

INTERKOMMUNALES ELEKTROMOBILITÄTSKONZEPT



Gefördert durch:



Koordiniert durch:



Förderkennzeichen
03EMK204



Herausgeber:
RegioENERGIE GbR
Schulstraße 3
76470 Ötigheim

Gemeinde Ötigheim
Herr Sascha Maier
Leiter Finanz- und Personalverwaltung
Schulstraße 3
76470 Ötigheim

Projektleitung:
Gemeinde Steinmauern
Herr Robert Gärtner
Leiter Finanzwirtschaft
Hauptstraße 82
76479 Steinmauern

Konzeption, Redaktion, Layout:
EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Kommunale Beziehungen & Stadtwerke
Nachhaltige Stadt
Adolf-Pirrung-Str. 7
88400 Biberach



Verfasser: M. Eng. Ilona Schust
Dr. Jörg Scholtes

Ladeinfrastrukturanalyse:
RBS wave GmbH
Engineering / Team Energietechnik
Ludwig-Erhard-Str. 2
76275 Ettlingen



Verfasser: Dipl.-Wi.-Ing. Susanne Ruf
M.Sc. Raphael Hering

Biberach, im Januar 2019



Aus Gründen der Lesbarkeit wurde in diesem Bericht nicht bei allen Textstellen eine geschlechtsneutrale Sprache verwendet. Selbstverständlich sind immer beide Geschlechter gemeint, selbst wenn nur die männliche Form gewählt wurde.

Die Veröffentlichung und Vervielfältigung bedarf unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung. Wir weisen darauf hin, dass eine Verletzung unseres Urheberrechts zivilrechtliche Schritte bis hin zum Schadensersatzanspruch zur Folge hat.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	IV
Einheitenverzeichnis	V
1 Bestandsanalyse	6
1.1 Daten und Fakten	6
1.2 Verkehr	7
1.3 Infrastruktur	8
2 Treibhausgasbilanz für den Verkehrssektor	9
3 Ladeinfrastrukturanalyse	10
3.1 Standorte für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur	10
3.2 Laden beim Arbeitgeber	17
3.3 Kartenmaterial	18
4 Erneuerbare Energien und E-Ladeinfrastruktur	20
5 Flottenanalyse	21
5.1 Kostenvergleich	21
5.1.1 VW Caddy (Benzin)	22
5.1.2 Skoda Octavia (Diesel)	22
5.1.3 Renault Kangoo (Benzin) / Peugeot Partner (Diesel)	22
5.2 Weitere Fahrzeuge	24
5.2.1 Mercedes Benz Sprinter 120 kW (Diesel)	24
5.2.2 Ford Transit Tourneo	24
5.2.1 Kramer Radlader	25
5.2.2 VW Crafter	26
5.2.3 Sonstige Fahrzeuge	26
5.3 PV-Potenzial	27
6 Bürgerbeteiligung/-information	28
6.1 Check-In	28
6.2 Ideen und Maßnahmensammlung	29
7 Maßnahmen	32
7.1 Bisherige Maßnahmen	32
7.2 Priorisierung Maßnahmenkatalog	34
8 Anhang	37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Anteil der Personen in den einzelnen Altersklassen, Ötigheim im Vergleich zum RegioENERGIE-Netzwerk zum Landkreis Rastatt und zum Land Baden-Württemberg Ende 2016 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)	6
Abbildung 1-2:	Vom Statistischen Landesamt für 2015 ermittelten Verkehrsleistungen in Ötigheim	7
Abbildung 2-1:	Nach dem Territorialprinzip ermittelte verkehrsbedingte Emissionen in Ötigheim für das Jahr 2015	9
Abbildung 2-2:	Anteile der einzelnen Verkehrsträger an den über das Verursacherprinzip ermittelten Treibhausgasemissionen des Verkehrs..	9
Abbildung 3-1:	Ladesäule am Rathaus Ötigheim	15
Abbildung 3-2:	Parkplätze und Ortsnetzstation am Gemeindehaus Alte Schule in Ötigheim	15
Abbildung 3-3:	Parkplätze und Fahrradstellplätze am Bahnhof Ötigheim	16
Abbildung 3-4:	Parkplätze und Ortsnetzstation bei den Volksschauspielen Ötigheim...	16
Abbildung 3-5:	Ladebedarfsraster 2030 für öffentlich zugängliches Laden in Ötigheim	18
Abbildung 3-6:	Ausbauempfehlung für öffentlich zugängliche Standorte und Potenzial für Laden beim Arbeitgeber in Ötigheim bis 2030.....	19
Abbildung 6-1:	Ergebnisse der Blitzlichtbefragung zum Intro der Informationsveranstaltung	28
Abbildung 6-2:	Informationsveranstaltung, Wo liegen die Hemmnisse der Elektromobilität?	29
Abbildung 6-3:	Informationsveranstaltung, Was müsste passieren, damit das Auto öfter stehen bleibt?.....	30
Abbildung 6-4:	Informationsveranstaltung, Was erwarten Sie von Ihrer Kommune?	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1:	Bevölkerungsdichte Ende 2016 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg).....	6
Tabelle 1-2:	Einwohnerzahlen und Vorausberechnung (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Hochrechnungsbasis Jahr 2014).....	6
Tabelle 1-3:	Elektromobilität innerhalb der Verwaltung	7
Tabelle 1-4:	Kraftfahrzeugbestand nach Fahrzeugkategorien zum 01.01.2017 (Datenquelle: KBA)	7
Tabelle 1-5:	Über die den Zulassungszahlen ermittelte Fahrleistungen für Ötigheim in Mio. km.	8
Tabelle 1-6:	Eingetragene Park + Ride-Plätze in Ötigheim (Quelle: Mobilitätsportal Landkreis Rastatt, TechnologieRegion Karlsruhe)	8
Tabelle 1-7:	Haltepunkte in Ötigheim (Quelle: KVV)	8
Tabelle 3-1:	Ladepotenzial öffentlich zugänglicher Standorte in Ötigheim	11
Tabelle 3-2:	Empfohlener Ladeinfrastrukturausbau in Ötigheim bis 2030	14
Tabelle 3-3:	Potenzielle Standorte für privates Laden beim Arbeitgeber in Ötigheim	17
Tabelle 4-1:	Potenzial zur Installation von Photovoltaikanlagen in räumlicher Nähe zur vorgeschlagenen Ladeinfrastruktur in Ötigheim	20
Tabelle 5-1:	Kostenvergleich Verbrennerfahrzeug gegenüber ausgewählten Elektrofahrzeugen.....	21
Tabelle 5-2:	Potenzial zur Installation von Photovoltaikanlagen in räumlicher Nähe zu den Standorten der Flottenfahrzeuge Ötigheim.....	27

Abkürzungsverzeichnis

BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
EW	Einwohner
KBA	Kraftfahr-Bundesamt
Kfz	Kraftfahrzeug
Kräder	Krafträder
KVV	Karlsruher Verkehrsverbund
kW _p	Kilowatt-Peak
LIS	Ladeinfrastruktur
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge
Lkw	Lastkraftwagen
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
MwSt.	Mehrwertsteuer
n. b.	nicht bekannt
NEFZ	Neuer Europäischer Fahrzyklus
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik

Einheitenverzeichnis

Größe	Bezeichnung	Verwendete Einheit
Energie	Wattstunden	Wh (\cong 3.600 Joule [J])
	Kilowattstunden	kWh (\cong 1.000 Wh)
	Megawattstunden	MWh (\cong 1.000.000 Wh)
Flächeninhalt	Quadratmeter	m ²
	Hektar	ha (\cong 10.000 m ²)
	Quadratkilometer	km ² (\cong 1.000.000 m ²)
Länge	Zentimeter	cm (\cong 0,01 m)
	Meter	m
	Kilometer	km (\cong 1.000 m)
Leistung	Watt	W
	Kilowatt	kW (\cong 1.000 W)
	Megawatt	MW (\cong 1.000.000 W)
Masse	Gramm	g
	Kilogramm	kg (\cong 1.000 g)
Scheinleistung	Voltampere	VA
	Kilovoltampere	kVA (\cong 1.000 VA)
Spannung (elektrisch)	Volt	V
Stromstärke	Ampere	A
Volumen	Liter	l
Währung	Cent	ct (\cong 0,01 €)
	Euro	€
Zeit	Sekunde	s
	Minute	min (\cong 60 s)
	Stunde	h (\cong 3.600 s)
	Jahr	a

1 Bestandsanalyse

1.1 Daten und Fakten

Tabelle 1-1: Bevölkerungsdichte Ende 2016 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)

	Gemeindegebiet [km ²]	Bevölkerung Anzahl	Bevölkerungsdichte [EW/km ²]
Ötigheim	10,98	4.711	429
RegioENERGIE	172,17	64.849	377

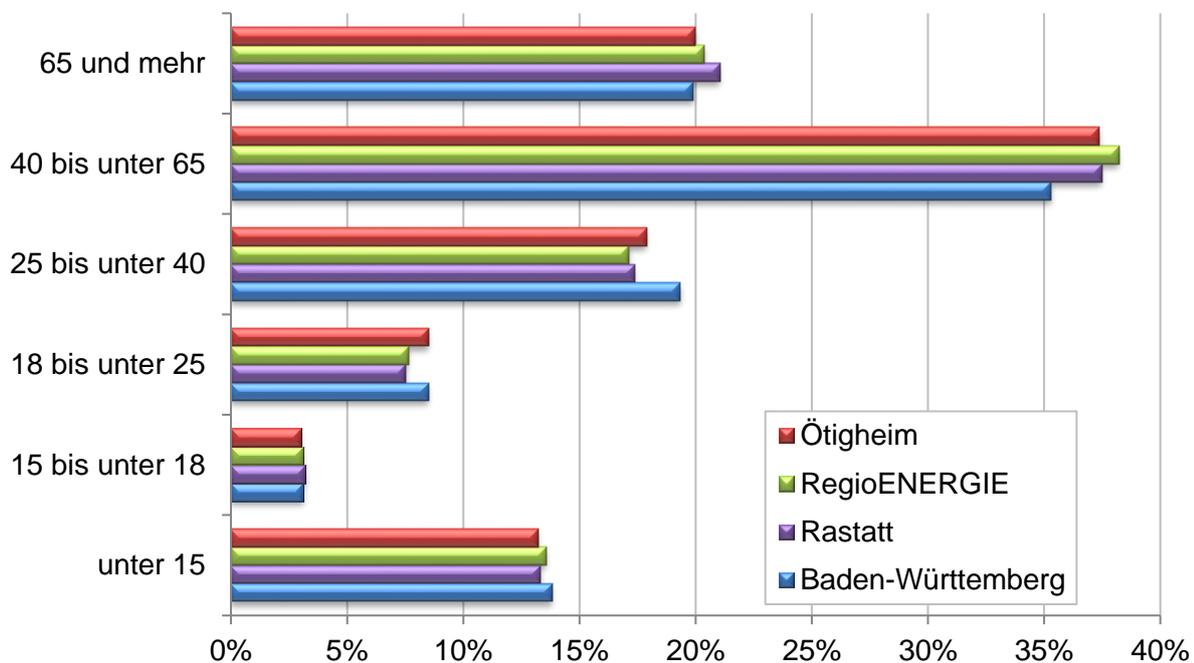


Abbildung 1-1: Anteil der Personen in den einzelnen Altersklassen, Ötigheim im Vergleich zum RegioENERGIE-Netzwerk zum Landkreis Rastatt und zum Land Baden-Württemberg Ende 2016 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)

Tabelle 1-2: Einwohnerzahlen und Vorausberechnung (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Hochrechnungsbasis Jahr 2014)

	2014	2020	2025	2030	2035
Ötigheim*	4.496	4.458	4.436	4.429	4.421
RegioENERGIE	63.545	65.238	65.543	65.534	65.499

* Die Gemeinde Ötigheim weist darauf hin, dass bereits im Jahr 2020 mit über 5.000 Einwohnern gerechnet wird.

Tabelle 1-3: Elektromobilität innerhalb der Verwaltung

Gibt es Elektrofahrzeuge in der Verwaltung?	<input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN
Gibt es elektrische Arbeitsgeräte in kommunalem Besitz?	<input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN Laubbläser, Heckschere, Hochdruckreiniger

1.2 Verkehr

Tabelle 1-4: Kraftfahrzeugbestand nach Fahrzeugkategorien zum 01.01.2017 (Datenquelle: KBA)

	Kfz insgesamt	Davon ...				
		Pkw	Lkw	Zugmaschinen	Krafträder	Sonstige Kfz
Ötigheim	3.636	2.994	158	168	301	15
RegioENERGIE	50.901	41.625	1.803	2.186	4.639	215

In Ötigheim waren Anfang 2017 insgesamt 772 Fahrzeuge pro 1.000 Einwohner zugelassen. Der Pkw-Bestand lag bei 636 Fahrzeugen je 1.000 Einwohner. Im RegioENERGIE-Netzwerk betrug die durchschnittliche Pkw-Dichte 642 und im Land Baden-Württemberg 585 Pkw je 1.000 Einwohner.

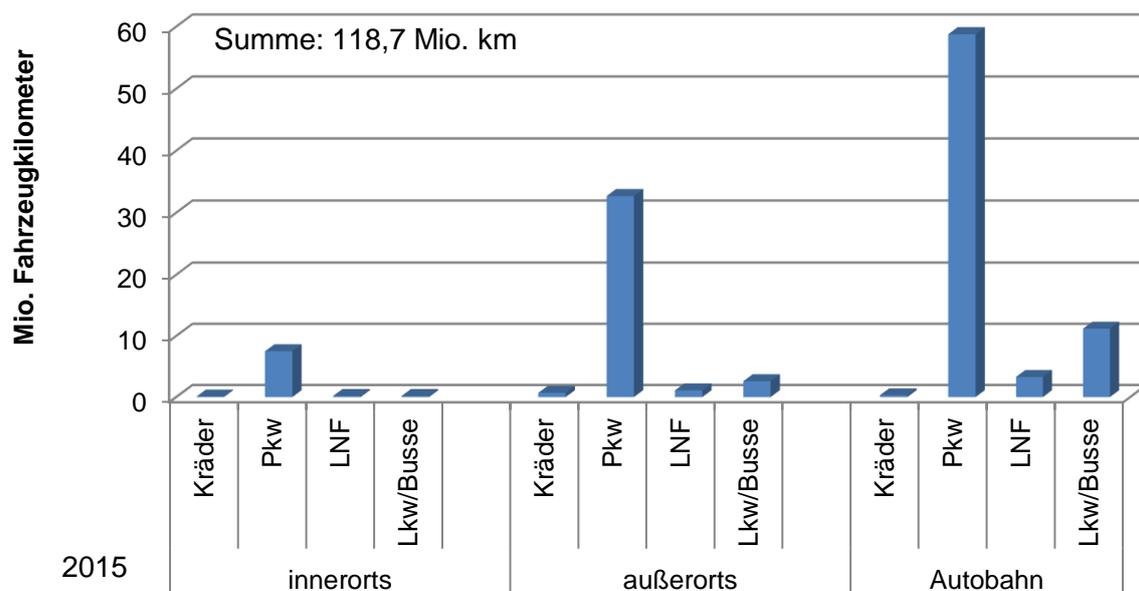


Abbildung 1-2: Vom Statistischen Landesamt für 2015 ermittelten Verkehrsleistungen in Ötigheim

Tabelle 1-5: Über die den Zulassungszahlen ermittelte Fahrleistungen für Ötigheim in Mio. km.

	Krafträder u. Mofas	Pkw	Lkw	Zugma- schinen	Sonstige Fahrzeuge	Summe
Ötigheim	1,14	40,68	4,53	2,38	0,27	49,00
RegioENERGIE	17,98	564,74	50,19	31,48	3,87	668,26

1.3 Infrastruktur

Tabelle 1-6: Eingetragene Park + Ride-Plätze in Ötigheim (Quelle: Mobilitätsportal Landkreis Rastatt, TechnologieRegion Karlsruhe)

	Haltepunkte	Stellplätze	bedienende S-Bahn Linien
Ötigheim	Bahnhof	30	S7, S8

Tabelle 1-7: Haltepunkte in Ötigheim (Quelle: KVV)

	Haltepunkte	
Ötigheim	Bahnhof Ötigheim Brüchelwaldschule Fichtenstraße Milchhiesl	Morgenstraße Tell Rastatter Straße Rathausstraße

2 Treibhausgasbilanz für den Verkehrssektor

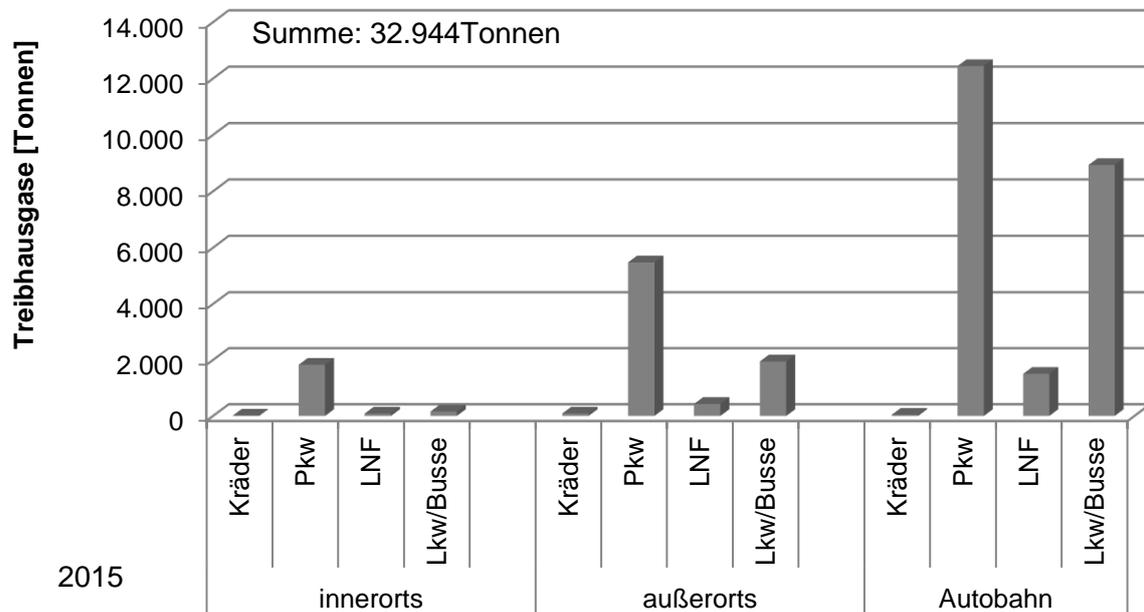


Abbildung 2-1: Nach dem Territorialprinzip ermittelte verkehrsbedingte Emissionen in Ötigheim für das Jahr 2015

Pro Kopf betragen die verkehrsbedingten Emissionen 7,15 t in Ötigheim und 3,2 t im Regio-ENERGIE-Netzwerk. Werden diese Kennwerte nach dem Verursacherprinzip ermittelt, liegt der Wert in Ötigheim bei 3,02 t je Einwohner und das Mittel der Netzwerkkommunen bei 2,96 t.

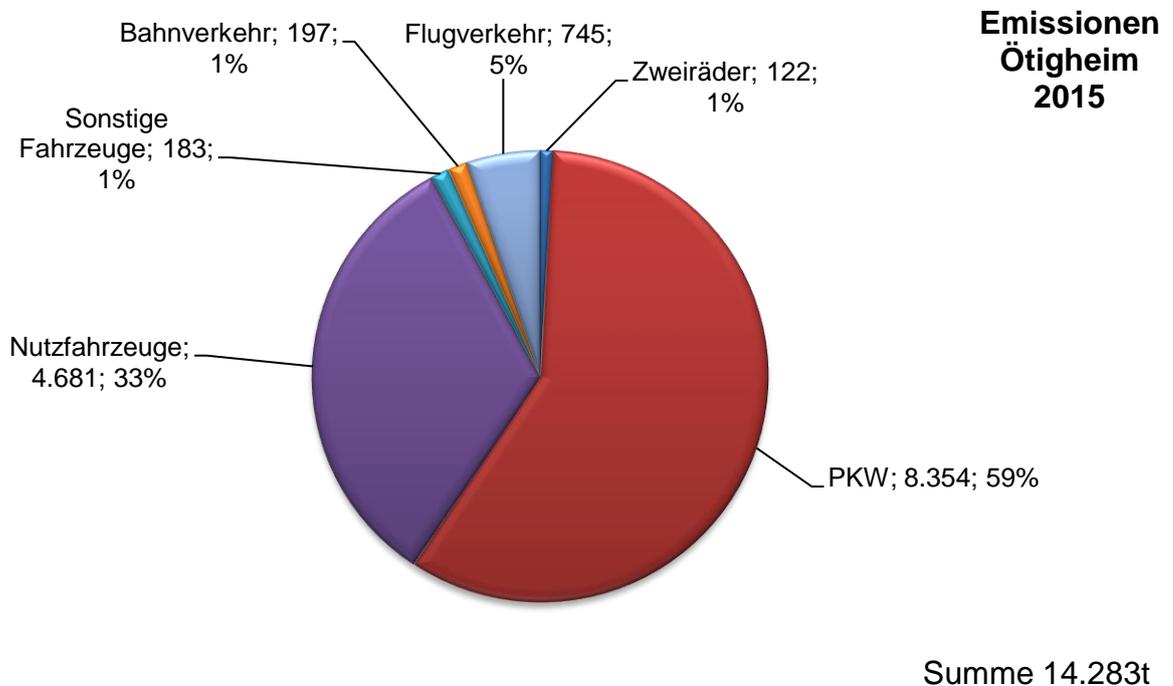


Abbildung 2-2: Anteile der einzelnen Verkehrsträger an den über das Verursacherprinzip ermittelten Treibhausgasemissionen des Verkehrs

3 Ladeinfrastrukturanalyse

3.1 Standorte für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur

Für die Gemeinde Ötigheim ergibt sich auf Basis des Szenarios „Mittel“ hinsichtlich des Zieljahrs 2030 maximal ein mittlerer Ladebedarf an öffentlich zugänglichen Standorten (siehe Abbildung 3-5). Die Schwerpunkte liegen hier im Bereich des Gemeindehauses Alte Schule und des Bahnhofs bzw. des östlich davon liegenden Gewerbegebiets.

Die Übertragung der Ladebedarfsraster auf die identifizierten Standorte in Ötigheim (vgl. Abbildung 3-6) ergibt ein Potenzial für zwei Ladepunkte an folgenden Standorten:

- > Gemeindehaus Alte Schule
- > Bahnhof
- > ALDI (ehem. Edeka) / neuer Penny
- > neuer Bauhof (ehem. Penny)
- > Kindergarten St. Michael

Die vollständige Liste der untersuchten Standorte, der abgeschätzte Ladebedarf im Jahr 2030 sowie das Potenzial an Ladepunkten in Ötigheim ist Tabelle 3-1 zu entnehmen.

Tabelle 3-1: Ladepotenzial öffentlich zugänglicher Standorte in Ötigheim

Nr.	Standort	Adresse	Park- plätze	Potenzial Lade- bedarf 2030	Potenzial Lade- punkte 22 kW	Potenzial Lade- punkte 3,7 kW
1	Gemeindehaus Alte Schule	Kreuzstraße 10		mittel	2	0
2	Bahnhof	Bahnhofstraße 2	50	mittel	0	4
3	ALDI/ Penny	Industriestraße 42/ K3718		mittel	2	0
4	Bauhof / Feuerwehrgerä- tehaus (neu)	Industriestraße 22		mittel	2	0
5	Kindergarten St. Michael	Händelstraße 1	36	mittel	2	0
6	Rathaus	Schulstraße 3	40	gering	2	0
7	Volksschauspiele	Ortseingang Ras- tatter Straße	550	gering	2	0
8	Mehrzweckhalle	Schulstraße 5	40	gering	2	0
9	Grundschule	Schulstraße 2	0	gering	2	0
10	Kindergarten Don Bosco	Rosenstraße 15	28	gering	2	0
11	Sportplatz	Mühlstraße 1D	70	gering	2	0
12	Brüchelwaldhalle	Am Tellplatzweg 5	70	gering	2	0
13	Sonstige	Industriestraße 3		gering	2	0
14	Friedhof	Morgenstraße 28	65	sehr gering	0	0
15	Gewerbegebiet	Werner-von-Sie- mens-Straße 2		sehr gering	0	0
16	Grillhütte	Rheinstraße 21	10	sehr gering	0	0
17	Tennisplatz	Rheinstraße 1	50	sehr gering	0	0
18	Volksschauspiele - Variante V	Oberer Tellplatz- weg 3	200	sehr gering	0	0
19	Infocenter Tunnel Rastatt	K3717		sehr gering	0	0

Dem Szenario „Mittel“ folgend, sollten in Ötigheim bis zum Jahr 2025 fünf öffentliche Ladepunkte installiert werden. Am Rathaus wurde Ende 2017 eine Ladesäule mit 2 x 7,4 kW-Anschlüssen errichtet. Zusätzlich wird empfohlen, am Gemeindehaus Alte Schule, in Nähe der dortigen Ortsnetzstation (siehe Abbildung 3-2) eine weitere Säule mit 2 x 22 kW aufzustellen. Außerdem sollte der Bahnhof mit mindestens zwei Ladepunkten zu je 3,7 kW für Berufspendler / Ausflügler ausgestattet werden (siehe Abbildung 3-3). Zusätzlich wird angeregt, im Bereich der vorhandenen Fahrradstellplätze abschließbare Ladestationen für E-Bikes zu installieren.

Aktuell sind die Maßnahmen im Bereich Gemeindehaus Alte Schule aus Sicht des Stromnetzbetreibers umsetzbar. Im Bereich des Bahnhofs sind aus Netzsicht nur kleinere Anschlussleistungen möglich, die vorgeschlagenen Ladepunkte sind jedoch realisierbar.

Sollte sich der Markthochlauf der Elektromobilität annähernd wie im Szenario „Mittel“ entwickeln, ergibt sich für das **Jahr 2030** ein geschätzter Bedarf von vierzehn öffentlichen Ladepunkten in Ötigheim. Zum weiteren, bedarfsgerechten Ausbau der Ladeinfrastruktur wird empfohlen, diese Anzahl zum einen durch die Erweiterung der bis dahin etablierten Standorte und zum anderen durch die Erschließung neuer Standorte in der Fläche anzustreben. Für Ötigheim empfiehlt es sich daher im Hinblick auf das Jahr 2030, die Standorte am Gemeindehaus Alte Schule und am Rathaus um zwei 22 kW-Ladepunkte aufzustocken. Auch die Anzahl der Ladepunkte am Bahnhof sollte langfristig verdoppelt werden. Zudem bietet es sich an, jeweils eine 2 x 22 kW-Säule bei Aldi (vormals Edeka) und beim neu geplanten Penny an der K3718 zu errichten bzw. je nach Bereitschaft der Betreiber zwei Säulen an einem der Supermärkte aufzustellen.

Volksschauspiele Ötigheim

Die Volksschauspiele in Ötigheim mit bis zu 100.000 Besuchern jährlich nehmen in den betrachteten Points of Interest eine Sonderstellung ein. Es stellt sich die Frage, wie die laut Kommune bereits bestehende Nachfrage nach Lademöglichkeiten für Elektroautos im Rahmen der Volksschauspiele befriedigt werden kann.

Dazu wird eine überschlägige Berechnung zur maximal möglichen Auslastung einer Ladebox mit 3,7 kW Ladeleistung und der empfohlenen Anzahl an Ladepunkten auf Basis folgender Parameter durchgeführt:

- › Anzahl Spieltage pro Jahr: 30 d
- › Aufenthaltsdauer Besucher pro Spieltag: 4 h
- › Anzahl verfügbarer Parkplätze: 550
- › Marktdurchdringung Elektromobilität Szenario „Mittel“
 - 2020: 1 %
 - 2025: 5 %
 - 2030: 15 %
- › Förderung gemäß Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur
- › Investition: 2.200 €
- › Laufende Kosten: 200 €/a
- › Abschreibungsdauer: 10 Jahre
- › Zinssatz: 3 %
- › Strompreis 24,00 ct/kWh ohne Umsatzsteuer inkl. aller Abgaben (28,55 ct/kWh brutto)

Pro Ladebox ergibt sich eine tägliche Stromabgabemenge von rund 15 kWh, dies entspricht ungefähr dem durchschnittlichen Stromverbrauch eines Elektrofahrzeugs für 100 km. Um die jährlichen Gesamtkosten in Höhe von rund 340 € zu decken, müsste der Strom für ca. 100 ct/kWh netto (119 ct/kWh brutto) verkauft werden. Alternativ könnte der Deckungsbeitrag für die Ladeboxen über die Parkgebühr erwirtschaftet werden. Hier ergibt sich ein Preis von rund 11,30 € netto (13,41 € brutto) pro Spieltag.

Sofern mehrere Ladeboxen errichtet werden, können die spezifischen Kosten pro Ladepunkt durch die Nutzung von Synergieeffekten reduziert werden.

Als Alternative wurden außerdem mobile Ladestationen in Betracht gezogen, beispielhaft sei hier ein Produkt auf einem Anhänger (Führerscheinklasse B) mit 6 Ladepunkten mit jeweils maximal 22 kW Ladeleistung genannt. Ein solches Produkt kann (Stand September 2018) für wöchentlich 833 € inkl. MwSt. (zzgl. Transport) gemietet werden. Für eine Saison (12 Wochen) ergibt sich somit eine Miete von rund 10.000 € für die Ladestation bzw. rund 1.700 € pro Ladepunkt. Da hier nicht von einer signifikant höheren Stromabnahme als im Fall der oben aufgeführten 3,7 kW-Ladeboxen ausgegangen werden kann – die Fahrzeuge kommen in der Regel nicht mit einer fast leeren Batterie, und ein Fahrzeugwechsel im Laufe des Abends findet nicht statt – sind solche innovativen Lösungen aktuell noch nicht konkurrenzfähig zu fest installierter Ladesäuleninfrastruktur, selbst wenn diese nur gering ausgelastet ist.

Bei vollständiger Belegung der verfügbaren Parkplätze zu jeder Aufführung ergibt sich ein durchschnittliches tägliches Aufkommen von 6 Elektroautos im Jahr 2020, 28 Elektroautos im Jahr 2025 und 83 Elektroautos im Jahr 2030.

Im Falle der Volksschauspiele muss ohne entsprechendes Lastmanagement von einer nahezu gleichzeitigen Ladung der Elektrofahrzeuge ausgegangen werden. Daraus ergeben sich im Falle von 3,7 kW-Ladeboxen maximale Anschlussleistungen von 22 kW in 2020, 104 kW in 2025 und über 300 kW in 2030. Es wird empfohlen, bis zum Jahr 2020 6 Ladepunkte mit je 3,7 kW zu installieren. Je nach Auslastung dieser Stellplätze ist eine Nachverdichtung auf 30 x 3,7 kW bis 2025 bzw. 80 x 3,7 kW bis 2030 denkbar. Hierfür ist ein Monitoring zu empfehlen.

Soll der Aufbau der LIS wie oben berechnet stattfindet, so ergeben sich mittel- bis langfristig erhebliche zusätzliche Kosten für die Verlegung neuer Stromkabel bis hin zur Errichtung einer weiteren Ortsnetzstation. Diese Kosten sind in der oben vorgestellten überschlägigen Berechnung nicht berücksichtigt und müssen in der konkreten Planung Eingang finden.

Standortempfehlungen

Die Standortempfehlungen für Ötigheim in den Ausbausritten 2025 und 2030 sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3-2: Empfohlener Ladeinfrastrukturausbau in Ötigheim bis 2030

Bis 2025

- Rathaus: 2 x 7,4 kW
- Gemeindehaus Alte Schule: 2 x 22 kW
- Bahnhof: 2 x 3,7 kW
- Volksschauspiele: 30 x 3,7 kW

Bis 2030

- Rathaus: 2 x 22 kW
- Gemeindehaus Alte Schule: 4 x 22 kW
- Bahnhof: 4 x 3,7 kW
- Aldi / Penny: 4 x 22 kW
- Volksschauspiele: 80 x 3,7 kW



Abbildung 3-1: Ladesäule am Rathaus Ötigheim



Abbildung 3-2: Parkplätze und Ortsnetzstation am Gemeindehaus Alte Schule in Ötigheim



Abbildung 3-3: Parkplätze und Fahrradstellplätze am Bahnhof Ötigheim



Abbildung 3-4: Parkplätze und Ortsnetzstation bei den Volksschauspielen Ötigheim

3.2 Laden beim Arbeitgeber

In Ötigheim konnten neun Arbeitgeber mit 20 oder mehr Mitarbeitern identifiziert werden (siehe Tabelle 3-3). Daraus ergibt sich ein langfristiges Potenzial von mindestens rund 40 – 75 Ladepunkten bei Arbeitgebern.

Tabelle 3-3: Potenzielle Standorte für privates Laden beim Arbeitgeber in Ötigheim

PLZ	Ort	Adresse	Arbeitgeber	Anzahl Mitarbeiter	Ladepunkte
76470	Ötigheim	Industriestraße 44	Bäckerei Weyand Rheinau Bäck	20-49	3-4
76470	Ötigheim	Industriestraße 19	Kleinkopf Objekt-möbel GmbH	20-49	3-4
76470	Ötigheim	Heinrich-Hertz-Straße 3	Jung Werkzeugbau GmbH	20-49	3-4
76470	Ötigheim	Industriestraße 22	Hettmannsperger Bohrgesellschaft mbH	20-49	3-4
76470	Ötigheim	Industriestraße 25	Menzerna Polishing Compounds GmbH & Co. KG	50-99	5-9
76470	Ötigheim	Industriestraße 38	Vogelmann GmbH	50-99	5-9
76470	Ötigheim	Industriestraße 1	Walter Schmitt GmbH	50-99	5-9
76470	Ötigheim	Industriestraße 3	Götz Maschinenbau GmbH & Co. KG	50-99	5-9
76470	Ötigheim	Robert-Bosch-Straße 1	HAURATON GmbH & Co. K G	100-199	10-19

Derzeit stellt die Walter Schmitt GmbH bereits eine Ladesäule für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Verfügung.

3.3 Kartenmaterial

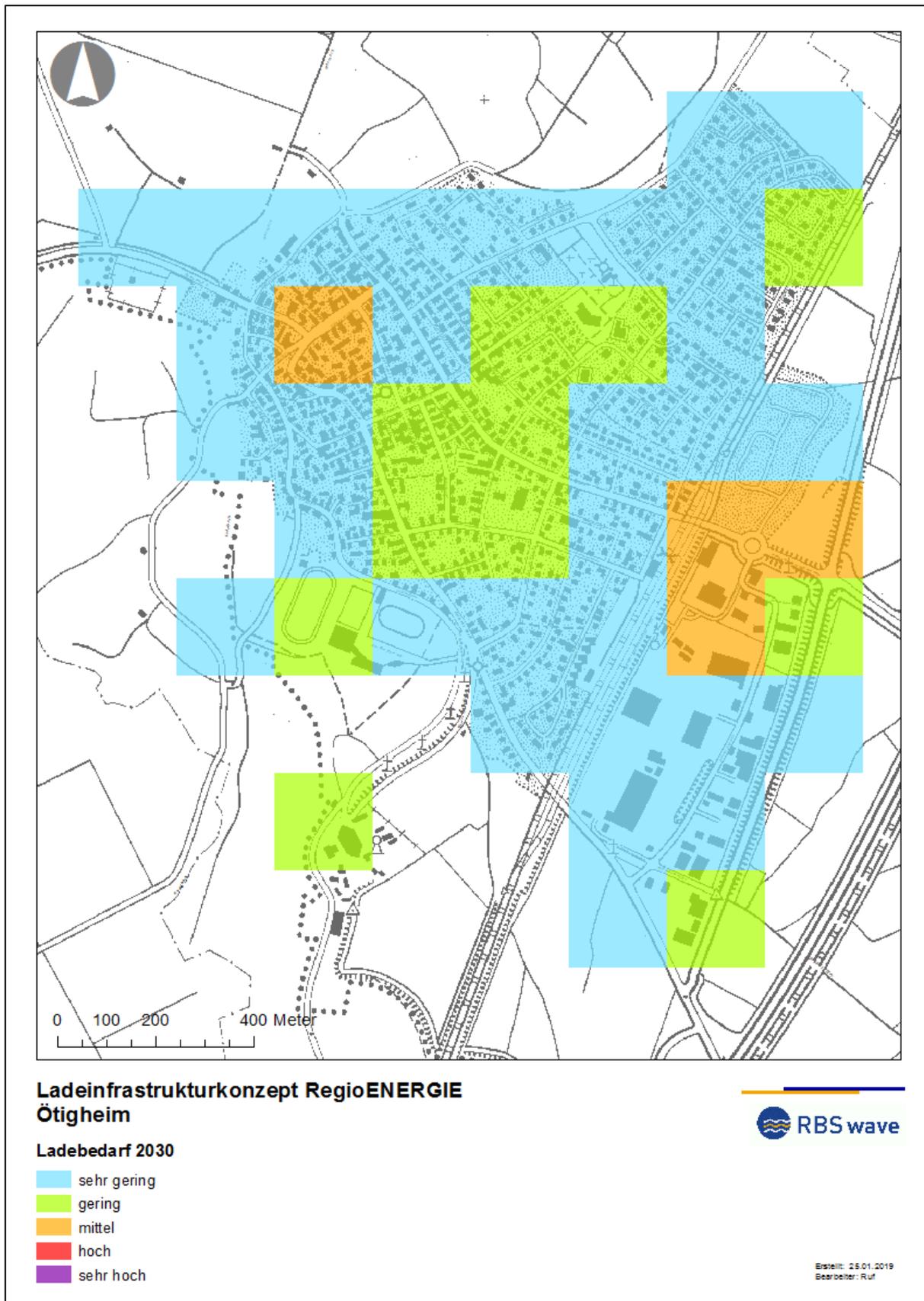


Abbildung 3-5: Ladebedarfsraster 2030 für öffentlich zugängliches Laden in Ötigheim

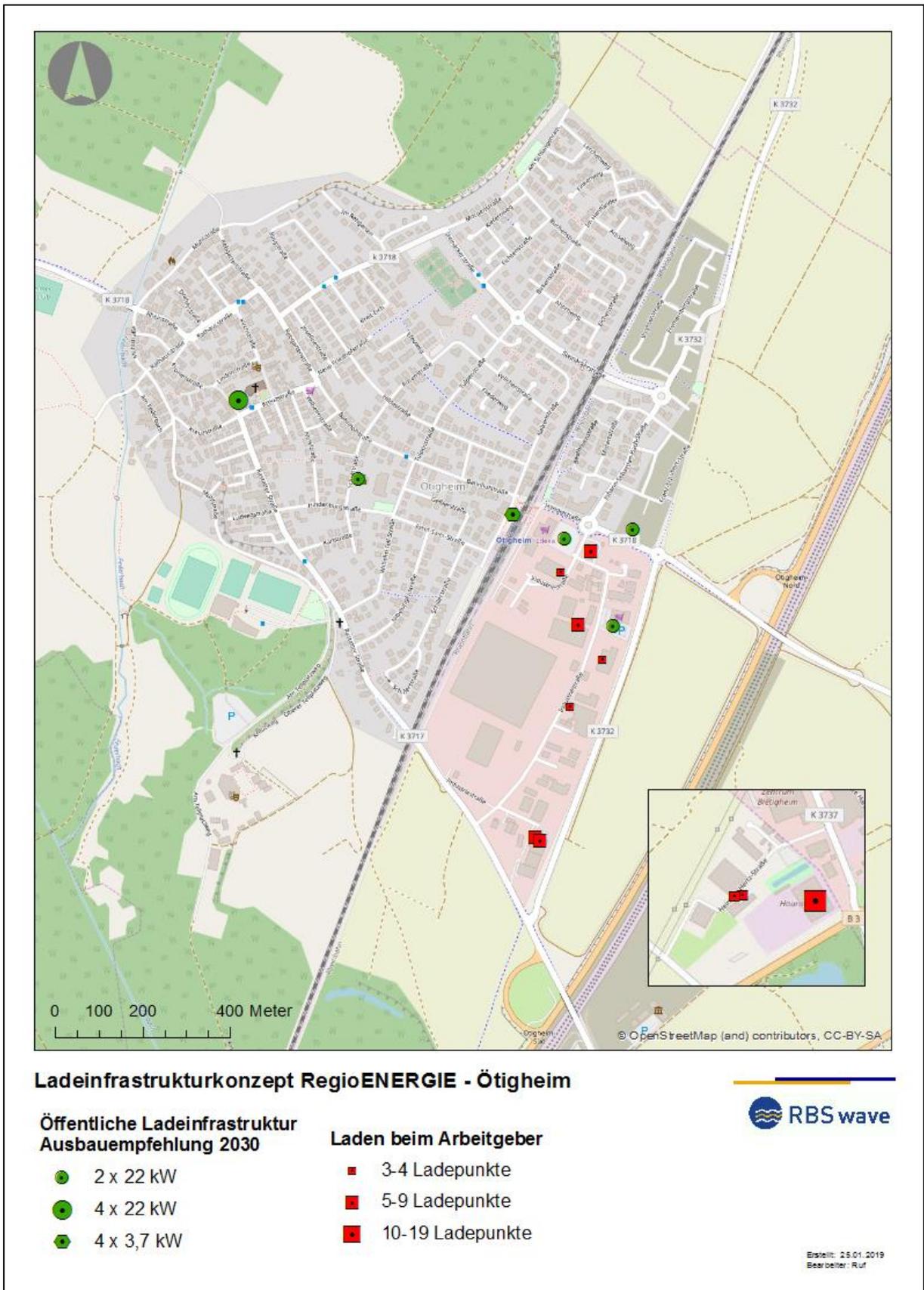


Abbildung 3-6: Ausbauempfehlung für öffentlich zugängliche Standorte und Potenzial für Laden beim Arbeitgeber in Ötigheim bis 2030

4 Erneuerbare Energien und E-Ladeinfrastruktur

Tabelle 4-1: Potenzial zur Installation von Photovoltaikanlagen in räumlicher Nähe zur vorgeschlagenen Ladeinfrastruktur in Ötigheim

LIS-Standort	Gebäude mit Solarpotenzial	LIS-Empfehlung 2030 [kW]	Solarpotenzial LUBW	potenzielle Modulfläche LUBW [m ²]	potenzielle/ installierte Leistung [kW _p]
ALDI (ehem. Edeka)	Bestand Edeka/ ALDI	2 x 22 kW	gut / sehr gut	1.276	n. b.
Bauhof / Feuerweh- gerätehaus (neu)	Bauhof (neu)	2 x 22 kW	sehr gut	480	72
Rathaus	Bestand Rathaus	2 x 22 kW	gut	262	38
Gemeinde- haus Alte Schule	Gemeinde- haus	4 x 22 kW	gut*	95	14
Bahnhof	Bahnhofs- gebäude	4 x 3,7 kW	bedingt /gut	115	17

* Die Gemeinde Ötigheim weist darauf hin, dass die Errichtung einer PV-Anlage – aufgrund des bestehenden Denkmalschutzes – nicht möglich ist.

5 Flottenanalyse

5.1 Kostenvergleich

Im Kostenvergleich werden die jährlichen Elektrifizierungsmehrkosten mit dem Vorzeichen „+“ angegeben. Lässt sich die Umstellung von Verbrennerfahrzeug auf Elektrofahrzeug wirtschaftlich realisieren, dann sind die Elektrifizierungsmehrkosten durch das Vorzeichen „-“ gekennzeichnet. Eine Elektrifizierung würde in diesem Fall eine Minderung der betrachteten jährlichen Gesamtkosten bedeuten.

Genauere Informationen zur Berechnungsgrundlage der Flottenanalyse sind im Elektromobilitätskonzept in Kapitel 8.2 (Methodik Flottenanalyse) zusammengestellt.

Tabelle 5-1: Kostenvergleich Verbrennerfahrzeug gegenüber ausgewählten Elektrofahrzeugen

Verbrennerfahrzeug (Kraftstoff)	Fahrzeugklasse (Einsatz)	jährliche Schätzfahrleistung	E-Fahrzeug	Elektrifizierungsmehrkosten (+)	
				1) ohne Förderung	2) mit Förderung
VW Caddy (Benzin)	Van, Untere Mittelklasse (Allgemein)	8.500 km	Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh), 5-Sitzer	1) +1.454 €/Jahr	2) -1.210 €/Jahr
			Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh), 7-Sitzer	1) +1.553 €/Jahr	2) -1.099 €/Jahr
Skoda Octavia (Diesel)	Kompaktklasse (Feuerwehr)	2.904 km	Nissan Leaf (40 kWh)	1) -496 €/Jahr	2) -2.515 €/Jahr
			Hyundai IONIQ Elektro (28 kWh)*	1) -1.807 €/Jahr	2) -628 €/Jahr
Renault Kangoo (Benzin)	Untere Mittelklasse (Bauhof)	8.600 km	Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh), 5-Sitzer	1) +2.143 €/Jahr	2) -521 €/Jahr
Peugeot Partner (Diesel)	Untere Mittelklasse (Bauhof)	7.000 km	Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh), 5-Sitzer	1) +1.657 €/Jahr	2) -1.007 €/Jahr

* Da keine Restwertangaben und detaillierten Kosten für den Hyundai IONIQ Elektro verfügbar waren, konnte bei diesem Fahrzeug nur eine ungefähre Kostenberechnung durchgeführt werden. Die Festlegung des Restwerts orientierte sich am Restwert des Nissan Leaf.

5.1.1 VW Caddy (Benzin)

Bei einer (Schätz-)Fahrleistung von 8.500 km/Jahr liegen die Gesamtkosten

- › beim Kauf eines Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh) (5-Sitzer) (inkl. Batterie) (Elektrofahrzeug) ohne Förderung 1.454 €/Jahr und mit Förderung -1.210 €/Jahr über denen eines VW Caddy 1.2 TSI BMT Trendline (Verbrennerfahrzeug). Ohne Förderung würde der Schnittpunkt bei 40.040 km/Jahr liegen.
- › beim Kauf eines Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh) (7-Sitzer) (inkl. Batterie) (Elektrofahrzeug) 1.553 €/Jahr und mit Förderung -1.099 €/Jahr über denen eines VW Caddy 1.2 TSI BMT Trendline (Verbrennerfahrzeug). Ohne Förderung würde der Schnittpunkt bei 42.190 km/Jahr liegen.

Bei beiden betrachteten Fahrzeugen sind die täglichen Reichweiten unter den gewählten Parametern elektrisch realisierbar. Allerdings ließe sich die Umstellung von Verbrennerfahrzeug auf Elektrofahrzeug unter diesen Umständen bei beiden Elektrofahrzeugen nur mit Förderung wirtschaftlich realisieren (siehe Anhang 8-1).

5.1.2 Skoda Octavia (Diesel)

Für die Kostenanalyse werden die Wertverluste gemäß ADAC-Autodatenbank berücksichtigt sowie die Kosten abhängig von der jährlichen Fahrleistung und der Nutzungsdauer ermittelt. Diese lagen beim Hyundai IONIQ Elektro nicht im Detail vor, weshalb für diesen nur eine ungefähre Berechnung durchgeführt werden konnte.

Bei einer (Schätz-)Fahrleistung von 2.904 km/Jahr liegen die Gesamtkosten

- › beim Kauf eines **Nissan Leaf** (40 kWh) (Elektrofahrzeug) ohne Förderung -496 €/Jahr und mit Förderung -2.515 €/Jahr über denen eines Skoda Octavia 2.0 TDI Green tec Ambition (Verbrennerfahrzeug).
- › beim Kauf eines **Hyundai IONIQ Elektro** Trend (Elektrofahrzeug) ohne Förderung -628 €/Jahr und mit Förderung -1.807 €/Jahr über denen eines Skoda Octavia 2.0 TDI Green tec Ambition (Verbrennerfahrzeug).

Bei beiden betrachteten Fahrzeugen sind die täglichen Reichweiten unter den gewählten Parametern elektrisch realisierbar. Die Umstellung von Verbrennerfahrzeug auf Elektrofahrzeug ließe sich unter diesen Umständen bei beiden Elektrofahrzeugen auch ohne Förderung wirtschaftlich realisieren (siehe Anhang 8-2).

Bei beiden betrachteten Fahrzeuge sind die Maße minimal kleiner als beim Skoda Octavia.

5.1.3 Renault Kangoo (Benzin) / Peugeot Partner (Diesel)

Bei einer (Schätz-)Fahrleistung von 8.600 km/Jahr liegen die Gesamtkosten beim Kauf eines Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh) (5-Sitzer) (inkl. Batterie) (Elektrofahrzeug) ohne Förderung 2.143 €/Jahr und mit Förderung -521 €/Jahr über denen eines **Renault Kangoo** ENERGY TCE 115 Experience (Verbrennerfahrzeug). Ohne Förderung würde der Schnittpunkt bei 55.170 km/Jahr liegen. Die Umstellung von Verbrennerfahrzeug auf Elektrofahrzeug ließe sich unter diesen Umständen demnach nur mit Förderung wirtschaftlich realisieren (siehe Anhang 8-3)

Bei einer (Schätz-)Fahrleistung von 7.000 km/Jahr liegen die Gesamtkosten beim Kauf eines Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh) (5-Sitzer) (inkl. Batterie) (Elektrofahrzeug) ohne Förderung 1.657 €/Jahr und mit Förderung -1.007 €/Jahr über denen eines **Peugeot Partner** Tepee BlueHDi 100 Stop&Start Active (Verbrennerfahrzeug). Die Umstellung von Verbrennerfahrzeug auf Elektrofahrzeug ließe sich unter diesen Umständen demnach nur mit Förderung wirtschaftlich realisieren (siehe Anhang 8-4).

Für den Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh) (5-Sitzer) sind die täglichen Reichweiten unter den gewählten Parametern elektrisch realisierbar.

Da in die Kostenanalyse beispielsweise die Instandhaltungskosten auf Basis der jährlichen Fahrleistung und einer Nutzungsdauer von 5 Jahren gemäß ADAC-Datenbank einfließen und diese als passendes Fahrzeug nur für den Nissan e-NV200 (5-Sitzer) verfügbar waren, wurde dieser für den Kostenvergleich ausgewählt. Je nach Einsatzzweck des Bauhofs könnten beispielsweise auch nachfolgende Elektrofahrzeuge (Vans / Transporter) geeignet sein, für die allerdings zum Zeitpunkt der Erstellung keine detaillierteren Kosten in der ADAC-Datenbank vorhanden waren, sodass ein Kostenvergleich mit dem Analysetool nicht aufgestellt werden konnte.

Modell	Reichweite (NEFZ)	Grundpreis (inkl. MwSt.)	Förderung*
Citroën Berlingo Electric L1 / L2 (22,5 kWh)	170 km	ca. 25.000 € / ca. 26.200 €	5.792 € / 5.971 €
Nissan e-NV200 Kasten (40 kWh)	275 km	ca. 34.100 €	12.058 €
Peugeot Partner Electric L1 / L2 (22,5 kWh)	170 km	ca. 25.300 € / ca. 26.600 €	5.971 € / 6.149 €
Renault Kangoo Z.E. (33 kWh) 2-Sitzer / Maxi Z.E. (33 kWh) 2-Sitzer / 5-Sitzer	bis zu 270 km	ca. 35.600 € / ca. 37.050 € / ca. 38.000 €	11.915 € / 11.603 € / 11.424 €
StreetScooter Work (20 kWh) / (40 kWh)	101 km / 205 km	ab ca. 38.000 € / ab ca. 43.950 € verschieden Ausführungen	14.944 € / 19.457 €

* Auf Basis des Aufrufs zur Antragseinreichung zur Förderung von Fahrzeugen / Ladeinfrastruktur (06/2018) gemäß 2.1.1 der Förderrichtlinie Elektromobilität des BMVI vom 05.12.2017 unter Ermittlung der förderfähigen Investitionsmehrausgaben auf Grundlage der Excel-Datei „Anlage 1–Ermittlung förderfähiger Investitionsmehrausgaben“ und einer zugrunde gelegten Förderquote von 75 % bei Kommunen im nicht wirtschaftlichen Bereich.

5.2 Weitere Fahrzeuge

5.2.1 Mercedes Benz Sprinter 120 kW (Diesel)

Die Feuerwehr in Ötigheim verfügt über zwei als Mannschaftstransportwagen eingesetzte Sprinter von Mercedes-Benz. Bei beiden Fahrzeugen ist die jährliche Fahrstrecke sehr gering.

Wie zuvor erwähnt fließen in die Kostenanalyse beispielsweise die Instandhaltungskosten auf Basis der jährlichen Fahrleistung und einer Nutzungsdauer von 5 Jahren gemäß ADAC-Datenbank ein. Als Kleinbus ist in der Datenbank allerdings nur der Nissan e-NV200 (7-Sitzer) verfügbar. Der Mercedes-Benz Sprinter (Oberklasse) sowie der Nissan e-NV200 (Mittelklasse) unterscheiden sich nicht nur in der Fahrzeugklasse, sondern auch in den Maßen, weshalb an dieser Stelle kein Vergleich mit dem Analysetool durchgeführt wurde.

Als Alternative kommt gegebenenfalls der E-Ducato in Frage. Die Firma emovum stattet den Fiat Ducato mit einem Elektroantrieb aus, wobei die Reichweite des E-Ducatos auf bis zu 230 Kilometer (NEFZ) skaliert werden kann.

Im Jahr 2019 soll eine elektrische Version des Sprinters als Kastenwagen mit Hochdach auf den Markt kommen. Gegebenenfalls ist zu einem späteren Zeitraum auch die elektrische Bus-Variante des Sprinters erhältlich.

5.2.2 Ford Transit Tourneo

Als elektrische Alternative für den Ford Transit Tourneo bietet sich der "emovum e-Ducato Transporter" an. Auch bei der e-Ducato Transporter-Variante sind Reichweiten bis zu 230 Kilometer (NEFZ) skalierbar. Selbst bei einem höheren Verbrauch und einer damit verbundenen geringeren Reichweite (z. B. im Winter), sollten die täglichen Reichweiten bei einer Schätzfahrleistung von 4.700 Kilometer pro Jahr elektrisch realisierbar sein.

Da keine Gesamtkostenbetrachtung mit dem Analysetool durchgeführt werden konnte, ist im Nachgang ein Verbrauchskostenvergleich aufgeführt.

Verbrauchskostenvergleich:

- > jährliche (Schätz-)Fahrleistung: 4.700 km (Angabe Ötigheim)
- > Verbrauch Ford Transit Tourneo: 8,7 l/100 km (Angabe Ötigheim)
- > Dieselpreis: 1,30 €/l
- > Verbrauch emovum e-Ducato: ca. 35 kWh/100km
- > Strompreis: 0,28 ct/kWh

Mit den zuvor angenommenen Werten liegen die Verbrauchskosten des Ford Transit Tourneo etwa 70,97 € über denen des emovum e-Ducato:

Verbrauchskostenvergleich			
Verbrennerfahrzeug		Elektrofahrzeug	
Verbrennerfahrzeug Verbrauchskosten	531,57 €/a	Elektrofahrzeug Verbrauchskosten	460,60 €/a
Einsparungen:			70,97 €/a

Damit eine individuelle Betrachtung möglich ist, wird den Kommunen mit der Übergabe des Konzeptes das zugrundeliegende Rechenwerkzeug mit individuellen Einstellungsoptionen übergeben. Auf diese Weise sind die Parameter wie beispielsweise der Diesel- oder Strompreis anpassbar.

Als weitere Fahrzeugalternative könnte auch die aktuell bestellbare elektrische Version des Vito von Mercedes-Benz in Frage kommen.

5.2.1 Kramer Radlader

Aktuell sind sehr wenige Elektro-Radlader auf dem Markt verfügbar. Neben der Firma Wacker Neuson hat die Firma Kramer zwei elektrische Radlader im Sortiment – beispielsweise den 5055e¹.

Neben den verschiedenen Elektro-Radladern, die derzeit erworben werden können, plant zum Beispiel auch Volvo einen Elektro-Radlader (Prototyp LX2).

Die bereits vorhandenen Entwicklungen in diesem Bereich, lassen darauf hoffen, dass zukünftig vermehrt batterieelektrische Radlader zur Verfügung stehen werden.

¹ Kramer Radlader 5055e, [Online] <https://www.kramer-online.com/de/produkt/model/5055e/type/Description/>

5.2.2 VW Crafter

Ötigheim verfügt seit Juni 2018 über einen VW Crafter. Durch die erst kürzlich getätigte Neuananschaffung ist in nächster Zeit nicht von einer Ersatzbeschaffung auszugehen.

Dennoch wird an dieser Stelle ein Blick auf die derzeit verfügbaren elektrischen Alternativen geworfen:

Modell	Ausführung	Reichweite (NEFZ)	Grundpreis (inkl. MwSt.)	Förderung*
Renault Master Z.E. (33 kWh) – 3 Längen, 2 Höhen	Aufbauvarianten: Kastenwagen, Fahrgestell	bis zu 200 km	ab ca. 71.300 €	max. 30.200 €
StreetScooter Work L (40 kWh)	Aufbauvarianten: Box, Chassis, Pickup	187 km	ab ca. 49.350 €	16.476 €
SAIC MAXUS EV 80 (56 kWh)	Aufbauvarianten: Chassis, Hochkasten, Pritschenwagen	200 km	ab ca. 57.700 € (derzeit Langzeitmiete über Firma Maske möglich)	22.768 €

* Auf Basis des Aufrufs zur Antragseinreichung zur Förderung von Fahrzeugen / Ladeinfrastruktur (06/2018) gemäß 2.1.1 der Förderrichtlinie Elektromobilität des BMVI vom 05.12.2017 unter Ermittlung der förderfähigen Investitionsmehrausgaben auf Grundlage der Excel-Datei „Anlage 1–Ermittlung förderfähiger Investitionsmehrausgaben“ und einer zugrunde gelegten Förderquote von 75 % bei Kommunen im nicht wirtschaftlichen Bereich. Beim Renault Master aufgrund maximalen förderfähigen Ausgaben im Fahrzeugsegment Utilities (Nutzfahrzeuge N1) und einer zugrunde gelegten Förderquote von 75 %.

Zudem fand im September 2018 der Markteintritt des e-Crafter statt und der Markteintritt des Mercedes-Benz eSprinter ist für das Jahr 2019 geplant. Dadurch entsteht für den Bereich der Transporter eine zunehmende Auswahl an batterieelektrischen Alternativen, von dessen Weiterentwicklung bis zu einer anstehenden Ersatzbeschaffung auszugehen ist.

5.2.3 Sonstige Fahrzeuge

Zu den weiteren Fahrzeugen sind derzeit keine Aussagen über Elektrifizierungspotenziale möglich. Es empfiehlt sich, bei einem Fahrzeugtausch den Markt auf Alternativen zu überprüfen.

5.3 PV-Potenzial

Tabelle 5-2: Potenzial zur Installation von Photovoltaikanlagen in räumlicher Nähe zu den Standorten der Flottenfahrzeuge Ötigheim

Standort	installierte Leistung [kW _p]	Energieatlas LUBW			eigene Abschätzung	
		Kategorie	potenzielle Modulfläche [m ²]	potenzielle Leistung [kW _p]	potenzielle Modulfläche [m ²]	potenzielle Leistung [kW _p]
Bauhof	0	sehr gut	82	5	235	14
Rathaus	37*	gut	262	29	335	37
Sporthalle**	30*	gut	755	83	1.040***	104

* PV-Anlage mit Speicher vorhanden

** Sporthalle liegt in unmittelbarer räumlicher Nähe zum Rathaus

*** alle verfügbaren Dachflächen

Die eigenen Abschätzungen basieren auf aktuellen Google-Karten. Die Ermittlung der Flächengröße erfolgt über die von Google zur Verfügung gestellten Werkzeuge aus den entsprechenden Luftaufnahmen. Bei der Berechnung der möglichen Leistung einer PV-Anlage werden für Flachdächer 16 m²/kWh und für Satteldächer 9 m²/kWh als Flächenbedarf angenommen.

6 Bürgerbeteiligung/-information

6.1 Check-In

Zur Heranführung an die Themenstellungen der Informationsveranstaltung hatten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu Beginn der Veranstaltung die Möglichkeit ihre Position zu folgenden drei Fragestellungen in Form von Klebepunkten auf Plakaten festzuhalten:

- > Wer kann den größten Beitrag zur Reduktion der Verkehrsemissionen leisten?
- > Wo sehen Sie die größten Potenziale zur Reduktion der Verkehrsemissionen?
- > Wie häufig nutzen Sie folgende Verkehrsmittel?

Das Ergebnis ist Abbildung 6-1 zu entnehmen.



Abbildung 6-1: Ergebnisse der Blitzlichtbefragung zum Intro der Informationsveranstaltung

6.2 Ideen und Maßnahmensammlung

Im Anschluss an die Präsentation zu verschiedenen Themen waren die Anwesenden in der Beteiligungsphase aufgefordert, Antworten auf die Schlüsselfragen:

- Wo liegen die Hemmnisse der Elektromobilität? (Abbildung 6-2)
- Was müsste passieren, damit das Auto öfter stehen bleibt? (Abbildung 6-3)
- Was erwarten Sie von Ihrer Kommune? (Abbildung 6-4)

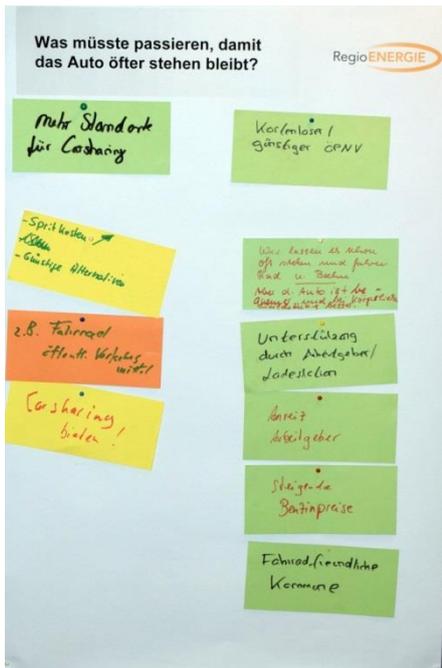
zu geben. Die Vorschläge wurden von den Anwesenden auf Moderationskarten notiert und den Fragestellungen zugeordnet.

Die folgenden Abbildungen dokumentieren die in der Veranstaltung zusammengetragenen Vorschläge in fotografischer Form und geben die Inhalte der Karten in Reinschrift wieder. Diese Inhalte sind zusammen mit den in der Veranstaltung präsentierten Vortragsfolien wesentliche Bestandteile des Veranstaltungsprotokolls, das über die Netzwerkseite zum Download zur Verfügung gestellt wird.



Abbildung 6-2: Informationsveranstaltung, Wo liegen die Hemmnisse der Elektromobilität?

- Fahrzeugpreise / Anschaffungskosten (siebenmal genannt),
- hohe Kosten, höhere Förderung durch Bund / Land erforderlich,
- (geringe) Reichweite (viermal genannt),
- Ladedauer,
- Unwissenheit,
- mehr Informationen (zu viel Halbwissen),
- fehlende Flexibilität,
- fehlende Infrastruktur,
- fehlendes Vertrauen in Technik,
- fehlende Fahrzeugauswahl.



- mehr Standorte für Carsharing,
- Carsharing bieten,
- kostenloser / günstiger ÖPNV,
- höhere Spritkosten,
- steigende Benzinpreise,
- günstige Alternativen,
- z. B. Fahrrad oder öffentliche Verkehrsmittel,
- „Wir lassen es schon oft stehen und fahren Rad und Bahn (– aber das Auto ist bequemer und bei körperlicher Einschränkung besser)“,
- Unterstützung durch Arbeitgeber (z. B. durch Ladestation),
- Anreiz durch Arbeitgeber,
- fahrradfreundliche Kommune.

Abbildung 6-3: Informationsveranstaltung, Was müsste passieren, damit das Auto öfter stehen bleibt?



- Vorreiterrolle: E-Autos für Kommune,
- Vorbildfunktion im Bereich der kommunalen Flotte,
- Vorbild durch E-Flotte (z.B. für den Bauhof),
- Förderung der E-Mobilität durch beispielsweise:
 - kostenloses Parken
 - kostenloses Laden
 - ausreichende Voraussetzungen
 - E-Fahrzeuge im kommunalen Betrieb
- Bau von Ladestationen,
- mehr Ladestationen,
- Infrastruktur bieten,
- gute Infrastruktur (dann muss man nicht mehr auswärts einkaufen gehen)
- große Unternehmen in die Planung mit einbeziehen,
- Hilfestellung,
- Unterstützung durch Know-how.

Abbildung 6-4: Informationsveranstaltung, Was erwarten Sie von Ihrer Kommune?

Bereits im Laufe der Veranstaltung wurde intensiv über einzelne Punkte der Impulsvorträge diskutiert. Schwerpunktthemen waren dabei Kosten, Reichweiten sowie die Anforderungen an das elektrische Verteilnetz. Von Seiten der Verwaltung wurde auf die Möglichkeit verwiesen, dass bei vorhabensbezogenen Bebauungsplänen die Möglichkeit besteht und genutzt werden sollte, entsprechende Maßnahmen für Ladepunkte und Mobilitätsinfrastruktur vorzuschreiben. Darüber hinaus wurde von Seiten der Bürger die Idee ins Spiel gebracht, private Lademöglichkeiten, die zum Beispiel tagsüber nicht genutzt werden, in dieser Zeit allgemein zugänglich zu machen („Ladecommunity“).

7 Maßnahmen

7.1 Bisherige Maßnahmen

Mit dem am 25.04.2017 vom Gemeinderat in einer öffentlichen Sitzung beschlossenen Klimaschutzkonzept wurde von der Kommune Ötigheim der Grundstein für eine Senkung der CO₂-Emissionen des Verkehrsbereichs gelegt.

Als Maßnahme zur Reduktion der Emissionen wurde innerhalb der Verwaltung ein Pedelec für Dienstfahrten angeschafft.

Um den Fahrern der vier in der Gemeinde zugelassenen Elektrofahrzeugen (Anfang 2018) sowie weiteren Besuchern und Mitarbeitern die Möglichkeit zu bieten, das Elektroauto zu laden, wurde darüber hinaus vor dem Rathaus eine kostenlose Ladestation mit zwei Ladepunkten installiert. Es handelt sich dabei um eine Elektronauten-Ladestation der EnBW ohne Abrechnungs- und Autorisierungssystem. Insgesamt ist eine Ladeleistung von 18 kVA möglich. Gespeist wird die Ladestation unter anderem durch die im Jahr 2014 auf dem Rathaus errichtete 38 kW_p-PV-Anlage mit 25,4 kWh-Batteriespeicher. Auf diese Weise kann nach Verfügbarkeit die Ladeenergie auch durch erneuerbaren Strom gedeckt werden, was sich wiederum positiv auf die CO₂-Bilanz der Fahrzeuge auswirkt. Über die fast täglich von verschiedenen Elektrofahrzeugen genutzte Ladestation, wird eine monatliche Energiemenge von etwa 350 kWh bezogen.

Als Anreiz für die Verlagerung des Pendelverkehrs der eigenen Mitarbeiter auf den ÖPNV zahlt die Gemeinde einen Zuschuss zu entsprechenden Zeitkarten der Mitarbeiter.

Im Rahmen des betrieblichen Gesundheitsmanagements haben die Mitarbeiter seit Mai 2018 zudem die Möglichkeit, über den Arbeitgeber per Gehaltsumwandlung ein Fahrrad/Pedelec zu leasen (JobRad). Die Versicherung wird vom Arbeitgeber übernommen.

Für den Verkehrsbereich gibt es eine umfassende Datenerfassung aus dem Jahr 2011. Die Verkehrsuntersuchung ergab, dass etwa 10.000 Fahrzeuge pro Tag in der Gemeinde ein- und ausfahren.

Innerhalb der Gemeinde wurde ein verkehrsberuhigter Bereich in der Kronen- und Kirchstraße sowie die Bahnunterführungen der Rastatter und Steinäcker Straße geschaffen.

Die Themenbereiche Verkehr und Mobilität haben darüber hinaus eine entsprechende Relevanz in der kommunalen Planung. Dazu zählen folgende Maßnahmen:

- › Vorgabe eines verbindlichen Wärme- und Energiekonzeptes für die Erschließung des Baugebiets „Goetheareal“ mit insgesamt 10-12 Wohnhäusern durch einen Bauträger. Dabei gibt es die verbindliche Vorgabe, dass jedes Gebäude mit einer Photovoltaikanlage, Stromspeicher und Ladesäule ausgestattet sein muss (Umsetzung 2018 / 2019),
- › Errichtung eines zusätzlichen Parkplatzes am Ortseingang mit fußläufiger Verbindung zur Freilichtbühne, damit der Ort bei Veranstaltungen der Volksschauspiele entlastet wird (Umsetzung 2018),
- › Errichtung eines Fahrradweges entlang des Gewerbegebiets an der B36 alt (2018).

Im Jahr 2018 erfolgt zudem die Entwicklung eines Schulwegekonzepts. Darüber hinaus denkt die Kommune über die Anschaffung eines mobilen Gerätes zur Erfassung der Art und Anzahl der ein- und ausfahrenden Fahrzeuge für das Jahr 2018 / 2019 nach.

Neben dem Wunsch der Errichtung einer Ladestation für Elektrofahrräder ist die Gemeinde bestrebt, Geräte im Bauhof auf Elektroantrieb umzustellen, den kommunalen Fuhrpark zu elektrifizieren und Elektrofahrräder als Diensträder anzuschaffen.

Zusätzlich zu den Maßnahmen der Gemeinde plant der Landkreis Rastatt den Ausbau der K3718 mit begleitendem Radweg.

Bei den eigenen Liegenschaften setzt die Gemeinde verstärkt auf eine Eigenstromversorgung durch PV-Anlagen. Im Jahr 2014 wurden, wie zuvor erwähnt, auf dem Rathaus und der benachbarten Mehrzweckhalle PV-Anlagen mit Batteriespeichern errichtet. Weitere Anlagen dieser Art wurden auf der Brüchelwaldsporthalle zur Versorgung der Halle und der benachbarten Haupt- und Werkrealschule, dem Wasserwerk, dem Betriebsgelände der Tiefbrunnen und dem Kindergarten Don Bosco errichtet. Auf dem Dach der Grundschule ist eine konventionelle Bürgersolaranlage in Betrieb. Diese soll im Jahr 2019 durch eine gemeindeeigene Photovoltaikanlage mit Stromspeicher ergänzt werden.

7.2 Priorisierung Maßnahmenkatalog

		Öttingheim	Mittelwert	RegioENERGIE	Zeitfenster
	mittlere durch die Kommune vergebene Bewertung	3,28	2,61		
1	Vorbildfunktion	3,36	2,54		
1.1	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement	1	2,20	0	K
1.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Antriebe bei Pkw und leichten Nutzfahrzeugen	5	3,40	3	M
1.3	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Sonderfahrzeuge	2	1,90	1	L
1.4	Umstellung der Arbeitsgeräte	5	3,20	0	K
1.5	Einführung von Diensträdern / Pedelecs	4	2,50	3	K
1.6	Ladeinfrastruktur für kommunale E-Flotte errichten	5	2,80	0	K
1.7	Stromversorgung aus erneuerbaren Energien für E-Fahrzeuge	3	2,20	0	K
1.8	Lademöglichkeiten für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schaffen	4	2,70	0	K
1.9	Mitarbeiterangebote	4	2,70	1	K
1.10	Interne Weiterbildung / Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für ein alternatives Mobilitätsverhalten	3	2,20	4	K
1.11	Rahmenbedingungen schaffen	1	2,10	2	L
2	Elektrofahrzeuge & Laden	3,60	3,04		
2.1	Umsetzung Aufbau (halb-)öffentlicher Ladestationen	5	3,70	2	K
2.2	Umsetzung Aufbau Lade- und Abstellmöglichkeiten für E-Bikes	4	3,10	0	K
2.3	Aufzeigen vorhandener Ladeinfrastruktur	3	3,30	1	K
2.4	Elektromobilität im Neubau	4	2,90	1	M
2.5	Privilegien für Elektrofahrzeuge	2	2,20	1	K

		Ötigheim	Mittelwert	RegioENERGIE	Zeitfenster
3	Alternative Mobilität	3,00	2,56		
3.1	Aufbau von Mobilitätsstationen	3	2,50	4	L
3.2	Aufbau eines E-Carsharingangebots in den RegioENERGIE-Kommunen	5	3,11	6	K
3.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die RegioENERGIE-Kommunen	5	3,00	6	K
3.4	Attraktivierung Fahrradnutzung	4	3,50	4	M
3.5	Attraktivierung des ÖPNV	3	2,90	1	M
3.6	Initiierung ehrenamtlich getragener Mobilitätsangebote	2	2,10	1	M
3.7	Park & Ride-Flächen ausbauen bzw. Park & Mitnahme-Flächen einrichten	3	2,20	0	M
3.8	Umstellung des ÖPNV auf emissionsarme Antriebe	0	1,60	1	L
3.9	Einführung einer Mobilitätskarte für alle Mobilitätsangebote	2	2,10	1	M
4	Information	3,17	2,72		
4.1	Kommunale Öffentlichkeitsarbeit	5	3,40	4	K
4.2	Selber tun und bekanntmachen	4	3,30	3	K
4.3	Informationsmaterial Mobilität	3	2,70	4	K
4.4	Mobilitätszentrale	2	1,80	2	K
4.5	Werbung für nicht-motorisierten Individualverkehr und alternative Mobilität (Imagekampagne)	3	3,00	6	K
4.6	Feedbackformular	2	2,10	4	K
5	Kooperation	3,38	2,40		
5.1	Testangebote	5	3,50	6	K
5.2	Etablierung einer (Elektro-)Mobilitätsgruppe	4	2,30	4	K
5.3	Mobilitätspaten	3	2,10	3	K
5.4	Beratung zu Elektrofahrzeugen	2	2,00	3	K
5.5	Runder Tisch / Infotisch	3	2,10	3	K
5.6	Wettbewerb für emissionsarme Mobilität	3	2,30	3	K
5.7	Unternehmensnetzwerk Mobilität	4	2,40	5	K
5.8	Unterstützung bei der Veranstaltung von Elektromobilitätsaktivitäten	3	2,50	3	K

In der Spalte „Zeitfenster“ sind Angaben zum Umsetzungszeitraum, also dem abgeschätzten Zeitraum bis zum Erreichen einer hohen Durchdringung beziehungsweise bei kontinuierlichen Maßnahmen bis zum Abschluss des ersten Zyklus gemacht (Beispiel: Öffentlichkeitsarbeit). Die Unterteilung erfolgt dabei nach:

- > K: Kurzfristig: Realisierung in weniger als 2 Jahren
- > M: Mittelfristig: Realisierung in 3 – 5 Jahren
- > L: Langfristig: Realisierung > 5 Jahre

Die Priorisierung durch die kommunale Verwaltung ist in der ersten Ergebnisspalte wiedergegeben. Dabei steht „0“ für absolut nicht vorrangig und „5“ für prioritär oder sollte sofort in Angriff genommen werden. Die Spalte „Mittelwert“ enthält den mittleren Wert aller von den Kommunen abgegebenen Einschätzungen für die jeweilige Maßnahme. Dabei wurden innerhalb jedes Maßnahmenbereichs die drei höchsten Mittelwerte grün unterlegt. Die in der ersten Inhaltszeile unter der Überschrift „mittlere durch die Kommune vergebene Bewertung“ angegebenen Mittelwerte über alle Maßnahmenbereiche vermitteln einen Eindruck davon, ob die Kommune die Punkte zur Priorisierung insgesamt eher verhalten (kleiner Mittelwert) oder „großzügig“ (hoher Zahlenwert) vergeben hat. Gleiches gilt für die Eingangszeilen jedes Maßnahmenbereiches jeweils für den einzelnen Bereich. Parallel zur Priorisierung wurden die Kommunen gebeten, die Maßnahmen mit einer „1“ zu kennzeichnen, deren Umsetzung vorrangig auf Ebene des Netzwerks gesehen wird. Die Summe dieser Angaben ist in der Spalte „Regio-ENERGIE“ angegeben. Dabei sind Werte größer gleich „Fünf“ farblich hinterlegt. Ist in der Zelle zur Priorisierung ein „-“ angegeben, dann hat die Kommune diese Maßnahme nicht bewertet, zum Beispiel weil diese bereits umgesetzt ist oder die Kommune hat die Maßnahme selbst mit „-“ gekennzeichnet.

8 Anhang

Anhang 8-1: Flottenanalyse VW Caddy

VW Caddy (Benzin) vs. Nissan e-NV200 Evalia 5-Sitzer:

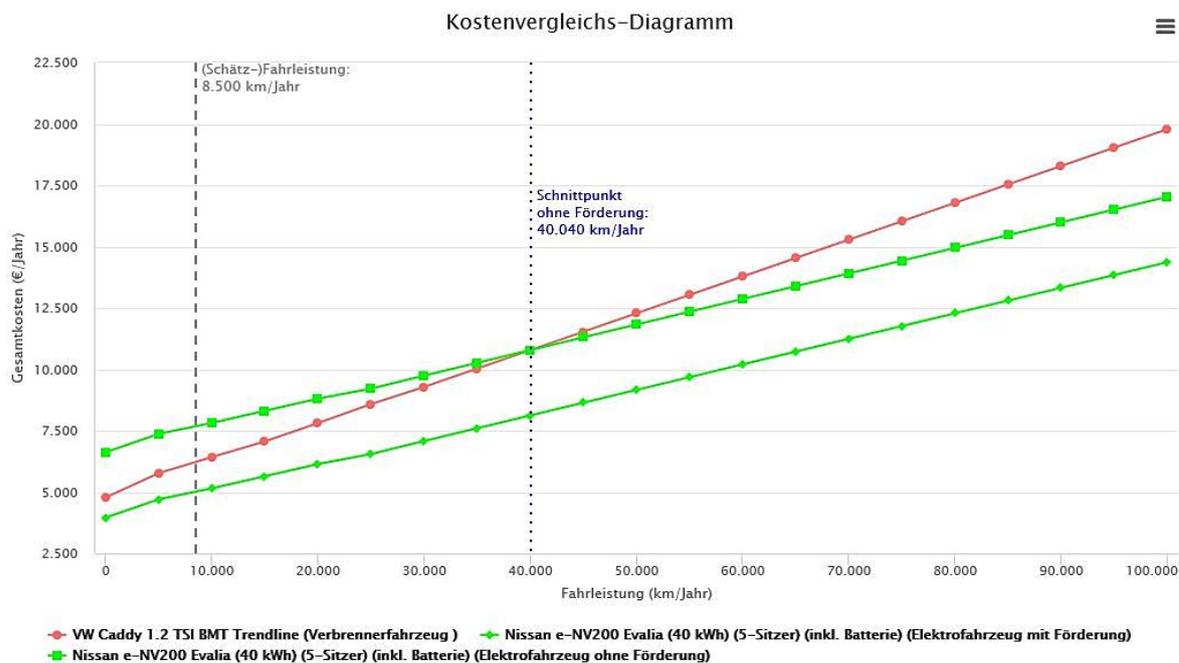
Bruttobeträge bei einer (Schätz-)Fahrleistung von 8.500 km/Jahr und 5 Jahren Nutzungsdauer

Kostenübersicht (tabellarisch)

Kostenart	 		Elektrifizierungs- mehrkosten	
	VW Caddy 1.2 TSI BMT Trendline (Verbrennerfahrzeug)	Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh) (5-Sitzer) (inkl. Batterie) (Elektrofahrzeug)		
Anschaffungswert inkl. Ausstattung (€)	26.075	41.648	15.573	+60 %
Fördermittelbetrag (€)	0	-13.322	-13.322	-

Rundfunkbeitrag (€/Jahr)	72	72	0	0 %
Steuer (€/Jahr)	112	0	-112	-100 %
Haftpflichtversicherung (€/Jahr)	629	704	75	+12 %
Instandhaltung (€/Jahr)	479	443	-36	-8 %
Vollkaskoversicherung (€/Jahr)	353	512	159	+45 %
Verbrauch (€/Jahr)	966	616	-350	-36 %
Abschreibung mit Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	3.625	2.678	-947	-26 %
Abschreibung ohne Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	3.625	5.342	1.717	+47 %

Gesamtkosten mit Förderung (€/Jahr)	6.235	5.025	-1.210	-19 %
Gesamtkosten ohne Förderung (€/Jahr)	6.235	7.689	1.454	+23 %



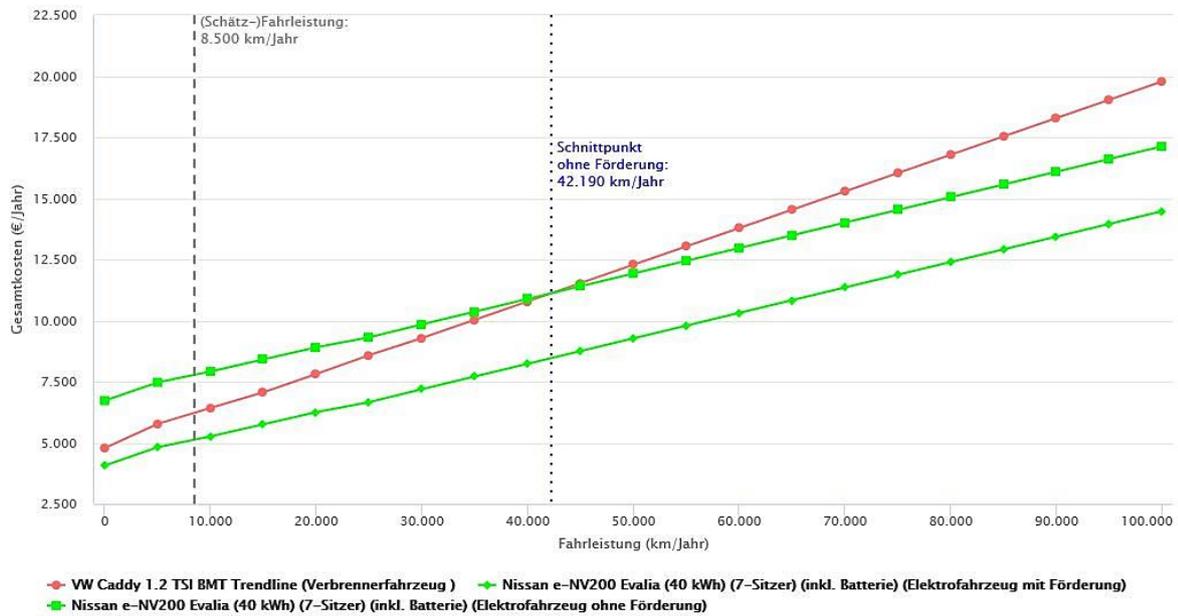
VW Caddy (Benzin) vs. Nissan e-NV200 Evalia 7-Sitzer:

Bruttobeträge bei einer (Schätz-)Fahrleistung von 8.500 km/Jahr und 5 Jahren Nutzungsdauer

Kostenübersicht (tabellarisch)

Kostenart					Elektrifizierungs- mehrkosten
	VW Caddy 1.2 TSI BMT Trendline (Verbrennerfahrzeug)	Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh) (7-Sitzer) (inkl. Batterie) (Elektrofahrzeug)			
Anschaffungswert inkl. Ausstattung (€)	26.075	42.445	16.370	+63 %	
Fördermittelbetrag (€)	0	-13.264	-13.264	-	
Rundfunkbeitrag (€/Jahr)	72	72	0	0 %	
Steuer (€/Jahr)	112	0	-112	-100 %	
Haftpflichtversicherung (€/Jahr)	629	704	75	+12 %	
Instandhaltung (€/Jahr)	479	443	-36	-8 %	
Vollkaskoversicherung (€/Jahr)	353	512	159	+45 %	
Verbrauch (€/Jahr)	966	616	-350	-36 %	
Abschreibung mit Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	3.625	2.788	-837	-23 %	
Abschreibung ohne Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	3.625	5.441	1.816	+50 %	
Gesamtkosten mit Förderung (€/Jahr)	6.235	5.136	-1.099	-18 %	
Gesamtkosten ohne Förderung (€/Jahr)	6.235	7.788	1.553	+25 %	

Kostenvergleichs-Diagramm



Anhang 8-2: Flottenanalyse Skoda Octavia (Diesel)

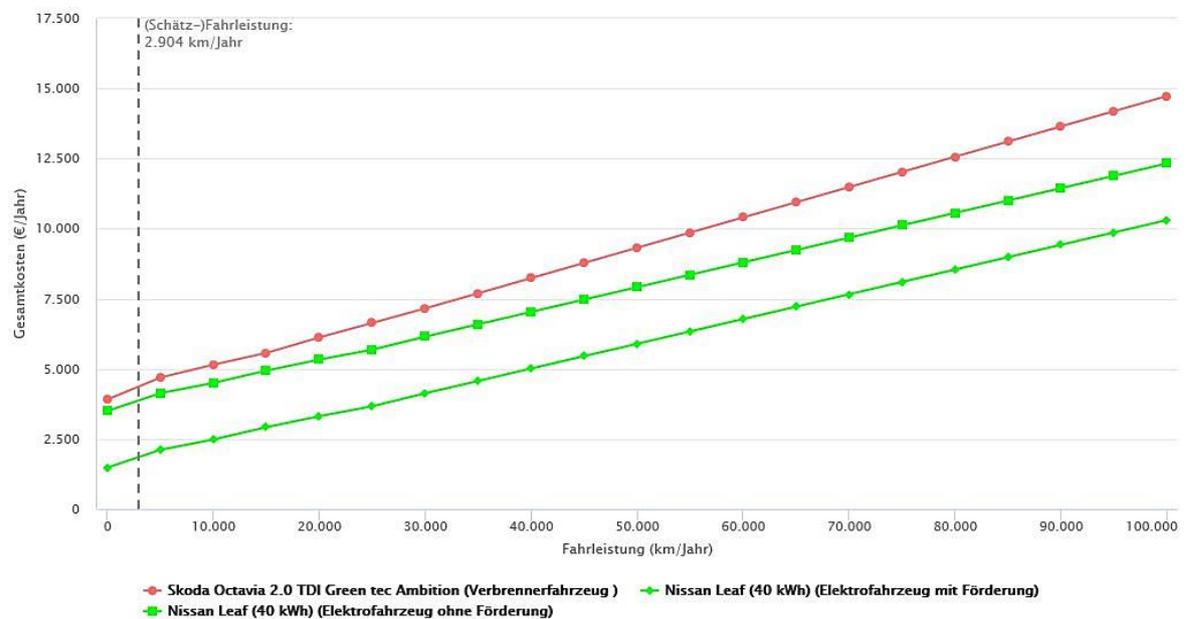
Skoda Octavia (Diesel) vs. Nissan Leaf:

Bruttobeträge bei einer (Schätz-)Fahrleistung von 2.904 km/Jahr und 5 Jahren Nutzungsdauer

Kostenübersicht (tabellarisch)

Kostenart				
	Skoda Octavia 2.0 TDI Green tec Ambition (Verbrennerfahrzeug)	Nissan Leaf (40 kWh) (Elektrofahrzeug)	Elektrifizierungsmehrkosten	
Anschaffungswert inkl. Ausstattung (€)	32.805	32.500	-305	-1 %
Fördermittelbetrag (€)	0	-10.095	-10.095	-
Rundfunkbeitrag (€/Jahr)	72	72	0	0 %
Steuer (€/Jahr)	210	0	-210	-100 %
Haftpflichtversicherung (€/Jahr)	588	629	41	+7 %
Instandhaltung (€/Jahr)	265	209	-56	-21 %
Vollkaskoversicherung (€/Jahr)	512	679	167	+33 %
Verbrauch (€/Jahr)	189	158	-31	-16 %
Abschreibung mit Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	2.534	110	-2.424	-96 %
Abschreibung ohne Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	2.534	2.129	-405	-16 %
Gesamtkosten mit Förderung (€/Jahr)	4.370	1.855	-2.515	-58 %
Gesamtkosten ohne Förderung (€/Jahr)	4.370	3.874	-496	-11 %

Kostenvergleichs-Diagramm



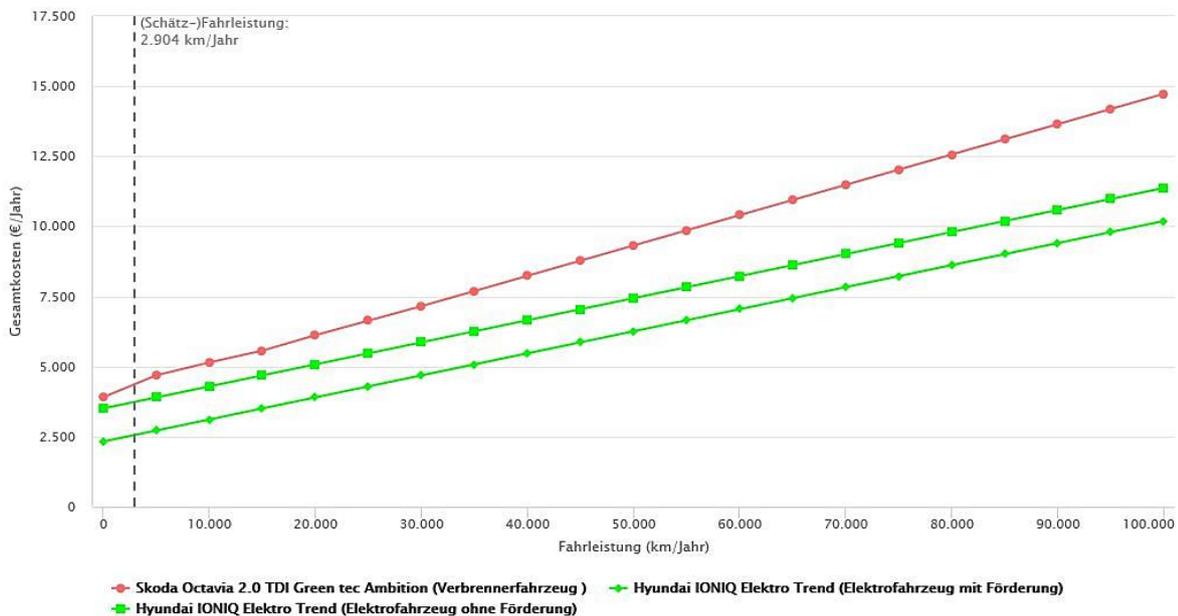
Skoda Octavia (Diesel) vs. Hyundai IONIQ Elektro:

Bruttobeträge bei einer (Schätz-)Fahrleistung von 2.904 km/Jahr und 5 Jahren Nutzungsdauer

Kostenübersicht (tabellarisch)

Kostenart				
	Skoda Octavia 2.0 TDI Green tec Ambition (Verbrennerfahrzeug)	Hyundai IONIQ Elektro Trend (Elektrofahrzeug)	Elektrifizierungsmehrkosten	
Anschaffungswert inkl. Ausstattung (€)	32.805	33.800	995	+3 %
Fördermittelbetrag (€)	0	-5.895	-5.895	-
Rundfunkbeitrag (€/Jahr)	72	72	0	0 %
Steuer (€/Jahr)	210	0	-210	-100 %
Haftpflichtversicherung (€/Jahr)	588	662	74	+13 %
Instandhaltung (€/Jahr)	265	112	-153	-58 %
Vollkaskoversicherung (€/Jahr)	512	572	60	+12 %
Verbrauch (€/Jahr)	189	117	-72	-38 %
Abschreibung mit Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	2.534	1.028	-1.506	-59 %
Abschreibung ohne Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	2.534	2.207	-327	-13 %
Gesamtkosten mit Förderung (€/Jahr)	4.370	2.563	-1.807	-41 %
Gesamtkosten ohne Förderung (€/Jahr)	4.370	3.742	-628	-14 %

Kostenvergleichs-Diagramm



Anhang 8-3: Flottenanalyse Renault Kangoo

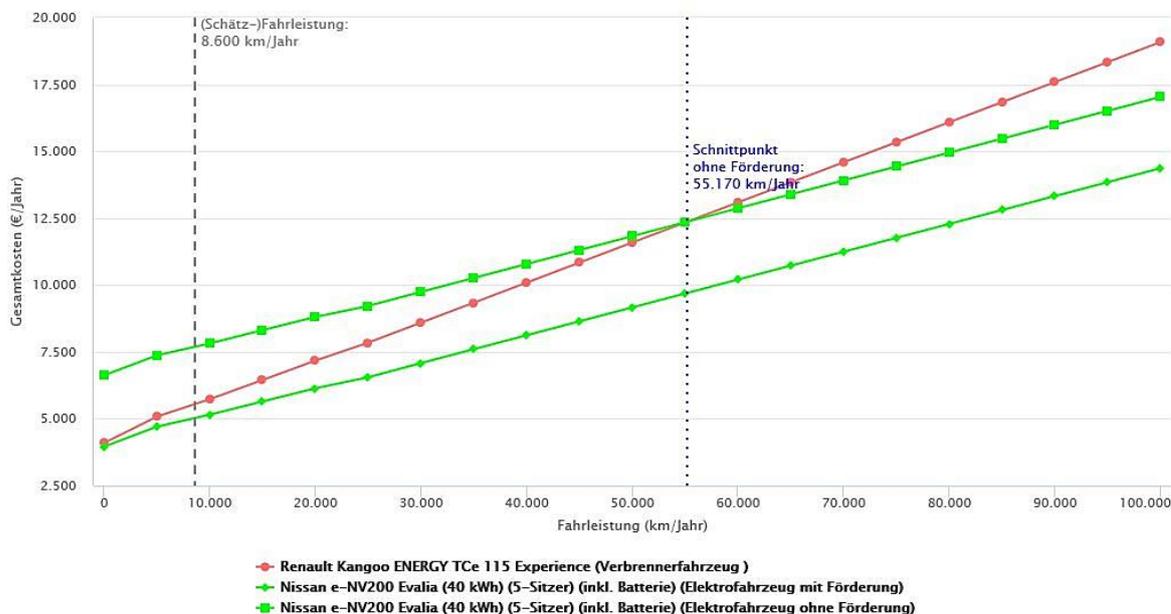
Renault Kangoo (Benzin) vs. Nissan e-NV200 Evalia 5-Sitzer:

Bruttobeträge bei einer (Schätz-)Fahrleistung von 8.600 km/Jahr und 5 Jahren Nutzungsdauer

Kostenübersicht (tabellarisch)

Kostenart				
	Renault Kangoo ENERGY TCe 115 Experience (Verbrennerfahrzeug)	Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh) (5-Sitzer) (inkl. Batterie) (Elektrofahrzeug)	Elektrifizierungsmehrkosten	
Anschaffungswert inkl. Ausstattung (€)	20.160	41.648	21.488	+107 %
Fördermittelbetrag (€)	0	-13.322	-13.322	-
Rundfunkbeitrag (€/Jahr)	72	72	0	0 %
Steuer (€/Jahr)	114	0	-114	-100 %
Haftpflichtversicherung (€/Jahr)	700	704	4	+1 %
Instandhaltung (€/Jahr)	460	444	-16	-3 %
Vollkaskoversicherung (€/Jahr)	512	512	0	0 %
Verbrauch (€/Jahr)	993	623	-370	-37 %
Abschreibung mit Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	2.704	2.678	-26	-1 %
Abschreibung ohne Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	2.704	5.342	2.638	+98 %
Gesamtkosten mit Förderung (€/Jahr)	5.555	5.034	-521	-9 %
Gesamtkosten ohne Förderung (€/Jahr)	5.555	7.698	2.143	+39 %

Kostenvergleichs-Diagramm



Anhang 8-4: Flottenanalyse Peugeot Partner (Diesel)

Peugeot Partner (Diesel) vs. Nissan e-NV200 Evalia 5-Sitzer:

Bruttobeträge bei einer (Schätz-)Fahrleistung von 7.000 km/Jahr und 5 Jahren Nutzungsdauer

Kostenübersicht (tabellarisch)

Kostenart				
	Peugeot Partner Tepee BlueHDi 100 Stop&Start Active (Verbrennerfahrzeug)	Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh) (5-Sitzer) (inkl. Batterie) (Elektrofahrzeug)	Elektrifizierungsmehrkosten	
Anschaffungswert inkl. Ausstattung (€)	26.019	41.648	15.629	+60 %
Fördermittelbetrag (€)	0	-13.322	-13.322	-
Rundfunkbeitrag (€/Jahr)	72	72	0	0 %
Steuer (€/Jahr)	180	0	-180	-100 %
Haftpflichtversicherung (€/Jahr)	622	704	82	+13 %
Instandhaltung (€/Jahr)	574	418	-156	-27 %
Vollkaskoversicherung (€/Jahr)	454	512	58	+13 %
Verbrauch (€/Jahr)	466	507	41	+9 %
Abschreibung mit Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	3.530	2.678	-852	-24 %
Abschreibung ohne Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	3.530	5.342	1.812	+51 %
Gesamtkosten mit Förderung (€/Jahr)	5.898	4.891	-1.007	-17 %
Gesamtkosten ohne Förderung (€/Jahr)	5.898	7.555	1.657	+28 %

Kostenvergleichs-Diagramm

