot zum Thema Elektromobilität für Gewerbebetriebe

- Jährliche Aktualisierung der im Rahmen des Elektromobilitätskonzepts erarbeiteten Beratungsunterlagen
- Regelmäßige Bewerbung des Informationsangebots über die WSW und ggf. den Landkreis

Hintergrund und Beschreibung

Damit die im Rahmen des E-Mobilitätskonzepts erstellten Beratungsunterlagen für Gewerbebetriebe einen dauerhaften Nutzen haben, empfiehlt sich eine jährliche Aktualisierung der Unterlagen mit aktuellen Zahlen, Daten und Entwicklungen zum Thema E-Mobilität. Dies sollte so lange erfolgen, bis das Thema E-Mobilität in der Breite der Bevölkerung angekommen ist und anfängliche Hemmnisse gegenüber der Technologie abgebaut wurden. Neben der Aktualisierung ist es auch wichtig, die Gewerbebetriebe im Landkreis regelmäßig auf das Angebot aufmerksam zu machen, indem im Anschluss an die Aktualisierung entsprechende Informationskanäle (z.B. der Newsletter der WSW) bespielt werden.

Handlungsschritte \ Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Definition einer verantwortlichen Person	■											
2	Regelmäßige Aktualisierung der Beratungsunterlagen					■				■			
3	Regelmäßige Bewerbung des Infoangebots						■				■		

Kosten / Finanzierung

- Personalkosten/ Verwaltungskosten
- Dienstleisterkosten für die Aktualisierung der Unterlagen

Risiken und Hemmnisse

- kein Budget vorhanden oder eingeplant
- Vergessen der jährlichen Aktualisierung

Erfolgsindikatoren

- Beratungsunterlagen sind immer auf dem neuesten Stand
- Gewerbebetrieben im Landkreis ist das Beratungsangebot bekannt

Akteure

- Landkreis-Verwaltung
- WSW

M5	Unterstützung Modellunternehmen bei der Umrüstung des Fuhrparks
Treiber	Landratsamt, WSW
Zeithorizont	kurz- bis mittelfristig
Status	in Planung

Bewertung	
Personeller Aufwand	mittel
Monetärer Aufwand	gering
Verkehrlicher Nutzen	mittel
Ökologischer Nutzen	mittel
Wahrnehmung	hoch

Ziel der Maßnahme

Beratung mittelständischer Unternehmen zur Fuhrparkelektrifizierung

- Adressierung branchenspezifischer Unternehmen (Pflegedienste, Handwerksbetriebe)

Hintergrund und Beschreibung

Da das Arbeitspaket im Rahmen des Konzepts in erster Linie auf schriftliche Beratungsunterlagen für Gewerbebetriebe gesetzt hat, soll in dieser Folgemaßnahme die Beratung auf persönlicher Ebene erfolgen. Thematisch soll die Beratung rein auf das Thema Fuhrparkelektrifizierung ausgerichtet sein und eine anschließende Umrüstung direkt anstoßen. Der Prozess von Beratung bis hin zur Umsetzung in den Unternehmen soll dabei medienwirksam begleitet werden. Ziel ist es, dass diese Modellunternehmen als Vorbilder für andere Unternehmen im Landkreis fungieren und andere Unternehmen entsprechend die Elektrifizierung des eigenen Fuhrparks angehen. Beworben werden soll das Beratungsangebot auf Veranstaltungen und über die Webseite über die WSW. Zielgruppe sollen in erster Linie mittelständische Unternehmen sein.

Handlungsschritte \ Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Bewerbung des Beratungsangebots								
2	Beratung von Modellunternehmen								
3	(Beginn der) Umsetzung der Fuhrparkumrüstung bei den beratenen Unternehmen								
4	Medienwirksame Begleitung des Prozesses								

Kosten / Finanzierung

- Personalkosten/ Verwaltungskosten
- Ggf. Beraterkosten für die Fuhrparkberatung
- Kosten für Fuhrparkelektrifizierung bei Unternehmen

Risiken und Hemmnisse

- Geringes Interesse oder mangelnde personelle/finanzielle Kapazitäten bei den Unternehmen

Erfolgsindikatoren

- Hohe Resonanz auf das Beratungsangebot
- Unternehmen im Landkreis elektrifizieren zunehmend ihre Flotten

Akteure

- Landkreis-Verwaltung
- WSW

M6	Bedarfsgerechter Ausbau öffentlicher Ladeinfrastruktur
Treiber	Landkreis-Kommunen
Zeithorizont	kurz- bis langfristig (1-10 Jahre)
Status	teils begonnen

Bewertung	
Personeller Aufwand	mittel
Monetärer Aufwand	hoch
Verkehrlicher Nutzen	hoch
Ökologischer Nutzen	mittel
Wahrnehmung	hoch

Ziel der Maßnahme

Sukzessiver und bedarfsorientierter Aus- und Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur in den Kommunen

> Ableitung konkreter Standorte aus den im Rahmen des Konzepts ausgewiesenen Eignungsflächen und Aufbau von Ladestationen

Hintergrund und Beschreibung

Im Rahmen der Maßnahme soll der Aus- und Aufbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur entsprechend den im Konzept ausgesprochenen Empfehlungen umgesetzt werden. Zunächst ist dazu eine Konkretisierung von Standorten aus den ausgewiesenen Eignungsflächen durch die jeweilige Kommune sowie eine Priorisierung der Standorte notwendig. Hilfestellung bieten dabei die für jede Kommune erarbeiteten Handreichungen. Zeithorizont der Umsetzung ist das Jahr 2030, wobei sich die Reihenfolge der Umsetzung an der Priorisierung der Standorte orientieren sollte.

Handlungsschritte \ Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Definition einer verantwortlichen Person in jeder Kommune	■							
2	Identifizierung geeigneter Standorte im Gemeindegebiet	■							
3	Fördermittelakquise (bei Förderantragsstellung ist ggf. mit einer Verschiebung des Zeitplans von bis zu sechs Monaten zu rechnen)		■						
4	Sondierung möglicher Kooperationen, Ansprache von Akteuren		■						
5	Ausschreibung der Standorte und Vergabe			■					
6	Bautechnische Umsetzung & Inbetriebnahme				■				
7	Begleitende Öffentlichkeitsarbeit, werbewirksame Maßnahmen				■				
8	Auswertung und zukünftige Abschätzung der Frequentierung					■	■	■	■

Kosten / Finanzierung

> Personalkosten/ Verwaltungskosten
> Kosten für Hardware, Installation & Betrieb
> Bundes- oder Landes-Fördermittel

Risiken und Hemmnisse

> kein Budget vorhanden oder eingeplant
> mangelndes Engagement der Kommunen

Erfolgsindikatoren

> Zunahme der öffentlichen Ladesäulen im Landkreis

Akteure

> Kommunen

M7	Bildung einer Landratsamts-internen Arbeitsgruppe und Schnüren eines Maßnahmenbündels zum Thema E-Mobilität im Betrieblichen Mobilitätsmanagement
Treiber	Landkreis
Zeithorizont	kurzfristig
Status	begonnen

Bewertung	
Personeller Aufwand	mittel
Monetärer Aufwand	gering
Verkehrlicher Nutzen	gering
Ökologischer Nutzen	gering
Wahrnehmung	gering

Ziel der Maßnahme

Erarbeitung eines Maßnahmenbündels zum Thema E-Mobilität im Rahmen des Betrieblichen Mobilitätsmanagements

- Bildung einer Landratsamts-internen Arbeitsgruppe
- Erweiterung der im Konzept erarbeiteten Maßnahmen und Erarbeitung eines Maßnahmenbündels zum Vorlegen im Entscheidungsgremium

Hintergrund und Beschreibung

Die im Rahmen des Konzepts erarbeiteten E-Mobilitäts-Maßnahmen für das Betriebliche Mobilitätsmanagement sollen erweitert und hinsichtlich ihrer Machbarkeit überprüft und in einem Maßnahmenbündel zusammengefasst werden. Dazu wurde bereits eine interne Arbeitsgruppe im Landratsamt ins Leben gerufen. Ziel der Arbeitsgruppe ist es, die Maßnahmen und ihre Umsetzungsperspektiven für die Abstimmung in einem Entscheidungsgremium aufzubereiten.

Handlungsschritte \ Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Bildung einer Arbeitsgruppe	■							
2	Regelmäßige Sitzungen zur Erarbeitung von Maßnahmen und Prüfung der Machbarkeit	■	■						
3	Abstimmen des Maßnahmenbündels in einem Entscheidungsgremium			■					
4	Evaluierung und Erweiterung der Maßnahmen					■	■		

Kosten / Finanzierung

- Personalkosten/ Verwaltungskosten

Risiken und Hemmnisse

- Priorisierungsgrad der E-Mobilität innerhalb der Betrieblichen Mobilität.

Erfolgsindikatoren

- Zustimmung des Entscheidungsgremiums zu dem erarbeiteten Maßnahmenbündel

Akteure

- Landkreis-Verwaltung

M8	Priorisierung und Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen zum Betrieblichen Mobilitätsmanagement
Treiber	Landkreis
Zeithorizont	mittelfristig
Status	begonnen

Bewertung	
Personeller Aufwand	mittel
Monetärer Aufwand	mittel
Verkehrlicher Nutzen	hoch
Ökologischer Nutzen	hoch
Wahrnehmung	hoch

Ziel der Maßnahme

Integration von E-Mobilität in das Betriebliche Mobilitätsmanagement durch Priorisierung und Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen

- Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich des dringendsten Handlungsbedarfs
- Schrittweise Umsetzung der Maßnahmen

Hintergrund und Beschreibung

Die Einzelmaßnahmen aus dem Maßnahmenbündel zur Integration von E-Mobilität in das Betriebliche Mobilitätsmanagement gilt es nach der Abstimmung im Entscheidungsgremium umzusetzen. Dazu sollten die Maßnahmen zunächst hinsichtlich ihrer Dringlichkeit priorisiert werden. Die Umsetzung kann dann entsprechend der Priorisierung schrittweise erfolgen. Maßnahmen sind unter anderem die Bereitstellung von Lademöglichkeiten für private E-Autos und Pedelecs sowie die Einführung von Schulungen für die Mitarbeiter zu E-Fahrzeugen.

Handlungsschritte / Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Priorisierung der Maßnahmen in der Arbeitsgruppe	■							
2	Schrittweise Umsetzung der Maßnahmen	■	■	■	■	■	■		
3	Evaluierung und Rückmeldung der Mitarbeiter einholen und ggf. Anpassungen vornehmen				■				■

Kosten / Finanzierung

- Personalkosten/ Verwaltungskosten
- Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen, z.B. für die Bereitstellung von Lademöglichkeiten für die Privatfahrzeuge der Mitarbeiter

Risiken und Hemmnisse

- kein Budget vorhanden oder eingeplant
- Mangelnde Akzeptanz der Maßnahmen bei den Mitarbeitern

Erfolgsindikatoren

- Positive Rückmeldung der Mitarbeiter zu den umgesetzten Angeboten
- Hohe Nutzungsrate der umgesetzten Angebote
- Reduzierung der Fahrwege mit konventionellen Fahrzeugen sowohl im betrieblichen Kontext als auch auf den Arbeitswegen

Akteure

- Landkreis-Verwaltung

M9	Gemeinsame Entwicklung einer Dachmarke mit Kommunen
Treiber	Landkreis & Kommunen
Zeithorizont	kurz- bis mittelfristig
Status	begonnen

Bewertung	
Personeller Aufwand	hoch
Monetärer Aufwand	hoch
Verkehrlicher Nutzen	gering
Ökologischer Nutzen	gering
Wahrnehmung	hoch

Ziel der Maßnahme

Entwicklung einer Dachmarke zum Thema (E-) Mobilität für den Landkreis Lörrach

- Bildung einer Arbeitsgruppe mit den Kommunen unter Leitung des Landratsamtes
- Definition der Inhalte der Dachmarke
- Einführung der (E-) Mobilitätsdachmarke

Hintergrund und Beschreibung

Im Rahmen des E-Mobilitätskonzepts wurde der Prozess zur Bildung einer Dachmarke im Landkreis bereits angestoßen und das grundsätzliche Interesse der Kommunen abgefragt. Durch die Bildung einer Arbeitsgruppe mit Entscheidungsträgern aus den Kommunen und unter Leitung des Landratsamtes soll der Prozess fortgeführt werden. Ziel der Arbeitsgruppe ist es, konkrete Inhalte, Verpflichtungen, die mit der Nutzung der Dachmarke kommen sowie die Reichweite der Dachmarke festzulegen. Sind die Inhalte definiert, muss ein Logo für die Dachmarke beauftragt werden. Die Einführung der Dachmarke sollte von einem Marketingkonzept und diversen öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen begleitet werden.

Handlungsschritte \ Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Bildung einer Arbeitsgruppe unter Leitung des Landratsamtes mit den Kommunen	■							
2	Definition der Inhalte und der Rahmenbedingungen der Dachmarke	■	■	■					
3	Beauftragung des Entwurfs eines Logos für die Dachmarke				■				
4	Erarbeitung eines Marketingkonzepts				■				
5	Einführung der Dachmarke					■			
6	Begleitende Öffentlichkeitsmaßnahmen					■	■	■	■
7	Betreuung der Dachmarke (Marketing, Weiterentwicklung usw.)					■	■	■	■

Kosten / Finanzierung

- Personalkosten/ Verwaltungskosten
- Kosten für die Erarbeitung des Logos und für Marketing

Risiken und Hemmnisse

- Langwieriger Erarbeitungsprozess
- Unklare Zuständigkeiten (Landkreis vs. Kommunen)
- Unklare Inhalte und Priorisierung der Maßnahmen
- Mangelnde Bereitschaft der Kommunen zur Teilnahme an der Dachmarke
- Hohe Kosten für die Einführung der Dachmarke & für Marketing
- Unklare Kostenaufteilung zwischen Landkreis und Kommunen

Erfolgsindikatoren	Akteure
> Hohe Sichtbarkeit des Themas (E-) Mobilität im Landkreis > Hohe Nutzungsraten nachhaltiger Mobilitätsangebote	> Landkreis-Verwaltung > Kommunen

M10	Verteilung der Beratungsunterlagen für Bürger an die Kommunen als Teil der Dachmarke und regelmäßige Aktualisierung
Treiber	Landkreis & Kommunen
Zeithorizont	kurz- bis mittelfristig
Status	noch nicht begonnen

Bewertung	
Personeller Aufwand	gering
Monetärer Aufwand	gering
Verkehrlicher Nutzen	gering
Ökologischer Nutzen	mittel
Wahrnehmung	hoch

Ziel der Maßnahme

Verteilung der Beratungsunterlagen für Bürger an die Kommunen
- Beratungsunterlagen als ein Angebot im Rahmen der neu zu entwickelnden Dachmarke
- Auslegen der Flyer durch die Kommunen an öffentlichen Orten oder Online-Bereitstellung

Hintergrund und Beschreibung

Die erarbeiteten Flyer für Bürger sollen als ein Angebot des Landkreises im Rahmen der Dachmarke an die Kommunen verteilt werden. Die Aufgabe der Kommunen besteht in der Verbreitung des Infomaterials, beispielsweise durch die Gemeinde-Webseite oder durch Auslage in öffentlichen Gebäuden. Öffentlichkeitswirksame Maßnahmen bieten sich bei der Verteilung der Unterlagen an.

Handlungsschritte \ Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Verteilung der Flyer durch den Landkreis an die Kommunen	■							
2	Verbreitung der Flyer innerhalb der Kommunen		■						
3	Öffentlichkeitswirksame Maßnahmen		■						
4	Regelmäßige Aktualisierung der Flyer					■			

Kosten / Finanzierung

- Personalkosten/ Verwaltungskosten
- Ggf. Kosten für den Druck der Flyer

Risiken und Hemmnisse

- Mangelndes Interesse der Kommunen an der Verteilung und Bewerbung des Infomaterials
- Langwierige Erarbeitung der Dachmarke und entsprechend späte Verteilung der Flyer

Erfolgsindikatoren

- Hohe Sichtbarkeit des Themas (E-) Mobilität im Landkreis
- Bürger im Landkreis ist das Beratungsangebot bekannt

Akteure

- Landkreis-Verwaltung
- Kommunen

M11	(kontinuierlicher) Versand des Bauherren-Leitfadens mit Baugenehmigungen und regelmäßige Aktualisierung des Leitfadens
Treiber	Landkreis & Kommunen
Zeithorizont	dauerhaft
Status	noch nicht begonnen

Bewertung	
Personeller Aufwand	gering
Monetärer Aufwand	gering
Verkehrlicher Nutzen	mittel
Ökologischer Nutzen	mittel
Wahrnehmung	mittel

Ziel der Maßnahme

Verteilung des Leitfadens an Bauherren

- Leitfaden kann als Beilage zu Baugenehmigungen versendet werden, sowohl durch den Landkreis als auch durch einzelne Kommunen
- Regelmäßige Aktualisierung des Leitfadens

Hintergrund und Beschreibung

Damit der Leitfaden möglichst viele Bauherren erreicht, ist das Ziel, den Leitfaden in Abstimmung mit dem FB Baurecht des Landratsamtes zu verteilen. Damit wird garantiert, dass alle Bauherren die Informationen erhalten und im besten Fall bei ihrem Bauprojekt das Thema E-Mobilität mitdenken. Der Leitfaden kann sowohl über Kommunen als auch über den Landkreis versendet werden. Damit die versendeten Informationen immer auf dem aktuellen Stand sind, sollte der Leitfaden jährlich oder bei wesentlichen Änderungen z.B. in den gesetzlichen Grundlagen aktualisiert werden.

Handlungsschritte \ Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Verteilung des Leitfadens an Bauherren über Baugenehmigungen								
2	Regelmäßige Aktualisierung des Leitfadens								

Kosten / Finanzierung

- Personalkosten/ Verwaltungskosten

Risiken und Hemmnisse

- Mangelndes Interesse der Kommunen an dem Versand des Leitfadens
- Vergessen der jährlichen Aktualisierung oder der Aktualisierung bei konkretem Anlass

Erfolgsindikatoren

- Berücksichtigung von E-Mobilität bei Neubauten

Akteure

- Landkreis-Verwaltung
- Kommunen

Information und Kommunikation

Ein wesentliches Ziel des Konzepts ist es, neben der Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen, auf das Thema in der Öffentlichkeit aufmerksam und die Bandbreite der E-Mobilitätsaktivitäten im Landkreis öffentlich zu machen. Dies soll nicht nur kurzfristig im Rahmen von Konzept-bezogenen Pressemeldungen und Veranstaltungen erfolgen, sondern langfristig angestrebt werden.

Einerseits kann hier die Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen als Ansatzpunkt dienen. Durch regelmäßige Pressearbeit zum Stand der Umsetzungen und zu erzielten Erfolgen bleibt das Thema dauerhaft in der Wahrnehmung. Die regelmäßige Aktualisierung der ausgearbeiteten Informationsunterlagen für Bürger, Bauherren und Unternehmen ist eine Option, kontinuierlich aktuelle Infos zum Thema E-Mobilität zu verbreiten. Für die langfristige Öffentlichkeitsarbeit auch nach Abschluss aller Aktivitäten im Rahmen des Konzepts nimmt andererseits die geplante Dachmarke eine zentrale Rolle ein. Durch die angestrebte Landkreis-weite Anwendung der Dachmarke kann die Aufmerksamkeit auf das Thema E-Mobilität im Landkreis dauerhaft garantiert werden. Regelmäßige Aktivitäten wie Veranstaltungen, Aktionstage oder Umfragen unter dem Schirm der Dachmarke erneuern die Wahrnehmung für das Thema kontinuierlich. Gerade bei der E-Mobilität ist es wichtig, diese erlebbar zu machen. Direkte Kontaktmöglichkeiten zu E-Mobilitätselementen, wie beispielsweise Probefahrten mit E-Fahrzeugen im Rahmen von Aktionstagen, sind ein gutes Instrument zur Bewerbung der E-Mobilität.

Die wesentliche Rolle des Landkreises bei der Förderung von E-Mobilität besteht darin, Aktivitäten auf Landkreis-Ebene zu initiieren und zu koordinieren. Als Vernetzungsinstanz zwischen den Kommunen ist es weniger die Funktion des Landkreises, E-Mobilitätsaktivitäten umsetzen, als die Kommunen an einen Tisch zusammenzubringen und Prozesse und Aktivitäten zu moderieren. Als erstes Projekt in diesem Kontext kann die Fortführung des Dachmarke-Prozesses gesehen werden. Ebenfalls in den Aufgabenbereich des Landkreises fällt die Vernetzung mit landkreisweiten Akteuren (z.B. mit der WSW) und wiederum das Zusammenbringen dieser Akteure mit den einzelnen Kommunen.

In Bezug auf die Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des E-Mobilitätskonzepts ist es auf Landkreis-Ebene sehr wichtig, die notwendigen Strukturen innerhalb des Verwaltungsapparats zu schaffen und Zuständigkeiten klar zu definieren, sodass eine effiziente Umsetzung der Maßnahmen ermöglicht wird. Die Umsetzung der Maßnahmen sollte kontinuierlich erfolgen, um zeitnah Erfolge verzeichnen zu können. Zusätzlicher Aufwand für die Verwaltung und die Finanzierung der Maßnahmen können dabei Hemmnisse darstellen. Eine frühzeitige Planung kann hier zumindest teilweise Abhilfe schaffen. Im Sinne der öffentlichen Wahrnehmung bietet sich eine regelmäßige Berichterstattung über den Fortschritt der Umsetzungen an. Hierdurch sollen nicht zuletzt auch die Gemeinden des Landkreises auf umgesetzte Maßnahmen und den Fortschritt auf Landkreisebene beim Thema E-Mobilität aufmerksam gemacht werden.

Um die Bürger gezielt zu informieren kann beispielsweise die Internetseite des Landkreises genutzt werden. Ebenfalls kann an zentralen Kontaktpunkten, wie beispielsweise dem Eingangsbereich des Landratsamtes, das erarbeitete Infomaterial ausgelegt werden.

Literaturverzeichnis

AGORA VERKEHRSWENDE UND AGORA ENERGIEWENDE (2018): Die zukünftigen Kosten strombasierter synthetischer Brennstoffe: Schlussfolgerungen aus Sicht von Agora Verkehrswende und Agora Energiewende. In: AGORA VERKEHRSWENDE, AGORA ENERGIEWENDE UND FRONTIER ECONOMICS (2018): Die zukünftigen Kosten strombasierter synthetischer Brennstoffe.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT (BMU) (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Stand Oktober 2019. Zuletzt abgerufen am 18.11.2021 unter https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT (BMU) (2021): Lesefassung des Bundes-Klimaschutzgesetzes 2021 mit markierten Änderungen zur Fassung von 2019). Stand 07.07.2021. Zuletzt abgerufen am 18.08.2021 unter https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/ksg_aendg_2021_3_bf.pdf.

ENERGIEAGENTUR LANDKREIS LÖRRACH GMBH (2018): Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept für den Landkreis Lörrach. Zuletzt abgerufen am 18.11.2021 unter https://www.loerrach-landkreis.de/Klimaschutzkonzept.

KRAFTFAHRT-BUNDESAMT (2020): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken, 1. Januar 2020. Zuletzt abgerufen am 01.11.2021 unter https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/ZulassungsbezirkeGemeinden/zulassungsbezirke_node.html

KRAFTFAHRT-BUNDESAMT (KBA) (2021): Jahresbilanz-Bestand. Bestandsüberblick zum 1. Januar 2021 im Überblick. Zuletzt abgerufen am 20.08.2021 unter https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Jahresbilanz/b_jahresbilanz_inhalt.html;jsessionid=0D5EB99B51909F4F3219735995595D45.live11313?nn=2598042.

LANDKREIS LÖRRACH (2020): Energiepolitisches Arbeitsprogramm "Go for Gold" - Teil I. Zeitraum: 2019 – 2022. Stand: 20.05.2020. Zuletzt abgerufen unter https://www.loerrach-landkreis.de/eea.

MINNICH, LUKAS (2020): Akzeptanz und Perspektiven von Elektromobilität in Südhessen. Ergebnisse aus der Begleitforschung in Kooperation mit der Entega AG. Öko-Institut e.V.

NATIONALE LEITSTELLE LADEINFRASTRUKTUR (Hrsg.) (2020): Ladeinfrastruktur nach 2025/2030: Szenarien für den Markthochlauf. Studie im Auftrag des BMVI. Zuletz abgerufen am 20.08.2021 unter https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2020/11/Studie_Ladeinfrastruktur-nach-2025-2.pdf.

STATISTA (2020): Durchschnittliche Reichweite von Elektrofahrzeugen in Deutschland in den Jahren 2016 bis 2022. Veröffentlicht am 06.10.2020. Zuletzt abgerufen am 18.08.2021 unter https://de.statista.com/statistik/daten/studie/443614/umfrage/prognose-zur-reichweite-von-elektroautos/.

STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Bestand an Kraftfahrzeugen in den Kreisen seit 1976 nach Fahrzeugart. Zuletzt abgerufen am 18.11.2021 unter

https://www.statistik-bw.de/Verkehr/KFZBelastung/10023020.tab?R=KR336.

UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2021): Die Treibhausgas-Emissionen in Deutschland sinken weiter. Infografik. Stand 16.03.2021. Zuletzt abgerufen am 18.08.2021 unter https://www.bmu.de/media/infografiken-zur-klimabilanz.

STROMAUSKUNFT (2021): Strompreis-Zusammensetzung in Deutschland. Zuletzt abgerufen am 23.08.2020 unter https://www.stromauskunft.de/strompreise/strompreis-zusammensetzung/.

Anhang

Tabelle A 1: Übersicht des Landkreis-Fuhrparks inklusive Bewertung des Austauschpotenzials (grün: Fahrzeug bereits elektrifiziert, gelb: aktuell kein Austausch empfohlen, orange: Austausch in den kommenden Jahren empfohlen, rot: Austausch aktuell empfohlen, dunkelgrau: aktuell nicht sinnvoll elektrifizierbar, hellgrau: nicht genug Daten für die Analyse vorhanden).

Nr.	Kennzeichen	Marke	Modell/Typ	Fahrzeugklasse	Zugehörigkeit Fachbereich
1	LÖ-XB 165	VW	Transporter/Caddy	Kleintransporter	FB Verkehr
2	LÖ-CG 167	VW	Transporter/Caddy	Kleintransporter	FB Verkehr
3	LÖ-AW 746	VW	Transporter/T5	Transporter	FB Verkehr
4	LÖ-WE 3000	Ford	Kuga	SUV	FB Verkehr
5	LÖ-LK 112	Ford	Kuga	SUV	FB Ordnung
6	LÖ-E 80	BMW	i3	Kleinwagen	FB Umwelt
7	LÖ-LK 1014	SUBARU	Forester	SUV	FB Landwirtschaft
8	LÖ-LK 1013	SUBARU	Forester	SUV	FB Landwirtschaft
9	LÖ-LK 1018	SUBARU	Forester	SUV	FB Landwirtschaft
10	LÖ-RB 376	VW	T 5 Bus	Kleinbus	FB Landwirtschaft
11	LÖ-LK 500	Audi	A6	Oberklasse	Erster Landesbeamter
12	LÖ-HK 2018	MB	906 AC 35	Kleinbus	FB Bildung & Kultur
13	LÖ-HK 227	VW	Caddy	Kleinbus	FB Bildung & Kultur
14	LÖ-HK 226	MB	Vito 111 CDI	Kleinbus	FB Bildung & Kultur
15	LÖ-HK 1026	MB	213 CDI	Kleinbus	FB Bildung & Kultur
16	LÖ-HK 1028	Renault	Trafic	Kleinbus	FB Bildung & Kultur

17	LÖ-HK 1027	Renault	Trafic	Kleinbus	FB Bildung & Kultur
18	LÖ-LK 1500	Opel	Vivaro	Transporter	FB Aufnahme & Integration
19	LÖ-LK 1040	Opel	Vivaro	Transporter	FB Aufnahme & Integration
20	LÖ-LK 1011	Opel	Vivaro	Transporter	FB Aufnahme & Integration
21	LÖ-LK 15	Opel	Vivaro	Transporter	FB Aufnahme & Integration
22	LÖ-LK 1012	Renault	Traffik	Transporter	FB Aufnahme & Integration
23	LÖ-FB 4300	Subaru	Forester	SUV	FB Waldwirtschaft
24	LÖ-FB 4326	Ford	Kuga	SUV	FB Waldwirtschaft
25	LÖ-AW 110	Fiat	Ducato	Transporter	Eigenbetrieb Abfallwirtschaft
26	LÖ-AW 120	Nissan		unbekannt	Eigenbetrieb Abfallwirtschaft
27	LÖ-LK 1019	Ford	Focus Turnier	Kombi	FB Soziales
28	LÖ-LK 1006	Ford	Fokus	Kompaktklasse	FB Veterinärwesen & Lebensmittelüberwachung
29	LÖ-LK 1007	Ford	Fokus	Kompaktklasse	FB Veterinärwesen & Lebensmittelüberwachung
30	LÖ-LK 1008	Ford	Fokus	Kompaktklasse	FB Veterinärwesen & Lebensmittelüberwachung
31	LÖ-LK 1009	Ford	Mondeo AWD	Kombi	FB Veterinärwesen &

					Lebensmittelüberwachung
32	LÖ-LK 1024	Ford	Mondeo AWD	Kombi	FB Veterinärwesen & Lebensmittelüberwachung
33	LÖ-LK 200	Ford	Kuga AWD	SUV	FB Veterinärwesen & Lebensmittelüberwachung
34	LÖ-LK 210	Ford	Kuga AWD	SUV	FB Veterinärwesen & Lebensmittelüberwachung
35	LÖ-EH 1000	Audi	A4 Kombi	Kombi	Eigenbetrieb Heime
36	LÖ-TP 2017	Ford	Transit Kombi Trend 350L3H2	Kleinbus	Pflegeheim Schloss Rheinweiler
37	LÖ-PR 990	Ford	Transit/ Tourneo	Kleinbus	Pflegeheim Schloss Rheinweiler
38	LÖ-GY 77	VW	Caddy	Kleinbus	Markus-Pflüger-Zentren
39	LÖ-MP 240	Toyota	Aygo	Kleinwagen	Markus-Pflüger-Zentren
40	LÖ-DV 435	Piaggio		Kommunalfahrzeug	Markus-Pflüger-Zentren
41	LÖ-MP 245	Ford	Transit	Kleinbus	Markus-Pflüger-Zentren
42	LÖ-MP 270	Ford	Transit	Kleinbus	Markus-Pflüger-Zentren
43	LÖ-MG 1036	Renault	Master	Transporter	Pflegeheim Markgräflerland
44	LÖ-AD 1006	VW	Up	Kleinwagen	Pflegeheim/Ambulanter Dienst Schloss Rheinweiler

45	LÖ-AD 1130	VW	Up	Kleinwagen	Pflegeheim/Ambulanter Dienst Schloss Rheinweiler
46	LÖ-AD 1131	VW	Up	Kleinwagen	Pflegeheim/Ambulanter Dienst Schloss Rheinweiler
47	LÖ-AD 1132	VW	Up	Kleinwagen	Pflegeheim/Ambulanter Dienst Schloss Rheinweiler
48	LÖ-AD 1133	VW	Up	Kleinwagen	Pflegeheim/Ambulanter Dienst Schloss Rheinweiler
49	LÖ-AD 1134	VW	Up	Kleinwagen	Pflegeheim/Ambulanter Dienst Schloss Rheinweiler
50	LÖ-AD 1135	VW	Up	Kleinwagen	Pflegeheim/Ambulanter Dienst Schloss Rheinweiler
51	LÖ-AD 1136	VW	Up	Kleinwagen	Pflegeheim/Ambulanter Dienst Schloss Rheinweiler
52	LÖ-SM 140	Ford	Kuga	SUV	SM Schönau
53	LÖ-SM 145	Ford	Fiesta	Kleinwagen	SM Schönau
54	LÖ-SM 435	VW	Crafter	Transporter	SM Schönau
55	LÖ-SM 67	Mercedes	906 AC 35	Kleinbus	SM Schönau
56	LÖ-SM 433	Opel	Movano MS H5L1	Transporter	SM Schönau
57	LÖ-SM 436	VW	Crafter	Transporter	SM Schönau
58	LÖ-SM 471	Scania	N321	LKW	SM Schönau

59	LÖ-SM 430	Mercedes	906 KA 35	Kleinbus	SM Schönau
60	LÖ-SM 470	Daimler	Axor 18333	LKW	SM Schönau
61	LÖ-SM 431	Mercedes	906 KA 35	Kleinbus	SM Schönau
62	/	Linde	Gabelstapler	Sonderfahrzeug	SM Schönau
63	/	Kramer	Radlader	Sonderfahrzeug	SM Schönau
64	LÖ-SM 122	Mercedes	313 CDI Sprinter	Transporter	SM Kandern
65	LÖ-SM 180	Mercedes	906BA35	Transporter	SM Kandern
66	LÖ-SM 141	Ford	Kuga	SUV	SM Kandern
67	LÖ-SM 130	Mercedes	MB 963-2-B Arox	LKW	SM Kandern
68	LÖ-SM 108	Daimler AG	906 AC 35	Kleinbus	SM Kandern
69	LÖ-SM 124	Mercedes	313 CDI Sprinter	Transporter	SM Kandern
70	LÖ-SM 119	Scania	G 410 CB4x4HHZ	LKW	SM Kandern
71	LÖ-SM 449	VW Craf-ter 35	KAST MR100 R4 6SG	Kleinbus	SM Kandern
72	LÖ-SM 165	Hansa	APZ 1003 L	Kommunalfahr-zeug	SM Kandern
73	LÖ-SM 143	Ford	Kuga	SUV	SM Kandern
74	/			unbekannt	SM Kandern
75	/			unbekannt	SM Kandern
76	LÖ-LK 1000	Ford	Kuga	SUV	Fahrzeugpool
77	LÖ-LK 1001	VW	e-Golf	Kompaktklasse	Fahrzeugpool

78	LÖ-LK 1003	Ford	Focus Turnier[2]	Kombi	Fahrzeugpool
79	LÖ-LK 1004	VW	e-Golf	Kompaktklasse	Fahrzeugpool
80	LÖ-LK 1005	Ford	Transit Custom Kombi[3]	Kleinbus	Fahrzeugpool
81	LÖ-LK 1021	Ford	Kuga	SUV	Fahrzeugpool
82	LÖ-LK 1022	Renault	Kangoo Z.E.	Kleintransporter	Fahrzeugpool
83	LÖ-LK 1020	Ford	Focus Limousine	Kompaktklasse	Fahrzeugpool
84	LÖ-LK 70E	VW	e-Golf	Kompaktklasse	Fahrzeugpool
85	LÖ-GU 101	Opel	Corsa	Kleinwagen	Fahrzeugpool
86	LÖ-GU 109	Opel	Combo	Kleintransporter	Fahrzeugpool
87	LÖ-LK 1030	Ford	Transit Connect	Kleintransporter	FB Planung & Bau
88	LÖ-LK 1017	Ford	Transit	Transporter	FB Planung & Bau
89	LÖ-GU 103	Opel	Combo	Kleintransporter	FB Planung & Bau
90	LÖ-GU 107	Opel	Combo	Kleintransporter	FB Planung & Bau
91	/	Ford	Focus	Kompaktklasse	FB Jugend & Familie
92	/	Ford	Focus	Kompaktklasse	FB Jugend & Familie
93	/	Ford	Focus	Kompaktklasse	FB Jugend & Familie
94	/	Ford	Focus	Kompaktklasse	FB Jugend & Familie

Tabelle A 2: Entwicklung der E-Pkw-Zahlen in den Landkreis-Gemeinden bis 2030 unter Berücksichtigung der Ziele der Bundesregierung (Szenario 1: 7 Mio. E-Fahrzeuge bis 2030; Szenario 2: 10 Mio. E-Fahrzeuge bis 2030).

Kommune	Szenario	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Aitern	*Szenario 1: 7 Mio.*	7	7	13	19	24	29	35	40	46	51
	Szenario 2: 10 Mio.	7	7	16	24	32	40	49	57	65	73
Bad Bellingen	*Szenario 1: 7 Mio.*	52	60	106	153	200	248	297	347	397	448
	Szenario 2: 10 Mio.	52	60	129	198	269	341	415	489	564	640
Binzen	*Szenario 1: 7 Mio.*	41	47	83	118	154	189	225	261	296	332
	Szenario 2: 10 Mio.	41	47	100	154	207	260	314	367	421	475
Böllen	*Szenario 1: 7 Mio.*	2	2	3	5	6	8	9	11	13	14
	Szenario 2: 10 Mio.	2	2	4	6	9	11	13	16	18	20
Efringen-Kirchen	*Szenario 1: 7 Mio.*	108	124	218	312	407	502	597	693	789	885
	Szenario 2: 10 Mio.	108	124	265	406	548	690	833	976	1120	1264
Eimeldingen	*Szenario 1: 7 Mio.*	31	36	63	90	118	145	173	201	229	257
	Szenario 2: 10 Mio.	31	36	76	117	158	200	241	283	325	367
Fischingen	*Szenario 1: 7 Mio.*	10	11	19	28	36	45	53	62	71	80
	Szenario 2: 10 Mio.	10	11	23	36	49	61	74	87	101	114
Fröhnd	*Szenario 1: 7 Mio.*	6	7	12	17	22	27	32	37	41	46
	Szenario 2: 10 Mio.	6	7	15	22	30	37	44	52	59	66
Grenzach-Wyhlen	*Szenario 1: 7 Mio.*	162	186	325	463	602	741	879	1018	1156	1294
	Szenario 2: 10 Mio.	162	186	394	602	811	1019	1227	1434	1642	1849
Häg-Ehrsberg	*Szenario 1: 7 Mio.*	11	13	22	32	41	51	60	70	79	89
	Szenario 2: 10 Mio.	11	13	27	41	56	70	84	98	113	127
Hasel	*Szenario 1: 7 Mio.*	14	16	27	39	51	63	75	87	99	111
	Szenario 2: 10 Mio.	14	16	33	51	69	87	105	123	141	159

Hausen im Wiesental	*Szenario 1: 7 Mio.*	25	29	51	73	95	118	140	163	186	208
	Szenario 2: 10 Mio.	25	29	62	95	128	162	196	229	263	298
Inzlingen	*Szenario 1: 7 Mio.*	30	34	60	85	110	136	161	186	211	236
	Szenario 2: 10 Mio.	30	34	72	111	149	186	224	262	299	336
Kandern, Stadt	*Szenario 1: 7 Mio.*	99	114	200	286	373	461	548	636	725	814
	Szenario 2: 10 Mio.	99	114	243	372	503	633	765	897	1029	1163
Kleines Wiesental	*Szenario 1: 7 Mio.*	39	44	78	111	145	178	212	246	280	315
	Szenario 2: 10 Mio.	39	44	94	144	195	245	296	347	398	450
Malsburg-Marzell	*Szenario 1: 7 Mio.*	19	22	38	54	70	86	103	119	135	151
	Szenario 2: 10 Mio.	19	22	46	70	95	119	143	167	191	216
Maulburg	*Szenario 1: 7 Mio.*	52	60	105	151	197	243	290	337	384	432
	Szenario 2: 10 Mio.	52	60	128	196	265	334	404	474	545	617
Rheinfelden (Baden), Stadt	*Szenario 1: 7 Mio.*	367	421	738	1056	1376	1696	2017	2340	2663	2988
	Szenario 2: 10 Mio.	367	421	896	1373	1852	2332	2814	3297	3782	4268
Rümmingen	*Szenario 1: 7 Mio.*	24	27	48	68	89	110	131	152	174	195
	Szenario 2: 10 Mio.	24	27	58	89	120	151	183	215	246	279
Schallbach	*Szenario 1: 7 Mio.*	10	11	19	28	36	44	53	61	70	78
	Szenario 2: 10 Mio.	10	11	23	36	48	61	73	86	99	111
Schliengen	*Szenario 1: 7 Mio.*	72	83	147	211	276	342	408	476	544	612
	Szenario 2: 10 Mio.	72	83	178	274	371	470	569	670	772	875
Schönau im Schwarzwald, Stadt	*Szenario 1: 7 Mio.*	26	30	53	75	98	121	144	166	189	212
	Szenario 2: 10 Mio.	26	30	64	98	132	166	200	234	269	303
Schönenberg	*Szenario 1: 7 Mio.*	4	5	9	13	17	21	24	28	32	36
	Szenario 2: 10 Mio.	4	5	11	17	22	28	34	40	46	52
	Szenario 1:	215	247	434	622	811	1002	1194	1388	1582	1778

Schopfheim, Stadt	*7 Mio.*										
	Szenario 2: 10 Mio.	215	247	526	808	1092	1378	1666	1955	2246	2540
Schwörstadt	*Szenario 1: 7 Mio.*	29	34	59	85	110	136	162	188	213	239
	Szenario 2: 10 Mio.	29	34	72	110	149	187	226	264	303	342
Steinen	*Szenario 1: 7 Mio.*	116	133	233	332	433	533	633	734	834	935
	Szenario 2: 10 Mio.	116	133	282	432	582	733	883	1034	1185	1336
Todtnau, Stadt	*Szenario 1: 7 Mio.*	55	63	110	156	203	250	297	344	391	437
	Szenario 2: 10 Mio.	55	63	133	203	274	344	414	484	555	625
Tunau	*Szenario 1: 7 Mio.*	3	3	5	7	10	12	14	17	19	21
	Szenario 2: 10 Mio.	3	3	6	10	13	16	20	23	27	30
Utzenfeld	*Szenario 1: 7 Mio.*	9	10	17	25	32	39	47	54	62	69
	Szenario 2: 10 Mio.	9	10	21	32	43	54	65	76	87	99
Weil am Rhein, Stadt	*Szenario 1: 7 Mio.*	311	355	622	888	1154	1420	1685	1951	2216	2482
	Szenario 2: 10 Mio.	311	355	755	1154	1553	1952	2351	2749	3147	3545
Wembach	*Szenario 1: 7 Mio.*	4	4	8	11	14	17	21	24	27	30
	Szenario 2: 10 Mio.	4	4	9	14	19	24	29	33	38	43
Wieden	*Szenario 1: 7 Mio.*	6	7	12	18	23	28	33	38	42	47
	Szenario 2: 10 Mio.	6	7	15	23	31	38	46	53	60	67
Wittlingen	*Szenario 1: 7 Mio.*	12	13	23	32	42	51	61	70	79	88
	Szenario 2: 10 Mio.	12	13	28	42	57	71	85	99	113	126
Zell im Wiesental, Stadt	*Szenario 1: 7 Mio.*	64	73	128	183	239	294	350	405	461	517
	Szenario 2: 10 Mio.	64	73	156	238	321	404	488	571	654	738

Tabelle A 3: Entwicklung des Strombedarfs [in kWh] zum Laden der E-Fahrzeuge in den Landkreis-Gemeinden bis 2030 unterteilt nach Ladevorgängen im öffentlichen Raum und im privaten Raum.

Kommune	Szenario	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Aitern	*öffentlich: 15 %*	1.900	2.200	4.700	7.200	9.600	12.100	14.500	16.900	19.300	21.700
	privat: 85 %	11.000	12.600	26.700	40.700	54.600	68.400	82.200	95.900	109.600	123.100
Bad Bellingen	*öffentlich: 15 %*	15.500	17.900	38.300	59.200	80.300	101.800	123.700	145.800	168.200	191.000
	privat: 85 %	87.800	101.300	217.200	335.200	455.200	577.100	700.800	826.300	953.400	1.082.200
Binzen	*öffentlich: 15 %*	12.300	14.100	30.000	45.800	61.800	77.700	93.600	109.600	125.600	141.600
	privat: 85 %	69.800	79.800	169.800	259.800	350.000	440.200	530.600	621.000	711.500	802.200
Böllen	*öffentlich: 15 %*	500	600	1.200	1.900	2.600	3.200	3.900	4.600	5.400	6.100
	privat: 85 %	2.800	3.200	6.900	10.700	14.500	18.400	22.300	26.300	30.300	34.400
Efringen-Kirchen	*öffentlich: 15 %*	32.400	37.100	79.000	121.000	163.300	205.800	248.400	291.100	334.100	377.200
	privat: 85 %	183.400	210.100	447.500	685.900	925.500	1.166.000	1.407.400	1.649.800	1.893.100	2.137.200

Ei-meldin-gen	*öffentlich: 15 %*	9.300	10.700	22.800	34.900	47.200	59.500	71.900	84.400	97.000	109.600
	privat: 85 %	52.700	60.500	129.000	198.000	267.500	337.400	407.700	478.400	549.500	620.900
Fischin-gen	*öffentlich: 15 %*	2.800	3.300	7.000	10.700	14.500	18.300	22.200	26.100	30.000	33.900
	privat: 85 %	16.100	18.500	39.500	60.800	82.200	103.900	125.700	147.800	170.000	192.300
Fröhnd	*öffentlich: 15 %*	1.800	2.100	4.400	6.600	8.900	11.100	13.300	15.400	17.500	19.700
	privat: 85 %	10.300	11.700	24.700	37.500	50.200	62.700	75.100	87.300	99.400	111.400
Grenza ch-Wyhlen	*öffentlich: 15 %*	48.400	55.400	117.600	179.700	241.800	303.900	365.900	427.800	489.700	551.600
	privat: 85 %	274.500	313.700	666.200	1.018.300	1.370.300	1.721.900	2.073.300	2.424.400	2.775.100	3.125.700
Häg-Ehrs-berg	*öffentlich: 15 %*	3.300	3.800	8.100	12.300	16.600	20.800	25.100	29.400	33.600	37.900
	privat: 85 %	18.800	21.500	45.700	69.800	94.000	118.100	142.200	166.300	190.500	214.600
Hasel	*öffentlich: 15 %*	4.000	4.600	9.900	15.200	20.500	25.800	31.200	36.600	42.000	47.500

	privat: 85 %	22.900	26.300	56.100	86.000	116.200	146.400	176.900	207.500	238.200	269.100
Hausen im Wiesental	*öffentlich: 15 %*	7.600	8.700	18.500	28.400	38.300	48.300	58.300	68.400	78.600	88.800
	privat: 85 %	42.900	49.200	104.800	160.800	217.100	273.700	330.600	387.800	445.200	503.000
Inzlingen	*öffentlich: 15 %*	8.900	10.200	21.600	33.000	44.300	55.600	66.900	78.100	89.200	100.400
	privat: 85 %	50.700	57.800	122.500	187.000	251.200	315.200	378.900	442.400	505.600	568.700
Kandern, Stadt	*öffentlich: 15 %*	29.600	34.000	72.400	111.100	149.900	188.900	228.100	267.500	307.100	346.800
	privat: 85 %	168.000	192.600	410.400	629.300	849.400	1.070.500	1.292.700	1.515.900	1.740.000	1.965.000
Kleines Wiesental	*öffentlich: 15 %*	11.500	13.200	28.100	43.000	58.100	73.100	88.300	103.500	118.800	134.100
	privat: 85 %	65.200	74.700	159.100	243.800	329.000	414.500	500.400	586.600	673.100	759.900
Malsburg-Marzell	*öffentlich: 15 %*	5.700	6.500	13.700	21.000	28.200	35.500	42.700	49.900	57.100	64.300
	privat: 85 %	32.100	36.600	77.800	118.900	159.900	200.900	241.900	282.800	323.600	364.400

Maulburg	*öffentlich: 15 %*	15.500	17.800	38.000	58.400	79.000	99.700	120.500	141.500	162.600	183.900
	privat: 85 %	88.000	101.000	215.600	331.100	447.500	564.800	683.000	801.900	921.700	1.042.200
Rheinfelden (Baden), Stadt	*öffentlich: 15 %*	109.600	125.500	267.300	409.500	552.300	695.500	839.300	983.400	1.128.000	1.273.100
	privat: 85 %	621.100	711.400	1.514.600	2.320.600	3.129.800	3.941.400	4.755.800	5.572.800	6.392.200	7.214.000
Rümmingen	*öffentlich: 15 %*	7.000	8.100	17.200	26.500	35.800	45.100	54.500	64.000	73.500	83.100
	privat: 85 %	39.900	45.800	97.700	149.900	202.600	255.600	308.900	362.600	416.600	470.900
Schallbach	*öffentlich: 15 %*	2.900	3.300	7.000	10.700	14.400	18.200	21.900	25.700	29.400	33.200
	privat: 85 %	16.300	18.600	39.600	60.700	81.800	103.000	124.200	145.500	166.900	188.300
Schliengen	*öffentlich: 15 %*	21.500	24.800	53.100	81.700	110.700	140.100	169.800	199.900	230.300	260.900
	privat: 85 %	122.000	140.500	300.700	463.000	627.500	794.000	962.400	1.132.700	1.304.800	1.478.700
Schönau im Schwar	*öffentlich: 15 %*	7.800	9.000	19.100	29.200	39.400	49.500	59.700	69.900	80.200	90.400

zwald, Stadt	*privat: 85 %*	44.400	50.800	108.100	165.500	223.100	280.700	338.400	396.300	454.200	512.300
Schö-nen-berg	*öffentlich: 15 %*	1.300	1.500	3.200	4.900	6.700	8.400	10.200	11.900	13.700	15.500
	privat: 85 %	7.500	8.600	18.200	28.000	37.800	47.600	57.600	67.500	77.500	87.600
Schopf-heim, Stadt	*öffentlich: 15 %*	64.100	73.600	157.000	241.100	325.700	411.000	496.800	583.200	670.100	757.500
	privat: 85 %	363.400	417.100	889.700	1.366.000	1.845.900	2.328.900	2.815.200	3.304.700	3.797.100	4.292.500
Schwör stadt	*öffentlich: 15 %*	8.800	10.100	21.400	32.900	44.300	55.800	67.300	78.800	90.400	102.000
	privat: 85 %	58.700	67.200	143.000	219.000	295.400	371.900	448.600	525.600	602.800	680.200
Steinen	*öffentlich: 15 %*	34.600	39.600	84.200	128.900	173.700	218.500	263.400	308.400	353.500	398.600
	privat: 85 %	196.100	224.400	477.300	730.500	984.300	1.238.400	1.492.900	1.747.700	2.002.900	2.258.500
Todt-nau, Stadt	*öffentlich: 15 %*	16.400	18.700	39.700	60.700	81.700	102.600	123.600	144.500	165.400	186.300
	privat: 85 %	92.700	105.900	224.900	343.800	462.700	581.500	700.200	818.800	937.400	1.055.900

Tunau	*öffentlich: 15 %*	800	900	1.900	2.900	3.900	4.900	5.900	7.000	8.000	9.000
	privat: 85 %	4.400	5.000	10.700	16.300	22.100	27.800	33.600	39.400	45.200	51.100
Utzen-feld	*öffentlich: 15 %*	2.600	2.900	6.200	9.500	12.800	16.100	19.500	22.800	26.100	29.400
	privat: 85 %	14.500	16.600	35.300	54.000	72.700	91.500	110.200	129.000	147.800	166.600
Weil am Rhein, Stadt	*öffentlich: 15 %*	92.800	106.000	225.200	344.300	463.300	582.300	701.200	820.000	938.800	1.057.500
	privat: 85 %	525.700	600.700	1.276.100	1.950.900	2.625.600	3.299.600	3.973.300	4.646.700	5.319.600	5.992.300
Wem-bach	*öffentlich: 15 %*	1.200	1.300	2.800	4.300	5.700	7.100	8.600	10.000	11.400	12.800
	privat: 85 %	6.600	7.500	15.800	24.100	32.300	40.500	48.600	56.600	64.600	72.500
Wieden	*öffentlich: 15 %*	1.900	2.100	4.500	6.800	9.100	11.400	13.600	15.800	17.900	20.100
	privat: 85 %	10.700	12.100	25.500	38.700	51.700	64.500	77.100	89.500	101.700	113.700
Wittlin-gen	*öffentlich: 15 %*	3.400	3.900	8.300	12.600	16.900	21.100	25.300	29.400	33.600	37.600

	privat: 85 %	19.500	22.200	46.900	71.300	95.600	119.500	143.300	166.800	190.200	213.300
Zell im Wiesen-tal, Stadt	*öffentlich: 15 %*	19.100	21.800	46.500	71.100	95.800	120.600	145.400	170.300	195.200	220.100
	privat: 85 %	108.100	123.800	263.200	403.000	543.100	683.400	824.000	964.900	1.106.000	1.247.300

Tabelle A 4: Entwicklung der Anzahl benötigter Ladesäulen in den Landkreis-Gemeinden bis 2030 für drei verschiedene Ladeszenarien bei jeweils 20 kWh Strombezug pro Ladevorgang (Szenario 1: 2 Ladevorgänge pro Tag (d); Szenario 2: 3 Ladevorgänge pro Tag, Szenario 3: 4 Ladevorgänge pro Tag).

Kommune	Szenario	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Aitern	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bad Bellin-gen	*Szenario 1: 40 kWh/d*	2	2	3	5	6	7	9	10	12	14
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	2	3	3	4	5	5	6	7
Binzen	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	3	4	5	6	7	8	9	10
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	2	3	3	4	5	6	6	7
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
Böllen	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Efringen-Kirchen	*Szenario 1: 40 kWh/d*	3	3	6	9	12	15	18	20	23	26
	Szenario 2: 60 kWh/d	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18

	Szenario 3: 80 kWh/d	2	2	3	5	6	8	9	10	12	13
Eimeldingen	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	2	3	4	5	5	6	7	8
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4
Fischingen	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Fröhnd	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grenzach-Wyhlen	*Szenario 1: 40 kWh/d*	4	4	9	13	17	21	26	30	34	38
	Szenario 2: 60 kWh/d	3	3	6	9	12	14	17	20	23	26
	Szenario 3: 80 kWh/d	2	2	5	7	9	11	13	15	17	19
Häg-Ehrs-berg	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Hasel	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Hausen im Wiesental	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	2	2	3	4	4	5	6	7
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4
Inzlingen	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	2	3	4	4	5	6	7	7
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	2	3	3	4	4	5	5
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4

Kandern, Stadt	*Szenario 1: 40 kWh/d*	3	3	5	8	11	13	16	19	22	24
	Szenario 2: 60 kWh/d	2	2	4	6	7	9	11	13	15	16
	Szenario 3: 80 kWh/d	2	2	3	4	6	7	8	10	11	12
Kleines Wiesental	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	2	2	3	4	5	5	6	7
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	2	2	3	4	4	5	5
Malsburg-Marzell	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3
Maulburg	*Szenario 1: 40 kWh/d*	2	2	3	5	6	7	9	10	12	13
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	2	3	3	4	5	5	6	7
Rheinfelden (Baden), Stadt	*Szenario 1: 40 kWh/d*	8	9	19	29	38	48	58	68	78	88
	Szenario 2: 60 kWh/d	6	6	13	19	26	32	39	45	52	59
	Szenario 3: 80 kWh/d	4	5	10	15	19	24	29	34	39	44
Rümmingen	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	2	2	3	4	4	5	6	6
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
Schallbach	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Schliengen	*Szenario 1: 40 kWh/d*	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	2	3	4	6	7	8	10	11	12
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Schönau im	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	2	3	3	4	5	5	6	7

Schwarz-wald, Stadt	*Szenario 2: 60 kWh/d*	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4
Schönen-berg	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Schopfheim, Stadt	*Szenario 1: 40 kWh/d*	5	6	11	17	23	29	35	40	46	52
	Szenario 2: 60 kWh/d	3	3	6	9	12	15	18	20	23	26
	Szenario 3: 80 kWh/d	2	2	3	5	6	8	9	10	12	13
Schwörstadt	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	2	3	4	4	5	6	7	7
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	2	3	3	4	4	5	5
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4
Steinen	*Szenario 1: 40 kWh/d*	3	3	6	9	12	15	19	22	25	28
	Szenario 2: 60 kWh/d	2	2	4	6	8	10	13	15	17	19
	Szenario 3: 80 kWh/d	2	2	3	5	6	8	10	11	13	14
Todtnau, Stadt	*Szenario 1: 40 kWh/d*	2	2	3	5	6	8	9	10	12	13
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	2	3	3	4	5	5	6	7
Tunau	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Utzenfeld	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Weil am Rhein, Stadt	*Szenario 1: 40 kWh/d*	7	8	16	24	32	40	49	57	65	73
	Szenario 2: 60 kWh/d	5	5	11	16	22	27	33	38	43	49

	Szenario 3: 80 kWh/d	4	4	8	12	16	20	25	29	33	37
Wembach	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wieden	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wittlingen	*Szenario 1: 40 kWh/d*	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Zell im Wiesental, Stadt	*Szenario 1: 40 kWh/d*	2	2	4	5	7	9	10	12	14	16
	Szenario 2: 60 kWh/d	1	1	3	4	5	6	7	8	9	11
	Szenario 3: 80 kWh/d	1	1	2	3	4	5	5	6	7	8