



Elektromobilitätskonzept „Leasing von Elektrofahrzeugen in Enkenbach-Alsenborn“

Enkenbach-Alsenborn / Lampertheim / Heidelberg, 26.03.2018

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Förderrichtlinie
Elektromobilität

Impressum

Auftraggeber



Ortsgemeinde Enkenbach-
Alsenborn
Hauptstraße 18
67677 Enkenbach-Alsenborn
Telefon: 06303 / 913-410
Fax: 06303 / 4888
E-Mail: julia.michalke@enkenbach-alsenborn.de
www.enkenbach-alsenborn.de

Ansprechpartner:
Jürgen Wenzel
(Ortsbürgermeister)
Julia Michalke
(Klimaschutzmanagerin)

Auftragnehmer



EnergyEffizienz GmbH
Gaußstraße 29a
68623 Lampertheim
Telefon: 06206 / 5803581
Fax: 06206 / 5804712
E-Mail: schoenberger@e-eff.de
www.e-eff.de

Projektleitung:
Daniel Jung, M. Eng.

Projektteam:
Fabien Koch, M.Sc.
Selma Janssen, M.Sc.
Dipl.-Geogr. Jennifer Lerch



Verkehr mit Köpfchen
Alte Bergheimer Straße 6
69115 Heidelberg
Telefon: 06221 / 9030505
Fax: 06221 / 7191237
E-Mail: info@verkehr-mit-koepfchen.de
www.verkehr-mit-koepfchen.de

Projektteam:
Dipl.-Geogr. Hannah
Eberhardt
Vincenzo Trevisan, M.A.
Dipl.-Medienwirt Hannes
Wöhrle

Punktuelle Unterstützung bei der Befragung: Prof. Dr. Matthias Kowald

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis.....	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
1. Einführung	1
2. Hintergrund und Ausgangslage	2
2.1. Hintergrund	2
2.2. Aufgabenstellung	3
3. Elektromobilität und Leasing	4
3.1. Beschaffung von batterieelektrischen Fahrzeugen.....	6
3.2. Rentabilität von batterieelektrischen Fahrzeugen	7
Nutzerprofil „Pendler“ (50 km).....	7
Nutzerprofil „Pendler“ (100 km).....	12
Nutzerprofil „Zweitwagen“	16
Nutzerprofil „Ambulanter Pflegedienst“	20
Zwischenfazit	24
3.3. Betriebskosten von batterieelektrischen Fahrzeugen	24
4. Fazit Elektromobilität und Leasing.....	28
4.1. Ergebnisse der Potenzialanalyse.....	28
4.1.1. Auswertung der Umfrage.....	28
4.1.2. Auswertung der Nutzerprofile	33
4.1.3. Auswertung der Expertenbefragung.....	34
4.2. Zwischenfazit.....	35
5. Alternativer Einsatz batterieelektrischer Fahrzeuge.....	37
5.1. Testmöglichkeiten ausweiten	37
5.2. Neue E-Fahrzeuge beschaffen.....	38
5.3. Mit lokalen Taxiunternehmen kooperieren.....	39
5.4. Fazit.....	40
Literaturverzeichnis	41



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung des Leasing-Prozesses und der verschiedenen Leasingarten.	4
Abbildung 2: Kostenverlauf in Abhängigkeit von der jährlichen Fahrleistung „Pendler“ 50 km	8
Abbildung 3: Kostenverlauf in Abhängigkeit von der Haltdauer für das Nutzerprofil „Pendler“ 50 km	9
Abbildung 4: CO ₂ -Emissionen in Abhängigkeit der Haltdauer für das Nutzerprofil „Pendler“ 50 km	9
Abbildung 5: Verteilung der Kostenbestandteile für das Nutzerprofil „Pendler“ 50 km	10
Abbildung 6: Kostenverlauf in Abhängigkeit von der jährlichen Fahrleistung „Pendler“ 100 km	12
Abbildung 7: Kostenverlauf in Abhängigkeit von der Haltdauer für das Nutzerprofil „Pendler“ 100 km	13
Abbildung 8: CO ₂ -Emissionen in Abhängigkeit der Haltdauer für das Nutzerprofil „Pendler“ 100 km	14
Abbildung 9: Verteilung der Kostenbestandteile für das Nutzerprofil „Pendler“ 100 km	14
Abbildung 10: Kostenverlauf in Abhängigkeit der Fahrleistung in km/a für das Nutzerprofil „Zweitwagen“	16
Abbildung 11: Kostenverlauf in Abhängigkeit von der Haltdauer für das Nutzerprofil „Zweitwagen“	17
Abbildung 12: CO ₂ -Emissionen in Abhängigkeit der Haltdauer für das Nutzerprofil „Zweitwagen“	18
Abbildung 13: Verteilung der Kostenbestandteile für das Nutzerprofil „Zweitwagen“	18
Abbildung 14: Kostenverlauf in Abhängigkeit der Fahrleistung in km/a „Ambulanter Pflegedienst“	20
Abbildung 15: Kostenverlauf in Abhängigkeit der Haltdauer für das Nutzerprofil „Ambulanter Pflegedienst“	21
Abbildung 16: CO ₂ -Emissionen in Abhängigkeit der Haltdauer für das Nutzerprofil „Ambulanter Pflegedienst“	22

Abbildung 17: Verteilung der Kostenbestandteile für das Nutzerprofil „Ambulanter Pflegedienst“	22
Abbildung 18: Deutscher Strommix 2017	25
Abbildung 19: Verlauf des durchschnittlichen Strompreises	25
Abbildung 20: Umfrageergebnisse zur Frage: „Mit welchem Verkehrsmittel wird an einem typischen Werktag die größte Strecke zurückgelegt?“ (links) und „Wie verteilt sich die durchschnittliche Fahrleistung auf Arbeitsweg, Nutzung im Dienst und Nutzung für die Freizeit?“ (rechts).....	29
Abbildung 21: Umfrageergebnisse zur Frage: „Wie kommen Sie normalerweise zur Arbeit?“	29
Abbildung 22: Umfrageergebnisse auf die Frage: „Wie oft pro Jahr fahren Sie mit dem Auto einfache Strecken über 300 km?“	30
Abbildung 23: Umfrageergebnisse auf die Frage: „Würde die Anschaffung eines Elektroautos innerhalb der nächsten fünf Jahre für Sie in Frage kommen?“	31
Abbildung 24: Umfrageergebnisse zur Frage: „Wie haben Sie in der Vergangenheit die Anschaffung neuer Fahrzeuge finanziert?“	32
Abbildung 25: Umfrageergebnisse auf die Fragen: „Können Sie sich vorstellen ein Elektroauto zu leasen?“ (links) und „Angenommen, Sie möchten einen Renault ZOE mit einer Laufzeit von 36 Monaten leasen. Für wie viele Fahrkilometer pro Jahr würden Sie sich entscheiden?“ (rechts)	32
Abbildung 26: Umfrageergebnisse auf die Fragen: „Wären Sie bereit einen Renault ZOE mit Werbedruck, einer Laufzeit von 36 Monaten und einer jährlichen Fahrleistung von.....	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Leasingangebote und -raten für Elektroneufahrzeuge	6
Tabelle 2: Vergleich Barkauf und Leasingraten.	7
Tabelle 3: Rentabilitätsbetrachtung: Nutzerprofil „Pendler“ 50 km	8
Tabelle 4: Übersicht Kosten Elektrofahrzeug vs. Benziner für das Nutzerprofil „Pendler“ 50 km.....	11
Tabelle 5: Zweite Rentabilitätsbetrachtung: Nutzerprofil „Pendler“ 100 km	12
Tabelle 6: Übersicht Kosten Elektrofahrzeug vs. Diesels für das Nutzerprofil „Pendler“ 100 km.....	15
Tabelle 7: Dritte Rentabilitätsbetrachtung: Nutzerprofil „Zweitwagen“	16
Tabelle 8: Übersicht Kosten Elektrofahrzeug vs. Benziner für das Nutzerprofil „Zweitwagen“	19
Tabelle 9: Vierte Rentabilitätsbetrachtung: Nutzerprofil „Ambulanter Pflegedienst“	20
Tabelle 10: Übersicht Kosten Elektrofahrzeug vs. Benziner für das Nutzerprofil „Ambulanter Pflegedienst“	23
Tabelle 11: Betriebskosten für ein Mittelklassefahrzeug.....	25
Tabelle 12: Betriebskosten für ein leichtes Nutzfahrzeug	26
Tabelle 13: Kosten für die Integration in ein Buchungssystem	26
Tabelle 14: Refinanzierung durch Werbung (Branding) der Fahrzeuge	26
Tabelle 15: Kostengegenüberstellung der verschiedenen Nutzerprofile.	34
Tabelle 16: NOW-Liste zeigt die Finanzdifferenz.....	38
Tabelle 17: Vergleich der drei favorisierten Tabellen.....	40

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr (anno)
AG	Aktiengesellschaft
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
ct	Cent
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
E-	Elektro-
EE	erneuerbare Energien
etc.	et cetera
EuP	Energy using Product
EUR	Euro
e.V.	eingetragener Verein
f. / ff.	folgende
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Hg.	Herausgeber
i.d.R.	In der Regel
IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
Kfz	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
Km/a	Kilometer pro Jahr
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde(n)
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde(n)
MWp	Megawatt peak
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
S.	Seite
vgl.	vergleiche
VW	Volkswagen
WE	Wohneinheit
z.B.	zum Beispiel

1. Einführung

Ressourcenschutz, Energieeffizienz und Klimaschutz gehören heute zu den besonders dringlichen gesellschaftlichen Aufgaben. Der Verbrauch von Ressourcen ist zu hoch und muss absolut verringert werden. Schon heute leben wir so, als stünden uns 1,7 Erden zur Verfügung.¹ Dennoch sind natürliche Ressourcen die Grundlage unseres menschlichen Seins und unserer gesellschaftlichen Entwicklung. Dabei bilden sie ein wichtigstes Fundament unseres wirtschaftlichen Handelns und unseres Wohlstandes.

Nachhaltige Entwicklung heißt, Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu berücksichtigen. Zukunftsfähig wirtschaften bedeutet also: Wir müssen unseren Kindern und Enkelkindern ein intaktes ökologisches, soziales und ökonomisches Gefüge hinterlassen. Das eine ist ohne das andere nicht zu haben.²

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die Zahl der Elektrofahrzeuge (ohne E-Bikes) bis zum Jahr 2020 auf eine Million zu erhöhen³. Dies ist sehr ambitioniert und es ist klar, dass dieses Ziel bis 2020 nicht erreicht werden kann. Die Nationale Plattform Elektromobilität stellte in diesem Zusammenhang fest, dass angesichts des schleppenden Markthochlaufs dieses Ziel frühestens 2022 erreicht werden kann.⁴ Trotz der Entwicklung im Bereich der Fahrzeugtechnologie und dem Fortschritt in der Batterieindustrie, mit zukünftig höheren Reichweiten der Fahrzeuge sowie günstigerer Preisstrukturen, besteht im Bereich der Elektromobilität noch ein hohes Handlungspotenzial. Zur Förderung der Elektromobilität unterstützt der Bund daher lokale Konzepte und Infrastrukturen.

Die seit Jahrzehnten im Klimaschutz tätige Ortsgemeinde Enkenbach-Alsenborn hat es sich zum Ziel gesetzt, als „Elektromobiles Enkenbach-Alsenborn“ eine Pionierrolle im Bereich Elektromobilität einzunehmen. Dabei will die Ortsgemeinde mit der Entwicklung eines Leasing-Angebots für Elektrofahrzeuge das Thema in Enkenbach-Alsenborn weiter vorantreiben, und stärken um gleichzeitig Modell für andere Kommunen zu stehen. Hierfür sollen die strukturellen, soziokulturellen und wirtschaftlichen Voraussetzungen für die Nutzung eines E-Leasing-Angebots untersucht und ein E-Mobilitäts-Konzept entwickelt werden.

Um dieses Ziel zu erreichen, sind Bemühungen der Ortsgemeinde selbst, aber auch der Bürger/innen Enkenbach-Alsenborns sowie weiterer regionaler und überregionaler Akteure (wie beispielsweise der lokalen Unternehmen verschiedenster Branchen, bestehender E-Leasing-Gesellschaften, der Energieagentur Rheinland-Pfalz, etc.) notwendig.

¹ (Umweltbundesamt, 2018)

² Vgl. (Rat für Nachhaltige Entwicklung, 2011)

³ (BMWi, 2019)

⁴ (Zeit online, 2019)

2. Hintergrund und Ausgangslage

2.1. Hintergrund

Die Ortsgemeinde Enkenbach-Alsenborn ist seit Jahrzehnten aktiv im Klimaschutz tätig. Im Jahr 2012 wurde sie als einzige Teilnehmer-Kommune in Rheinland-Pfalz und zudem als kleinste Gemeinde deutschlandweit als Masterplan-Kommune im Projekt „Masterplan 100 % Klimaschutz“ ausgewählt. Mit den eigenen Gemeindewerken betreibt Enkenbach-Alsenborn eine Vielzahl an Erneuerbaren-Energie-Anlagen, wie z.B. ein Holzschnitzelheizwerk, ein Biomasseheizkraftwerk sowie eine Solarfreiflächenanlage. Die Stromversorgung durch Erneuerbare Energien im gemeindeeigenen Stromnetz spielt neben der regenerativen Wärmeerzeugung eine große Rolle für die Ortsgemeinde. 40 % des Gesamtstrombedarfs können bereits durch Erneuerbare Energien gedeckt werden. Die eigenen Stromkunden können zu mehr als 100 % mit Grünstrom versorgt werden. Es ist jedoch unerlässlich auch den Verkehrssektor in die Klimaschutzbemühungen einzubeziehen, da er für rund ein Viertel aller Emissionen verantwortlich ist und in diesem Sektor die Emissionen in den letzten Jahrzehnten kaum gesunken sind. Derzeit kommen im Verkehrssektor der Ortsgemeinde hauptsächlich fossile Brennstoffe zum Einsatz.

Hintergrund und Ausgangslage der CO₂-neutralen Mobilitätsgestaltung ist abseits bundesweiter Regelungen und Vorgaben oft begrenzt. Neben der Förderung des Öffentlichen Nahverkehrs und des Rad- und Fußverkehrs, dem Ausbau und dem Bekanntmachen von multi- und intermodalen Angeboten (inkl. Sharing-Angeboten) spielt der Umstieg von konventionell betriebenen Kraftfahrzeugen auf solche mit Elektroantrieb eine wesentliche Rolle. Im Rahmen des Kommunalen Investitionsförderungsfonds werden im gesamten Landkreis Schnellladestationen errichtet und in Enkenbach-Alsenborn zwei Ladestationen am Rathaus und am Bauhof sowie zwei Parkplätze für Batterieelektrische-Fahrzeuge und Garagen für Carsharing-Fahrzeuge geplant. Der Einsatz von Batterieelektrischen-Fahrzeugen soll durch die vernetzten Lademöglichkeiten im Landkreis an Bedeutung gewinnen.

Neben dem bereits vorhandenen Fuhrpark der Kommunalverwaltung der Ortsgemeinde, bestehend aus Elektro- und Hybridfahrzeugen (drei VW E-Golf, ein VW E-Up, ein Mitsubishi Outlander Hybrid sowie ein elektrisch betriebener Fiat Ducato), liegt bereits eine Studie zu Elektro-Carsharing vor. Zusätzlich zur Nutzung von Grünstrom zum Aufladen der Batterieelektrischen-Fahrzeuge als ökologische Alternative, soll die Stärkung der Elektromobilität für Privatpersonen und Unternehmen in den Fokus rücken. Hier sind jedoch noch Hemmnisse vorhanden, da neben den hohen Anschaffungskosten eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs, auch die Sorge von einer kurzen Reichweite in Verbindung mit einer geringen Anzahl an öffentlichen Lademöglichkeiten besteht. Trotz einer derzeit gewährten Kaufprämie von bis zu 4.000 Euro, ist die Hürde eines Kaufs eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs für Privatpersonen weiterhin groß. Aus diesem Grund ist die Ortsgemeinde Enkenbach-Alsenborn an innovativen Anreizmodellen interessiert, um die Hemmnisse bei ihren Bürgerinnen und Bürgern abzubauen. Durch den Abbau hoher

Startinvestitionskosten soll der Zugang erleichtert und der Anteil der Erneuerbaren Energien im Mobilitätssektor gestärkt werden.

2.2. Aufgabenstellung

Nutzerprofile und Mobilitätsbedürfnisse haben sich über die letzten Jahre stark verändert. Zwar besitzt besonders im ländlichen Raum das Halten eines eigenen Fahrzeugs einen hohen Stellenwert, dennoch verändern sich Eigentumsverhältnisse (siehe „Sharing Economy“) zunehmend. Neben neuen Anreizmodellen spielen dabei zielgruppenspezifische Angebote gleichermaßen eine wichtige Rolle für die Mobilität von Morgen in der Ortsgemeinde.

Um dem größten Hindernis, dem hohen Anschaffungspreis eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs, zu begegnen, möchte die Ortsgemeinde Enkenbach-Alsenborn das Potential eines Leasingkonzepts für die Nutzung Batterieelektrischer-Fahrzeuge prüfen. Im Rahmen der Analyse soll die Sinnhaftigkeit der Gründung oder Ansiedlung einer Leasing-Gesellschaft für Batterieelektrische Fahrzeuge untersucht werden. Mit Hilfe einer Leasing-Gesellschaft von Elektro-Fahrzeugen soll den Bürgerinnen und Bürgern vor Ort zunächst die Möglichkeit gegeben werden ein Batterieelektrisches-Fahrzeug über einen bestimmten Zeitraum zu leasen und so Erfahrungen für einen eventuell späteren Kauf zu sammeln. Dabei stehen nicht nur private Nutzerinnen und Nutzer im Fokus, sondern ebenso Gewerbetreibende und Teile der Verwaltung. Den ökologischen Effekten, wie die Vermeidung von CO₂-Emissionen und die Luftreinhaltung in der Kommune, kommt durch die eigene Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien eine besonders wichtige Rolle zu. Im Rahmen dieser Studie wird daher der Bedarf, die Voraussetzungen und die Wirtschaftlichkeit für die Ansiedlung einer Leasing-Gesellschaft für Elektrofahrzeuge geprüft.

3. Elektromobilität und Leasing

Bevor in den folgenden Kapiteln über den Bedarf, die Voraussetzungen und die Wirtschaftlichkeit für die Ansiedlung einer Leasing-Gesellschaft für Elektrofahrzeuge diskutiert wird, ist es sinnvoll die Rahmenbedingungen des Leasing-Prinzips zu erklären. Beim Kfz-Leasing kauft in der Regel eine Leasinggesellschaft (in Form des Leasinggebers) für ihren Leasingkunden (Leasingnehmer) ein Fahrzeug beim Händler und tritt somit als Besitzer auf (siehe Abbildung 1). Das Fahrzeug wird dann dem Leasingnehmer für eine fest vereinbarte Laufzeit zur Benutzung zur Verfügung gestellt. Der Nutzer („Leasingnehmer“) ist zugleich Fahrzeughalter und zahlt eine vereinbarte monatliche Rate als Leasingentgelt für die jeweilige Nutzungsdauer sowie den geschätzten Wertverlust.

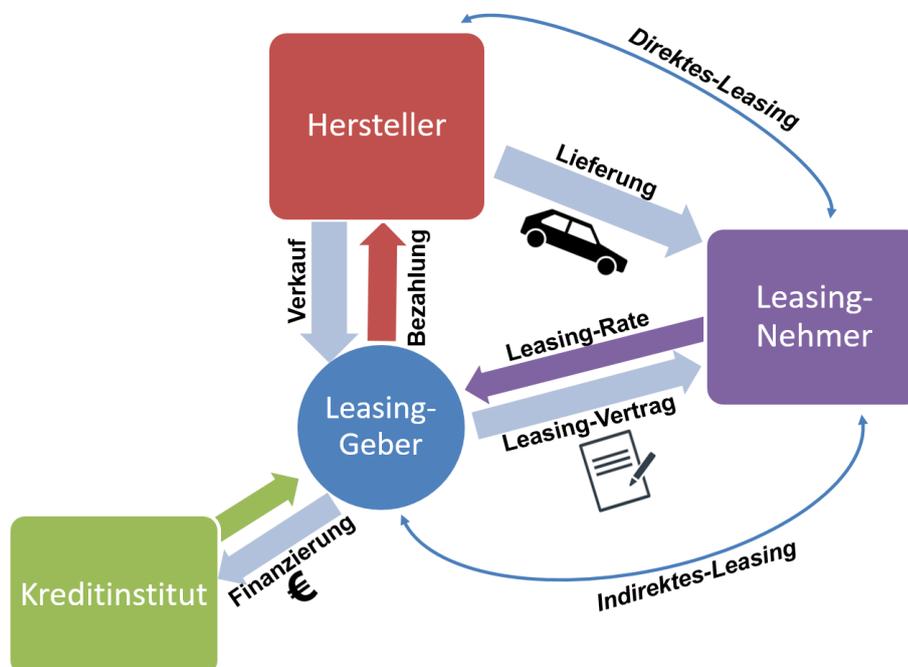


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Leasing-Prozesses und der verschiedenen Leasingarten.⁵

Leasingverträge sind dabei laufzeitgebunden. Meist enden die Leasingvereinbarungen nach 24, 36 oder 48 Monaten. In der Regel können Leasingverträge während ihrer Laufzeit nicht vorzeitig beendet werden, ein Herauskauf ist zudem nicht möglich oder mit hohen finanziellen Kosten verbunden. Nach Beendigung der Laufzeit wird das Leasingobjekt gewöhnlich zurück in die Obhut des Leasinggebers überführt. Das Gebrauchtfahrzeug muss somit anschließend nicht selbst veräußert werden. Gleichzeitig haben Leasingnehmer oftmals ein gemeinsam vereinbartes Vorkaufsrecht auf das Leasingobjekt. Leasingverträge und Raten basieren immer auf dem zu erwartenden Wertverlust von Fahrzeugen. Hierfür stehen oft Referenzwerte von Herstellern und Modellen zur Verfügung. Beim relativ jungen Markt an Batterieelektrischen-Fahrzeugen ist die Restwertkalkulation und der damit verbundene

⁵ Eigene Darstellung

Wertverlust allerdings schwer durchführbar. Vergleichswerte fehlen und damit steigt ein Investitionsrisiko. Das Leasen kann hier Vorteile bringen und Risiken abfedern. Durch das Leasen von Investitionsgütern werden flexible und gleichzeitig kalkulierbare Planungsspielräume ermöglicht. Gleichzeitig agiert man immer auf dem neusten Stand der Technik. Die rasanten technologischen Veränderungen und Produktzyklen, welche auf dem Elektro-Automarkt herrschen, werden somit ein Stück kalkulierbar.

Für gewerbliche Leasingnehmer bringt ein Leasing zusätzlich steuerliche Vorteile. Die Kosten können in der Regel als Betriebsaufwand steuerlich abgesetzt werden. Das System ist daher in diesem Bereich bereits weit verbreitet. Für private Leasingnehmer besteht dieser Vorteil nicht. Diese finanzieren ein Neufahrzeug überwiegend per Ratenkauf, da dieser für die Zielgruppe oft preislich attraktiver ist.

Zusätzlich gibt es auf dem Markt weitere Anreize für die private Anschaffung eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs. So gibt es manchmal preislich sehr attraktive Angebote, wenn das Elektro-Fahrzeug als Werbefläche z.B. für einen Stromanbieter oder eine Automarke dient.

Grundsätzlich müssen beim Kfz-Leasing drei unterschiedliche Vertragsvarianten unterschieden werden:

1. Kilometer-Leasing: Beim Kilometer-Leasing berechnet sich die Leasing-Rate anhand einer jährlich festgeschriebenen Fahrleistung (inklusive Freibetrag). Liegt eine Überschreitung des Freibetrags vor, so kommt ein Mehrkilometersatz von ca. 10 bis 15 Cent pro Kilometer dazu. Im Vorfeld muss der Leasingnehmer die voraussichtliche Kilometerleistung (i.d.R. 10.000, 15.000 oder 20.000 Jahreskilometer) somit gut abschätzen, trägt dafür aber kein Restwert-Risiko. Gleiches gilt für weniger gefahrene Kilometer, die oft geringer rückvergütet werden.
2. Restwert-Leasing: Beim Restwert-Leasing berechnet sich die Leasing-Rate aus der Differenz zwischen dem Fahrzeugwert zu Beginn des Leasings und dem voraussichtlichen Fahrzeugwert am Ende des Vertrags. Dabei trägt der Leasingnehmer das Risiko des Wert-Verlusts, der wie bereits erwähnt bei Batterieelektrischen-Fahrzeugen besonders schwer einzuschätzen ist.
3. Vertrag mit Andienungsrecht: Der Vertrag mit Andienungsrecht ist eine Variante des Restwert-Leasings. Ist der Restwert niedriger als vorher kalkuliert, so muss in diesem Fall der Leasingnehmer das Fahrzeug eventuell kaufen.

Ein Kilometer-Leasing im Bereich der Elektromobilität wird mehr und mehr angeboten. Das Restwert-Leasing kann ein Risiko darstellen, sich aber auch für den Leasingnehmer lohnen, wenn der Leasingnehmer seine Jahreskilometerleistung nicht abschätzen kann oder sich der Wert des Fahrzeugs als sehr stabil herausstellt. Bei diesem Modell des Leasings handelt es sich jedoch um ein Auslaufmodell, welches kaum noch angeboten wird.⁶

⁶ (ADAC, 2015)

Im Bereich der Elektromobilität gibt es des Weiteren drei Leasing-Modelle:

1. Batterieleasing: Da die Batterie einen großen Teil der Fahrzeugkosten ausmacht, stellt sie auf Grund der Ladeinfrastruktur, neuen Technologien und rasanten Produktzyklen ein Risikofaktor beim Leasing von Batterieelektrischen-Fahrzeugen dar. Beim Kauf eines Elektroautos oder beim Leasen über ein Restwertmodell ist die Möglichkeit, das Speichermedium separat zu leasen, sehr attraktiv, um Kosten zu sparen und das Restwertrisiko zu minimieren. Die Anschaffungskosten eines Fahrzeugs sind dadurch geringer und beim Austausch (Bsp. Renault Zoe) können, in Form von zwei Modellen je nach Fahrleistung, neue Technologien zum Einsatz kommen. Die Kosten für die Batterie werden dann auch als monatlicher Betrag gezahlt. Gleichzeitig erhöht dies für den Autohersteller die Kundenbindung.
2. Branding: Wie bereits erwähnt bieten unterschiedliche Unternehmen Spar-Aktionen an, wenn das Batterieelektrische-Fahrzeug als Werbefläche dient. SIXT und Yellow-Strom boten in der Vergangenheit zum Beispiel einen BMWi3 mit einem Yellow-Branding an. Ein ähnliches Angebot gibt es bei der Mercedes Benz Leasing GmbH und GASAG, die einen Smart fortwo/forfour mit GASAG-Branding anboten. Einzelne Stromanbieter wie die Mainova AG bieten einmalig 250 € im Rahmen eines Sonderwerbevertrags für die Anbringung von Werbung auf einem Batterieelektrischen-Fahrzeug an.
3. Leasing Anbieter mit Gebrauchtfahrzeugen: Die Electrify GmbH bietet als reiner E-Leasing-Anbieter vier Fahrzeugtypen als Gebrauchtwagen an. Sie bündeln dabei alle Kunden als Flotte. Ein weiterer Anbieter (X-Leasing.de) bietet neue und gebrauchte Elektro-Fahrzeuge ohne Kilometerangabe an.⁷

3.1. Beschaffung von batterieelektrischen Fahrzeugen

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die Leasingangebote und -raten für Batterieelektrische-Neufahrzeuge unterschiedlicher Anbieter. Die obere Zahl in der Tabelle 1 zeigt den Preis bei einer Laufzeit des Vertrags von vier Jahren, 10.000 km/a Kilometerbegrenzung und 0 € Anzahlung, die untere Zahl den Preis bei einer Laufzeit des Vertrags von zwei Jahren, 20.000 km/a Kilometerbegrenzung und 0 € Anzahlung.

Tabelle 1: Übersicht der Leasingangebote und -raten für Elektroneufahrzeuge.⁸

Fahrzeug	Sixt Leasing SE	Meinauto.de (ALD Lease Finanz GmbH)	Directlease.de (nur Gewerbe)
Renault ZOE Life	Nicht vorhanden	„Auf Anfrage“	403 €
			556 €
BMW i3 125 kW	755 € 1.309 €	„Auf Anfrage“	616 €
			826 €
Nissan Leaf	450 €	456 €	457 €

⁷ (Sogorski, 2016)

⁸ Eigene Darstellung

	737 €	790 €	618 €
VW e-UP	Nicht vorhanden	360 €	332 €
		621 €	472 €
Hyundai IONIQ PLUG-IN HYBRID TREND	368 €	328 €	327 €
	565 €	489 €	436 €

Im direkten Vergleich mit konventionell betriebenen Fahrzeugen, die ähnliche Investitionsgesamtkosten im Falle eines Barkaufs aufweisen, werden Unterschiede bei den Leasingraten für einen vermeintlich gleichwertiges Fahrzeug deutlich (Tabelle 2). Gegenüber einem Subaru Impreza ist die Rate Nissan Leaf (Batterieelektrisches-Fahrzeug) um 19 % (bei 10.000 km/a) bzw. 26,2 % (bei 20.000 km/a) teurer. Ebenso verhält es sich beim VW e-Up und dem Golf 7 Variant, bei dem der e-UP um 34,3 bzw. 72 % teurer ist als der Golf 7 Variant. Dabei wird deutlich, dass sich die Markt- und Kalkulationsrisiken für Leasinggeber hinsichtlich Batterieelektrischer-Fahrzeuge auf die Leasingraten für den Endkunden niederschlagen können.

Tabelle 2: Vergleich Barkauf und Leasingraten.

Auto	Barkauf [€]	Leasingrate (bei 4 Jahren, 10.000 km/a) [€]	Leasingrate (bei 2 Jahren, 20.000 km/a) [€]
Nissan Leaf	36.800	450	737
Subaru Impreza	27.418	378	584
VW e-UP	21.420	360	621
VW Golf 7 Variant	21.420	268	360

3.2. Rentabilität von batterieelektrischen Fahrzeugen

Die Rentabilität eines batterieelektrischen Fahrzeugs zeigt sich am besten im direkten Vergleich mit einem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Basierend auf den Nutzerprofilen wird die Rentabilität batterieelektrischer Fahrzeuge gegenüber konventionellen Fahrzeugen für jede Nutzergruppe gesondert betrachtet. Im Folgenden wird die Rentabilität graphisch veranschaulicht. Die graphischen Darstellungen basieren auf dem Tool des EMOB-Kostenrechners.⁹ Im Folgenden werden die Nutzerprofile „Pendler“ und des „Zweitwagens“, des „Ambulanten Pflegediensts“ beleuchtet.

Nutzerprofil „Pendler“ (50 km)

Die erste Rentabilitätsbetrachtung bezieht sich auf das Nutzerprofil des „Pendlers“. Tabelle 3 zeigt dieses Profil beispielhaft für eine Strecke von 50 km.

⁹ [Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019]

Tabelle 3: Rentabilitätsbetrachtung: Nutzerprofil „Pendler“ 50 km

Nutzerprofil	„Pendler“	
Route	Enkenbach-Alsenborn und BASF/Ludwigshafen	
Einfache Wegstrecke	50 km	
Kilometerleistung pro Jahr	25.000 km	
Kraftstoffarten im Vergleich	Benzin/Batterieelektrisch	
Antrieb	Benzin	Batterieelektrisch
Kraftstoff-/Strom-Verbrauch	7,01 l / 100 km	17,8 kWh / 100 km
Anschaffungsjahr	2018	2018
Elektrische Reichweite	-	200 km
Fahrzeugart	Mittelklasse	
Haltdauer	5 Jahre	

Vergleicht man ein Elektrofahrzeug und ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor (Benzin) der Mittelklasse in privater Nutzung und dem Anschaffungsjahr 2018 sowie einer Kilometerleistung von 20.000 km/a, so zeigt das Batterieelektrische-Fahrzeug (grün) erst ab einer Fahrleistung von ca. 17.000 km/a eine Kosteneinsparung gegenüber einem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor (blau) (siehe Abbildung 2). Ein Batterieelektrisches-Fahrzeug ist also auf längere Sicht erst bei hoher Nutzung (bzw. für Pendler zur BASF) finanziell vorteilhaft.

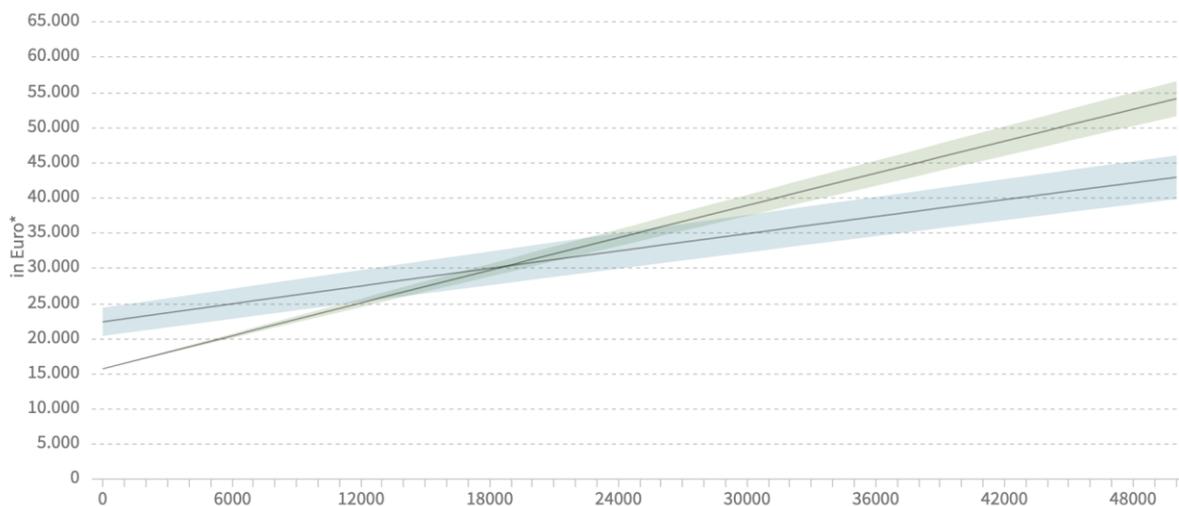


Abbildung 2: Kostenverlauf in Abhängigkeit von der jährlichen Fahrleistung „Pendler“ 50 km¹⁰

Die folgende Abbildung zeigt wie die Gesamtkosten eines Fahrzeugs von der Haltdauer abhängen. Dabei werden bis auf die Haltdauer die gewählten Eingangsgrößen zugrunde gelegt. Als Bandbreite werden Variationen der Szenario-Annahme für Kraftstoffpreis, Strompreise und Batteriepreise dargestellt. Ein Batterieelektrisches-Fahrzeug wird ab einer Haltdauer von dreieinhalb Jahren im Verhältnis günstiger als ein vergleichbares Fahrzeug mit Ottomotor (siehe Abbildung 3).

¹⁰ [Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019]

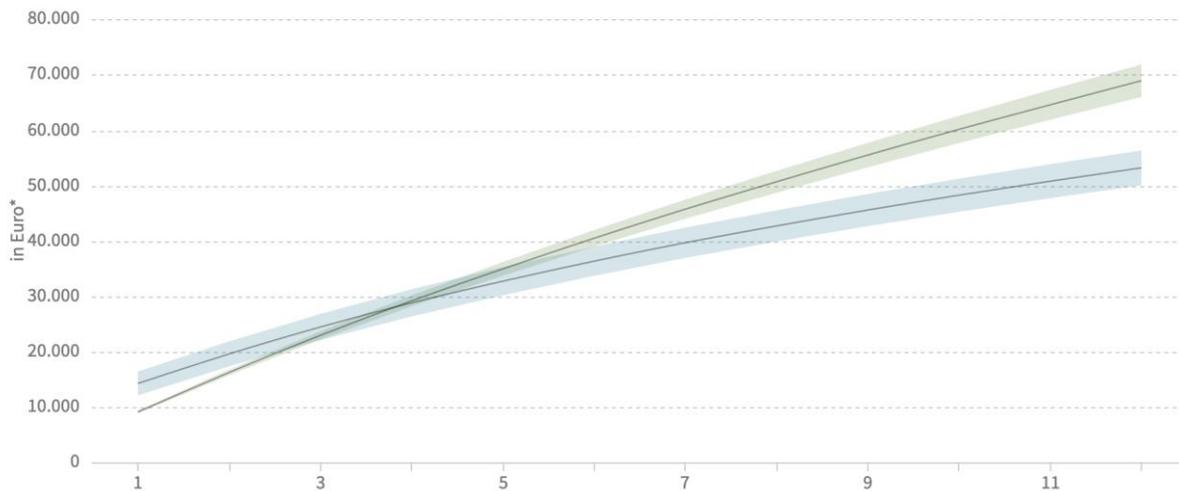


Abbildung 3: Kostenverlauf in Abhängigkeit von der Haltedauer für das Nutzerprofil „Pendler“ 50 km¹¹

Deutliche Unterschiede zeigen sich jedoch in den CO₂-Emissionen in Abhängigkeit von der Haltedauer. Die unmittelbaren Treibhausgas-Emissionen eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs liegen über die ganze Varianz der jährlichen Fahrleistung deutlich unterhalb denen eines Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor. Die Emissionen bezogen auf die Nutzungsphase eines Mittelklasse-Benziners liegen bei etwa 25 Tonnen, die eines Mittelklasse-Elektroautos bei nur etwa 8 Tonnen, vgl. Tabelle 4. In diesem Bereich sind somit große Einsparungen, besonders bei hoher Nutzung, zu erzielen.

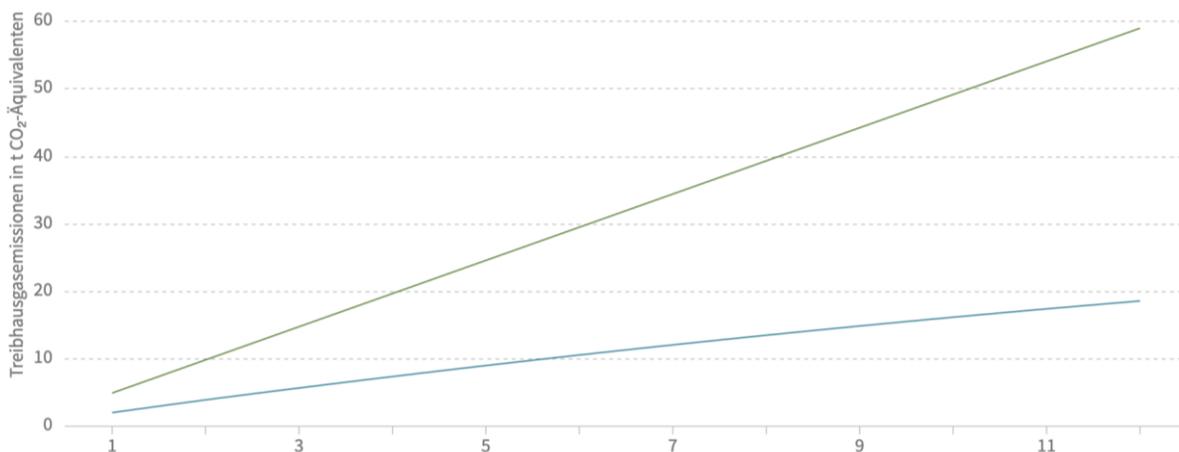


Abbildung 4: CO₂-Emissionen in Abhängigkeit der Haltedauer für das Nutzerprofil „Pendler“ 50 km¹²

¹¹ (Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019)

¹² (Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019)

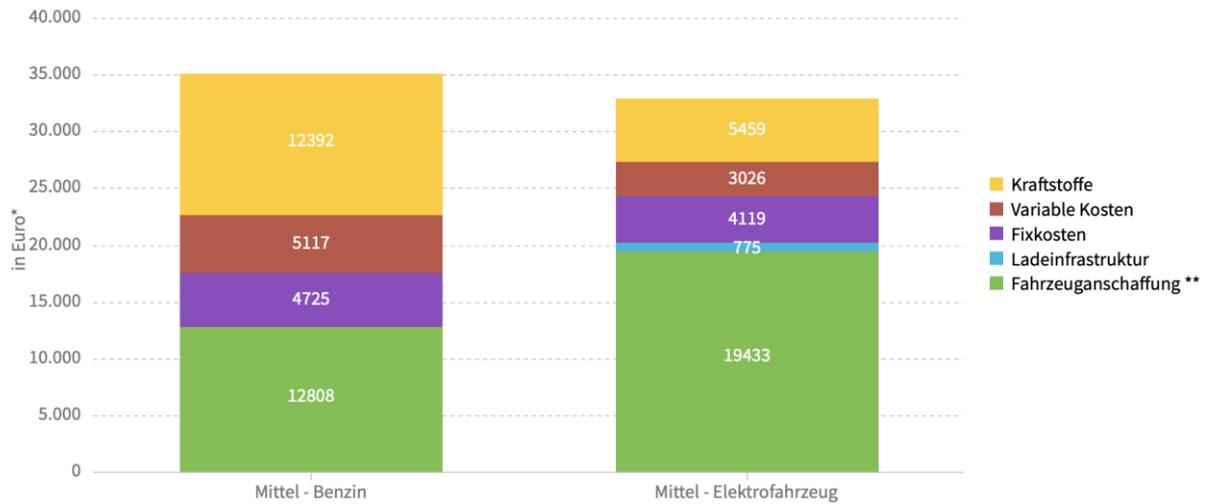


Abbildung 5: Verteilung der Kostenbestandteile für das Nutzerprofil „Pendler“ 50 km¹³

Werden die Kosten eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs und eines Benziners im Detail verglichen, so fällt auf, dass der Anschaffungspreis des Batterieelektrischen-Fahrzeugs deutlich größer ist als der eines Benziners. Dem gegenüber stehen jedoch die geringeren Kraftstoffkosten, Fixkosten und variable Kosten eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs im Vergleich zu einem Benziner.

Die Rentabilität eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs ist bei einer höheren Auslastung im Vergleich zu einem Benziner, die deutlich geringeren Gesamtkosten und bei einer Haltedauer von über drei Jahren gegeben.

¹³ (Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019)

Tabelle 4: Übersicht Kosten Elektrofahrzeug vs. Benziner für das Nutzerprofil „Pendler“ 50 km¹⁴

Kostenbestandteile	🚗 Mittel - Benzin	🚗 Mittel - Elektrofahrzeug
Fahrzeuganschaffung	19.627€	33.412€
Kaufprämie	0€	-4.000€
Ladeinfrastruktur	0€	775€
Kraftstoffe	12.392€	5.459€
Schmierstoffe	328€	0€
Wartung / Reparatur	4.789€	3.026€
Inspektionen	225€	136€
Versicherung	3.983€	3.983€
Kfz-Steuer	517€	0€
Fahrzeugrestwert	-6.819€	-9.979€
Gesamtberechnungen	🚗 Mittel - Benzin	🚗 Mittel - Elektrofahrzeug
Gesamtkosten	35.044€	32.813€
CO ₂ -Emissionen (Nutzungsphase)	24,535t CO ₂	8,973t CO ₂

Die CO₂-Werte beziehen auf den heutigen Strommix in Deutschland.

Nach der Gesamtkostenberechnung ist der Preis eines Mittelklasse-Benziners mit 35.044 Euro 2.231 € teurer als der eines Mittel-Klasse-Elektrofahrzeugs mit 32.813Euro.

¹⁴ [Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019]

Nutzerprofil „Pendler“ (100 km)

Die zweite Rentabilitätsbetrachtung bezieht sich auf das Nutzerprofil des „Pendlers“ für eine Strecke von 100 km und ein Dieselfahrzeug. Tabelle 5 zeigt dieses Profil beispielhaft.

Tabelle 5: Zweite Rentabilitätsbetrachtung: Nutzerprofil "Pendler" 100 km

Nutzerprofil	„Pendler“	
Route	Enkenbach-Alsenborn und BASF/Ludwigshafen	
Einfache Wegstrecke	100 km	
Kilometerleistung pro Jahr	25.000 km	
Kraftstoffarten im Vergleich	Diesel/Batterieelektrisch	
Antrieb	Diesel	Batterieelektrisch
Kraftstoff-/Strom-Verbrauch	5,32 l / 100 km	17,8 kWh / 100 km
Anschaffungsjahr	2018	2018
Elektrische Reichweite	-	200 km
Fahrzeugart	Mittelklasse	
Haltdauer	5 Jahre	

Im Vergleich eines Elektrofahrzeug mit einem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor (Diesel) der Mittelklasse in privater Nutzung und dem Anschaffungsjahr 2018 sowie einer Kilometerleistung von 20.000 km/a, zeigt das Batterieelektrische-Fahrzeug (lila) ab einer Fahrleistung von ca. 21.000 km/a eine Kosteneinsparung gegenüber einem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor (grün) (siehe Abbildung 6). Ein Batterieelektrisches-Fahrzeug ist also auf längere Sicht erst bei hoher Nutzung finanziell vorteilhaft.

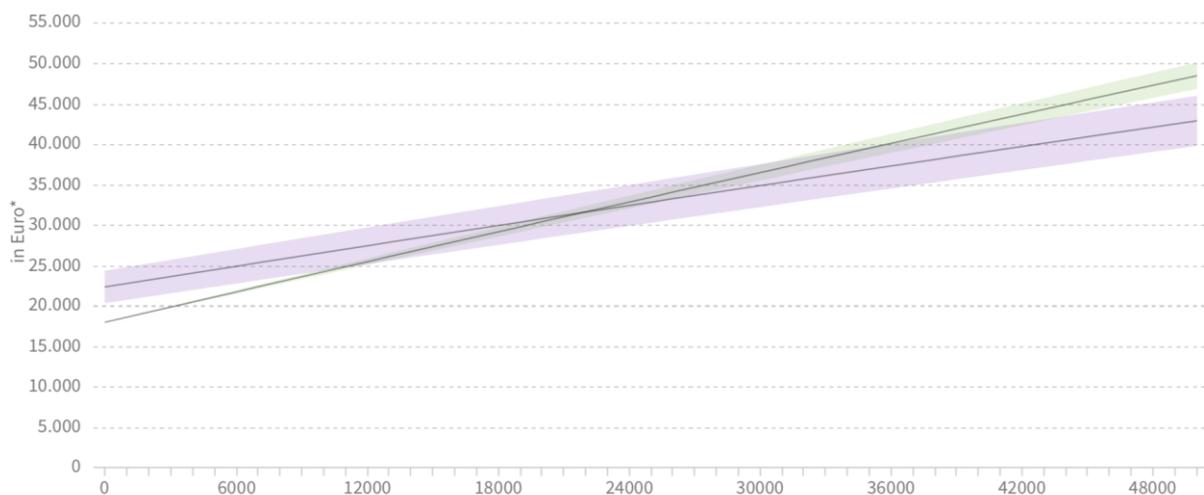


Abbildung 6: Kostenverlauf in Abhängigkeit von der jährlichen Fahrleistung „Pendler“ 100 km¹⁵

In der folgenden Abbildung werden die Gesamtkosten eines Fahrzeugs in Abhängigkeit von der Haltdauer gezeigt. Dabei werden bis auf die Haltdauer die gewählten Eingangsgrößen

¹⁵ [Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019]

zugrunde gelegt. Als Bandbreite werden Variationen der Szenario-Annahme für Kraftstoffpreis, Strompreise und Batteriepreise dargestellt. Ein Batterieelektrisches-Fahrzeug (lila) ist erst ab einer Haltedauer von dreieinhalb Jahren günstiger als ein vergleichbares Fahrzeug mit Verbrennungsmotor (grün) (siehe Abbildung 7).

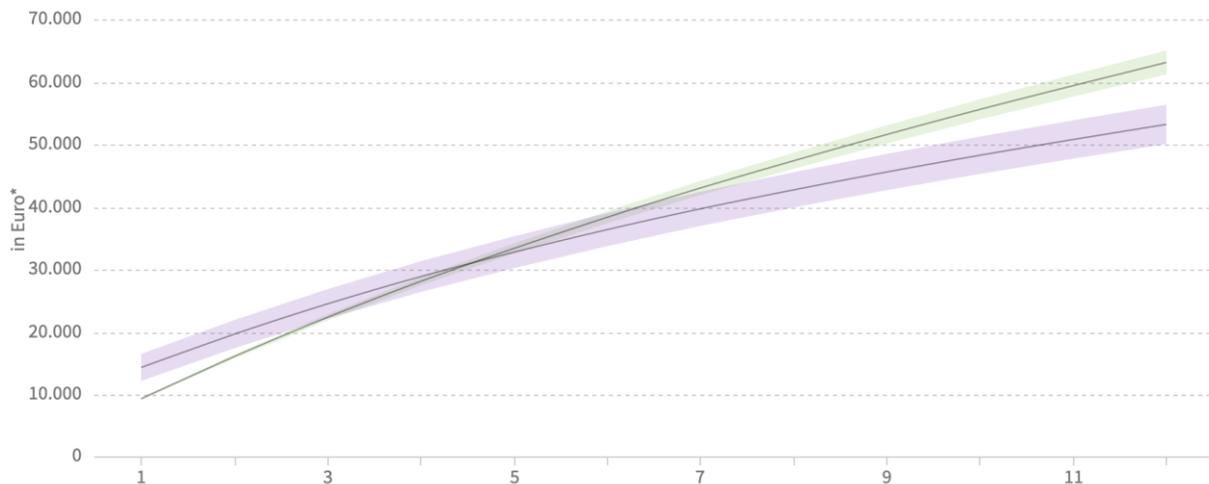
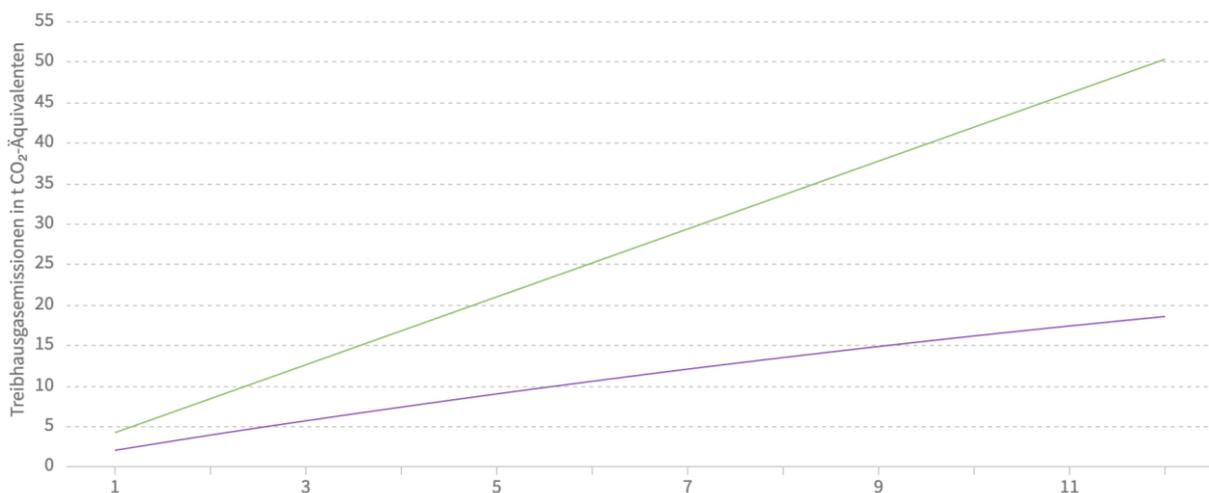


Abbildung 7: Kostenverlauf in Abhängigkeit von der Haltedauer für das Nutzerprofil „Pendler“ 100 km¹⁶

Ebenso wie für das Nutzerprofil „Pendler“ 50 km zeigen sich deutliche Unterschiede in den CO₂-Emissionen in Abhängigkeit von der Haltedauer. Die Treibhausgas-Emissionen eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs liegen über die ganze Varianz der jährlichen Fahrleistung deutlich unterhalb denen eines Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor (siehe Abbildung 8). Die Emissionen bezogen auf die Nutzungsphase eines Mittelklasse-Diesels liegen bei 21 Tonnen, die eines Mittelklasse-Elektroautos bei nur 9 Tonnen. In diesem Bereich sind somit große Einsparungen, besonders bei hoher Nutzung, zu erzielen.



¹⁶ [Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019]

Abbildung 8: CO₂-Emissionen in Abhängigkeit der Haltedauer für das Nutzerprofil „Pendler“ 100 km¹⁷

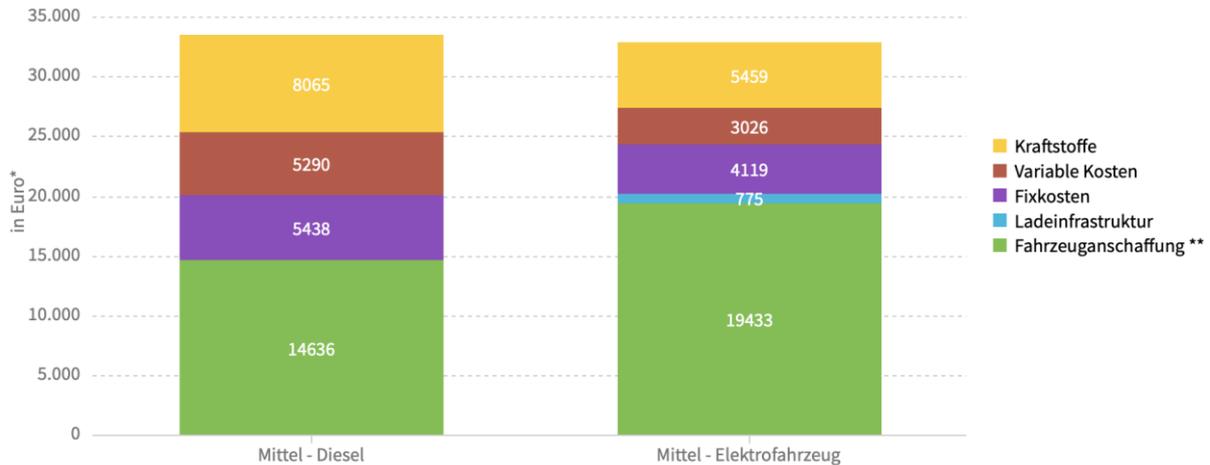


Abbildung 9: Verteilung der Kostenbestandteile für das Nutzerprofil „Pendler“ 100 km¹⁸

Werden auch hier die Kosten eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs und eines Diesels im Detail verglichen, so fällt auf, dass ebenso in diesem Beispiel der Anschaffungspreis des Batterieelektrischen-Fahrzeugs deutlich größer ist als der eines Diesels. Die Kosten für den Kraftstoff eines Diesels sind gegenüber dem Ottomotor in diesem Beispiel jedoch geringer. Dennoch sind die Kraftstoffkosten für ein Batterieelektrischen-Fahrzeug der Mittel-Klasse, ebenso wie Fixkosten und variablen Kosten, im Vergleich zu einem Diesel geringer. Wie in den vorherigen Kapiteln schon erwähnt, weist Tabelle 6 jedoch auf den geringeren Fahrzeug-Restwert eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs hin.

Bei einer höheren Auslastung, durch die geringeren Gesamtkosten und bei einer Haltedauer von über vier Jahren ist die Rentabilität eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs gegenüber einem vergleichbaren Diesel gegeben.

¹⁷ (Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019)

¹⁸ (Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019)

Tabelle 6: Übersicht Kosten Elektrofahrzeug vs. Diesels für das Nutzerprofil „Pendler“ 100 km¹⁹

Kostenbestandteile	🚗 Mittel - Diesel	🚗 Mittel - Elektrofahrzeug
Fahrzeuganschaffung	22.301€	33.412€
Kaufprämie	0€	-4.000€
Ladeinfrastruktur	0€	775€
Kraftstoffe	8.065€	5.459€
Schmierstoffe	387€	0€
Wartung / Reparatur	4.903€	3.026€
Inspektionen	225€	136€
Versicherung	4.293€	3.983€
Kfz-Steuer	920€	0€
Fahrzeugrestwert	-7.665€	-9.979€
Gesamtberechnungen	🚗 Mittel - Diesel	🚗 Mittel - Elektrofahrzeug
Gesamtkosten	33.429€	32.813€
CO ₂ -Emissionen (Nutzungsphase)	20,95t CO ₂	8,973t CO ₂

Die CO₂-Werte beziehen auf den heutigen Strommix in Deutschland.

Nach der Gesamtkostenberechnung ist der Preis eines Mittelklasse-Diesels mit 33.429 Euro 616 Euro höher als der eines Mittel-Klasse-Elektrofahrzeugs mit 32.813 Euro.

¹⁹ [Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019]

Nutzerprofil „Zweitwagen“

Die dritte Rentabilitätsbetrachtung bezieht sich auf das Nutzerprofil des „Zweitwagens“. Tabelle 7 zeigt dieses Profil beispielhaft für einen Kleinwagen mit einer Kilometerleistung von 8.000 km/a.

Tabelle 7: Dritte Rentabilitätsbetrachtung: Nutzerprofil "Zweitwagen"

Nutzerprofil	„Zweitwagen“	
Route	Freizeit, Urlaub, Erledigungen etc.	
Einfache Wegstrecke	-	
Kilometerleistung pro Jahr	8.000 km	
Kraftstoffarten im Vergleich	Benzin/Batterieelektrisch	
Antrieb	Benzin	Batterieelektrisch
Kraftstoff-/Strom-Verbrauch	6,02 l / 100 km	14,06 kWh / 100 km
Anschaffungsjahr	2018	2018
Elektrische Reichweite	-	150 km
Fahrzeugart	Kleinwagen	
Haltedauer	5 Jahre	

Im Vergleich eines Elektrofahrzeug mit einem Fahrzeug mit Ottomotor der Kleinwagen-Klasse in privater Nutzung und dem Anschaffungsjahr 2018 sowie einer Kilometerleistung von 8.000 km/a, zeigt das Batterieelektrische-Fahrzeug (gelb) ab einer Fahrleistung von ca. 7.000 km/a eine mögliche Kosteneinsparung gegenüber einem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor (rot) (siehe Abbildung 10). Bei geringen Fahrleistungen entwickelt sich die Rentabilität erst über eine entsprechende Haltedauer des Fahrzeugs.

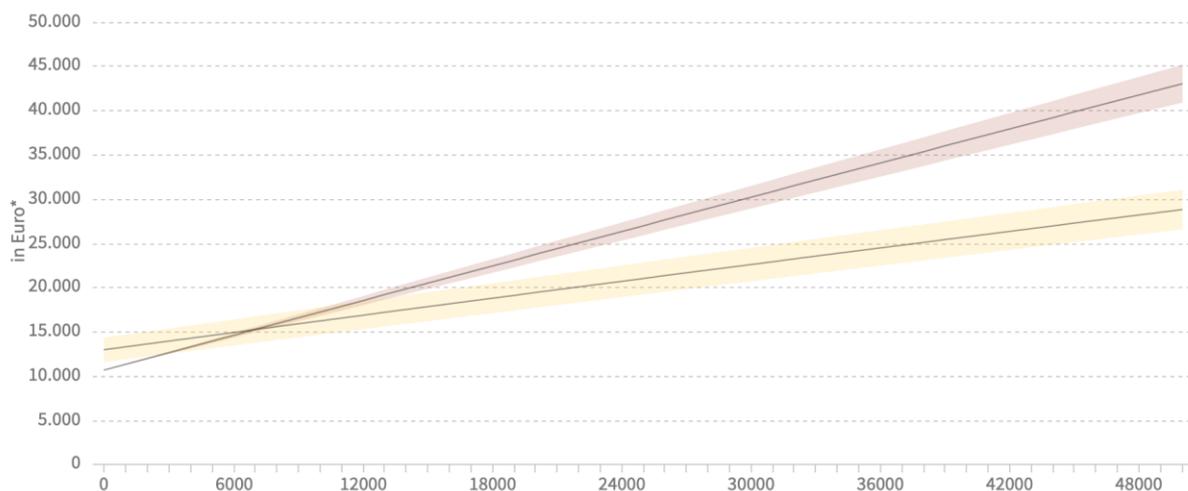


Abbildung 10: Kostenverlauf in Abhängigkeit der Fahrleistung in km/a für das Nutzerprofil „Zweitwagen“²⁰

Die folgende Abbildung zeigt wie die Gesamtkosten eines Klein-Fahrzeugs von der Haltedauer abhängen. Dabei werden bis auf die Haltedauer die gewählten Eingangsgrößen zugrunde

²⁰ [Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019]

gelegt. Als Bandbreite werden Variationen der Szenario-Annahme für Kraftstoffpreis, Strompreise und Batteriepreise dargestellt. Ein Batterieelektrisches-Fahrzeug (gelb) ist bei geringen Fahrleistungen erst ab einer Haltedauer von ca. 4-5 Jahren günstiger als ein vergleichbares Fahrzeug mit Verbrennungsmotor (rot) (siehe Abbildung 11).

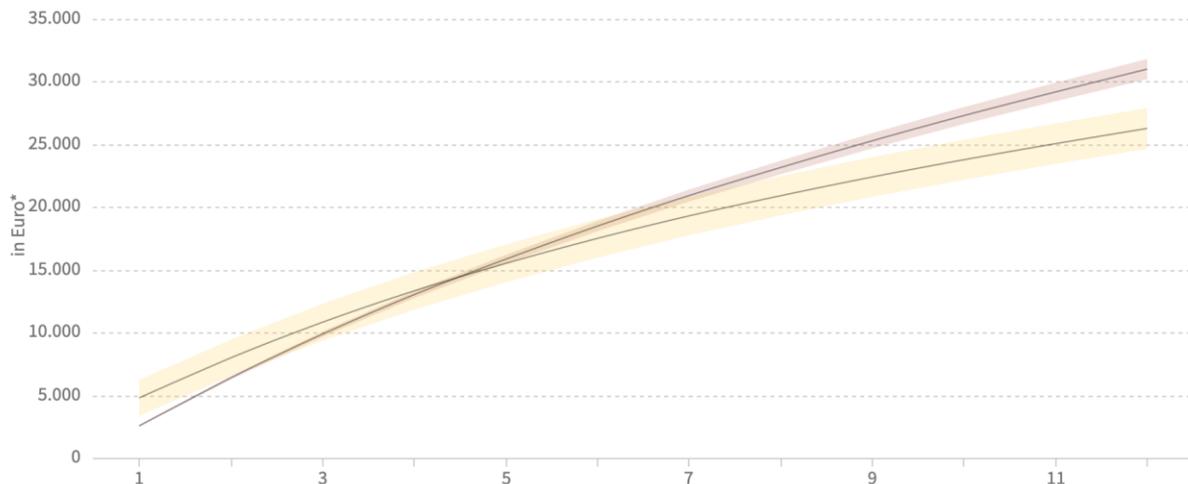


Abbildung 11: Kostenverlauf in Abhängigkeit von der Haltedauer für das Nutzerprofil „Zweitwagen“²¹

Deutliche Unterschiede zeigen sich jedoch in den CO₂-Emissionen in Abhängigkeit von der jährlichen Fahrleistung. Die Treibhausgas-Emissionen eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs liegen über die ganze Varianz der jährlichen Fahrleistung deutlich unterhalb denen eines Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor. Die Emissionen bezogen auf die Nutzungsphase eines Kleinwagens mit Verbrennungsmotor liegen bei 7 Tonnen, die eines kleinen Elektroautos bei nur 2 Tonnen. In diesem Bereich sind somit große Einsparungen, besonders bei hoher Nutzung, zu erzielen.

Die Rentabilität eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs ist bei einer geringen Auslastung im Vergleich zu einem vergleichbaren Benziner nur bedingt bzw. nur bei längerer Haltedauer gegeben.

²¹ [Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019]

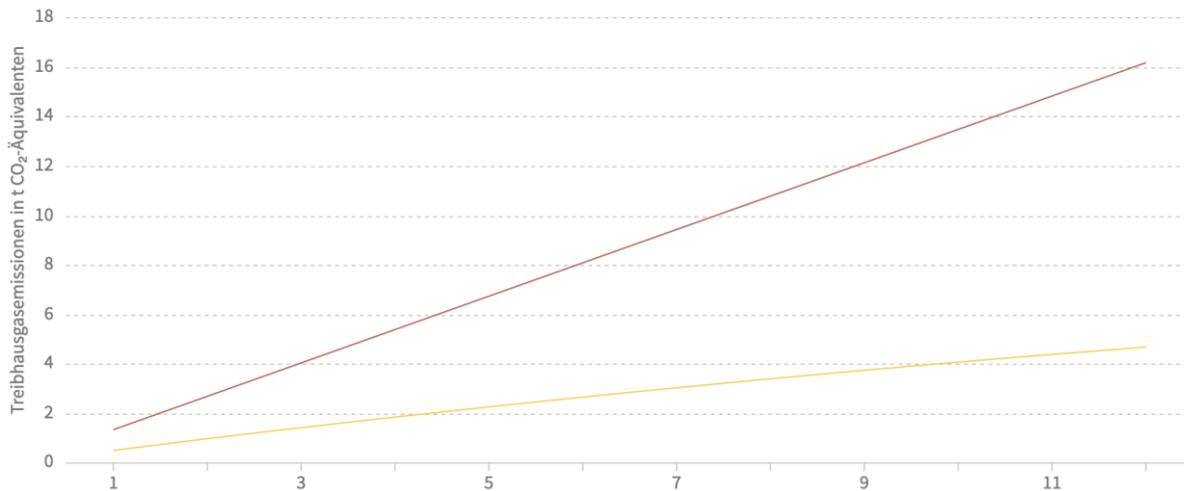


Abbildung 12: CO₂-Emissionen in Abhängigkeit der Haltedauer für das Nutzerprofil „Zweitwagen“²²

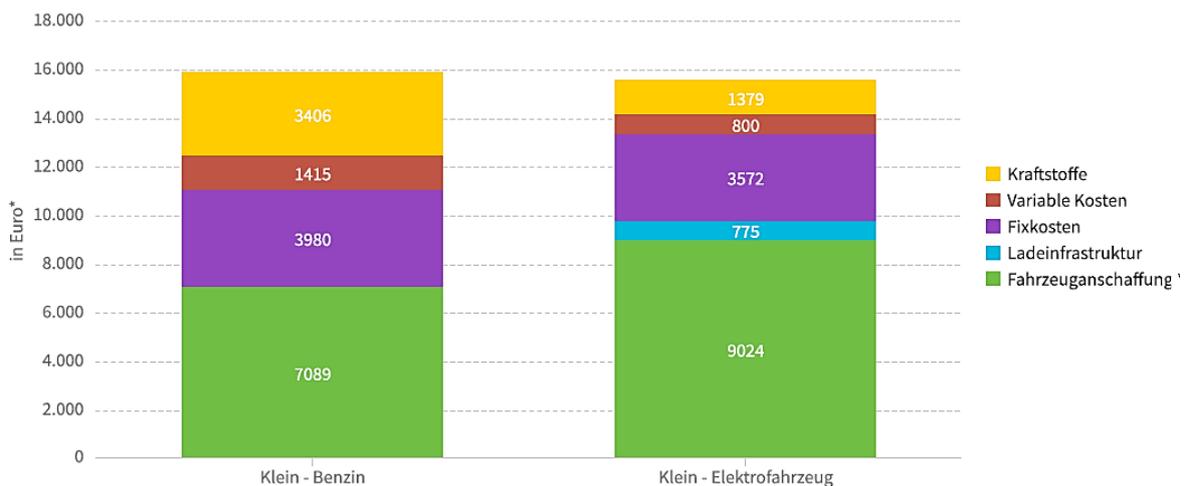


Abbildung 13: Verteilung der Kostenbestandteile für das Nutzerprofil „Zweitwagen“²³

Werden die Kosten eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs und eines kleinen Benziners im Detail verglichen, so fällt auf, dass der Anschaffungspreis des Batterieelektrischen-Fahrzeugs größer ist als der eines Benziners. Dem gegenüber stehen jedoch die deutlich geringeren Kraftstoffkosten, Fixkosten und variablen Kosten eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs. Wie in den vorherigen Kapiteln schon erwähnt, weist Tabelle 8 jedoch auf den geringeren Fahrzeug-Restwert eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs hin.

²² (Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019)

²³ (Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019)

Tabelle 8: Übersicht Kosten Elektrofahrzeug vs. Benziner für das Nutzerprofil „Zweitwagen“²⁴

Kostenbestandteile	🚗 Klein - Benzin	🚗 Klein - Elektrofahrzeug
Fahrzeuganschaffung	12.359€	20.761€
Kaufprämie	0€	-4.000€
Ladeinfrastruktur	0€	775€
Kraftstoffe	3.406€	1.379€
Schmierstoffe	86€	0€
Wartung / Reparatur	1.329€	800€
Inspektionen	225€	136€
Versicherung	3.436€	3.436€
Kfz-Steuer	319€	0€
Fahrzeugrestwert	-5.270€	-7.737€
Gesamtberechnungen	🚗 Klein - Benzin	🚗 Klein - Elektrofahrzeug
Gesamtkosten	15.891€	15.552€
CO ₂ -Emissionen (Nutzungsphase)	6,74t CO ₂	2,267t CO ₂

Die CO₂-Werte beziehen auf den
heutigen Strommix in Deutschland.

Nach der Gesamtkostenberechnung ist der Preis eines kleinen Benziners mit 15.891 Euro nur 339 Euro höher als der eines Elektrofahrzeugs der Kleinwagen-Klasse mit 15.552 Euro.

²⁴ [Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019]

Nutzerprofil „Ambulanter Pflegedienst“

Die vierte Rentabilitätsbetrachtung bezieht sich auf das Nutzerprofil des „Ambulanten Pflegedienstes“ für eine Strecke von 70 km pro Tag.

Tabelle 9 zeigt dieses Profil beispielhaft.

Tabelle 9: Vierte Rentabilitätsbetrachtung: Nutzerprofil „Ambulanter Pflegedienst“

Nutzerprofil	„Ambulanter Pflegedienst“	
Route	Enkenbach-Alsenborn und Umgebung	
Einfache Wegstrecke	70 km pro Tag	
Kilometerleistung pro Jahr	15.000 km	
Kraftstoffarten im Vergleich	Benzin/Batterieelektrisch	
Antrieb	Benzin	Batterieelektrisch
Kraftstoff-/Strom-Verbrauch	6,02 l / 100 km	14,06 kWh / 100 km
Anschaffungsjahr	2018	2018
Elektrische Reichweite	-	150 km
Fahrzeugart	Kleinwagen	
Haltedauer	5 Jahre	

Im Vergleich eines Elektrofahrzeugs mit einem Fahrzeug mit Ottomotor der Kleinwagen-Klasse in gewerblicher Nutzung und dem Anschaffungsjahr 2018 sowie einer Kilometerleistung von 15.000 km/a, zeigt das Batterieelektrische-Fahrzeug (blau) ab einer Fahrleistung von ca. 7.000 km/a eine Kosteneinsparung gegenüber einem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor (grün) (siehe Abbildung 14). Bei den hohen Fahrleistungen von ambulanten Pflegediensten entwickelt sich die Rentabilität relativ zügig über eine entsprechende Haltedauer des Fahrzeugs.

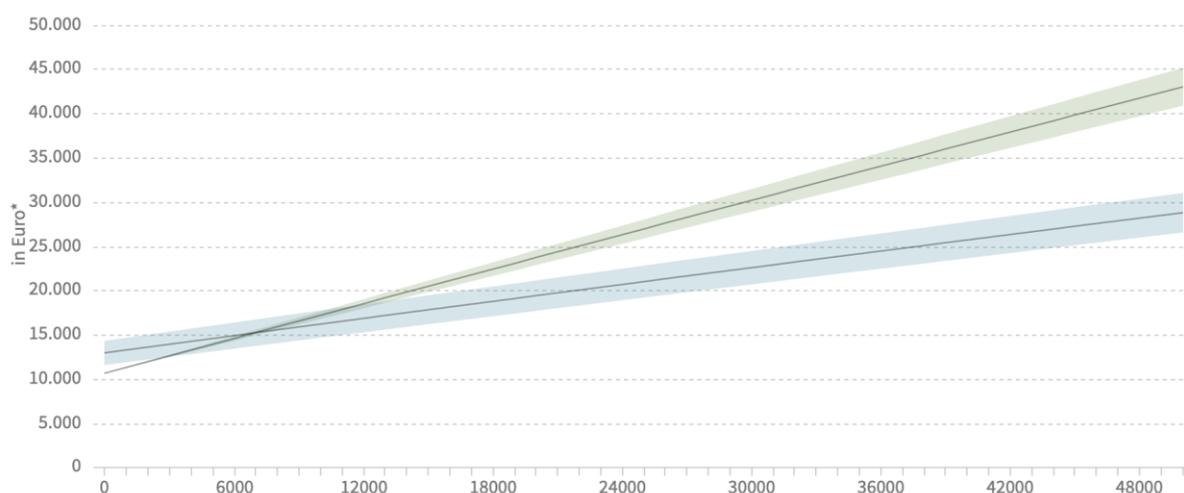


Abbildung 14: Kostenverlauf in Abhängigkeit der Fahrleistung in km/a „Ambulanter Pflegedienst“²⁵

²⁵ [Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019]

In der folgenden Abbildung werden die Gesamtkosten eines Fahrzeugs in Abhängigkeit von der Haltdauer gezeigt. Dabei werden bis auf die Haltdauer die gewählten Eingangsgrößen zugrunde gelegt. Als Bandbreite werden Variationen der Szenario-Annahme für Kraftstoffpreis, Strompreise und Batteriepreise dargestellt. Ein kleines Batterieelektrisches-Fahrzeug (blau) ist in diesem Beispiel nach gut zwei Jahren günstiger als ein vergleichbares kleines Fahrzeug mit Ottomotor (grün) (siehe Abbildung 15).

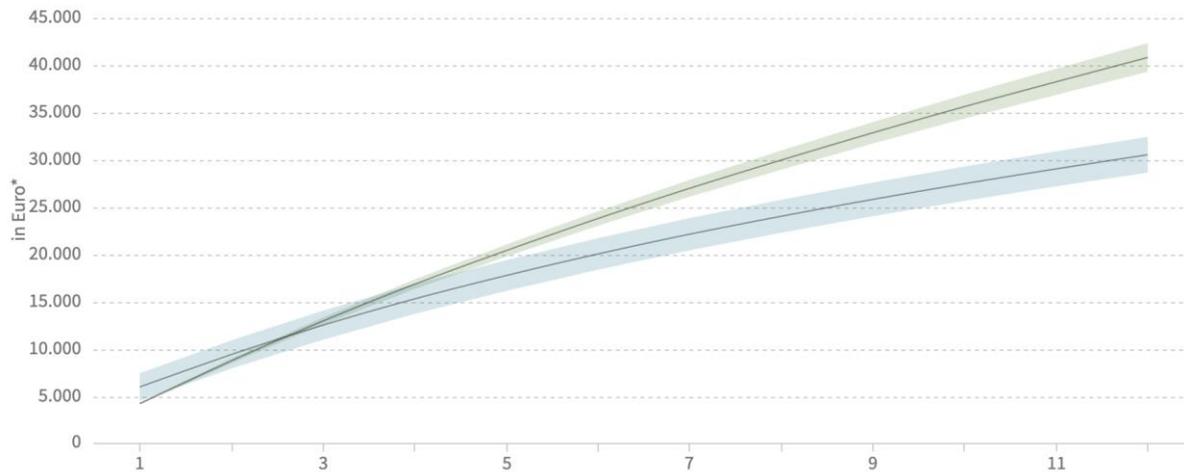


Abbildung 15: Kostenverlauf in Abhängigkeit der Haltdauer für das Nutzerprofil „Ambulanter Pflegedienst“²⁶

Ebenso wie für die vorherigen Nutzerprofile zeigen sich deutliche Unterschiede in den CO₂-Emissionen in Abhängigkeit von der jährlichen Fahrleistung. Die Treibhausgas-Emissionen eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs liegen über die ganze Varianz der jährlichen Fahrleistung deutlich unterhalb denen eines Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor. Die Emissionen bezogen auf die Nutzungsphase eines kleinen Benziners liegen bei 13 Tonnen, die eines kleinen Batterieelektrisches-Auto bei nur rund 4 Tonnen. In diesem Bereich sind somit große Einsparungen, besonders bei hoher Nutzung, erzielbar.

²⁶ [Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019]

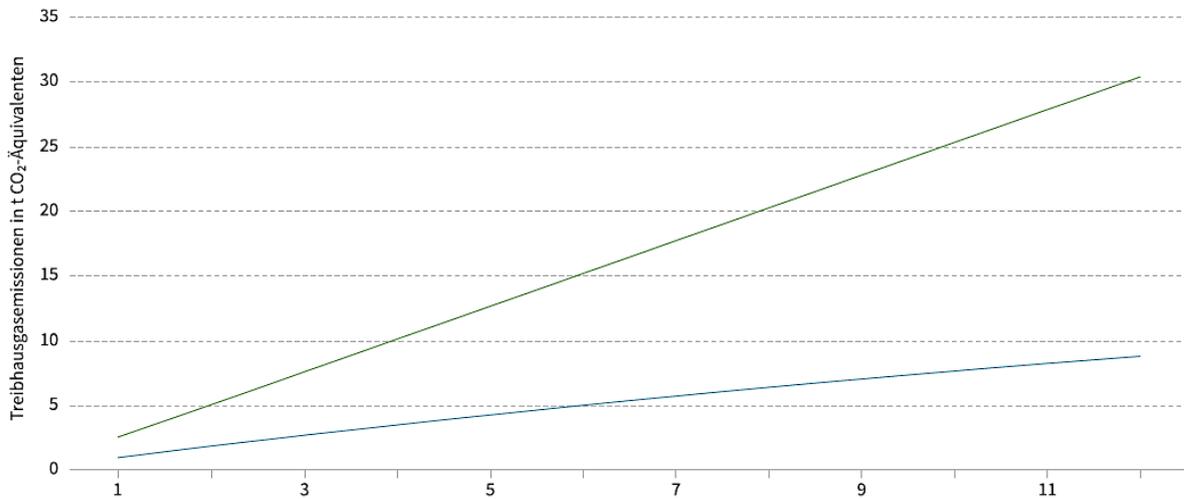


Abbildung 16: CO₂-Emissionen in Abhängigkeit der Haltedauer für das Nutzerprofil „Ambulanter Pflegedienst“²⁷



Abbildung 17: Verteilung der Kostenbestandteile für das Nutzerprofil „Ambulanter Pflegedienst“²⁸

Werden auch hier die Kosten eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs und eines Benziners im Detail verglichen, so fällt auf, dass ebenso wie angenommen der Anschaffungspreis des Batterieelektrischen-Fahrzeugs deutlich teurer als der eines Benziners ist, jedoch die Kraftstoffkosten für ein Batterieelektrischen-Fahrzeug der Kleinwagen-Klasse, ebenso wie Fixkosten und variablen Kosten, im Vergleich zu einem Benziner deutlich geringer sind. Wie in den vorherigen Kapiteln schon erwähnt, weist Tabelle 10 jedoch auf den schwer abschätzbaren Fahrzeug-Restwert eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs hin.

Die Rentabilität eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs ist hier schon bei einer Haltedauer von gut zwei Jahren und durch die geringen Betriebskosten im Vergleich zu einem Benziner gegeben.

²⁷ (Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019)

²⁸ (Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019)

Tabelle 10: Übersicht Kosten Elektrofahrzeug vs. Benziner für das Nutzerprofil „Ambulanter Pflegedienst“²⁹

Kostenbestandteile	🚗 Klein - Benzin	🚗 Klein - Elektrofahrzeug
Fahrzeuganschaffung	12.359€	20.761€
Kaufprämie	0€	-4.000€
Ladeinfrastruktur	0€	775€
Kraftstoffe	6.387€	2.586€
Schmierstoffe	163€	0€
Wartung / Reparatur	2.497€	1.505€
Inspektionen	225€	136€
Versicherung	3.436€	3.436€
Kfz-Steuer	319€	0€
Fahrzeugrestwert	-4.922€	-7.389€
Gesamtberechnungen	🚗 Klein - Benzin	🚗 Klein - Elektrofahrzeug
Gesamtkosten	20.463€	17.811€
CO ₂ -Emissionen (Nutzungsphase)	12,64t CO ₂	4,252t CO ₂

Die CO₂-Werte beziehen auf den heutigen Strommix in Deutschland.

Nach der Gesamtkostenberechnung ist der Preis eines kleinen Benziners mit 20.463 Euro 2.652 Euro deutlich höher als der eines Elektrofahrzeugs der Kleinwagen-Klasse mit 17.811 Euro, welches zu dem emissionsfrei bewegt wird.

²⁹ [Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut, 2019]

Zwischenfazit

Die Rentabilität eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs ist bei einer hohen Auslastung, wie im Beispiel des Pendlers, im Vergleich zu einem Benziner, und längerer Haltedauer gegeben. Dort ist eine Einsparung von 2.231 Euro errechnet worden. Für ein vergleichbares Dieselfahrzeug und eine Strecke von 100 km beträgt die Differenz nur 616 Euro. Der größte Unterschied, bezogen auf die Gesamtkosten, ist jedoch beim Vergleich eines Kleinwagens für die Nutzergruppe „Ambulanter Pflegedienst“ zu sehen. Hier beträgt die Ersparnis 2.652 Euro. Die Rentabilität ist im letzten Fall somit am größten.

3.3. Betriebskosten von batterieelektrischen Fahrzeugen

Die Wirtschaftlichkeit ist ein entscheidender Faktor für die Investition in ein Batterieelektrisches-Fahrzeug. Im Vergleich zu einem konventionellen Verbrennungsfahrzeug sind die Anschaffungskosten eines batterieelektrischen Fahrzeugs höher. Durch die geringeren Betriebskosten kann diese anfängliche Hürde jedoch amortisiert werden. Aus diesem Grund ist eine Betrachtung über den gesamten Nutzungszeitraum notwendig.

Im Folgenden werden die reinen Betriebskosten zweier Fahrzeugmodelle (Mittelklasse-Fahrzeug und leichtes Nutzfahrzeug) für jeweils 10.000 und 15.000 km aufgeschlüsselt. Die Betriebskosten setzen sich dabei aus den Folgekosten für den Betrieb batterieelektrischer Fahrzeuge exklusive Anschaffung und Abschreibung zusammen. Die Stromkosten stellen hierbei den Hauptuntersuchungsgegenstand dar. Die Kosten für eine Kilowattstunde (kWh) Strom, die durch die kommunale Stromversorgung (Erneuerbare Energien) in Enkenbach-Alsenborn bereitgestellt wird, belaufen sich auf 29 ct/kWh. Seit 2013 zeigt der Verlauf des durchschnittlichen Strompreises nach dem BMWI eine Stagnation bei ca. 29,86 c/kWh.

Abbildung 18 zeigt den Deutschen Strommix für das Jahr 2017.

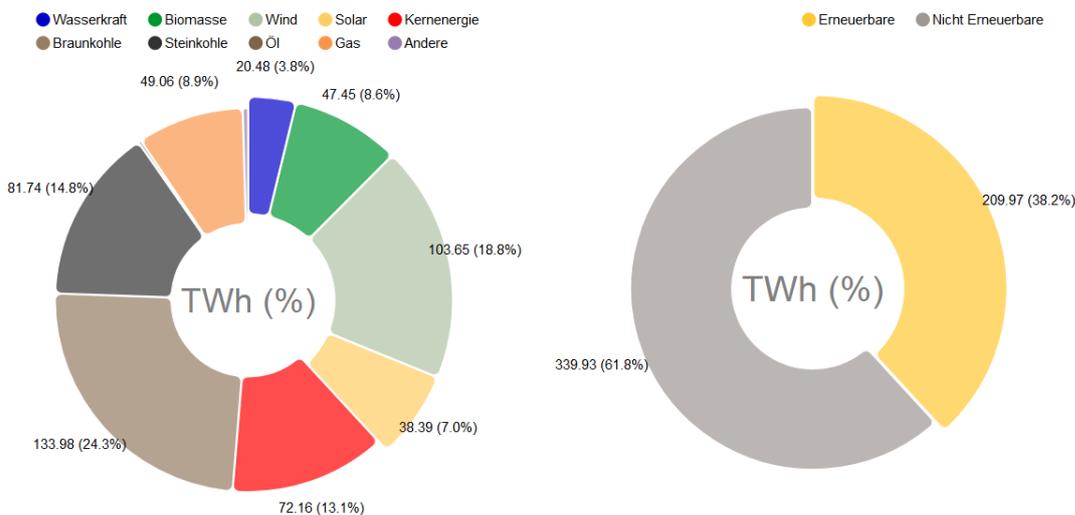


Abbildung 18: Deutscher Strommix 2017³⁰

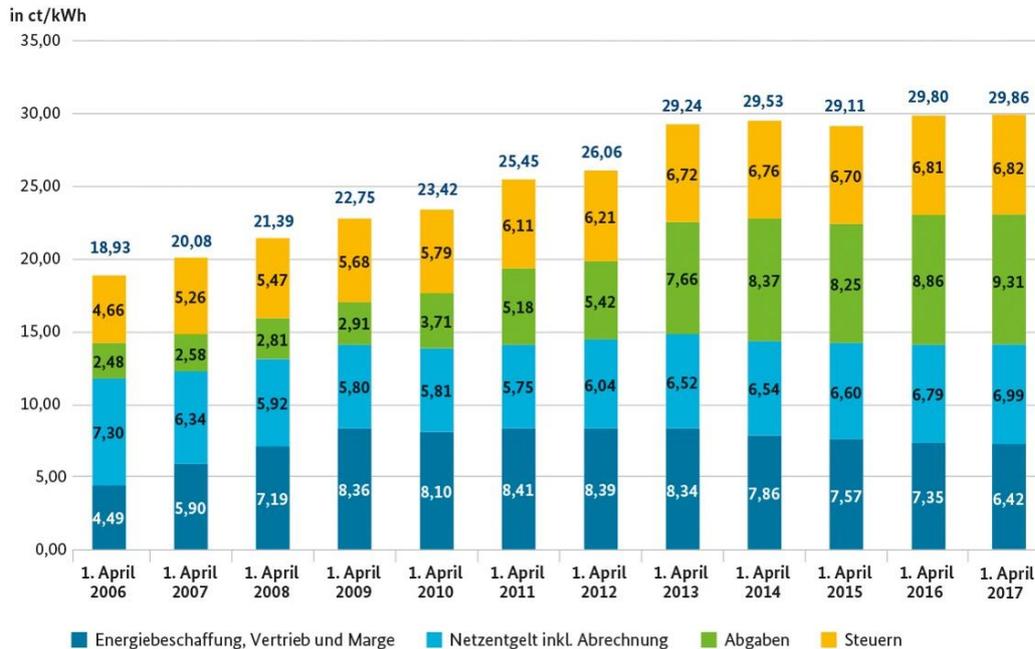


Abbildung 19: Verlauf des durchschnittlichen Strompreises³¹

Tabelle 11: Betriebskosten für ein Mittelklassefahrzeug

Laufleistung pro Jahr	10.000km	15.000km
Verbrauch (Strom)	17.52 kWh/100km	17.52 kWh/100km
Kraftstoff (Strom)	523 € (508 €) ³²	785 € (762 €)
Wartung/Reparatur	254 €	381 €
Inspektion	28 €	28 €
Schmierstoffe	0 €	0 €
Kfz-Steuer	0 €	0 €
Versicherung	836 €	836 €
Betriebskosten pro Jahr (Strompreis Enkenbach-Alsenborn)	1.626 €	2.007 €

³⁰ (Fauenhoferinstitut, 2018)

³¹ (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2019)

³² Durchschnittspreis nach BMWI (2018): 0,2986 €/kWh
Strompreis E-Werke Enkenbach-Alsenborn: 0,29 €/kWh

Tabelle 12: Betriebskosten für ein leichtes Nutzfahrzeug

Laufleistung pro Jahr	10.000km	15.000km
Verbrauch (Strom)	23.05 kWh/100km	23.05 kWh/100km
Kraftstoff (Strom)	688 € (669 €)	1.032 € (1.003 €)
Wartung/Reparatur	273 €	410 €
Inspektion	28 €	28 €
Schmierstoffe	0 €	0 €
Kfz-Steuer	0 €	0 €
Versicherung	903 €	903 €
Betriebskosten pro Jahr (Strompreis Enkenbach-Alsenborn)	1.873 €	2.344 €

Tabelle 13: Kosten für die Integration in ein Buchungssystem

Anbieter	Fleetster
Hardware	1,700 € (einmalig pro Fahrzeug)
Software	Datenpaket 17,90 €; Fleetsterlizenz 15,00 € (pro Monat pro Fahrzeug)

Tabelle 14: Refinanzierung durch Werbung (Branding) der Fahrzeuge

Anbieter	E-Werke Enkenbach-Alsenborn
Betrag	3.000 € jährlich

Neben den Anschaffungskosten und dem Betrieb der Ladeinfrastruktur (652 €) fällt bei einem Batterieelektrischen-Fahrzeug der geringere Kraftstoffverbrauch ins Auge. Ein Batterieelektrischen-Fahrzeug benötigt nur 56 % des Kraftstoffs eines Benziners.

Mit der Grundannahme eines Leasings entstehen neben den monatlichen Kosten für die Leasingraten üblicherweise Kosten für die Überführung, die Zulassung, die Versicherung inklusive Versicherungssteuer (Kfz-Haftpflichtversicherung, -Vollkaskoversicherung, -Teilkaskoversicherung), die Kfz-Steuer, die Bearbeitungsgebühren durch Händler, die Abmeldung sowie die Begutachtung des Fahrzeugs durch unabhängige Sachverständige (z.B.: DEKRA) am Ende der Leasingzeit. Darüber hinaus können Nachzahlungen, beim Überschreiten der vereinbarten Kilometer-Begrenzung, bei Beschädigungen oder schlechter Pflege, am Vertragsende entstehen. Bei verschiedenen Anbietern, wie Directlease.de, werden die Kosten für die Wartung und der Verschleiß während der Laufzeit übernommen und Winterreifen sind inklusive. Bei anderen Anbietern kostet dieser Service einen Aufpreis. Oft sind zudem teurere Servicewerkstätten im Vertrag vorgeschrieben. Die Wartung/Reparatur eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs ist im Vergleich zu einem Benzinern oft viel günstiger. In den obigen Beispielrechnungen bis zu 37 % (bei einem Mittelklasse-Wagen) bzw. 40 % (Kleinwagen). Auch die Inspektion eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs ist mit 136 € um 89 € günstiger als bei einem Benzinern. Auch der Kauf von Schmierstoffen für den Motor entfällt beim Betrieb eines Batterieelektrischen-Fahrzeuges (Ersparnis von 328 € bei der Mittelklasse bzw. 163 € bei Kleinwagen). Gerade im Bereich von häufigen „Start-Stopp“-Vorgängen auf



Kurzstrecken kann sich dieser Vorteil schnell bemerkbar machen und wird dadurch vor allem bei einer hohen Auslastung attraktiv.

4. Fazit Elektromobilität und Leasing

4.1. Ergebnisse der Potenzialanalyse

Wie Kapitel 3 zeigt sind aktuell Leasing-Angebote für Batterieelektrische-Fahrzeuge für Privatpersonen unverhältnismäßig teuer. Für gewerbliche Kunden sind Leasing-Angebote vergleichsweise attraktiv, da die Kosten als Betriebsaufwand abgesetzt werden können und dies deutliche steuerliche Vorteile bringen kann.

Die Gründung einer eigenen Leasing-Gesellschaft für Enkenbach-Alsenborn erscheint aus mehreren Gründen schwierig. Unter einer Leasinggesellschaft versteht man einen „[...] Finanzdienstleister, der dem Vertragspartner (Leasingnehmer) ein leasingfähiges Objekt zur Nutzung zur Verfügung stellt und dafür ein Entgelt in Form einer zuvor vereinbarten Leasingrate erhält.“³³ Solche Leasinggesellschaften sind seit dem Jahr 2009 dem Bundesamt für Finanzdienstleistungen verpflichtet. Hierfür ist jedoch eine Bank-Erlaubnis erforderlich. Eine solche zu erhalten ist an zahlreiche Bedingungen und Auflagen geknüpft (geregelt im Kreditwesengesetz, Stand: 10.07.2018)³⁴. Auf Grund des enormen Aufwands scheint die Gründung einer eigenen Leasinggesellschaft für Enkenbach-Alsenborn daher unrealistisch. Gleichzeitig gibt es zahlreiche Anbieter auf dem Markt, die bereits auch zum Teil geförderte Leasing-Angebote im Bereich der Batterieelektrischen-Fahrzeuge anbieten und auch bei neuen Mobilitätsangeboten auf ein großes Expertenrepertoire zurückgreifen können.

Neben diesen rechtlichen und finanziellen Hürden ist auch das Interesse der Bevölkerung an der Umfrage und am Thema Elektromobilität nur mäßig. Damit die Umfrage möglichst aussagekräftig ist, sollte eine Teilnahme von mindestens 100 Personen erreicht werden. Die geringe Teilnehmerzahl von nur 24 Teilnehmern für die Umfrage in Enkenbach-Alsenborn spricht für eine mittlere Interesse an Batterieelektrischen-Fahrzeugen und Leasing in der Bevölkerung.

Nachfolgend werden die Ergebnisse aus der Umfrage sowie den Expertengesprächen dargestellt.

4.1.1. Auswertung der Umfrage

Trotz mehrmaliger Bewerbungen durch die Ortsgemeinde sind dem Aufruf zur Umfrage nur 24 Teilnehmer gefolgt, wobei vier davon nicht aus Enkenbach-Alsenborn stammen. Die Umfrage zeigt jedoch, dass ein Interesse am Thema Elektromobilität besteht und es erste Berührungspunkte mit dem Thema Elektromobilität bei vielen Befragten gibt. Dies lässt darauf schließen, dass die Umfrage eher von am Thema interessierten Personen in Anspruch genommen wurde.

³³ (abcfincancen GmbH, 2019)

³⁴ (IHK Frankfurt am Main, 2019)

Circa 80 % der Befragten nutzen einen Pkw an einem typischen Werktag, wobei die Fahrleistungen zum Arbeitsweg und in der Freizeit den größten Anteil ausmachen (siehe Abbildung 20).

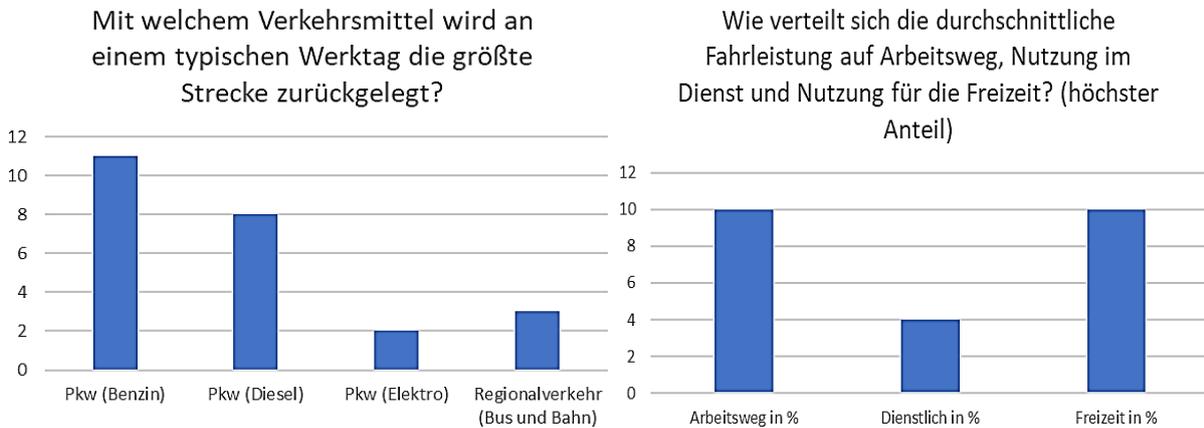


Abbildung 20: Umfrageergebnisse zur Frage: „Mit welchem Verkehrsmittel wird an einem typischen Werktag die größte Strecke zurückgelegt?“ (links) und „Wie verteilt sich die durchschnittliche Fahrleistung auf Arbeitsweg, Nutzung im Dienst und Nutzung für die Freizeit?“ (rechts)

Für den Arbeitsweg benutzen ca. 58 % ausschließlich den Pkw. Die übrigen Befragten nutzen eine Kombination aus Fahrrad bzw. Fuß und Auto sowie die Verbindung mit öffentlichen Verkehrsmitteln (vergleiche Abbildung 21). Etwa 70 % der Befragten legen zudem nur maximal sechs Mal im Jahr eine Strecke von über 300 km zurück (siehe Abbildung 22).

Wie kommen Sie normalerweise zur Arbeit? Mehrfachnennungen möglich (z.B. mit dem Fahrrad zum Bahnhof)

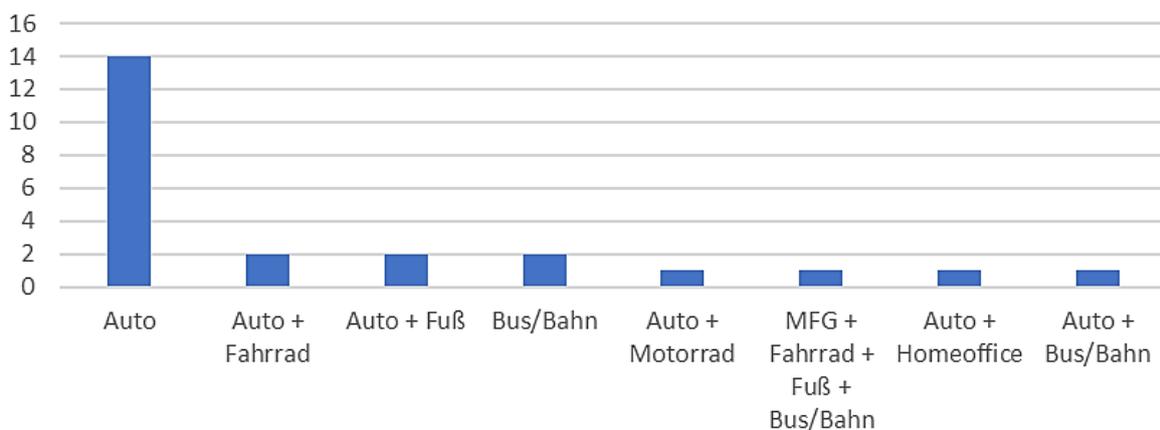


Abbildung 21: Umfrageergebnisse zur Frage: „Wie kommen Sie normalerweise zur Arbeit?“

Wie oft pro Jahr fahren Sie mit dem Auto einfache Strecken über 300 km?

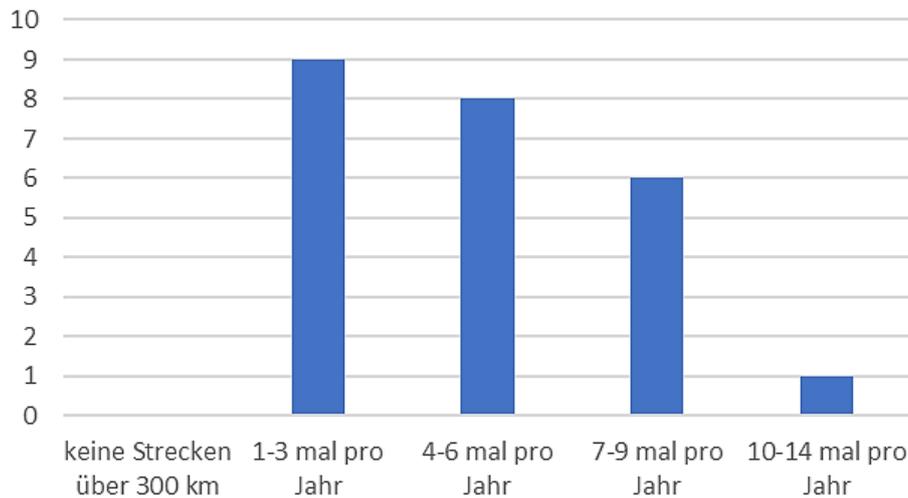


Abbildung 22: Umfrageergebnisse auf die Frage: „Wie oft pro Jahr fahren Sie mit dem Auto einfache Strecken über 300 km?“

Auf die Frage, ob für die Befragten die Anschaffung eines Elektroautos in den nächsten fünf Jahren in Frage kommen würde, antworteten 37 % der Umfrageteilnehmer, dass sie sich dies vorstellen könnten. 54 % der Befragten schrecken jedoch vor den hohen Anschaffungskosten für ein Batterieelektrisches-Fahrzeug zurück. Dies ist neben der Ladeinfrastruktur und der Reichweite die Hauptbarriere der Teilnehmer (wie in Abbildung 23 zu sehen ist).

Würde die Anschaffung eines Elektroautos innerhalb der nächsten fünf Jahre für sie in Frage kommen? (Mehrfachnennungen möglich)

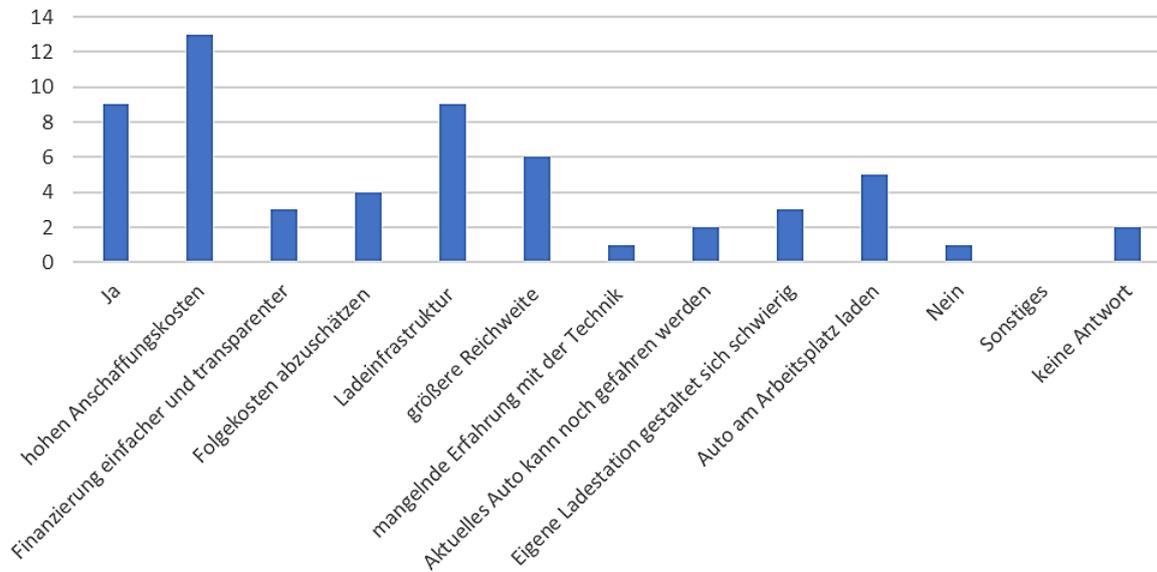


Abbildung 23: Umfrageergebnisse auf die Frage: „Würde die Anschaffung eines Elektroautos innerhalb der nächsten fünf Jahre Für Sie in Frage kommen?“

Die Befragung zu den verschiedenen Anschaffungsmöglichkeiten/Finanzierungsvarianten für eine Neuanschaffung zeigt ein ausgeglichenes Ergebnis zwischen Barkauf, Kredit und Leasing, unabhängig davon, ob es sich um ein Batterieelektrisches-Fahrzeug handelt oder nicht.

Wie haben Sie in der Vergangenheit die Anschaffung neuer Fahrzeuge finanziert (Mehrfachnennungen möglich)?

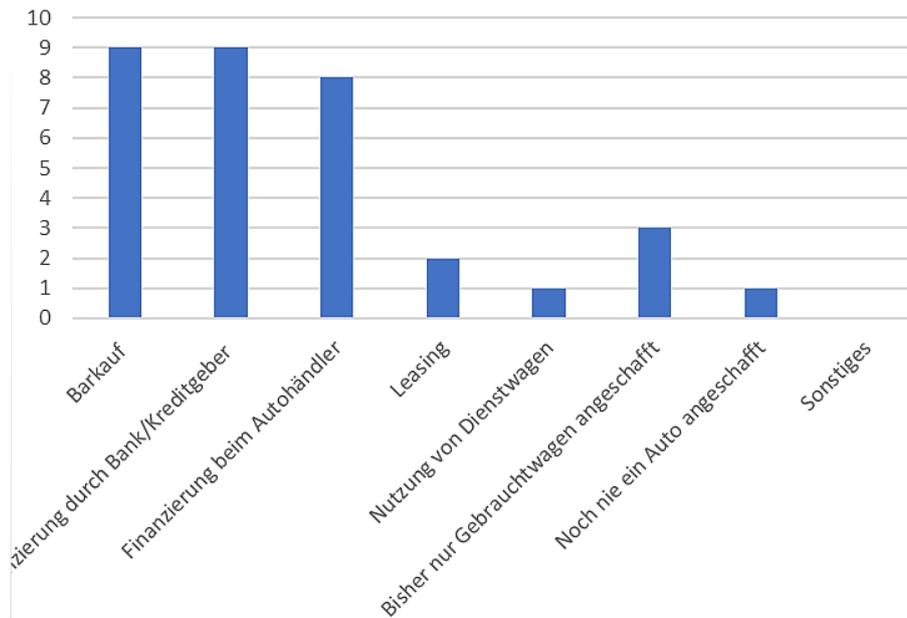


Abbildung 24: Umfrageergebnisse zur Frage: „Wie haben Sie in der Vergangenheit die Anschaffung neuer Fahrzeuge finanziert?“

Wie in Abbildung 24 zu sehen ist, haben 70 % der Befragten in der Vergangenheit ihr Fahrzeug über eine Bank oder den Autohändler finanziert. Von den Befragten könne sich 66 % vorstellen in der Zukunft ein Batterieelektrisches-Fahrzeug zu leasen. Wobei ca. 83 % der Befragten eher bereit wären ein batterieelektrisches-Fahrzeug zu leasen, wenn ein Pkw mit konventionellem Antrieb für längere Fahrten bereitgestellt werden würde.

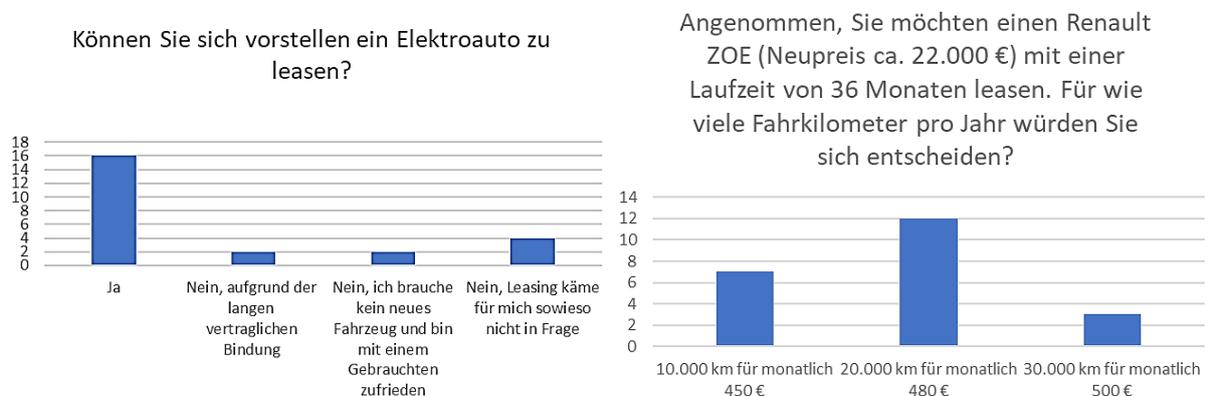


Abbildung 25: Umfrageergebnisse auf die Fragen: „Können Sie sich vorstellen ein Elektroauto zu leasen?“ (links) und „Angenommen, Sie möchten einen Renault ZOE mit einer Laufzeit von 36 Monaten leasen. Für wie viele Fahrkilometer pro Jahr würden Sie sich entscheiden?“ (rechts)

Ein Großteil der Befragten favorisiert bei 36 Monaten Laufzeit eine Fahrleistung von 20.000 km/a bei einer monatlichen Rate von 480 € (siehe Abbildung 25). Zudem wären 62 % der Teilnehmer bereit alternative Finanzierungsformen, wie eine Leasingvariante mit auffälligem Werbedruck für einen günstigeren Preis zu wählen. Diese hohe Bereitschaft für flächendeckende Werbung auf Batterieelektrischen-Fahrzeugen bietet Potenzial für die Erarbeitung von möglichen Maßnahmen. 80 % der Befragten würden sich darüber hinaus für einen jungen Gebrauchtwagen anstatt eines Neuwagens entscheiden. Favorisierte Fahrzeugklasse wäre bei den Befragten die Kompaktklasse (vergleiche Abbildung 26). Abbildung 26 spiegelt zudem die hohe Attraktivität von Gebrauchtwagen wieder.

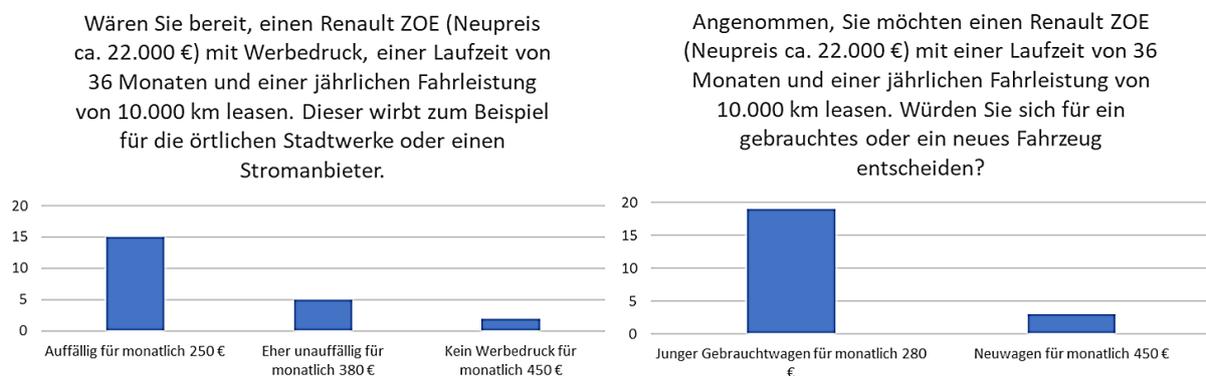


Abbildung 26: Umfrageergebnisse auf die Fragen: „Wären Sie bereit einen Renault ZOE mit Werbedruck, einer Laufzeit von 36 Monaten und einer jährlichen Fahrleistung von

4.1.2. Auswertung der Nutzerprofile

Aus den Auswertungen der Umfrage, Erfahrungswerten und dem Profil der Ortsgemeinde Enkenbach-Alsenborn, mit den ansässigen und umliegenden Unternehmen, lassen sich drei potenzielle Nutzerprofile festhalten, bei denen ein Interesse für die Nutzung eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs besteht.

Die erste Nutzergruppe sind Berufspendler. Durch die Nähe zum Industriestandort Ludwigshafen könnten Pendler pro Tag eine Strecke von insgesamt 100 km von Enkenbach-Alsenborn zum Beispiel zur BASF nach Ludwigshafen zurücklegen. Dies entspräche einer Fahrleistung von ca. 22.000 km/Jahr und fällt damit in die Kategorie der Langstrecke.

Zweitwagennutzer bilden die zweite mögliche Nutzergruppe. Mit einem Zweitwagen könnten diese Freizeitbeschäftigungen nachgehen, Erledigungen machen und in den Urlaub fahren. Die Fahrleistung dieses Profils läge bei ca. 8.000 km/a. Dies entspricht einer Streckenart von Kurz- bis Langstrecke.

Eine dritte Nutzergruppe bilden Ambulante Pflegedienste. Diese legen pro Tag ca. 70 km im ländlichen Raum zurück und kämen auf eine mögliche jährliche Fahrleistung von ca. 15.000 km. Die Streckenart wären hier die Kurzstrecken.

Die folgende Tabelle zeigt die Kosten in fünf Jahren für einen Nissan Leaf ZE1³⁵. Bei den Leasing-Angeboten ist ein Restwert bei einer Übernahme von 45 % inklusive.

Tabelle 15: Kostengegenüberstellung der verschiedenen Nutzerprofile.

Nutzerprofil	Bar- kauf [€]	Kosten pro km [€]	Finan- zierung (2,95 % eff. Zins) [€]	Kosten pro km [€]	Privat- leasing (25.000 bzw. 10.000 km) [€]	Kosten pro km [€]	Gewerbe- leasing (15.000 km) [€]	Kosten pro km [€]
Berufs- pendler	36.800	0,29	34.778	0,32	39.987	0,36		
Zweitwagen- nutzer	36.800	0,80	34.778	0,87	37.706	0,94		
Ambulanter Pflegedienst	36.800	0,43	34.778	0,46			35.251	0,47

4.1.3. Auswertung der Expertenbefragung

Im Rahmen des Elektromobilitäts-Konzepts „Leasing von Elektrofahrzeugen“ wurden insgesamt sieben Experten durch das Konsortium zur Thematik befragt. Die Beteiligung der Experten erfolgte über persönliche Gespräche sowie telefonische Interviews. Die geführten Experteninterviews dienen der Einschätzung der Entwicklung des Elektromobilitätsmarktes, der Recherche zu Beschaffungsformen und zur Erstellung von Nutzungskonzepten und Nutzerprofilen. Daraus ergeben sich insbesondere Fragestellungen um die Themen „Elektromobilitätsmarkt“, „Zielgruppe der Elektromobilität“ und „Förderung von Elektromobilität“. Bei den Experten handelt es sich sowohl um gewerbliche Anbieter, als auch um öffentliche oder genossenschaftliche Institutionen. Befragt wurden:

- Energieagentur Rheinland-Pfalz
- Industrie- und Handelskammer Kaiserslautern
- Handwerkskammer der Pfalz
- Bürger-Energie Rhein-Sieg eG/Umweltamt Stadt Siegburg
- Mobileeeee GmbH
- Book-n-Drive GmbH
- KazenMaier Fleet Service

Die Einschätzung der Befragten zu den Themenkomplexen wird als relevant für das Vorhaben gesehen, da diese den aktuellen Stand zur Thematik auf regionaler und Bundesebene widerspiegeln. Durch die Experten wird darauf hingewiesen, dass die Wirtschaftlichkeit von Elektromobilität ausschlaggebend für deren Nutzung ist. Dabei ist das Verhältnis von

³⁵ Die 2. Generation des Nissan Leaf ist im Jahr 2018 zum meistverkauften batterieelektrischen Fahrzeug weltweit avanciert. Durch die große Popularität liegen gleichzeitig bereits erste Analysedaten bereit, die eine Restwertkalkulation vereinfachen (e.mobilität, 2018)

Reichweite und Kilometer-Leistung ein entscheidender Faktor für die Wirtschaftlichkeit. Zudem sind nur bestimmte Fahrten mit Batterieelektrischen-Fahrzeugen momentan wirtschaftlich abbildbar. Die Beschaffung eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs erfolgt laut Experten zumeist rein über eine Wirtschaftlichkeitsberechnung, bestehend aus Barankauf, Finanzierung und Leasing. Bei vorhandenen konventionellen Leasing-Angeboten dominiert zudem das Kilometer-Leasing. Eine Markt- und Restwert-Analyse für Batterieelektrischen-Fahrzeuge ist darüber hinaus schwer abschätzbar. Um eine entsprechende Auslastung der Fahrzeuge zu erreichen, sind zielgruppenspezifische Angebote erforderlich. Für gewerbliche Kunden gibt es bereits attraktive Elektro-Leasing-Angebote. Nutzfahrzeuge sind momentan jedoch unterrepräsentiert und oft wenig attraktiv für viele Betriebe.³⁶

Der Markt für Elektrofahrzeuge gestaltet sich insbesondere für Privathaushalte momentan schwierig, da aktuelle Elektro-Leasing-Angebote unverhältnismäßig teuer sind. Dies ist dadurch begründet, dass sich der Markt für Batterieelektrische-Fahrzeuge zurzeit in einer Warteposition befindet. Es besteht eine Vorhaltung von Angebot und Versorgung, woraus sehr hohe Preise und Raten resultieren. Dies macht den Markt, der im Moment eher mit konventionellen Fahrzeugen geschwemmt wird, aktuell schwer zu kalkulieren. Mit einer langsamen Konsolidierung des Marktes rechnen die befragten Experten Entspannung ab dem Jahr 2020, nach dem der Abverkauf vorhandener Dieselfahrzeuge und eine Erhöhung der Produktionskapazität von Batterieelektrischen-Fahrzeugen erfolgt ist. Bei einer oligopolen Marktstruktur spielen hier zu Lande vor allem die unternehmerischen Weichenstellungen der deutschen Automobilhersteller (bspw. VW 2025 Strategie) eine wesentliche Rolle. Deshalb wird ein höheres Potential für einen Batterieelektrischen-Fahrzeugmarkt erst in zwei bis fünf Jahren gesehen.

Eine kommunale Förderung sollte laut Expertenmeinung zielgruppenspezifisch erfolgen, sowie Angebote und eine bessere Ladeinfrastruktur beinhalten. Zudem sollte die Elektromobilität in den Kommunen stärker präsent gemacht und nach außen kommuniziert werden.

4.2. Zwischenfazit

Nach Auswertung der Potentialanalyse, der Umfrage und der Expertenbefragung lässt sich festhalten, dass die Gründung einer eigenen Leasing-Gesellschaft für Enkenbach-Alsenborn schwierig erscheint. Gründe hierfür sind der enorme Aufwand zum Erlangen einer Bankerlaubnis, ein mittleres Interesse an Batterieelektrischen-Fahrzeugen und Leasing in der Bevölkerung und die aktuelle Lage am Fahrzeugmarkt. Dies sorgt dafür, dass es für gewerbliche Kunden bereits attraktive Elektro-Leasing-Angebote gibt, sich der Markt für Elektrofahrzeuge für Privathaushalte momentan als schwierig darstellt. Darüber hinaus spielen zielgruppenspezifische Angebote eine wichtige Rolle für das Thema Elektromobilität.

³⁶ Neben dem durch die Deutsche Post entwickelten „Streetscooter“ steht als weitere Serienvariante momentan lediglich der Nissan e-NV200 als Leichtes Nutzfahrzeug zur Verfügung



Nur durch hohe Auslastungen und Fahrleistungen lässt sich schnell eine bessere Rentabilität gegenüber Verbrennungsmotoren erzeugen.

5. Alternativer Einsatz batterieelektrischer Fahrzeuge

Mit dem Hintergrund „Bedarf, Voraussetzungen und Wirtschaftlichkeit für die Ansiedlung einer Leasing-Gesellschaft für Elektrofahrzeuge zu prüfen“ (vergleiche Ausschreibungsunterlagen) soll die kommunale Elektromobilität gefördert werden. Das Ziel der Liegenschaft ist es, den Einwohnerinnen und Einwohnern günstig ein Elektrofahrzeug anzubieten, die Möglichkeit zum Testen zu geben und den Anteil an Elektro-Autos zu erhöhen. Wie die vorherigen Kapitel zeigen, ist das Leasingangebot im Bereich Elektromobilität für Privathaushalte zurzeit eher unattraktiv. Die rechtlichen und finanziellen Hürden für die Gründung einer eigenen Leasinggesellschaft in Enkenbach-Alsenborn sind zudem sehr hoch. Unter Einbezug der weiteren Analyseergebnisse sind alternative Anwendungsmodelle entwickelt worden, um die Elektromobilität in der Ortsgemeinde zu fördern. Durch die gemeinsame Abstimmung mit der Ortsgemeinde hinsichtlich der Effektivität und der lokalen Realisierbarkeit, werden im Folgenden die favorisierten Modelle dargestellt, die immer auch vor dem Hintergrund der aktuellen Förderkulisse geprüft werden sollten:

5.1. Testmöglichkeiten ausweiten

Testmöglichkeiten sind eine gute Möglichkeit das Interesse für unbekanntete Technologien und Anwendungen zu wecken. Dabei können Hürden abgebaut und ein Aha-Effekt ausgelöst werden. Da ein Ziel der Ortsgemeinde darin besteht, den Einwohnerinnen und Einwohnern die Möglichkeit zugeben ein Elektrofahrzeug zu testen, sollen die vorhandenen Testmöglichkeiten für die Bürgerinnen und Bürger der Ortsgemeinde ausgeweitet werden. Die Fahrzeuge sollen dazu abends und am Wochenende Einwohnerinnen und Einwohnern, kostenlos oder gegen eine geringe Gebühr, zur Verfügung stehen.

Dazu soll die bestehende Elektro-Flotte der Ortsgemeinde in das bereits bestehende Buchungssystem von Fleetster, einem Online-Buchungstool, integriert werden. Momentan ist nur der VW e-UP in das System integriert. Ziel ist es, einen der beiden eGolf's folgen zu lassen und die gleichzeitige Auslastung der Fahrzeuge zu verbessern. Die jährliche Fahrleistung des VW e-UP's beträgt zurzeit ca. 1.500 km und die des VW eGolf's ca. 10.000 km. Die technische Einbindung des VW eGolf's soll zeitnahe geprüft werden. Dazu sind ein Einbau der Schnittstelle (Hardware) zu Fleetster und einmalige Kosten von ca. 1.700 € nötig. Zusätzlich fallen Kosten für ein Datenpaket von 17,90 sowie eine Fleetster-Lizenz von 15,00 € pro Monat und Fahrzeug an. Die Kosten für ein Fahrzeug und zwei Jahren Laufzeit würde demnach ca. 2.500 Euro kosten. Durch die angedachte Anbringung eines Brandings des E-Werks besteht die Möglichkeit einer Gegenfinanzierung für die monatlichen Kosten des Fahrzeugs. Damit die Bürgerinnen und Bürger das Angebot vor allem am Wochenende und, sofern Interesse besteht und es keinen Bedarf der Ortsgemeinde gibt, auch unter der Woche kostenlos nutzen können, müssten sie sich einmalig bei der Ortsgemeinde anmelden. Eine Nutzung am Abend ist schwierig, da die Batterieelektrischen-Fahrzeuge zu dieser Zeit aufgeladen werden müssen. Eine Nutzung des Test-Angebots ist rechtlich unproblematisch, da die Haftung unter anderem

über die Fleetster-App geregelt ist. Ein kommerzieller Hintergrund darf bei dem Angebot nicht entstehen.

Unabhängig von der Ausweitung der Nutzung durch Bürgerinnen und Bürger sollen die Beschäftigten der Ortsverwaltung eine Einführung zur Nutzung erhalten. Dadurch sollen noch bestehende Hemmnisse abgebaut werden.

Dieses Alternativ-Modell ist somit eine einfach zu realisierende und kostengünstige Lösung zur Förderung und Präsenz der Elektromobilität in Enkenbach-Alsenborn. Nachteilig ist hingegen, dass es sich nur um eine geringe Erweiterung des bestehenden Angebots handelt und die Nutzung größtenteils auf das Wochenende beschränkt ist. Dennoch werdend die Bürgerinnen und Bürger stärker an das Thema herangeführt.

5.2. Neue E-Fahrzeuge beschaffen

Durch die Anschaffung von neuen Batterieelektrischen-Fahrzeugen könnten die Attraktivität eines batterieelektrischen Mobilitätsangebots gesteigert werden und Fahrzeuge der Ortsgemeinde den Einwohnerinnen und Einwohnern auch über mehrere Wochen zur Verfügung gestellt werden. Erfahrungen aus dem Bereich Carsharing haben gezeigt, dass insbesondere ein verfügbares Angebot die Nachfrage an alternativen Mobilitätsmodellen schaffen kann.

Dabei können die Fahrzeuge ebenfalls in das bestehende Buchungssystem der Ortsgemeinde integriert werden und für verschiedene Fahrtentypen genutzt werden. Über Förderaufrufe, wie ehemals dem der NOW-Förderung (ausgelaufen am 31.08.2018), ist die Förderung des Kaufs von Batterieelektrischen-Fahrzeugen für kommunale Flotten möglich. Von einer Förderung wird zum Beispiel der Mehrpreis im Vergleich zu einem vergleichbaren konventionellem Referenzfahrzeug anteilig übernommen. Die Differenz ist für Kommunen und Betriebe zu 75 bis 90 % förderfähig. Ein Leasing ist dabei zu 40 % des Gesamtleasingangebots förderfähig (vergleiche Tabelle 16).

Tabelle 16: NOW-Liste zeigt die Finanzdifferenz

Typ Fahrzeug	E-Bruttopreis E-Fahrzeug [€]	Typ Referenzfahrzeug	Bruttopreis Referenzfahrzeug [€]	Förderfähige Ausgabe pro Fahrzeug (brutto) [€]	Anzahl zu beschaffender Fahrzeugen des Typs	Förderfähige Ausgaben [€]
Nissan Leaf ZE1 (40 kWh)	36.800,00	Nissan Pulsar Visia	18.490,01	13.460,00	2	26.920,00

Mit der Hilfe solch einer Förderung könnte ein weiteres Batterieelektrisches-Fahrzeug angeschafft werden. Grundsätzlich besteht bei einer Anschaffung das Interesse über einen Drittanbieter (Leasinggesellschaft) ein Fahrzeug für die Gemeinde über die Förderung zu leasen. Dieses Fahrzeug soll den Bürgerinnen und Bürgern im Rahmen des eigenen Buchungssystems bereitgestellt werden. Hierbei soll zudem auf die Förderkoordination einer bestehenden Leasinggesellschaft zurückgegriffen werden und der Prozess mit dieser geprüft

werden. Viele Leasinggesellschaften wickeln eigenständig die Förderung und Gelder ab, um zum einen als integrierter Mobilitätsdienstleister aufzutreten und gleichzeitig die Hemmschwelle einer Förderung im Bereich Elektromobilität gegenüber kleineren Kommunen mit begrenzten Ressourcen abzubauen. Wird gleichzeitig das Fahrzeug mit einem Branding des E-Werks versehen, ist eine Gegenfinanzierung für die monatlichen Kosten der Fahrzeuge möglich. Anfallende Nebenkosten der Fahrzeuge, die nicht über eine Förderung abgedeckt sind, sollen über die Gebühr für die Nutzung gedeckt werden. Dabei wird kein Gewinn für die Gemeinde entstehen.

Das Angebot auf zwei weitere batterieelektrische Fahrzeuge für die Bürgerinnen und Bürger auszuweiten ist eine gute Möglichkeit die Elektromobilität in der Breite zu verankern. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass im Bereich batterieelektrische Leihfahrzeuge ein größeres Angebot auch weitere Nachfrage schafft. So wären auch Fahrten unter der Woche ohne Absprache möglich. Zudem hilft eine größere Bandbreite an verschiedenen Fahrzeugen (Leichtes Nutzfahrzeug, Personentransporter, Kleinwagen und Kompaktwagen) dabei, die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten der Elektromobilität besser zu analysieren.

5.3. Mit lokalen Taxiunternehmen kooperieren

Als weiteres Alternativ-Modell besteht zusätzlich die Möglichkeit mit einem lokalen Taxiunternehmer der Gemeinde eine Kooperation zum Thema Elektromobilität einzugehen. Das bestehende Taxiunternehmen wickelt vor allem den Schülerverkehr ab, zeigt jedoch großes Interesse an Elektromobilität. Es nutzt bereits fünf Batterieelektrische-Fahrzeuge und plant die Anschaffung von zehn weiteren Elektrofahrzeugen sowie von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur. Vorhandene Fahrzeuge könnten abseits der Nutzungs- und Transportzeiten werktags ab Nachmittag, an Wochenenden oder in den Ferien für andere Nutzergruppen bereitgestellt und in die kommunale Buchungsplattform integriert werden. Ein Nachteil ergibt sich durch die Lage des Taxiunternehmens. Dieses ist im Dienstleistungspark ansässig und ist erst mit dem (eigenen) Auto zu erreichen. Fahrten in Richtung Kaiserslautern könnten attraktiv sein, da der Dienstleistungspark hier auf dem Weg liegt. Die Tatsache, dass im Dienstleistungspark vom Privatauto auf das Batterieelektrische-Fahrzeug umgestiegen werden muss, schmälert die Attraktivität. Ein Angebot, welches nicht über eigene Fahrzeuge abgedeckt werden kann, wie zum Beispiel die Nutzung eines 9-Sitzers für kleine Gruppen, die einen Ausflug machen wollen, könnte durchaus interessant sein. Hierfür muss jedoch ein vernünftiger Preis angeboten werden.

Langfristig ist das Konzept eine gute Möglichkeit, um das Angebot an batterieelektrischen Fahrzeugen und alternativen Mobilitätsangeboten in Enkenbach-Alsenborn nachhaltig zu sichern. Dabei ist ein wirtschaftlich tragfähiges Konzept anzustreben. Die Synergieeffekte erhöhen maßgeblich die Effizienz und Auslastung der Fahrzeuge, sowie den Anteil der regionalen Wertschöpfung (lokaler Kraftstoff wird durch lokale Unternehmen genutzt). Das batterieelektrische Mobilitätsangebot kann mit Hilfe dieses Modells in der Ortsgemeinde sukzessive ausgebaut und den Bürgerinnen und Bürgern nahegebracht werden.

5.4. Fazit

Für alle Alternativ-Modelle gilt, dass das Fahrzeug als Werbefläche genutzt werden kann, wobei das kommunale E-Werk als Werbepartner auftritt. Zudem muss das Angebot bekannt gemacht werden und der Preis für die Nutzung darf nicht höher sein als bei der Nutzung des eigenen Fahrzeugs. Vom Konsortium wurden noch zwei weitere Alternativen vorgeschlagen. Dabei handelt es sich um die Möglichkeit eines Batterieelektrischen-Fahrzeugs von lokalen Carsharing-Unternehmen zu leasen, wie von „Stadtmobil“. Eine weitere Möglichkeit ist die Einrichtung eines Fördertopfes für Bürgerinnen und Bürger, wenn diese sich ein Batterieelektrisches-Fahrzeug leasen. Da die Umsetzung auf Grund der Kommunalaufsicht voraussichtlich schwierig bis unmöglich ist, werden diese Alternativen nicht weiterverfolgt.

Im Folgenden sind die drei favorisierten Modelle in einer Tabelle vergleichend dargestellt.

Tabelle 17: Vergleich der drei favorisierten Tabellen

	Variante 1: Testmöglichkeiten ausweiten	Variante 2: Neue Fahrzeuge beschaffen	Variante 3: Mit lokalen Taxiunternehmen kooperieren
Kosten pro Jahr [€]	4.200	17.550	0
Umsetzungshürden	gering	mittel	mittel
Zeithorizont	kurzfristig (2019)	mittelfristig (2019)	mittel-/langfristig (nicht vor 2020)
Vorteile für Nutzer	mittel	hoch	mittel bis hoch
Kosten-Nutzenverhältnis	gut	mittel	gut

Literaturverzeichnis

- abcfincancen GmbH.* (2019). Von <https://www.abcfinance.de/leasing/was-ist-eine-leasinggesellschaft.html> abgerufen
- ADAC.* (1. Mai 2015). Von ADAC Autorecht aktuell: <https://www.adac.de/-/media/pdf/rechtsberatung/finanzierung-oder-leasing.pdf> abgerufen
- BMWi, B. f.* (2019). *Eletromobilität in Deutschland.* Von : <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/elektromobilitaet.html> abgerufen
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, B. (2019). *Der Strompreos.* Von <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/strompreise-bestandteile.html> abgerufen
- e.mobilität.* (2018). *Nissan Leaf das meistverkaufte Elektroauto in diesem Jahr.* Von <https://emobilitaet.online/news/wirtschaft/4841-nissan-leaf-verkaufszahlen-2018> abgerufen
- Fauehnoferinstitut. (18. November 2018). *Nettostromerzeugung in DEutschland 2017.* Von https://www.energy-charts.de/energy_pie_de.htm?year=2017 abgerufen
- IHK Frankfurt am Main.* (2019). Von <https://www.frankfurt-main.ihk.de/finanzplatz/finanzdienstleister/brancheninformationen/leasing-factory/> abgerufen
- Rat für Nachhaltige Entwicklung.* (2011). Von Nachhaltigkeitsrat: https://www.nachhaltigkeitsrat.de/uploads/media/RNE_Rohstoffland_Deutschland_texte_Nr_39_Juni_2011_01.pdf abgerufen
- Schaufenster-Elektromobilität/Öko-Institut. (2019). *TOC-REchner (Kostenrechner für Elektrofahrzeuge).* Von <https://emob-kostenrechner.oeko.de/#/> abgerufen
- Sogorski, L.* (30. Mai 2016). *Kaum Leasingverträge für Elektroautos.* Von Handelsblatt: <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/leasing/elektromobilitaet-kaum-leasingvertraege-fuer-elektroautos/13561908.html> abgerufen
- Umweltbundesamt. (2018). *Earth Overshoot Day 2018: Ressourcenbudget verbraucht.* Von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/earth-overshoot-day-2018-ressourcenbudget> abgerufen
- Zeit online.* (2019). Von Der Umstieg auf emissionsfreien Antrieb: <https://www.zeit.de/thema/elektromobilitaet> abgerufen