

INTERKOMMUNALES ELEKTROMOBILITÄTSKONZEPT



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 verwandt. 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.....	V
Tabellenverzeichnis.....	X
Abkürzungsverzeichnis.....	XII
Einheitenverzeichnis	XV
1 Kurzfassung.....	16
1.1 Ziele und Prüfauftrag	16
1.2 Potenzialanalyse	17
1.3 (Elektromobilitäts-)Maßnahmen	19
1.4 Handlungsempfehlungen.....	21
2 Ausgangssituation	23
2.1 Hintergrund.....	23
2.2 Einleitung Elektromobilität.....	25
2.2.1 Elektroauto	27
2.2.2 Elektrozweiräder.....	28
2.2.3 Elektrisch angetriebene Nutzfahrzeuge	30
2.3 Zielsetzung	32
3 Bestandsanalyse	34
3.1 Daten und Fakten RegioENERGIE-Kommunen.....	34
3.1.1 Bevölkerung	35
3.1.2 Beschäftigungskennziffern, Pendler.....	37
3.1.3 Geographische Daten, Flächenverteilung und Flächennutzung	42
3.1.4 Elektromobilität innerhalb der Verwaltung.....	44
3.2 Verkehr.....	50
3.2.1 Verkehrsachsen.....	50
3.2.2 Kraftfahrzeugbestand	51
3.2.3 Fahr- und Verkehrsleistungen.....	54
3.3 Infrastruktur	57
3.3.1 Parken.....	57
3.3.2 Haltepunkte	60
3.3.3 Fahrradabstellanlagen	62
3.3.4 Ladeinfrastruktur.....	63
3.4 Shared Mobility.....	65
4 Treibhausgasbilanz für den Verkehrssektor.....	66

4.1	Grundlagen und Methodik von Treibhausgasbilanzen.....	66
4.2	Bilanz nach dem Territorialprinzip	68
4.3	Bilanz nach dem Verursacherprinzip.....	70
4.4	CO ₂ -Fußabdruck von Elektro- und Verbrennerfahrzeugen im Vergleich	71
5	Gesetzliche Rahmenbedingungen.....	75
5.1	Ladesäulenverordnung	75
5.2	Strommarktgesetz.....	76
5.3	Energiewirtschaftsrecht.....	76
5.4	Messstellenbetriebsgesetz.....	76
5.5	Mess- und Eichrecht	77
5.6	Elektromobilitätsgesetz (EmoG).....	77
5.7	Carsharinggesetz (CsgG)	78
6	Fördermittel.....	79
6.1	Bundesprogramme	80
6.1.1	Fördermöglichkeiten für Kommunen	80
6.1.2	Weitere Fördermöglichkeiten	86
6.2	Landesprogramme.....	89
6.2.1	Fördermöglichkeiten für Kommunen in Baden-Württemberg.....	89
6.2.2	Weitere Fördermöglichkeiten in Baden-Württemberg.....	92
7	Ladeinfrastrukturanalyse	95
7.1	Grundlagen.....	95
7.1.1	Abgrenzung Ladebereiche.....	95
7.1.2	Bauarten E-Ladeinfrastruktur	98
7.1.3	Empfohlene Ausführung der Ladesäulen	100
7.1.4	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	104
7.1.5	Betrieb und Abrechnung	108
7.2	Methodik Ladeinfrastrukturkonzept	111
7.2.1	Ermittlung Fahrzeugbestand	113
7.2.2	Markthochlauf Elektromobilität in Deutschland.....	113
7.2.3	Ladesäulenbedarf	117
7.2.4	Standortermittlung	119
7.3	Empfehlungen für RegioENERGIE	127
7.4	Weiteres Vorgehen zur Errichtung von Ladeinfrastruktur	127
7.5	Erneuerbare Energien und E-Ladeinfrastruktur.....	129
7.5.1	Photovoltaik	129
7.5.2	BHKW.....	135

7.6	Umsetzungshemmnisse.....	138
7.7	Fazit und Empfehlungen.....	139
8	Flottenanalyse.....	142
8.1	Grundlagen.....	142
8.1.1	Verschiedene E-Fahrzeuge	143
8.1.2	Kostenvergleich verschiedener E-Fahrzeuge.....	151
8.2	Methodik Flottenanalyse	153
8.3	Flottenanalyse für RegioENERGIE	156
8.4	Verbrauchskostentabelle	157
8.5	Benötigte Ladeleistung	160
8.6	Umsetzungshemmnisse.....	161
8.7	Fazit und Empfehlungen.....	162
9	Intermodalität.....	164
9.1	Grundlagen.....	164
9.2	(E-)Carsharing	165
9.2.1	Was ist Carsharing?	165
9.2.2	Zahlen, Daten und Fakten	166
9.2.3	Carsharing im ländlichen Raum.....	170
9.3	Bikesharing (Fahrradverleihsysteme).....	173
9.4	Park + Ride und Bike + Ride.....	175
9.5	Mitfahrgelegenheit	175
9.6	Mobilitätstationen.....	178
9.7	Digitalisierung	179
9.8	Umsetzungshemmnisse.....	182
9.9	Fazit und Empfehlungen.....	183
10	Akteursbeteiligung	184
10.1	Bürgerbeteiligung/-information	184
10.1.1	Beispiel Ötigheim.....	186
10.1.2	Auswertung aller Informationsveranstaltungen	191
10.2	Unternehmertreffen.....	197
10.2.1	Überblick der Veranstaltung.....	198
10.2.2	Auswertung Unternehmertreffen	199
10.3	Workshop Elektromobilität in der häuslichen Pflege.....	203
10.3.1	Überblick der Veranstaltung.....	203
10.3.2	Auswertung Workshop Elektromobilität in der häuslichen Pflege	204
10.4	Online Umfrage	206

11 Maßnahmen.....	218
11.1 Bisherige Maßnahmen.....	219
11.2 Maßnahmenentwicklung	220
11.3 Maßnahmandarstellung	221
11.4 Maßnahmenkatalog	224
11.4.1 Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion.....	224
11.4.2 Maßnahmenbereich 2: Elektrofahrzeuge & Laden	242
11.4.3 Maßnahmenbereich 3: Alternative Mobilität	252
11.4.4 Maßnahmenbereich 4: Information	270
11.4.5 Maßnahmenbereich 5: Kooperation	280
11.5 Maßnahmenübersicht Priorisierungen und Empfehlungen.....	289
12 Controlling Konzept.....	296
12.1 Controlling mittels Kennziffern	297
12.2 Controlling „weicher“ Maßnahmen	298
12.3 Empfohlenes Vorgehen für RegioENERGIE	298
13 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit.....	300
13.1 Generelle Ziele der Öffentlichkeitsarbeit	300
13.2 Zielgruppen.....	301
13.3 Zielgruppenorientierte Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit	301
13.3.1 Interne primäre Zielgruppen.....	302
13.3.2 Externe primäre Zielgruppen.....	302
13.3.3 Erweiterte Zielgruppen.....	303
13.4 Aufbau und Wege der Öffentlichkeitsarbeit beim Thema Elektromobilität im RegioENERGIE-Netzwerk.....	304
13.4.1 Vorüberlegung	304
13.4.2 Koordinationsstruktur für die allgemeine Öffentlichkeitsarbeit	305
13.5 Anmerkungen	306
14 Abschließende Bemerkungen.....	308
15 Anhang	311

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Benötigte Ladepunkte in den RegioENERGIE-Kommunen nach Szenario „Mittel“ für das Jahr 2030	18
Abbildung 2-1:	Anzahl der Elektroautos in Deutschland von 2006 bis 2018 (Quelle: Statista).....	27
Abbildung 2-2:	Bestand der Personenkraftwagen mit Elektroantrieb in Deutschland nach Marken, Stand: 1. Januar 2018 (Quelle: Statista)	28
Abbildung 2-3:	Anzahl der deutschen Haushalte mit E-Bike (Quelle: Statista)	29
Abbildung 2-4:	Anzahl der zugelassenen E-Krafträder und E-Pkw (inkl. Hybridfahrzeugen) und Anteil am Gesamtbestand (Quelle: Statista)	30
Abbildung 2-5:	Anzahl der Busse mit alternativen Antrieben nach Antriebsart in Deutschland Anfang 2018 (Quelle: Statista).....	31
Abbildung 3-1:	Anteil der Personen in den einzelnen Altersklassen, RegioENERGIE im Vergleich zu den beiden Landkreisen und zum Land Baden-Württemberg Ende 2016 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)	36
Abbildung 3-2:	Vorausberechnung der Einwohnerzahlen in den einzelnen Altersgruppen für RegioENERGIE (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Hochrechnungsbasis Jahr 2014, Hauptvariante der regionalen Bevölkerungsvorausrechnung)	36
Abbildung 3-3:	Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten der RegioENERGIE-Kommunen, Stand: 30.06.2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)	38
Abbildung 3-4:	Berufsein- und Berufsauspendler der RegioENERGIE-Kommunen, Stand: 30.06.2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)	39
Abbildung 3-5:	Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten der RegioENERGIE-Kommunen, die am Wohnort arbeiten, Stand: 30.06.2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)	40
Abbildung 3-6:	Verhältnis aus Arbeitsplätzen und Einwohnern der RegioENERGIE-Kommunen, Stand: 30.06.2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg).....	41
Abbildung 3-7:	Verhältnis aus Arbeitsplätzen und sozialversicherungspflichtig beschäftigten Einwohnern der RegioENERGIE-Kommunen, Stand: 30.06.2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)	42
Abbildung 3-8:	Kommunen des RegioENERGIE Netzwerks – geografische Lage	43
Abbildung 3-9:	Linienetzplan Schiene KVV (Quelle: Karlsruher Verkehrsverbund GmbH)	50
Abbildung 3-10:	Anteilige Zuordnung des deutschlandweiten Kraftfahrzeug-Bestandes zum 01.01.2017 (Datenquelle: KBA)	52
Abbildung 3-11:	Anteilige Zuordnung des deutschlandweiten Pkw-Bestandes zum 01.01.2017 (Datenquelle: KBA).....	52
Abbildung 3-12:	Anzahl der Fahrzeuge je 1.000 Einwohner in den RegioENERGIE-Kommunen Anfang 2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt)	53

Abbildung 3-13:	Anzahl der Pkw je 1.000 Einwohner in den RegioENERGIE-Kommunen Anfang 2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt)	54
Abbildung 3-14:	Vom Statistischen Landesamt für 2015 ermittelten Verkehrsleistungen in allen Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks.....	56
Abbildung 3-15:	Park + Ride-Plätze in den RegioENERGIE-Kommunen (Quelle: Mobilitätsportal Landkreis Rastatt, TechnologieRegion Karlsruhe).....	58
Abbildung 3-16:	Park + Mitfahren-Plätze an den Autobahnen um das RegioENERGIE-Gebiet (Quelle: Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg)	59
Abbildung 3-17:	Fahrradabstellmöglichkeit am Bahnhof Nord in Durmersheim	62
Abbildung 3-18:	Fahrradabstellmöglichkeit am Bahnhof in Muggensturm	62
Abbildung 3-19:	Fahrradboxen am Bahnhof in Malsch.....	62
Abbildung 3-20:	Gemeldete Ladepunkte im Ladesäulenregister, Stand: 07.06.2018 (Quelle: Bundesnetzagentur)	63
Abbildung 3-21:	Ladesäule am Rathaus in Ötigheim	63
Abbildung 3-22:	Ladesäule am Rathaus (links) sowie an der Hauptstraße (rechts) in Durmersheim	64
Abbildung 3-23:	E-Bike-Ladestation am Bahnhof in Malsch.....	64
Abbildung 3-24:	Carsharingfahrzeug Opel Karl am Rathaus Durmersheim.....	65
Abbildung 4-1:	Verkehrsbedingte Emissionen im RegioENERGIE-Netzwerk für das Jahr 2015.....	69
Abbildung 4-2	Kennwerte zu den Verkehrsemissionen nach dem Territorialprinzip in den einzelnen Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks	69
Abbildung 4-3:	Kennwerte zu den Verkehrsemissionen in den einzelnen Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks nach dem Verursacherprinzip	70
Abbildung 4-4:	Anteile der einzelnen Verkehrsträger an den über das Verursacherprinzip ermittelten Treibhausgasemissionen des Verkehrs	71
Abbildung 4-5:	Entwicklung der Emissionen aus Herstellung und Betrieb für VW-Golf mit unterschiedlichen Antrieben	73
Abbildung 4-6:	Gesamtemissionen für Fahrzeuge mit unterschiedlichen Antrieben bei verschiedenen Laufleistungen.....	73
Abbildung 7-1:	Einteilung der Ladeinfrastruktur in Betrachtungsbereiche.....	96
Abbildung 7-2:	Bauarten Ladeinfrastruktur (Bildquelle: HafenCity Hamburg)	98
Abbildung 7-3:	Sinnbilder für Elektrofahrzeuge zur Kennzeichnung von Ladeinfrastruktur	101
Abbildung 7-4:	Schema integriertes Lastmanagement.....	103
Abbildung 7-5:	Schema statisches Lastmanagement.....	103
Abbildung 7-6:	Schema dynamisches Lastmanagement.....	103
Abbildung 7-7:	Schema priorisiertes Lastmanagement	104
Abbildung 7-8:	Sensitivitätsanalyse Wirtschaftlichkeit Ladesäule 2 x 22 kW	106
Abbildung 7-9:	Ein-Lieferanten-Modell	108
Abbildung 7-10:	Roaming-Modell / Bereitstellungsmodell	109
Abbildung 7-11:	Durchleitungsmodell.....	109
Abbildung 7-12:	Park & Charge-Modell.....	110
Abbildung 7-13:	Vorgehensweise zur Ermittlung des Ladebedarfs und potenzieller Standorte	112
Abbildung 7-14:	Adoption einer Innovation als S- und Glockenkurve nach Bass & Rogers	114

Abbildung 7-15:	Markthochlauf-Szenarien für Elektromobilität in Deutschland bis 2050.....	116
Abbildung 7-16:	Ladebedarfsraster für das RegioENERGIE-Gebiet im Jahr 2020	124
Abbildung 7-17:	Ladebedarfsraster für das RegioENERGIE-Gebiet im Jahr 2025	125
Abbildung 7-18:	Ladebedarfsraster für das RegioENERGIE-Gebiet im Jahr 2030	126
Abbildung 7-19:	Planungs- und Genehmigungsprozess der E-Ladeinfrastruktur in der Kommune (Quelle: difu/NOW GmbH)	128
Abbildung 7-20:	Laden zu Hause inkl. PV und Batteriespeicher EFH (Bildquelle: Electrique e-mobility + energy).....	130
Abbildung 7-21:	Lastgang Haushalt und E-Auto inkl. PV-Stromerzeugung an einem Oktobertag	131
Abbildung 7-22:	Laden zu Hause inkl. PV und Batteriespeicher MFH (Bildquelle: HafenCity Hamburg)	132
Abbildung 7-23:	Stromverbrauch öffentliche Ladevorgänge inkl. PV-Stromerzeugung.	133
Abbildung 7-24:	Verteilung der PV-Anlagen und installierte Leistung im RegioENERGIE-Gebiet.....	134
Abbildung 7-25:	Verteilung der BHKW-Anlagen und installierte Leistung im RegioENERGIE-Gebiet.....	137
Abbildung 8-1:	Elektrofahrzeuge: CITROËN C-Zero, e.Go Life, PEUGEOT iOn, VW e-up! (Bildquelle: © Automobilhersteller)	144
Abbildung 8-2:	Elektrofahrzeuge: BMW i3, Hyundai KONA Elektro und Renault Zoe (Bildquelle: © Automobilhersteller)	145
Abbildung 8-3:	Elektrofahrzeuge: Hyundai IONIQ Elektro, Nissan Leaf, Opel Ampera-E Plus und VW e-Golf (Bildquelle: © Automobilhersteller)	146
Abbildung 8-4:	Elektrofahrzeuge: Jaguar I-Pace (Bildquelle: © Automobilhersteller)	147
Abbildung 8-5:	Elektrofahrzeuge: Nissan e-NV200 EVALIA (Bildquelle: © Automobilhersteller)	148
Abbildung 8-6:	Elektrofahrzeuge – Kleintransporter: Citroën Berlingo Electric, Peugeot Partner Electric und Renault Kangoo Z.E. (Bildquelle: © Automobilhersteller)	150
Abbildung 8-7:	Elektrofahrzeuge – Kompakttransporter: Nissan e-NV200 Kasten (Bildquelle: © Automobilhersteller)	150
Abbildung 8-8:	Elektrofahrzeuge – Transporter: Renault Master Z.E., SAIC MAXUS EV und StreetScooter Work L (Bildquelle: © Automobilhersteller und eigene Aufnahme)	150
Abbildung 8-9:	Bewertungskriterien der Flottenanalyse	153
Abbildung 9-1:	Entwicklung des Carsharings in Deutschland differenziert nach Varianten, Stand 01.01.2018 (Grafik: bcs)	166
Abbildung 9-2:	Die größten Carsharing-Anbieter in Deutschland nach Kundenzahl, Stand: Juli 2018 (Quelle: Statista).....	167
Abbildung 9-3:	Größte Carsharing-Anbieter in Deutschland nach Anzahl der Fahrzeuge, Stand: Juli 2018 (Quelle: Statista).....	168
Abbildung 9-4:	Kostenvergleich privater Pkw im Vergleich zum CarSharing (Grafik: bcs).....	169
Abbildung 9-5:	Verknüpfung von Verkehrsträgern – Mobilitätstation (Bildquelle: Zukunft Mobilität, Visualisierung Sophia von Berg)	178
Abbildung 9-6:	Mobilitätsplattformen (Quelle: Eigene Darstellung nach Bosch Software Innovations GmbH)	180

Abbildung 10-1:	„E-Autoshow“ bei der Informationsveranstaltung in Ötigheim	186
Abbildung 10-2:	Informationsveranstaltung in Ötigheim, Check-In	187
Abbildung 10-3:	Ergebnisse der Blitzlichtbefragung zum Intro der Informationsveranstaltung	188
Abbildung 10-4:	Informationsveranstaltung in Ötigheim; Sammeln der Maßnahmenvorschläge	189
Abbildung 10-5:	Informationsveranstaltung, Wo liegen die Hemmnisse der Elektromobilität?	189
Abbildung 10-6:	Informationsveranstaltung, Was müsste passieren, damit das Auto öfter stehen bleibt?	190
Abbildung 10-7:	Informationsveranstaltung, Was erwarten Sie von Ihrer Kommune? ..	191
Abbildung 10-8:	Teilnehmerzahlen bei den durchgeführten Informationsveranstaltungen	192
Abbildung 10-9:	Prozentuale Verteilung auf die Frage der Verantwortlichkeit der Blitzlichtbefragung bei den Informationsveranstaltungen ($\Sigma 79$ Bewertungspunkte)	193
Abbildung 10-10:	Prozentuale Verteilung auf die Frage der Reduktionspotenzialen der Verkehrsemissionen der Blitzlichtbefragung bei den Informationsveranstaltungen ($\Sigma 98$ Bewertungspunkte)	193
Abbildung 10-11:	Prozentuale Verteilung auf die Frage nach der Nutzungshäufigkeit verschiedener Verkehrsmittel der Blitzlichtbefragung bei den Informationsveranstaltungen ($\Sigma 215$ Bewertungspunkte)	194
Abbildung 10-12:	Zahl der Antworten auf die Schlüsselfragen bei den Informationsveranstaltungen	195
Abbildung 10-13:	Prozentuale Verteilung der Hauptantworten auf die Schlüsselfrage 1 bei den Informationsveranstaltungen ($\Sigma 115$ Antworten)	195
Abbildung 10-14:	Prozentuale Verteilung der Hauptantworten auf die Schlüsselfrage 2 bei den Informationsveranstaltungen ($\Sigma 50$ Antworten)	196
Abbildung 10-15:	Prozentuale Verteilung der Hauptantworten auf die Schlüsselfrage 3 bei den Informationsveranstaltungen ($\Sigma 54$ Antworten)	197
Abbildung 10-16:	„E-Autoshow“ beim ersten RegioENERGIE-Unternehmertreffen in Ötigheim	198
Abbildung 10-17:	Probefahrzeug Elektro-Smart beim ersten RegioENERGIE-Unternehmertreffen in Ötigheim	199
Abbildung 10-18:	Prozentuale Verteilung der Hauptantworten auf die Schlüsselfrage 1 beim Unternehmertreffen ($\Sigma 9$ Moderationskarten, 11 Antworten)	200
Abbildung 10-19:	Prozentuale Verteilung der Hauptantworten auf die Schlüsselfrage 2 beim Unternehmertreffen ($\Sigma 5$ Moderationskarten, 5 Antworten)	201
Abbildung 10-20:	Prozentuale Verteilung der Hauptantworten auf die Schlüsselfrage 3 beim Unternehmertreffen ($\Sigma 8$ Moderationskarten, 11 Antworten)	202
Abbildung 10-21:	Workshop Elektromobilität in der häuslichen Pflege im Bürgerhaus in Muggensturm	203
Abbildung 10-22:	Workshop Elektromobilität in der häuslichen Pflege, Randbedingungen	204
Abbildung 10-23:	Workshop Elektromobilität in der häuslichen Pflege, Nutzung	205
Abbildung 10-24:	Workshop Elektromobilität in der häuslichen Pflege, Standzeiten	205
Abbildung 10-25:	Titelbild Online-Umfrage	206
Abbildung 10-26:	Derzeitige Wohnsituation der Teilnehmerinnen und Teilnehmer	207

Abbildung 10-27:	Einschätzung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum Parkdruck im eigenen Wohngebiet.	208
Abbildung 10-28:	Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur Anzahl der Personenkraftwagen im eigenen Haushalt.....	208
Abbildung 10-29:	Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur Fahrzeugklasse der vorhandenen Personenkraftwagen.....	209
Abbildung 10-30:	Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu den jährlich zurückgelegten Kilometern der Personenkraftwagen	209
Abbildung 10-31:	Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur Verwendung der Personenkraftwagen	210
Abbildung 10-32:	Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur durchschnittlich zurückgelegten Strecke pro Einkauf mit dem eigenen Pkw (Hin- und Rückfahrt)	210
Abbildung 10-33:	Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur durchschnittlich zurückgelegten Strecke für ein Freizeitaktivität mit dem eigenen Pkw (Hin- und Rückfahrt).....	211
Abbildung 10-34:	Verkehrsmittel die für den Arbeitsweg genutzt werden.....	212
Abbildung 10-35:	Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur Nutzungsverteilung vorgegebener Verkehrsmittel	212
Abbildung 10-36:	Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum Besitz eines Elektroautos oder Elektrofahrrads.....	213
Abbildung 10-37:	Angabe der Teilnehmerinnen und Teilnehmer über die bereits vorhandene Nutzung von Carsharing.....	213
Abbildung 10-38:	Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ohne bisherige Carsharing-Nutzung zu folgender Aussage: „Ich habe bisher noch nie Carsharing genutzt ...“	214
Abbildung 10-39:	Angaben der an Carsharing interessierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer über die maximale Zeitdauer die zum Erreichen einer Carsharing-Station akzeptiert wird.	214
Abbildung 10-40:	Welche maximalen stündlichen Nutzungskosten für einen Carsharing-Kleinwagen werden bei einer Fahrstrecke von 25 km akzeptiert.	215
Abbildung 10-41:	Entscheidung der Carsharing-interessierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer für die wichtigere der beiden Auswahlmöglichkeit „Reservierung“ oder „flexiblen Nutzung“	216
Abbildung 10-42:	Angabe der an Carsharing-interessierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer bezüglich des Verwendungszwecks für ein Carsharing-Auto	217
Abbildung 12-1:	Darstellung eines hierarchischen Controllings im Rahmen von Maßnahmen und Zielen.	296
Abbildung 13-1:	Aufbaustruktur u. Informationsfluss für die Öffentlichkeitsarbeit.	305

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Verschiedene elektrifizierte Fahrzeugtypen.....	26
Tabelle 3-1:	Bevölkerungsdichte der RegioENERGIE-Kommunen Ende 2016 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)	35
Tabelle 3-2:	Einwohnerzahlen und Vorausberechnung der RegioENERGIE- Kommunen (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Hochrechnungsbasis Jahr 2014, Hauptvariante der regionalen Bevölkerungsvorausrechnung).....	37
Tabelle 3-3:	Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung, RegioENERGIE Netzwerk – im Vergleich den beiden Ladenkreisen und zum Land, Stand 31.12.2016 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden- Württemberg)	44
Tabelle 3-4:	Eckdaten elektrisches Nutzfahrzeug Bauhof Malsch	45
Tabelle 3-5:	Eckdaten elektrisches Nutzfahrzeug Friedhof Malsch	46
Tabelle 3-6:	Eckdaten Elektroauto der Verwaltung Malsch	47
Tabelle 3-7:	Eckdaten elektrisches Nutzfahrzeug Bauhof Muggensturm.....	48
Tabelle 3-8:	Elektromobilität innerhalb der Verwaltung	49
Tabelle 3-9:	Kraftfahrzeugbestand in den RegioENERGIE-Kommunen nach Fahrzeugkategorien zum 01.01.2017 (Datenquelle: KBA).....	51
Tabelle 3-10:	Summe der vom Statistischen Landesamt ermittelten Fahrleistungen in allen RegioENERGIE-Kommunen im Jahr 2015	55
Tabelle 3-11:	Fahrleistungen der in den Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks zugelassenen Fahrzeuge in Mio. km.	57
Tabelle 3-12:	Eingetragene Park + Ride-Plätze in den RegioENERGIE-Kommunen (Quelle: Mobilitätsportal Landkreis Rastatt, TechnologieRegion Karlsruhe)	57
Tabelle 3-13:	Haltepunkte in den RegioENERGIE-Kommunen (Quelle: KVV)	60
Tabelle 4-1:	CO ₂ -Äquivalente für verschiedenen „Treibstoffe“ nach Gemis 4.95.....	67
Tabelle 4-2:	Angaben des Umweltbundesamtes zu den durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel je Personenkilometer	68
Tabelle 4-3:	Emissionen aus Herstellung und Betrieb eines VW-Golf mit unterschiedlichen Antriebsarten	72
Tabelle 7-1:	Betreiber- und Tarifmodelle für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur	111
Tabelle 7-2:	PKW-Bestand in Deutschland, Baden- Württemberg und RegioENERGIE 2008-2017.....	113
Tabelle 7-3:	Definition der Markthochlaufszszenarien für Elektromobilität in Deutschland.....	115
Tabelle 7-4:	Anzahl Elektrofahrzeuge gemäß Markthochlaufszszenarien.....	116
Tabelle 7-5:	Bedarf öffentlich zugängliche Ladepunkte RegioENERGIE nach Szenario und Jahr	117
Tabelle 7-6:	Benötigte Ladepunkte in den RegioENERGIE-Kommunen nach Szenario „Mittel“	118
Tabelle 7-7:	Öffentlich zugängliche Ladepunkte in RegioENERGIE (Stand: Juli 2018).....	119
Tabelle 7-8:	Abschätzung der Besucheranzahl und -häufigkeit pro POI.....	122

Tabelle 7-9:	Prozentuales Verkehrsaufkommen PKW nach Wegzwecken (Quelle: MiD)	122
Tabelle 7-10:	Durchschnittliche Aufenthaltsdauer nach Aktivitätenort (Quelle: MiD)	123
Tabelle 7-11:	Klassifizierung der Ladebedarfsraster und empfohlene Anzahl Ladepunkte	123
Tabelle 7-12:	BHKW im RegioENERGIE-Gebiet mit vorgeschlagener Ladeinfrastruktur in räumlicher Nähe.....	138
Tabelle 8-1:	Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse Mikro- und Kleinstwagen	144
Tabelle 8-2:	Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse Kleinwagen.....	145
Tabelle 8-3:	Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse Kompaktwagen / Mittelklasse ..	146
Tabelle 8-4:	Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse Oberklasse	147
Tabelle 8-5:	Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse SUV.....	147
Tabelle 8-6:	Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse Van.....	148
Tabelle 8-7:	Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse Utilities	149
Tabelle 8-8:	Kostenvergleich E-Fahrzeuge (Datenquelle: ADAC, Stand April 2018)	152
Tabelle 8-9:	Berechnungsgrundlagen Flottenanalyse	154
Tabelle 8-10:	Verbrauchskosten Diesel abhängig von Verbrauch und Jahresfahrleistung bei einem Dieselpreis von 1,30 Euro/Liter	158
Tabelle 8-11:	Verbrauchskosten Benzin abhängig von Verbrauch und Jahresfahrleistung bei einem Benzinpreis von 1,49 Euro/Liter	158
Tabelle 8-12:	Verbrauchskosten Strom abhängig von Verbrauch und Jahresfahrleistung bei einem Strompreis von 0,28 Euro/Kilowattstunde	159
Tabelle 8-13:	Verbrauchskosten PV-Strom abhängig von Verbrauch und Jahresfahrleistung bei einem Strompreis von 0,122 Euro/Kilowattstunde	159
Tabelle 8-14:	Übersicht verschiedener Leistungsklassen für das Wechselstromladen	160
Tabelle 8-15:	Benötigte Ladeleistung abhängig von der verfügbaren Standzeit, der täglichen Fahrleistung bei einem Verbrauch von 18 kWh/100km und angenommenen Ladeverlusten von 5 %	161
Tabelle 10-1:	Termine und Veranstaltungsorte der acht Informationsveranstaltungen	185
Tabelle 10-2:	Nutzungskosten Carsharingauto von stadtmobil, Tarifklasse C Klein, Fahrstrecke 25 km, Zeitdauer 1 Stunde; Stand: 25.09.2018 (Quelle: Stadtmobil CarSharing GmbH & Co. KG).....	216
Tabelle 11-1:	Beispiel für die zusammenfassende Darstellung der einzelnen Maßnahmen.....	221
Tabelle 11-2:	Verkürzte Darstellung in Form eines Maßnahmenprofils	222
Tabelle 11-3:	Maßstab der Kriterienbewertung	222
Tabelle 11-4:	Zusammenfassung und Priorisierungen der Maßnahmen	289
Tabelle 13-1:	Zielgruppen der Öffentlichkeitsarbeit aus Sicht einer Netzwerkkommune	301
Tabelle 15-1:	Wege der Kommunikation (Quelle: nach Olfert Klaus, Weis Hans Christian)	323

Abkürzungsverzeichnis

AC	Wechselstrom (englisch: alternating current)
ADAC	Allgemeine Deutsche Automobil-Club e.V.
Akku	Kurzform für Akkumulator (Synonym zum Begriff Batterie)
App	Anwendungssoftware (englisch: application software)
AZDBS	ARD-ZDF-Deutschlandradio-Beitragsservice
B + R	Bike and Ride
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BAV	Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen
bcs	Bundesverband CarSharing e.V.
BEV	(reines) Elektrofahrzeug auch batteriebetriebenes elektrisches Fahrzeug (englisch: Battery Electric Vehicle)
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CCS	Combined Charging System
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CsgG	Carsharinggesetz
DC	Gleichstrom (englisch: direct current)
E	Elektro
EE	Erneuerbare Energien
EmoG	Elektromobilitätsgesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetzes
EW	Einwohner
FCHEV	Brennstoffzellenfahrzeug (englisch: Fuel Cell Hybrid Electric Vehicle)
GIS	Geoinformationssystem
HEV	Hybridfahrzeug (englisch: Hybrid Electric Vehicle)
IT	Informationstechnik
k	Tausend
KBA	Kraftfahr-Bundesamt
Kfz	Kraftfahrzeug
Kräder	Krafträder

KraftStG	Kraftfahrzeugsteuergesetz
KVV	Karlsruher Verkehrsverbund
kW _p	Kilowatt-Peak
kW _{peak}	Kilowatt-Peak
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LBO	Landesbauordnung
LIS	Ladeinfrastruktur
Lks	Landkreis
Lkw	Lastkraftwagen
LNF	leichte Nutzfahrzeuge (Transporter)
LP	Ladepunkt
LS	Ladesäule
LSV	Ladesäulenverordnung
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
MesseEG	Mess- und Eichgesetz
MesseEV	Mess- und Eichverordnung
MIV	motorisierter Individualverkehr
MsbG	Messstellenbetriebsgesetz
MwSt.	Mehrwertsteuer
n. b.	nicht bekannt
NEFZ	Neuer Europäischer Fahrzyklus
NOW	Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
NOx	Stickoxide
NPE	Nationale Plattform Elektromobilität
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
P + M	Parken und Mitfahren bzw. Parken und Mitnehmen
P + R	Park and Ride
PHEV	Plug-In-Hybridfahrzeug (englisch: Plug-In Hybrid Electric Vehicle)
PIN	Persönliche Identifikationsnummer
Pkm	Personenkilometer
Pkw	Personenkraftwagen
POI	Points-of-Interest
PR	Public Relations (Öffentlichkeitsarbeit)
PtJ	Projektträger Jülich

PV	Photovoltaik
REEV	Elektrofahrzeug mit Reichweitenverlängerung (englisch: Range Extended Electric Vehicle)
RFID	Identifizierung mit Hilfe elektromagnetischer Wellen (englisch: radio-frequency identification)
Stala	Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
StrG BW	Straßengesetz für Baden-Württemberg
StromStV	Verordnung zur Durchführung des Stromsteuergesetzes
STVA	Straßenverkehrsamt
StVG	Straßenverkehrsgesetz
StVO	Straßenverkehrsordnung
TCO	Total Cost of Ownership (Gesamtkosten über den gesamten Nutzungszeitraum)
THG	Treibhausgase
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VM	Ministerium für Verkehr Baden- Württemberg
WLTP	weltweit einheitliches Leichtfahrzeuge-Testverfahren zur Kraftstoffverbrauchs und der Abgasemissionen (englisch: Worldwide Harmonized Light Vehicle Test Procedure)

Einheitenverzeichnis

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

1 Kurzfassung

Das folgende Kapitel gibt – einleitend zum interkommunalen Elektromobilitätskonzept – eine Kurzübersicht über die wesentlichen Punkte. Weitere Details sowie zum Teil auch Erklärungen, die zum Verständnis beitragen, sind in den entsprechenden Kapiteln des Dokumentes zu finden.

1.1 Ziele und Prüfauftrag

Ziel des Konzeptes sollte es perspektivisch sein, Rahmenbedingungen zu schaffen, die das Thema Elektromobilität innerhalb der Kommunen stärken und langfristig auch dazu beitragen, den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren. Darüber hinaus ist es wichtig die lokalen Akteure vor Ort - Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen – als wichtigen Bestandteil in den Prozess mit einzubeziehen und diese fortlaufend zu informieren. Der Austausch beim ersten RegioENERGIE-Unternehmertreffen hat zudem verdeutlicht, dass die Bedeutung der Elektromobilität sowie die dadurch erzielbaren positiven Umweltwirkungen vor allem durch die Verwendung von Strom aus erneuerbaren Energien unterstützt werden.

Bei der Erstellung eines interkommunalen Elektromobilitätskonzeptes ist es entscheidend, dass die Kommunen in verschiedenen Bereichen als Ganzes gesehen werden, das Konzept aber auch gemäß den Potenzialen und Charakteristiken jeder einzelnen Kommune entwickelt wird.

Entsprechend der von RegioENERGIE vorgegebenen Aufgabenstellung soll das hier vorgelegte Elektromobilitätskonzept Antworten zu den nachfolgend genannten Leitfragen geben:

- › Welche Rolle spielt Elektromobilität in der öffentlichen Gemeindestruktur sowie in der Industrie?
- › Welche Ladeinfrastruktur braucht es dazu und wie kann ein barrierefreies, d. h. betreiberunabhängiges Zugangs- und Abrechnungssystem aussehen?
- › Welche Rahmenbedingungen hemmen den Einstieg der Akteure in die Elektromobilität?
- › In welchem Umfang und an welchen Stellen sollte öffentliche Ladeinfrastruktur aufgebaut und bereitgestellt werden?
- › Welche Anforderungen und Herausforderungen stellt ein solches Angebot an öffentlichen Ladepunkten an das Strom-Verteilnetz in den Kommunen?

Dabei soll das Konzept mindestens folgende Ziele verfolgen:

- › Schaffung der Voraussetzungen für den Ausbau der Elektromobilität in Verbindung mit einer planvollen, nachhaltigen und gemeindeübergreifenden Ladeinfrastruktur unter Berücksichtigung der Stromnetzinfrastruktur.
- › Aufbau von verwaltungsinternem Know-how zum Thema Elektromobilität, um so kommunalen Entscheidungsträgern eine fundierte Entscheidungsgrundlage in diesem Themenkomplex zu erarbeiten.

- › Senkung der gesundheits- und umweltschädlichen Verkehrsemissionen und damit auch Verbesserung der CO₂-Bilanz.

Schwerpunktmäßig soll der Aufbau einer Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vorangetrieben sowie die Akteure dazu motiviert werden, im Bereich Elektromobilität aktiv zu werden. Die Gemeinden sind bestrebt, einen Teil des kommunalen Fuhrparks nach und nach auf Elektrofahrzeuge umzurüsten und damit ihre Vorbildfunktion zur Anwendung zu bringen.

Die Laufzeit des vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMIV) mit dem Bescheid vom 10.08.2017 bewilligten Projekts startete im September 2017 und endete am 28.02.2019.

1.2 Potenzialanalyse

Für die Reduktion der Emissionen im Verkehrsbereich werden in den Kommunen die Potenziale vor allem beim Aufbau von Ladeinfrastruktur, der Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf alternative Antriebe und der Umgestaltung der Verkehrssysteme gesehen. Dadurch kann die Elektromobilität sichtbar in die Kommunen integriert, der Vorbildfunktion der Kommunen nachgekommen und Alternativen zum motorisierten Individualverkehr geschaffen werden.

Um den zukünftigen **Ladesäulenbedarf** abschätzen zu können, wurde im Rahmen der Potenzialabschätzung zunächst die erwartete Anzahl an elektrisch betriebenen Fahrzeugen bis zum Jahr 2030 in Deutschland in verschiedenen Szenarien ermittelt und auf das RegioENERGIE-Gebiet heruntergebrochen. Da es sich bei Elektrofahrzeugen um eine innovative Technologie handelt, ist es nicht ausreichend, historische Daten und Statistiken zu extrapolieren, um die mögliche zukünftige Entwicklung abzuschätzen. Der politisch gewollte Markthochlauf der Elektromobilität ist zudem abhängig von den zukünftigen Rahmenbedingungen und daher mit großen Unsicherheiten behaftet. Aus diesem Grund wurden drei Szenarien („Hoch“, „Mittel“ und „Niedrig“) erstellt und daraus der jeweilige Bedarf an Ladesäulen abgeleitet. Erläuterungen zur Methodik sind in Kapitel 7.2 enthalten.

Für das mittlere Szenario ergibt sich für die RegioENERGIE-Kommunen ein Bedarf von rund 200 öffentlichen Ladepunkten für das Jahr 2030. Abbildung 1-1 zeigt auf, wie diese sich verteilen, wenn die ermittelten Potenziale auf die einzelnen Kommunen heruntergebrochen werden.

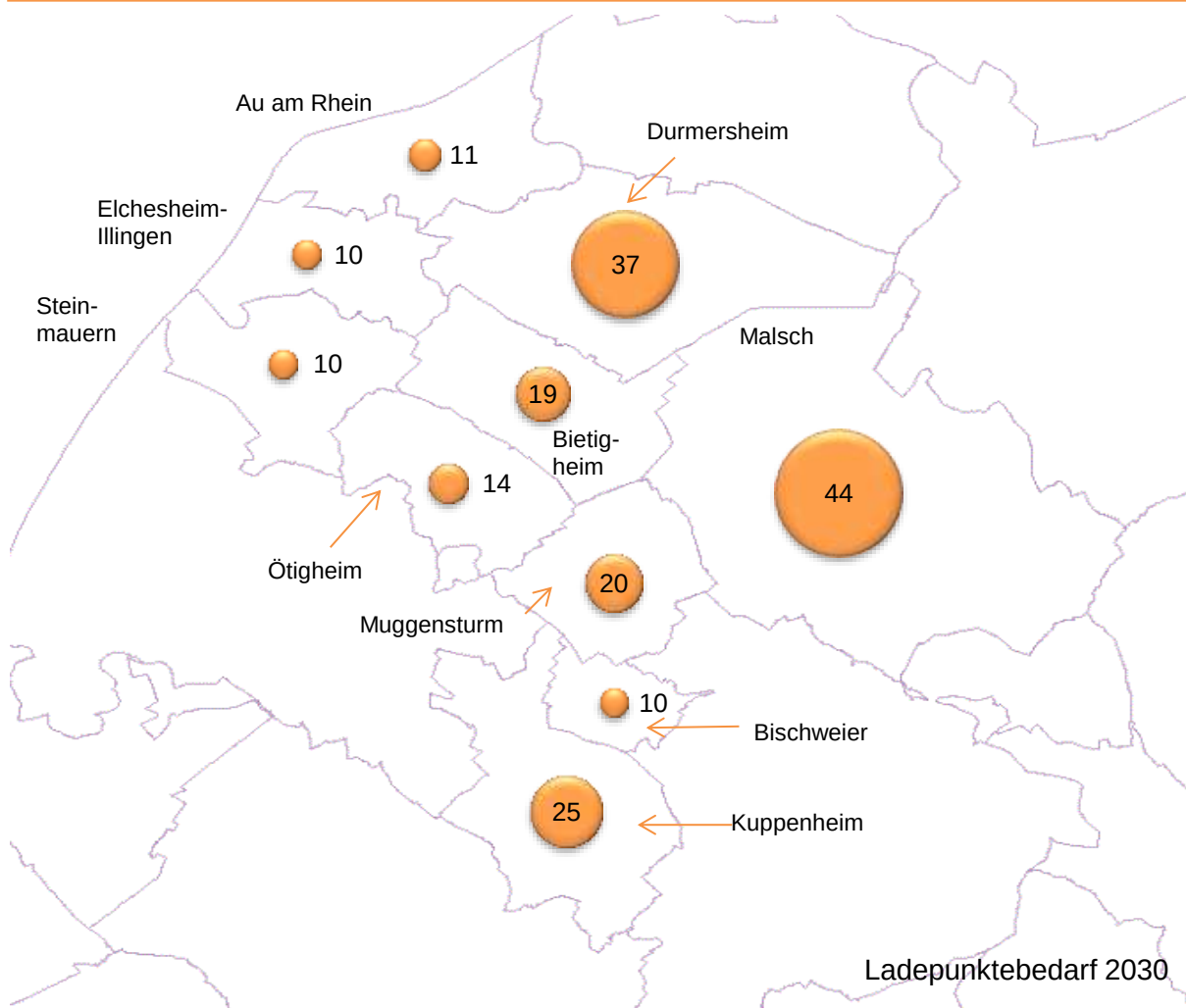


Abbildung 1-1: Benötigte Ladepunkte in den RegioENERGIE-Kommunen nach Szenario „Mittel“ für das Jahr 2030

Bei den **kommunalen Flotten** scheitert eine Umstellung der Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeuge auf elektrische Antriebe derzeit meist eher an wirtschaftlichen Hemmnissen, mangelnder Erfahrung sowie Zurückhaltung und nicht an der Verfügbarkeit geeigneter Fahrzeuge. Die Analyse der Fahrzeuge ergab, dass die zurückgelegten Strecken der kommunalen Fahrzeuge in der Regel auch von Elektrofahrzeugen problemlos gemeistert werden können. Schwierig ist ein derzeitiger Ersatz allerdings, wenn Spezialanforderungen (z. B. Allradantrieb) an die Fahrzeuge gestellt werden. Je nach Finanzlage und Entscheidung der Gremien sollten die Kommunen durchaus in der Lage sein, einen Großteil der Fahrzeuge bis zum Jahr 2030 zu elektrifizieren. Voraussetzung für eine Elektrifizierung sind serienmäßig marktverfügbare Elektromodelle, die allerdings gerade bei den Sonderfahrzeugen derzeit erst in der Erprobung sind oder noch gar nicht zur Verfügung stehen. Dadurch ist ein kurz- bis mittelfristiger Ersatz in diesen Fahrzeugklassen noch schwierig. Bei der Elektrifizierung eines hohen Anteils der Flotte muss beachtet werden, dass dies einen zunehmenden Bedarf an Lademöglichkeiten zur Folge hat. Aufgrund der meist langen Standzeiten sind hierzu aber vergleichsweise geringe Anschlussleistungen erforderlich. Dennoch muss dieser Aufbau mit dem Netzbetreiber abgestimmt werden. Ein geeignetes Lastmanagement sowie eine unterstützende Versorgung aus selbsterzeugtem Strom mit einer entsprechenden Speicherung können dazu beitragen, das Netz zu entlasten und gegebenenfalls teure Nachrüstungen zu verhindern.

Der Modal Split wird derzeit sehr stark durch den motorisierten Individualverkehr dominiert. Um die klimaschädlichen Emissionen des Verkehrs zu reduzieren, spielt daher neben der individuellen (Elektro-)Mobilität auch die **Umgestaltung der Verkehrssysteme** eine wichtige Rolle.

Eine konkrete Potenzialabschätzung im Mobilitätssektor ist schwierig. Bei der vorliegenden Struktur ist es allein aus Kostengründen kaum möglich, den ÖPNV bzw. den Zeittakt wesentlich auszubauen. Daher liegen die Chancen im RegioENERGIE-Netzwerk vor allem in einer besseren Integration der Verkehrssysteme. Schlagworte sind dabei Mobilitätsstationen, Mitfahrzentralen, speziell angepasste Mitfahrdienste, Bürgerbusse sowie eine verstärkte Umstellung auf alternative Antriebe. Ein weiterer Aspekt ist die Radinfrastruktur. Sofern eine entsprechende Infrastruktur zur Verfügung steht, ist anzunehmen, dass mit der zunehmenden Verbreitung von E-Bikes, auch der Nutzungsradius sowie die Nutzungsfrequenz in der täglichen Anwendung steigen werden. Hier ist nicht das touristische Angebot, das bereits vielfach sehr gut ausgebaut ist, sondern die alltagstaugliche Verknüpfung der wesentlichen Punkte in den Fokus zu rücken.

Da das Auto für viele Menschen aufgrund der dadurch vorhandenen Unabhängigkeit nicht mehr aus dem Alltag wegzudenken ist, wird eine Stärkung alternativer Möglichkeiten umso schwieriger. Sofern die Bemühungen das entsprechende Umfeld zu generieren allerdings Erfolg haben, kann davon ausgegangen werden, dass in den kommenden Jahren die „Sharing Mobility“ zunehmen wird.

1.3 (Elektromobilitäts-)Maßnahmen

Wie die Ergebnisse der Treibhausgasbilanz im Verkehrssektor den RegioENERGIE-Kommunen zeigen (siehe Kapitel 4), müssen bei den Bemühungen um die Minderungen der Emissionen in allen Kommunen vor allem die Bürgerinnen und Bürger adressiert werden. Nur dadurch kann es gelingen, die CO₂-Emissionen im Verkehrssektor, die größtenteils auf den motorisierten Individualverkehr zurückzuführen sind, zu senken.

Hier sind die direkten Einflussmöglichkeiten der Kommunen und des RegioENERGIE-Netzwerks teilweise sehr begrenzt. Neben Maßnahmen, welche die Umstellung auf Elektrofahrzeuge unterstützen (z. B. Aufbau von Ladeinfrastruktur) oder Alternativen zum motorisierten Individualverkehr fördern (beispielweise Attraktivierung der Fahrradnutzung), bleiben eigentlich nur bewusstseinsbildende Maßnahmen, Beratungsangebote und eine konkrete Unterstützung.

Entsprechende Handlungsoptionen sind im Maßnahmenkatalog zusammengefasst. Dieser wurde in die im Folgenden angeführten fünf Bereiche gegliedert.

1. Vorbildfunktion

Damit eine entsprechende Akzeptanz der Bürgerinnen und Bürger erreicht wird, ist es wichtig, dass die Kommunen selbst eine Vorreiterrolle einnehmen und mit gutem Beispiel vorangehen. Diese sendet positive Signale an die Bevölkerung sowie die kommunalen Mitarbeiter. Dies gelingt beispielsweise durch Umstellung der kommunalen Flotte oder durch Einnahme der Rolle eines vorbildlichen Arbeitgebers. Dadurch können Multiplikatoreffekte entstehen.

2. Elektrofahrzeuge & Laden

Dieser Maßnahmenbereich bezieht sich vor allem auf die öffentlichen Bereiche und richtet sich insbesondere an die privaten Akteure. Mit der Unterstützung durch die Kommunen sollen entsprechenden Maßnahmen durchgeführt werden, um die Elektromobilität innerhalb der Kommunen voranzutreiben. Eine Senkung der Verkehrsemissionen kann nur erfolgen, wenn eine entsprechende Anzahl an Fahrzeugen stillgelegt oder durch emissionsarme Antriebe ersetzt wird. Diese Umstellung kann beispielsweise durch die Bereitstellung öffentlichen Raums für Ladeinfrastruktur, der Festlegung bestimmter Vorgaben im Neubau oder der Schaffung von Privilegien unterstützt werden.

3. Alternative Mobilität

Neben dem Austausch von Fahrzeugen kommt darüber hinaus der Vermeidung des motorisierten Individualverkehrs eine entscheidende Rolle zu. Daher sollte beispielsweise der Umstieg auf den ÖPNV oder das Fahrrad gefördert werden. Wie Statistiken zeigen, ist die größte Akzeptanz der Elektromobilität derzeit im Zweiradbereich zu erkennen. Daher ist es entscheidend den Radverkehr weiter zu attraktivieren.

4. Information

Bei der Informationsbereitstellung steht vor allem die Öffentlichkeitsarbeit im Vordergrund. Auf diese Weise soll ein entsprechendes Bewusstsein für das Thema Elektromobilität generiert werden.

5. Kooperation

Die Kommunen fungieren als „Vermittler“ und „Motivator“ und unterstützen beispielsweise lokale Unternehmen sowie interessierte und engagierte Bürgerinnen und Bürger bei der Gründung von Netzwerk- und Mobilitätsgruppen, die Lösungen im Themenbereich Elektromobilität erarbeiten, weiterentwickeln und vorantreiben.

Damit die Kommunen des Netzwerks ein derart ausgerichtetes Maßnahmenpaket überhaupt glaubhaft vermitteln können, müssen die Verwaltungen selbst ein Beispiel geben. Dazu gehört zunächst die Umstellung des eigenen Fuhrparks und der Arbeitsgeräte auf emissionsarme Antriebe sowie eine kontinuierliche Erfassung der Verbrauchswerte. Auch der Nachweis und das Vermitteln der eigenen Anstrengungen bzw. Projekte sind wesentliche Faktoren.

Die im Maßnahmenkatalog angeführten Maßnahmen sind als Optionen zu verstehen und sollten gemäß der eigenen personellen wie finanziellen Möglichkeiten in Angriff genommen werden. Eine gewisse Richtschnur ergibt sich dabei aus den in nachfolgenden Kapitel 1.4 aufgeführten Handlungsempfehlungen.

1.4 Handlungsempfehlungen

Wie bereits dargelegt, sind die RegioENERGIE-Kommunen für eine wirksame Reduktion der Emissionen auf die Kooperation mit den Bürgerinnen und Bürgern angewiesen. Um hier eine entsprechende Atmosphäre „pro E-Mobilität“ bei allen Beteiligten zu erzeugen, sind prinzipiell drei Phasen zu durchlaufen, bzw. zu unterstützen:

1. **Bewusstseinsbildung:**
Die Bedeutung der Themen und die Notwendigkeit des individuellen Handelns müssen klar werden.
2. **Beratung:**
Wenn die Akteure für ein entsprechendes Handeln sensibilisiert sind, stellen sich häufig viele konkrete Fragen. Damit das Interesse nicht wieder zurückgeht, ist hier ein entsprechendes Unterstützungsangebot vorzuhalten.
3. **Unterstützung bei der Umsetzung:**
Ist die Entscheidung für ein konkretes Projekt gefallen, gilt es, entsprechende Hürden bei der Durchführung zu vermeiden. Dies können z. B. eine politische Unterstützung, Informationen zu den unterschiedlichen privaten Lademöglichkeiten oder eine Datenbank mit zertifizierten Elektrofachkräften, etc. sein.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass gerade die Maßnahmen in den Bereichen Information und Kooperation ein engagiertes Auftreten und zumindest in der Anfangsphase ein hohes Maß an Organisations- und Überzeugungsarbeit verlangen. Daher sind die erforderlichen Tätigkeiten mit hohem Engagement in Angriff zu nehmen. Unabhängig von der gewählten Lösung ist es wichtig, die Kommunen sowie das in den Kommunen vorhandene private Engagement mit einzubeziehen. Es muss allen Beteiligten klar sein, dass hierzu auch die nötigen Freiräume zu schaffen sind. Entweder sind die entsprechenden Aufgaben gezielt und über entsprechende Vereinbarungen auf die einzelnen kommunalen Verwaltungen des RegioENERGIE-Netzwerks zu verteilen oder es müssen von Seiten des Netzwerks geeignete Schritte eingeleitet werden. Auch wenn die Unterstützungsleistungen der einzelnen Verwaltungen absolut notwendig bleiben, könnte die sich in Arbeit befindende Beantragung von Fördermitteln für die Einstellung eines gemeinsamen Klimaschutzmanagers, erweiterte beziehungsweise neue Möglichkeiten bieten und eine nachhaltige Entwicklung deutlich vereinfachen und beschleunigen. Dieser Klimaschutzmanager kann dann die entsprechenden Maßnahmen anstoßen und umsetzen sowie an einer Entwicklung und Verfestigung der notwendigen Kooperationen arbeiten.

Wichtig ist es dabei auch, die umgesetzten oder geplanten Aktivitäten mindestens in Form eines Jahresberichts aufzuzeigen und dabei auch auf die weiteren Entwicklungen einzugehen. Die Dokumente sind zudem so aufzubereiten, dass sie in den Gremien zur Kenntnis genommen werden. Sie können sowohl als Nachweis für den Erfolg durchgeführter Maßnahmen als auch als Maßstab für die Durchführung weiterer Maßnahmen genutzt werden. Es wäre für die weitere Zusammenarbeit im RegioENERGIE-Netzwerk sicherlich hilfreich, wenn sich die Verwaltungen hierbei auf eine einheitliche Erfassung und Darstellung der Ergebnisse einigen könnten.

Das Thema Elektromobilität sollte nicht nur auf der Netzwerkebene adressiert werden. Es ist vielmehr in den kommunalen Verwaltungen als permanent zu berücksichtigendes Themenfeld zu verankern. Hierzu müssen die entsprechenden Verantwortlichkeiten festgelegt und die not-

wendigen Freiräume geschaffen werden. Sofern dies nicht über die Netzwerkbeauftragten erfolgt, sollte eine Gruppe aus Mitgliedern der Verwaltungen gegründet werden, die sich regelmäßig trifft und auch ein jährliches Arbeitsprogramm festlegt. Wesentliche Unterstützung könnte der geplante hauptamtliche Klimaschutzmanager leisten. Darüber hinaus könnte eine weitere Unterstützung durch Engagement aus der Bevölkerung in organisierter und kontinuierlicher Form einer (Elektro-)Mobilitätsgruppe erfolgen. Auf diese Weise könnte zusammen mit der Verwaltung an verschiedenen (Elektro-)Mobilitätsthemen gearbeitet werden. Zu nennen sind hier beispielweise die Vorbereitung von Veranstaltungen, die Begleitung von Projekten oder die Entwicklung von Informationsmaterial.

Darüber hinaus ist es empfehlenswert, Engagement seitens der Gemeinderäte und auch privates Engagement in den Kommunen z. B. in Form eines „Elektromobilitätsbeirates“ in den Prozess mit einzubinden. Dieser könnte Alternativ oder als Ergänzung zur (Elektro-)Mobilitätsgruppe gesehen werden. Dieses Gremium darf nicht nur beratend tätig sein, sondern sollte sich aktiv an der konkreten Maßnahmenumsetzung beteiligen. Ein erster Schritt wäre die bereits erwähnte jährliche Festlegung des Arbeitsprogramms in Kooperation mit Vertretern der Kommunen. Dabei sollte auch festgelegt werden, bei welchen Maßnahmen der Elektromobilitätsbeirat die Umsetzung anstößt und die Durchführung unterstützt oder diese auch ganz übernimmt. Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Verantwortlichkeiten ist zumindest mittelfristig die Anpassung des Maßnahmenkatalogs.

Um das Thema Elektromobilität in den Kommunen zu verankern, sind sowohl die Vorbildfunktion der einzelnen Kommunen beispielweise durch Umstellung der einzelnen Fuhrparks auf modernere, nachhaltigere und emissionsärmere Techniken sowie die Bereitstellung von (kostenlosen) Lademöglichkeiten für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als auch die Schaffung der Rahmenbedingungen wie etwa durch den Aufbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur wichtige Parameter. Um zudem die Emissionen im RegioENERGIE-Gebiet zu senken, bedarf es neben dem Engagement der einzelnen Kommunen sowie der konkreten Investitionen der Bürgerinnen und Bürger in alternative Antriebe vor allem einer grundsätzlichen Änderung des Mobilitätsverhaltens. Daher sollten unbedingt auch Maßnahmen in Angriff genommen werden, die alternative Mobilität wie ÖPNV und Radverkehr unterstützen oder eine Ergänzung für diese darstellen (beispielweise Carsharing und Mitfahrgelegenheiten). Nur durch eine erfolgreiche Kombination verschiedener Lösungen und deren einfacher Nutzung kann es gelingen, einen Mehrwert für die Bürgerinnen und Bürger und damit eine Alternative zum eigenen Auto zu schaffen. Wichtig ist es zudem die Unternehmen im Einzugsbereich aller RegioENERGIE-Kommunen in die „elektromobile“ Entwicklung einzubeziehen, da diese beispielweise bei der Stärkung eines alternativen Mobilitätsverhaltens eine wichtige Schlüsselrolle einnehmen können.

Ergänzend sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass sich durch eine gezielte Zusammenarbeit auf Ebene des Netzwerkes Chancen ergeben, die nicht ungenutzt bleiben sollten.

Die Umsetzung des Elektromobilitätskonzeptes sollte daher als Gemeinschaftsaufgabe wahrgenommen werden.

2 Ausgangssituation

2.1 Hintergrund

Die Bundesregierung hat sich mit ihren Klimazielen das Ziel gesetzt, Deutschland bis zum Jahr 2050 weitgehend treibhausgasneutral zu gestalten.

Der Leitgedanke Elektromobilität hat daher sowohl in der Politik, in der Wirtschaft als auch in der Wissenschaft an Aufmerksamkeit gewonnen. Bereits im Jahr 2007 erklärte die deutsche Bundesregierung im Integrierten Energie- und Klimaprogramm die Förderung der Elektromobilität als entscheidenden Baustein für das Erreichen der Klimaschutzziele. Mit der Entwicklung des im Jahr 2009 veröffentlichten *Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung*¹ werden die Ziele verfolgt, die Forschung und Entwicklung sowie die Marktvorbereitung und die Markteinführung von batterieelektrisch betriebenen Fahrzeugen in Deutschland voranzubringen.

Dabei hält der Nationale Entwicklungsplan Elektromobilität an folgenden Potenzialen der Elektromobilität fest:

- › Beitrag zum Klimaschutz durch Verringerung der CO₂-Emissionen im Verkehrssektor,
- › Sicherung der Energieversorgung mittels Abhängigkeitsreduzierung von Öl,
- › Ausbau des Technologie- und Industriestandortes Deutschlands zum Leitmarkt für Elektromobilität,
- › Beitrag zum Umweltschutz sowie Lebensqualitätssteigerung durch die Verringerung lokaler Emissionen wie Schadstoffe, Feinstaub und Lärm,
- › Ausbau erneuerbarer Energien sowie Effizienzsteigerung der Netze durch in das Stromnetz integrierbare Batteriefahrzeuge,
- › Lieferung möglicher neuer Mobilitätsbausteine für zukünftige intelligente und multimodale Mobilitätskonzepte durch Elektrofahrzeuge.

Angesichts der derzeit laufenden Diskussion hinsichtlich der Feinstaubbelastung in vielen Städten und der anhaltend hohen Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors, kommt alternativen Mobilitätskonzepten und neuen Antriebsformen daher eine zunehmend besondere Bedeutung zu. Elektrische Antriebe gelten als wesentliche Stellschraube für eine zukunftsfähige Mobilität.

Um es mit den Worten des Starterset Elektromobilität², einem Informationsportal für Kommunen und weiteren relevanten Akteuren rund um den Auf- und Ausbau von emissionsarmer und effizienter Elektromobilität, zu beschreiben:

*„Die Integration von Elektromobilität bietet die Chance,
Verkehrsräume und -wege neu zu denken*

¹ Bundesministerium für Bildung und Forschung. Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung. August 2009

² NOW GmbH: Starterset Elektromobilität. Fahrplan Elektromobilität. Kommunale Elektromobilität neu denken. [Online] <http://www.starterset-elektromobilität.de/>

*und einen Beitrag zu einem vernetzten Verkehr
mit weniger Lärmbelastung zu leisten.“*

Vor diesem Hintergrund unterstützen auch verschiedene Bundesministerien die Erstellung von Konzepten und konkrete Umsetzungsmaßnahmen durch entsprechende Förderungen.

Mit der Förderrichtlinie Elektromobilität vom 09.06.2015 (mit Anpassung vom 05.12.2017) fördert das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) zum Beispiel die Erstellung von anwendungsorientierten kommunalen Elektromobilitätskonzepten³. Ziel ist es, dass die Kommunen ihre vorhandenen Investitionsmittel im Bereich Elektromobilität gezielt und maximal nutzbringend einsetzen und darüber hinaus als Vorreiter und Multiplikator für die Elektromobilität dienen. Auf diese Weise soll die Zahl der Elektrofahrzeuge „in der Fläche“ signifikant erhöht werden.

Ein kommunales Elektromobilitätskonzept beinhaltet Maßnahmen zur gesamtsystemischen Integration der Elektromobilität in kommunale beziehungsweise regionale Initiativen oder Konzepte, die Wert auf eine nachhaltige Umsetzung legen. Das Elektromobilitätskonzept soll sowohl technisch geeignet als auch wirtschaftlich umsetzbar sein und darüber hinaus einen Nutzen für die Umwelt darstellen.

Beispiele für kommunale Elektromobilitätskonzepte können

- › kommunale Stadtentwicklungs- oder Mobilitätskonzepte,
- › verkehrsbezogene Klimaschutzinitiativen sowie
- › CO₂-Einsparprogramme bzw. Verordnungen

sein, welche die Elektrifizierung kommunaler oder gewerblicher Flotten, den Ausbau elektrischer Fahranteile im öffentlichen Verkehr, den Aufbau von elektrisch betriebenen Carsharing-Systemen (auch im ländlichen Raum), die Umsetzung nachhaltiger City-Logistikkonzepte mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen oder innovative elektrisch betriebene Schwerlast- oder Güterverkehre beinhalten. Dafür müssen genaue Umsetzungs- und Beschaffungspläne angefertigt werden.

Die Antragsstellung erfolgt einstufig über den Projektträger Jülich (PtJ), welcher sich um die fachliche und administrative Umsetzung des Förderprogramms kümmert.

Dabei sind die förderfähigen Ausgaben auf maximal 100.000 € begrenzt. Eine Förderquote von bis zu 80 % kann dann erzielt werden, wenn im Rahmen der Verwertung der Studienergebnisse keine wirtschaftlichen Aktivitäten geplant sind. Dazu zählt beispielsweise der Betrieb von Ladeinfrastruktur oder eines Carsharing-Angebotes mit kommunalen Fahrzeugen sowie eine exklusive Bereitstellung der Studienergebnisse an ein wirtschaftlich tätiges Unternehmen. In diesem Fall verringert sich die Förderquote auf 50 %.

Folgende Gründe können für die Erstellung eines Elektromobilitätskonzeptes sprechen:

- › Die Kommune kann sich durch ein kommunales Elektromobilitätskonzept für die Zukunft im Bereich Elektromobilität besser aufstellen.

³ Gefördert wird die Erstellung von Umweltstudien nach Abschnitt 7 Artikel 49 AGVO.

-
- › Durch das Konzept kann die Kommune Ihre Investitionen im Bereich Elektromobilität zielgerichteter einsetzen. Ein konkreter Handlungs- und Aktionsplan dient dabei als Orientierung für das zukünftige Vorgehen.
 - › Ein Konzept schafft Sicherheit bei Verantwortlichen und Entscheidungsträgern beim Thema Elektromobilität.
 - › Eine Kooperation mit lokalen/regionalen Unternehmen kann dazu beitragen, flächen-deckende Mobilitätsangebote zu entwickeln und so eine verstärkte Elektrifizierung in der Kommune zu erreichen.
 - › Durch die Bürgerbeteiligung (Informationsveranstaltungen, Events etc.) werden die spezifischen Bedürfnisse der Bürger erfasst. Auf diese Weise können allgemein getragene, konkrete und verbindliche Vorstellungen zum Thema Elektromobilität in der Kommune festgelegt werden.
 - › Die Kommune kann durch ein Konzept eine Vorreiterrolle einnehmen und sich aktiv am Klima- und Umweltschutz beteiligen.
 - › Das Konzept hilft bei der frühzeitigen Weichenstellung und kann einen Imagegewinn bewirken.
 - › Darüber hinaus bietet das Konzept die Gelegenheit, Intermodalität gezielt zu betrachten und anforderungsgerechte Mobilitätsangebote zu entwickeln.

Nicht nur mit der verabschiedeten Förderrichtlinie Elektromobilität sondern auch mit dem im gleichen Zeitraum in Kraft getretenem Elektromobilitätsgesetz (EmoG)⁴ – welches u. a. die Begünstigung von elektrisch betriebenen Fahrzeugen im öffentlichen Raum ermöglicht – können Kommunen das Thema Elektromobilität aktiv fördern.

2.2 Einleitung Elektromobilität

Um näher über das Thema Elektromobilität sprechen zu können, sollte der Begriff zunächst erläutert werden. Im Duden wird der Begriff „Elektromobilität“ folgendermaßen definiert:

*„Fortbewegung mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen bzw. Verkehrsmitteln;
Kurzwort: E-Mobilität.“*

Elektrische Antriebe kommen sowohl im Straßenverkehr als auch bei der Schifffahrt sowie im Schienenverkehr vor. Der Nationale Entwicklungsplan Elektromobilität⁵ berücksichtigt unter dem Schlagwort „Elektromobilität“ allerdings lediglich Fahrzeuge des Straßenverkehrs. Darunter fallen Personenkraftwagen (Pkw), leichte Nutzfahrzeuge (LNF), Zweiräder (Elektroroller, Elektrofahrräder), Leichtfahrzeuge und Stadtbusse.

Insgesamt kann zwischen fünf verschiedenen elektrifizierten Fahrzeugtypen unterschieden werden, welche inklusive einer kurzen Beschreibung in Tabelle 2-1 zusammengestellt sind.

⁴ Elektromobilitätsgesetz vom 5. Juni 2015 (BGBl. I S. 898)

⁵ Bundesministerium für Bildung und Forschung. Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung. August 2009.

Tabelle 2-1: Verschiedene elektrifizierte Fahrzeugtypen

Fahrzeugtyp	Beschreibung
reines Elektrofahrzeug (BEV)*	Antrieb alleine durch einen Elektromotor, welcher Strom aus einer am Netz aufladbaren Batterie bezieht
Elektrofahrzeug mit Reichweitenverlängerung (REEV)*	BEV zzgl. Verbrennungsmotor/Brennstoffzelle zur Stromerzeugung für das Laden der Batterie während der Fahrt
Plug-In-Hybridfahrzeug (PHEV)*	Kombination Elektromotor und Verbrennungsmotor mit einer am Netz aufladbaren Batterie
Hybridfahrzeug (HEV)	Verbrennungsmotor zzgl. Elektromotor, Batterieladung über Bremsenergieerückgewinnung (nicht am Netz aufladbar)
Brennstoffzellenfahrzeug (FCHEV)	Elektromotor zzgl. Brennstoffzelle zur Energieerzeugung (Energieträger Wasserstoff)

* Gegenstand des Nationalen Entwicklungsplans Elektromobilität

Im Gegensatz zum Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität bei dem Brennstoffzellenfahrzeuge nicht berücksichtigt werden, sind Brennstoffzellenfahrzeuge im Elektromobilitätsgesetz vom 05.06.2015 bevorrechtigt. Zu den im Gesetz bevorrechtigten *elektrisch betriebenen Fahrzeugen* zählen neben den Brennstoffzellenfahrzeugen, reine Elektrofahrzeuge sowie von außen aufladbare Hybridfahrzeuge (PHEV). Diese dürfen maximal 50 Gramm Kohlenstoffdioxid pro Kilometer (gCO_2/km) ausstoßen und erfordern eine elektrische Mindestreichweite von mindestens 40 km (seit dem Jahr 2018, davor 30 km).

An dieser Stelle sei angemerkt, dass das vorliegende Elektromobilitätskonzept unter den Begriffen „Elektromobilität“ und „Elektrofahrzeug“ ausschließlich die über das Netz aufladbare batterieelektrische Antriebstechnologie versteht. Andere Elektrifizierungsvarianten wie die Brennstoffzelle und deren Ladeinfrastruktur werden nicht berücksichtigt.

Obwohl es in den letzten fünf Jahren große Fortschritte in der Entwicklung der Elektromobilität gegeben hat, kann zusammenfassend gesagt werden, dass die Elektromobilität aktuell immer noch mit den Herausforderungen der hohen Kosten für die Fahrzeuganschaffung, der nicht vorhandenen Langstreckentauglichkeit der Fahrzeuge und der gegenwärtig teilweise nicht verfügbaren bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur zu kämpfen hat.

Darüber hinaus hemmen die vorherrschenden chaotischen Zugangs- und Bezahlmöglichkeiten an den Ladestationen die Akzeptanz der Elektromobilität.

Um die Markteinführung von Elektrofahrzeugen zu beschleunigen bedarf es daher schneller und geeigneter Lösungen. Nur über eine alltagstaugliche und kostengünstige Elektromobilität kann ein Nutzervorteil gegenüber konventionellen Technologien entstehen, welcher schließlich die benötigte weltweite Akzeptanz schafft. Gelingen kann dies u.a. über ein ausreichend dichtes Netz an Ladesäulen, welches leichte Zugangs- und Nutzungsmöglichkeiten aufweist und über ein einfaches Abrechnungssystem verfügt. Darüber hinaus ist eine zunehmende Modellvielfalt bei den Fahrzeugen entscheidend.

Wichtige Fahrzeuggruppen mit Elektroantrieb sind Elektroautos, Elektrozweiräder sowie elektrisch angetriebene Nutzfahrzeuge – darunter auch Elektrobusse und Elektrolastkraftwagen – auf die im Nachgang näher eingegangen wird.

2.2.1 Elektroauto

Was die Entwicklung der Elektromobilität in Deutschland angeht, lässt sich sagen, dass das Thema erst spät an Bedeutung gewonnen hat, sich jetzt aber überdurchschnittlich entwickelt.

Wie Abbildung 2-1 zeigt, gab es Anfang des Jahres 2018 in Deutschland 53.861 Elektroautos.



Abbildung 2-1: Anzahl der Elektroautos in Deutschland von 2006 bis 2018 (Quelle: Statista)

Laut Kraftfahrt-Bundesamt⁶ lag die Zahl der Neuzulassungen im Jahr 2017 bei 25.056 Elektroautos und 29.436 Plug-in-Hybriden. Damit hatten Elektroautos im Jahr 2017 an den Neuzulassungen einen Anteil von 0,73 % beziehungsweise inklusive Plug-in-Hybriden einen Anteil von 1,58 %.

Bezogen auf den Bestand der Personenkraftwagen mit Elektroantrieb (nicht nur reine Elektrofahrzeuge), waren Anfang 2018 die meisten zugelassenen Personenkraftwagen mit Elektroantrieb von der Marke Renault (siehe Abbildung 2-2).

⁶ Kraftfahrt-Bundesamt (KBA): Jahresbilanz der Neuzulassungen 2017. [Online] https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/n_jahresbilanz.html

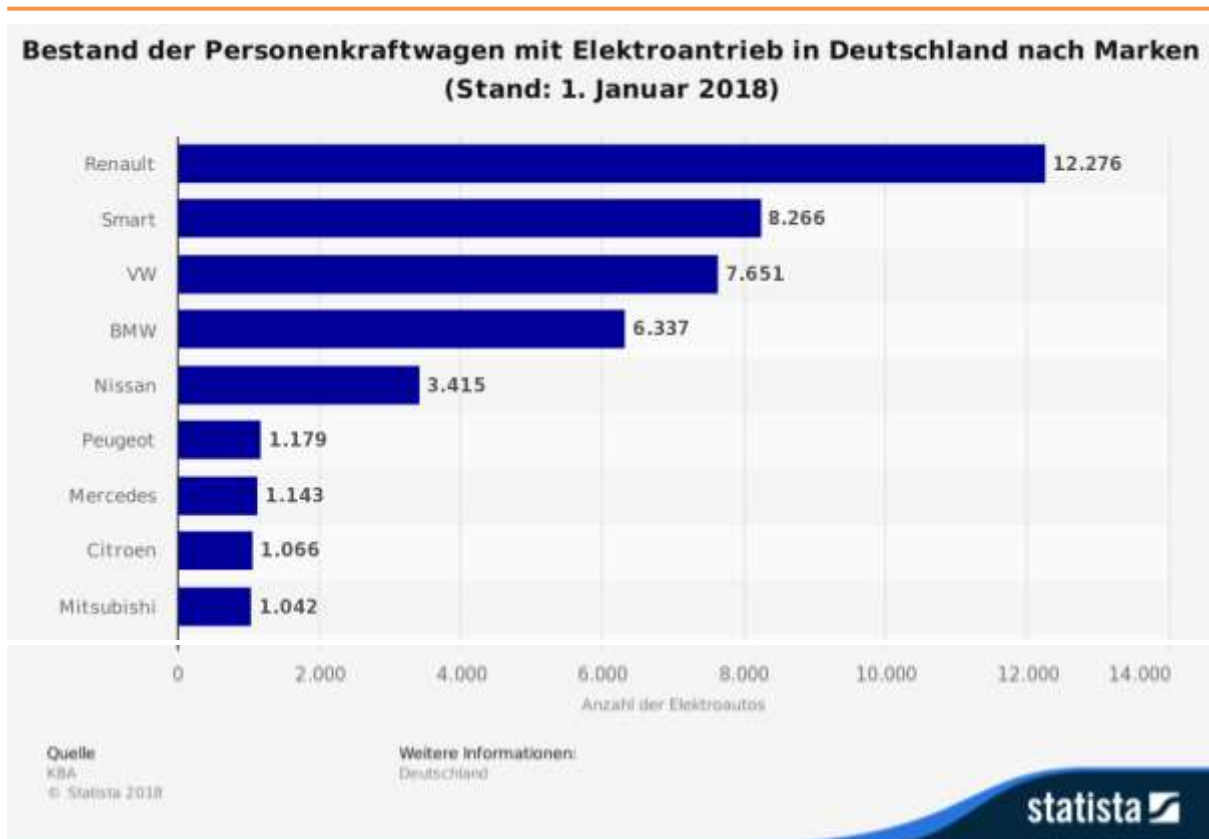


Abbildung 2-2: Bestand der Personenkraftwagen mit Elektroantrieb in Deutschland nach Marken, Stand: 1. Januar 2018 (Quelle: Statista)

Der politisch gewollte Weg hin zur batterieelektrischen Mobilität und die damit verbundenen Förderungen durch Zuschüsse und steuerliche Erleichterungen allein, sind nicht ausreichend, um die Zulassungszahlen zu erhöhen. Was derzeit noch fehlt, sind Modelle in allen Fahrzeugklassen. Während in den vergangenen Jahren noch große Zurückhaltung bestand, haben mittlerweile viele Automobilhersteller zahlreiche Elektroautomodelle bis zum Jahr 2022 angekündigt. Dies verspricht, dass innerhalb der kommenden vier Jahren eine breite Modellvielfalt und damit verbunden eine passende Auswahl für jeden Bedarf zur Verfügung stehen wird.

2.2.2 Elektrozweiräder

Laut repräsentativer Umfrage des Marktforschungsunternehmens Bitkom Research ist in Deutschland rund jeder Vierte (27 %) bereits mit einem **Elektrofahrrad** gefahren. 47 % der Befragten sind zwar noch nicht mit einem E-Bike unterwegs gewesen, können sich dies aber vorstellen. Elektrofahrräder werden vor allem als gute Ergänzung für Pendler gesehen.⁷

Laut Statistischem Bundesamt ist die Zahl der deutschen Haushalte mit E-Bike (beinhaltet auch Pedelecs) zwischen den Jahren 2014 und 2017 um rund 85 % gestiegen. Damit sind nun beinahe 2,3 Millionen deutsche Haushalte im Besitz eines E-Bikes (siehe Abbildung 2-3).

⁷ Bitkom e.V.: Jeder Vierte ist schon E-Bike gefahren. Presseinformation vom 13.08.2018.



Abbildung 2-3: Anzahl der deutschen Haushalte mit E-Bike (Quelle: Statista)

Dies verdeutlicht die zunehmende Bedeutung der Elektromobilität vor allem im Zweiradsegment.

Die Elektromobilität kann auch bei der Beförderung von Lasten eine wichtige Rolle spielen. **Lasten-Pedelecs** haben gegenüber normalen Lastenfahrrädern den Vorteil, dass das Transportieren schwererer Lasten nicht alleine durch Muskelkraft erfolgen muss, sondern durch einen Elektromotor unterstützt werden kann. Darüber hinaus lassen sich beim Lasten(elektro)fahrrad durch die Ladefläche auch größerer Lasten transportieren. Der Preis für ein Elektro-Lastenrad liegt etwa bei 5.000 € und wird vom Ministerium für Verkehr in Baden-Württemberg mit 30 % der Investitionskosten gefördert.

Der Markt an **Elektrorollern**, wird im Moment hauptsächlich aus China bedient. Wie es auch die Stadt München ermöglicht, werden Elektroroller derzeit vereinzelt durch Kommunen gefördert.

In den Jahren 2010 bis 2017 stieg die Zahl der E-Krafträder um über 520 % und bei den E-Pkw um 555 %. Dieses Wachstum zeigt deutlich die wachsende Bedeutung der Elektromobilität. Dennoch lag der Anteil der E-Krafträder am Gesamtbestand der Krafträder im Jahr 2017 bei lediglich 0,20 %, der Anteil der E-Pkw am Pkw Gesamtbestand bei 0,07 % (siehe Abbildung 2-4). Dies zeigt, dass für den Umstieg auf E-Fahrzeuge noch reichlich Potenzial besteht.

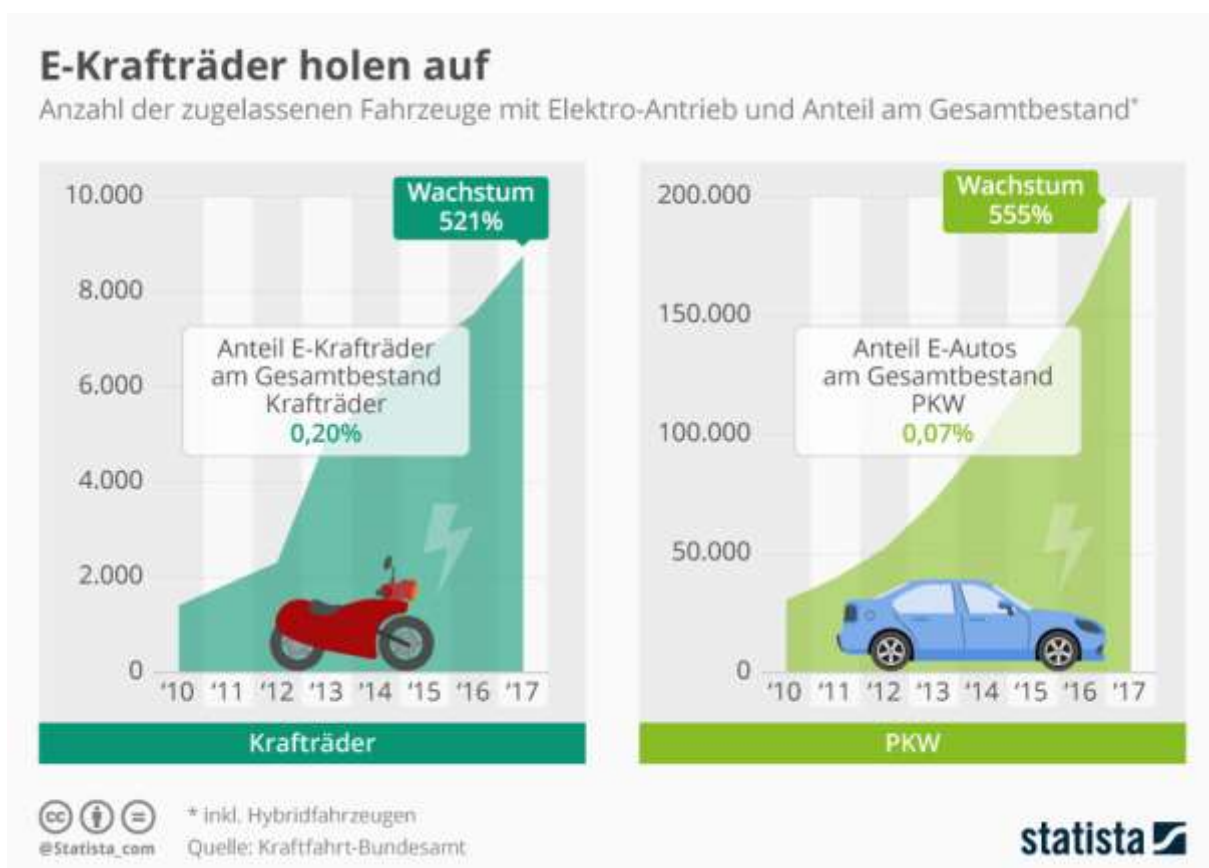


Abbildung 2-4: Anzahl der zugelassenen E-Krafträder und E-Pkw (inkl. Hybridfahrzeugen) und Anteil am Gesamtbestand (Quelle: Statista)

2.2.3 Elektrisch angetriebene Nutzfahrzeuge

Die Nachfrage nach elektrisch angetriebenen Nutzfahrzeugen nimmt zu und auch die Zahl der angebotenen E-Modelle – vor allem in der Lastenbeförderung – steigt an.

Die E-Nutzfahrzeuge kommen nicht nur aus China. Der deutsche Elektrotransporter der StreetScooter GmbH, einer Tochtergesellschaft der Deutschen Post, ist mittlerweile weit bekannt. Der französische Automobilhersteller Renault hat mit seinem Master Z.E. und dem Kangoo Z.E. zwei serienreife Elektrotransporter im Angebot und der japanische Automobilhersteller Nissan bietet seinen e-NV200 mittlerweile schon mit Batterie-Update (Kapazität von 40 kWh) an.

Im September 2018 fand der Markteintritt des Volkswagen-Transporters e-Crafter statt und ein elektrischer Caddy sowie ein T6 sind in Planung. Während der eVito von Mercedes-Benz bereits bestellbar ist, soll der Markteintritt des eSprinter im Jahr 2019 stattfinden.

Während bei den leichten Nutzfahrzeugen zur Lastenbeförderung bereits zahlreiche E-Modelle vertreten sind, beschränkt sich das Angebot an selbstfahrenden Arbeitsmaschinen wie Schneeräumfahrzeugen oder Schleppern sowie an Fahrzeugen für Einsatzkräfte wie beispielsweise Feuerwehrfahrzeuge bisher eher auf Studien und Prototypen. Lediglich bei den Kehrmaschinen werden von einzelnen Firmen kleinere Maschinen in elektrischer Ausführung angeboten.

2.2.3.1 Elektrobusse

Elektrobusse zählen zwar als Nutzfahrzeuge (Personentransport), werden hier aber aufgrund ihrer besonderen Bedeutung separat aufgelistet. Um die Luftverschmutzung zu reduzieren und Emissionen zu senken, wird oft das Ziel verfolgt, den motorisierten Individualverkehr zu mindern und öffentliche Verkehrsmittel zu fördern. Da Busse mit Verbrennungsmotor aber auch lokal Schadstoffe ausstoßen, gewinnen elektrisch angetriebene Busse an Bedeutung. Damit ein Ausgleich für die hohen Anschaffungskosten gegeben ist, fördert das Land Baden-Württemberg die Anschaffung von Elektrobusen mit bis zu 100.000 Euro. Ein bekannter Hersteller von Elektrobusen ist beispielsweise das polnische Unternehmen Solaris. Auch Anbieter aus Schweden (Volvo), China (BYD), den Niederlanden (Ebusco) und der Türkei (Sileo) bieten Elektrobusse an. Deutsche Hersteller sind dagegen noch in der Praxiserprobung. Mercedes-Benz plant den Serienstart seines e-Citaro für Ende 2018 und MAN kündigt die Serienfertigung seines Elektrobusse für Ende 2019 an.

Wie untenstehende Abbildung 2-5 zeigt, waren Anfang 2018 in Deutschland 545 Hybrid- und Elektrobusse zugelassen.

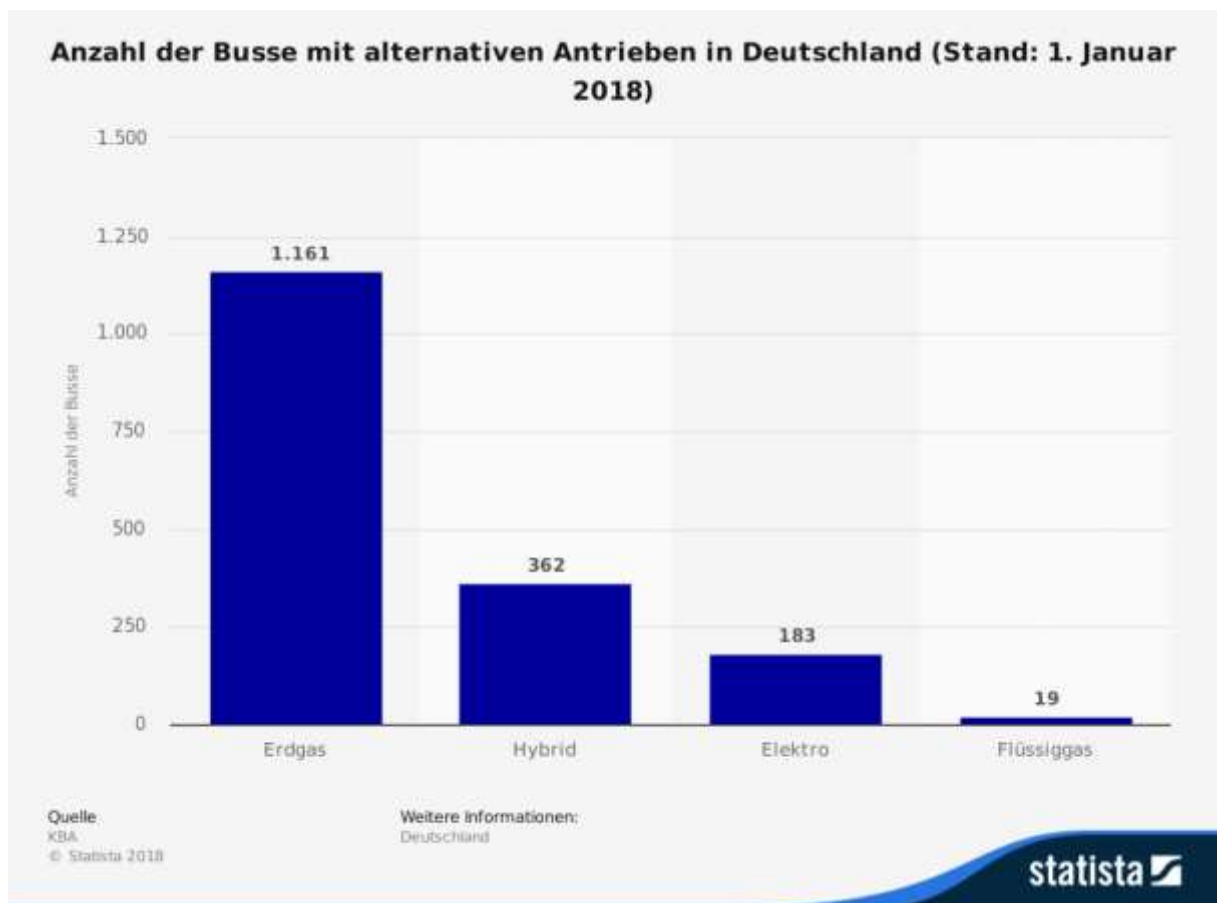


Abbildung 2-5: Anzahl der Busse mit alternativen Antrieben nach Antriebsart in Deutschland Anfang 2018 (Quelle: Statista)

2.2.3.2 Elektrolastkraftwagen

Serienmäßig sind elektrische Lastkraftwagen durch den chinesischen Anbieter BYD zwar verfügbar, werden allerdings auf dem europäischen Markt nicht angeboten. Dagegen befindet sich beispielsweise Mercedes-Benz mit seinem Elektro-Lkw eActros in der Kundenerprobung

und MAN hat seinen eTruck (eTGM) ebenfalls in der Praxisphase. Nachdem an der RWTH Aachen beispielsweise schon der StreetScooter entstanden ist, haben dort Wissenschaftler nun den Prototyp eines E-Lkw, den LiVe1, präsentiert. Bis August 2020 sollen vier Varianten entwickelt werden. Neben dem nun vorgestellten 7,5-Tonner LiVe1, sind darunter je eine Variante eines 18-Tonnners mit Elektroantrieb, Brennstoffzelle sowie mit Pantograph für Oberleitungen.⁸

Um die elektrische Reichweite der Lastkraftwagen zu verlängern, sollen Lademöglichkeiten für Lastkraftwagen während der Fahrt erprobt werden. Dafür entsteht im Rahmen des Pilotprojektes „eWayBW“⁹ bis Ende 2019 zwischen Gernsbach-Obertsrot und Kuppenheim eine Teststrecke für elektrisch betriebene Hybrid-Oberleitungs-Lkw.

2.3 Zielsetzung

Das Energieeffizienznetzwerk RegioENERGIE, bestehend aus den zehn Kommunen Au am Rhein, Bietigheim, Bischweier, Durmersheim, Elchesheim-Illingen, Kuppenheim, Malsch, Muggensturm, Ötigheim und Steinmauern, hat sich zum Ziel gesetzt, das Thema „Elektromobilität“ im Verbund anzugehen. Hierzu wurde ein Förderantrag beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gestellt, der mit dem Bescheid vom 10. August 2017 bewilligt wurde. Der Bearbeitungszeitraum des genehmigten Projekts läuft vom 1. September 2017 bis zum 28. Februar 2019.

Mit der Entwicklung eines interkommunalen Elektromobilitätskonzepts soll eine Positionierung der zehn Kommunen zur Elektromobilität erfolgen und damit ein weiteres Element des Leitbilds der Kommunen in Angriff genommen werden.

Die RegioENERGIE-Kommunen setzen sich für und mit ihren Bürgern vorbildhaft für eine hohe Lebensqualität und eine nachhaltige Entwicklung ihrer Region ein.

Das Hauptziel lautet:

„Wir wollen im Einklang mit der Natur eine CO₂-neutrale Region werden.“

Ein breiter Erfahrungsaustausch zu Fragen der Energieeffizienz, die gemeinsame Realisierung wirtschaftlich sinnvoller Energieeinsparmaßnahmen sowie die Umsetzung des gemeinsamen Klimaschutzkonzepts stehen dabei im Vordergrund. Die RegioENERGIE-Kommunen orientieren sich hierzu an nachfolgenden **Grund- und Leitsätzen**:

- › RegioENERGIE strebt eine kontinuierliche Senkung des CO₂-Ausstoßes bei den Einrichtungen der Mitgliedskommunen an.
- › RegioENERGIE unterstützt Aktivitäten, die den Anteil regional verfügbarer erneuerbarer Energien an der Energieversorgung erhöhen.
- › Der Ausbau der erneuerbaren Erzeugung soll möglichst so gestaltet werden, dass die Wertschöpfung im RegioENERGIE-Gebiet verbleibt.

⁸ Aachner Nachrichten: Ein Elektro-Lkw aus dem Baukasten, erschienen am 30. November 2018. [Online] https://www.aachener-nachrichten.de/nrw-region/rwth-stellt-prototyp-fuer-elektrischen-lastwagen-vor_aid-34816473

⁹ Pilotprojekt „eWayBW“ mit elektrisch betriebenen Hybrid-Oberleitungs-Lkw. [Online] <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mobilitaet-verkehr/lkw/ewaybw/>

-
- › RegioENERGIE unterstützt eine ressourcenschonende Mobilität in der Region.
 - › Bei Diskussionen und Beschlussfassungen werden, soweit möglich, auch relevante Aspekte des Klimaschutzes berücksichtigt.
 - › Die RegioENERGIE-Kommunen schaffen mehr Bewusstsein.

Die Erstellung des Konzeptes soll die Möglichkeit bieten, Elektromobilität in den Kommunen zu verbreiten sowie Know-how in der Verwaltung aufzubauen. Durch die Konzeption von alternativen Mobilitätslösungen soll durch die Senkung der gesundheits- und umweltschädlichen Verkehrsemissionen einerseits die CO₂-Bilanz verbessert, andererseits die Attraktivität der Kommunen für Touristen und Bürger sowohl als Urlaubs- als auch als Wohn- und Arbeitsort gesteigert werden.

Dazu sollen auf Basis der Konzepterstellung konkrete Maßnahmen definiert und beschrieben werden, welche zukünftig zu einer Verringerung des Verkehrs und zu einer verstärkten Verbreitung von (Elektro-)Mobilitätslösungen führen.

Insgesamt soll das Gesamtkonzept die RegioENERGIE-Kommunen in die Lage versetzen, erste wichtige Schritte einzuleiten um die Region für die Veränderungen, die durch die verstärkte Nutzung von Elektromobilität zu erwarten sind, aufzustellen und den Einsatz elektro-mobiler Antriebskonzepte aktiv zu fördern. Dazu gehören vor allem:

- › Die Erarbeitung der Potenziale für die Nutzung von elektrischen Antrieben.
- › Die Ermittlung der Potenziale für Ladeinfrastruktur als Voraussetzung bzw. flankierende Maßnahme für den erfolgreichen Markthochlauf der Elektromobilität in den Kommunen unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Stromnetzinfrastuktur.
- › Die Sensibilisierung der Bürger über geeignete Kommunikationskanäle (Informationsveranstaltungen, Schulungen etc.) und die Schaffung von Multiplikator-Effekten.
- › Die Ausarbeitung von Möglichkeiten zur Anreizsteigerung der Elektromobilität.
- › Die Kooperation mit den lokalen und regionalen Akteuren, um flächendeckende Mobilitätsangebote zu entwickeln.
- › Der Aufbau von Know-how in den Verwaltungen für die Bereiche Elektromobilität sowie zu Fragen der nachhaltigen Mobilität insgesamt. Ziel ist es, künftig für die kommunalen Entscheidungsträger eine fundierte Entscheidungsgrundlage in diesem Themenkomplex zu erarbeiten.
- › Der Ausbau der Elektromobilität bei gleichzeitigem Bezug von Strom aus erneuerbaren Energiequellen, um signifikant zur Reduzierung der Emissionen (CO₂, Schadstoffe und Lärm) beizutragen.

Durch die erarbeiteten Maßnahmen soll letztlich eine Senkung der gesundheits- und umweltschädlichen Verkehrsemissionen erreicht und damit die CO₂-Bilanz und die Lebensqualität in den Kommunen verbessert werden.

3 Bestandsanalyse

Nachfolgend wird ein Überblick über die gegenwärtige Situation im RegioENERGIE-Netzwerk gegeben. Die dabei aufgeführten Punkte sind als Ausgangsbasis für die Erstellung des Elektromobilitätskonzeptes zu verstehen.

Das Modul Bestandsanalyse umfasst die Recherche und Aufarbeitung der relevanten Informationen, Unterlagen und Strukturdaten der zehn RegioENERGIE-Kommunen. Hierzu zählt insbesondere die Sichtung der von den Kommunen zur Verfügung gestellten Daten (bspw. Ergebnisse von Erhebungen oder kommunale Konzepte z. B. Klimaschutzkonzepte). Im Rahmen der Bestandsanalyse werden auch die aktuellen Mobilitätsangebote und die vorhandene Mobilitätsinfrastruktur sowie die bestehende und geplante Ladeinfrastruktur für E-Autos und E-Zweiräder analysiert. Ermittelt werden zudem die wichtigsten Verkehrswege und -achsen sowie die Verkehrsknotenpunkte. Auf Basis der im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes mit BiCO₂BW erstellten Energie- und Treibhausgasbilanz, werden die Emissionen des Verkehrsbereichs genauer analysiert und detailliert herausgearbeitet.

3.1 Daten und Fakten RegioENERGIE-Kommunen

RegioENERGIE ist der Zusammenschluss der zehn Kommunen Au am Rhein, Bietigheim, Bismarck, Durmersheim, Elchesheim-Illingen, Kuppenheim, Malsch, Muggensturm, Ötigheim und Steinmauern, die sich gemeinsam für einen energiewirtschaftlichen und infrastrukturellen Fortschritt engagieren. Dafür werden die Bereiche Mobilität, Infrastruktur und Energieeffizienz ganzheitlich auf Verbesserungsmöglichkeiten analysiert, die den demografischen Wandel positiv beeinflussen und die Attraktivität des ländlichen Raumes stärken.

Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes und dem parallel gestarteten kommunalen Energieeffizienz-Netzwerk haben die RegioENERGIE-Kommunen bereits zwei konkrete Projekte umgesetzt, die dazu beitragen, die Energiewende aktiv mitzugestalten.

Durch das interkommunale Elektromobilitätskonzept beschreiten die Netzwerk-Kommunen diesen Weg jetzt weiter und gehen das Thema „Elektromobilität“ im Verbund an.

Die neun RegioENERGIE-Kommunen des Landkreises Rastatt liegen im nördlichen Teil des Landkreises, die Gemeinde Malsch im südwestlichen Teil des Landkreises Karlsruhe. Da die Kommunen jeweils eine gemeinsame Grenze haben, handelt es sich beim Gebiet der RegioENERGIE-Kommunen um eine geschlossene Fläche (siehe Abbildung 3-8). Die Gemarkungen der Kommunen bieten damit die ideale Voraussetzung für ein vernetztes Elektromobilitätskonzept.

Für die Bearbeitung der laufenden Projekte wurde von jeder Kommune ein Netzwerkbeauftragter benannt. Dieser Personenkreis trifft sich regelmäßig zum Erfahrungsaustausch und zur Besprechung der anstehenden Aufgaben.

Nähere Information zu den Intentionen und zu den Projekten sind auf der Internetseite des Netzwerks einzusehen: [Online] www.regioenergie-netzwerk.de.

3.1.1 Bevölkerung

Die Bevölkerungszahl der RegioENERGIE-Kommunen stellt eine wichtige Bezugsgröße für die Anzahl an nötiger Ladeinfrastruktur dar.

Die Netzwerk-Kommunen hatten zum 31.12.2016 laut statistischem Landesamt Baden-Württemberg¹⁰ 64.849 Einwohner, was einer Bevölkerungsdichte von 377 Einwohnern je Quadratkilometer (EW/km²) entspricht (siehe Tabelle 3-1). Damit liegt die Bevölkerungsdichte im RegioENERGIE Gebiet über dem Landesdurchschnitt von 307 EW/km².

Im Bereich der neun RegioENERGIE-Kommunen des Landkreises Rastatt ist die Bevölkerungsdichte mit 417 EW/km² sogar rund ein Drittel höher als der Durchschnitt des Landkreises (310 EW/km²). Die Bevölkerungsdichte der Kommune Malsch liegt dagegen mit 282 EW/km² weit unter dem Durchschnitt des Landkreises Karlsruhe (406 EW/km²).

Tabelle 3-1 zeigt dabei, dass die Bevölkerungsdichte in den einzelnen Kommunen stark variiert. Während in Au am Rhein (249 EW/km²), Steinmauern (249 EW/km²) und Malsch (282 EW/km²) eine vergleichsweise niedrige Bevölkerungsdichte aufweisen, ist diese in Muggensturm (537 EW/km²) und Bischweier (667 EW/km²) äußerst hoch. Hohe Werte werden auch in Bietigheim, Durmersheim, Kuppenheim und Ötigheim erzielt (> 400 EW/km²). Elchesheim-Illingen weicht dagegen kaum von Landesdurchschnitt ab.

Tabelle 3-1: Bevölkerungsdichte der RegioENERGIE-Kommunen Ende 2016 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)

	Gemeindegebiet [km ²]	Bevölkerung Anzahl	Bevölkerungsdichte [EW/km ²]
Au am Rhein	13,29	3.309	249
Bietigheim	13,90	6.380	459
Bischweier	4,60	3.070	667
Durmersheim	25,97	12.195	470
Elchesheim- Illingen	10,13	3.217	318
Kuppenheim	18,08	8.228	455
Malsch	51,24	14.442	282
Muggensturm	11,56	6.204	537
Ötigheim	10,98	4.711	429
Steinmauern	12,42	3.093	249
RegioENERGIE	172,17	64.849	377

Als potenzielle Nutzer bzw. Käufer eines Elektroautos kommen vor allem Personen im Alter von 18 bis 65 Jahren in Betracht. In den RegioENERGIE-Kommunen sind dies ca. 40.850 Bewohner, was etwa 63 % der Bevölkerung in den Kommunen entspricht. Der Vergleich von

¹⁰ Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stand: 31.12.2016. [Online] <https://www.statistik-bw.de/>

RegioENERGIE zu den beiden Landkreisen sowie zum Land ist in Abbildung 3-1 graphisch dargestellt.

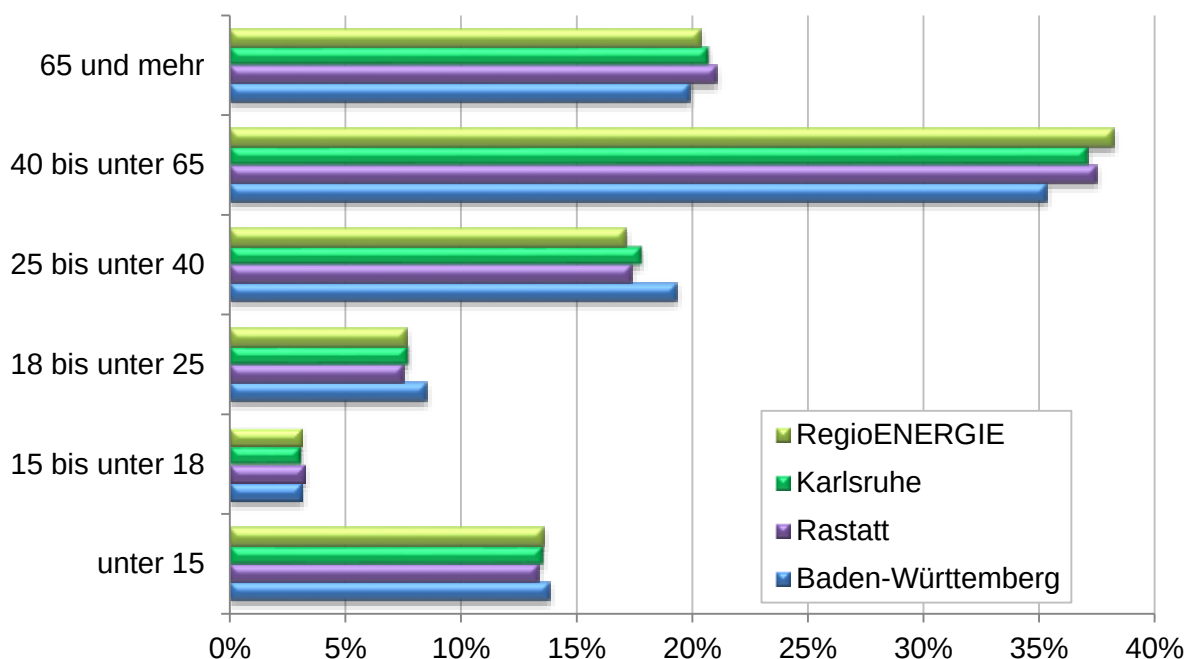


Abbildung 3-1: Anteil der Personen in den einzelnen Altersklassen, RegioENERGIE im Vergleich zu den beiden Landkreisen und zum Land Baden-Württemberg Ende 2016 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)

Wie die Vorausrechnungen in Abbildung 3-2 zeigen, wird ein stark zunehmender Anteil an Einwohnern im Alter zwischen 60 und 85 Jahren zu erwarten sein.

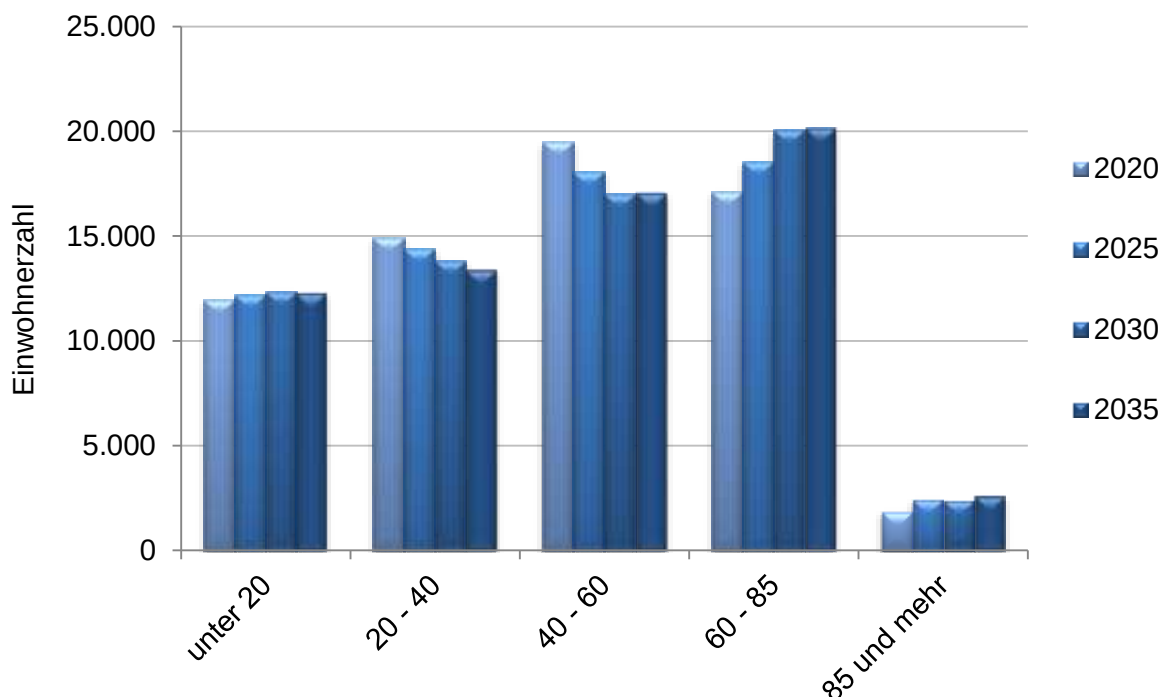


Abbildung 3-2: Vorausberechnung der Einwohnerzahlen in den einzelnen Altersgruppen für RegioENERGIE (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Hochrechnungsbasis Jahr 2014, Hauptvariante der regionalen Bevölkerungsvorausrechnung)

Laut Statistischem Landesamt Baden-Württemberg war der Ausgangspunkt für die neue regionale Bevölkerungsvorausrechnung der Bevölkerungsstand in den Kommunen zum 31. Dezember 2014 gegliedert nach 100 Altersjahren und Geschlecht. Die Daten stammen aus der Statistik der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis der endgültigen Ergebnisse des Zensus 2011. Die Methodik der Bevölkerungsvorausrechnung ist unter folgendem Link abrufbar: <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Vorausrechnung/Methode.jsp>

Dadurch spiegeln sich besondere Änderungen, wie sie sich beispielweise durch Neubaugebiete ergeben, im Zahlenwerk nicht wider. Dies kann in einzelnen Fällen allerdings zu erheblichen Abweichungen führen. So weist zum Beispiel die Gemeinde Muggensturm darauf hin, dass in Folge von vorgesehenen Bauvorhaben ca. 1.400 neuen Einwohner erwartet werden. Zudem rechnet die Gemeinde Ötigheim mit über 5.000 Bürgerinnen und Bürger im Jahr 2020.

Insgesamt ergeben die Vorausrechnungen ein Wachstum der Einwohnerzahlen des RegioENERGIE-Netzwerks um ca. 3 % bis zum Jahr 2035 gegenüber dem Jahr 2014. Die einzelnen Vorausrechnungen der Hauptvariante der regionalen Bevölkerungsvorausrechnung (Basis 2014). für jede Kommune sind in Tabelle 3-2 enthalten.

Tabelle 3-2: Einwohnerzahlen und Vorausberechnung der RegioENERGIE-Kommunen (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Hochrechnungsbasis Jahr 2014, Hauptvariante der regionalen Bevölkerungsvorausrechnung)

	2014	2020	2025	2030	2035
Au am Rhein	3.226	2.971	2.898	2.886	2.879
Bietigheim	6.311	7.184	7.415	7.443	7.453
Bischweier	3.014	2.928	2.894	2.883	2.875
Durmersheim	11.994	12.385	12.457	12.459	12.453
Elchesheim-Illingen	3.211	3.049	2.996	2.986	2.983
Kuppenheim	8.065	8.759	8.923	8.933	8.935
Malsch	14.023	14.129	14.120	14.111	14.102
Muggensturm	6.136	5.960	5.899	5.885	5.873
Ötigheim	4.496	4.458	4.436	4.429	4.421
Steinmauern	3.069	3.415	3.505	3.519	3.525
RegioENERGIE	63.545	65.238	65.543	65.534	65.499

3.1.2 Beschäftigungskennziffern, Pendler

Insgesamt sind in den RegioENERGIE-Kommunen 15.097 sozialversicherungspflichtige Beschäftigungen¹¹ gemeldet. Die Zahl schwankt zwischen 315 in Elchesheim-Illingen und 4.376 in Malsch. Abbildung 3-3 zeigt die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in allen zehn Kommunen.

¹¹ Stand: 30.06.2017

Konkrete Aussagen zu den berufsbedingten Pendlerbewegungen sind bezogen auf das RegioENERGIE-Netzwerk nicht möglich, da das statistische Landesamt diese nur in Bezug auf die einzelnen Kommunen erfasst. Für das Energieeffizienznetzwerk bedeutet dies, dass der Berufsauspendler der einen Kommune durchaus der Einpendler der Nachbarkommune sein kann. In Summe wurden im Jahr 2017 11.631 Einpendler und 24.506 Auspendler gezählt.

Die in Abbildung 3-4 aufsummierten Pendler zeigen, dass es in den Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks insgesamt über doppelt so viele Auspendler als Einpendler gibt. Allerdings schwankt das Verhältnis in den einzelnen Kommunen stark. Während sich in Muggensturm die Aus- und Einpendler mit 2.224 zu 1.977 ($\cong 1,12$) noch fast die Waage halten, gibt es in Elchesheim-Iltingen mit 1.331 zu 227 fast sechs Mal mehr Auspendler als Einpendler.

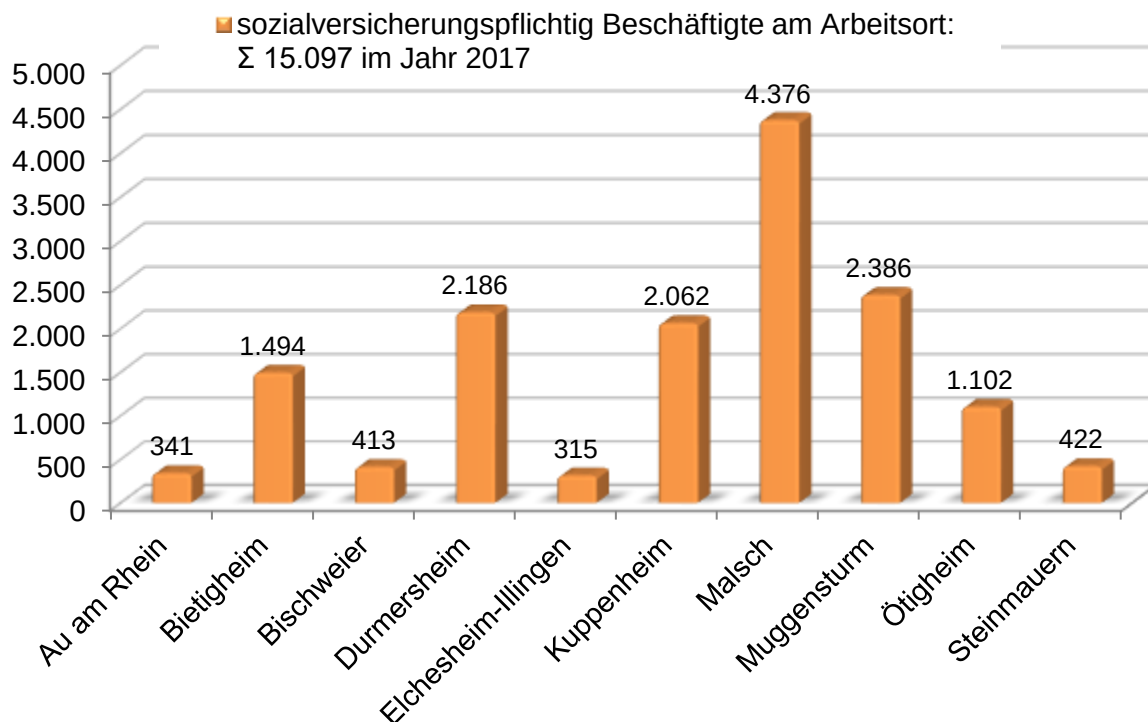


Abbildung 3-3: Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten der RegioENERGIE-Kommunen, Stand: 30.06.2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)

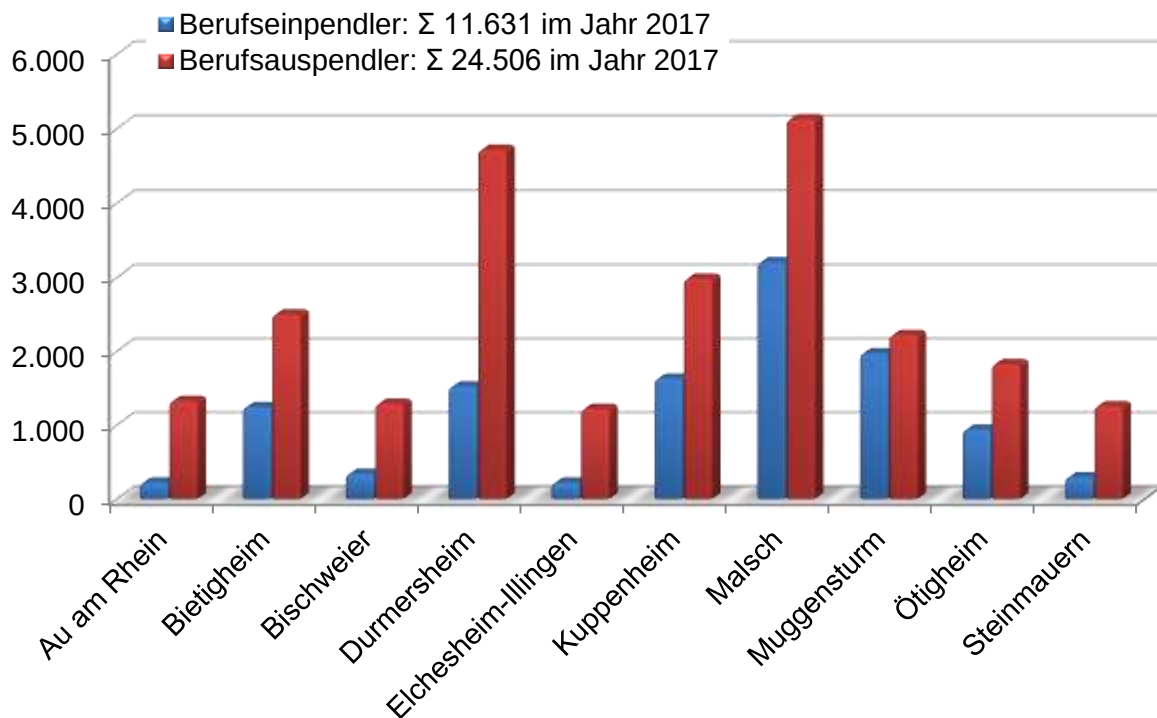


Abbildung 3-4: Berufsein- und Berufsauspendler der RegioENERGIE-Kommunen, Stand: 30.06.2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)

In den RegioENERGIE-Kommunen arbeiten im Schnitt 12,4 % (3.466) der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten an ihrem Wohnort. Dies bedeutet, dass etwa 87,6 % der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Bürgerinnen und Bürger über die Gemeindegrenzen hinaus pendeln (siehe Abbildung 3-5).

Dabei gibt es auch hier wieder Unterschiede in den Kommunen. Während in Bischweier gerade einmal 4,9 % der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Einwohner im selben Ort arbeiten, sind es in Malsch fast ein Fünftel der Einwohner.

Im Umkehrschluss bedeutet dies dennoch, dass in Malsch 81,5 % der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Einwohner über die Gemeindegrenzen hinaus pendelt.

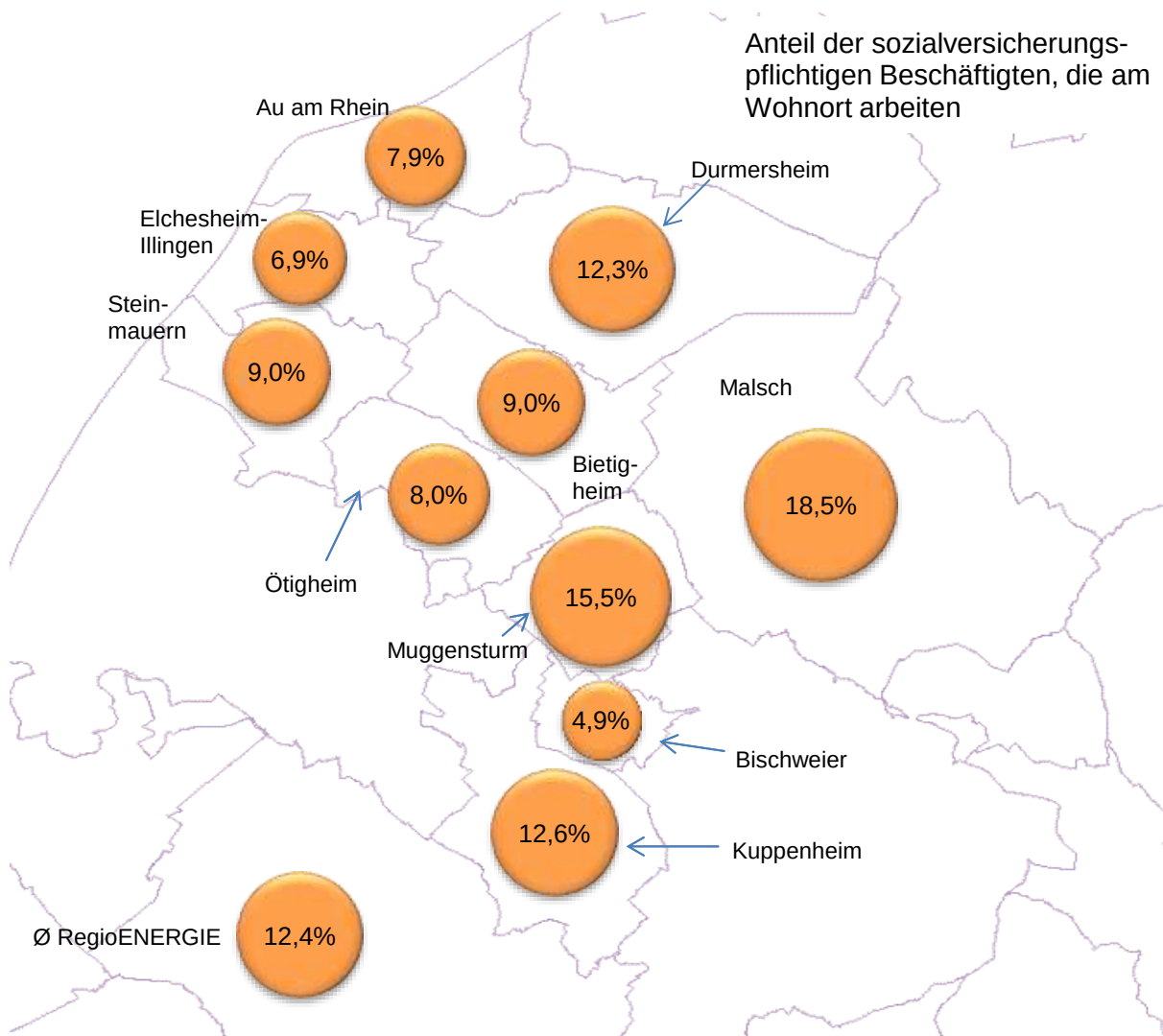


Abbildung 3-5: Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten der RegioENERGIE-Kommunen, die am Wohnort arbeiten, Stand: 30.06.2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)

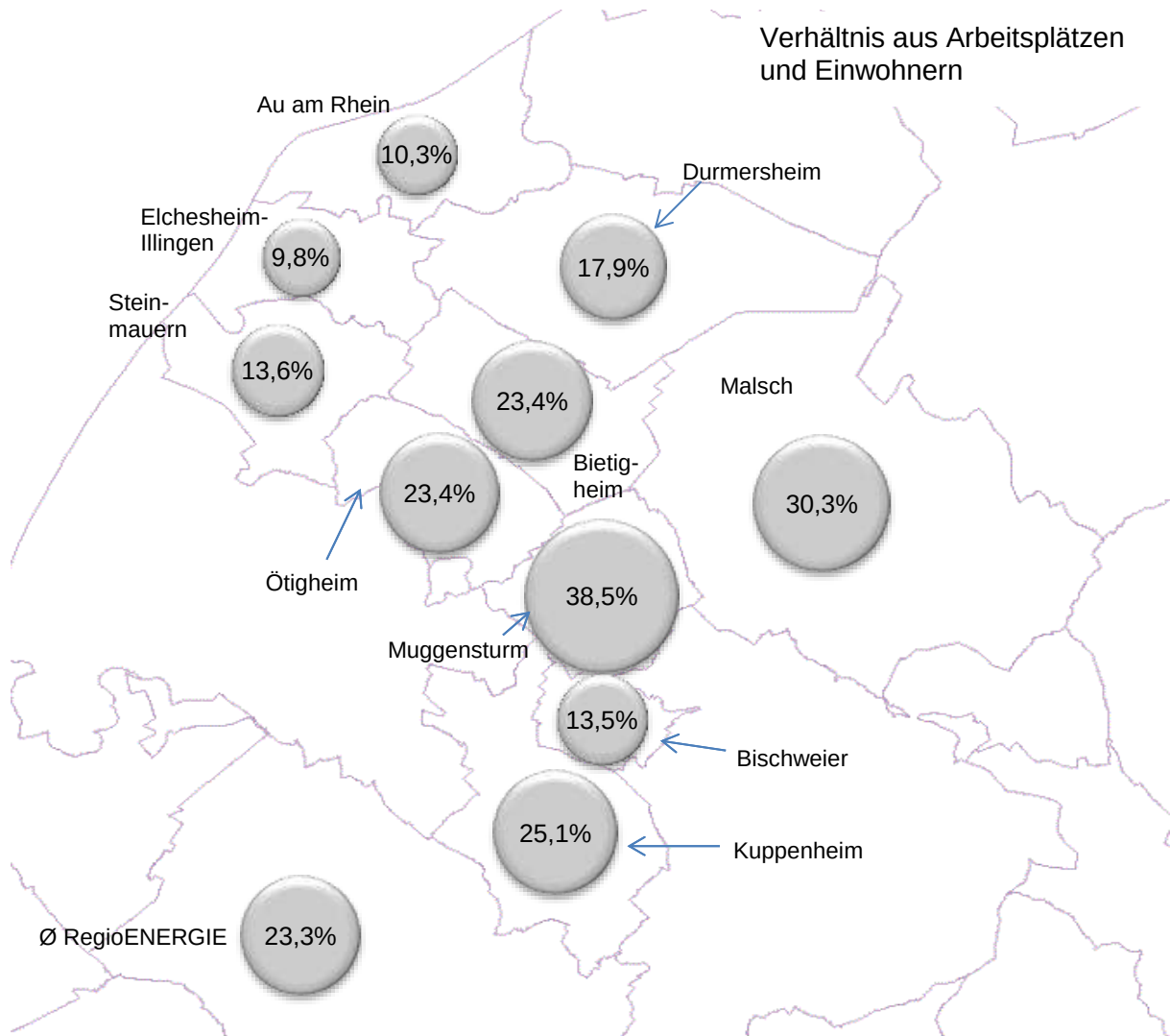


Abbildung 3-6: Verhältnis aus Arbeitsplätzen und Einwohnern der RegioENERGIE-Kommunen, Stand: 30.06.2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)

Auf knapp jeden Vierten der ca. 65.000 Einwohner der RegioENERGIE-Kommunen kommt ein Arbeitsplatz. Über den verhältnismäßig größten Anteil an Arbeitsplätzen im Verhältnis zu den Einwohnerzahlen verfügt Muggensturm (38,5 %) – Elchesheim-Illingen über den geringste (9,8 %).

Da zu den Einwohnern aber auch Kinder und ältere Menschen zählen, wurde noch ein weiterer Vergleich aufgestellt. Dafür wurde ermittelt, wie viele Arbeitsplätze den sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in einer Kommune theoretisch zur Verfügung stehen würden. Abbildung 3-7 verdeutlicht das Ergebnis.

Werden die vorhandenen Arbeitsplätze nicht auf die Gesamteinwohnerzahlen, sondern auf die Zahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Einwohnern bezogen, steht im Mittel über alle RegioENERGIE-Kommunen für ca. 54 % der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Einwohner prinzipiell ein Arbeitsplatz im RegioENERGIE-Gebiet zur Verfügung.

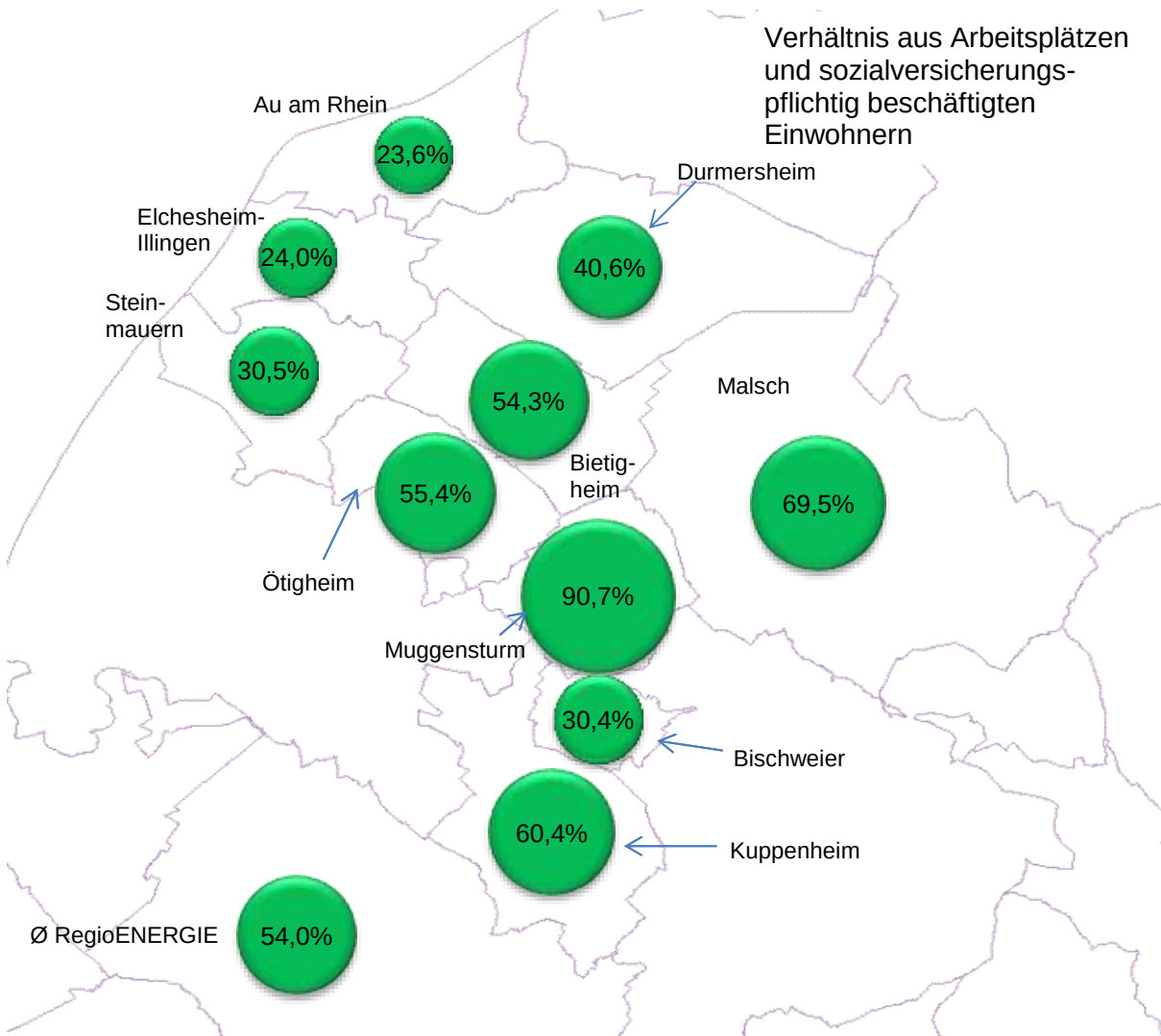


Abbildung 3-7: Verhältnis aus Arbeitsplätzen und sozialversicherungspflichtig beschäftigten Einwohnern der RegioENERGIE-Kommunen, Stand: 30.06.2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)

In Muggensturm könnten theoretisch 90,7 % der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Einwohner im Wohnort arbeiten, in Au am Rhein wären es dagegen gerade einmal 23,6 %. Naturgemäß bleibt bei dieser Wichtung die Zahl der Arbeitslosen, Selbständigen und Beamten unberücksichtigt.

3.1.3 Geographische Daten, Flächenverteilung und Flächennutzung

Die Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks grenzen im Süden unmittelbar an das Mittelzentrum Rastatt und mit Malsch im Nordosten an das Mittelzentrum Ettlingen. Das Oberzentrum Karlsruhe befindet sich ca. 10 km nördlich von Durmersheim. Die größte Entfernung ins Oberzentrum liegt mit ca. 22 km zwischen Kuppenheim und Karlsruhe.



Abbildung 3-8: Kommunen des RegioENERGIE Netzwerks – geografische Lage

Trotz der hohen Bevölkerungsdichte und der Nähe zum Ballungsraum Karlsruhe sind die Kommunen überwiegend ländlich geprägt. So weisen zum Beispiel Bischweier, Muggensturm, Ötigheim und Steinmauern einen landwirtschaftlich genutzten Flächenanteil von mehr als 50 % auf. In Kuppenheim und Malsch liegt der Anteil der Waldfläche dagegen bei ca. 50 %. In Tabelle 3-3 ist die Flächennutzung im RegioENERGIE-Netzwerk den Verhältnissen in den Landkreisen Rastatt bzw. Karlsruhe und im Land Baden-Württemberg gegenüber gestellt.

Dabei zeigt sich, dass die Siedlungsfläche im Netzwerkgebiet mit einem durchschnittlichen Anteil von 12,2 % über der des Landes Baden-Württemberg (9,1 %) und auch über der des Landkreises Rastatt (9,9 %) liegt. Lediglich im Landkreis Karlsruhe ist die Siedlungsfläche mit 12,5 % an der gesamten Bodenfläche höher.

Tabelle 3-3: Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung, RegioENERGIE Netzwerk – im Vergleich den beiden Landkreisen und zum Land, Stand 31.12.2016 (Datenquelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)

Landnutzung	Fläche	Anteil an der Bodenfläche (in %)			
	ha	Regio ENERGIE	Lkr Rastatt	Lkr Karlsruhe	Land BW
Bodenfläche insgesamt	17.217	100	100	100	100
Siedlung	2.109	12,2	9,9	12,5	9,1
davon Wohnbaufläche	981	5,7	4,7	6,1	4,3
davon Industrie- und Gewerbefläche	576	3,3	2,6	2,9	2,0
Verkehr	796	4,6	4,9	6,1	5,5
davon Straßenverkehr	496	2,9	2,5	3,1	2,7
davon Bahnverkehr	48	0,3	0,3	0,6	0,3
davon Flugverkehr	0	0	0,6	0	0,1
davon Schiffsverkehr	0	0	0	0	0
Vegetation	13.658	79,3	82,2	79,1	84,2
davon Landwirtschaft	7.093	41,2	30,6	44,6	45,3
davon Wald	6.358	36,9	50,1	33,5	37,8
Gewässer	643	3,7	3,0	2,2	1,1
Siedlungs- und Verkehrsfläche¹⁾	2.776	16,1	14,3	18,1	14,5

¹⁾ Summe aus Siedlung (ohne Bergbaubetrieb, Tagebau, Grube, Steinbruch) plus Verkehr. Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stand: 31.12.2016, abgerufen am 15.01.2017. [Online] <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/015152xx.tab?R=LA>

Der Anteil der bebauten Flächen übersteigt mit 16,1 % den Landesdurchschnitt (14,5 %) sowie den Durchschnitt des Landkreises Rastatt (14,3 %) und ist aber etwas niedriger als im Landkreis Karlsruhe (18,1 %).

Der Anteil der Waldfläche im RegioENERGIE-Gebiet liegt mit 36,9 % knapp unter dem Landesdurchschnitt von 37,8 % und 3,4 Prozentpunkte über dem Durchschnitt des Landkreises Karlsruhe. Allerdings unterschreitet der Flächenanteil den Rastatter-Kreisdurchschnitt von 50,1 % deutlich. Bei der landwirtschaftlichen Fläche unterschreitet der Flächenanteil mit 41,2 % das Land mit Anteilen von 45,3 % und den Kreis Karlsruhe (44,6 %), übersteigt den Anteil des Kreises Rastatt mit 30,6 % aber merklich.

3.1.4 Elektromobilität innerhalb der Verwaltung

Zum Zeitpunkt der Konzepterstellung sind erst sehr wenige E-Fahrzeuge in den zehn Kommunen im Einsatz.

Im Rahmen des Ideenwettbewerbs „Elektromobilität ländlicher Raum“ hat die Gemeinde Malsch im Jahr 2013 zwei Elektro-Nutzfahrzeuge angeschafft. Bei der Anschaffung eines elektrischen Nutzfahrzeugs für die Abfallbeseitigung und Grünpflege stand vor allem der Sicherheitsaspekt in Bezug auf die Ausstattung (Fahrzeuggehäuse) im Fokus.

Begünstigend für die Emissionseinsparung wirkt sich der Aspekt aus, dass das Verwaltungs- und Sozialgebäude des Bauhofs mit einer Photovoltaikanlage ausgestattet ist. Dadurch ist das Zusammenspiel von Elektromobilität und selbsterzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien gegeben. In Tabelle 3-4 sind die wichtigsten Eckdaten zusammengefasst.

Tabelle 3-4: Eckdaten elektrisches Nutzfahrzeug Bauhof Malsch

	Bauhof Malsch
E-Fahrzeug	E-Fahrzeug mit Kipper
Anschaffungsjahr	2013
Kostenaufwand	ca. 31.000 €
elektrische Reichweite	ca. 100 km
Laderhythmus	alle 2-3 Arbeitstage
Einsatzdauer	ca. 3-4 h täglich
Ladezeit	ca. 8 h
bisherige Störungen	ja, mit der Fahrzeugbatterie



© Gemeinde Malsch

Neben dem Elektrofahrzeug auf dem Bauhof Malsch wurde zudem ein Elektrofahrzeug für den Friedhof Malsch angeschafft. Aufgrund der schmalen Wege auf dem Friedhofsgelände war es wichtig, dass das Fahrzeug vor allem die Gräber für die Zu- und Abfuhr von Grabaushüben erreichen kann. Durch die Anschaffung eines Elektro-Nutzfahrzeugs mit Drehpritsche sind die Gräber zudem besser andienbar. Die Motivation hinter der Anschaffung lag darin, unterschiedliche Störfaktoren auf dem Friedhof zu vermeiden. Als Ort der „Ruhe und Pietät“ sollte durch ein Elektro-Nutzfahrzeug eine Lärminderung erreicht werden. Auch beim Friedhof konnte durch eine vorhandene Photovoltaikanlage auf regenerativ erzeugten Strom zurückgegriffen werden. Die Eckdaten enthält Tabelle 3-5.

Tabelle 3-5: Eckdaten elektrisches Nutzfahrzeug Friedhof Malsch

	Friedhof Malsch
E-Fahrzeug	Mini-Kipper mit Drehpritsche
Anschaffungsjahr	2013
Kostenaufwand	ca. 37.000 €
elektrische Reichweite	ca. 100 km
Laderhythmus	alle 2-3 Arbeitstage
Einsatzdauer	ca. 5-6 h täglich
Ladezeit	ca. 8 h
bisherige Störungen	nein



© Gemeinde Malsch

Seit der Anschaffung im Jahr 2013 gab es von den Friedhofsbesuchern gerade im Hinblick auf die Reduktion von Lärm- und Geruchsbelästigungen viele positive Rückmeldungen. Als weiterer positiver Effekt ist zudem anzumerken, dass die Arbeitszeit durch Ladevorgänge nicht eingeschränkt wurde. Ganz im Gegenteil konnte diese sogar optimiert werden, da Tankstellenbesuche entfielen und Ladevorgänge während der Nacht erfolgen.

Die anfängliche Skepsis gegenüber Reichweiten beziehungsweise gegenüber begrenzten Einsatzzeiten und Geschwindigkeit konnte widerlegt werden und die jeweiligen Einrichtungen sind mit der Bedienbarkeit der Elektro-Nutzfahrzeuge sowie den reduzierten Geruchs- und Lärmemissionen zufrieden.

Daher hat sich die Kommune Malsch für die weitere Anschaffung von Elektrofahrzeugen entschieden. Für die allgemeine Nutzung in der Verwaltung wurde im Jahr 2018 ein Renault ZOE (siehe Tabelle 3-6) in Betrieb genommen.

Tabelle 3-6: Eckdaten Elektroauto der Verwaltung Malsch

	Verwaltung Malsch
E-Fahrzeug	Renault ZOE LIFE mit Batterie Z.E. 40
Anschaffungsjahr	2018
(Schätz-)Fahrleistung	ca. 10.000 km
Einsatzzeiten	ganzjährig, außer an Feiertagen und am Wochenende



Darüber hinaus wurde als Dienstfahrzeug für den Bürgermeister ein Plug-in Hybrid-Fahrzeug bestellt.

Neben der Gemeinde Malsch hat auch die Gemeinde Muggensturm ein Elektrofahrzeug erworben. Hierbei handelt es sich um das im Bauhof eingesetzte Elektrofahrzeug UMO Piaggio Porter Elektro mit einer Leistung von 35 kW (siehe Tabelle 3-7).

Darüber hinaus verfügt die Gemeinde Durmersheim bereits in zweiter Generation über einen Elektroroller, der von den Beschäftigten der Verwaltung für Dienstfahrten genutzt wird.

Tabelle 3-7: Eckdaten elektrisches Nutzfahrzeug Bauhof Muggensturm

	Bauhof Muggensturm
E-Fahrzeug	UMO Piaggio Porter Elektro Fahrzeug Kipper
Anschaffungsjahr	2018
Kostenaufwand	ca. 39.000 €
elektrische Reichweite	ca. 75-100 km
Laderhythmus	alle 3-4 Arbeitstage
Einsatzdauer	bis zu 8 h täglich
Einsatzgebiet	Pflegearbeiten in den Grünanlagen, Kontrolle und Müllbeseitigung auf Spielplätzen
Einsatzzeiten	ganzjährig, außer an Feiertagen und am Wochenende
Ladezeit	ca. 6-8 h
bisherige Störungen	nein



© Gemeinde Muggensturm

Während Elektrofahrzeuge derzeit kaum in den Kommunen eingesetzt werden, sind elektrische Arbeitsgeräte wie beispielsweise Laubbläser, Heckenscheren, Sägen und Rasenmäher dagegen bereits in den meisten RegioENERGIE-Kommunen in Gebrauch. Dabei werden die gesammelten Erfahrungen als sehr positiv bewertet. Elektrische Arbeitsgeräte sind leiser, emissions- sowie vibrationsärmer und werden daher sowohl von der Bevölkerung als auch vom Personal als angenehmer empfunden.

Tabelle 3-8 gibt einen Überblick über die Verfügbarkeit von Elektrofahrzeugen sowie elektrischen Arbeitsgeräten in kommunalem Besitz.

Tabelle 3-8: Elektromobilität innerhalb der Verwaltung

	Gibt es Elektrofahrzeuge in der Verwaltung?	Gibt es elektrische Arbeitsgeräte in kommunalem Besitz?
Au am Rhein	☐ Ja ☒ Nein	☒ Ja ☐ Nein
Bietigheim	☐ Ja ☒ Nein	☐ Ja ☒ Nein
Bischweier	☐ Ja ☒ Nein	☒ Ja ☐ Nein
Durmersheim	☒ Ja ☐ Nein	☒ Ja ☐ Nein
Elchesheim-Illingen	☐ Ja ☒ Nein	☐ Ja ☒ Nein
Kuppenheim	☐ Ja ☒ Nein	☒ Ja ☐ Nein
Malsch	☒ Ja ☐ Nein	☒ Ja ☐ Nein
Muggensturm	☒ Ja ☐ Nein	☒ Ja ☐ Nein
Ötigheim	☐ Ja ☒ Nein	☒ Ja ☐ Nein
Steinmauern	☐ Ja ☒ Nein	☒ Ja ☐ Nein

3.2 Verkehr

3.2.1 Verkehrsachsen

[Straßen] Die Gemeinden Au am Rhein, Elchesheim-Illingen und Steinmauern grenzen im Westen an den Rhein und sind über Landesstraßen an das überörtliche Verkehrsnetz angebunden. Durch die östlich gelegenen Kommunen Durmersheim, Bietigheim und Ötigheim verläuft in Nord-Süd-Richtung die Bundesstraße 36. Die süd-östlich gelegenen Kommunen Kuppenheim, Bischweier und Muggensturm werden von der B462 gequert, die auf der Gemarkung Rastatt Anschluss an die B36 findet. Über die Gemarkung Malsch verlaufen sowohl die B3 als auch die Autobahn A5 in Nord-Süd-Richtung. Auch die Gemarkungen der Gemeinden Bietigheim und Ötigheim werden von der A5 gequert. Die Bundesstraße 3 mündet auf dem Gebiet der Gemeinde Ötigheim in die B36.

[ÖPNV] Die Bahnstrecke Karlsruhe–Basel verläuft in Nord-Süd-Richtung über das Gebiet der RegioENERGIE-Kommunen. Ötigheim, Bietigheim und Durmersheim haben über die S-Bahnlinien S7 und S8 von Rastatt nach Karlsruhe eine direkte Anbindung an den Schienennahverkehr. In Muggensturm und Malsch erfolgt die Anbindung über die Linien S71 und S81 von Rastatt nach Karlsruhe. Auch Kuppenheim und Bischweier sind über Rastatt an den Schienennahverkehr angebunden. Der ÖPNV auf Basis von Regional- und S-Bahn sowie entsprechender Buslinien wird von der Karlsruher Verkehrsverbund GmbH (KVV) koordiniert.



Abbildung 3-9: Liniennetzplan Schiene KVV (Quelle: Karlsruher Verkehrsverbund GmbH)¹²

¹² Karlsruher Verkehrsverbund GmbH, Liniennetzplan, Stand 06.08.2018. [Online] https://www.kvv.de/fileadmin/user_upload/kvv/Dateien/Fahrplaene_Netzplaene/Schiene/KVV-Liniennetzplan_Schiene.pdf

3.2.2 Kraftfahrzeugbestand

In den Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks gab es Anfang des Jahres 2017 insgesamt 50.901 zugelassene Kraftfahrzeuge. Die Details der Bestandszahlen aller Fahrzeugkategorien für das Jahr 2017 sind in Tabelle 3-9 zusammengestellt.

Tabelle 3-9: Kraftfahrzeugbestand in den RegioENERGIE-Kommunen nach Fahrzeugkategorien zum 01.01.2017 (Datenquelle: KBA)

	Kfz insge- samt	Davon ...				
		Pkw	Lkw	Zugma- schinen	Krafträ- der	Sons- tige Kfz
Au am Rhein	2.806	2.253		170	248	
Bietigheim	4.754	3.966	173	154	448	13
Bischweier	2.536	1.989		187	258	
Durmersheim	9.258	7.750	456	265	766	21
Elchesheim- Illingen	2.541	2.087		118	241	
Kuppenheim	6.174	5.191	245	177	502	59
Malsch	11.409	9.144	484	560	1.141	80
Muggensturm	5.172	4.180	287	195	483	27
Ötigheim	3.636	2.994	158	168	301	15
Steinmauern	2.615	2.071		192	251	
RegioENERGIE	50.901	41.625	1.803	2.186	4.639	215

Etwa 0,09 % der deutschlandweiten ca. 55,57 Mio. Kraftfahrzeuge sind in den RegioENERGIE-Kommunen zugelassen. Abbildung 3-10 zeigt darüber hinaus die anteilige Verteilung auf Landes- und Kreisebene (Karlsruhe & Rastatt).

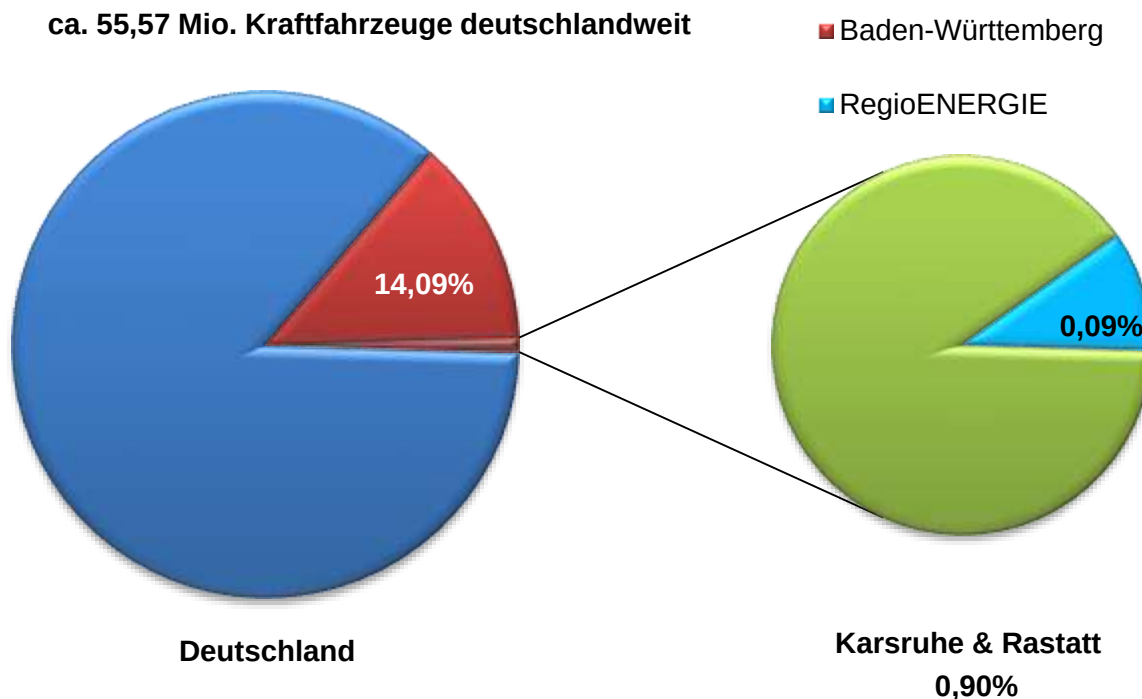


Abbildung 3-10: Anteilige Zuordnung des deutschlandweiten Kraftfahrzeug-Bestandes zum 01.01.2017 (Datenquelle: KBA)

Bei den Pkw sind ebenfalls etwa 0,09 % der deutschlandweiten ca. 45,8 Mio. Pkw in den Kommunen des RegioENERGIE Netzwerks zugelassen. Abbildung 3-11 zeigt die anteilige Verteilung des Pkw-Bestands auf Landes und Kreisebene (Karlsruhe & Rastatt).

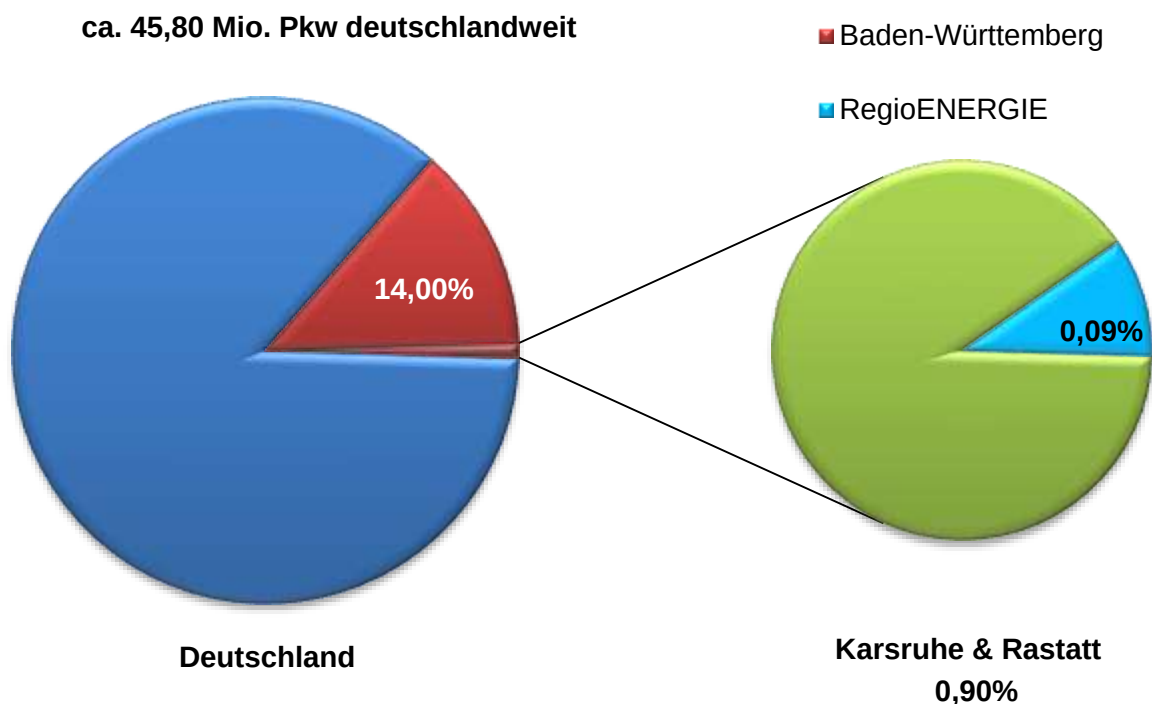


Abbildung 3-11: Anteilige Zuordnung des deutschlandweiten Pkw-Bestandes zum 01.01.2017 (Datenquelle: KBA)

In den folgenden Abbildungen sind die Zulassungszahlen bezogen auf jeweils 1.000 Einwohner für die RegioENERGIE Kommunen dargestellt. Abbildung 3-12 zeigt die Dichte der insgesamt zugelassenen Fahrzeuge.

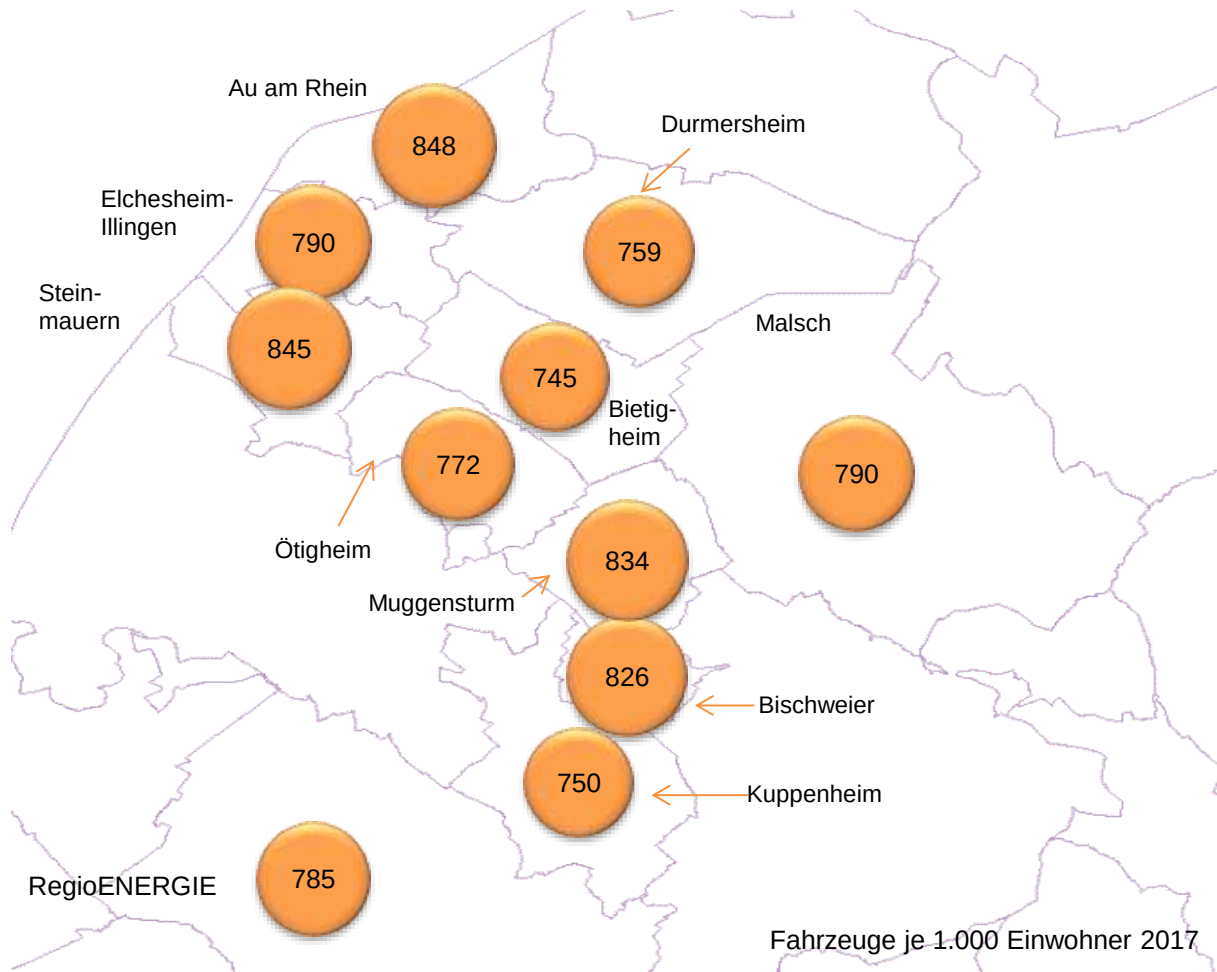


Abbildung 3-12: Anzahl der Fahrzeuge je 1.000 Einwohner in den RegioENERGIE-Kommunen Anfang 2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt)

Abbildung 3-13 vermittelt einen Eindruck von der Pkw-Dichte in den einzelnen Kommunen. Im Mittel aller RegioENERGIE Kommunen lag der Pkw-Bestand demnach bei 642 Fahrzeugen je 1.000 Einwohner. In Baden-Württemberg waren Anfang 2017 insgesamt 585 Pkw je 1.000 Einwohner zugelassen. Damit liegen die Zulassungszahlen in allen RegioENERGIE Kommunen deutlich über dem Landesdurchschnitt.

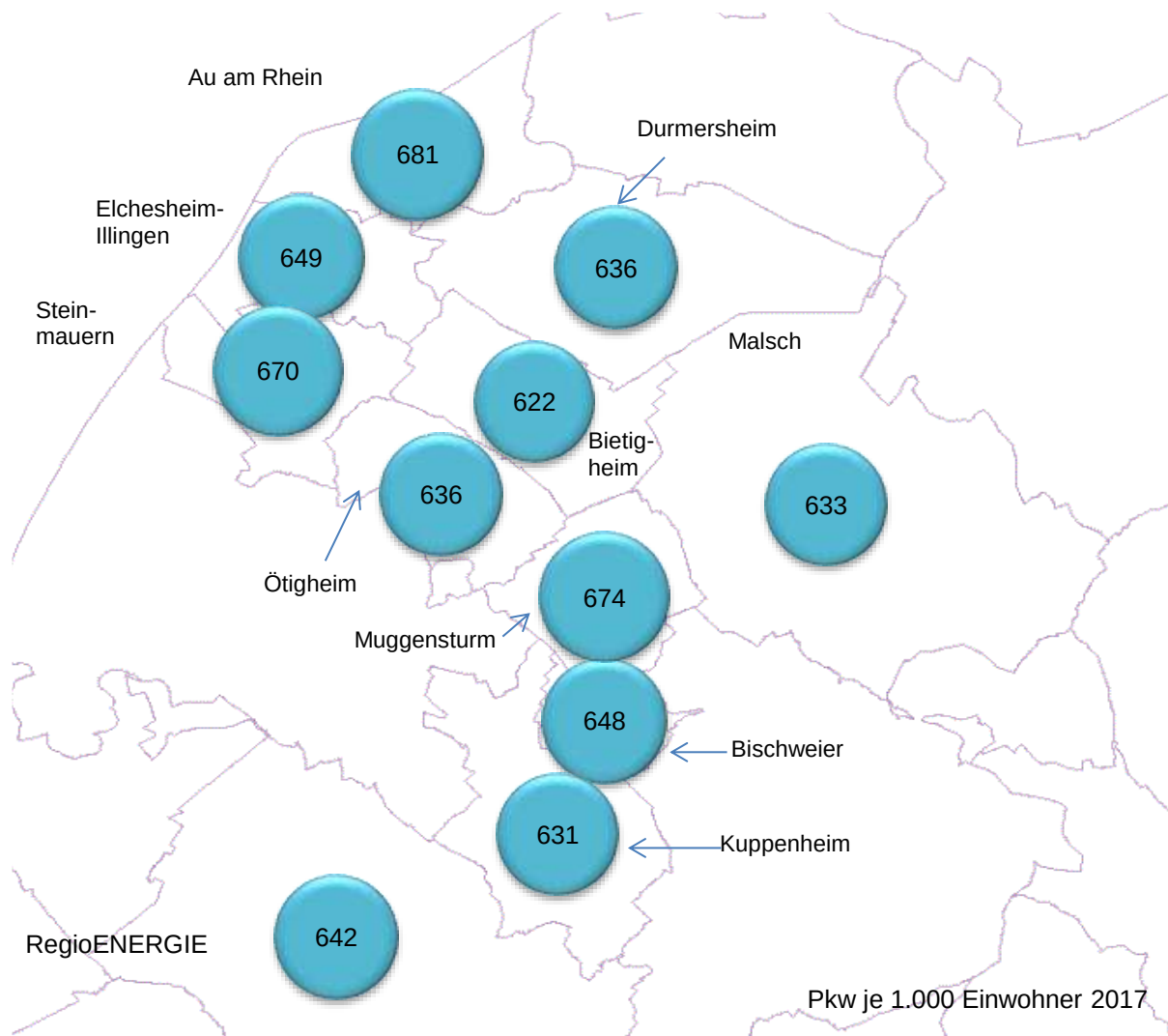


Abbildung 3-13: Anzahl der Pkw je 1.000 Einwohner in den RegioENERGIE-Kommunen Anfang 2017 (Datenquelle: Statistisches Landesamt)

3.2.3 Fahr- und Verkehrsleistungen

Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg berechnet regelmäßig die Fahrleistung auf Gemeindeebene und differenziert dabei nach Straßentypen (innerorts, außerorts, Autobahnen) und Fahrzeugkategorien (Zweiräder, Pkw, etc.). Damit werden im Prinzip unabhängig vom Zulassungsort alle Fahrzeugbewegungen erfasst, die auf den Straßen in den Kommunen stattfinden. Grundlage der Datenerhebung sind dabei regelmäßige Verkehrszählungen für die eine Vielzahl von Erfassungspunkten eingerichtet ist. Aus diesen Daten werden dann mit entsprechenden Modellen die genannten Verkehrsleistungen für die einzelnen Kommunen berechnet. Diese Betrachtungsweise entspricht dem sogenannten Territorialprinzip. Gerade Kommunen mit einem kleinen Straßennetz und hohen Auspendlerzahlen profitieren bei einer Bilanzierung von Fahrleistungen und Emissionen von dieser Betrachtungsweise. Im Gegensatz dazu schneiden Kommunen, über deren Gebiet größere Fernstraßen verlaufen, sehr schlecht ab.

Alternativ können auch die Zulassungszahlen erfasst und über die statistischen Erhebungen zur Fahrleistung in Deutschland Rückschlüsse auf die Fahrleistung der Einwohner der Kommune gezogen werden. Bei dieser Betrachtung nach dem sogenannten Verursacherprinzip

spielt es dann keine Rolle, an welchen Orten die Fahrzeuge bewegt werden. Durch den Rückgriff auf statistische Daten zum Fahrverhalten wird die spezifische Situation vor Ort aber auch geringer gewichtet als bei der territorialen Betrachtung. Im Folgenden werden die entsprechenden Zahlenwerte angeführt. Kapitel 3.2.3.1 stellt die Zahlen des Landesamtes vor (Territorialprinzip), wohingegen das Kapitel 3.2.3.2 auf die nach dem Verursacherprinzip ermittelten Werte eingeht.

3.2.3.1 Territoriale Erfassung für das RegioENERGIE Netzwerk

Als Basisjahr für die im Folgenden gemachten Angaben wurde das Jahr 2015 ausgewählt. Dabei handelt es sich um das aktuellste Jahr, für das alle zur Auswertung benötigten Datensätze vorliegen. Das Statistische Landesamt differenziert die Angaben zur Verkehrsleistung zum einen nach räumlichen Gesichtspunkten in die Bereiche innerorts, außerorts und Autobahn und zum anderen hinsichtlich der Fahrzeugtypen in die Bereiche Kräder, Pkw, leichte Nutzfahrzeuge (LNF) sowie Lkw und Busse. Werden diese Daten für die einzelnen Kommunen erfasst und aufsummiert ergeben sich die in Tabelle 3-10 zusammengestellten Verkehrsleistungen im RegioENERGIE-Netzwerk. In Abbildung 3-14 sind die Daten aus der Tabelle noch einmal in grafischer Form dargestellt.

Tabelle 3-10: Summe der vom Statistischen Landesamt ermittelten Fahrleistungen in allen RegioENERGIE-Kommunen im Jahr 2015

Angaben in Mio. Fahrzeugkilometer	innerorts	außerorts	Autobahn	Summe
Kräder	2,51	7,41	1,22	11,14
Pkw	99,73	305,83	264,03	669,59
Leichte Nutzfahrzeuge	3,07	10,97	14,82	28,86
Lkw und Busse	3,12	22,74	50,22	76,08
Summe	108,43	346,95	330,29	785,67

Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg ermittelte demnach für 2015 insgesamt eine Fahrleistung von knapp 786 Mio. Fahrzeugkilometer für die RegioENERGIE-Kommunen. Davon entfielen 681 Mio. km auf Pkw und Zweiräder. Zirka 105 Mio. km werden den Nutzfahrzeugen zugerechnet. Im Hinblick auf die Straßennutzung wurden 44 % der gefahrenen Kilometer auf Straßenabschnitten außerhalb der geschlossenen Ortschaften zurückgelegt. Der innerörtliche Verkehr macht 14 % aus. Auf die Autobahnen entfielen 42%. Dieser hohe Anteil ist besonders bemerkenswert, da es nur in Bietigheim, Malsch und Ötigheim Autobahnabschnitte gibt. Wie bereits erwähnt, wirkt sich der hohe Mobilitätsanteil der vielbefahrenen A5 auch entsprechend auf die Bilanzergebnisse aus.

Konkrete Zahlen zur spezifischen Verkehrsaktivität des Buslinien- und Schienenverkehrs sowie genaue Zahlen zu Auslastung dieser Fahrzeuge lagen nicht vor.

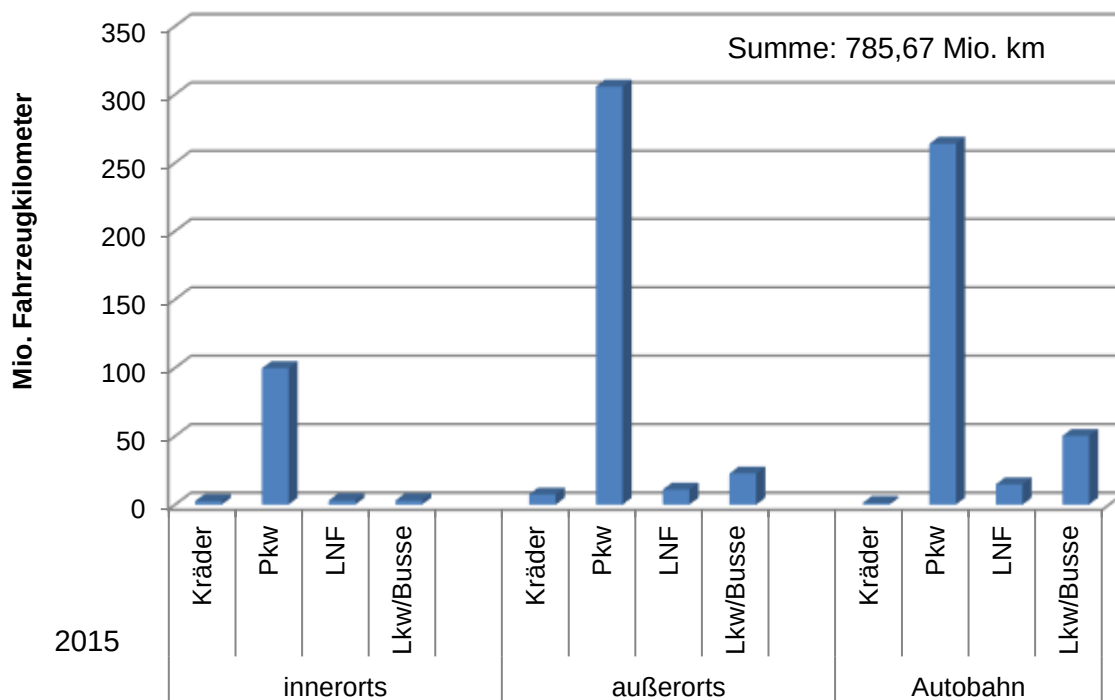


Abbildung 3-14: Vom Statistischen Landesamt für 2015 ermittelten Verkehrsleistungen in allen Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks

3.2.3.2 Fahrleistungen nach dem Verursacherprinzip

Werden die Zahlen zum Treibstoffverbrauch, die auf Bundesebene erhoben werden,¹³ über den Anteil an zugelassen Fahrzeugen auf die einzelnen Kommunen umgelegt und anschließend wieder für das RegioENERGIE-Netzwerk aggregiert, ergeben sich im Jahr 2015 die in Tabelle 3-11 zusammengestellten Daten.

Wie ein Vergleich von Tabelle 3-10 mit Tabelle 3-11 zeigt, ist die nach dem Territorialprinzip ermittelte der Fahrleistung der Pkw mit 669,59 Mio. km um 19% höher als die nach dem Verursacherprinzip ermittelten Werte in Höhe von 564,74 Mio. km. Diese Tendenz ist auch bei der Gesamtsumme feststellbar. Hier übersteigt der Wert aus Tabelle 3-10 die Summe der Tabelle 3-11 um knapp 18 %. Es kann angenommen werden, dass auch für diese Unterschiede der Verkehr auf der stark befahrenen A5 verantwortlich ist. Die hohe Zahl an Fahrzeugkilometern, die auf dieser Fernstraße zurückgelegt werden, beeinflussen das Verkehrsgeschehen in der ansonsten eher ländlich geprägten Region in erheblichem Umfang.

¹³ Radke, Sabine; Verkehr in Zahlen; DVV Media Group GmbH, Hamburg ISBN 98-3-87154-617-4 und weitere Jahrgänge; Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Wochenbericht 47, Berlin DIW Leserservice 2012 ISSN 0012-1304, private Mitteilungen seitens des DIW zur Weiterführung der Zahlenreihen des Wochenberichts

Tabelle 3-11: Fahrleistungen der in den Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks zugelassenen Fahrzeuge in Mio. km.

Angaben in Mio. Fahrzeugkilometer	Krafträder u. Mofas	PKW	LKW	Zugmaschinen	Sonstige Fahrzeuge	Summe
Au am Rhein	0,93	30,55	2,79	2,40	0,21	36,86
Bietigheim	1,73	55,16	3,99	2,20	0,18	63,27
Bischweier	0,97	27,26	2,18	2,69	0,16	33,26
Durmersheim	3,07	104,35	9,61	3,80	0,30	121,13
Elchesheim-Illingen	0,91	28,24	2,03	1,69	0,22	33,08
Kuppenheim	2,01	69,94	5,45	2,65	0,69	80,74
Malsch	4,34	122,99	11,15	8,24	1,15	147,88
Muggensturm	1,90	57,83	6,58	2,63	0,36	69,31
Ötigheim	1,14	40,68	4,53	2,38	0,27	49,00
Steinmauern	0,98	27,74	1,88	2,81	0,33	33,74
RegioENERGIE	17,98	564,74	50,19	31,48	3,87	668,26

3.3 Infrastruktur

3.3.1 Parken

Laut Mobilitätsportal sind in den RegioENERGIE-Kommunen insgesamt 278 Park + Ride-Stellplätze verfügbar.¹⁴

Tabelle 3-12: Eingetragene Park + Ride-Plätze in den RegioENERGIE-Kommunen (Quelle: Mobilitätsportal Landkreis Rastatt, TechnologieRegion Karlsruhe)

	Haltepunkte	Stellplätze	bedienende S-Bahn Linien
Bietigheim	Bahnhof	47	S7, S8
Durmersheim	Bahnhof	20	S7, S8
	Nord	43	S7, S8
Kuppenheim	Bahnhof	48	S8, S81
Malsch	Bahnhof	90	S71, S81
Ötigheim	Bahnhof	30	S7, S8

¹⁴ TechnologieRegion Karlsruhe, Mobilitätsportal, Stand: 24.10.2018. [Online] <https://vmz.karlsruhe.de/>

Neben den im Mobilitätsportal eingetragenen Park + Ride-Parkplätzen (siehe Abbildung 3-15) verweist die Gemeinde Muggensturm auf 6 Park + Ride-Parkplätze am Bahnhof Muggensturm und auf 14 Park + Ride-Parkplätze am Haltepunkt Badesee Muggensturm.

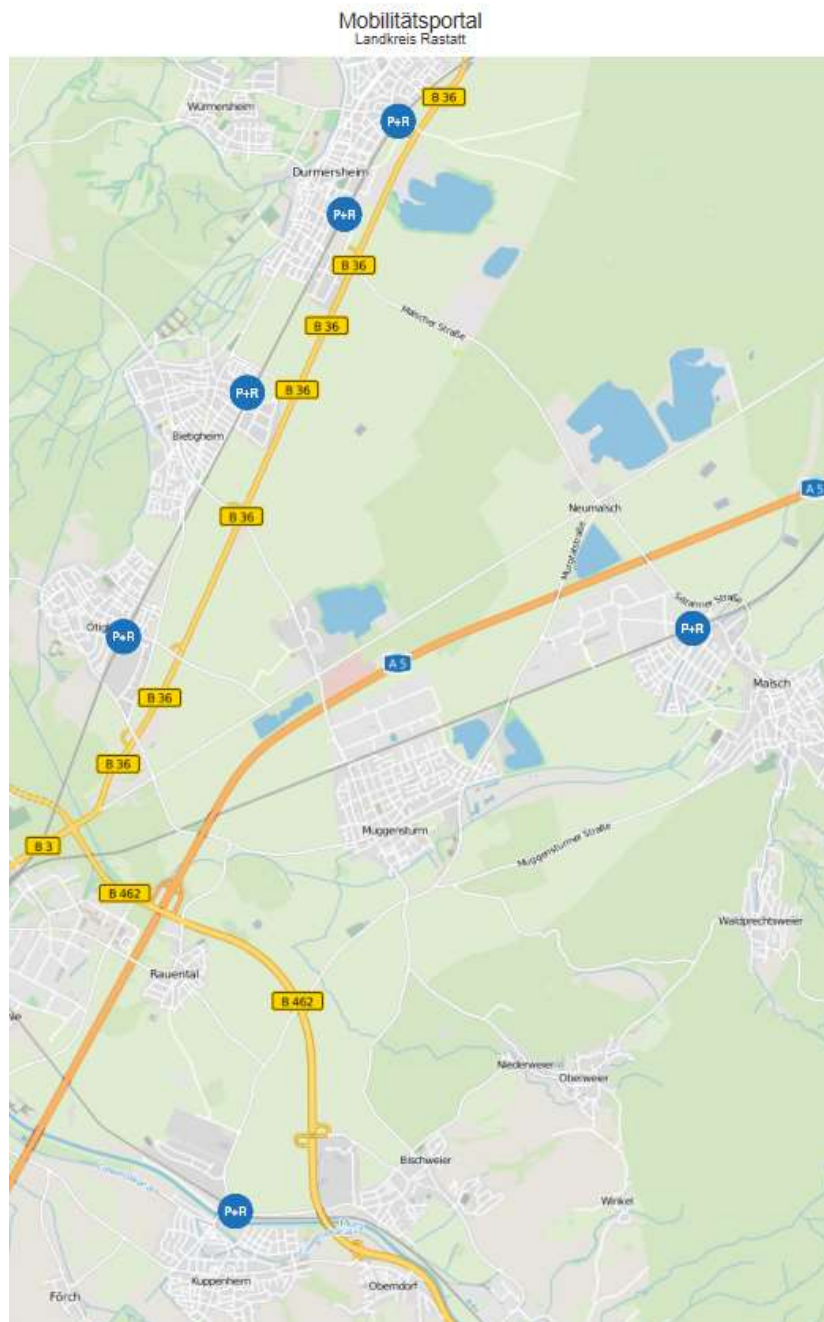


Abbildung 3-15: Park + Ride-Plätze in den RegioENERGIE-Kommunen (Quelle: Mobilitätsportal Landkreis Rastatt, TechnologieRegion Karlsruhe)

Eingetragene Parken + Mitfahren-Plätze gibt es im RegioENERGIE-Gebiet nicht. Lediglich an der A5 Rastatt-Nord auf der Zufahrt über die B 462 bei Rauental stehen 100 Parken + Mitfahren-Stellplätze zur Verfügung. An der A5 Karlsruhe-Süd auf der Zufahrt über die B 3 sind es 156 Parken + Mitfahren-Stellplätze.¹⁵



Abbildung 3-16: Park + Mitfahren-Plätze an den Autobahnen um das RegioENERGIE-Gebiet (Quelle: Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg)

¹⁵ Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg, Parken und Mitfahren, Stand: 24.10.2018. [Online] http://svz-bw.de/parken-und-mitfahren.html#filter_bereich=ALL&filter_strasse=ALL&showresult=0&

3.3.2 Haltepunkte

In den RegioENERGIE-Kommunen gibt es insgesamt 104 Haltepunkte. Diese können der Tabelle 3-13 entnommen werden. Die Haltepunkte der S-Bahnlinien sind jeweils hervorgehoben. Fast ein Drittel der Haltepunkte gehören zu der Gemeinde Malsch. Dies begründet sich unter anderem dadurch, dass es in Malsch neben dem Hauptort mit Sulzbach, Völkersbach und Waldprechtsweiler drei weitere Ortsteile gibt. In der Rangliste der Haltepunkte folgt Durmersheim. Auch hier ist mit Würmersheim ein eigener Ortsteil vorhanden. Natürlich spiegelt sich in der Zahl der Haltepunkte bis zu einem gewissen Punkt auch die Zahl der Einwohner wider.

Tabelle 3-13: Haltepunkte in den RegioENERGIE-Kommunen (Quelle: KVV¹⁶)

	Haltepunkte	
Au am Rhein	Diehl Elchesheimer Str. Industriegebiet	Wehrstraße Würmersheimer Str.
Bietigheim	Badenstraße Bahnhof Bietigheim Krone	Ötigheimer Weg Rheinstraße Schneidergarten
Bischweier	Bahnhof Bischweier Bahnhofstraße Kirche	Murgtalstraße Süd Rathaus Winkelberg
Durmersheim	Auer Straße (Würmersheim) Badener Straße (Würmersheim) Bahnhof Durmersheim Chennevieres-Platz Friedhof Gymnasium Hans-Thoma-Straße Kirche (Würmersheim)	Bahnhof Nord Durmersheim Raiffeisenplatz Rathausplatz (Würmersheim) Rastatter Straße Speyerer Straße Südliche Hauptstraße Würmersh. Str.
Elchesheim-Iltingen	Durmersheimer Str. Friedhof Gemeindezentrum Grüner Baum	Hammenweg Heimatmuseum Hirsch Speyerer Straße
Kuppenheim	Abzw. Favorite Bahnhof Kuppenheim Cuppamare Feuerwehr	Friedhof Rathaus Wörtel

¹⁶ Karlsruher Verkehrsverbund GmbH, Stand: 24.10.2018. [Online] <https://www.kvv.de/fahrt-planen/fahrplanauskunft.html>

	Haltepunkte	
Malsch	Adler Am Fischweier Am Hänfig Am Sportplatz (Völkersbach) Bahnhof Malsch Brunnen (Völkersbach) Dreschhalle (Völkersbach) Durmersheimer Straße Fuchseck Hadermark Heckenäcker Hans-Thoma-Schule Industriegebiet Industriegebiet (BF) Kesselstraße Kreuzstraße Lamm (Völkersbach)	Lange Str. (Waldprechtsweier) Linde Linde (Schleife) Bahnhof Malsch Süd Mozartstraße Murgtaler Straße Neumalsch Post (Völkersbach) Rathaus Rimmelsbacher Hof (Völkersbach) Schwarzwaldhochstr. (Völkersbach) Sulzbach (Sulzbach) Waldprechtsweier (Waldprechtsweier) Weite Str.
Muggensturm	Bachstraße Bahnhof Badensee Muggensturm Bahnhof Muggensturm Feuerwehr Freibad	Haus Margaretha Hauptstraße Karlsruher Str. Schule Rastatter Str. Rathaus
Ötigheim	Bahnhof Ötigheim Brüchelwaldschule Fichtenstraße Milchhiesl	Morgenstraße Tell Rastatter Straße Rathausstraße
Steinmauern	Elchesheimer Straße Gartenstraße Karl-Späth-Straße Kirche	Rathaus Siedlung Silberaustraße

3.3.3 Fahrradabstellanlagen

Die Fahrradabstellanlagen an den Bahnhöfen in den RegioENERGIE-Kommunen sind meist überdacht und werden rege genutzt. Dies führt dazu, dass beispielsweise am Bahnhof Nord in Durmersheim an einem der Fahrradabstellplätze die Anzahl nicht ausreicht, sodass die Fahrräder „willkürlich“ abgestellt werden.



Abbildung 3-17: Fahrradabstellmöglichkeit am Bahnhof Nord in Durmersheim

Am Bahnhof in Muggensturm finden sich auch Abstellanlagen ohne Überdachung.



Abbildung 3-18: Fahrradabstellmöglichkeit am Bahnhof in Muggensturm

Fahrradboxen am Bahnhof hat die Gemeinde Malsch. Insgesamt sieben Boxen stehen für die dauerhafte Miete zur Verfügung.



Abbildung 3-19: Fahrradboxen am Bahnhof in Malsch

3.3.4 Ladeinfrastruktur

Im Ladesäulenregister ist in den RegioENERGIE-Kommunen lediglich eine einzige Ladesäule gelistet, welche die Anforderungen an die Bundesnetzagentur erfüllt.

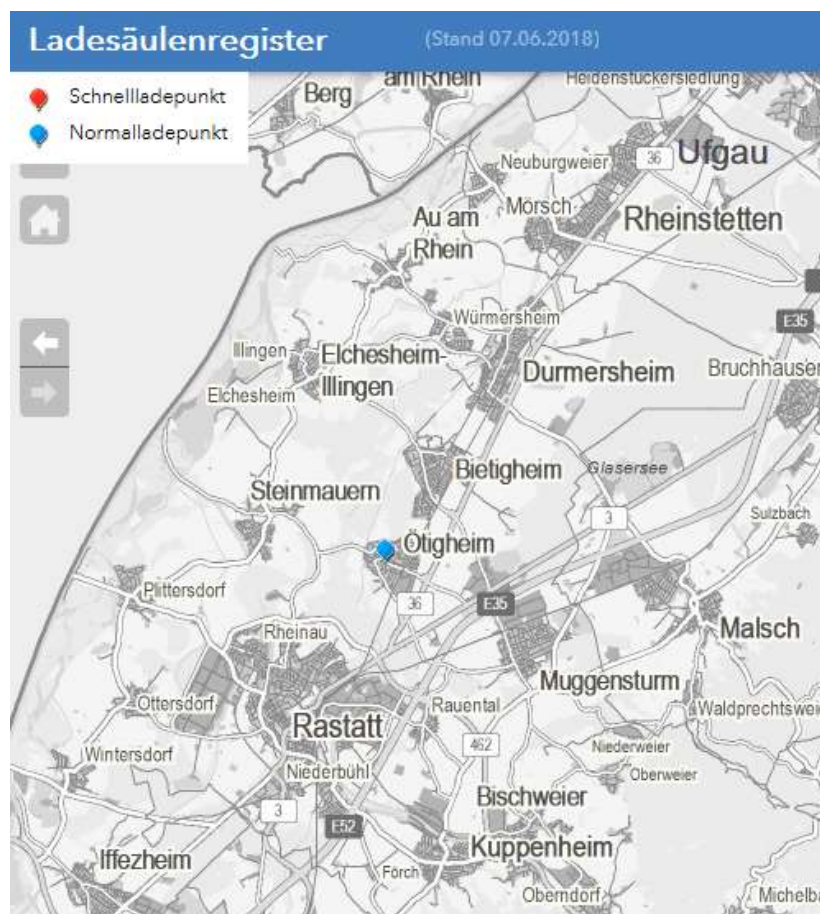


Abbildung 3-20: Gemeldete Ladepunkte im Ladesäulenregister, Stand: 07.06.2018 (Quelle: Bundesnetzagentur)

Diese Säule befindet sich in Ötigheim (siehe Abbildung 3-21).



Abbildung 3-21: Ladesäule am Rathaus in Ötigheim

Darüber hinaus gibt es in den RegioENERGIE-Kommunen noch drei weitere Lademöglichkeiten, die nicht den Anforderungen der Bundesnetzagentur entsprechen. Zwei davon sind in Durmersheim (siehe Abbildung 3-22) zu finden. Am Unimog-Museum in Kuppenheim steht für Besucher eine weitere Lademöglichkeit zur Verfügung.



Abbildung 3-22: Ladesäule am Rathaus (links) sowie an der Hauptstraße (rechts) in Durmersheim

Die derzeit (Stand: Juli 2018) vorhandenen Ladestationen sowie die geplanten öffentlich zugänglichen Ladesäulen sind in Kapitel 7.2.3 in Tabelle 7-7 aufgelistet.

Neben den genannten Lademöglichkeiten für Elektro-Pkw gibt es am Bahnhof in Malsch eine öffentlich zugängliche Ladestation für E-Bike-Akkus, die in Abbildung 3-23 dargestellt ist. Dabei handelt es sich im Grunde um Schließfächer mit Stromanschluss für Ladegeräte.



Abbildung 3-23: E-Bike-Ladestation am Bahnhof in Malsch

3.4 Shared Mobility

Die Bedeutung von „shared mobility“, also die gemeinsame Nutzung eines Fahrzeugs, Fahrrads oder sonstiger Mobilitätsangebote und Transportmittel, nimmt zu. Carsharing ist eine der Formen „geteilter Mobilität“.

Als einzige RegioENERGIE-Kommune verfügt Durmersheim über ein stationäres Carsharing-Angebot (stadtmobil CarSharing GmbH & Co. KG) im Gemeindegebiet. Ein Carsharingauto befindet sich am Rathaus Durmersheim (Opel Karl siehe Abbildung 3-24), ein weiteres am Raiffeisenplatz (Opel Corsa D Diesel).



Abbildung 3-24: Carsharingfahrzeug Opel Karl am Rathaus Durmersheim

Zum Zeitpunkt der Aufnahmen war das Carsharingfahrzeug am Raiffeisenplatz unterwegs und konnte daher nicht abgelichtet werden. Dies bedeutet im Gegenzug aber auch, dass die Fahrzeuge genutzt werden.

4 Treibhausgasbilanz für den Verkehrssektor

Kommunale Energie- und CO₂-Bilanzen sollen in erster Linie zwei wichtige Aufgaben erfüllen: zum einen helfen sie, den aktuellen Stand in einer Kommune / einer Region zu beschreiben und machen so auch auf Verbrauchs- bzw. Emissionsschwerpunkte und den entsprechenden Handlungsbedarf aufmerksam. Zum anderen bieten sie als langfristiges Controlling-Instrument die Möglichkeit, Erfolge von Maßnahmen zu kontrollieren und aufzuzeigen. In diesem Sinne wurden für das Elektromobilitätskonzept Bilanzen erstellt, die sich nur auf den Verkehrssektor beziehen. Nach der grundlegenden Erläuterung zur möglichen Methodik und zur Ermittlung von Emissionsfaktoren werden die Treibhausgasbilanzen vorgestellt, die sich nach dem Territorial- beziehungsweise nach dem Verursacherprinzip für die Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerkes in Summe ergeben. Die entsprechenden Ergebnisse für die einzelnen Mitglieds-kommunen sind im Kommunalkompendium zu finden. Abschließend wird in diesem Kapitel dargestellt, wie sich die Treibhausgasemissionen bei Herstellung und Betrieb von Elektrofahrzeugen und Fahrzeugen mit konventionellem Verbrennungsmotor in der Höhe und der Entwicklung über die Betriebszeiten unterscheiden.

4.1 Grundlagen und Methodik von Treibhausgasbilanzen

Bei der Bilanzierungsmethode an sich gibt es zwei grundsätzlich unterschiedliche Betrachtungsweisen. Beim sogenannten **Territorialprinzip** wird zunächst eine geographische Grenze festgelegt. Die in diesem Gebiet erzeugten Emissionen werden berücksichtigt. Emissionen, die außerhalb der bilanzierten Region entstehen, werden hingegen nicht in die Bilanz eingerechnet. Bildlich gesprochen wird eine Glocke über das Gebiet gestülpt und die darin anfallenden Emissionen werden aufsummiert. In ländlichen Regionen führt die Anwendung dieses Prinzips meist dazu, dass im Strom- und Verkehrsbereich nur sehr geringe Emissionen zu verzeichnen sind, da es sehr oft weder konventionelle Kraftwerke noch größere Durchgangsstraßen gibt. Die Emissionen aus der Stromerzeugung in fossilen Kraftwerken und aus dem Verkehr werden bei dieser Methode dann ausschließlich den Gemeinden mit entsprechenden Standorten und Verkehrswegen angerechnet.

Beim **Verursacherprinzip** werden die Emissionen nicht dem Entstehungsort, sondern dem Verbraucher bzw. Anwender und seinem Wohnort zugeordnet. Das heißt, die Verkehrsemissionen werden dem Ort angerechnet, an dem die entsprechenden Fahrzeuge zugelassen sind, unabhängig davon, wo diese bewegt werden. Auch wenn dies auf den ersten Blick deutlich „gerechter“ erscheint, kann auch diese Methode zu erheblichen Verzerrungen führen, wenn zum Beispiel Speditionen, Autovermietungen oder große Unternehmen mit vielen Fahrzeugen ihren Sitz in kleineren Kommunen haben.

Für eine umfassende Treibhausgasbilanz nach dem Verursacherprinzip wären nicht nur die rein energetischen Verbrauchswerte, sondern auch die Emissionen zu berücksichtigen, die mit den in der Region verkauften und angewendeten Produkte verbunden sind. Auch wenn die GEMIS-Datenbank des Ökoinstituts und andere Veröffentlichungen mittlerweile für viele Produkte aussagekräftige Emissionsfaktoren enthalten, ist eine Abbildung der gesamten Produktpalette des täglichen Gebrauchs nicht möglich. Darüber hinaus fehlen in der Regel konkrete Angaben zum regionalen Warenkorb. Nahezu unmöglich ist aber die Beschaffung von Daten zur Menge und zur Art der in einer Kommune angewendeten bzw. verbrauchten – nicht gehandelten oder verkauften – Produktmengen. Aus diesen Gründen ist bei den meisten aktuell vorgestellten CO₂-Bilanzen eine gemischte Vorgehensweise anzutreffen.

Generell gilt, dass eine Bilanz mit steigender Genauigkeit und Lokalisierung der eingesetzten Daten immer aussagekräftiger und belastbarer wird. Dies führt zu einem Spannungsfeld zwischen der Detailtiefe einer Bilanz und ihrer Aktualität. Die Wahl der Datengrundlage und der Bilanzierungsmethode basiert daher immer auf einer pragmatischen Abwägung verschiedener Zielsetzungen (kommunenspezifisch, möglichst vollständig und detailliert, fortschreibbar und aktuell). Da bisher immer auch statistische Daten in die Bilanz mit einfließen, ergeben sich zwangsläufig Verzögerungen beim Bilanzjahr, da die Aufbereitung und Bereitstellung der entsprechenden Datensätze durchaus zwei Jahre dauern kann. So stand zum Zeitpunkt der Konzepterstellung im Bilanzierungswerkzeug BiCO₂BW immer noch lediglich das Jahr 2015 als aktuellstes Bilanzjahr zur Verfügung. Zu berücksichtigen ist auch, dass die Bilanz für das Controlling eingesetzt werden soll. Es ist also bei der Datengrundlage darauf zu achten, dass diese auch in Zukunft verfügbar ist und damit auf ein konsistentes Zahlenwerk zurückgegriffen werden kann.

Um aus den in Kapitel 3.2.3 angebenen Fahrleistungen die entsprechenden Treibhausgasemissionen berechnen zu können, werden im Grunde zwei weitere Datensätze benötigt. Zum einen die Verbrauchswerte für die genutzten Treibstoffe und zum anderen die Treibhausgasemissionen, die sich aus der Verbrennung des Treibstoffs ergeben. Für die Ermittlung dieser sogenannten Emissionsfaktoren hat das Öko-Institut mit der sogenannten GEMIS-Datenbank ein umfassendes Werkzeug erstellt. In diesem Dokument wird auf einen regelmäßig erscheinenden Auszug dieser Daten zurückgegriffen¹⁷. Bei diesen Emissionswerten handelt es sich um sogenannte CO₂-Äquivalente, das heißt, dass im Wert nicht nur die direkten CO₂-Emissionen, sondern auch die auf die Wirkung von CO₂ umgerechnete Klimawirkung weiterer Gase wie zum Beispiel Stickoxide enthalten sind. Auch die bei Förderung, Transport und Verarbeitung (Vorketten) entstehenden Emissionen sind mit eingerechnet. In Tabelle 4-1 sind die für die Auswertung verwendeten Emissionsfaktoren zusammengestellt.

Tabelle 4-1 CO₂-Äquivalente für verschiedenen „Treibstoffe“ nach Gemis 4.95

CO ₂ -Äquivalente	inkl. Biokraftstoffanteile	ohne Biokraftstoffanteile
Benzin	2.696 g/l	2.743 g/l
Diesel	2.976 g/l	3.062 g/l
Strom	565 g/kWh*	

* lokales Netz inklusive der Netzverluste bis zum Abnehmer im Jahr 2015

Die für die Berechnung nach dem Verursacherprinzip erforderlichen Verbrauchswerte sind in den in Kapitel 3.2.3.2 angegebenen Quellen (Verkehr in Zahlen und DIW) mit angeführt. Dabei erfolgt bei Pkw, Lkw, Bussen und sonstigen Fahrzeugen auch jeweils eine Differenzierung nach den Treibstoffarten Benzin und Diesel. Zur Bestimmung der entsprechenden Emissionen sind diese Verbrauchswerte also nur mit den Emissionsfaktoren zu multiplizieren. Verwendet wurden hierbei die Werte inklusive der Biokraftstoffanteile, die dem an den Tankstellen abgegebenen Sprit entsprechen. Die Angaben zu den Flug- und Bahnreisen wurden aus den bundesdeutschen Zahlen über die Einwohnerzahlen auf die Kommunen umgelegt und die Emis-

¹⁷ [Online] <http://iinas.org/gemis-download-121.html>, Zugriff im November 2018

sionen über die Angaben des Umweltbundesamtes zur spezifischen Emission des Verkehrsträgers je Personenkilometer (Pkm) berechnet. Die hierfür verwendeten Angaben sind in Tabelle 4-2 zusammengefasst.¹⁸

Tabelle 4-2: Angaben des Umweltbundesamtes zu den durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel je Personenkilometer

Verkehrsmittel	Emissionen [g / Pkm]
Reisebus	32
Eisenbahn, Fernverkehr	38
Flugzeug	214
Linienbus	75
Eisenbahn, Nahverkehr	63
Straßen-, Stadt- und U-Bahnen	65

Bei der Berechnung nach dem Verursacherprinzip (Fahrleistungen nach Tabelle 3-10) ist die Ermittlung der zugehörigen Emissionen nicht so geradlinig möglich. Dies liegt daran, dass den Fahrleistungen keine Verbrauchswerte zugeordnet sind und verfügbare Angaben hierzu nur in anderer Gliederung oder in anderen Fahrzeugclustern vorliegen. Das Werkzeug BiCO₂BW nutzt allerdings die angeführten Daten als Eingabewerte für die Berechnung der Verkehrsemissionen. Dabei kommt das Modell TREMOD¹⁹ zur Anwendung und es werden die gesamten Emissionsketten berücksichtigt (Well-to-Wheel). Als Emissionsfaktoren wurden dabei 2,768 kg/l für Benzin und 3,255 kg/l für Diesel verwendet. Genaue Angaben zu den Rechenschritten, die das Programm durchführt, liegen aber nicht vor und es wird nur je ein Summenwert für die Emissionen von Gütertransport und Individualverkehr angegeben. Um die in Kapitel 3.2.3.1 aufgenommene Differenzierung beibehalten zu können, wurden daher die Datensätze und die mittels BiCO₂BW erstellten Bilanzen verschiedener Kommunen analysiert und hieraus Verbrauchswerte ermittelt, die den entsprechenden Straßenabschnitten und Fahrzeugklassen zugeordnet wurden. Die so berechneten Emissionen stimmen in der Summe nicht exakt mit den Angaben von BiCO₂BW überein. Die Abweichungen sind jedoch mit wenigen Prozent relativ gering und für das Gesamtbild damit nicht relevant.

4.2 Bilanz nach dem Territorialprinzip

Werden die Emissionen nach den vorstehenden Angaben zum Territorialprinzip auf Basis der in Abbildung 3-14 dargestellten Fahrleistungen ermittelt, ergeben sich in Summe in den RegioENERGIE-Kommunen für 2015 Treibhausgasemissionen in Höhe von knapp 205.000 Tonnen. Davon entfiel etwa die Hälfte (103.000 t) auf die Autobahn A5. Abbildung 4-1 zeigt das Ergebnis in grafischer Form. Bei einem Vergleich der in Abbildung 3-14 gezeigten Verkehrsleistungen mit den in Abbildung 4-1 dargestellten Emissionen fällt auf, dass die Nutzfahrzeuge einen deutlich höheren Anteil an den Emissionen haben, als dies die zurückgelegten Fahrzeugkilometer vermuten lassen. Grund hierfür sind die hohen spezifischen Emissionen

¹⁸ [Online] https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich_personenverkehr (abgerufen November 2018)

¹⁹ [Online] <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#textpart-1>

dieser Fahrzeuge je gefahrenem Kilometer. Insgesamt sind die höchsten Emissionsanteile aber immer noch auf den Individualverkehr (Pkw) zurückzuführen.

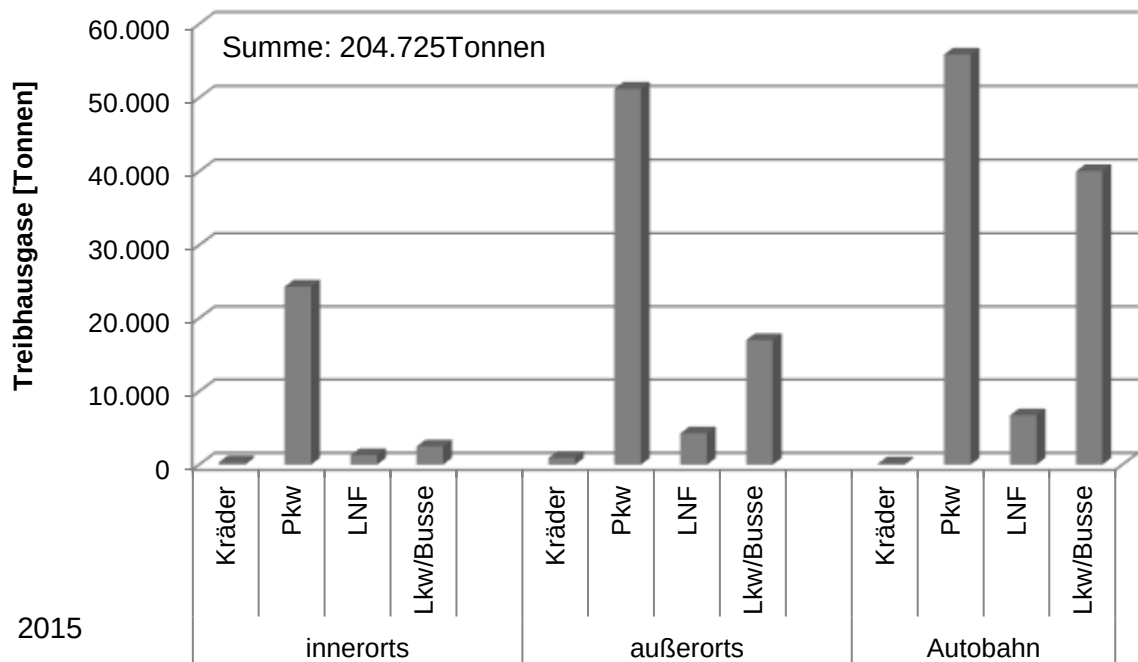


Abbildung 4-1: Verkehrsbedingte Emissionen im RegioENERGIE-Netzwerk für das Jahr 2015

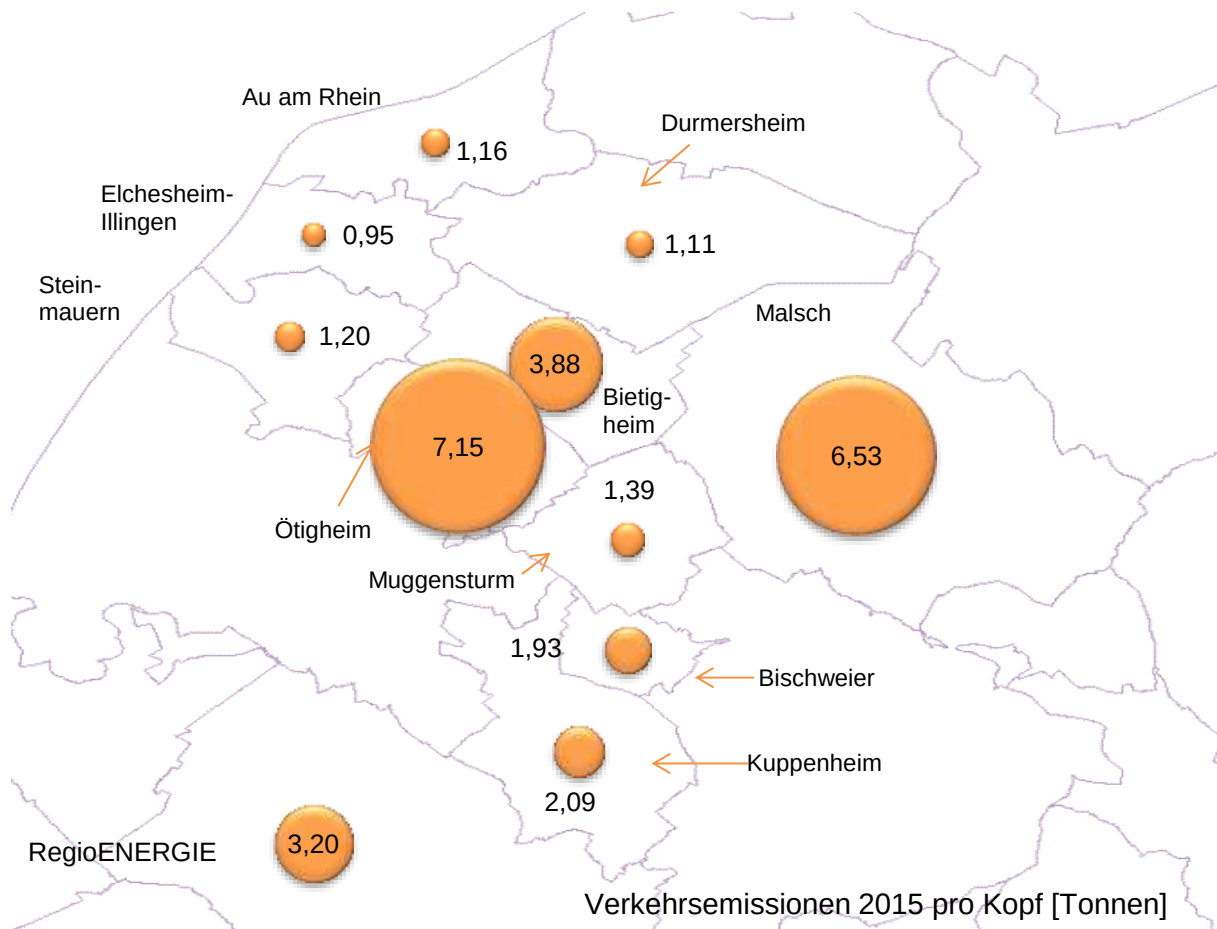


Abbildung 4-2: Kennwerte zu den Verkehrsemissionen nach dem Territorialprinzip in den einzelnen Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks

Werden die nach dieser Methodik ermittelten Emissionen in den einzelnen Kommunen auf die Einwohnerzahl bezogen, ergeben sich die in Abbildung 4-2 dargestellten Kennwerte. Bei einem Durchschnitt von 3,2 t je Einwohner heben sich Malsch mit 6,53 t und Ötigheim mit 7,15 t je Einwohner deutlich ab. Auch in Bietigheim ist der Wert mit 3,88 t je Einwohner leicht erhöht. Wie bereits öfter erwähnt, werden die Gemarkungen aller drei Kommunen von der A5 durchquert, wobei in Bietigheim der kürzeste Streckenabschnitt vorliegt. In Ötigheim kommen zusätzlich noch die vielbefahrenen Bundesstraßen B3 und B36 mit einem Knotenpunkt hinzu.

4.3 Bilanz nach dem Verursacherprinzip

Werden analog zur Abbildung 4-2 die Kennwerte gebildet, die sich auf Basis der verursacherbezogenen CO₂-Bilanz ergibt, stellt sich die in Abbildung 4-3 dargestellte Verteilung ein.

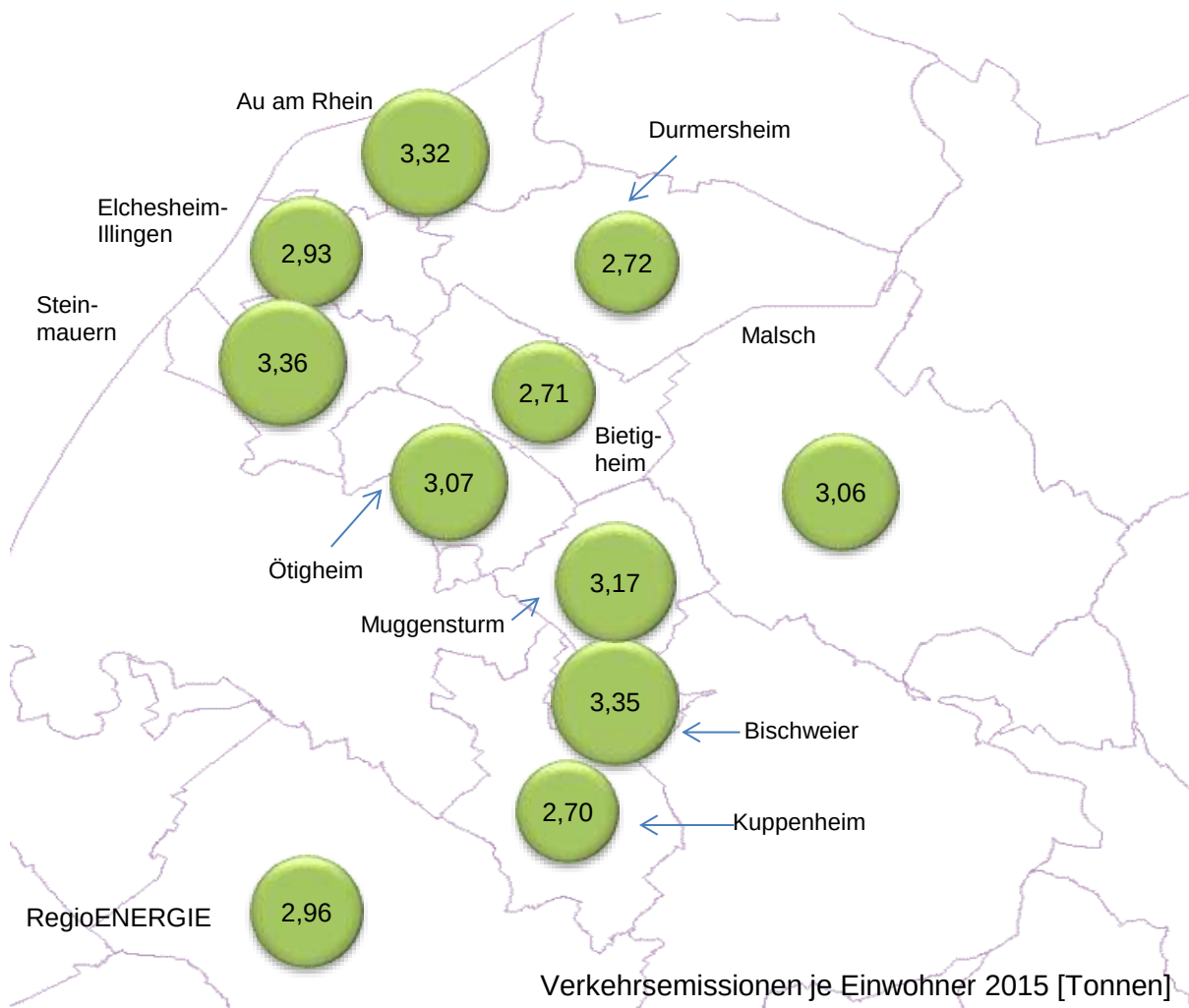


Abbildung 4-3: Kennwerte zu den Verkehrsemissionen in den einzelnen Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks nach dem Verursacherprinzip

In diesem Fall sind die Abweichungen vom Mittelwert in Höhe von 2,96 t pro Kopf deutlich geringer als bei der Auswertung nach dem Territorialprinzip (Abbildung 4-2). Bischweier, Steinmauern, Au am Rhein und auch Muggensturm liegen etwa 10 % über dem Durchschnitt Durmersheim, Bietigheim und Kuppenheim etwa 8 % darunter. In der Summe ergeben sich in diesem Berechnungsmodus etwas mehr als 190.000 t an verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen. Der im Vergleich zum Territorialprinzip um ca. 7 % niedrigere Summenwert

ergibt sich auch durch die in dieser Betrachtungsweise insgesamt niedrigere Fahrleistung. Die Verteilung der Emissionen auf die einzelnen Verkehrsträger ist in Abbildung 4-4 dargestellt. Mit 61 % sind auch hier die Pkw-Emissionen dominant. Es folgen die Nutzfahrzeuge mit 30 % und der Flugverkehr mit 5 %, wobei letzterer einfach über die Einwohnerzahlen aus den Bundeswerten umgelegt wurde.

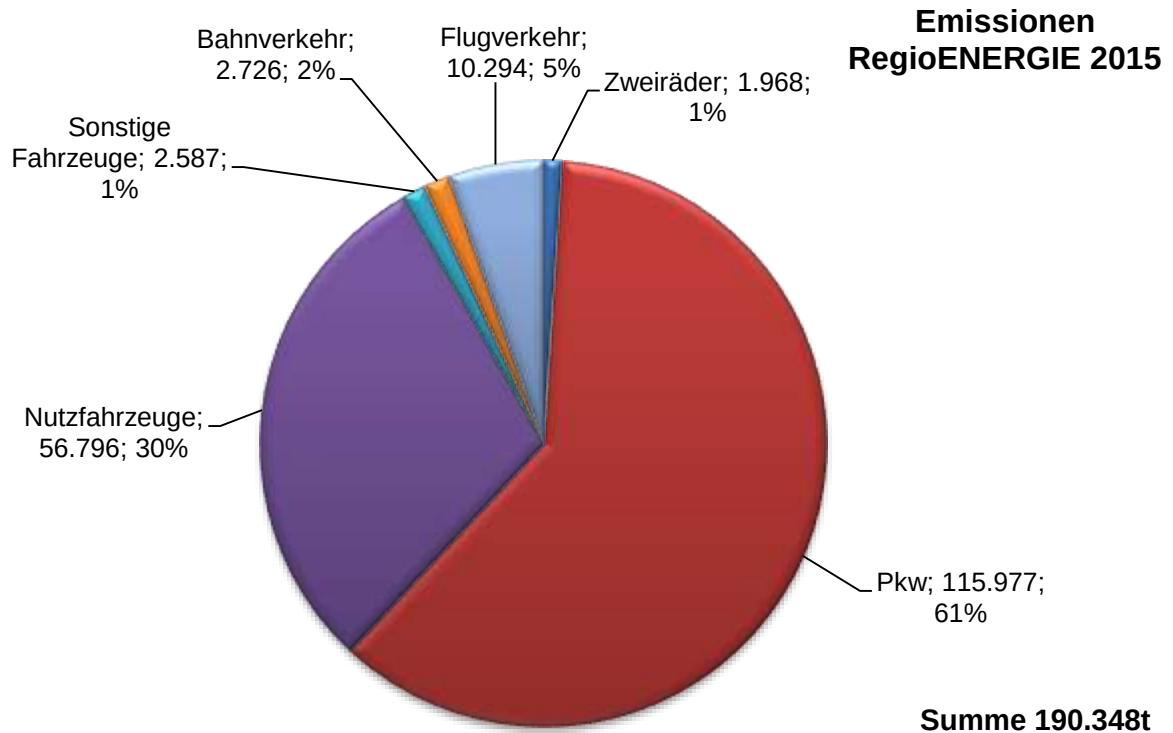


Abbildung 4-4: Anteile der einzelnen Verkehrsträger an den über das Verursacherprinzip ermittelten Treibhausgasemissionen des Verkehrs

4.4 CO₂-Fußabdruck von Elektro- und Verbrennerfahrzeugen im Vergleich

Häufig wird kritisiert, dass die Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen im Vergleich zum konventionellen Verbrenner deutlich zu positiv dargestellt wird. Dies ist im Grunde auch richtig, da in der Regel keine Emissionen aus dem Betrieb eingerechnet werden (Nullemissions-Fahrzeug). Selbst eine vollständige Versorgung aus Erneuerbaren Energien hätte aber zumindest geringe Emissionen von zum Beispiel ca. 30 g/kWh bei Windenergie zur Folge, die vor allem aus der Produktion, dem Aufbau, dem Betrieb und der Entsorgung der Anlagen resultieren. Für einen allgemeinen Vergleich müssten nach Sicht der Autoren die Emissionen des deutschen Strommixes eingerechnet werden. Diese lagen entsprechend der Tabelle 4-1 in 2015 bei 565 g/kWh. Ein weiterer Punkt sind die energetischen Mehraufwendungen für die Batterie im Elektrofahrzeug. Damit steigen natürlich auch die Emissionsanteile, die der Fahrzeugherstellung zuzurechnen sind. Die hier gemachten Ausführungen orientieren sich dabei ausschließlich an den Treibhausgasemissionen. Für eine umfassende Ressourcenanalyse müssten noch weitere Aspekte wie zum Beispiel der Bedarf an seltenen Erden oder auch das Recycling der elektrischen Komponenten berücksichtigt werden. Damit wären dann aber auch umfangreiche und teils komplexe Erklärungen zu Annahmen und Verknüpfungen der einzelnen Aspekte erforderlich. Als Kompromiss zwischen einer umfassenden Stoffstromanalyse und dem einfachen

Ignorieren unbestreitbarer Effekte wurde hier ein pragmatischer und auf Praxiswerte bezogener Ansatz gewählt. Auf die Vorgehensweise und die Ergebnisse wird im Folgenden näher eingegangen.

Die wesentlichen Emissionsanteile bei Fahrzeugen resultieren aus der Herstellung und dem Verbrauch, der für den Betrieb notwendigen Treibstoffe. Für einen direkten Vergleich wurde zunächst ein Fahrzeug gesucht, das mit allen derzeit gängigen Antriebsarten verfügbar ist. Die Wahl fiel dabei auf einen VW Golf. Angaben zu den Emissionen, die aus der Herstellung herrühren, sind in einer Online-Veröffentlichung des Stern²⁰ zu finden, die sich auf Daten des Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) stützt. Als Grundlage für die im Betrieb zu erwarteten Verbrauchswerte wurden nicht die synthetischen Verbrauchs- und Emissionswerte aus den Verkaufsprospekten herangezogen. Vielmehr wurden die von Anwendern bei www.spritmonitor.de eingetragenen realen Verbrauchswerte als Basis gewählt. Bei der Webseite handelt es sich im Grunde um ein elektronisches Tankbuch, das von sehr vielen Anwendern genutzt wird. Ausgewertet wurden bei Benzin- und Dieselfahrzeugen nur Eintragungen zu Fahrzeugen mit Leistungen zwischen 90 PS und 130 PS aus den Baujahren 2014 bis 2017. Hierzu standen Eintragungen von 824 bzw. 834 Anwendern zur Verfügung. Bei den Elektrofahrzeugen wurden die Leistungsbegrenzungen aufgehoben, dennoch sind natürlich deutlich weniger Eintragungen verfügbar. Aber auch mit nur 46 Anwendern sollte sich ein plausibler Mittelwert einstellen. Die aus dieser Auswertung resultierenden Werte zu den Herstellungs- und Verbrauchsemissionen sind in Tabelle 4-3 zusammengestellt.

Tabelle 4-3: Emissionen aus Herstellung und Betrieb eines VW-Golf mit unterschiedlichen Antriebsarten

	Emissionen Herstellung	Verbrauch auf hundert km	Emissionen Betrieb
Benzin	6,3 t	6,40 l	173 g/km
Diesel	6,4 t	5,38 l	160 g/km
Elektro	10,2 t	14,80 kWh	84 g/km

Die zur Berechnung herangezogenen Emissionsfaktoren sind in Tabelle 4-1 angegeben. Vor diesem Hintergrund ist klar, dass sich mit der zunehmenden Zahl an gefahrenen Kilometern eine lineare Steigerung der Gesamtemissionen ergibt. Es ergibt sich also jeweils eine Gerade, deren Y-Achsen-Offset den Herstellungsemissionen entspricht. Die Entwicklung ist an der grafischen Darstellung der Abbildung 4-5 abzulesen. Da die aus dem Betrieb herrührenden Emissionen beim Elektro-Golf deutlich niedriger sind als bei den konventionellen Verbrennern, weist diese Kurve eine merklich niedrigere Steigung auf. Zusammen mit dem hohen Offset führt das zu einem Schnittpunkt mit den Emissionskurven der Verbrenner. In diesem Punkt sind die Emissionen aus Herstellung und Betrieb jeweils gleich. Beim Benzin- ist dies nach 44.000 gefahrenen Kilometern der Fall. Beim Diesel sind es 50.000 km. Bei höheren Kilometerleistungen schneiden die Verbrenner hinsichtlich der Treibhausgasemissionen im Vergleich zum E-Fahrzeug dann immer schlechter ab.

²⁰ [Online] <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/auto-kauf-berechnen-sie-die-klima-bilanz-ihres-neuwagens-a-1066558.html>

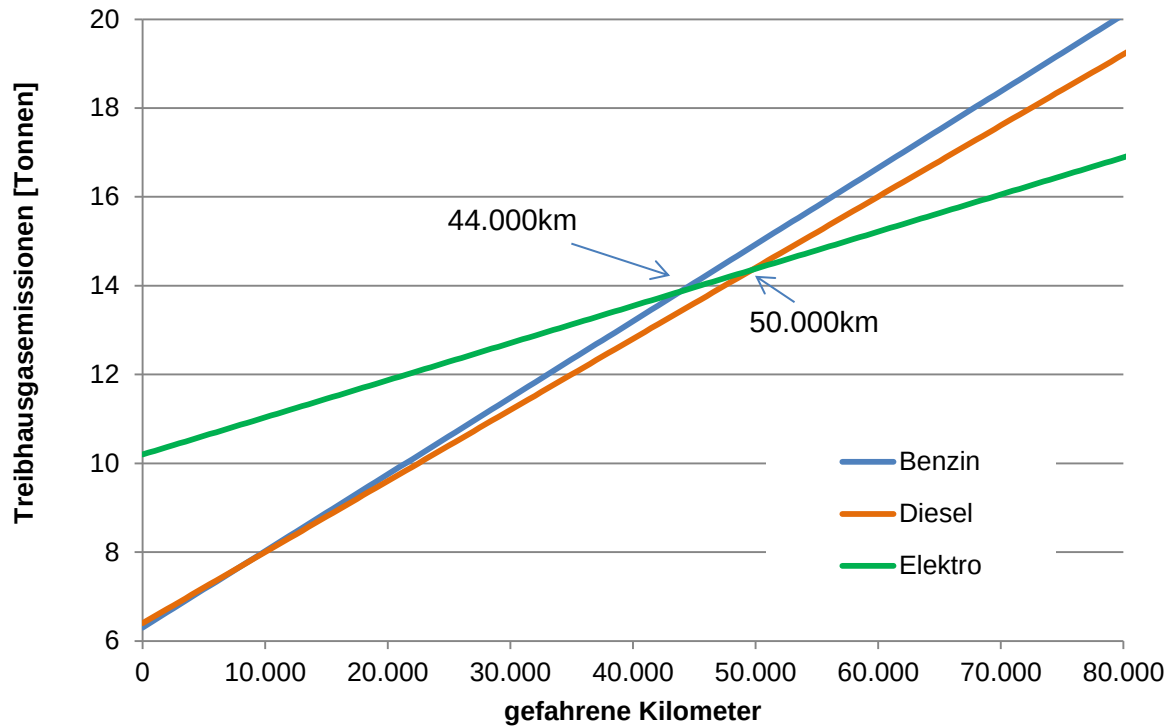


Abbildung 4-5: Entwicklung der Emissionen aus Herstellung und Betrieb für VW-Golf mit unterschiedlichen Antrieben

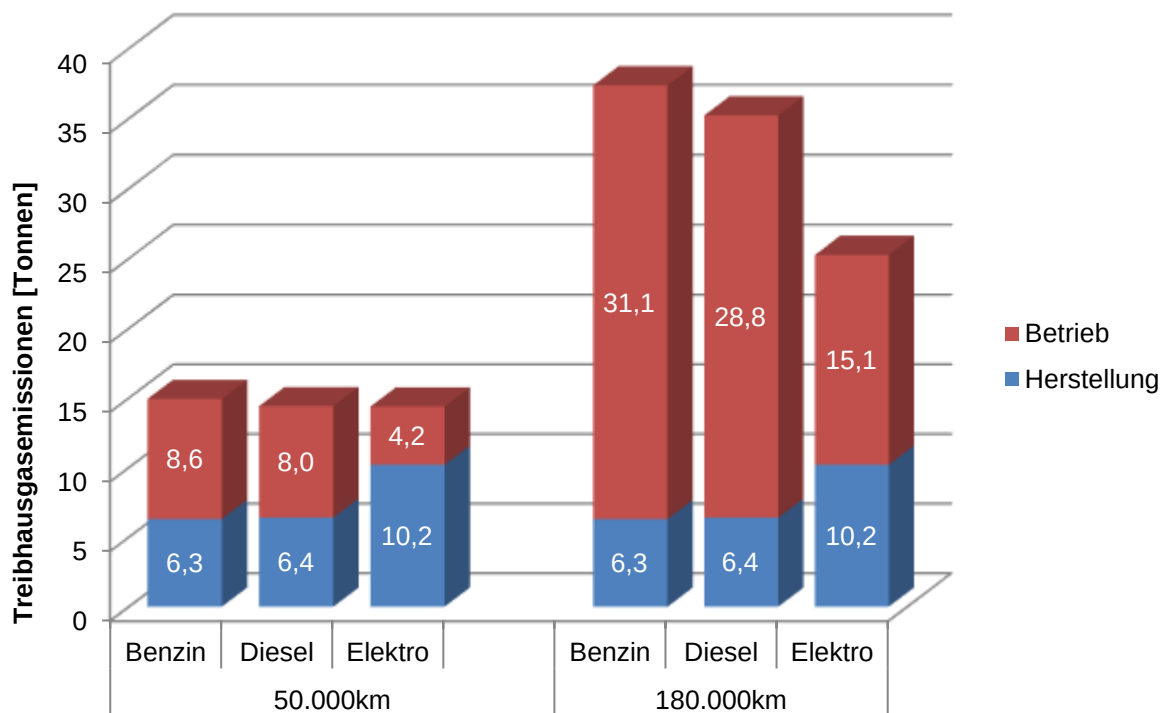


Abbildung 4-6: Gesamtemissionen für Fahrzeuge mit unterschiedlichen Antrieben bei verschiedenen Laufleistungen

In Abbildung 4-6 sind die Gesamtemissionen der verschiedenen Antriebsarten für eine Laufleistung von 50.000 km und 180.000 km dargestellt. Letzteres entspricht in etwa der durchschnittlichen Gesamtleistung von Fahrzeugen dieser Klasse. Wie aus den Schnittpunkten

der Geraden in Abbildung 4-5 abzulesen ist, sind die Emissionen der Fahrzeuge mit den verschiedenen Antriebsarten bei 50.000 km etwa gleich hoch, wobei sich allerdings die Anteile aus Herstellung (blauer Anteil) und Verbrauch (roter Anteil) deutlich unterscheiden. Am Ende der Lebenszeit hat dann das Elektroauto mit in Summe 25,3 t einen Vorsprung von 9,9 t auf den Diesel, der auf eine Summenemission von 35,2 t kommt. Damit ist klar, dass das Elektrofahrzeug auch beim Einsatz von konventionellem Strom ab einer Laufleistung von ca. 50.000 km aus Emissionssicht Vorteile hat, die mit steigender Laufleistung weiter zunehmen.

5 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Der mit dem Kabinettsbeschluss am 09. November 2016 beschlossene „Nationale Strategierahmen über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe“²¹ des BMVI formuliert die Ziele und Maßnahmen Deutschlands für den Infrastrukturaufbau der alternativen Kraftstoffe Strom, Wasserstoff und Erdgas. Damit erfüllt Deutschland eine wesentliche Vorgabe der EU-Richtlinie 2014/94/EU.

Seitens des BMVI werden folgende Maßnahmen für den Bereich der Elektromobilität festgelegt:

- › Ausstattung aller bewirtschafteten Autobahnrastanlagen mit Schnellladesäulen.
- › 300-Millionen-Euro-Förderprogramm für ein flächendeckendes Netz mit 5.000 Schnell- und 10.000 Normalladesäulen bis 2020.
- › Förderprogramm "Elektromobilität vor Ort" mit rund 35 Millionen Euro pro Jahr für die Unterstützung von Kommunen u.a. bei der Beschaffung von Elektrofahrzeugen und den dafür erforderlichen Aufbau von Ladeinfrastruktur.

In mehreren Gesetzen wird zudem geregelt, dass ein Ladepunktbetreiber kein Strom- oder Energieversorger ist. Ein Ladepunktbetreiber wird als Letztverbraucher eingestuft. Dieses Einstufen erfolgt unter anderem im § 3 Nr. 25 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG), im § 1a der Stromsteuer-Durchführungsverordnung (StromStv) und im § 2 Nr. 8 des Messstellenbetriebsgesetzes (MsbG).

Neben der Einordnung der Ladepunktbetreiber als Letztverbraucher gibt es auch Regelungen, welche Standards eine öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur erfüllen muss. Diese Standards sind, basierend auf dem § 49 Abs. 4 EnWG, in der Ladesäulenverordnung (LSV) definiert.

Im Nachfolgenden werden verschiedene rechtliche Rahmenbedingungen näher erläutert.

5.1 Ladesäulenverordnung

In der Ladesäulenverordnung (LSV)²² werden die technischen Mindestanforderungen für den interoperablen Aufbau von öffentlich zugänglichen Ladepunkten festgelegt. Darüber hinaus werden auch die Grundsätze zu deren Betrieb, die Authentifizierung der Nutzer, die Nutzung an sich und die Bezahlung für öffentlich zugänglichen Ladepunkten geregelt.

Die folgende Auflistung bildet die wichtigsten Vorgaben der LSV ab:

- › Normalladepunkt bis 22 kW, Schnellladepunkt über 22 kW (§ 2 LSV).
- › Normalladepunkte müssen mindestens mit Typ 2 Steckdosen oder Steckdosen und Fahrzeugkupplungen ausgestattet sein (§ 3 Abs. 1 LSV).
- › Schnellladepunkte für das Laden mit Wechselstrom müssen mit einer Typ 2 Kupplung ausgestattet sein (§ 3 Abs. 2 LSV).

²¹ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI): Nationale Strategierahmen über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe – als Teil der Umsetzung der Richtlinie 2014/94/EU: August 2016.

²² Ladesäulenverordnung vom 9. März 2016 (BGBl. I S. 457), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1520) geändert worden ist.

- › Normal- und Schnellladepunkte für Gleichstrom-Laden müssen eine Kupplung des Typs Combo 2 aufweisen (§ 3 Abs. 3 LSV).
- › Der Betreiber muss das punktuelle Aufladen ermöglichen ohne, dass hierzu eine Authentifizierung notwendig ist. Die Zahlung kann mittels Bargeld oder über eine bargeldlose Variante erfolgen (§ 4 LSV).
- › Die Betreiber von Ladepunkten müssen den Aufbau und die Außerbetriebnahme der Regulierungsbehörde mitteilen (§ 5 LSV).
- › Die Regulierungsbehörde kann die Schnellladepunkte nach ihrer technischen Anforderung regelmäßig überprüfen und wenn diese nicht eingehalten werden, den Betrieb untersagen (§ 6 LSV).
- › Für Ladepunkte mit einer maximalen Leistung von 3,7 kW sind die §§ 3 bis 6 nicht anzuwenden (§ 7 LSV).

Durch diese Vorgaben kann ein interoperabler Aufbau von Ladepunkten innerhalb der Europäischen Union gewährleistet werden.

Neben den Vorgaben, die ein Ladepunktbetreiber einhalten muss, erhält dieser auch Rechte. Im § 17 Abs. 1 EnWG wird festgelegt, dass ein Netzbetreiber einen Ladepunkt für Elektromobile zu technisch und wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen an sein Netz anschließen muss.

5.2 Strommarktgesetz

Ladepunkte für Elektromobile werden im Gesetz zur Weiterentwicklung des Strommarktes (Strommarktgesetz) vom 26. Juli 2016 energiewirtschaftsrechtlich als Letztverbraucher eingeordnet. Dadurch gelingt es, die Rahmenbedingungen für den Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur zu verbessern und eine Rechts- und Investitionssicherheit zu schaffen.

5.3 Energiewirtschaftsrecht

Gemäß § 3 Nr. 25 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)²³ sind Betreiber eines Ladepunktes energiewirtschaftlich nicht als Stromlieferant sondern als Letztverbraucher einzustufen. Somit wird der Ladepunktbetreiber nicht zum Stromversorger und unterliegt damit auch nicht den Pflichten eines Energieversorgungsunternehmens (z. B. Ausweisung des Strommixes). Der Nutzer der Ladeinfrastruktur ist im Energierecht damit nicht Letztverbraucher, sondern lediglich „Gast“.

5.4 Messstellenbetriebsgesetz

Im Messstellenbetriebsgesetz (MsbG)²⁴ werden Ladepunktbetreiber ebenfalls als Letztverbraucher und Anschlussnutzer eingeordnet, welche die Nutzung der Ladepunkte für die Elekt-

²³ Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 6 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

²⁴ Messstellenbetriebsgesetz vom 29. August 2016 (BGBl. I S. 2034), das durch Artikel 15 des Gesetzes vom 22. Dezember 2016 (BGBl. I S. 3106) geändert worden ist.

rofahrzeugnutzer ermöglichen (nach § 2 Abs. 1 Nr. 8 MsbG). Darüber hinaus werden Fahrzeugnutzer, welche an einem Ladepunkt ihr Elektroauto aufladen, als selbige eingestuft. Zudem werden im MsbG die Grundsätze zum Einbau intelligenter Messsysteme ("Smart Meter") geregelt.

5.5 Mess- und Eichrecht

Im Eichrecht wird die korrekte Anzeige- und Abrechnungspflicht des Messergebnisses geregelt, welche dem Nutzer nach Beenden seines Ladevorgangs die entnommene elektrische Energie beziehungsweise die Ladezeit aufzeigt. Sobald also an einer Ladesäule ein zeitabhängiger (z. B. in Minuten) oder verbrauchsabhängiger (kWh) Tarif angeboten wird, dann hat die Erfüllung des Eichrechts und demnach die Einhaltung der Erfassung nach dem Mess- und Eichgesetz (MesseEG)²⁵ sowie nach der Mess- und Eichverordnung (MesseEV)²⁶ zu erfolgen. Bei dem in der Ladesäule verbauten Stromzähler handelt es sich demnach um ein eichpflichtiges Messgerät, dessen Anzeige unter das Eichrecht (nach § 3 Nr. 24b MesseEG) fällt. Dies bedeutet eine für den Kunden nachvollziehbare verbrauchsgenaue oder zeitgenaue Abrechnung des Ladevorgangs, sowie dessen Preiszusammensetzung (eichrechtskonforme Abrechnung). Hinzu kommt die Anforderung an eine beweissichere Übertragung der Messwerte in das Backend.

Wird der Ladevorgang dagegen über eine Flatrate beziehungsweise durch einen Einheitspreis pro Ladevorgang abgerechnet oder kann die Ladesäule kostenlos genutzt werden, dann muss das Mess- und Eichgesetz nicht angewendet werden.

5.6 Elektromobilitätsgesetz (EmoG)

Mit dem Gesetz zur Bevorrechtigung der Verwendung elektrisch betriebener Fahrzeuge (Elektromobilitätsgesetz - EmoG)²⁷ hat die Kommune die Möglichkeit Elektromobilität zu fördern. Nachfolgende Bevorrechtigungen können durch das Gesetz ermöglicht werden:

- › Ausnahmen von Zufahrtbeschränkungen oder Durchfahrtsverboten,
- › Nutzung von für besondere Zwecke bestimmte öffentliche Straßen oder Wege oder Teile von diesen wie z. B. die Freigabe von Sonder-/ Busspuren,
- › bevorrechtigtes Parken auf öffentlichen Straßen oder Wegen wie beispielsweise kostenfreies Parken in Innenstädten, Anwohnerparken und exklusive Stellplätze mit Ladeinfrastruktur,
- › Ermächtigung der Länder zur Ermäßigungen und Befreiungen von Parkgebühren für das Parken auf öffentlichen Straßen oder Wegen.

²⁵ Mess- und Eichgesetz vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2722, 2723), dass durch Artikel 293 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

²⁶ Mess- und Eichverordnung (MesseEV) vom 11. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2010, 2011), die zuletzt durch Artikel 19 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) geändert worden ist.

²⁷ Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015 Teil I Nr. 22. Gesetz zur Bevorrechtigung der Verwendung elektrisch betriebener Fahrzeuge (Elektromobilitätsgesetz - EmoG) vom 5. Juni 2015.

Um diese in Anspruch nehmen zu können, regelt das EmoG, wie entsprechende Kraftfahrzeuge zu kennzeichnen sind.

Kennzeichnung
Nummernschild:

(Bildquelle: BMVI)



Plakette für im Ausland zugelassene Fahrzeuge:

(Bildquelle: Daubner Verkehrsrecht)



5.7 Carsharinggesetz (CsgG)

Um klima- und umweltschädliche Auswirkungen des motorisierten Individualverkehrs zu verringern, trat am 01. September 2017 das Gesetz zur Bevorrechtigung des Carsharing (Carsharinggesetz - CsgG)²⁸ in Kraft. Darin werden Voraussetzungen geschaffen, um die Verwendung von Carsharingfahrzeugen im Rahmen stationsunabhängiger oder stationsbasierter Angebotsmodelle zu fördern. Neben der Begriffserklärung „Carsharing“ schafft das Gesetz die Grundlage für eine Kennzeichnung der Fahrzeuge. Zudem ermöglicht es neben Privilegien wie der Ermäßigung bzw. Befreiung von Parkgebühren auch das Parken auf öffentlichen Straßen und Wegen, bietet demnach also die Möglichkeit, Stellplätze an ausgewählten Standorten in den öffentlichen Verkehrsraum zu verlagern.

²⁸ Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 45. Gesetz zur Bevorrechtigung des Carsharing (Carsharinggesetz - CsgG) vom 5. Juli 2017.

6 Fördermittel

Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt bis zum Jahr 2020 internationaler Leitmarkt für Elektromobilität zu werden. Dafür wurde ein Maßnahmenpaket für die Unterstützung des Markthochlaufs der Elektromobilität geschaffen.

Zu den wichtigsten finanzwirksamen Maßnahmen zählen²⁹:

- › **Umweltbonus:** zeitlich befristete Kaufanreize für mindestens 300.000 Elektrofahrzeuge werden bis Juni 2019 bezuschusst
(Fördertopf Bund: bis zu 600 Millionen Euro)
- › **Ausbau von Ladesäulen:** Ausbau von Schnell- und Normalladepunkten
(Fördertopf Bund: 300 Millionen Euro)
- › **Elektromobilität in öffentlichen Fuhrparks:** Der Anteil der durch die Bundesregierung zu beschaffenden Elektrofahrzeuge soll bis 2019 auf mindestens 20 Prozent erhöht werden
(Fördertopf Bund für die öffentliche Beschaffung: 100 Millionen Euro)
- › **Kfz-Steuerbefreiung:** Verlängerung von fünf auf zehn Jahre

Gerade bei der Unterstützung des flächendeckenden Ausbaus von Ladeinfrastruktur für Elektromobile wurden seit dem Jahr 2016 diverse Förderprogramme sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene aufgelegt. Als wichtigste Förderrichtlinien sind hier zum einen die „Förderrichtlinie Elektromobilität“ des Bundes, die unter anderem auch den Ausbau von Ladeinfrastruktur beinhaltet, sowie die Förderrichtlinie "Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge" zu nennen. Bei ersterer fand der vierte Förderaufruf im Zeitraum Juni bis August 2018 statt, im Rahmen des letzteren endete der zweite Förderaufruf im Oktober 2017. Der dritte und damit voraussichtlich letzte Förderaufruf zur Errichtung von öffentlicher Ladeinfrastruktur ist aktuell veröffentlicht. Die Antragsfrist läuft noch bis 21.02.2019.

Die im Rahmen der nationalen Förderung errichtete Ladeinfrastruktur hat hierbei den Vorgaben der Ladesäulenverordnung zu entsprechen und darf ausschließlich mit Strom aus erneuerbaren Energien gespeist werden. Der Nachweis zu Letzterem erfolgt in der Regel über einen Grünstrom-Liefervertrag oder alternativ über lokal erzeugten Strom, z. B. aus einer PV-Anlage.

Neben dem Ausbau von Ladeinfrastruktur, welcher eine entscheidende Rolle spielt, werden im Nachgang verschiedene Fördermöglichkeiten auf Bundes- und Landesebene erläutert.

²⁹ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Anreize und Rahmenbedingungen setzen. [Online] <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/elektromobilitaet.html>

6.1 Bundesprogramme

6.1.1 Fördermöglichkeiten für Kommunen

6.1.1.1 Ladeinfrastruktur

Förderung 6-1: Bundesförderung Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge	
Was wird gefördert?	Gefördert wird • öffentlich zugängliche Normalladeinfrastruktur (bis einschließlich 22 kW) • öffentlich zugängliche Schnellladeinfrastruktur (größer 22 kW) • sowie der erforderliche Anschluss an das Nieder- bzw. Mittelspannungsnetz. Die Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge“ soll den Aufbau einer flächendeckenden und bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur für batterieelektrische Fahrzeuge in Deutschland weiter vorantreiben. Bis 2020 fördert das BMVI den Aufbau von mindestens 15.000 Ladestationen mit einem Volumen von 300 Millionen Euro. Davon sind 100 Millionen für Normalladung bis 22 kW sowie 200 Millionen für Schnellladung ab 22 kW Ladeleistung vorgesehen. (LSV beachten!)
Förderhöhe	Fördermittel abhängig von den Förderaufrufen Höchstsätze: • Normalladepunkte max. 60 % bis höchstens 3.000 € pro Ladepunkt • Schnellladepunkte <100 kW max. 60 % bis höchstens 12.000 € pro Ladepunkt • Schnellladepunkte ab 100 kW max. 60 % bis höchstens 30.000 € pro Ladepunkt • Netzanschluss Niederspannungsnetz max. 60 % bis höchstens 5.000 € • Netzanschluss Mittelspannungsnetz max. 60 % bis höchstens 50.000 €
Antragsberechtigte	Natürliche und juristische Personen
Antragszeitraum	Geltungsdauer bis 31.12.2020
Ansprechstellen	• Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) • Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen (BAV)
BMVI [Online] https://www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Elektromobilitaet/Ladeinfrastruktur/Ladeinfrastruktur.html BAV [Online] https://www.bav.bund.de/DE/3_Aufgaben/6_Foerderung_Ladeinfrastruktur/Foerderung_Ladeinfrastruktur_node.html Förderrichtlinie [Online] https://www.now-gmbh.de/content/3-bundesfoerderung-ladeinfrastruktur/1-foerderrichtlinie-foerder-aufrufe/foerderrichtlinie-ladeinfrastruktur-vom-13.02.2017.pdf	

6.1.1.2 Förderung Fuhrpark

Förderung 6-2: Bundesförderung Förderrichtlinie Elektromobilität

Förderrichtlinie Elektromobilität	
Was wird gefördert?	Förderschwerpunkte: (1) Beschaffung von Elektrofahrzeugen insbesondere in kommunalen Flotten und der hierfür benötigten Ladeinfrastruktur (2) Erarbeitung kommunaler Elektromobilitätskonzepte (3) Förderung von Forschung und Entwicklung zur Unterstützung des Markthochlaufs von Elektrofahrzeugen
Förderhöhe	• Projektförderung im Wege der Anteilfinanzierung • die geltenden Förderquoten, Fördersätze sowie Höchstbeträge werden in den Aufrufen zur Antragseinreichung mit ergänzenden Hinweisen zur Förderrichtlinie festgelegt
Antragsberechtigte	Kreis der Antragsberechtigten ist abhängig vom jeweiligen Förderschwerpunkt und dem entsprechenden Förderaufruf
Antragszeitraum	Geltungsdauer bis 31.12.2020
Ansprechstellen	• Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) • Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW GmbH) • Projektträger Jülich (PtJ)
NOW GmbH [Online] https://www.now-gmbh.de/de/bundesfoerderung-elektromobilitaet-vor-ort/foerderrichtlinie PtJ [Online] https://www.ptj.de/elektromobilitaet-bmvi	

6.1.1.3 Mobilitätsstationen und Verbesserung Radverkehr

Förderung 6-3: Bundesförderung Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie), Nachhaltige Mobilität

Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie), Nachhaltige Mobilität

Was wird gefördert?	<u>Mobilitätsstationen:</u> • Errichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen <u>Verbesserung des Radverkehrs:</u> • Einrichtung von Wegweisungssystemen für den Alltagsradverkehr, • Errichtung von Radverkehrsanlagen wie Radfahrstreifen, Schutzstreifen, Fahrradstraßen oder Lückenschlüssen im Radwegenetz, • (neu) Bau neuer Wege für den Radverkehr, • hocheffiziente Beleuchtung für bestehende oder geförderte Wege für den Radverkehr, • Umgestaltung von Radverkehrsanlagen und Knotenpunkten, • Errichtung frei zugänglicher Radabstellanlagen, • (neu) Errichtung und Einrichtung von diebstahl- und witterungsgeschützten Fahrradparkhäusern, • (neu) Technische Maßnahmen zur Einführung von „grünen Wellen“ für den Rad- und Fußverkehr, <u>Intelligente Verkehrssteuerung:</u> • (neu) Anschaffung und Nutzung smarter Verkehrsdaten zur intelligenten Verkehrssteuerung (Potenzialstudie erforderlich).
Förderhöhe	• Zuschüsse von 40 % (60 % für finanzschwache Kommunen) für Mobilitätsstationen und Verbesserung des Radverkehrs • Maximaler Investitionszuschuss von 500.000 € für Mobilitätsstationen und Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrs • Mindestzuwendung in Höhe von 10.000 € für Mobilitätsstationen und Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrs • Kombination mit anderen Förderprogrammen möglich
Antragsberechtigte	• Kommunen (Städte, Gemeinden und Landkreise) und Zusammenschlüsse, an denen ausschließlich Kommunen beteiligt sind, • Betriebe, Unternehmen und sonstige Organisationen mit mindestens 25 % kommunaler Beteiligung; für kommunale Eigenbetriebe ohne eigene Rechtspersönlichkeit ist die jeweilige Kommune antragsberechtigt, • öffentliche, gemeinnützige und religionsgemeinschaftliche Kindertagesstätten und Schulen bzw. deren Träger, • öffentliche, gemeinnützige und religionsgemeinschaftliche Hochschulen bzw. deren Träger, • Religionsgemeinschaften mit Körperschaftsstatus sowie deren Stiftungen, • öffentliche und freie, gemeinnützige Jugendwerkstätten und Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe, die nach SGB VII anerkannt sind, bzw. deren Träger, • kulturelle Einrichtungen in gemeinnütziger Trägerschaft, • Sportvereine mit Gemeinnützigkeitsstatus, die im Vereinsregister eingetragen sind, • Werkstätten für behinderte Menschen bzw. deren Träger.

Fortsetzung Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie), Nachhaltige Mobilität

Antragszeitraum	Antragsfristen: • 1. Januar bis 31. März 2019 • 1. Juli bis 30. September 2019 Geltungsdauer neue Kommunalrichtlinie 01. Januar 2019 bis 31. Dezember 2022
Ansprechstellen	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU)

BMU [Online]<https://www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie>**Kommunalrichtlinie [Online]**https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/Kommunalrichtlinie%202019_fin.pdf

6.1.1.4 Förderung Schwerlastenfahrräder

Förderung 6-4: Bundesförderung von Schwerlastenfahrrädern

Förderung von Schwerlastenfahrrädern

Kleinserie Klimaschutzprodukte, Modul 5 – Lastenfahrräder und Lastenanhänger mit Elektroantrieb für den fahrradgebundenen Lastenverkehr

Was wird gefördert?	Gefördert werden Ausgaben für die Anschaffung von E-Schwerlastenfahrrädern und Schwerlastenanhänger mit elektrischer Antriebsunterstützung für den fahrradgebundenen Lastenverkehr. Förderfähig sind Investitionen für • die Anschaffung von E-Schwerlastfahrrädern (umfasst E-Lastenfahrräder, E-Lastenanhänger sowie Gespanne aus Lastenfahrrad und Lastenanhänger). • E-Lastenfahrräder sowie E-Lastenanhänger müssen jeweils ein Mindest-Transportvolumen von 1 m³ und eine Nutzlast von mindestens je 150 kg aufweisen. • Bei Gespannen muss mindestens ein Bestandteil (Fahrrad oder Anhänger) über eine elektrische Antriebsunterstützung verfügen und das Gesamttransportvolumen muss mind. 1 m³ erreichen. Nicht förderfähig sind: • u. A.: Lastenräder, die vorrangig für den Personentransport konzipiert wurden oder deren Transportfläche als Verkaufsfläche bzw. für Verkaufsaufbauten genutzt wird oder der Erwerb und die Verwendung gebrauchter Schwerlastfahrräder • Leasing • Ausgaben für Prototypen • Eigenleistungen des Antragstellers.
Förderhöhe	• Förderfähig sind 30 % der Ausgaben für die Anschaffung der Schwerlastfahrräder bzw. –anhänger • bis zu 2.500 € pro E- Lastenfahrrad bzw. E-Lastenanhänger • pro Antragsteller werden maximal 100 Fahrräder und/oder Anhänger gefördert
Antragsberechtigte	• Kommunen (Städte, Gemeinden, Landkreise) • Private Unternehmen einschließlich Genossenschaften und freiberuflich Tätige • Unternehmen mit kommunaler Beteiligung • öffentliche, gemeinnützige und religionsgemeinschaftliche Hochschulen (ausgenommen: Volkshochschulen), Forschungseinrichtungen und Krankenhäuser bzw. deren Träger
Antragszeitraum	Richtlinie vom 21. Februar 2018, Anschaffungen seit 29. November 2017
Ansprechstellen	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
BAFA [Online] http://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Kleinserien_Klimaschutzprodukte/Schwerlastenfahrraeder/schwerlastenfahrraeder_node.html;jsessionid=A57F934B07E52F419BD1409A7B5820A6.2_cid387	

6.1.1.5 Forschungsaufgaben Elektrifizierung des Verkehrs

Förderung 6-5: Bundesförderung Förderprogramm Erneuerbar Mobil

Förderprogramm Erneuerbar Mobil	
Was wird gefördert?	Förderschwerpunkte: (1) Feldversuche in ausgewählten Fahrzeugsegmenten und Anwendungsbereichen (2) Pilotversuche zu verkehrlichen sowie zu den Umwelt- und Klimawirkungen eines erhöhten Anteils automatisierter und autonomer Elektrofahrzeuge (3) Erschließung des Klima- und Umweltvorteils von Elektrofahrzeugen sowie Verfahren zur Verbesserung von Ladekomfort, Verfügbarkeit und Auslastung von Ladeinfrastruktur (4) Unterstützung für die Markteinführung mit ökologischen Standards (5) Ressourcenverfügbarkeit und Recycling (6) Stärkung der Wertschöpfungsketten der Elektromobilität im Bereich Produktion
Förderhöhe	• Projektförderung im Wege der Anteilfinanzierung • in den Schwerpunkten (1), (2), (3), (5) und (6) können zwischen 25 % - 50 % der projektbezogenen Kosten für gewerbliche Unternehmen und bis zu 100 % für Hochschulen und Forschungseinrichtungen finanziert werden • im Bereich (4) liegt die Förderquote bei bis zu 40 %
Antragsberechtigte	• Gebietskörperschaften und Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung, die in der Lage sind, die Durchführung der Forschungsaufgaben personell und materiell abzuwickeln • Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft • Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungskapazitäten in Deutschland • Forschungseinrichtungen, die gemeinsam von Bund und Ländern grundfinanziert werden, nur unter besonderen Voraussetzungen
Antragszeitraum	Geltungsdauer bis 31.12.2020
Ansprechstellen	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)
BMU [Online] https://www.erneuerbar-mobil.de/foerderprogramme/das-foerderprogramm-erneuerbar-mobil	

6.1.2 Weitere Fördermöglichkeiten

6.1.2.1 E-Fahrzeuge

Förderung 6-6: Bundesförderung Richtlinie zur Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus)

Richtlinie zur Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus)	
Was wird gefördert?	Förderfähig ist der Erwerb (Kauf oder Leasing) eines neuen, erstmals zugelassenen, elektrisch betriebenen Fahrzeuges gemäß § 2 des Elektromobilitätsgesetzes, im Einzelnen ein • reines Batterieelektrofahrzeug • von außen aufladbares Hybridelektrofahrzeug (Plug-In Hybrid) • Brennstoffzellenfahrzeug der Klassen M1 und N1 beziehungsweise N2 soweit diese mit einer Fahrerlaubnis der Klasse B im Inland geführt werden dürfen. Ebenso förderfähig sind Fahrzeuge, gleich welchen Antriebs, die keine oder weniger als 50 g CO₂-Emissionen pro km vorweisen. Das Fahrzeugmodell muss sich auf der Liste der förderfähigen Elektrofahrzeuge befinden, welche unter Publikationen verfügbar ist.
Förderhöhe	Der Bundesanteil am Umweltbonus beträgt für • ein reines Batterieelektrofahrzeug beziehungsweise ein Brennstoffzellenfahrzeug (keine lokale CO₂-Emission) 2.000 € • für ein von außen aufladbares Hybridelektrofahrzeug (weniger als 50 g CO₂-Emission pro km) 1.500 € • Voraussetzung ist, dass der Netto-Listenpreis des Basismodells 60.000 € nicht überschreitet.
Antragsberechtigte	• Privatpersonen • Unternehmen • Stiftungen • Körperschaften • Vereine
Antragszeitraum	Laufzeit von Juli 2016 bis 30. Juni 2019
Ansprechstellen	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
BAFA [Online] http://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Elektromobilitaet/elektromobilitaet_node.html Liste [Online] http://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/emob_liste_foerderfaehige_fahrzeuge.pdf?__blob=publicationFile&v=43	

6.1.2.2 Förderung Elektrobusse

Förderung 6-7: Bundesförderung Förderrichtlinie zur Anschaffung von Elektrobussen im öffentlichen Personennahverkehr

Förderrichtlinie zur Anschaffung von Elektrobussen im öffentlichen Personennahverkehr

Was wird gefördert?	Förderfähig sind die Anschaffung von mehr als fünf Elektrobussen oder Plug-In- Hybridbussen und der dazugehörenden Ladeinfrastruktur sowie weitere Maßnahmen, die zur Inbetriebnahme der Elektrobusse/Plug-In-Hybridbusse nötig sind (z. B. Schulungen und Werkstatteinrichtungen)
Förderhöhe	Projektförderung im Wege der Anteilfinanzierung Förderquote: • Elektrobusse bis zu 80 % der Investitionsmehrkosten • Plug-In-Hybridbusse bis zu 40 % der Investitionsmehrkosten • Ladeinfrastruktur, Schulungen, Werkstatteinrichtungen etc. bis zu 40 % der Investitionsmehrkosten
Antragsberechtigte	Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft oder der öffentlichen Hand, deren Aufgabe in der Dienstleistung besteht, Personen im ÖPNV zu transportieren (Verkehrsbetriebe)
Antragszeitraum	Letzter Aufruf: Antragseinreichung bis 30. April 2018 Geltungsdauer: März 2018 bis Ende 2021.
Ansprechstellen	• Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)

BMU [Online]

<https://www.bmu.de/themen/luft-laerm-verkehr/verkehr/elektromobilitaet/bmu-foerderprogramm/foerderung-von-elektrobussen/>

6.1.2.1 Förderungen für Kommunen mit NO_x-Grenzwertüberschreitung

Daneben gibt es noch die Bundesförderung Elektro-Mobil (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), die allerdings nur für betroffene Kommunen mit einer zu hohen NO₂-Belastung gilt (z. B. Stuttgart, München und Reutlingen).

Sowie die Förderung der Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur), die für Städte und Gemeinden (einschließlich Stadtstaaten) mit NO_x- Grenzwertüberschreitung gilt.

Förderung 6-8: Bundesförderung Förderrichtlinie für die Nachrüstung von Diesel-Bussen der Schadstoffklassen Euro III, IV, V und EEV im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)

Förderrichtlinie für die Nachrüstung von Diesel-Bussen der Schadstoffklassen Euro III, IV, V und EEV im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)	
Was wird gefördert?	Nachrüstung von Diesel-Bussen der Schadstoffklassen Euro III, IV, V und EEV
Förderhöhe	zunächst 40-60 % auf Grundlage der AGVO
Antragsberechtigte	- Gebietskörperschaften, Verkehrsverbünde sowie öffentliche und private Verkehrsunternehmen, die als Genehmigungsinhaber oder in deren Auftrag Beförderungsleistungen im ÖPNV in einer der betroffenen Kommunen erbringen - für kommunale Eigenbetriebe ohne eigene Rechtspersönlichkeit ist die jeweilige Kommune antragsberechtigt
Antragszeitraum	Geltungsdauer: 21. Februar 2018 bis 31.12.2020
Ansprechstellen	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)
Förderrichtlinie [Online] https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/foerderrichtlinie-nachruestung-diesel-busse.pdf?__blob=publicationFile	

6.2 Landesprogramme

6.2.1 Fördermöglichkeiten für Kommunen in Baden-Württemberg

Förderung 6-9: Landesförderung BW-e-Gutschein für E-Fahrzeuge

BW-e-Gutschein für E-Fahrzeuge	
Was wird gefördert?	Zuschüsse für Elektrofahrzeuge mit Zulassung ab dem 01.11.2017
Förderhöhe	• Zuschüsse für Einzelfahrzeuge in Höhe von 5.000 € für batterieelektrische Fahrzeuge, die in Gebieten mit NO₂-Grenzwertüberschreitung eingesetzt werden (Voraussetzung liegt im RegioENERGIE-Gebiet nicht vor) • Zuschüsse für Elektrofahrzeuge in Höhe von 3.000 €, die in anderen Gebieten von Baden-Württemberg eingesetzt werden • auch bei Leasing möglich, allerdings geringere Zuschüsse • für bis zu 20 Fahrzeuge • der BW-e-Gutschein kann eigenständig oder zusätzlich zum Umweltbonus des Bundes für E-Fahrzeuge beantragt werden
Antragsberechtigte	Kommunen, diverse Unternehmen mit dienstlichem Fahrzeugbedarf (Taxiunternehmen, Fahrschulen, Pflege- und Sozialdienste, Carsharing-Unternehmen etc.)
Antragszeitraum	erneute Förderung seit 1. September 2018 (keine Fristen)
Ansprechstellen	• Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (VM) • L-Bank
VM [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-fahrzeuge/	
L-Bank [Online] https://www.l-bank.de/lbank/inhalt/nav/foerderungen-und-finanzierungen/alle-foerderangebote/fh-finanzhilfen/bw-e-gutschein.xml?ceid=130207&notFoundRedirect=true	

Förderung 6-10: Landesförderung für E-Zweiräder

Förderung E-Zweiräder	
Was wird gefördert?	Anschaffung von E-Bikes / E-Rollern und Pedelecs, die an Haltepunkten des ÖPNV stationiert werden
Förderhöhe	Zuschüsse für max. 50 % der Investitionskosten • bis zu 1.500 € für E-Bikes/E- Roller • bis zu 1.000 € für Pedelecs
Antragsberechtigte	Kommunen und Körperschaften des öffentlichen Rechts (mit Sitz in Baden-Württemberg)
Antragszeitraum	keine Fristen
Ansprechstellen	Ministerium für Verkehr Baden- Württemberg (VM)
VM [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-zweiraeder/	

Förderung 6-11: Landesförderung für E-Lastenräder

Förderung E-Lastenräder	
Was wird gefördert?	Kauf oder Leasing eines Elektro-Lastenrads (oder Elektro-Lastenanhängers für Fahrräder)
Förderhöhe	• max. 30 % der Investitionskosten bei Kauf oder Leasing • bis zu 3.000 € Förderung je E-Lastenrad
Antragsberechtigte	Kommunen, Unternehmen, Körperschaften des privaten Rechts oder gemeinnützige Organisationen (mit Sitz in Baden-Württemberg)
Antragszeitraum	keine Fristen
Ansprechstellen	• Ministerium für Verkehr Baden- Württemberg (VM) • L-Bank
VM [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-lastenraeder/	
L-Bank [Online] https://www.l-bank.de/lbank/inhalt/nav/foerderungen-und-finanzierungen/alle-foerderangebote/fh-finanzhilfen/elektrolastenraeder.xml?ceid=130206&notFoundRedirect=true	

Förderung 6-12: Landesförderung von Bürgerbusse**Förderung von Bürgerbusse**

Was wird gefördert?	Gefördert wird die Neu- und Ersatzbeschaffung von Kleinbussen mit 8 Sitzplätzen, die als Bürgerbus eingesetzt werden.
Förderhöhe	bei Neufahrzeugen: • 25.000 € für Niederflurbusse und • 20.000 € für sonstige barrierefreie Busse bei Gebrauchtfahrzeugen: • Niederflurbusse: 25 % des Anschaffungspreises, max. 15.000 € • sonstige barrierefreie Busse: 25 % des Anschaffungspreises, max. 10.000 € Förderung von E-Bussen möglich!
Antragsberechtigte	Kommunen, Landkreise, (Bürgerbus-) Vereine und Verkehrsunternehmen
Antragszeitraum	Antragszeitraum letzter Aufruf: 01.10.2018 bis zum 31.10.2018 Ggf. Änderungen der Förderung im Busprogramm 2019, welches spätestens zum 31.01.2019 feststeht. Bewilligungszeitraum Busprogramm 2019: Februar und März 2019
Ansprechstellen	• Ministerium für Verkehr Baden- Württemberg (VM) • L-Bank

VM [Online]

<https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/service/foerderprogramme/>

L-Bank [Online]

<https://www.l-bank.de/lbank/inhalt/nav/foerderungen-und-finanzierungen/alle-foerderangebote/wf-wirtschaftsfoerderung/nahverkehrsfinanzierung.xml?ceid=100222>

6.2.2 Weitere Fördermöglichkeiten in Baden-Württemberg

Förderung 6-13: Landesförderung für E-Bus

Förderung E-Bus	
Was wird gefördert?	Anschaffung, Leasing oder Umrüstung von Elektro-Bussen, Plug-In-Hybrid-Bussen oder Hybrid-Bussen
Förderhöhe	• max. 50 % der Mehr- bzw. Umrüstungskosten • bis zu 100.000 € Förderung je Elektro-Bus • bis zu 60.000 € für Hybrid-Busse
Antragsberechtigte	Unternehmen die Fahrzeuge im Nah- bzw. Regionalverkehr betreiben (mit Sitz in Baden-Württemberg)
Antragszeitraum	keine Fristen
Ansprechstellen	Ministerium für Verkehr Baden- Württemberg (VM)
VM [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-bus/	

Förderung 6-14: Landesförderung für E-Lkw

Förderung E-Lkw	
Was wird gefördert?	Anschaffung, Leasing oder Umrüstung von Elektro-LKW
Förderhöhe	• max. 50 % der Mehr- bzw. Umrüstungskosten • bis zu 100.000 € Förderung je E-LKW
Antragsberechtigte	Unternehmen (mit Sitz in Baden-Württemberg)
Antragszeitraum	keine Fristen
Ansprechstellen	Ministerium für Verkehr Baden- Württemberg (VM)
VM [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-lkw/	

Förderung 6-15: Landesförderung für flächendeckende Sicherheitsladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Baden-Württemberg (SAFE)
Förderung flächendeckende Sicherheitsladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Baden-Württemberg (SAFE)

Was wird gefördert?	Gefördert wird der Aufbau eines flächendeckenden E-Ladenetzes. Mit der flächendeckenden Sicherheitsladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Baden-Württemberg (SAFE) soll ein Grundnetz mit Lademöglichkeiten entlang der Verkehrswege und in den Siedlungsstrukturen geschaffen werden (10 x 10 km Raster). Der Betrieb des Netzes soll im März 2019 beginnen und über mindestens sechs Jahre garantiert werden. Zusätzlich entsteht ein Schnellladenetz mit einer Ladeleistung von mindestens 50 Kilowatt in einem 20 mal 20 Kilometer Raster, welches in das Grundladenetz integriert wird Das aus 78 Partnern bestehende Konsortium unter der Führung der EnBW AG hat dafür einen Förderbescheid in Höhe von rund 2,2 Millionen € für die Errichtung des flächendeckenden Sicherheitsladenetzes für Elektrofahrzeuge erhalten.
Förderhöhe	2,2 Millionen €: Der Förderbescheid umfasst die Errichtung von insgesamt 48 neuen Schnellladestationen und 106 Normalladestationen (davon 12 Ertüchtigungen bereits bestehender Standorte), an welchen vertragsbasiertes Roaming und spontanes Laden möglich sein wird.
Ansprechstellen	Ministerium für Verkehr Baden- Württemberg (VM)
VM [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/ministerium/presse/pressemitteilung/pid/schub-fuer-e-mobilitaet-baden-wuerttemberg-sorgt-fuer-flaechendeckendes-sicherheitsladenetz-fuer-el/	

Förderung 6-16: Landesförderung Elektrifizierung der Landesfahrzeugflotte

Elektrifizierung der Landesfahrzeugflotte	
Was wird gefördert?	Die Landesverwaltung hat eine wichtige Vorbildfunktion beim Klimaschutz. Daher betrifft eine weitere Förderung die Elektrifizierung der Landesfahrzeugflotte. Diese soll ihrer Vorbildfunktion gerecht werden, indem nachhaltige Mobilitätslösungen in den Landesministerien und -behörden ausgebaut und die Landesfahrzeugflotte weiter modernisiert werden. Das Ministerium für Verkehr unterstützt die Landesministerien und -behörden im Rahmen der Landesinitiative Elektromobilität (LE III) bei der Beschaffung von • Elektro- und Hybridfahrzeugen, • elektrischen Nutz- und Kurierfahrzeugvarianten, • Elektrorollern, • Lasten-Pedelecs, • Pedelecs und • E-Bikes sowie • Ladeinfrastruktur für Elektro- & Hybridfahrzeuge und Pedelecs.
Förderhöhe	Die Mehrkosten, die durch die Beschaffung eines Elektro- oder Hybridfahrzeuges gegenüber einem konventionell angetriebenen Fahrzeug entstehen werden erstattet. (Deltafinanzierung) • Elektroroller: 2.000 €, • Lasten-Pedelecs: 4.000 €, • E-Bike: 2.000 €, • Ladeinfrastruktur für Elektro- und Hybridfahrzeuge 5.000 €, • Ladeinfrastruktur für Pedelecs: 4.000 €, jedoch bei allen maximal der tatsächliche Kaufpreis.
Antragsberechtigte	Landesministerien und -behörden
Antragszeitraum	
Ansprechstellen	Ministerium für Verkehr Baden- Württemberg (VM)
VM [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/nachhaltige-mobilitaet/mobilitaetsmanagement/elektrifizierung-der-landesfahrzeugflotte/	

7 Ladeinfrastrukturanalyse

Zum erfolgreichen Markthochlauf der Elektromobilität ist der adäquate Ausbau der notwendigen Ladeinfrastruktur (LIS) unabdingbar. Zum einen müssen im öffentlichen Raum ausreichend sichtbare Ladesäulen vorhanden sein, um den potenziellen Käufern von Elektrofahrzeugen die Sicherheit zu geben, dass sie auch auf längeren Strecken problemlos laden können. Zum anderen sollten jedoch beim Aufbau der Ladeinfrastruktur Ineffizienzen vermieden werden, um die Akzeptanz der Elektromobilität nicht negativ zu beeinflussen. Solche Ineffizienzen können z. B. durch die Errichtung von Ladeinfrastruktur an wenig frequentierten Orten, die mangelhafte Kennzeichnung von Ladeinfrastruktur, aber auch eine zu hohe Anzahl von Ladesäulen auf kleinerem Raum sein. Bei letzterem kann es zu Konkurrenzsituationen um die verfügbaren Parkflächen kommen, oder es kann durch eine zu niedrige Belegung langfristig keine Wirtschaftlichkeit der einzelnen Säulen erreicht werden.

In dem vorliegenden Ladeinfrastrukturkonzept wird für das RegioENERGIE-Gebiet eine Ausbaustrategie für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur bis zum Jahr 2030 erarbeitet. Dazu werden sowohl das Untersuchungsgebiet als Ganzes als auch die einzelnen Kommunen analysiert und unter Verwendung von Zukunftsszenarien für den Markthochlauf der Elektromobilität hinsichtlich möglicher Standorte für Ladeinfrastruktur untersucht. Als Ergebnis werden für jede Kommune für die Zieljahre 2025 und 2030 konkrete LIS-Standorte benannt, eine Empfehlung für die Anzahl und Leistung der dort zu installierenden Ladepunkte ausgesprochen und die aktuelle Netzsituation für ausgewählte, prioritäre Standorte adressiert. Außerdem wird eine Übersicht über die ansässigen Arbeitgeber ab 20 Mitarbeitern gegeben und Vorschläge zum Ausbau der Ladeinfrastruktur für privates „Laden beim Arbeitgeber“ gemacht.

Das private „Laden zu Hause“ ist nicht Bestandteil dieses Berichts, da das Ladeinfrastrukturkonzept als Leitfaden für die Kommunen zur Ausgestaltung ihrer öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur dient. Jedoch wird im Zusammenhang mit der Nutzung von Ladeinfrastruktur, Photovoltaikanlagen und Speichern eine beispielhafte Speicherauslegung erläutert.

7.1 Grundlagen

7.1.1 Abgrenzung Ladebereiche

Prinzipiell wird in dem vorliegenden Ladeinfrastrukturkonzept zwischen öffentlichem bzw. halb-öffentlichem Laden und privatem Laden, darunter fallen Laden beim Arbeitgeber und Laden zu Hause, unterschieden (vgl. Abbildung 7-1). Je nachdem an welchem Standort der Ladevorgang stattfindet und welche Verweildauern zu erwarten sind, ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Ladesäulen-Infrastruktur.

Erfahrungswerte der Nationalen Plattform Elektromobilität (NPE) geben an, dass mit ca. 85 % der Großteil der Ladevorgänge im privaten Bereich, also zu Hause und beim Arbeitgeber, stattfindet. Das durchschnittliche Fahrzeug wird in Deutschland 23 Stunden am Tag nicht genutzt, sodass Elektrofahrzeuge während dieser Parkzeiten komfortabel geladen werden können.

		Eigentum an der Fläche	
		öffentlich	privat
Zugang für Nutzer	offen	öffentlich bewirtschaftetes Straßenland, auch Anwohnerparken in Wohngebieten	z.B. Bahnhofsvorplatz
	begrenzt offen, zeitlich begrenzt		z.B. Supermarkt oder Tankstellen
	beschränkt bestimmte Nutzergruppen	z.B. Parkplätze für Lieferanten, Behinderte, Polizei, Feuerwehr oder Carsharing Fahrzeuge	z.B. Parkgaragen, Hotels, Firmenparkplätze
	Einzel- zugang	z.B. an bestimmte Fahrzeuge/Kennzeichen gebundene Parkerlaubnis → parken nur für E-Autos	privater Stellplatz (z.B. Garage, Carport)


öffentlich


**halb-
öffentlich**


privat

Abbildung 7-1: Einteilung der Ladeinfrastruktur in Betrachtungsbereiche

7.1.1.1 Öffentlich zugängliches Laden

Öffentliche und halböffentliche Ladeinfrastruktur wird zur öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur zusammengefasst werden. Der öffentliche Raum zeichnet sich dadurch aus, dass die Ladeinfrastruktur von jedem erreicht und genutzt werden kann. Zum öffentlichen Raum werden die Straße mit Straßenrand oder öffentliche Parkplätze gezählt. Im halböffentlichen Raum werden Standorte wie Einkaufszentren, Supermärkte oder Parkhäuser genannt.

Bei öffentlich zugänglichen Ladepunkten soll ein diskriminierungsfreier Zugang der Ladesäulen gewährleistet sein. Die Ladesäule sollte dabei folgende Anforderungen erfüllen:

- › die Ladeinfrastruktur sollte der aktuellen LSV entsprechen und somit über eine Ladekupplung des Typs 2 verfügen,
- › der Ladepunkt ist im Idealfall 24 Stunden an sieben Tage der Woche nutzbar,
- › die Ladeinfrastruktur sollte an ein IT-Backend-Netz angeschlossen sein,
- › das Ad-hoc-Laden sollte ebenso sichergestellt sein wie die Roamingfähigkeit,
- › der zur Ladung verwendete Strom stammt im Idealfall aus erneuerbaren Energien oder aus vor Ort erzeugtem Strom.

Die Ladeinfrastruktur im öffentlichen kommunalen Raum sollte eine Leistung von mindestens 22 kW aufweisen, um bei kürzerer Aufenthaltsdauer ein adäquates Laden zu ermöglichen und auch, um der zukünftig zu erwartenden höheren Batteriekapazität der Elektromobile gerecht zu werden.

Intermodale Verkehrspunkte, z. B. Bahnhöfe und S-Bahn-Haltestellen weisen in der Regel längere Verweildauern der Fahrzeuge auf. Berufspendler verbleiben für sechs Stunden und länger an den Parkmöglichkeiten in Nähe der Bahnhöfe. Ähnliches gilt auch im Freizeitbereich für Ausflügler. In diesem Zeitraum ist daher ein langsames und batterieschonendes Laden des Elektroautos ausreichend. Daher werden an solchen Intermodalpunkten bei Bedarf Wall-Boxen mit einer Leistung von 3,7 kW empfohlen, perspektivisch und bei ausreichenden Netzkapazitäten können auch hier bis zu 22 kW pro Ladepunkt vorgesehen werden. Außerdem bietet sich an diesen Punkten die Installation von Ladeboxen für Pedelecs / E-Bikes an.

7.1.1.2 Laden beim Arbeitgeber

Laden beim Arbeitgeber bezeichnet die Möglichkeit eines Mitarbeiters, bei seinem Arbeitgeber auf einem Firmenparkplatz sein privates Elektromobil zu laden. Mit einbezogen wird auch der Einsatz von Elektrofahrzeugen als Dienst- bzw. Flottenfahrzeuge. Neben dem Laden zu Hause wird diesem Ladebereich ein signifikanter Einfluss auf den Markthochlauf der Elektromobilität zugeschrieben. Insbesondere für Arbeitnehmer, die zuhause über keine eigene Lademöglichkeit verfügen (Laternenparker / Mehr-Parteien-Tiefgarage), erhöht das Laden beim Arbeitgeber die Attraktivität der Elektromobilität, da der Großteil der Ladevorgänge in diesem Fall beim Arbeitgeber erfolgen könnte.

Der aktuelle steuerliche Anreiz – kostenloser oder vergünstigt beim Arbeitgeber bezogener Strom muss nicht als geldwerter Vorteil berücksichtigt werden – versucht diese Entwicklung zu unterstützen. Darüber hinaus müssen elektrische Firmenwagen, die auch privat genutzt werden dürfen, lediglich mit einem halben Prozent des Listenpreises als geldwerter Vorteil versteuert werden. Diese Regelung gilt für Elektro- und Plug-In-Hybridfahrzeuge ab dem 01. Januar 2019 bis zum 31. Dezember 2021.

Analog zum Laden an Intermodalpunkten erfolgt das Laden beim Arbeitgeber ebenfalls über einen längeren Zeitraum von 6 - 10 Stunden, bei Flottenfahrzeugen oftmals auch länger. Bei angenommenen Fahrtstrecken zwischen Wohnort und Arbeitsstätte von in der Regel nicht mehr als 50 km ergibt sich ein vergleichsweise geringer Ladebedarf, sodass in der Regel eine Ladeleistung von 3,7 kW ausreichend ist. Perspektivisch ist auch die Installation von Ladesäulen mit bis zu 22 kW denkbar, sodass bei Planungen bereits die Nachrüstung der entsprechenden Infrastruktur vorgesehen werden sollte.

7.1.1.3 Privates Laden zu Hause

Unter der Kategorie privates Laden wird das Laden auf einem privaten Stellplatz verstanden, der nur durch Einwilligung des Eigentümers benutzt werden kann. Eine private Garage, ein Carport, aber auch ein angemieteter Stellplatz sind Beispiele für diese Kategorie. Aufgrund der hohen Standzeiten und der eindeutigen Eigentumsverhältnisse kann davon ausgegangen werden, dass das Laden bei Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern zusammen mit dem Laden beim Arbeitgeber, wie bereits heute der Fall, den Hauptanteil des zukünftig zu erwartenden Ladebedarfs deckt.

Bei Wohnungseigentümergeinschaften in Mehrfamilienhäusern ist aufgrund der aktuellen unklaren Gesetzeslage ein flächendeckender Ausbau der Ladeinfrastruktur noch fraglich; es zeichnet sich jedoch ab, dass in naher Zukunft im Wohnungseigentumsgesetz Anpassungen zur Erleichterung der Installation von Ladesäulen vorgenommen werden.

Das private Laden zu Hause weist die längsten Verweildauern (vor allem während der Nachtstunden) auf, sodass der Ladebedarf der Elektrofahrzeuge zu Hause vorrangig durch Wall-Boxen mit einer Leistung von 3,7 kW bereitgestellt werden kann.

Für Berufstätige mit hohen täglichen Fahrleistungen (z. B. > 200 km), die nicht zusätzlich beim Arbeitgeber laden können, ist eine leistungsstärkere Ladesäule sinnvoll (mindestens 7,4 kW), um über Nacht das vollständige Laden der Batterie zu gewährleisten.

7.1.2 Bauarten E-Ladeinfrastruktur

Je nach Einsatz ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Ausführung der Ladeinfrastruktur. In einer frühen Planungsphase sollte daher bereits die Art der Ladestation und der benötigten Funktionen definiert werden.

Grundsätzlich kann zwischen kabelgebundenen (konduktiven) und kabellosen (induktiven) Ladevorgängen unterschieden werden. Bei kabelgebundener Infrastruktur wird zusätzlich zwischen Wall-Boxen und Standsäulen differenziert. Induktives Laden zeichnet sich durch einen kabellosen Ladevorgang aus.

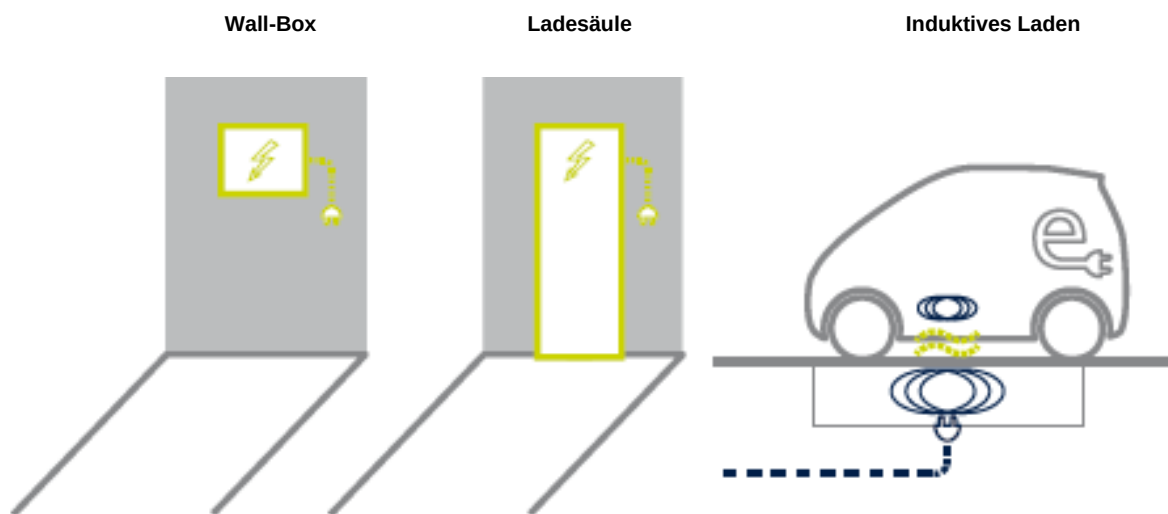


Abbildung 7-2: Bauarten Ladeinfrastruktur (Bildquelle: HafenCity Hamburg)

7.1.2.1 Wall-Box

Wall-Boxen (oder Ladeboxen) sind kompakte Stationen zur Wand- oder Deckenmontage. Diese sind durch eine einfache Funktionalität und eine vergleichsweise geringe Ladeleistung charakterisiert. Abgesehen von einer Ladesteuerung ist eine erweiterte Datenkommunikation (z. B. für eine Abrechnung) hierbei häufig nicht vorgesehen. Beim Laden zu Hause werden derzeit vorrangig Wall-Boxen mit einer Leistung von 3,7 kW eingesetzt.

7.1.2.2 Standsäule

Standsäulen sind für den Einsatz im öffentlichen bzw. halböffentlichen Raum geeignet. Mit zunehmender Funktionalität und kommunikativer Vernetzung werden diese als intelligente Ladesäulen bezeichnet. Die Standsäulen können dabei die im Folgenden genannten Funktionen beinhalten:

- › Bediendisplay für den Nutzer,
- › Kommunikation mit Smartphones,
- › Steuerung des Ladens nach Zeit, Leistung oder Preis,
- › Reservierung der Ladestation,
- › Münzeinwurf/EC-Abrechnung,
- › Benutzeridentifizierung ermöglicht Kommunikation mit Stromanbieter und Abrechnung gemäß Stromtarif.

Zukünftig sollen diese intelligenten Ladestationen auch zur Spannungs- und Frequenzstabilisierung oder zum Spitzenlastausgleich genutzt werden können.

Im öffentlichen Raum kann bei einem künftig großen Ladebedarf eine Satellitenlösung der Ladestationen sinnvoll sein. Hierbei wird lediglich eine Zentraleinheit mit Bedienelement und Steuerung versehen. Diese steuert mehrere Ladeeinrichtungen. Kostenintensive Komponenten werden somit lediglich für die Zentraleinheit benötigt, sodass in der Regel bei einer größeren Anzahl an Ladestationen die Investitionskosten geringer ausfallen als bei Einzellösungen. Zudem kann durch ein entsprechendes Management der Ladevorgänge die Gesamtanschlussleistung geringer ausfallen als bei unabhängig arbeitenden Einzelsäulen.

Derzeit werden überwiegend Standsäulen mit einer Leistung von 11 kW bzw. 22 kW, im Schnellladebereich von 50 kW, installiert. Es sind auch bereits Schnellladesäulen von 150 kW bzw. von bis zu 350 kW auf dem Markt erhältlich. Hierbei ist problematisch, dass die aktuellen Elektrofahrzeuge häufig nicht schnellladefähig sind, sodass erst die nächsten Generationen der E-Autos von den sehr leistungsstarken Schnellladesäulen profitieren.

Neben den klassischen Ladesäulen sind Sonderformen wie Straßenlampen mit integrierten Ladesäulen auf dem Markt erhältlich, die gerade in dicht besiedelten Räumen zum Beispiel für die Ladung von sogenannten „Laternen-Parkern“ ihre Vorteile ausspielen können. Auch wird die Zahl öffentlicher Installationen durch die Kombination mehrerer Funktionen reduziert.

7.1.2.3 Induktives Laden

Beim induktiven Laden ist kein Leistungskabel notwendig. Der Strom wird in Form eines elektromagnetischen Felds mithilfe einer Primärspule in der Ladeinheit (z. B. Garage) auf die Sekundärspule im Fahrzeug übertragen. Hierfür ist ein möglichst geringer Abstand der beiden Spulen notwendig. Das Laden ist über eine Induktionsplatte oder -matte möglich, die im Boden des Parkplatzes eingebracht bzw. auf dem Boden aufgeschraubt wird.

Der Vorteil dieser Methode ist der Komfortgewinn für den Nutzer, da der Ladevorgang ohne die Notwendigkeit einer Verkabelung durchgeführt wird. Aktuell weist die Technik größtenteils noch keine Serienreife auf, jedoch wird erwartet, dass das induktive Laden zukünftig eine stärkere Rolle spielen wird.

7.1.3 Empfohlene Ausführung der Ladesäulen

Die empfohlenen technischen und baulichen Details der Ladeinfrastruktur sind nachfolgend zusammengefasst.

7.1.3.1 Technische Parameter

Die Ladesäulen sollten vor allem im öffentlichen Raum bzw. an gemeinschaftlich genutzten Ladesäulen über eine Steckverbindung des Typs 2 verfügen, da dies in den kommenden Jahren serienmäßig in den Elektrofahrzeugen verbaut wird. Ältere Elektroautos, Pedelecs und Scooter verfügen oft nur über die Möglichkeit ein „normales“ Kabel mit üblichen Schuko-Steckern anzuschließen, sodass diese Anschlussmöglichkeit zumindest als Übergangstechnologie ebenfalls angeboten werden sollte. Dieser Anschlusspunkt kann darüber hinaus für Notladungen genutzt werden, sollten Typ 2-Stecker oder -Ladekabel beschädigt sein.

Öffentlich zugängliche Ladesäulen sollten über eine Verriegelung verfügen, um ein Entfernen des Ladekabels unter Last und das Unterbrechen des Ladevorgangs durch Dritte zu verhindern. Ebenso ist eine Identifizierung des Nutzers notwendig, um ein Abrechnen der bezogenen Energiemengen zu ermöglichen. Die Identifizierung kann dabei personenbezogen (z. B. über Fingerprint, PIN, RFID-Transponder-Karte, Schlüssel oder SMS-Identifizierung) oder fahrzeuggebunden (z. B. RFID-Transponder-Karte, Plug and Charge³⁰) erfolgen.

Im Idealfall weisen die öffentlich zugänglichen Ladesäulen ein einheitliches Design auf, um die Elektromobilität stärker im Bewusstsein der Öffentlichkeit zu verankern. Die Ladeinfrastruktur kann darüber hinaus als Werbeträger-Medium für den Betreiber dienen.

Eine Beschilderung ist sinnvoll, um die regelmäßige Nutzung der Ladesäule zu gewährleisten und um fehlerhaftem Parkverhalten entgegen zu wirken.

Idealerweise werden durch eine Ladestation mehrere Parkplätze mit Strom versorgt. Hierfür sind Ladesäulen mit der entsprechenden Anzahl an Ladepunkten vorzusehen. Serienmäßig sind Ladestationen je nach Ausführung mit einem oder mehreren Ladepunkten erhältlich. Die Auswahl der jeweiligen Ladepunkte-Anzahl sollte in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten erfolgen, aus Gründen der Redundanz wird jedoch empfohlen, an jedem Standort zumindest zwei Ladepunkte vorzusehen.

7.1.3.2 Bauliche Vorkehrungen

Die öffentlichen Ladestationen sollten nach Möglichkeit gut sichtbar auf Parkplätzen oder Tiefgaragen in der Nähe von Ortsnetzstationen oder Unterverteilungen platziert werden, um den finanziellen Aufwand für den Netzanschluss zu minimieren. Durch eine Ladesäule mit zwei Ladepunkten können zwei Parkplätze für den Ladevorgang von Elektrofahrzeugen genutzt werden.

³⁰ selbstständige Authentifizierung des Autos per Software



Abbildung 7-3: Sinnbilder für Elektrofahrzeuge zur Kennzeichnung von Ladeinfrastruktur

Die Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen (BAV) schreibt für die Kennzeichnung geförderter Ladeinfrastruktur im öffentlichen Straßenraum die Darstellung eines Elektrofahrzeugs in schwarz auf weißem Grund gemäß § 39 Abs. 10 StVO vor. Die Stellplätze an geförderter Ladeinfrastruktur im nicht-öffentlichen Straßenraum sind durch das Aufbringen eines weißen Sinnbildes (Darstellung eines Elektrofahrzeuges gemäß § 39 Abs. 10 StVO) auf grünem Grund zu kennzeichnen (siehe Abbildung 7-3). Die Bodenmarkierung soll jeweils die komplette Fläche des Parkplatzes umfassen.

Die bauliche Integration der Ladeinfrastruktur in den Gebäudebestand ist aufgrund zeitlich unterschiedlicher Innovationszyklen erschwert. Dieser beträgt bei Fahrzeugen wenige Jahre, in Gebäuden jedoch mehrere Jahrzehnte. Um einen bedarfsgerechten Ausbau der Elektromobilität zu ermöglichen, sollte daher bei Neubau und Sanierungsmaßnahmen Infrastruktur vorgesehen bzw. eine mögliche kostengünstige Nachrüstung eingeplant werden. Dies beinhaltet z. B. Anschlüsse, Kabelpools, Leerrohre oder Wanddurchbrüche.

Durch den Einsatz von Kabelpools oder Deckenkanälen unter der Decke (30 cm Abstand zur Decke) kann der ausreichende Schutz vor Umwelteinflüssen gewährleistet werden. Ebenso können diese Installationen bei ausreichender Belüftung die mögliche Überhitzung durch Dauerbelastung der Kabel reduzieren. Je nach Leistung der vorzusehenden Ladesäulen sind die benötigten Stromleitungen zu dimensionieren. Ebenso sind Platzreserven einzuplanen, um bei einem gestiegenen Ladesäulenbedarf neben den Ladesäulen auch zusätzliche Schaltschränke installieren zu können. Sofern Wall-Boxen nachgerüstet werden sollen, empfiehlt es sich, Leerrohre von den Kabelpools herunterzuführen, um die Ladeinfrastruktur bei Bedarf kostengünstig nachrüsten zu können. Standlösungen der Ladeinfrastruktur benötigen teilweise einen Wandabstand von bis zu 80 cm, damit Wartungsarbeiten über die Rückseite erfolgen können.

Die Wartung sollte durch den Hersteller der Ladesäule bzw. den Energieversorger erfolgen. Die Wartungsintervalle sind in der VDI-Norm 105 festgelegt. Wichtig bei der Gestaltung des Wartungsvertrages ist, dass eine Entstörung innerhalb weniger Stunden sichergestellt ist.

Kabelabschottungen E90 mit einer Feuerresistenz von 90 Minuten sind in Tiefgaragen vorgeschrieben. In der Nähe von Notausgängen und Fluchtwegen muss eine Schutzfolie gegen Abtropfen im Brandfall installiert sein. Ladestationen stellen keine erhöhten Anforderungen an

Brandabschnitte, Brandschutztüren, Sprinkleranlagen oder Feuerlöscher. Lithium-Ionen-Akkus weisen beim Parken eine sehr geringe Brandgefahr aus. Vereinzelt Brände entstanden durch falsche Ladeeinstellungen, falsche Ladekabel oder unterdimensionierten Kabelinstallationen. Verlängerungskabel sollten beim Laden der Fahrzeuge überflüssig sein und wegen der Stolper- und Kabelbrand-Gefahr generell nicht verwendet werden.

Durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen werden die Emissionen von giftigem Kohlenmonoxid bzw. von Stickoxiden reduziert, sodass die Luftqualität (v. a. in Tiefgaragen) erhöht wird. Gleichzeitig steigt jedoch die Wärmeentwicklung, die durch den Ladevorgang (v. a. bei hohen Ladeleistungen) verursacht wird. Das Laden in Tiefgaragen wird voraussichtlich jedoch vorrangig durch eine niedrigere Ladeleistung gewährleistet, sodass das Überhitzungsrisiko als gering einzustufen ist, zumal ja auch ein Verbrennungsmotor in der Abkühlphase nicht unerhebliche Wärmemengen abgibt.

Die Ladestationen sollten vor allem im öffentlichen Raum mit einem Anprall-Schutz ausgerüstet werden, eine gesetzliche Verpflichtung besteht jedoch nicht. Der Anprallschutz kann als Anprallbügel oder als Betonsockel ausgeführt werden.

Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum ist genehmigungspflichtig (§18 StrG BW Antrag auf straßenrechtliche Sondernutzung), die Tiefbauarbeiten sind separat zu beantragen. Bei der Einrichtung von Lademöglichkeiten zu Hause bzw. beim Arbeitgeber ist zwischen einer Nachrüstung des Bestands bzw. einem Neubau von Gebäuden zu unterscheiden. Während die Nachrüstung gemäß § 50 Abs. 2 Nr. 1 LBO³¹ nicht genehmigungspflichtig ist, ist die Ladeinfrastruktur im Neubau Bestandteil der Baugenehmigung.

7.1.3.3 Energieversorgung/Lastmanagement

Derzeit ist ein Lastmanagement zum Beispiel im Rahmen von smart grid Aktivitäten aufgrund der geringen Anzahl von Elektroautos und Ladesäulen nicht zwingend erforderlich. Für eine langfristige und nachhaltige Planung wird dieses jedoch zukünftig empfohlen. Ideal ist hierbei eine kommunikationstechnische Anbindung an den Netzbetreiber, um je nach Ladebedarf das Lastmanagement zu optimieren und Störungen an Servicetechniker zu übermitteln.

Insbesondere beim Ausbau des Stromnetzes ist die Spitzenlast der Ladesäulen zu berücksichtigen. Ohne Lastmanagement ist davon auszugehen, dass die Fahrzeuge meist zu ähnlichen Zeiten geladen werden. Durch ein zentrales Lastmanagement kann im Idealfall der Ladezeitpunkt, die Ladedauer sowie die Ladeleistung jedes angeschlossenen Elektroautos bedarfsgerecht angepasst werden. Dies ermöglicht eine deutliche Reduzierung des Gleichzeitigkeitsfaktors und somit eine Verminderung von Spitzenlasten bzw. der benötigten Anschlussleistungen.

³¹ Verfahrensfreie Vorhaben gemäß § 50 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO), in Kraft getreten am 1. März 2010

Es kann zwischen folgenden Lastmanagement-Arten unterschieden werden:

- › integriertes Lastmanagement
- › statisches Lastmanagement
- › dynamisches Lastmanagement
- › priorisiertes Lastmanagement

Integriertes Lastmanagement

Ladestationen mit 2 Ladepunkten verteilen die über den Anschlusspunkt zur Verfügung gestellte Gesamtleistung gleichmäßig auf zwei Fahrzeuge. Ist nur ein Fahrzeug angeschlossen, steht die Gesamtleistung an einem Ladepunkt vollständig zur Verfügung.



Abbildung 7-4: Schema integriertes Lastmanagement

Statisches Lastmanagement

Eine fix reservierte Ladeleistung wird gleichmäßig auf mehrere Ladestationen verteilt, sobald mehrere Abnehmer angeschlossen sind. So werden beispielsweise oftmals Ladesäulen mit 22 kW Leistung pro Ladepunkt auf eine Gesamtleistung von 30 kW (2 x 15 kW) gedrosselt, sobald zwei Fahrzeuge angeschlossen sind.

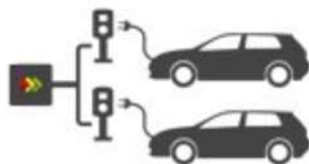


Abbildung 7-5: Schema statisches Lastmanagement

Dynamisches Lastmanagement

Die Gesamtladeleistung wird dynamisch dem aktuellen Stromverbrauch des Gebäudes angepasst. Die Ladeleistung wird dabei gleichmäßig zwischen den Ladesäulen verteilt bzw. es kann eine Reduzierung der Ladeleistung bei Lastspitzen vorgenommen werden.

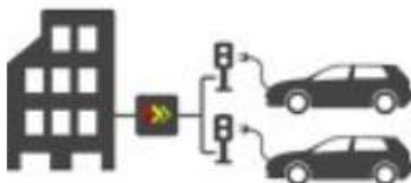


Abbildung 7-6: Schema dynamisches Lastmanagement

Priorisiertes Lastmanagement

Ladebedarf und typischer Fahrplan von Elektrofahrzeugen werden analysiert und mit der verfügbaren Ladeleistung und dem Stromverbrauch des Gebäudes abgeglichen. Dies ermöglicht ein sequenzielles bzw. ein gleichzeitiges Laden mit reduzierter Leistung.

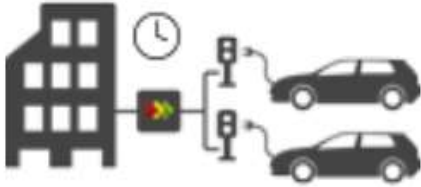


Abbildung 7-7: Schema priorisiertes Lastmanagement

Zusätzlich zu diesen dezentralen Lastmanagement-Arten direkt vor Ort ist ein zentrales Lastmanagement durch den Netzbetreiber möglich. Durch die Nutzung von Flexibilität in den Netzen (z. B. durch Redispatch/Umschaltmaßnahmen, Einspeisemanagement, Spitzenkappung oder Laststeuerung) können die steigenden Anforderungen an die Stromversorgungsnetze zur Ausschöpfung der aktuellen Übertragungskapazitäten erfüllt werden und somit Netzengpässe vermieden werden.

Diese Flexibilität und Marktmechanismen müssen dauerhaft überwacht und ggf. übergeordnet gesteuert werden. So ist ein Lastmanagement durch Fahrpläne denkbar, d.h. der Netzbetreiber gibt vor, wann welche Leistung bezogen werden kann und ermöglicht somit ein Verschieben von Spitzen in Schwachlastzeiten. Problematisch ist jedoch, dass die Energieversorgungsunternehmen im Niederspannungsbereich kaum Messmöglichkeiten haben und somit keine Aussage zu den zu jedem Zeitpunkt verfügbaren Kapazitäten in den einzelnen Niederspannungskabeln getroffen werden können. Das zentrale Lastmanagement ist somit aufgrund der fehlenden Transparenz im Niederspannungsnetz nicht bzw. nur bedingt möglich. Im Zuge des vermehrten Aufbaus der Ladesäuleninfrastruktur wird dies jedoch eine zentrale Rolle spielen, um die notwendigen Netzausbaumaßnahmen zu minimieren.

Von einer Vielzahl von Netzbetreibern wird in der Zwischenzeit gefordert, dass die Ladesäulen für den Zweirichtungsbetrieb ausgelegt werden sollten, um das Stromnetz zu stabilisieren. Hierzu müsste die AR 4105 (Arbeitsrichtlinie Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz) eingehalten werden. Zusätzlich bestünde somit die Möglichkeit, Blindleistung bereit zu stellen, und somit das Stromnetz zu entlasten. Diese Blindleistungslieferung hat auf die gespeicherte Strommenge in der Batterie keinen Einfluss.

7.1.4 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

7.1.4.1 Öffentliche Ladesäulen

Momentan ist ein wirtschaftlicher Betrieb von öffentlichen Ladesäulen oftmals aufgrund der niedrigen Benutzungsfrequenz nicht realisierbar. Mit einem Markthochlauf der Elektromobilität und wegen der Minderung der notwendigen Investitionskosten durch die aktuellen Fördermöglichkeiten kann in den kommenden Jahren vor allem an gut gelegenen Standorten mit der Erreichung der Rentabilitätsschwelle gerechnet werden.

Nachfolgend wird die Wirtschaftlichkeit einer Ladesäule mit 2 x 22 kW Ladeleistung sowie einer Ladebox mit 3,7 kW dargestellt. Die Abrechnung erfolgt in diesen Beispielen nach der tatsächlich bezogenen Strommenge.

a) Auslegungsparameter 2 x 22 kW-Ladesäule

- › Förderung gemäß Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur
- › Abschreibungsdauer: 10 Jahre
- › Zinssatz: 3 %
- › Anschaffungskosten:
 - Hardware: 5.000 € netto
 - Netzanschluss: 2.000 € netto
 - Sonstiges (Planung, Genehmigung, Anmeldung, ...): 3.000 € netto
- › Laufende Kosten (Wartung, Sondernutzung, Kommunikationskosten, Abrechnung / Vertragsmanagement, IT-System.): 1.500 €/a netto
- › Verkaufspreis Strom: 45 ct/kWh netto
- › Die internen Kosten, die pro kWh anfallen, ermitteln sich aus:
 - durchschnittlicher Strompreis für Haushaltskunden 2016: 24,2 ct/kWh³² netto (28,8 ct/kWh inkl. MwSt.)
 - Umlegung der Gesamtkosten für Investition und Betrieb der Ladesäule pro abgesetzte kWh.

Die internen Kosten sind somit je nach abgegebener Strommenge variabel.

Es wird der Break-Even-Punkt berechnet, d.h. die Strommenge, ab der die Vollkosten der Ladesäule gedeckt sind. Eine Deckung der Kosten unter den zugrunde gelegten Parametern ist pro Ladepunkt ab ca. 10 MWh/a möglich, bei zwei Ladepunkten müssen somit pro Säule rund 20 MWh/a abgesetzt werden. Dies entspricht 0,8 Vollladungen pro Tag und Ladepunkt bzw. 293 Vollladungen pro Jahr und Ladepunkt (VW e-Golf mit 35,8 kWh Batteriekapazität).

Des Weiteren wird eine Sensitivitätsanalyse für folgende Parameter durchgeführt:

- › Verkaufspreis Ladestrom
- › Strombezugskosten
- › Investitionskosten
- › Laufende Kosten
- › Förderung
- › Zinssatz

³² Quelle: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft BDEW

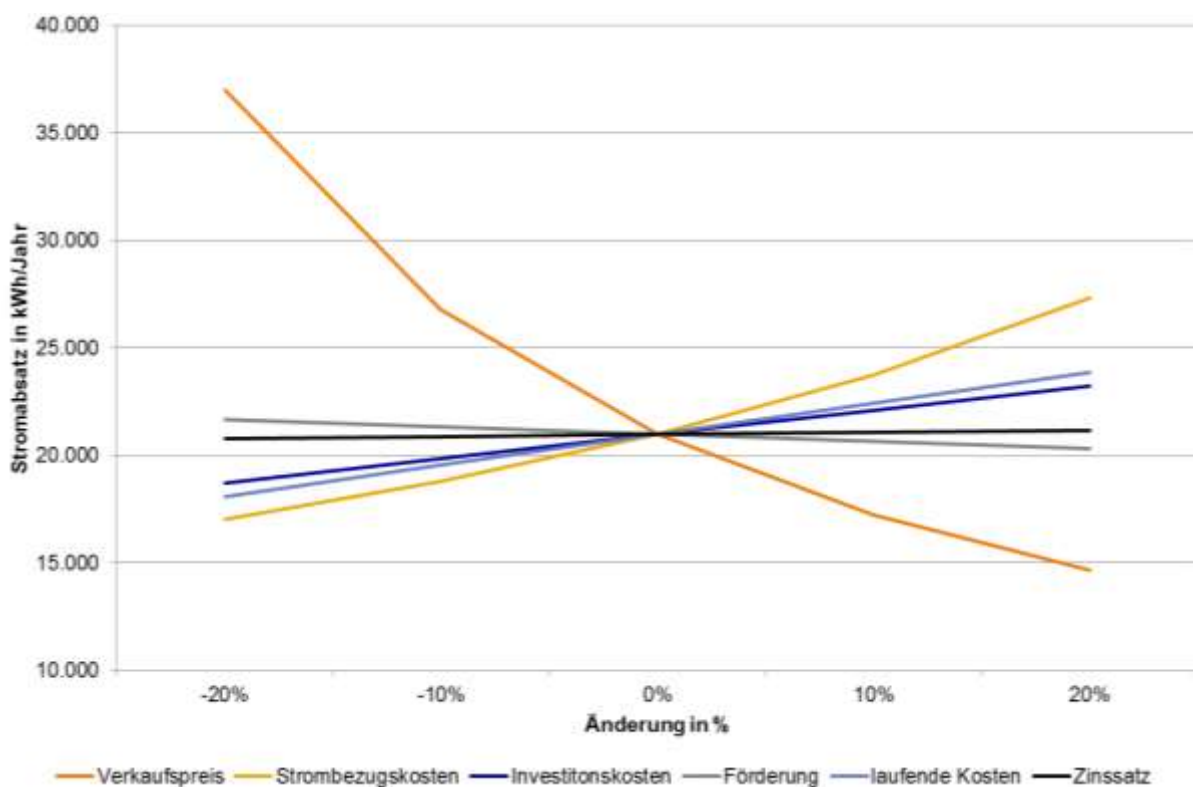


Abbildung 7-8: Sensitivitätsanalyse Wirtschaftlichkeit Ladesäule 2 x 22 kW

Es zeigt sich, dass eine Änderung des Verkaufspreises des Ladestroms den größten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit hat. Bei einer Erhöhung des Verkaufspreises um 10 % muss beispielsweise 3,7 MWh/a (entspricht ca. 18 %) weniger Strom abgesetzt werden, um in den wirtschaftlichen Bereich zu kommen. Eine Erhöhung der Strombezugskosten bzw. der laufenden Kosten um 10 % hat hingegen die Folge, dass für einen wirtschaftlichen Betrieb ca. 2,7 MWh/a Strom (ca. 13 %) zusätzlich abgesetzt werden müssten.

Neben den höheren Hardware- und Installationskosten fällt für DC-Schnellladestationen ab 50 kW Ladeleistung vor allem für den Netzanschluss und die möglicherweise anfallende Neuverlegung von Kabeln oder die Errichtung einer eigenen Trafostation je nach Einzelfall überschlägig etwa der zehnfache Preis von Normalladestationen an³³.

b) Auslegungsparameter 3,7 / 7,4 kW-Ladebox

- › Förderung gemäß Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Baden-Württemberg
- › Abschreibungsdauer: 10 Jahre
- › Zinssatz: 3 %
- › Anschaffungskosten:
 - Hardware: 1.200 € netto
 - Netzanschluss: 0 € netto
 - Sonstiges (Planung, Genehmigung, Anmeldung, ...): 1.000 € netto

³³ Quelle: HafenCity Hamburg

- › Laufende Kosten (Wartung, Sondernutzung, Kommunikationskosten, Abrechnung/Vertragsmanagement, IT-System.): 1.000 €/a netto
- › Verkaufspreis Strom: 45 ct/kWh netto
- › Die internen Kosten, die pro kWh anfallen, ermittelt sich aus:
 - durchschnittlicher Strompreis für Haushaltskunden 2016: 24,2 ct/kWh³⁴ netto (28,8 ct/kWh inkl. MwSt.)
 - Umlegung der Gesamtkosten für Investition und Betrieb der Ladesäule pro abgesetzte kWh.

Die internen Kosten sind somit je nach abgegebener Strommenge variabel.

Eine Deckung der Kosten unter den zugrunde gelegten Parametern ist bei der 3,7 kW-Ladebox ab ca. 11,3 MWh/a möglich. Dies entspricht 0,9 Vollladungen pro Tag und Ladepunkt bzw. 315 Vollladungen pro Jahr und Ladepunkt (VW e-Golf mit 35,8 kWh Batteriekapazität).

7.1.4.2 Laden beim Arbeitgeber

Stellt ein Arbeitgeber seinen Mitarbeitern Stellplätze und E-Ladeinfrastruktur zur Verfügung, kann er seine Attraktivität erhöhen, sein Image als nachhaltiges und zukunftsorientiertes Unternehmen prägen und sich gleichzeitig von der Konkurrenz abheben. Das kostenlose oder verbilligte Aufladen eines Elektrofahrzeugs im Betrieb des Arbeitgebers ist seit dem 1. Januar 2017 bis zunächst Ende 2020 steuerfrei, muss also seitens der Mitarbeiter nicht als geldwerter Vorteil versteuert werden.

In diesem Abschnitt sollen die für den Arbeitgeber anfallenden jährlichen Kosten (ohne den Stellplatz) für die Installation und den Betrieb einer Wall-Box mit einer Ladeleistung von 3,7 kW dargestellt werden. Es wird angenommen, dass der Ladestrom dem Arbeitnehmer

- a) kostenlos
- b) zum durchschnittlichen Haushaltsstrompreis 2016 von 28,80 ct/kWh brutto

zur Verfügung gestellt wird.

Weitere Berechnungsgrundlagen:

- › Aufenthaltsdauer beim Arbeitgeber: 8 Stunden
- › Arbeitstage: 220 Tage/Jahr
- › Abschreibungsdauer: 10 Jahre
- › Zinssatz: 3 %
- › Investitionskosten:
 - Hardware: 1.200 € netto
 - Netzanschlusskosten: 500 € netto
 - Sonstiges: 500 € netto
- › Laufende Kosten pro Jahr: 200 €/a netto
- › Strompreis Gewerbekunde: 17,8 ct/kWh netto (21,2 ct/kWh inkl. MwSt.)

³⁴ Quelle: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft BDEW

› keine Förderung

Mit den obigen Annahmen ergeben sich im Fall a) rund 1.618 € netto und im Fall b) rund 500 € netto jährliche Kosten für die Ladeinfrastruktur pro Mitarbeiter.

Es wird empfohlen, pro Elektrofahrzeug einen Ladepunkt vorzusehen, sodass die Mitarbeiter die Sicherheit haben, jederzeit laden zu können. Sobald eine größere Anzahl an Ladepunkten oder auch höhere Ladeleistungen vorgesehen werden sollen, muss vom Netzbetreiber geprüft werden, ob die Netzkapazitäten am Standort für einen entsprechenden Ausbau ausreichend sind. Mit zunehmender Mitarbeiteranzahl, die auf das Arbeitgeberangebot einer Lademöglichkeit zurückgreifen wollen, wird auch künftig die Abrechnung der abgegebenen Strommengen relevant werden. Derzeit wird versucht insbesondere rechtliche Hindernisse abzubauen, um die Stromabgabe und -abrechnung zu erleichtern und somit das Laden beim Arbeitgeber voranzutreiben.

7.1.5 Betrieb und Abrechnung

7.1.5.1 Betreibermodelle

Für den Betrieb öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur können verschiedene Modelle Anwendung finden. Im Folgenden wird auf das Ein-Lieferanten-Modell, das Bereitstellungsmodell, auch Roamingmodell genannt, das Durchleitungsmodell, Park & Charge und das Ad-hoc-Laden eingegangen.

Das Ein-Lieferanten-Modell zeichnet sich dadurch aus, dass es pro Ladesäule nur einen Stromlieferanten gibt. Der Kunde kann zwischen den einzelnen Ladepunkten wählen, diese sind jedoch nicht untereinander vernetzt (Abbildung 7-9). Somit wird für jeden Ladepunkt das jeweilige Zugangsmedium benötigt.

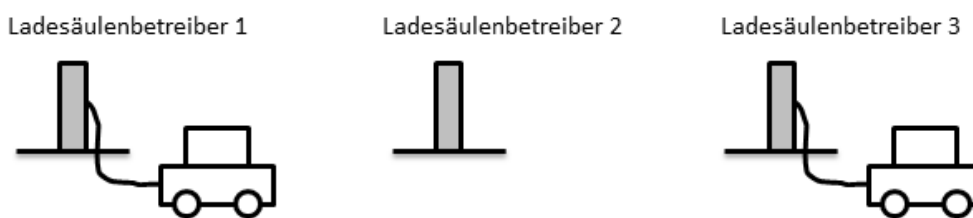


Abbildung 7-9: Ein-Lieferanten-Modell

Das derzeit verbreitetste Modell ist das Bereitstellungsmodell. Dies ist unter dem Begriff Roaming-Modell bekannt. Wie beim Ein-Lieferanten-Modell gibt es an jeder Ladeinfrastruktur nur einen Stromlieferanten. Der wesentliche Unterschied ist jedoch, dass die einzelnen Ladepunkte über ein Backend und eine Roaming-Plattform miteinander vernetzt sind (Abbildung 7-10). Durch die Roaming-Plattform können die Kunden auch an fremden Ladepunkten ihr Fahrzeug laden, ohne davor einen Vertrag mit dem Betreiber abzuschließen. Voraussetzung

ist, dass der Ladesäulenbetreiber ein Roaming-Partner ist. Die zwei bekanntesten und meistverbreiteten Plattformen sind Ladenetz³⁵ und Intercharge³⁶. Neben dem einheitlichen Zugang wird so auch eine einheitliche Abrechnung ermöglicht.

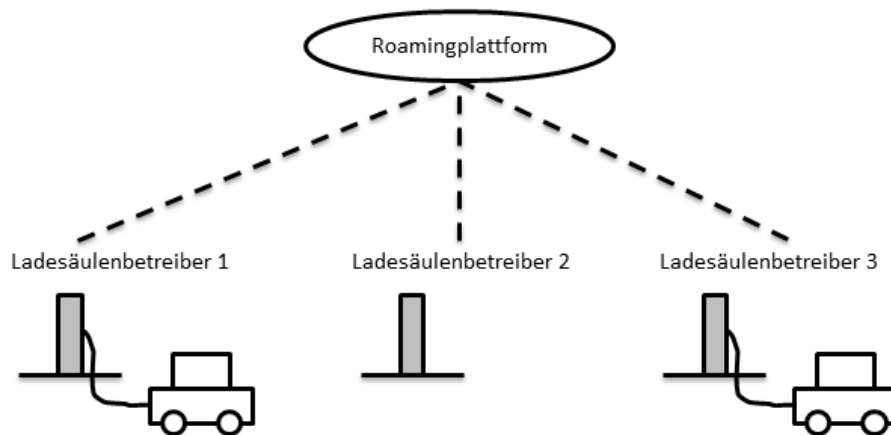


Abbildung 7-10: Roaming-Modell / Bereitstellungsmodell

Ein weiteres Modell ist das Durchleitungsmodell. Dies zeichnet sich dadurch aus, dass jeder Energielieferant die Möglichkeit hat, über die Ladeinfrastruktur Strom an den Kunden zu verkaufen. Der Kunde kann unabhängig vom Ladeinfrastrukturbetreiber einen Tarif mit einem Versorger vereinbaren. Dieses System ermöglicht einen diskriminierungsfreien Zugang für jeden Kunden. Der Kunde kann zum Beispiel einen Vertrag mit seinem Hausstromlieferanten schließen und so überall zu diesen Konditionen laden (Abbildung 7-11).

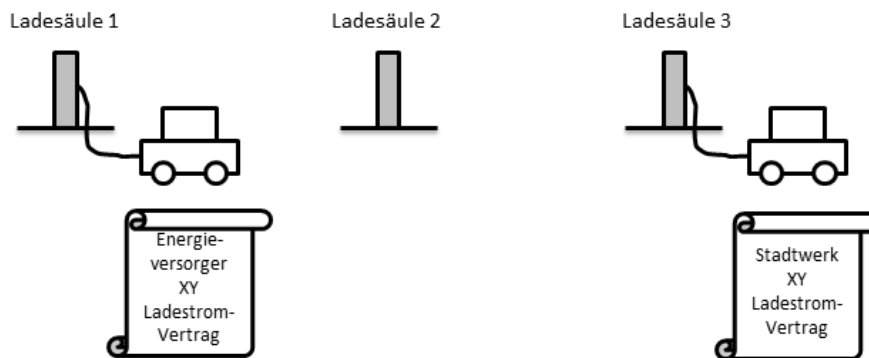


Abbildung 7-11: Durchleitungsmodell

Ein Betreibermodell im halböffentlichen Raum stellt das Park & Charge-Modell dar. Dieses Modell ist zum Beispiel für Parkhäuser geeignet. Für die Ladesäulen im Parkhaus gibt es einen Stromanbieter. Der Nutzer zahlt wie jeder andere für das Parken. Darüber hinaus kann auch die Ladung pauschal abgerechnet werden. Beides kann am Kassenautomaten bezahlt werden (Abbildung 7-12).

³⁵ Ladenetz ist ein Verbund von 140 Stadtwerken und mehreren Business-Partnern. [Online] www.ladenetz.de

³⁶ Intercharge vernetzt europaweit Ladepunkte unterschiedlicher Betreiber. Die Plattform gehört zu Hubject, deren Gesellschafter sind Bosch, BMW Group, Daimler, EnBW, Innogy (RWE), Siemens und Volkswagen Group. [Online] <http://www.intercharge.eu/>

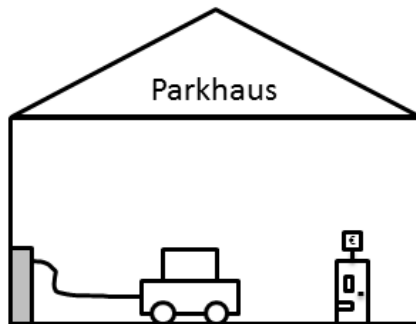


Abbildung 7-12: Park & Charge-Modell

Neben den beschriebenen Modellen gibt es noch das Ad-hoc-Laden. Nach der LSV muss dies bei der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur möglich sein. Dabei kann sich der Nutzer, ohne vorherigen Vertragsabschluss, direkt authentifizieren und so sein Fahrzeug laden. Authentifizierungsmöglichkeiten sind zum Beispiel eine App, eine Website oder PayPal, auch Zahlungsmittel wie EC- oder Kreditkarten ermöglichen das Laden.

7.1.5.2 Tarifmodelle für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur

Der Betrieb von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur erfordert, sofern der Strom nicht kostenlos abgegeben werden soll, ein Abrechnungssystem. Die Abrechnung kann je nach Tarifmodell unterschiedlich ausfallen. In der aktuellen Forschung werden verschiedene Modelle vorgeschlagen und auf ihre Kundenakzeptanz untersucht.

Das aus Kundensicht bevorzugte Tarifmodell ist die Abrechnung nach der geladenen Energiemenge (Euro/kWh). Dies liegt an der Vergleichbarkeit mit herkömmlichen Kraftstoffen, wo nach Euro pro Liter abgerechnet wird. Aus Betreibersicht birgt diese Variante jedoch zwei Nachteile. Zum einen kann der Betreiber nur die geladene Energiemenge abrechnen, egal ob ein Auto zum Beispiel mit 3,7 kW über sechs Stunden oder mit 22 kW in nur einer Stunde geladen wird. Zum anderen kann das jeweilige Auto, nachdem es vollgeladen ist, die Ladeinfrastruktur blockieren und so den Zugang für weitere Kunden verhindern.

Eine weitere Möglichkeit ist die Abrechnung nach Zeit. Dabei zahlt der Kunde, unabhängig von der geladenen Energiemenge, die Zeit, die er am Ladepunkt verbringt. Ein möglicher Vorteil dieses Tarifs ist, dass ein Kunde nicht länger als nötig am Ladepunkt bleiben wird. Für Kunden, deren Fahrzeug nur eine geringe Ladeleistung zulässt, ist ein Zeittarif dagegen von Nachteil.

Eine Kombination beider Tarife kann die Vorteile vereinigen und so eine effektive Nutzung der Ladeinfrastruktur sicherstellen. Dadurch kann einerseits eine langfristige Belegung der Ladeinfrastruktur ohne Strombezug verhindert oder durch eine Gebühr separat abgerechnet werden. Andererseits kann die Akzeptanz durch die Kunden durch die transparente Abrechnung nach kWh erhöht werden.

Neben den Tarifen mit Abrechnung der Energiemenge, der Zeit oder der Kombination beider, ist auch eine Flatrate möglich. Bei diesem Tarif zahlt der Kunde einen wöchentlichen, monatlichen oder jährlichen festen Betrag und kann dafür sein Fahrzeug so oft und lange laden, wie er möchte. Das wichtigste Entscheidungskriterium ist hierbei der Preis. Dieser muss aus Betreibersicht auskömmlich sein, muss aber in seiner Höhe dem potenziellen Kunden unter Be-

rücksichtigung seines individuellen Nutzerprofils ausreichend attraktiv erscheinen. Das Tarifmodell der pauschalen Abrechnung pro Ladevorgang wird derzeit von den Kunden kritisch gesehen und findet keine hohe Akzeptanz.

Tabelle 7-1: Betreiber- und Tarifmodelle für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur

Betreibermodelle	Tarifmodelle
• Ein-Lieferanten-Modell • Bereitstellungs-/Roamingmodell • Durchleitungsmodell • Park & Charge-Modell • Ad hoc-Laden	• Abrechnung pro kWh • Abrechnung nach Zeit • Kombination kWh und Zeit • Flatrate (Woche, Monat, Jahr) • Abrechnung pauschal pro Ladung

7.1.5.3 Abrechnung

Die Strommengen an öffentlich zugänglichen Ladesäulen sowie auf Firmen-Parkplätzen werden derzeit oftmals noch unentgeltlich an den Nutzer abgegeben, da das Abrechnungsmanagement kostenintensiv und daher oftmals nicht vorhanden ist.

Die genutzte Energiemenge wird bei öffentlichen Ladesäulen über einen elektronischen Zähler innerhalb der Ladestation bzw. einer zentralen Einheit erfasst. Das Anzeigen der geladenen Energiemenge ist verpflichtend, während das Anzeigen des Preises lediglich unter Verwendung geeichter Zähler gestattet ist.

Mittlerweile sind erste eichrechtskonforme AC-Ladesäulen auf dem Markt erhältlich, sodass insbesondere bei öffentlichen Ladesäulen bzw. im Firmenkundengeschäft eine kWh-genaue und transparente Abrechnung möglich ist. Hierfür ist ein Backend-Anschluss sowie eine Verschlüsselung der Daten notwendig. Im Mess- und Eichgesetz (MessEG) ist kein gesetzlicher Bestandschutz definiert, d. h. alle aktuell in Verkehr gebrachten Ladestationen müssen eichrechtskonform ausgeführt sein. Ausnahmen stellen die Stromschenkung sowie eine pauschale Abrechnung (z. B. pro Ladevorgang unabhängig von der Zeit bzw. dem Strombezug) dar. Zeitgekoppelte Tarife (z. B. stundenmäßige Abrechnung) fallen unter das Mess- und Eichrecht, da die Zeit als Messgröße bestimmt wird.

Bisher ist keine eichrechtskonform zertifizierte DC-Ladesäule auf dem Markt. Das Bundeswirtschaftsministerium sieht darum einen Übergangszeitraum bis zum 31. März 2019 vor, bis zu der alle DC-Säulen eichrechtskonform nachgerüstet werden müssen. Bis dahin ist es erlaubt, die interne AC-Messung – also vor Umwandlung in DC - als Abrechnungsgrundlage zu nehmen. Pauschal müssen hierbei jedoch 20 % der Wirkleistung als Verluste abgezogen werden.

Eine Universallösung, wie die Abrechnung des bezogenen Stroms zukünftig erfolgen kann, ist noch nicht in Sicht, es ist jedoch eine Vereinheitlichung des Abrechnungssystems vorgesehen.

7.2 Methodik Ladeinfrastrukturkonzept

Zur Ermittlung möglicher Standorte für E-Ladeinfrastruktur sollen Bereiche in den Kommunen identifiziert werden, an denen ein hohes Aufkommen an Besuchern bei gleichzeitig ausreichender Aufenthaltsdauer zu erwarten ist. Zukünftig werden vorrangig lediglich Ladevorgänge an Schnellladesäulen im öffentlichen und halböffentlichen Raum durchgeführt werden, wenn

innerhalb kurzer Zeit größere Reichweitenkapazitäten benötigt werden. Hierzu können die Ladepunkte auch explizit angefahren werden. Ansonsten wird ein Wandel im Mobilitäts- und Tankverhalten erwartet, d. h., dass zukünftig die Ladevorgänge der Elektrofahrzeuge in tägliche Abläufe (Arbeiten, private Erledigungen, zu Hause) integriert werden.

Für den Aufbau einer Ladeinfrastruktur im eher ländlich geprägten RegioENERGIE Netzwerk wird die Installation von Normalladeeinrichtungen im Leistungsbereich bis 22 kW Wechselstrom empfohlen. Schnellladesäulen mit Gleichspannungsausgang sollten nach heutigem Stand der Technik an überregional relevanten Verkehrsachsen wie Autobahnen oder Bundesstraßen errichtet werden³⁷. Das Untersuchungsgebiet ist nahe der A5 gelegen und grenzt nach Süden an zwei Schnellladepunkte mit 50 kW im nördlichen Stadtgebiet Rastatt und nach Norden an zwei Schnellladepunkte mit 100 kW im südöstlichen Stadtgebiet Karlsruhe an. Daher wird im Rahmen dieses Konzepts unterstellt, dass die geforderte Abdeckung von einem Schnellladepunkt pro 20 x 20 km Raster³⁸ für RegioENERGIE bereits erfüllt ist und keine weiteren Standorte untersucht werden müssen.

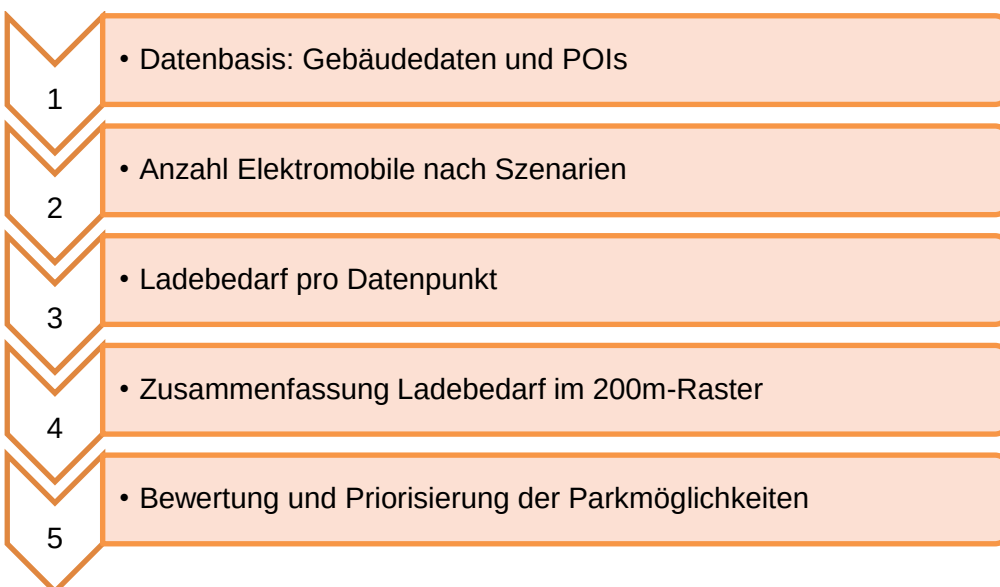


Abbildung 7-13: Vorgehensweise zur Ermittlung des Ladebedarfs und potenzieller Standorte

In einem Bottom-up-Ansatz werden die Gebäude und die Points-of-Interest (POIs) des Untersuchungsgebiets mit der auf Basis von Zukunftsszenarien abgeleiteten Anzahl an Elektromobilen bewertet. Für jeden Datenpunkt wird im nächsten Schritt ein repräsentativer zu erwartender Ladebedarf errechnet. Mit Hilfe eines Geoinformationssystems (GIS) werden diese Datenpunkte in einem 200 m-Raster zusammengefasst und so der Ladebedarf in der Fläche abgebildet.

Im Fall des öffentlich zugänglichen Ladens werden dann in einem weiteren Schritt konkrete Standorte durch Verschneiden der verfügbaren und geplanten Parkmöglichkeiten mit den Ladebedarfsrastern ermittelt und priorisiert.

³⁷ SLAM: Schnellladenetz für Achsen und Metropolen. RWTH Aachen im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi)

³⁸ SAFE: Flächendeckendes Sicherheitsladenetz für Elektrofahrzeuge in Baden-Württemberg

7.2.1 Ermittlung Fahrzeugbestand

Um den zukünftigen Ladesäulenbedarf in Deutschland abschätzen zu können, wird zunächst die erwartete Anzahl an elektrisch betriebenen Fahrzeugen bis zum Jahr 2030 ermittelt. Die historische Entwicklung des Bestands an Personenkraftwagen (PKW) in Deutschland, Baden-Württemberg³⁹ und im RegioENERGIE-Gebiet⁴⁰ bis zum Jahr 2017 ist in Tabelle 7-2 dargestellt.

Tabelle 7-2: PKW-Bestand in Deutschland, Baden- Württemberg und RegioENERGIE 2008-2017

Jahr	Deutschland		Baden-Württemberg		RegioENERGIE
	PKW gesamt	Elektro- autos	PKW gesamt	Elektro- autos	PKW gesamt
2008	41.321.171	1.452	5.663.963	306	36.756
2009	41.737.627	1.588	5.718.717	297	37.250
2010	42.301.563	2.307	5.794.361	406	37.882
2011	42.927.647	4.541	5.897.054	763	38.587
2012	43.431.124	7.114	5.989.716	1.377	39.172
2013	43.851.230	12.156	6.070.405	2.391	39.719
2014	44.403.124	18.948	6.171.168	4.042	40.397
2015	45.071.209	25.502	6.282.597	4.769	40.912
2016	45.803.560	34.022	6.410.321	6.667	41.625
2017	46.474.594	53.861	6.521.643	k. A.	k .A.

Demnach waren im Jahr 2017 53.861 rein elektrisch betriebene Fahrzeuge in Deutschland gemeldet. Zusätzlich waren 165.405 Plug-In-Hybride vorhanden.

Laut der im Rahmen der Elektromobilitätsstudie von den Kommunen erhobenen Daten sind im Jahr 2018 in Au am Rhein ein Elektrofahrzeug, in Ötigheim vier Elektrofahrzeuge und in Steinmauern zwei Elektro- und 8 Hybridfahrzeuge gemeldet. Zu den weiteren Kommunen in RegioENERGIE sind keine Informationen vorhanden, sodass die Anzahl der Elektromobile im Gebiet mindestens sieben reine Elektro- und mindestens acht Hybridfahrzeuge beträgt.

7.2.2 Markthochlauf Elektromobilität in Deutschland

Bei Elektrofahrzeugen handelt es sich um eine innovative Technologie. Um die zukünftige Entwicklung der Zulassungszahlen abzuschätzen, ist es daher nicht möglich, Statistiken auszuwerten und historische Daten zu extrapolieren. Der politisch gewollte Markthochlauf der Elekt-

³⁹ Kraftfahrtbundesamt: PKW-Bestand in Deutschland und Baden-Württemberg 1. Januar 2009 bis 1. Januar 2018

⁴⁰ Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: PKW-Bestand in den RegioENERGIE-Kommunen 1. Januar 2009 bis 1. Januar 2017

romobilität ist zudem abhängig von den zukünftigen Rahmenbedingungen und daher mit großen Unsicherheiten behaftet. Aus diesem Grund wird hier der Ansatz von Diffusionsmodellen nach Bass⁴¹ und Rogers⁴² zur Bildung von Szenarien⁴³ verwendet.

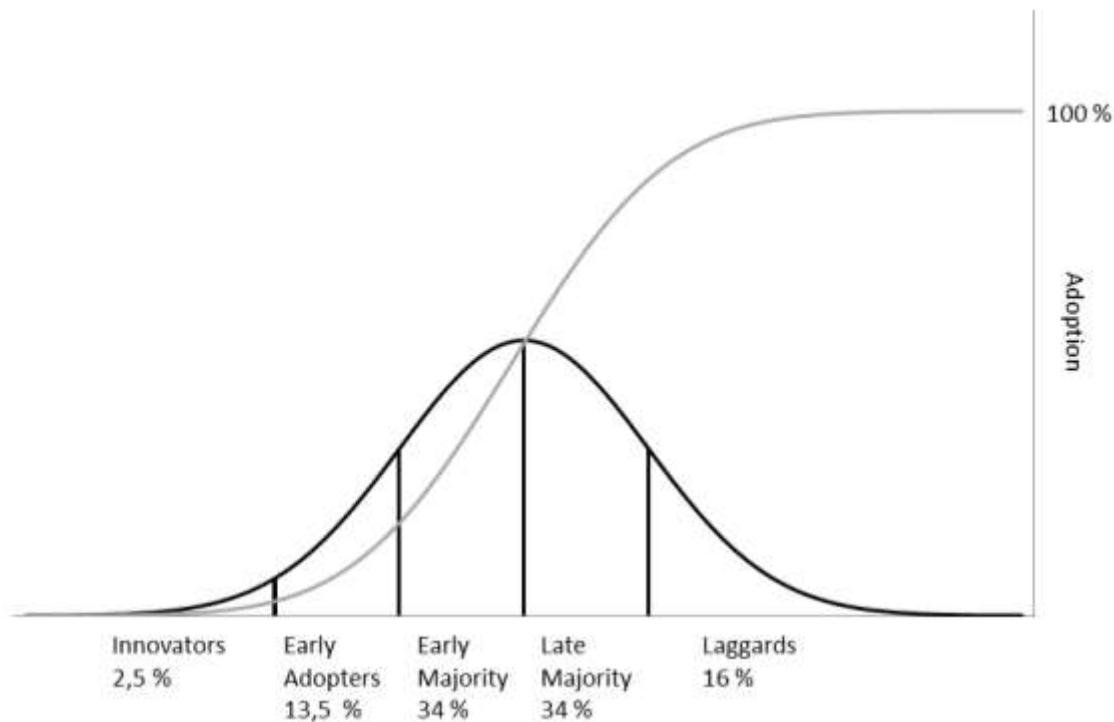


Abbildung 7-14: Adoption einer Innovation als S- und Glockenkurve nach Bass & Rogers

Anhand eines Diffusionsmodells kann die Einführung einer Innovation im Markt beschrieben werden. Die Adoption einer Innovation in einem sozialen System erfolgt nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt, sondern stellt vielmehr einen Prozess dar, der durch unterschiedliche Phasen und Akteursgruppen gekennzeichnet ist.

Durch das Marktpotenzial eines Produkts (Elektromobile) ist die maximale Anzahl an Übernehmern (Käufern von Elektromobilen) festgelegt. Der aktuelle Bestand beeinflusst die jeweilige Gruppe an potenziellen Käufern. Grundlegend werden zwei Käufergruppen unterschieden: Innovatoren und Imitatoren. Deren Verhalten wird in der folgenden Absatzfunktion jeweils durch den Innovations- bzw. den Imitationskoeffizienten beschrieben:

$$\text{Absatz} = \left(\text{Innovationskoeffizient} + \text{Imitationskoeffizient} * \frac{\text{Bestand}}{\text{Marktpotenzial}} \right) * (\text{Marktpotenzial} - \text{Bestand})$$

Ziel der Berechnungen ist es, Szenarien zum Markthochlauf der Elektromobile in Deutschland zu entwickeln und daraus den Bedarf an Ladeinfrastruktur abzuleiten. Kenngrößen der drei hier vorgeschlagenen Szenarien sind zum einen das langfristig bis zum Jahr 2050 angenom-

⁴¹ Bass, F. 2004: Management Science, A New Product Growth for Model Consumer Durables.

⁴² Rogers, E. 1983: Diffusion of innovations.

⁴³ Kosow & Gaßner 2008: Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Werkstattbericht Nr. 103, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung

mene Marktpotenzial und zum anderen die kurzfristig bis zum Jahr 2020 erreichten Bestandszahlen. Dabei wird vereinfachend der aktuelle und zukünftige Gesamtbestand an PKW in Deutschland konstant mit dem Wert aus 2016 angenommen.

Tabelle 7-3: Definition der Markthochlaufszszenarien für Elektromobilität in Deutschland

Nr.	Szenario	Bestand Elektromobile 2020	Marktpotenzial Elektromobile 2050
1	Hoch	1 Mio.	80 %
2	Mittel	0,5 Mio.	50 %
3	Niedrig	0,16 Mio.	20 %

Im Szenario 1 „Hoch“ wird das politische Ziel⁴⁴ von einer Millionen Elektroautos bis zum Jahr 2020 erreicht sowie langfristig von einem Anteil der Elektrofahrzeuge von 80 % der Fahrzeuge ausgegangen.

Die Vorgabe von einer Millionen E-Autos im Jahr 2020 wird in Szenario 2 „Mittel“ auf die Hälfte reduziert. In diesem Szenario wird eine Elektrifizierung des Fahrzeugbestandes von 50 % im Jahr 2050 angenommen.

Szenario 3 „Niedrig“ schreibt den Markthochlauf mit der von 2010 bis 2017 beobachteten Dynamik fort. Dies führt, aufgrund der bislang verhalten verlaufenden Marktentwicklung, zu einem Bestand von rund 155.000 Elektromobilen im Jahr 2020. Für das Jahr 2050 wird ein Marktpotenzial von 20 % unterstellt.

Der resultierende Markthochlauf der drei Szenarien vom Jahr 2015 bis zum Jahr 2050 ist in Abbildung 7-15 dargestellt, die Werte der Jahre 2020, 2025 und 2030 für Deutschland und prozentual heruntergebrochen auf die Kommunen des RegioENERGIE Netzwerks finden sich in Tabelle 7-4.

⁴⁴ Ziel der Bundesregierung gemäß des zweiten Berichts der Nationalen Plattform Elektromobilität (NPE), 2011.

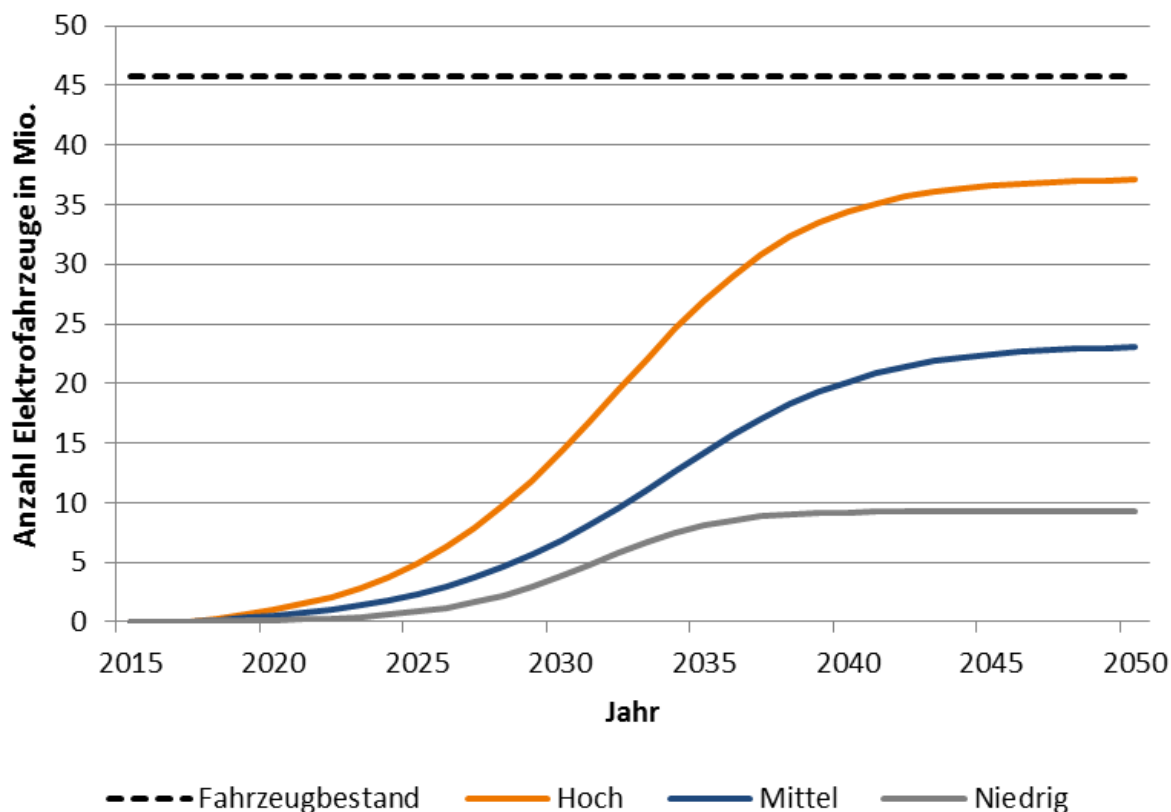


Abbildung 7-15: Markthochlauf-Szenarien für Elektromobilität in Deutschland bis 2050

Tabelle 7-4: Anzahl Elektrofahrzeuge gemäß Markthochlaufszzenarien

	PKW gesamt 2016	Szena- rio	2016	2020	2025	2030
Deutsch- land	45.803.560		45.803.560	45.803.560	45.803.560	45.803.560
		Hoch	54.000	1.000.000	4.924.906	14.272.367
		Mittel	54.000	500.000	2.313.702	6.826.645
		Niedrig	54.000	155.000	873.282	3.833.580
Regio ENERGIE	41.625		41.625	41.625	41.625	41.625
		Hoch	30	900	4.500	13.000
		Mittel	30	450	2.100	6.200
		Niedrig	30	140	800	3.500

Das in Szenario 1 - „Hoch“ dargestellte politische Ziel von einer Millionen Elektrofahrzeugen bis 2020 und einem Elektrifizierungsgrad von 80 % bis 2050 kann im Jahr 2018 bereits als zu ambitioniert eingestuft werden.

Im September 2018 wurde von der NPE der Zeitpunkt des Erreichens von einer Millionen Elektromobile in Deutschland auf das Jahr 2022 datiert. In Szenario 2 – „Mittel“ wird gemäß den Markthochlaufkurven das politische Ziel von 1 Mio. E-Fahrzeuge im Jahr 2022 erreicht.

Der in Szenario 3 – „Niedrig“ dargestellte Ausbau der Elektromobilität mit historischen Zuwachsraten kann in den kommenden Jahren wegen geänderter politischer, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen deutlich überschritten werden, insbesondere wenn eine signifikante Verdichtung des Ladesäulennetzes erfolgt und Bedenken der Bevölkerung reduziert werden können.

In den folgenden Kapiteln wird daher ein Ladeinfrastrukturkonzept auf der Grundlage des Szenarios 2 - „Mittel“ dargestellt. Des Weiteren werden als Zieljahre das Jahr 2025 und das Jahr 2030 verwendet, eine darüber hinaus gehende Betrachtung wird aufgrund der hohen Unsicherheiten nicht angestellt.

Um einen bedarfsgerechten Ausbau der Ladeinfrastruktur in den RegioENERGIE-Kommunen zu realisieren, wird empfohlen, die Ausbauzahlen der Elektromobile regelmäßig einem Monitoring zu unterziehen und bei Bedarf den resultierenden Ladesäulenbedarf anzupassen.

7.2.3 Ladesäulenbedarf

Der Ermittlung des Bedarfs an öffentlich zugänglichen Ladepunkten wird eine Studie des Deutschen Zentrums für Luft und Raumfahrt e.V. zu Grunde gelegt⁴⁵. Demnach werden für den Zielwert von 1 Mio. E-Fahrzeuge in Deutschland 33.000 öffentlich zugängliche Ladepunkte für den Alltagsverkehr benötigt. Das Verhältnis E-Fahrzeuge zu öffentlich zugänglichen Ladepunkten beträgt somit 33:1. Dieses Verhältnis wird für die Ermittlung der absolut im RegioENERGIE-Gebiet benötigten Ladesäulen herangezogen. Je nach Szenario und Betrachtungsjahr ergibt sich ein Bedarf an öffentlich Ladepunkten gemäß Tabelle 7-5.

Für Szenario 2 „Mittel“ werden demnach im Jahr 2030 rund 200 Ladepunkte benötigt, welche bedarfsgerecht an öffentlich zugänglichen Standorten vorzusehen sind.

Tabelle 7-5: Bedarf öffentlich zugängliche Ladepunkte RegioENERGIE nach Szenario und Jahr

Szenario	Ladepunkte 2020	Ladepunkte 2025	Ladepunkte 2030
Hoch	30	146	421
Mittel	15	68	201
Niedrig	5	26	113

Im Jahr 2020 werden der Markthochlaufkurve zufolge 15 öffentlich zugängliche Ladepunkte benötigt. Um den Ausbau der Elektromobilität voranzutreiben, sollte jedoch insbesondere in den Anfangsjahren ein stärkerer Ladesäulenausbau vorgesehen werden, da so eine höhere Sichtbarkeit der Ladeinfrastruktur erreicht wird und Bedenken der Bevölkerung abgebaut werden können. Es wird daher empfohlen, den LIS-Ausbau der kommenden Jahre bereits an den Zielwerten für das Jahr 2025 zu orientieren.

⁴⁵ DLR & KIT 2016: Schlussbericht des Vorhabens LADEN2020 Konzept zum Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur in Deutschland von heute bis 2020. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie BMWi.

Wird die für das RegioENERGIE-Gebiet ermittelte Gesamtzahl an Ladepunkten an Hand der PKW-Zahlen auf die einzelnen Kommunen heruntergebrochen, so ergeben sich die erforderlichen öffentlich zugänglichen Ladepunkte in den Kommunen wie in Tabelle 7-6 dargestellt.

Tabelle 7-6: Benötigte Ladepunkte in den RegioENERGIE-Kommunen nach Szenario „Mittel“

Kommune	Ladepunkte 2020	Ladepunkte 2025	Ladepunkte 2030
Au am Rhein	1	4	11
Bietigheim	1	7	19
Bischweier	1	3	10
Durmersheim	3	13	37
Elchesheim-Illingen	1	3	10
Kuppenheim	2	9	25
Malsch	3	15	44
Muggensturm	1	7	20
Ötigheim	1	5	14
Steinmauern	1	3	10

Es ist ersichtlich, dass der kurzfristige Bedarf bis zum Jahr 2020 zwischen einem und drei öffentlich zugänglichen Ladepunkten pro Kommune liegt. Mittelfristig (bis 2025) sollten, dem Markthochlaufszenario „Mittel“ folgend, mindestens drei Ladepunkte in den kleineren Kommunen und bis zu 13 bzw. 15 Ladepunkte in Durmersheim und Malsch zur Verfügung gestellt werden.

Die derzeit (Stand: Juli 2018) vorhandenen bzw. geplanten öffentlich zugänglichen Ladesäulen sind in Tabelle 7-7 aufgelistet. Wenn jede der geplanten Ladesäulen über zwei Ladepunkte verfügt, so ergibt sich in naher Zukunft eine Ausstattung von insgesamt 19 öffentlich zugänglichen Ladepunkten für das RegioENERGIE-Gebiet. Damit ergibt sich bereits eine höhere Zahl an Ladepunkten, als dies nach den Abschätzungen im Szenario „Mittel“ für das Jahr 2020 erforderlich wäre.

Tabelle 7-7: Öffentlich zugängliche Ladepunkte in RegioENERGIE (Stand: Juli 2018)

Nr.	Name	Adresse	Status	Anzahl Ladepunkte	Leistung
1	Durmertsheim	Rathausplatz 1	Bestand	3	2 x 3,7 kW 1 x 11 kW
2	Durmertsheim	Hauptstraße 75	Bestand	1	k. A.
3	Ötigheim	Schulstraße	Bestand	2	2 x 7,4 kW
4	Kuppenheim	Unimog-Museum	Bestand	3	2 x 3,7 kW 1 x 11 kW
5	Bietigheim	Rathaus	geplant	2	2 x 22 kW
6	Malsch	Rathaus	geplant	2	2 x 22 kW
7	Steinmauern	Gesundheits- haus/Dorfcafé	geplant	2	2 x 22 kW
8	Elchesheim- Illingen	Neubau Edeka	geplant	2	2 x 22 kW
9	Au am Rhein	Neubau Netto	geplant		nicht bekannt

7.2.4 Standortermittlung

Bei der Auswahl der potenziellen Ladeinfrastrukturstandorte sollten folgende allgemeine Kriterien erfüllt sein:

- › die Sicherheit und das Fließverhalten des Verkehrs wird nicht beeinträchtigt,
- › die Ladeinfrastruktur ist ungehindert und problemlos erreichbar,
- › Sichtbarkeit der Ladeinfrastruktur an öffentlichkeitswirksamen Standorten,
- › gute Frequentierung durch den motorisierten Individualverkehr,
- › Nutzungsmöglichkeiten in unmittelbarer Nähe vorhanden (z. B. Geschäfte), die eine laderelevante Verweildauer ermöglichen,
- › es ist ein ausreichend dimensionierter Netzanschluss vorhanden bzw. der Netzanschluss kann ohne großen Mehraufwand realisiert werden,
- › vorhandenen Netzkapazitäten sind ausreichend bzw. können nachgerüstet werden,
- › räumliche Nähe zu Intermodalpunkten (ÖPNV) für Park + Ride-Parkplätze,
- › ausreichende Anzahl der verfügbaren Stellplätze (Präferieren von Parkmöglichkeiten mit einer großen Anzahl an Stellplätzen),
- › Ladeinfrastruktur sollte an städtebauliche Gestaltungsprinzipien angepasst werden.

7.2.4.1 Methodik Ladebedarf

Zur Ermittlung des Ladebedarfs an öffentlich zugänglichen Standorten wird zunächst die räumliche Verteilung der erwarteten Anzahl an Elektromobilen für die Jahre 2020, 2025 und 2030 im Untersuchungsgebiet analysiert. Dazu werden folgende Daten und Ansätze verwendet:

Gebäude

Wohngebäudetypen mit Anzahl Haushalten⁴⁶

Es wird angenommen, dass bei Einfamilienhäusern, Doppelhaushälften und Reihenhäusern aufgrund vorhandener privater Stellplätze ein sehr geringer Bedarf an öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur besteht, da die Ladevorgänge in Garagen, Carports oder ähnlichem stattfinden. Bei Mehrfamilienhäusern und Wohnblöcken wird eine Stellplatzverfügbarkeit von 50 % angesetzt, d.h. die Hälfte der vorhandenen Fahrzeuge wird im öffentlichen Bereich (z. B. öffentliche Parkplätze oder am Straßenrand) geparkt. Die geschätzte Anzahl an Elektrofahrzeugen in den Haushalten ergibt sich aus der bundesdurchschnittlichen Anzahl an PKW pro Haushalt im Jahr 2016 und der prozentualen Marktdurchdringung der Elektromobilität aus den Markthochlaufkurven:

EMobile pro Gebäude

$$= \text{Anzahl Haushalte pro Gebäude} * \frac{\text{PKW}}{\text{Einwohner}} * \frac{\text{Einwohner}}{\text{Haushalt}} \\ * \text{Marktanteil EMobile}$$

mit

$$\frac{\text{PKW}}{\text{Einwohner}} = \frac{46,5 \text{ Mio.}}{82,7 \text{ Mio.}} = 0,562^{47}$$

$$\frac{\text{Einwohner}}{\text{Haushalt}} = \frac{82,7 \text{ Mio.}}{41,1 \text{ Mio.}} = 2,01^{48}$$

Die prozentuale Marktdurchdringung der Elektromobilität beträgt für Szenario 2 im Jahr 2020 1,09 %, im Jahr 2025 5,05 % und im Jahr 2030 14,90 %.

Die so ermittelte Anzahl an Elektromobilen pro Gebäude (hier nur Mehrfamilienhäuser und Wohnblöcke) wird anschließend für die Ermittlung eines potenziellen öffentlichen Ladebedarfs bei Wohngebäuden pro Jahr verwendet:

$$\text{Öff. Ladebedarf pro Jahr} = \text{EMobile pro Gebäude} * \text{Ladebedarf EMobil pro Jahr} * 0,5$$

mit

$$\text{Ladebedarf EMobil pro Jahr} = \frac{\text{Fahrleistung pro PKW}}{\text{Stromverbrauch EMobil}} = \frac{14.000 \text{ km pro Jahr}}{15 \frac{\text{kWh}}{100\text{km}}} \\ = 2.100 \text{ kWh pro Jahr}$$

⁴⁶ Hauskoordinaten mit Gebäudeparametern (Baujahresklassen, Gebäudetyp, Anzahl der Wohneinheiten), Infas 360 GmbH 2017 (Stand 2015)

⁴⁷ Kraftfahrtbundesamt, Anzahl gemeldeter PKW in Deutschland im Jahr 2016 und Statistisches Bundesamt, Einwohner in Deutschland im Jahr 2016

⁴⁸ Statistisches Bundesamt, Anzahl Haushalte in Deutschland im Jahr 2016

Gebäude mit Gewerbebetrieben und Anzahl Mitarbeitern⁴⁹

Basierend auf der infas-Studie „Mobilität in Deutschland“ (MiD)⁵⁰ wird angenommen, dass im Schnitt 65 % der Mitarbeiter eines Betriebes mit dem PKW zur Arbeit fahren. Die Anzahl an Elektromobilen ergibt sich analog zur Vorgehensweise bei den Wohngebäuden anhand des Prozentsatzes aus der Markthochlaufkurve. Außerdem wird unterstellt, dass 50 % der Elektromobile privat beim Arbeitgeber geladen werden können und somit für den Bedarf an öffentlicher LIS nicht relevant sind:

EMobile pro Gebäude

$$= \text{Anzahl Betrieb pro Gebäude} * \frac{\text{Mitarbeiter}}{\text{Betrieb}} * \frac{\text{PKW}}{\text{Mitarbeiter}} \\ * \text{Marktanteil EMobile}$$

Bei Betrieben mit mehr als 20 Mitarbeitern werden die genauen Zahlen aus der Datenbasis verwendet; bei Kleinbetrieben mit unbekannter Mitarbeiteranzahl wird von einem Mittelwert von acht Mitarbeitern ausgegangen. Der Faktor PKW/Mitarbeiter wird hier mit dem Modal Split von 65 % belegt (siehe Tabelle 7-9). Der potenzielle öffentliche Ladebedarf pro Gebäude mit Gewerbebetrieb ergibt sich analog zum Ladebedarf bei Wohngebäuden.

Points-of-Interest (POI)

Im Kontext des Ladeinfrastrukturkonzepts werden folgende Points-of-Interest⁵¹ berücksichtigt, die für die Installation einer Ladeinfrastruktur relevant sein können:

- › Öffentliche Gebäude wie Rathäuser, Bibliotheken, Postämter, Friedhöfe, Pflegeheime,
- › Gesundheitswesen: Apotheken, Krankenhäuser, Ärzte,
- › Freizeit: Theater, Kinos, Sporteinrichtungen, Schwimmbäder,
- › Gastronomie: Restaurants, Cafés, Pubs, Biergärten,
- › Unterkünfte: Hotels, Pensionen, Bed-and-Breakfast, Campingplätze,
- › Einzelhandel: Supermärkte, Einkaufszentren, Kaufhäuser, Bäckereien, Bekleidungs- und Schuhgeschäfte usw.,
- › Tourismus: Attraktionen, Museen, Burgen, Schlösser, Türme, Zoos, Freizeitparks usw.

Die Ermittlung des jährlichen E-Fahrzeugaufkommens an den oben aufgeführten POIs wird an Hand folgenden Ansatzes ermittelt:

EMobile pro POI

$$= \text{Besucher pro Tag} * \text{Modal Split PKW} * \text{Öffnungstage pro Jahr} \\ * \text{Marktanteil EMobile}$$

⁴⁹ Firmen-Datenbank mit Adressen, Branchenzugehörigkeit und Mitarbeiterzahl, Infas 360 GmbH 2017 (Stand 2015)

⁵⁰ Infas GmbH 2008: Mobilität in Deutschland. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und Digitale Infrastruktur.

⁵¹ Open Street Map 2018, Download via Geofabrik: <https://download.geofabrik.de>

Dabei wird die Anzahl der Besucher pro Tag mittels der angenommenen Besucherfrequenz pro Person, wie in Tabelle 7-8 dargestellt, abgeschätzt.

Tabelle 7-8: Abschätzung der Besucheranzahl und -häufigkeit pro POI

Besuchsfrequenz pro Person	Besucher pro Tag
täglich/mehrmals pro Woche	1.500
1x pro Woche	500
14tägig	200
1x pro Monat	100
mehrmals pro Jahr	50
1x pro Jahr	20
selten	10

Dabei entspricht eine Frequenz von 1.500 Besuchern pro Tag der durchschnittlichen Kundenzahl eines Supermarkts⁵², eine Zahl von 50 Besuchern pro Tag tritt beispielsweise bei Ärzten auf⁵³. Der Modal Split PKW wird den POIs, basierend auf MiD, je nach Wegzweck zugeordnet:

Tabelle 7-9: Prozentuales Verkehrsaufkommen PKW nach Wegzwecken (Quelle: MiD)

Wegzweck	Anteil PKW am Modal Split
Arbeit	65 %
Ausbildung	8 %
Einkauf	45 %
Private Erledigung	43 %
Freizeit	25 %

Der öffentliche Ladebedarf an den POIs wird unter Verwendung einer Ladewahrscheinlichkeit ermittelt. Diese bildet die Wahrscheinlichkeit ab, dass ein Elektromobil bei seinem Besuch an einem POI Ladebedarf hat und diesen auch an einer öffentlichen Ladesäule nachfragt.

Zudem fließt die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Besucher an einem POI, je nach Aktivität, ein. Die in diesem Konzept verwendeten Werte sind Tabelle 7-10 zu entnehmen.

⁵² Neumeier 2014: Modellierung der Erreichbarkeit von Supermärkten und Discounter. Thünen Working Paper 16, Braunschweig.

⁵³ Barmer GEK-Arztreport 2010

Tabelle 7-10: Durchschnittliche Aufenthaltsdauer nach Aktivitätenort (Quelle: MiD)

Aktivitätenort	Durchschnittliche Aufenthaltsdauer
Arbeit	420 min
Ausbildung	320 min
Einkauf	30 min
Private Erledigung	45 min
Freizeit	120 min

Nachdem den Einzelobjekten durchschnittliche jährliche Ladebedarfswerte zugeordnet wurden, werden diese Datenpunkte im GIS zu 200 m-Ladebedarfsrastern zusammengefasst⁵⁴.

Die Abbildung 7-16 bis Abbildung 7-18 zeigen die generierten Ladebedarfsraster im Überblick für das gesamte RegioENERGIE-Gebiet für die Jahre 2020, 2025 und 2030. Eine detaillierte Analyse zu den einzelnen Kommunen wird in den jeweiligen Einzelkonzepten dargestellt.

Aus Abbildung 7-16 ist ersichtlich, dass der aus dem aktuellen Marktanteil an Elektroautos abgeleitete Ladebedarf an öffentlich zugänglichen Standorten im Jahr 2020 in RegioENERGIE noch flächendeckend sehr gering einzuschätzen ist. Im zeitlichen Verlauf und mit dem erwarteten Markthochlauf kristallisieren sich für die Jahre 2025 (Abbildung 7-17) und schließlich 2030 (Abbildung 7-18) die Ladeschwerpunkte im Untersuchungsgebiet heraus. Mit Ausnahme von Au am Rhein und Steinmauern entwickelt sich in allen Kommunen ein mindestens mittlerer Ladebedarf in gut frequentierten Bereichen.

Tabelle 7-11: Klassifizierung der Ladebedarfsraster und empfohlene Anzahl Ladepunkte

Ladebedarf	Klassifizierung	Anzahl Ladepunkte
0 – 2 MWh/a	sehr gering	0
2 – 5 MWh/a	gering	1
5 – 10 MWh/a	mittel	2
10 – 20 MWh/a	hoch	4
> 20 MWh/a	sehr hoch	6

Für die Festlegung der Klassifizierung wurde die in Tabelle 7-11 hinterlegte Einschätzung zu Grunde gelegt. Wenn die Wirtschaftlichkeit bei den in Kapitel 7.1.4 erläuterten Prämissen ab einer Stromabgabe von rund 10 MWh/a erreicht und aus Redundanzgründen stets die Installation von mindestens zwei Ladepunkten angestrebt wird, so lässt sich die ebenfalls in der Tabelle dargestellte Empfehlung zur Anzahl an Ladepunkten ableiten.

⁵⁴ Ähnliche Ansätze bzw. Studien verwenden z. B. Raster von 100m (innogy SE) oder 250m Länge (RWTH Aachen: Standortfindungsmodell für elektrische Ladeinfrastruktur).

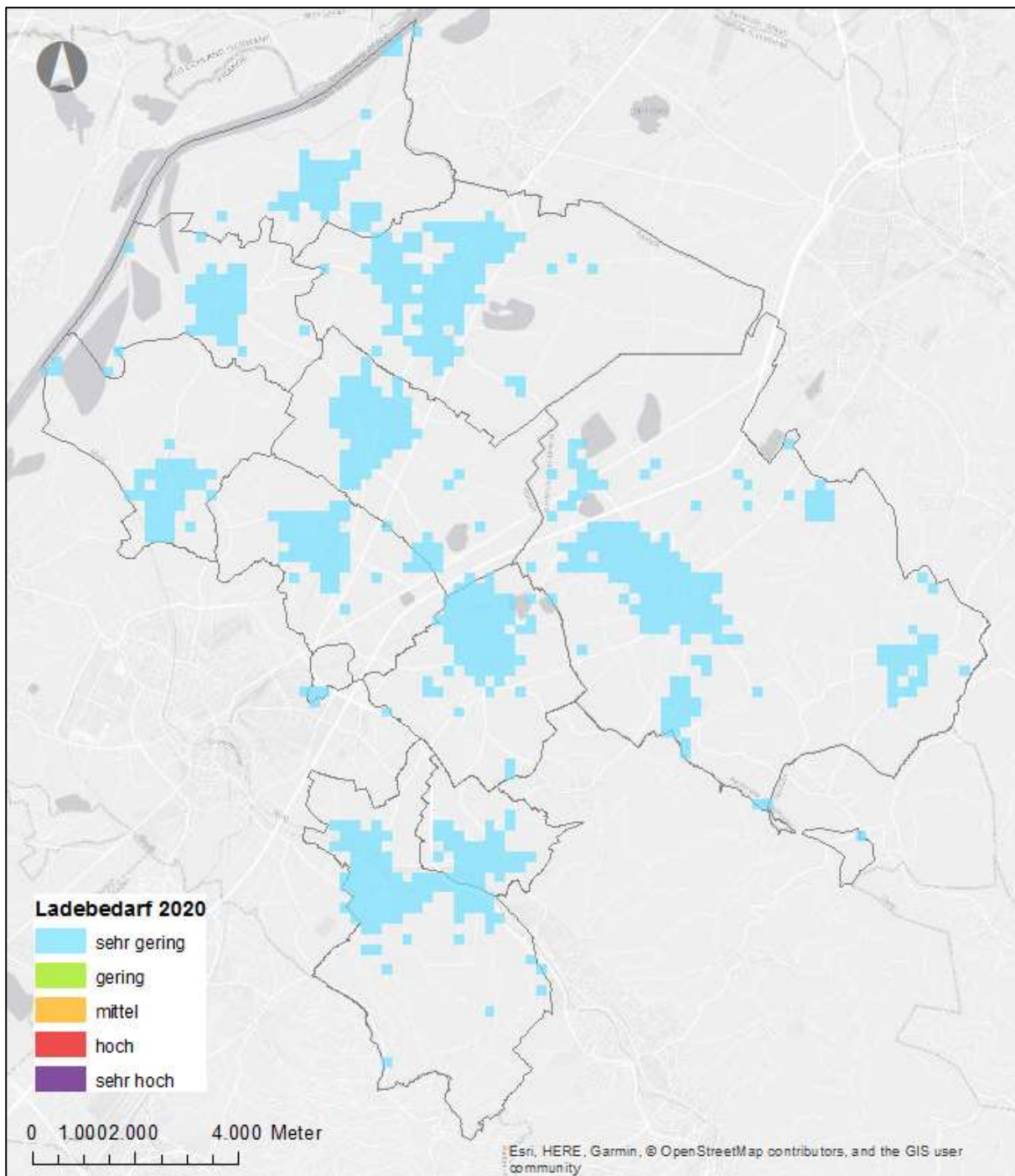


Abbildung 7-16: Ladebedarfsraster für das RegioENERGIE-Gebiet im Jahr 2020

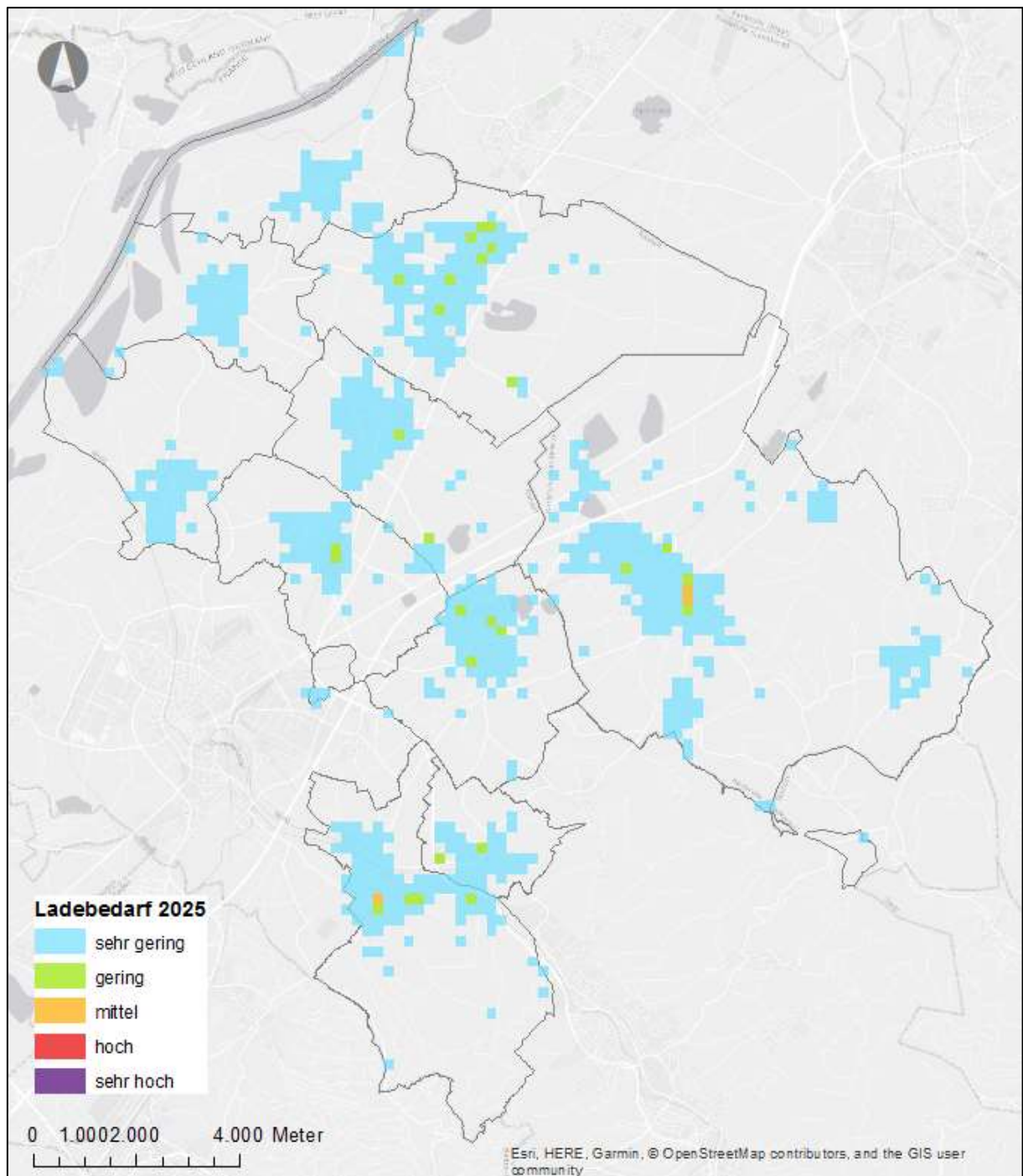


Abbildung 7-17: Ladebedarfsraster für das RegioENERGIE-Gebiet im Jahr 2025

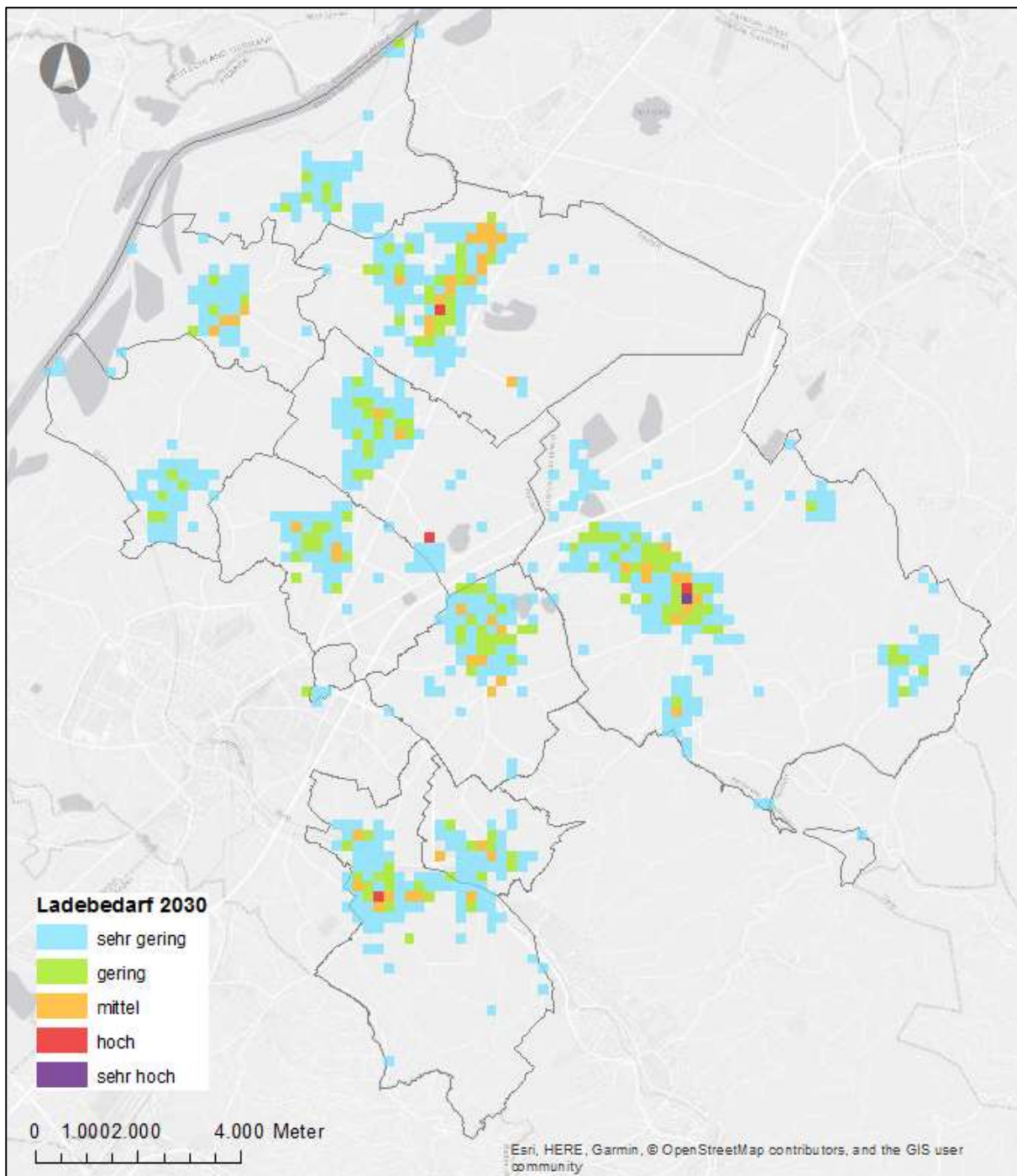


Abbildung 7-18: Ladebedarfsraster für das RegioENERGIE-Gebiet im Jahr 2030

7.2.4.2 Standortermittlung

Ausgehend von den Ladebedarfsrastern werden im nächsten Schritt konkrete Standorte für die mögliche Installation von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge identifiziert. Dazu werden die vorhandenen Parkplätze im Untersuchungsgebiet, basierend auf den Angaben der Kommunen sowie Daten aus Open Street Map, anhand der Ladebedarfsraster bewertet. Jeder Parkplatz wird hierfür mit dem maximalen Ladebedarf der ihn in einem Umkreis von 100 m umgebenden Raster versehen, sodass sich stark frequentierte Parkplätze mit hoher Priorität und Parkplätze an weniger belebten Stellen oder in Wohngebieten mit niedriger Priorität ergeben.

Aus dem zugewiesenen Ladebedarf sowie der typischen Aufenthaltsdauer der Besucher an einem Standort werden dann Empfehlungen zur Ladeleistung abgeleitet.

7.3 Empfehlungen für RegioENERGIE

Die Ergebnisse der GIS-basierten Analysen zum flächendeckenden Ladebedarf und zu den in Frage kommenden Ladeinfrastruktur-Standorten für alle Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks werden je Kommune separat in den jeweiligen Einzelkonzepten dargestellt. Dabei werden sowohl die Standortempfehlungen für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur als auch mögliche Standorte für das Laden beim Arbeitgeber (Betriebe ab 20 Mitarbeitern) berücksichtigt.

Im Bereich des öffentlich zugänglichen Ladens werden alle untersuchten Standorte tabellarisch nach ihrem Ladepotenzial im Jahr 2030 sortiert und die empfohlene Anzahl an Ladepunkten nach Ladeleistung (3,7 kW oder 22 kW) aufgelistet.

Für das Laden beim Arbeitgeber wird aus heutiger Sicht eine Ladekapazität von 3,7 kW pro Ladepunkt, perspektivisch jedoch die Möglichkeit zur Nachrüstung mit bis zu 22 kW, empfohlen. Für das Laden von Flottenfahrzeugen wird in den meisten Fällen ebenfalls eine Leistung von 3,7 kW ausreichen, da insbesondere in den Nachtstunden lange Standzeiten üblich sind. Bei täglich langen Fahrten mit dem Fuhrpark bzw. ganztägigen Nutzungen können auch leistungsstärkere Ladepunkte sinnvoll sein. Die Anzahl der empfohlenen Ladepunkte ergibt sich wie in Kapitel 7.2.4.1 Methodik Ladebedarf im Abschnitt „Gebäude mit Gewerbebetrieben und Anzahl Mitarbeitern“ erläutert.

Abschließend wird ein Ausblick auf die nach dem Standortkonzept anstehenden Planungs- und Genehmigungsschritte zur Errichtung der Ladeinfrastruktur gegeben.

7.4 Weiteres Vorgehen zur Errichtung von Ladeinfrastruktur

Basierend auf dem erarbeiteten Standortkonzept für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur sind von den RegioENERGIE-Kommunen weitere Schritte zur tatsächlichen Errichtung der Ladesäulen vorzunehmen.

Zunächst gilt es, die Rollen des Errichters und des Betreibers der öffentlichen Ladeinfrastruktur festzulegen. Da die Kommunen Ladeinfrastruktur nicht vorrangig zur Gewinnerzielung errichten bzw. betreiben sollen (vgl. hierzu Anhang 15-1), sind drei Varianten denkbar:

1. Die Kommune errichtet und betreibt öffentliche Ladesäulen ohne Gewinnerzielungsabsicht, also z. B. mit kostenloser Stromabgabe.
2. Die Kommune errichtet öffentliche Ladesäulen und überträgt den Betrieb auf einen Dritten.
3. Die Kommune stellt die öffentlichen Flächen zur Verfügung, sodass Dritte darauf öffentliche Ladesäulen errichten und / oder betreiben kann.

In allen Varianten empfiehlt es sich, die jeweiligen Komponenten gemeinsam mit den anderen Kommunen des Netzwerks auszuschreiben, um so Einspareffekte zu erzielen.

Die ausgeschriebene Ladeinfrastruktur für die Region sollte über einheitliche technische Charakteristika (z. B. Backendsystem, Authentifizierung, Abrechnung, äußeres Erscheinungsbild, vgl. Kapitel 7.1.5) verfügen, damit jede Ladesäule im Netzwerkgebiet problemlos durch die

Endverbraucher genutzt werden kann. Idealerweise werden die installierten Ladesäulen über ein gemeinsames Monitoring regelmäßig bezüglich ihrer Auslastung überprüft, sodass der zukünftige bedarfsgerechte Ausbau über das gesamte RegioENERGIE-Gebiet erfolgen kann.

Des Weiteren ist zu klären, ob für die Errichtung der Ladeinfrastruktur staatliche Fördermittel beantragt werden können. Die Beantragung von Fördermitteln erfolgt in der Regel im Bereich Elektromobilität / Ladeinfrastruktur im Rahmen von zeitlich begrenzten Förderaufrufen. Wie bereits weiter oben angemerkt, ist aktuell ein Förderaufruf veröffentlicht. Anträge zur Förderung von Ladeinfrastruktur können noch bis zum 21.02.2019 gestellt werden.

Parallel zur Vorbereitung einer gemeinsamen Ausschreibung durch die Kommunen können bereits die straßenrechtlichen Genehmigungsverfahren zur Sondernutzung der Parkplätze in die Wege geleitet werden. Einen typischen Ablauf dieses Prozesses⁵⁵ bis hin zur Inbetriebnahme der Ladesäule illustriert Abbildung 7-19.

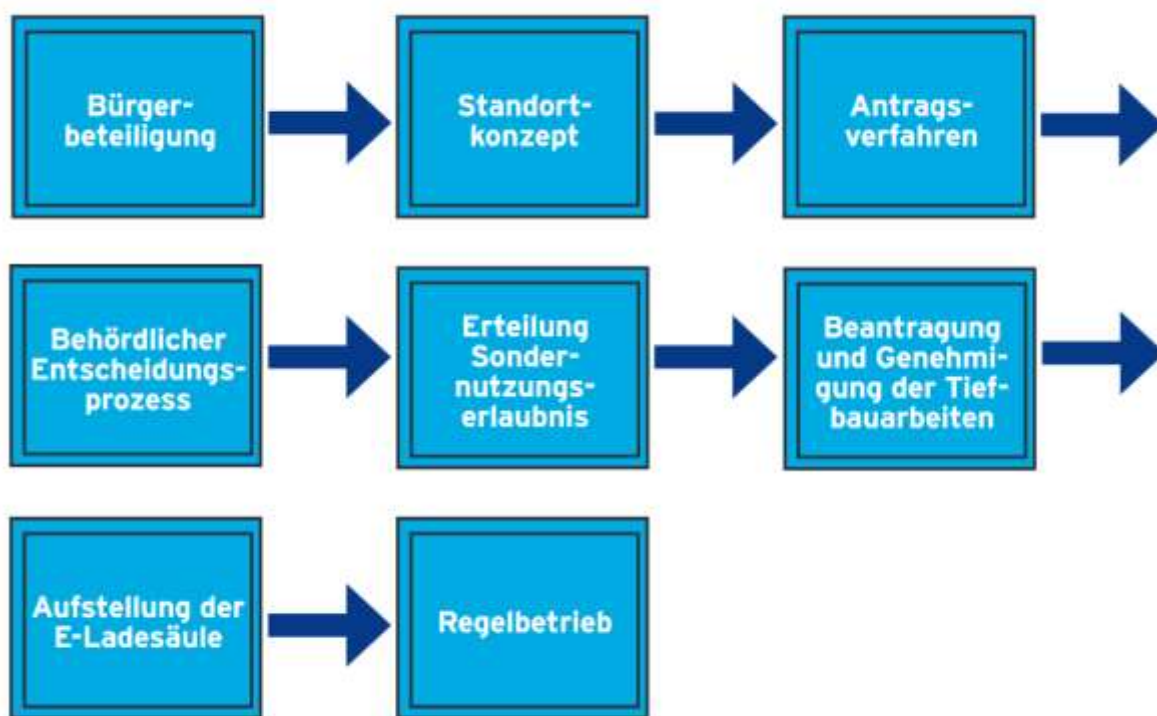


Abbildung 7-19: Planungs- und Genehmigungsprozess der E-Ladeinfrastruktur in der Kommune (Quelle: difu/NOW GmbH)

Dem **Antrag auf straßenrechtliche Sondernutzung** sind üblicherweise folgenden Unterlagen beizufügen:

- › Fotos und Luftbilder des Standorts,
- › Kurze Beschreibung des Standorts (Adresse, Stadt- / Ortsteil),
- › Informationen zur Ladestation (z. B. Herstellungskosten, Ausstattung, Art und Aussehen),
- › Lagepläne mit genau eingezeichnetem Standort,

⁵⁵ Quelle: difu / NOW GmbH im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur: Genehmigungsprozess der E-Ladeinfrastruktur in Kommunen: Strategische und rechtliche Fragen.

-
- › Katasterauszug mit Gemarkung, Flur und Flurstück des Grundstücks,
 - › Leistungspläne mit Versorgungsleitungen Dritter,
 - › Angaben zur aktuellen Verkehrsbeschilderung,
 - › Kurze Begründung der Standortentscheidung.

Der **behördliche Entscheidungsprozess** enthält in der Regel folgende Aspekte:

- › Ortsbegehung, bei Bedarf unter Beteiligung von Tiefbauamt, Liegenschaftsamt, örtlichen Leitungsnetzbetreibern),
- › Prüfung der Gestaltung und der Integration in das Ortsbild,
- › Anschluss an das örtliche Energieversorgungsnetz,
- › Flächennutzungskonkurrenzen / bauplanungsrechtliche Zulässigkeit,
- › Sondernutzung / Bauordnungsrecht,
- › Ausweisung Sonderparkflächen,
- › Verkehrssicherungspflichten,
- › Sicherheit und Leichtigkeit des Straßenverkehrs.

Die darauffolgende **Erteilung der Sondernutzungserlaubnis** stellt regelmäßig einen Verwaltungsakt dar. Alternativ kann auch ein öffentlich-rechtlicher Vertrag geschlossen werden.

Erst nach Erteilung der Sondernutzungserlaubnis kann die **Genehmigung zur Durchführung von Tiefbauarbeiten** erteilt werden, sodass die **Aufstellung und der Regelbetrieb** der Ladesäulen durch den oder die Auftragnehmer aus der Ausschreibung erfolgen kann.

Deutlich einfacher ist die Errichtung von halböffentlicher Ladeinfrastruktur. Baurechtlich besteht grundsätzlich Genehmigungsfreiheit, jedoch sind Aspekte wie das bauordnungsrechtliche Verunstaltungsverbot, rechtliche Vorgaben zur Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs sowie eventuelle Denkmalschutzvorschriften zu beachten.

7.5 Erneuerbare Energien und E-Ladeinfrastruktur

Vor dem Hintergrund des künftig steigenden Ladebedarfs von Elektrofahrzeugen, ist durch die Integration von Erneuerbaren Energien eine Entlastung der Stromnetze möglich. Stromproduzierende Anlagentechnik wie Blockheizkraftwerke (BHKW) und Photovoltaik-Anlagen (PV) können dabei zur Unterstützung des Ladevorgangs genutzt werden.

7.5.1 Photovoltaik

7.5.1.1 Lastgänge PV und privates Laden

Im privaten Sektor ergibt sich eine zeitliche Verschiebung von Ladebedarf (vorrangig in den Abendstunden ab ca. 17 Uhr) und PV-Stromerzeugung. Um die Eigenverbrauchsquote zu erhöhen und somit teuren Strom aus dem deutschen Stromnetz zu substituieren, kann der Einsatz von Batteriespeichern sinnvoll sein. Im Folgenden wird ein Beispiel auf Basis pauschalisierte Grundbedingungen berechnet und vorgestellt.

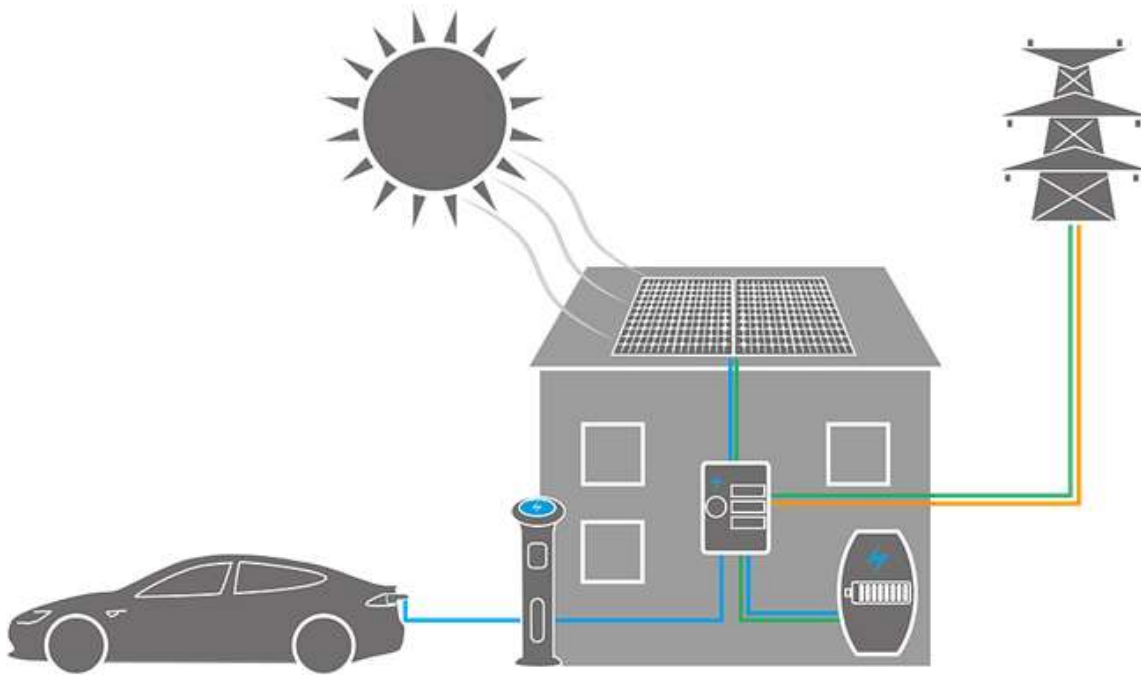


Abbildung 7-20: Laden zu Hause inkl. PV und Batteriespeicher EFH
(Bildquelle: Electrique e-mobility + energy)

Die Auslegung des Batteriespeichers erfolgt dabei anhand eines vereinfachten PV-Lastgangmodells, eines Standardlastprofils für den Haushalt sowie unter Berücksichtigung des typischen Ladeverhaltens eines Elektrofahrzeuges.

Die folgenden Auslegungsparameter wurden der Berechnung zugrunde gelegt:

- › Nettogrundfläche Einfamilienhaus: 120 m²,
- › Stromverbrauch Haushalt: 3.500 kWh/a,
- › Durchschnittliche tägliche Fahrleistung: 40 km,
- › Stromverbrauch: 15 kWh/100 km,
- › Stromverbrauch E-Mobil: ca. 1.800 kWh/a (privates Laden: 85 % der Ladevorgänge)
- › Ladebedarf ab 17:00 Uhr
- › Leistung PV-Anlage: 5,5 kW_{peak}
- › Stromertrag: 900 kWh/kW_{peak}*Jahr
- › Einspeisevergütung EEG: 12,2 ct/kWh
- › Strompreis netto: 23,5 ct/kWh
- › Gesamtkosten PV: 1.000 €/kW_{peak}
- › Speichertechnologie: Lithium-Ionen-Akku
- › Wirkungsgrad: 95 %
- › Entladetiefe: 90 %
- › Kosten Batteriespeicher: 900 €/kWh

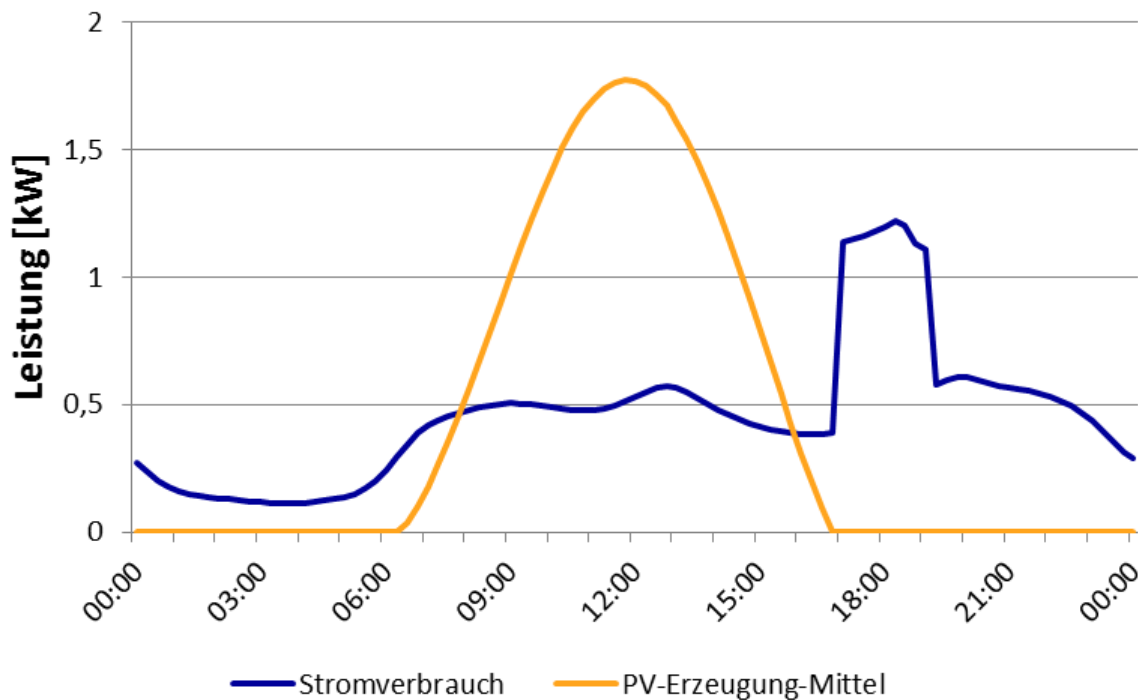


Abbildung 7-21: Lastgang Haushalt und E-Auto inkl. PV-Stromerzeugung an einem Oktobertag

Der wirtschaftlichste Betrieb der PV-Anlage inkl. Batteriespeicher ergibt sich demnach bei einer Speichergröße von ca. 4 kWh. Die Eigenverbrauchsquote kann durch den Einsatz des Batteriespeichers von 28 % (ohne Speicher) auf 38 % gesteigert werden. Aufgrund der erhöhten Investitionskosten durch den Batteriespeicher ergibt sich jedoch eine Amortisationsdauer von über 9 Jahren. Der wirtschaftliche Einsatz eines Batteriespeichers im privaten Bereich ist unter den zugrunde gelegten Parametern und den derzeitigen Marktbedingungen oftmals schwer zu realisieren.

Die Elektroautos weisen momentan größtenteils eine Batteriekapazität von 20-35 kWh, Fahrzeuge im hochpreisigen Luxussegment bis zu 100 kWh, auf. Die nutzbare Speicherkapazität des PV-Speichers ist mit 4 kWh somit unterdimensioniert, um eine vollständige Ladung der Elektrofahrzeuge leisten zu können. Wird jedoch die durchschnittliche tägliche Fahrleistung von ca. 40 km zugrunde gelegt, ergibt sich ein Ladebedarf von lediglich 6 kWh pro Tag, der zumindest teilweise durch den PV-Speicher bereitgestellt werden kann.

Um den Autarkiegrad der PV-Anlage zu erhöhen und um eine tatsächlich emissionsfreie oder wenigstens emissionsarme Fortbewegung durch Elektrofahrzeuge zu realisieren, wird ein Batteriespeicher mit einer Speicherkapazität von mind. 8 kWh nutzbare Batteriekapazität empfohlen. Diese Kapazität wird in vielen Fällen ausreichen, um den Strombedarf für das Elektrofahrzeug und teilweise den abendlichen Haushaltsstrom über gespeicherten PV-Strom decken zu können.

Der tägliche Ladebedarf des E-Autos wird jedoch signifikant von der zurückgelegten Distanz, der Fahrweise und der Zusatzverbraucher (Heizung, Klimaanlage o.ä.) beeinflusst. Die Auslegung des Batteriespeichers sollte ebenfalls bedarfsorientiert unter Berücksichtigung der Spezifika der PV-Anlage erfolgen, sodass keine allgemeingültige Aussage zur Anlagendimensionierung getroffen werden kann.

Neben der Integration einer PV-Anlage im Einfamilienhaus kann auch PV-Strom auf Mehrfamilienhäusern die Ladevorgänge der Elektroautos in Tiefgaragen unterstützen. Die schematische Darstellung einer solchen Anlage ist in Abbildung 7-22 dargestellt.

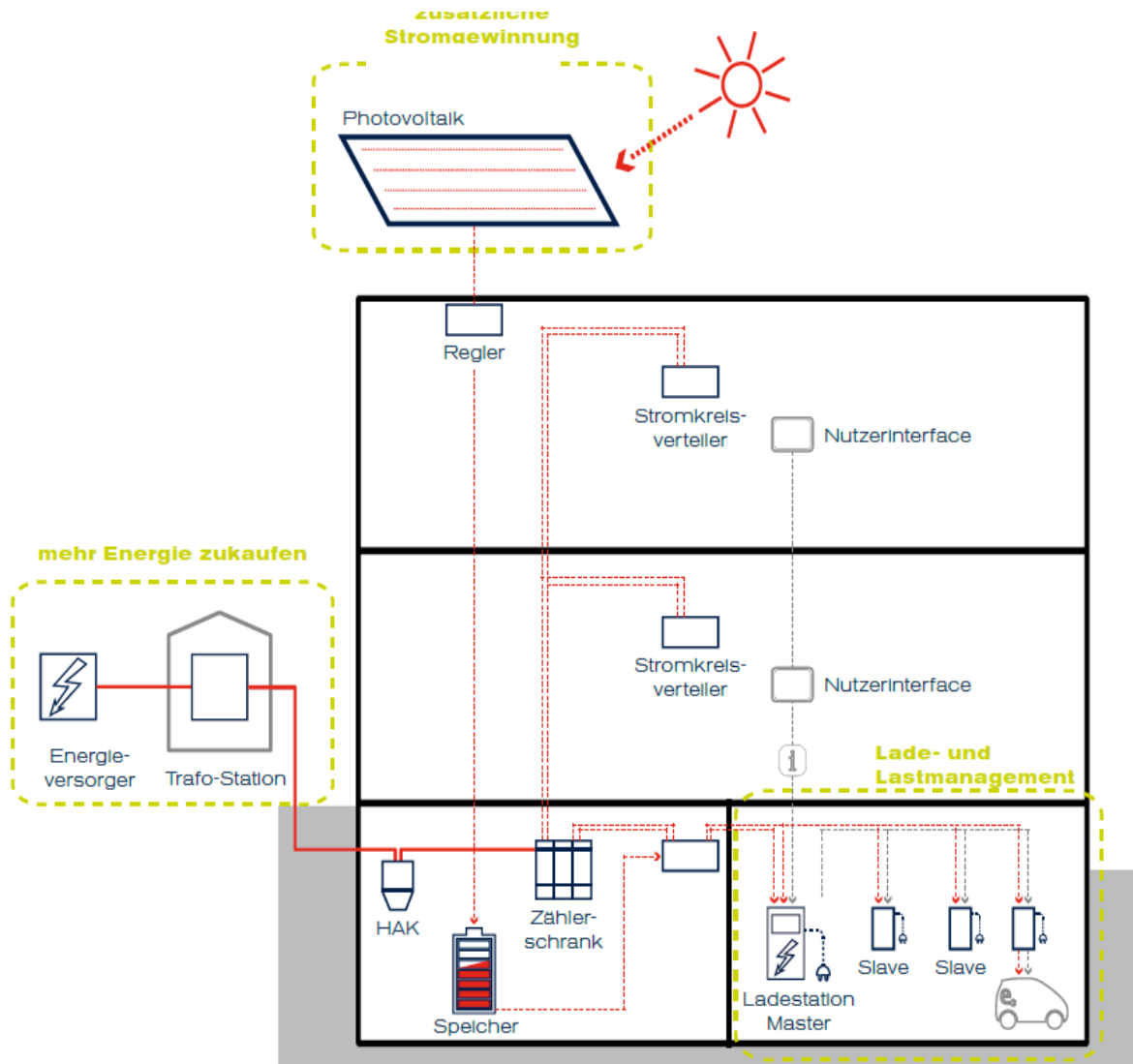


Abbildung 7-22: Laden zu Hause inkl. PV und Batteriespeicher MFH (Bildquelle: HafenCity Hamburg)

7.5.1.2 Lastgänge PV und öffentliches Laden

Gegensätzlich zu PV-Anlagen im privaten Sektor verhält es sich bei öffentlichem Laden und Laden beim Arbeitgeber. Diese Ladevorgänge finden vorrangig während des Tages statt, so dass eine Überschneidung von PV-Stromerzeugung und Ladebedarf auftritt. Dies ist vor allem bei öffentlichen Ladevorgängen zu erwarten (siehe beispielhaft Abbildung 7-23).

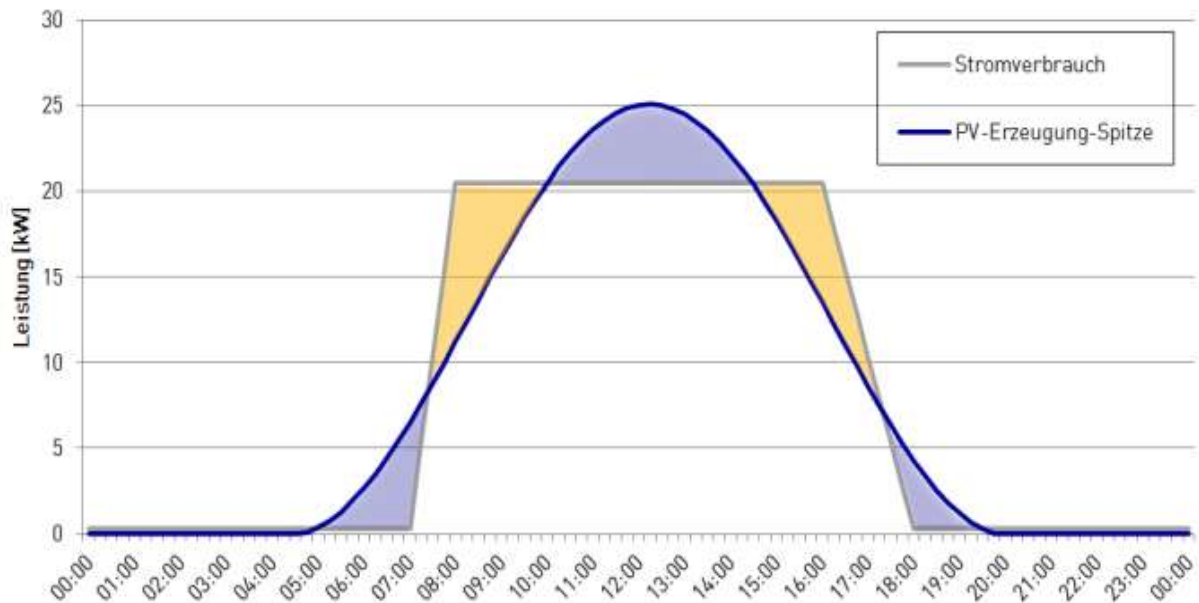


Abbildung 7-23: Stromverbrauch öffentliche Ladevorgänge inkl. PV-Stromerzeugung

Der Großteil der Ladevorgänge beim Arbeitgeber wird in den Morgenstunden, nach Ankunft der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz, stattfinden. Die PV-Stromerzeugung wird in diesem Zeitraum aufgrund des niedrigen Sonnenstands relativ gering sein, sodass der Ladebedarf voraussichtlich größtenteils aus dem Stromnetz bezogen werden muss. Je nach Lastgang kann eine signifikante Steigerung des Eigenverbrauchs durch ein Lastmanagement erfolgen, das die Ladevorgänge der Elektroautos auf Zeiten mit hoher PV-Stromerzeugung verschiebt.

7.5.1.3 PV-Anlagen und Solarpotenzial in RegioENERGIE

Im RegioENERGIE-Gebiet waren nach Auskunft des Übertragungsnetzbetreibers TransnetBW Ende des Jahres 2016 insgesamt 2.138 PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von rund 43.000 kW_p installiert. Abbildung 7-24 zeigt die Verteilung dieser Anlagen nach Kommunen. Demnach weist die Gemeinde Malsch mit über 10.000 kW_p die höchste Leistung auf, gefolgt von Muggensturm mit rund 9.700 kW_p und der Stadt Kuppenheim mit rund 7.600 kW_p. Die Kommunen Bietigheim (4.300 kW_p), Durmersheim (3.800 kW_p) und Ötigheim (2.900 kW_p) liegen in Bezug auf die installierte PV-Leistung im Mittelfeld. In den kleineren Kommunen Elchesheim-Iltingen, Steinmauern, Bischweier und Au am Rhein ist jeweils eine eher geringe installierte PV-Leistung zwischen 800 und 1.300 kW_p zu verzeichnen.

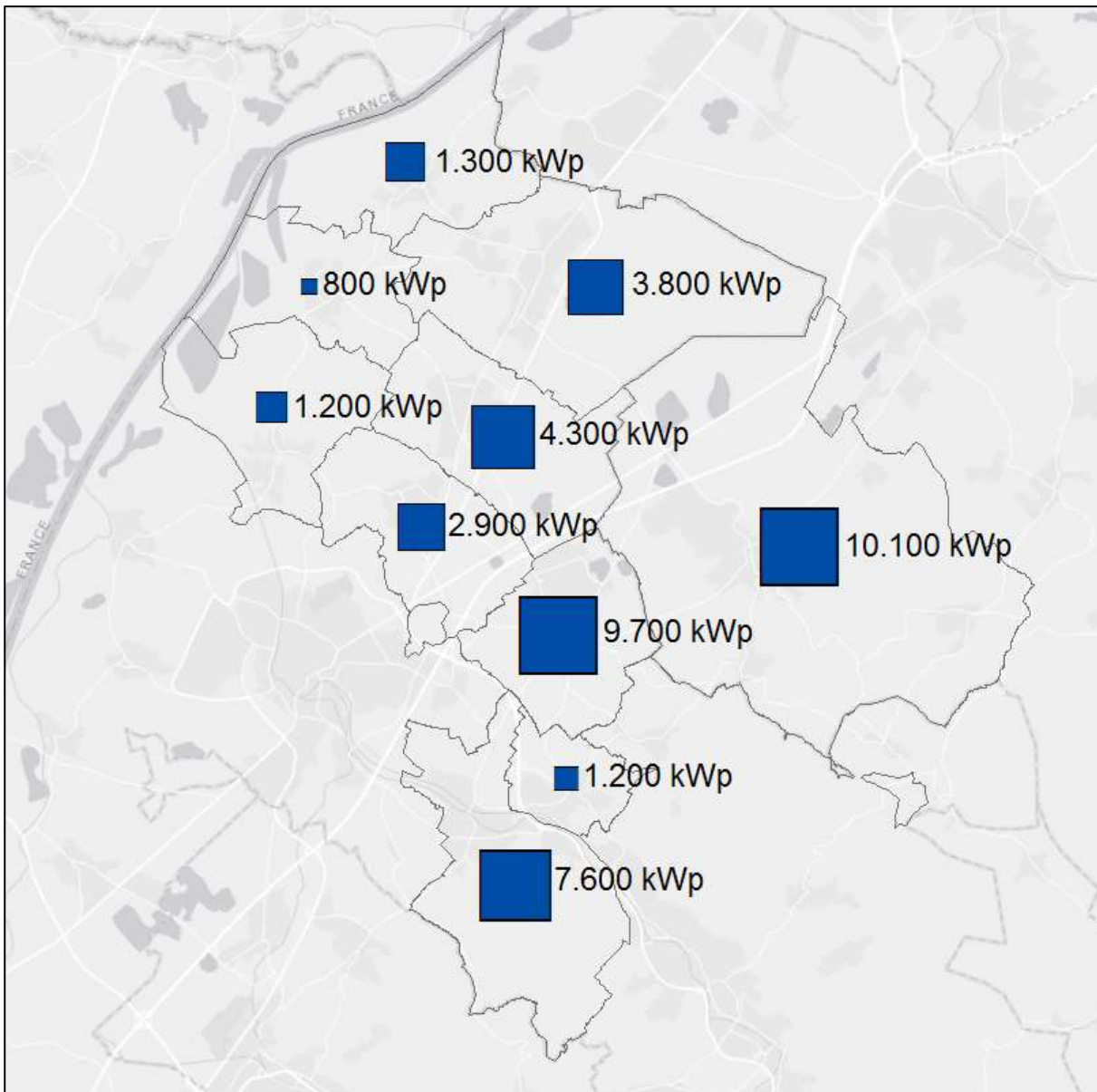


Abbildung 7-24: Verteilung der PV-Anlagen und installierte Leistung im RegioENERGIE-Gebiet

Auf kommunalen Gebäuden sind in RegioENERGIE insgesamt 15 PV-Anlagen bekannt, die jedoch teilweise in Privatbesitz sind oder im Rahmen des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes mit dem Ziel der Volleinspeisung in das Stromnetz errichtet wurden. Es ist daher davon auszugehen, dass die Bestandanlagen zur Anbindung an E-Ladeinfrastruktur größtenteils nicht zur Verfügung stehen. Sobald PV-Anlagen mit Auslaufen der EEG-Vergütung auf Überschusseinspeisung umgestellt werden, besteht die Möglichkeit, die Eigenverbrauchsquote durch die Anbindung einer Ladesäule zu erhöhen. Sofern sich die Betreiber von PV-Anlage und Ladesäule nicht identisch sind, ist ein separater Stromzähler vorzusehen, um eine Abrechnung des bezogenen PV-Stroms zu ermöglichen.

Die Möglichkeit zur Eigenverbrauchserhöhung besteht jedoch lediglich für leistungsschwache Ladesäulen, die direkt an das Haus-Stromnetz angeschlossen werden. Ladesäulen mit einer Leistung ab 22 kW werden in der Regel über einen eigenen Hausanschluss an das allgemeine Stromnetz angeschlossen und können somit nicht für die Eigenverbrauchsoptimierung genutzt werden.

Als flankierende Maßnahme eines geplanten Ausbaus der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge empfiehlt es sich, die in räumlicher Nähe zu potenziellen Standorten verfügbaren Dachflächen auf ihre Nutzbarkeit zur Installation von Photovoltaikanlagen zu prüfen. Auch wenn ein direkter Eigenverbrauch nicht realisiert werden kann, so kann die unmittelbare räumliche Nähe von Stromerzeugung durch die PV-Anlage und Stromverbrauch durch die Ladesäule eine Entlastung der Stromnetze ermöglichen.

Auf Basis des durch die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) zur Verfügung stehenden Solarpotenzialatlas wurden die im Rahmen dieses Konzepts vorgeschlagenen Standorte hinsichtlich solcher verfügbaren Dachflächen überprüft. Eine Übersicht für die einzelnen RegioENERGIE-Kommunen findet sich in den jeweiligen Einzelkonzepten.

Insgesamt ergibt sich ein zusätzliches PV-Potenzial von rund 2.600 kW_p in räumlicher Nähe zu den vorgeschlagenen LIS-Standorten. Damit könnte, unter der Annahme von durchschnittlich 965 Volllaststunden⁵⁶, jährlich rund 2.500.000 kWh PV-Strom erzeugt werden.

Somit könnte rein bilanziell und aufgrund der hohen Überdeckung der Lastgänge (vgl. Kapitel 7.5.1.2) ein großer Teil der Ladevorgänge ausschließlich mit PV-Strom gespeist werden. Jedoch ist im Einzelfall das Potenzial für die installierte Leistung nicht ausreichend; auch findet im Tagesverlauf keine kontinuierliche Nutzung der Ladesäulen statt. Des Weiteren unterliegt die Solarstromerzeugung den natürlichen Schwankungen in Abhängigkeit von Jahres- und Tageszeiten.

Grundsätzlich könnten zur Erreichung einer möglichst hohen Autarkie Batteriespeicher zusätzlich zu den Ladesäulen vorgesehen werden. Da dies jedoch auch auf längere Sicht nicht ökonomisch darstellbar sein wird, empfiehlt es sich, zum ausschließlichen Laden mit Strom aus erneuerbaren Quellen eine Kombination aus PV-Strom in räumlicher Nähe und dem Bezug von Ökostrom aus dem Netz anzustreben. Nicht zum Laden genutzter PV-Strom kann weiterhin vor Ort zur Deckung des Eigenbedarfs der Gebäude verwendet werden, um die Rentabilität der PV-Anlage zu erhöhen.

7.5.2 BHKW

In einem Blockheizkraftwerk (BHKW) wird das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung genutzt. Ein Gasmotor mit Generator erzeugt Strom, die dabei entstehende Abwärme wird als Heizwärme genutzt. Übliche Anlagenmerkmale sind:

- › Erdgas-betriebenes BHKW zur Wärme- und Stromproduktion,
- › BHKW arbeitet wärmegeführt, d. h. die erzeugte Leistung richtet sich nach dem Wärmebedarf,
- › Zwischenspeicherung von Wärme in einem Pufferspeicher um kurzfristiges Takten des BHKW zu vermeiden,
- › Bivalenter Betrieb, d. h. Ergänzung der Wärmeerzeugung durch Spitzenlastkessel in der Heizperiode und während der BHKW-Ausfallzeiten

⁵⁶ Quelle: <https://www.rechnerphotovoltaik.de>

Ein BHKW kann zur Abdeckung der Grundlast für Heizungswärme und Warmwasserbereitung eingesetzt werden. Der Einsatz ist vor allem dann günstig, wenn neben einer hohen Wärmegrundlast auch eine relativ hohe Strombedarfsgrundlast vorliegt. Idealerweise sollte der im BHKW erzeugte Strom auch direkt am BHKW-Standort abgenommen werden. Im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit ist es wesentlich, dass ein möglichst großer Anteil des durch das BHKW erzeugten Stroms selbst verbraucht und nicht ins vorgelagerte Netz eingespeist wird, da die Einspeisevergütung nach KWKG-Gesetz relativ gering ausfällt. Wenn mehr Strom benötigt als selbst erzeugt wird, muss der Strom aus dem öffentlichen Netz bezogen werden.

Durch die Integration von Ladesäulen an Standorten mit BHKW kann der Strom-Eigenverbrauchsanteil analog zu PV-Anlagen optimiert werden, was dem wirtschaftlichen Betrieb des BHKW entgegen kommt. Hierzu muss die Stromversorgung der Ladesäule durch den BHKW-Standort erfolgen bzw. eine direkte Stromleitung zwischen Stromerzeugung und Ladesäule vorhanden sein. Dies bietet sich insbesondere an, wenn Standort-Betreiber und Eigentümer der Ladesäule identisch sind. Sofern sich diese unterscheiden, ist ein separater Stromzähler und zusätzlicher Aufwand für die Abrechnung einzukalkulieren.

In RegioENERGIE sind zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Konzepts insgesamt zehn kommunale BHKW an sieben Standorten bekannt (davon eines außer Betrieb). Abbildung 7-25 zeigt die Lage der BHKW im RegioENERGIE-Gebiet.

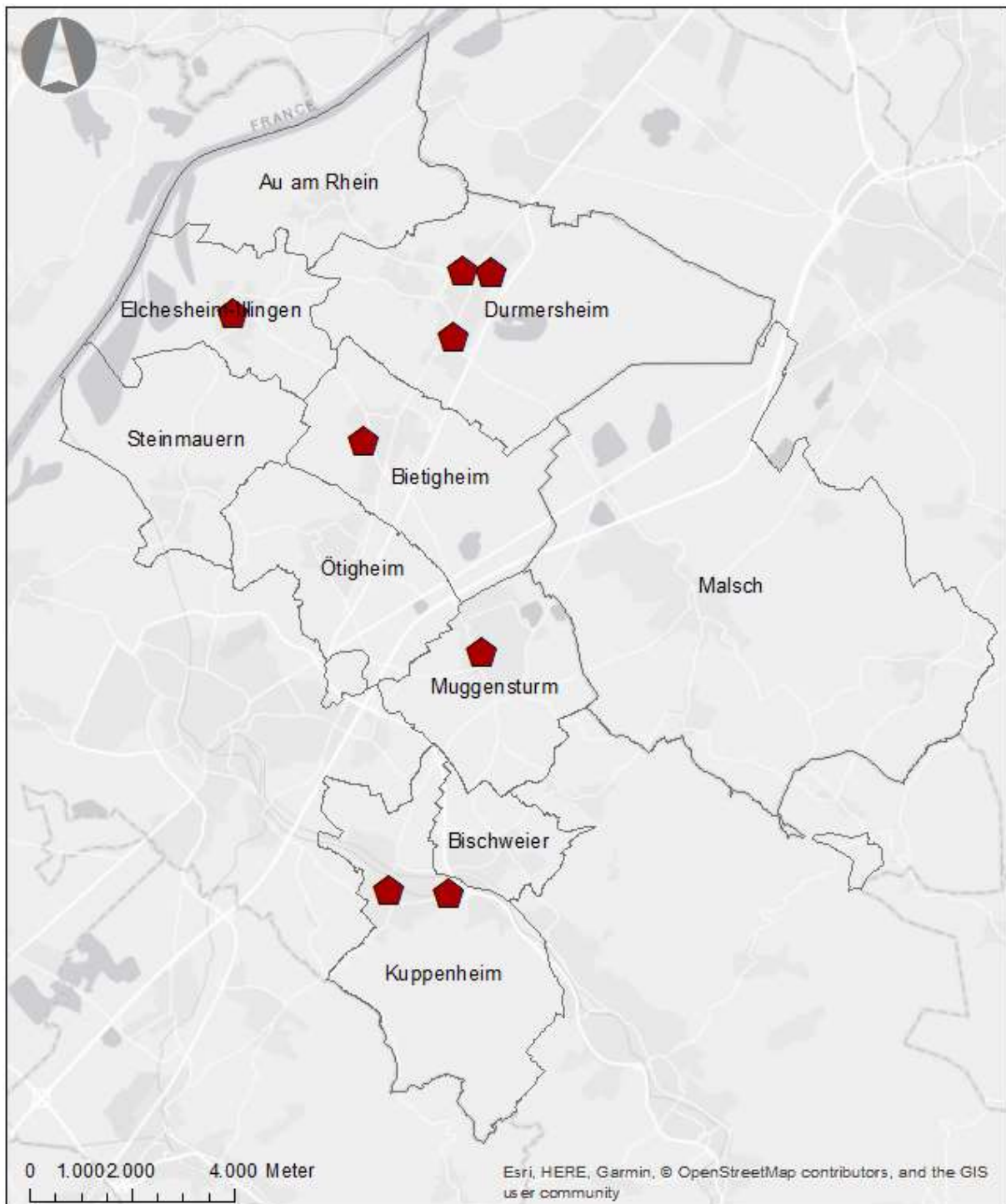


Abbildung 7-25: Verteilung der BHKW-Anlagen und installierte Leistung im RegioENERGIE-Gebiet

Drei der BHKW-Standorte liegen in räumlicher Nähe zu vorgeschlagenen LIS-Standorten (vgl. Tabelle 7-12). Ob die vorhandenen Anlagen tatsächlich zur Versorgung von Ladeinfrastruktur herangezogen werden können, muss im Einzelfall geprüft werden.

Tabelle 7-12: BHKW im RegioENERGIE-Gebiet mit vorgeschlagener Ladeinfrastruktur in räumlicher Nähe

Kommune	Liegenschaft	Adresse	installierte Leistung kW _{el}	Ladeinfrastruktur
Bietigheim	Werkrealschule	Schulstraße 9	5,5	keine
Durmersheim	Realschule	Schulstraße 4	3 x 5,5	Bahnhof Nord 8 x 3,7 kW
Durmersheim	Friedrichschule	Speyerer Str. 18	5,5	keine
Durmersheim	Bauhof	Pilgerstraße 6	5,5	keine
Elchesheim-Iltingen	Rheinwaldschule	Goethestraße 2	20	Rathaus 4 x 22 kW
Kuppenheim	Favoriteschule	Schulstraße 8	20	keine
Kuppenheim	Cuppamare	Badstraße 4	50	Cuppamare 4 x 22 kW
Muggensturm	Albert-Schweizer-Schule	Bahnhofstraße 16	50	keine

7.6 Umsetzungshemmnisse

Der Ausbau der Elektromobilität soll als Beitrag zur CO₂-Reduzierung im Verkehrssektor in den kommenden Jahren in Deutschland stark ansteigen, jedoch besteht derzeit noch eine Vielzahl objektiver und subjektiver Probleme im Bereich der Ladeinfrastruktur, die für eine signifikante Marktdurchdringung adressiert werden müssen:

- › Der Ausbau von **DC-Schnellladesäulen** kommt nur verhalten voran und die derzeitigen Elektrofahrzeuge sind oftmals noch nicht schnellladefähig. Der Autofahrer muss zur vollständigen Ladung der Batterie lange Standzeiten in Kauf nehmen. Insbesondere bei längeren Autofahrten fehlt es an den Raststätten an anderweitigen Beschäftigungsmöglichkeiten während des Ladevorgangs. Es ist somit eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens und eine Umstrukturierung der Tank-Infrastruktur notwendig.
- › Aufgrund der geringen Anzahl installierter öffentlicher Ladesäulen sind die oftmals günstig gelegenen Stellplätze für Elektrofahrzeuge teilweise durch **Dauerparker** blockiert, die deutlich länger parken, als für den Ladevorgang notwendig wäre. Zeitbasierte Abrechnungssysteme könnten insbesondere im urbanen Raum Lösungsansätze bieten.
- › Derzeit sind eine Vielzahl verschiedener **Abrechnungs- und Betreibermodelle** sowie **Steckertypen** auf dem Markt erhältlich. Es ist eine Vereinheitlichung notwendig, um jederzeit an sämtlichen Ladesäulen tanken zu können. Die Ladesäuleninfrastruktur soll hierfür zukünftig über Ad-Hoc-Laden verfügen und das Abrechnungssystem vereinheitlicht werden. Der Typ2-Stecker soll künftig als Standard-Stecker etabliert werden.
- › Das Laden zu Hause ist in Gebäuden mit klaren Besitzstrukturen (z. B. Einfamilienhaus) einfach zu realisieren. Bei **Mehrfamilienhäusern** mit mehreren Eigentümern ist

dies aufgrund erhöhter Investitionskosten, einer komplexeren Abrechnung und der Zustimmung aller Wohnungseigentümer oftmals schwer realisierbar, für eine flächendeckende Marktdurchdringung der Elektromobilität jedoch unabdingbar.

- › In Gebieten mit einem hohen Anteil an Laternenparkern muss ebenso die Möglichkeit gegeben sein, das Elektrofahrzeug an einer öffentlich zugänglichen Ladesäule aufladen zu können. Die Gemeinden sollten daher den Bewohnern die Gelegenheit bieten, in Form eines digitalen Antragsformulars oder in Zuge von Öffentlichkeitsveranstaltungen einen Bedarf für die Installation einer öffentlichen Ladesäule anmelden zu können. Der Vorteil ist hierbei, dass ein bedarfsgerechter Ausbau öffentlicher Ladesäulen in Abhängigkeit der Anschaffung von Elektrofahrzeugen realisiert werden kann.
- › Die vorhandenen **Kapazitäten des Stromnetzes** sind ein limitierender Faktor. Bei einem starken Ausbau der Elektromobilität muss auch der Netzausbau vorangetrieben werden, um Netzenspässe zu vermeiden. Eine frühzeitige Integration des Netzbetreibers in Planungsvorhaben ist daher zu empfehlen. Problematisch ist ebenfalls, dass Wall-Boxen bis zu einer Leistung von 3,7 kW nicht genehmigungspflichtig sind und dem Netzbetreiber daher keine Informationen zu bereits installierten Wall-Boxen vorliegen. Diese Informationen sind für einen bedarfsgerechten Netzausbau jedoch erforderlich. Die benötigten Kapazitäten für Ladeinfrastruktur sollte dabei in folgender Reihenfolge bereitgestellt werden:
 1. Nutzung vorhandener Restkapazitäten im Stromnetz,
 2. Integration von dezentralem und zentralem Lastmanagement zur Vermeidung von Lastspitzen,
 3. Erweiterung der Kapazitäten durch Netzausbau.

Im Zuge der Energiewende werden eine Vielzahl von volatilen und dezentralen Energieerzeugungsanlagen wie Windkraftanlagen und PV-Anlagen installiert, deren Stromproduktion nicht exakt vorhergesagt werden kann. Gleichzeitig wird Deutschland bis 2022 vollständig aus der Stromerzeugung aus Kernenergie aussteigen. In Kombination mit dem stockenden Ausbau des Übertragungsnetzes werden daher Netzenspässe erwartet. Die Gefahr einer (regionalen) **Stromknappheit** kann durch den vermehrten Anteil an Elektrofahrzeugen zusätzlich verstärkt werden.

7.7 Fazit und Empfehlungen

Das vorliegende Konzept soll als Grundlage für einen bedarfsgerechten Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur in den RegioENERGIE-Kommunen dienen. Dazu wurden zunächst auf Basis von Markthochlaufszszenarien für Elektrofahrzeuge und der in einschlägigen Studien benannten Anzahl an Ladepunkten die zukünftig benötigten Ladepunkte im Gesamtgebiet sowie in den einzelnen Kommunen abgeschätzt. Für das Jahr 2030 wurde für RegioENERGIE ein Gesamtbedarf von rund 200 öffentlich zugänglichen Ladepunkten berechnet. Die weiterführende Analyse der einzelnen Kommunen hat Standort-Hot-Spots identifiziert, an denen die Installation von Ladesäulen bereits in den kommenden Jahren erfolgen sollte.

Beim öffentlich zugänglichen Laden sollten aufgrund vergleichsweise kurzer Aufenthaltsdauern leistungstärkere Ladesäulen (ab 22 kW) vorgesehen werden als bei privaten Ladevor-

gängen zu Hause oder beim Arbeitgeber. Hier sowie an Intermodalpunkten mit langen Standzeiten wie Bahnhöfen sind Ladepunkte mit 3,7 kW ausreichend und oftmals aus Netzsicht in größerer Stückzahl einfacher realisierbar als Ladeeinrichtungen höherer Leistung.

Schnellladesäulen (aktuell üblicherweise 43 kW AC oder 50 kW DC) sind aufgrund der hohen Investitionen sowohl bei der Ladeeinrichtung selber als auch beim Netzanschluss nur an stark frequentierten Verkehrsachsen wie Autobahnen und Bundesstraßen sinnvoll. Im Bereich des Aufbaus von Schnellladeinfrastruktur sind bereits diverse Akteure tätig, sodass die RegioENERGIE-Kommunen nicht in Eigenregie ein Schnellladenetz aufbauen sollten.

Es wird erwartet, dass auch zukünftig der Großteil der Ladevorgänge (85 % - 90 %) im privaten Bereich, also zu Hause oder beim Arbeitgeber, stattfindet. Potenzial für Laden beim Arbeitgeber ist parallel zum öffentlichen Laden ebenfalls in fast allen Kommunen vorhanden. Die Realisierung muss hierbei durch den jeweiligen Arbeitgeber erfolgen. Der kostenfreie oder –günstige Strombezug aus Wall-Boxen beim Arbeitgeber sollte auch als Möglichkeit zur Steigerung der Mitarbeiter-Zufriedenheit oder zur Optimierung des Firmenimages sowie als Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilität gesehen werden. Ebenso kann die Vergünstigung als ein Bestandteil der Gehaltsstruktur dienen und somit die Attraktivität des Unternehmens als Arbeitgeber erhöhen.

Im privaten Bereich weisen eng bebaute Wohngebiete einen hohen theoretischen Ladebedarf auf. Aufgrund oftmals komplexer Besitzstrukturen der Immobilien ist die Realisierung jedoch aus heutiger Sicht schwierig. Es kann davon ausgegangen werden, dass Einfamilienhäuser, Doppelhäuser oder Reihenhäuser, die oftmals über eindeutig zuordenbare Stellplätze verfügen, als erste mit Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausgestattet werden. Darüber hinaus kann zukünftig mit einem steigenden Bedarf an öffentlicher Ladeinfrastruktur von sogenannten „Laternenparkern“ in dichter besiedelten Wohngebieten mit Mehrfamilienhäusern gerechnet werden. Zur konkreten Abschätzung dieses Bedarfs in den RegioENERGIE-Kommunen wird der direkte Dialog mit den Bürgern, beispielsweise per Online-Bedarfsmeldung, empfohlen.

In Neubaugebieten können private PKW-Stellplätze bzw. öffentliche Parkplätze im Rahmen der Bebauungspläne mit einer bedarfsgerechten Anzahl an Ladeinfrastruktur ausgestattet werden, sodass diese Gebiete für Nutzer von Elektrofahrzeugen prädestiniert sind und somit zusätzlich an Attraktivität gewinnen. Auch neu zu errichtende Einzelhandelsfilialen (z. B. Lebensmittelmärkte, Drogeriemärkte, Baumärkte) können so zur Errichtung von Ladeinfrastruktur verpflichtet werden. Des Weiteren sollte bei der Planung von Bau- oder Sanierungsmaßnahmen in den Kommunen, die Tiefbauarbeiten vorsehen, aus Gründen der Wirtschaftlichkeit stets die Möglichkeit der Mitverlegung von Stromleitungen für Ladeinfrastruktur oder zumindest von entsprechenden Leerrohren betrachtet werden und hierzu frühzeitig der Netzbetreiber über geplante Tiefbauarbeiten informiert werden.

Vor dem Ausbau von Ladeinfrastruktur muss ein Abgleich mit den verfügbaren Netzkapazitäten erfolgen. Hierzu sind die zuständigen Netzbetreiber in RegioENERGIE für eine erste Einschätzung kontaktiert worden. Die dargestellten Netzkapazitäten stellen jedoch lediglich den Status quo dar und sind vor der Planung und Errichtung von Ladeinfrastruktur nochmals zwingend zu prüfen. Hierfür muss bei den Netzbetreibern eine Netzanschlussanfrage gestellt werden. Durch eine enge Zusammenarbeit kann der erwartete Zubau an Ladeinfrastruktur frühzeitig in der Netzausbauplanung des Netzbetreibers berücksichtigt werden und somit potenziellen Netzengpässen entgegengewirkt werden.

Idealerweise lassen sich Erneuerbare Energien (z. B. PV-Anlagen) zur Deckung des Ladebedarfs integrieren. Da bei Berufstätigen eine zeitliche Verschiebung von Ladebedarf (in den Abendstunden) und PV-Stromerzeugung (tagsüber) auftritt, ist die Integration eines Batteriespeichers, der PV-Strom speichert und abends das Elektrofahrzeug lädt, im privaten Bereich sinnvoll. Durch diese Erhöhung der Eigenverbrauchsquote steigt die Wirtschaftlichkeit der PV-Anlage und darüber hinaus sind quasi emissionsfreie Fahrten realisierbar, da bei der PV-Stromerzeugung direkt keine Treibhausgas-Emissionen entstehen. Bei öffentlich zugänglichen Ladesäulen sowie dem Laden beim Arbeitgeber kann durch Lastmanagement eine größtmögliche Überdeckung zwischen solarer Stromerzeugung und Stromabnahme durch Elektromobile angestrebt werden, wodurch sich auch eine Entlastung der Stromnetze ergibt. Des Weiteren bieten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen Potenzial zur effizienten und emissionsarmen Stromerzeugung vor Ort.

Ein wirtschaftlicher Betrieb von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur ist aktuell, auch unter Berücksichtigung der möglichen Fördermittel, nur schwer zu erreichen. Sollte der Markthochlauf der Elektrofahrzeuge wie angestrebt stattfinden, kann jedoch in Zukunft mit der Erreichung der Rentabilität an gut frequentierten Standorten gerechnet werden. Als Basis entsprechender Abrechnungssysteme müssen bereits heute errichtete Ladesäulen eichrechtskonform ausgeführt werden.

Die hier aufgeführten Standorte im RegioENERGIE-Gebiet zur Installation von Ladeinfrastruktur sind als Vorschläge zu verstehen. Für einen effizienten und bedarfsgerechten Ausbau der Ladeinfrastruktur bis zum Jahr 2030 ist ein regelmäßiger Abgleich der gemeldeten Elektrofahrzeuge mit den vorhandenen sowie laut Statistik erforderlichen Ladepunkten nötig.

Sofern die Kommunen selbst Ladesäulen installieren und betreiben wollen, empfiehlt sich zur Reduzierung der Kosten und Nutzung von Skaleneffekten, die Planung und Installation mehrerer Ladesäulen auszuschreiben. Im Idealfall realisieren die RegioENERGIE-Kommunen gemeinsame Ausschreibungen standardisierter Ladesäulen mit einem einheitlichen Erscheinungsbild, die für die zukünftige Abrechnung eichrechtskonform ausgeführt sind.

In der Regel sollte jedoch der Betrieb der Ladesäulen an Dritte vergeben werden, da derzeit ein wirtschaftlicher Betrieb schwer realisiert werden kann (v. a. im ländlichen Raum) und somit das wirtschaftliche Risiko ausgelagert wird. Zudem sind in den Kommunen oftmals keine Personalkapazitäten vorhanden, die die Betreuung der Ladesäule und die Abrechnung übernehmen könnten.

Des Weiteren wird ein fortlaufendes Monitoring der installierten Säulen empfohlen. Durch diese Maßnahme können gezielt attraktive, bestehende Standorte nachverdichtet und bei erfolgreichem Markthochlauf weitere Standorte für einen flächendeckenden Ausbau der E-Ladeinfrastruktur erschlossen werden.

8 Flottenanalyse

In diesem Kapitel werden die Potenziale für die Anwendung von Elektrofahrzeugen in den zehn Kommunen ermittelt. Dafür wird untersucht, ob passende Elektrofahrzeuge verfügbar sind und deren Nutzung in die unterschiedlichen Bereiche der Alltagsmobilität integriert werden kann. Sofern möglich wird die Wirtschaftlichkeit eines Fahrzeugtausches geprüft. Zudem werden die Potenziale der Nutzung von erneuerbaren Energien ermittelt.

8.1 Grundlagen

Elektrofahrzeuge bieten nicht nur die Möglichkeit, Schadstoffemissionen zu reduzieren, sondern tragen auch zu einer geringeren Geräuscentwicklung bei. Diese Lärm- und Emissionsminderungen kommen demnach wieder den Bürgern zugute.

Ökologische Vorteile eines Elektrofahrzeugs gegenüber einem konventionellen Fahrzeug können laut Starterset Elektromobilität erzielt werden sobald:

- › ein vorwiegender Einsatz im Stadtverkehr beziehungsweise für kurze Strecken erfolgt,
- › eine hohe Laufleistung vorliegt sowie
- › Strom aus erneuerbaren Energiequellen genutzt wird.

Abhängig von der jährlichen Fahrleistung können sogar die Jahresgesamtkosten eines Elektroautos geringer ausfallen als die eines konventionellen Fahrzeugs. Laut Aussage des Startersets Elektromobilität „liegen die Kosten pro gefahrenen Kilometer beim Elektro-Golf sogar unter denen eines Verbrenners“. Folgende Faktoren spielen allerdings für den wirtschaftlichen Einsatz von Elektrofahrzeugen eine einschneidende Rolle:

- › eine hohe Jahreslaufleistung,
- › eine hohe Tagesfahrleistung (im Rahmen der jeweiligen Reichweite),
- › gleichmäßige / planbare Fahrprofile,
- › hoher Anteil an Stadtfahrten / Kurzstrecken,
- › ausreichend lange Standzeiten (z. B. nachts, für Ladevorgang) sowie
- › die Nutzung von selbsterzeugtem Strom.

Damit das Thema Elektromobilität innerhalb der Kommunen vorangebracht werden kann, müssen diese für Multiplikator-Effekte sorgen. Dies kann durch Einnahme einer Vorbildfunktion gelingen. Hierfür ist es wichtig, dass die Kommunen vorangehen und beispielsweise den eigenen Fuhrpark auf Elektrofahrzeuge umstellen.

Mittels der hier vorgelegten Flottenanalyse sollen die Elektrifizierungspotenziale des kommunalen Fuhrparks in den einzelnen Kommunen ermittelt werden.

Da es im E-Fahrzeugmarkt immer noch erhebliche Einschränkungen bei der Auswahl der Modelle gibt, skizzieren die folgenden Abschnitte zunächst die aktuelle Situation. Dabei wird bewusst nur auf die rein batterieelektrischen Fahrzeuge eingegangen. Plug-In-Hybrid-Fahrzeuge bieten im hier betrachteten Umfeld kaum Vorteile. So sind zum Beispiel die Anforderungen an die täglichen Wegstrecken mit rein elektrischen Fahrzeugen gut zu erfüllen, wohingegen die

elektrischen Reichweiten typischer Plug-In-Hybrid-Fahrzeuge zu gering ausfallen, so dass wieder regelmäßig emissionsbehaftete Wegstrecken anfallen. Hinzu kommt, dass weitere Vorteile der Elektrofahrzeuge – wie der geringere Wartungsbedarf – entfallen. In der Folge werden die erhöhten Anschaffungskosten nicht in dem Maße durch geringere Betriebskosten kompensiert, wie dies beim reinen batterieelektrischen Fahrzeug der Fall ist und die Gesamtkostenbetrachtung fällt insgesamt weniger günstig aus, als zunächst angenommen.

8.1.1 Verschiedene E-Fahrzeuge

Die nachfolgenden Kapitel zeigen eine Übersicht über verfügbare Elektroautos in verschiedenen Fahrzeugklassen. Neben Modell und Hersteller wird zudem Auskunft über Reichweite und Preis gegeben. Die Reichweite ist dabei hauptsächlich nach Neuem Europäischen Fahrzyklus (NEFZ) angegeben.⁵⁷

Wie beim Verbrennungsmotor auch, hängt die tatsächliche Reichweite von verschiedenen Einflussfaktoren ab. Dazu zählen beispielsweise:

- › die gefahrene Geschwindigkeit,
- › der persönliche Fahrstil,
- › die Nutzung zusätzlicher Verbraucher (Bsp. Heizung, Klimaanlage),
- › die Außentemperatur etc.

Der Grundpreis der Fahrzeuge variiert durch Anpassungen und Aktionen der Hersteller, weshalb die Angaben in aktuellen Prospekten von den hier angeführten Werten abweichen können. Auch wenn der hohe Anschaffungspreis oft abschreckt, sollte beachtet werden, dass in eine Gesamtkostenbetrachtung auch die Betriebskosten (z. B. Instandhaltungs- und Verbrauchskosten) einfließen und diese in der Regel niedriger ausfallen als bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor.

8.1.1.1 Mikro- und Kleinstwagen

Gerade im Mikro- und Kleinstwagensegment ist bereits eine Vielzahl an Elektroautos bestellbar. Die Reichweiten liegen dabei zwischen 100 und 200 km (nach NEFZ). Mit dem e.Go Life steht zukünftig ein weiteres Fahrzeug dieses Segments zur Verfügung, welches preislich unter den bisherigen Alternativen liegt. Die Fahrzeuge sind klein, wendig sowie lokal emissionsfrei und eignen sich daher beispielsweise für den Einsatz in der häuslichen Pflege.

⁵⁷ Derzeit erfolgt die Umstellung der Verbrauchsangaben auf einen neuen Prüfzyklus. Ab dem 1. September 2018 ist das WLTP-Messverfahren für die Erstzulassung neuer Pkw verbindlich festgeschrieben. Mit dem neuen Prüfzyklus sollen realitätsnähere Verbräuche ermittelt werden.

Tabelle 8-1: Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse Mikro- und Kleinstwagen

Modell	Reichweite (NEFZ)	Grundpreis (inkl. MwSt.)
Citroën C-Zero (14,5 kWh)	150 km	ca. 22.000 €
e.Go Life 20 (14,9 kWh)	136 km	ca. 16.000 € (Reservierung möglich)
e.Go Life 40 (17,9 kWh)	146 km	ca. 17.500 € (Reservierung möglich)
e.Go Life 60 (23,9 kWh)	194 km	ca. 20.000 € (Reservierung möglich)
PEUGEOT iOn (14,5 kWh)	150 km	ca. 22.000 €
smart EQ fortwo (17,6 kWh)	160 km	ca. 22.000 €
smart EQ forfour (17,6 kWh)	155 km	ca. 22.500 €
VW e-up! (18,7 kWh)	160 km	ca. 27.000 €

Citroën C-Zero



© CITROËN DEUTSCHLAND GMBH

e.Go Life



© e.GO Mobile AG

PEUGEOT iOn



© PEUGEOT Deutschland GmbH

VW e-up!



© Volkswagen Aktiengesellschaft

Abbildung 8-1: Elektrofahrzeuge: CITROËN C-Zero, e.Go Life, PEUGEOT iOn, VW e-up!
(Bildquelle: © Automobilhersteller)

8.1.1.2 Kleinwagen

Ebenso wie bei den Mikro- und Kleinstwagen gibt es im Kleinwagensegment einige verfügbare Modelle. Die Reichweiten sind hier deutlich höher als im Kleinstwagensegment und liegen derzeit bei ca. 200 bis 400 km. Zu den Kleinwagen gehört auch der Renault Zoe – der beliebteste Pkw mit Elektroantrieb im Jahr 2017 in Deutschland.⁵⁸

Tabelle 8-2: Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse Kleinwagen

Modell	Reichweite (NEFZ)	Grundpreis (inkl. MwSt.)
BMW i3 (94 Ah / 27,2 kWh)	300 km	ca. 37.500 €
Hyundai KONA Elektro (39,2 kWh) / (64 kWh)	289 km / 455 km (WLTP)	ca. 34.600 € / ca. 39.000 €
Kia Soul EV Plug (30 kWh)	250 km	ca. 29.500 €
Renault Zoe (22 kWh) / (41 kWh)	240 km / 400 km	ca. 30.100 € / ca. 34.100 €

BMW i3



© BMW AG

Hyundai KONA Elektro



© Foto: Hyundai

Renault Zoe



© Renault Deutschland AG

Abbildung 8-2: Elektrofahrzeuge: BMW i3, Hyundai KONA Elektro und Renault Zoe
(Bildquelle: © Automobilhersteller)

8.1.1.3 Kompaktklasse / Mittelklasse

Während viele noch auf den Marktstart des Tesla Model 3 (obere Mittelklasse) in Deutschland warten, welcher für Anfang Februar 2019 angedacht ist, zählen der VW Golf (Platz 2), der BMW i3 (Platz 5), der Hyundai IONIQ (Platz 9) und der Nissan Leaf (Platz 10) zu den zehn beliebtesten Pkw mit Elektroantrieb in Deutschland.⁵⁹ Letzterer soll ab Mai 2019 mit einer 60 kWh Batterie in Europa zu haben sein. Zudem ist der Kia e-Niro seit Ende des Jahres in

⁵⁸ Statista: Anzahl der Neuzulassungen von ausgewählten Pkw mit Elektroantrieb in den Jahren 2013 bis 2017 in Deutschland nach Marke/Modellreihe

⁵⁹ Statista: Anzahl der Neuzulassungen von ausgewählten Pkw mit Elektroantrieb in den Jahren 2013 bis 2017 in Deutschland nach Marke/Modellreihe

Deutschland bestellbar und feiert seine Premiere im April 2019. Erhältlich ist er mit 39,2 kWh sowie 64 kWh-Batteriekapazität, ab 34.290 bzw. 38.090 €.

Tabelle 8-3: Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse Kompaktwagen / Mittelklasse

Modell	Reichweite (NEFZ)	Grundpreis (inkl. MwSt.)
Ford Focus Electric (33,5 kWh)	225 km	ca. 34.900 €
Hyundai IONIQ Elektro (28 kWh)	280 km	ca. 33.300 €
Nissan Leaf (40 kWh)	285 km / 415 km (WLTP)	ca. 32.000 €
Opel Ampera-E Plus (60 kWh)	520 km	ca. 43.000 €
VW e-Golf (35,8 kWh)	300 km	ca. 35.900 €

Hyundai IONIQ Elektro



© Foto: Hyundai

Nissan Leaf



© NISSAN CENTER EUROPE GmbH

Opel Ampera-E Plus



© Opel Automobile GmbH

VW e-Golf



© Volkswagen Aktiengesellschaft

Abbildung 8-3: Elektrofahrzeuge: Hyundai IONIQ Elektro, Nissan Leaf, Opel Ampera-E Plus und VW e-Golf (Bildquelle: © Automobilhersteller)

8.1.1.4 Oberklasse

Viele deutsche Hersteller haben für die kommenden Jahre Elektrofahrzeuge im Oberklasse-Segment angekündigt. Bisher bietet Tesla mit seinem Model S allerdings konkurrenzlos ein rein elektrisches Modell in Serie an.

Tabelle 8-4: Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse Oberklasse

Modell	Reichweite (NEFZ)	Grundpreis (inkl. MwSt.)
Tesla Model S 75D (75 kWh)	490 km	ca. 70.000 €
Tesla Model S 100D (100 kWh)	632 km	ca. 106.300 €

8.1.1.5 SUV

Bei den SUVs ist neben dem Tesla Model X auch der Jaguar I-Pace verfügbar. Die Reichweiten liegen hier über 400 km. Zudem hat Audi den Beginn der ersten Auslieferung des e-tron an Kunden in Europa für März 2019 geplant und der Baureihenstart des Mercedes EQC 400 ist für Juni 2019 angedacht.

Tabelle 8-5: Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse SUV

Modell	Reichweite (NEFZ)	Grundpreis (inkl. MwSt.)
Jaguar I-Pace	470 km (WLTP)	ca. 77.900 €
Tesla Model X 75D (75 kWh)	417 km	ca. 92.200 €
Tesla Model X 100D (100 kWh)	565 km	ca. 111.800 €

Jaguar I-Pace



© Jaguar Land Rover Limited

Abbildung 8-4: Elektrofahrzeuge: Jaguar I-Pace
(Bildquelle: © Automobilhersteller)

8.1.1.6 Van / Minibus

Nissan bietet seinen e-NV200 serienmäßig sowohl als Transporter als auch 5- und 7-Sitzer an. Die Firma emovum hat darüber hinaus in diesem Fahrzeugsegment den Fiat Ducato auch als E-Bus mit bis zu 230 km im Angebot. Zudem ist der Iveco Daily Electric laut Herstellerangaben als Minibus erhältlich

Tabelle 8-6: Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse Van

Modell	Ausführung	Reichweite (NEFZ)	Grundpreis (inkl. MwSt.)
Nissan e-NV200 EVALIA (40 kWh)	5-Sitzer / 7- Sitzer	275 km	ca. 41.100 € / ca. 41.900 €

Nissan e-NV200 EVALIA



© NISSAN CENTER EUROPE GmbH

Abbildung 8-5: Elektrofahrzeuge: Nissan e-NV200 EVALIA
(Bildquelle: © Automobilhersteller)

8.1.1.7 Nutzfahrzeuge

Elektrischen Nutzfahrzeugen wie Transporter sind in verschiedenen Transportkapazitäten verfügbar. Tabelle 8-7 enthält eine Übersicht über verschiedene E-Modelle im Nutzfahrzeugsegment.

Tabelle 8-7: Übersicht E-Modelle Fahrzeugklasse Utilities

Modell	Ausführung	Reichweite (NEFZ)	Grundpreis (inkl. MwSt.)
Goupil G5 Lithium (11,5 kWh)	Kleinsttransporter (für Müllsammlung, Straßenreinigung, Pflege von Grünanlagen, etc.)	100 km	–
Piaggio Porter-Modelle (17 kWh)	Kleinsttransporter (Aufbauvarianten: Chassis, Pickup Kasten, Kombi, Kipper)	110 km	ab ca. 26.800 €
Citroën Berlingo Electric L1 / L2 (22,5 kWh)	Kleintransporter (Kastenwagen)	170 km	ca. 25.000 € / ca. 26.200 €
Peugeot Partner Electric L1 / L2 (22,5 kWh)	Kleintransporter (Kastenwagen)	170 km	ca. 25.300 € / ca. 26.600 €
Renault Kangoo Z.E. (33 kWh) 2-Sitzer / Maxi Z.E. (33 kWh) 2-Sitzer / 5-Sitzer	Kleintransporter (Kastenwagen)	bis zu 270 km	ca. 35.600 € / ca. 37.050 € / ca. 38.000 €
Nissan e-NV200 Kasten (40 kWh)	Kompakttransporter (Kastenwagen)	275 km	ca. 34.100 €
StreetScooter Work (20 kWh) / (40 kWh)	Kompakttransporter (Aufbauvarianten: Chassis, Pickup, Box)	101 km / 205 km	ca. 38.000 € / ca. 43.950 €
Renault Master Z.E. (33 kWh) – 3 Längen, 2 Höhen	Transporter (Aufbauvarianten: Fahrgestell, Kastenwagen)	bis zu 200 km	ab ca. 71.300 €
SAIC MAXUS EV 80 (56 kWh)	Transporter (Aufbauvarianten: Chassis, Pritschenwagen, Hochkasten,)	200 km	ab ca. 57.700 € (derzeit Langzeitmiete über Firma Maske möglich)
StreetScooter Work L (40 kWh)	Transporter (Aufbauvarianten: Chassis, Pickup, Box)	187 km	ab ca. 49.350 €

Neben den zuvor angeführten Fahrzeugmodellen gibt es noch weitere elektrische Modelle im Nutzfahrzeugbereich:

- › Die Firma Alké bietet beispielsweise verschiedene Elektrofahrzeuge für den kommunalen Einsatz an. Diese reichen vom Transporter über Arbeitsfahrzeuge im Gelände bis hin zum E-Fahrzeugen für den Abfalltransport.
- › Der Iveco Daily Electric ist als Kastenwagen und Fahrgestell erhältlich.
- › Darüber hinaus stattet die Firma emovum den Fiat Ducato mit einem Elektroantrieb aus, wobei die Reichweite des E-Ducatos auf bis zu 230 Kilometern skaliert werden kann.
- › Zudem bietet StreetScooter den WORK XL mit einer Zuladung von 1.150 Kilogramm und 20 Kubikmetern Ladevolumen an.

Citroën Berlingo Electric



© CITROËN DEUTSCHLAND GMBH

Peugeot Partner Electric



© PEUGEOT Deutschland GmbH

Renault Kangoo Z.E.



© Renault Deutschland AG

Abbildung 8-6: Elektrofahrzeuge – Kleintransporter: Citroën Berlingo Electric, Peugeot Partner Electric und Renault Kangoo Z.E. (Bildquelle: © Automobilhersteller)

Nissan e-NV200



© NISSAN CENTER EUROPE

Abbildung 8-7: Elektrofahrzeuge – Kompakttransporter: Nissan e-NV200 Kasten (Bildquelle: © Automobilhersteller)

Renault Master Z.E.



© Renault Deutschland AG

SAIC MAXUS EV 80



© Maske Fleet GmbH

StreetScooter Work L



© eigene Aufnahme

Abbildung 8-8: Elektrofahrzeuge – Transporter: Renault Master Z.E., SAIC MAXUS EV und StreetScooter Work L (Bildquelle: © Automobilhersteller und eigene Aufnahme)

8.1.2 Kostenvergleich verschiedener E-Fahrzeuge

Eine wirtschaftliche Bewertung verschiedener Fahrzeuge und auch verschiedener Antriebsarten ist nur über einen Vergleich der Gesamtkosten möglich. Neben der Anschaffung und der damit verbundenen Abschreibung spielen dabei vor allem auch die Verbrauchskosten eine wesentliche Rolle, auf die im Kapitel 8.4 näher eingegangen wird. Hinzu kommen Kosten für den Wertverlust, Wartung und Instandhaltung sowie für Versicherungen.

Auf dieser Basis hat der ADAC eine Studie zum „Kostenvergleich“ aufgestellt und darin die Kosten verschiedener Elektroautos mit Verbrennern verglichen.⁶⁰

In Tabelle 8-8 sind die Ergebnisse dieser Studie für die reinen Elektrofahrzeuge zusammengestellt. Insbesondere die spezifischen Kosten pro Kilometer, die mit zunehmender jährlicher Laufleistung deutlich zurückgehen, zeigen, dass Elektrofahrzeuge vor allem bei den Verbrauchskosten erhebliche Vorteile haben. Das Niveau der spezifischen Kosten wird allerdings wie bei den Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor auch maßgeblich von den Anschaffungskosten und damit im Wesentlichen von der Fahrzeugklasse geprägt.

⁶⁰ Autokostenvergleich – Basis: ADAC Autokosten-Datenbank. Im Kostenvergleich über fünf Jahre berücksichtigt: Wertverlust (ohne Zinsen), Aufwand für Inspektionen sowie übliche Verschleißteile und Kosten für den Reifenersatz. Strom 0,30 € (kWh), Haftpflicht- und Vollkaskoversicherung mit 50 % (Standardtarif ADAC Autoversicherung, ohne Zusatzrabatte). Sowohl die Steuerbefreiung wie auch die aktuellen Kaufprämien für Elektroautos sind in den Berechnungen berücksichtigt. Fahrzeugauswahl, technische Daten und Kosten entsprechen dem Stand April 2018. Alle Preise und Kosten inkl. ges. Steuern. [Online] https://www.adac.de/_mmm/pdf/E-AutosVergleich_260562.pdf

Tabelle 8-8: Kostenvergleich E-Fahrzeuge (Datenquelle: ADAC, Stand April 2018)

Hersteller	Modell	Grundpreis in €	Kosten in ct/km			
			Kilometerleistung pro Jahr			
			10k	15k	20k	30k
BMW	i3 (94 Ah)	37.550	62,2	47,4	39,2	31,4
Citroen	C-Zero	21.800	50,8	36,7	30,2	23,1
Ford	Focus Electric	34.900	71,2	52,6	43,3	33,6
Hyundai	IONIQ Elektro Trend	33.300	63,2	46,1	37,7	29,2
KIA	Soul EV Plug (30 kWh)	29.490	59,6	43,3	35,5	27,5
Nissan	e-NV200 Evalia Tekna (7-Sitzer) (mit Batteriemiete)	32.446	75,0	53,5	43,5	33,0
Nissan	e-NV200 Evalia Tekna (inkl. Batterie 24 kWh)	37.602	72,2	52,1	42,0	31,8
Nissan	e-NV200 Kombi Premium (inkl. Batterie 24 kWh)	30.418	62,0	45,0	36,4	27,7
Nissan	e-NV200 Kombi Premium (mit Batteriemiete 24 kWh)	25.462	65,0	46,7	38,3	29,3
Nissan	Leaf Acenta (inkl. Batterie 24 kWh)**	32.385	65,4	48,7	39,8	30,6
Nissan	Leaf Acenta (mit Batteriemiete 24 kWh)**	26.485	64,9	47,8	39,7	30,8
Nissan	Leaf Acenta (inkl. Batterie 30 kWh)**	34.385	67,7	50,5	41,4	31,8
Nissan	Leaf Acenta (mit Batteriemiete 30 kWh)**	28.485	67,2	49,5	41,0	31,8
Opel	Ampera-E Plus***	42.990	72,4	55,0	45,8	36,3
Peugeot	iOn Active	21.800	50,8	36,7	30,2	23,1
Renault	Zoe Intens (inkl. Batterie 22 kWh)	31.900	62,6	45,7	37,4	28,7
Renault	Zoe Intens (mit Batteriemiete 22 kWh)	23.900	57,7	43,0	36,0	27,3
Renault	Zoe Intens (inkl. Batterie 41 kWh)	35.000	64,9	46,7	38,0	28,8
Renault	Zoe Intens (mit Batteriemiete 41 kWh)	27.000	61,8	45,9	38,4	28,8
smart	forfour EQ	22.600	46,3	34,6	28,5	22,8
smart	fortwo EQ cabrio	25.200	48,5	36,5	30,1	24,2
smart	fortwo EQ coupé	21.940	44,6	33,4	27,5	22,1
Tesla	Model S 100D	106.300	180,7	129,9	104,8	81,6
Tesla	Model S 75D	69.999	137,3	99,4	80,2	63,3
Tesla	Model S P100D	145.650	224,4	160,6	129,4	100,0
Tesla	Model X 100D	111.780	173,3	125,4	101,9	80,4
Tesla	Model X 75D	92.230	153,5	110,8	89,6	70,6
Tesla	Model X P100D	157.080	220,8	159,1	129,1	101,0
VW	e-Golf	35.900	63,1	46,9	38,8	30,3
VW	e-up!	26.900	50,6	37,4	31,1	24,4

8.2 Methodik Flottenanalyse

Um die Elektrifizierungspotenziale der kommunalen Flotte abschätzen zu können, werden zunächst die Fahrzeuge sowie die Mobilitätsprofile der jeweiligen kommunalen Verwaltung erfasst. Auch werden Punkte zur notwendigen bzw. bestehenden Infrastruktur in die Analyse mit einbezogen. Hierzu zählen vor allem die Standorte der Fahrzeuge außerhalb der Nutzungszeiten und die hier vorhandenen bzw. notwendigen Lademöglichkeiten. Dabei werden auch die Potenziale zur Eigenstromerzeugung in Form der für PV-Anlagen nutzbaren Dachflächen oder bereits vorhandener Anlagen dargestellt.

Folgende Abfragen wurden zur Flottenanalyse kommunalspezifisch vorgenommen:



Abbildung 8-9: Bewertungskriterien der Flottenanalyse

Da Elektrofahrzeuge sich besonders für kurze Strecken eignen, werden neben der Bestandsaufnahme der Fahrzeuge für die Abschätzung der Elektrifizierungspotenziale der kommunalen Flotte auch die täglichen Fahrstrecken analysiert sowie deren Einsatzzweck betrachtet. Neben diesen eher technischen Randbedingungen sollte auch eine wirtschaftliche Gesamtbetrachtung aufgestellt werden. Die höheren Anschaffungspreise der Fahrzeuge sowie die zusätzlichen Kosten für die notwendige Ladeinfrastruktur, werden oft als mögliches Hemmnis gesehen. Aus diesem Grund werden, sofern es entsprechende batterieelektrische Fahrzeuge als Alternative gibt, die Kosten vorhandener konventioneller Fahrzeuge denen möglichst vergleichbarer Elektrofahrzeuge gegenübergestellt.

Für diese Wirtschaftlichkeitsanalyse wird das Analysetool „time2charge - Flottencheck Elektromobilität“ verwendet, welches die Gesamtnutzungskosten (engl. Total Cost of Ownership [TCO]) von Verbrennerfahrzeug und Elektrofahrzeug berechnet und diese miteinander vergleicht.

Tabelle 8-9 vermittelt einen Überblick der einzelnen Positionen die als Berechnungsgrundlagen in die Flottenanalyse eingeflossen sind.

Tabelle 8-9: Berechnungsgrundlagen Flottenanalyse

	Erklärung
geplante Erstzulassung	03/2019
Nutzungsdauer	5 Jahre
Abschreibungsdauer	5 Jahre (lineare Abschreibung) unter Berücksichtigung des Restwerts
Fahrzeugkauf	Barkauf
Rundfunkbeitrag	72 €/Jahr (gemäß AZDBS)
Anschaffungswert	auf Basis des Listenpreises (Herstellerangabe) gemäß ADAC und 0 % Rabatt
Ausstattung	auf Basis der klassenüblichen Ausstattung nach ADAC-Vorgabe und 0 % Rabatt
Durchschnittliche Anschaffungsnebenkosten (Pauschalbeträge) mit Berücksichtigung in Abschreibung	Verbrennerfahrzeug 816 €, Elektrofahrzeug(e) 811 €; auf Basis von 750 € Überführung, 26 € Anmeldung (gemäß STVA), 10 € Wunschkennzeichen (gemäß STVA), 25 € Nummernschild (gemäß Deutsche Post), 5 € Feinstaubplakette (gemäß STVA)
Steuer	Die Steuerbefreiung von Elektrofahrzeugen beträgt 10 Jahre bei Erstzulassung bis zum 31.12.2020, nach Ablauf des steuerfreien Zeitraums ermäßigt sich die zu zahlende Kraftfahrzeugsteuer um 50 % (gemäß KraftStG)
Haftpflichtversicherung	Auf Basis von Typklasse, 75 % Beitragssatz, Regionalklasse R6
Vollkaskoversicherung	Auf Basis von Typklasse, 60 % Beitragssatz, Regionalklasse R4, Selbstbeteiligung 150 €
Restwert	Wertverluste gemäß ADAC-Autodatenbank auf Basis des Listenpreises inkl. Ausstattungspreis (klassenübliche Ausstattung) unter Berücksichtigung der jährlichen Fahrleistung und einer Nutzungsdauer von 5 Jahren
Faktorkorrektur Fahrzeugverbrauch (Kraftstoff/Strom) gegenüber Herstellerangabe	1,25 für Fahrzeuge nach NEFZ-Messung Hinweis: Durch die derzeitige Umstellung des NEFZ auf einen neuen Prüfzyklus mit WLTP-Messung kann es bei der Flottenanalyse zu einer Vermischung beider Messzyklen kommen. Wird beispielsweise ein Vergleich mit einem Elektrofahrzeug aufgestellt, dessen Verbrauch bereits nach neuen WLTP-Testverfahren ermittelt wurde, dann wird für dieses Fahrzeug der Verbrauch als realitätsnah angenommen und nicht mit dem Faktor von 1,25 korrigiert. Dies betrifft den Nissan e-NV200 Evalia (40 kWh), den Nissan Leaf (40 kWh), den Hyundai Kona Elektro sowie den Jaguar I-Pace.
Instandhaltungskosten (Wartung, Reparatur, Service, Reifenersatz)	auf Basis der jährlichen Fahrleistung und einer Nutzungsdauer von 5 Jahren (gemäß ADAC-Datenbank)

	Erklärung
Faktorkorrektur Instandhaltungskosten (Wartung, Reparatur, Service, Reifenersatz) gegenüber ADAC-Angabe	1
Spezifische Verbrauchskosten in den 5 Jahren Nutzungsdauer	Annahme von 0,28 €/kWh Vollkosten-Stromtarif (Basispreis); 1,49 €/Liter Benzinpreis (Basispreis) gemäß ADAC-Datenbank aus dem Durchschnitt des monatlichen Durchschnittspreises Super E10 der Monate Juli, August und September 2018 zzgl. 0,02 €/Liter (für E5); 1,30 €/Liter Dieselpreis (Basispreis) gemäß ADAC-Datenbank aus dem Durchschnitt des monatlichen Durchschnittspreises Diesel der Monate Juli, August und September 2018. Da sich die Veränderung der Preise nur schwer vorhersagen lässt, wurde keine Preisveränderung angenommen.
Fördermittelbetrag pro Elektrofahrzeug	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. Fördervoraussetzung: Der Betrieb der Fahrzeuge muss weitestgehend mit erneuerbaren Energien erfolgen, wobei die Einbindung lokal erzeugter Energien wünschenswert wäre.
Fahrzeugspezifischer CO₂-Ausstoß Verbrennerfahrzeug	auf Basis der NEFZ-Werte in g/km
Reichweite des gewählten Elektrofahrzeugs	gemäß Herstellerangabe (km)
Faktorkorrektur Reichweite	0,75
(Schätz-)Fahrleistung	gemäß Angaben der Kommunen in Kilometer pro Jahr
Anzahl an Fahrzeug-Einsatzwochen pro Kalenderjahr	Annahme von 42 Wochen, sofern nichts genaueres bekannt
Anzahl an Fahrzeug-Einsatztagen pro Kalenderwoche	Annahme von 4 Tagen, sofern nichts genaueres bekannt
Hinweis	Keine Berücksichtigung von Unfall-Reparaturkosten, Kosten für Wagenwäsche/ -pflege sowie Nachfüllkosten für Motoröl außerhalb der Herstellervorgaben

Da das Flottentool „time2charge“ auf die Datenbasis der ADAC-Datenbank zurückgreift, sind wirtschaftliche Berechnungen für Nutzfahrzeuge nicht möglich. Falls vergleichbare Elektrofahrzeuge sowohl als „Pkw“-Modell als auch als Nutzfahrzeug verfügbar sind, wird in diesem Fall für die Berechnung das entsprechende Elektro-Pkw-Modell anstelle des Elektro-Nutzfahrzeug-Modells herangezogen. So wird zumindest eine erste Einschätzung der Kostensituation auch in diesen Fällen möglich.

Teilweise wurden die Baureihen der in Nutzung befindlichen Fahrzeuge bereits eingestellt oder durch neuere Modellreihen ersetzt. Dies kann dazu führen, dass sich die zur Vergleichsanalyse ausgewählten Verbrennerfahrzeuge in den technischen Daten etwas von den Daten der genutzten Fahrzeuge unterscheiden.

Die Beitragssätze für Haftpflicht- und Vollkaskoversicherungen werden als feste Parameter angenommen. In der Realität können die Versicherungssätze abweichen, da diese von der Versicherung individuell für jede Kommune ermittelt werden und beispielsweise abhängig von der Schadensquote der letzten Jahre sind. Erwähnt werden sollte an dieser Stelle allerdings, dass es Versicherungen gibt, die bei E-Fahrzeugen Tarife anbieten, bei denen im Vergleich zu äquivalenten Verbrennern günstigere Beiträge für Haftpflicht- und Vollkaskoversicherungen anfallen.

Für die Berechnungen wird immer die Variante Fahrzeug- und Batteriekauf gewählt. Alternativ besteht die Option eines Fahrzeugleasings. Manche Hersteller bieten zudem die Möglichkeit eines Fahrzeugkaufs mit Batteriemiete an.

Die Kosten für eine notwendige Ladeinfrastruktur werden in der Berechnung nicht berücksichtigt. Diese liegen – abhängig von Funktion und Ausführung der Wallbox – bei ca. 500-1.500 € Anschaffungskosten. Hinzu kommen Installationskosten sowie gegebenenfalls Netzananschlusskosten.

Zum Teil sind die Fahrzeuge einer Baureihe in sehr unterschiedlichen Varianten erhältlich. Dies betrifft zum Beispiel die Anzahl der Sitzplätze, die Motorisierung, das Ladevolumen oder auch zusätzliche Ausstattungen wie Anfahrhilfen oder Allradantrieb. Gerade in diesen Fällen sind die Angaben der Kommunen oft nicht konkret genug, um das Fahrzeug aus der Datenbank exakt auswählen zu können. Falls auch auf Nachfrage eine genauere Klärung nicht möglich war, wurde eine wahrscheinliche Variante gewählt. In diesen Fällen sind entsprechende Anmerkungen in den Vergleichstabellen angeführt.

8.3 Flottenanalyse für RegioENERGIE

Die Ergebnisse der Flottenanalyse für die Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks sind für jede Kommune separat im jeweiligen Einzelkonzept in Kapitel 5 enthalten. Sofern möglich ist an dieser Stelle ein Kostenvergleich mit dem Analysetool time2charge dargestellt.

Nicht jedes kommunale Fahrzeug eignet sich derzeit für eine Elektrifizierung. Teilweise liegen die jährlichen Fahrstrecken unter 1.000 km, die Fahrzeuge wurden erst neu angeschafft oder es sind keine oder lediglich elektrische Prototypen als Alternative auf dem Markt vorhanden.

Obwohl die einzelnen Fuhrparks nach und nach auf modernere, nachhaltigere und emissionsärmere Techniken umgestellt werden sollten, setzt dies eine Marktverfügbarkeit der entsprechenden Fahrzeuge voraus. Bei jedem Ersatz und jeder Neubeschaffung sollte daher zukünftig eine Umstellung auf E-Fahrzeuge geprüft werden.

8.4 Verbrauchskostentabelle

Bei den durchgeführten Gesamtkostenbetrachtungen werden neben den Verbrauchskosten beispielsweise auch Kosten für Wertverlust, Wartung und Instandhaltung sowie für Versicherungen berücksichtigt.

Im Vergleich zu den Verbrennerfahrzeugen ergeben sich die größten Einsparungen bei Elektrofahrzeugen allerdings meist über die geringeren Kosten für den Verbrauch. Zum einfachen Vergleich der Verbrauchskosten können nachfolgende Verbrauchskostentabellen (Tabelle 8-10: Diesel, Tabelle 8-11: Benzin, Tabelle 8-12: Strom und Tabelle 8-13 PV-Strom) herangezogen werden. Die spezifischen Verbrauchskosten für Diesel, Benzin und Strom beruhen dabei auf den Werten aus Tabelle 8-9 auf Seite 154. Für den Energiebezug aus einer eigenen Photovoltaikanlage wurden Kosten von 12,2 ct/kWh veranschlagt. Dies entspricht dem Vergütungssatz, der über das EEG bei einer Volleinspeisung derzeit garantiert wird⁶¹. Wird diese Energiemenge zum Betrieb von Elektrofahrzeugen genutzt, dann entfällt hier die Einspeisevergütung. Aus diesem Grund werden bei diesem Szenario Ladestromkosten in gleicher Höhe veranschlagt.

Da sich in der Praxis nicht der gesamte Energiebedarf durch PV-Strom decken lässt, werden sich als reale Stromkosten bei einer anteiligen Solarstromnutzung Kosten einstellen, die zwischen den Angaben aus Tabelle 8-12 und Tabelle 8-13 liegen.

Hat ein Fahrzeug beispielsweise einen Benzinverbrauch von 7 l/100 km, dann ergeben sich bei einem Benzinpreis von 1,49 €/l und einer Fahrleistung von 7.500 km im Jahr Verbrauchskosten von 782 € (Tabelle 8-11). Würde selbige Strecke mit einem Elektroauto (Verbrauch von 18 kWh/100 km, Strompreis 28 ct/kWh) zurückgelegt, dann liegen die Verbrauchskosten bei 378 €. Dadurch könnten die Kosten für den Verbrauch bei einer Elektrifizierung um 404 € pro Jahr reduziert werden. Wird anteilig PV Strom bezogen, lassen sich noch höhere Einsparungen erzielen.

Bei den Verbrauchskostentabellen handelt es sich um Momentaufnahmen mit entsprechenden Festlegungen. Damit eine individuelle Betrachtung möglich ist, wird den Kommunen mit der Übergabe des Konzeptes das zugrundeliegende Rechenwerkzeug mit individuellen Einstellungsoptionen übergeben.

⁶¹ Die Einspeisevergütung für eine Anfang bis Mitte 2018 in Betrieb genommene PV-Dachanlage mit bis zu 10 kW_p liegt laut Bundesnetzagentur bei 12,2 ct/kWh. Dieser Wert wird als Kostenfaktor angenommen, da der PV-Strom nicht eingespeist – und damit verkauft – sondern selbst verbraucht wird.

Tabelle 8-10: Verbrauchskosten Diesel abhängig von Verbrauch und Jahresfahrleistung bei einem Dieselpreis von 1,30 Euro/Liter

DIESEL					
<i>Dieselpreis 1,30 €/l</i>	Jahresfahrleistung [Kilometer/Jahr]				
Verbrauch	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000
5 l/100km	325 €	488 €	650 €	813 €	975 €
7 l/100km	455 €	683 €	910 €	1.138 €	1.365 €
9 l/100km	585 €	878 €	1.170 €	1.463 €	1.755 €
11 l/100km	715 €	1.073 €	1.430 €	1.788 €	2.145 €
13 l/100km	845 €	1.268 €	1.690 €	2.113 €	2.535 €
15 l/100km	975 €	1.463 €	1.950 €	2.438 €	2.925 €
17 l/100km	1.105 €	1.658 €	2.210 €	2.763 €	3.315 €
19 l/100km	1.235 €	1.853 €	2.470 €	3.088 €	3.705 €

Tabelle 8-11: Verbrauchskosten Benzin abhängig von Verbrauch und Jahresfahrleistung bei einem Benzinpreis von 1,49 Euro/Liter

BENZIN					
<i>Benzinpreis 1,49 €/l</i>	Jahresfahrleistung [Kilometer/Jahr]				
Verbrauch	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000
5 l/100km	373 €	559 €	745 €	931 €	1.118 €
7 l/100km	522 €	782 €	1.043 €	1.304 €	1.565 €
9 l/100km	671 €	1.006 €	1.341 €	1.676 €	2.012 €
11 l/100km	820 €	1.229 €	1.639 €	2.049 €	2.459 €
13 l/100km	969 €	1.453 €	1.937 €	2.421 €	2.906 €
15 l/100km	1.118 €	1.676 €	2.235 €	2.794 €	3.353 €
17 l/100km	1.267 €	1.900 €	2.533 €	3.166 €	3.800 €
19 l/100km	1.416 €	2.123 €	2.831 €	3.539 €	4.247 €

Tabelle 8-12: Verbrauchskosten Strom abhängig von Verbrauch und Jahresfahrleistung bei einem Strompreis von 0,28 Euro/Kilowattstunde

STROM					
<i>Strompreis 0,280 €/kWh</i>	Jahresfahrleistung [Kilometer/Jahr]				
Verbrauch	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000
10 kWh/100km	140 €	210 €	280 €	350 €	420 €
12 kWh/100km	168 €	252 €	336 €	420 €	504 €
14 kWh/100km	196 €	294 €	392 €	490 €	588 €
16 kWh/100km	224 €	336 €	448 €	560 €	672 €
18 kWh/100km	252 €	378 €	504 €	630 €	756 €
20 kWh/100km	280 €	420 €	560 €	700 €	840 €
22 kWh/100km	308 €	462 €	616 €	770 €	924 €
24 kWh/100km	336 €	504 €	672 €	840 €	1.008 €

Tabelle 8-13: Verbrauchskosten PV-Strom abhängig von Verbrauch und Jahresfahrleistung bei einem Strompreis von 0,122 Euro/Kilowattstunde

PV-STROM					
<i>Strompreis 0,122 €/kWh</i>	Jahresfahrleistung [Kilometer/Jahr]				
Verbrauch	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000
10 kWh/100km	61 €	92 €	122 €	153 €	183 €
12 kWh/100km	73 €	110 €	146 €	183 €	220 €
14 kWh/100km	85 €	128 €	171 €	214 €	256 €
16 kWh/100km	98 €	146 €	195 €	244 €	293 €
18 kWh/100km	110 €	165 €	220 €	275 €	329 €
20 kWh/100km	122 €	183 €	244 €	305 €	366 €
22 kWh/100km	134 €	201 €	268 €	336 €	403 €
24 kWh/100km	146 €	220 €	293 €	366 €	439 €

8.5 Benötigte Ladeleistung

Die täglichen Fahrstrecken, die Verweildauer sowie die Anzahl der zu ladenden Fahrzeuge am konkreten Standort ist entscheidend für die benötigte Ladeleistung.

Werden Ladeleistungen von 4,6 kVA überschritten, muss auf dreiphasiges Wechselstromladen oder Gleichstromladen zurückgegriffen werden. Um darüber hinaus Unsymmetrien im Netz zu verhindern, sollte eine Lastenaufteilung auf verschiedenen Phasen bei der Errichtung mehrere Ladestationen vorgenommen werden.

Das Laden mit Gleichstrom ermöglicht höhere Ladeleistungen als das Laden mit Wechselstrom, weshalb es häufig bei Standorten mit kurzen Aufenthaltszeiten oder bei notwendigen Zwischenladungen zum Einsatz kommt. Die Kosten für derartige Ladestationen sind aber auch merklich höher als beim Laden mit Wechselstrom. Aufgrund der erwarteten längeren Standzeiten der kommunalen Fahrzeuge meist über Nacht, ist das Laden mittels Wechselstrom in der Regel ausreichend. Tabelle 8-14 fasst die wesentlichen Daten der verschiedenen Leistungsklassen für das Wechselstromladen zusammen.

Tabelle 8-14: Übersicht verschiedener Leistungsklassen für das Wechselstromladen

Stromstärke	16 A	16 A	32 A
Spannung	230 V	400 V	400 V
Phasen	einphasig	dreiphasig	dreiphasig
Ladeleistung	3,7 kW	11 kW	22 kW

Für eine möglichst einfache Abschätzung der Ladeleistung kann Tabelle 8-15 herangezogen werden. In Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Standzeit und den täglich zurückgelegten Strecken kann hier – bei einem Verbrauch von 18 kWh/100 km und angenommenen Ladeverlusten von 5 % – die Ladeleistung abgelesen werden.

Legt ein Fahrzeug beispielsweise täglich 60 km bei einem Verbrauch von 18 kWh/100 km zurück, dann wäre bei einer verfügbaren Standzeit von 8 h eine Ladeleistung von ca. 1,42 kW notwendig, um dem Fahrzeug die verbrauchte Energiemenge von 10,8 kWh wieder zuzuführen. Für diesen Fall ist demnach eine 3,7 kW Wallbox ausreichend, um den Ladebedarf zu decken.

Sofern dies technisch möglich ist, wird allein aus preislicher Sicht empfohlen, die Errichtung einer Wallbox⁶² anstelle einer Ladestationen vorzunehmen. Darüber hinaus bietet die Wallbox den Vorteil, dass sie platzsparender ist als am Boden befestigte Ladestationen. Zudem wird kein Auffahrschutz benötigt.

Da nicht jedes Elektrofahrzeug einen Verbrauch von 18 kWh/100 km aufweist wird den Kommunen zur einfachen Bestimmung der Ladeleistung mit der Übergabe des Konzeptes das zugrundeliegende Rechenwerkzeug mit mehreren Einstellungsoptionen zur Verfügung gestellt. Hier können auch die angenommenen Ladeverluste angepasst werden. Auf diese Weise sind individuelle Betrachtungen möglich.

⁶² an der Wand installierter Box zum Laden von Elektrofahrzeugen

Tabelle 8-15: Benötigte Ladeleistung abhängig von der verfügbaren Standzeit, der täglichen Fahrleistung bei einem Verbrauch von 18 kWh/100km und angenommenen Ladeverlusten von 5 %

Standzeit	tägliche (Schätz-)Fahrleistung					
	20 km	40 km	60 km	80 km	100 km	120 km
2 h	1,89 kW	3,78 kW	5,67 kW	7,56 kW	9,45 kW	11,34 kW
4 h	0,95 kW	1,89 kW	2,84 kW	3,78 kW	4,73 kW	5,67 kW
6 h	0,63 kW	1,26 kW	1,89 kW	2,52 kW	3,15 kW	3,78 kW
8 h	0,47 kW	0,95 kW	1,42 kW	1,89 kW	2,36 kW	2,84 kW
10 h	0,38 kW	0,76 kW	1,13 kW	1,51 kW	1,89 kW	2,27 kW
12 h	0,32 kW	0,63 kW	0,95 kW	1,26 kW	1,58 kW	1,89 kW
14 h	0,27 kW	0,54 kW	0,81 kW	1,08 kW	1,35 kW	1,62 kW

8.6 Umsetzungshemmnisse

Wer sein Fahrzeug durch ein Elektrofahrzeug ersetzen möchte, sieht sich derzeit mit den im Folgenden als Frage formulierten Hemmnissen konfrontiert:

- › Gibt es ein passendes E-Modell?
Obwohl es noch nicht in allen Fahrzeugklassen Elektrofahrzeuge gibt, sind bei den Pkw und leichten Nutzfahrzeugen bereits viele rein elektrische Alternativen verfügbar. Der Markt an E-Modellen wächst und viele Hersteller haben für die kommenden Jahre vermehrt E-Modelle angekündigt.
- › Ist die Reichweite des Elektrofahrzeugs ausreichend?
Die sogenannte „Reichweitenangst“ stellt ein weit verbreitetes Hemmnis für die Anschaffung eines Elektrofahrzeugs dar. Dabei werden in der Regel täglich nicht mehr als 80 km zurückgelegt. Für diese Strecke sind viele Elektrofahrzeuge schon heute einsatzbereit. Zudem sind Ladevorgänge über Nacht normalerweise ohne Probleme möglich.
- › Ist die Umstellung wirtschaftlich?
Die derzeit hohen Anschaffungskosten der Elektrofahrzeuge sprechen auf den ersten Blick gegen den Kauf eines solchen Fahrzeugs. Werden allerdings die Gesamtkosten betrachtet, dann ist unter entsprechenden Voraussetzungen ein wirtschaftlicher Betrieb der Fahrzeuge bereits heute möglich. Das gilt natürlich besonders dann, wenn die Anschaffung gefördert wird oder der benötigte Strom vergünstigt oder kostenfrei zur Verfügung steht.
- › Sind die Netzkapazitäten für eine Umstellung ausreichend?
Bei der Elektrifizierung der Flotte muss beachtet werden, dass dies einen zunehmenden Bedarf an Lademöglichkeiten impliziert. Daher sollte der Netzbetreiber frühzeitig in die Planungen der Kommune einbezogen und der Aufbau der Ladeinfrastruktur abgestimmt werden. Allerdings zeigen die vergleichsweise niedrigen Ladeleistungen der Tabelle 8-15 auch, dass die Situation bei weitem nicht so kritisch ist, wie allgemein angenommen. Im Extremfall können der Einsatz von Lastmanagementsystemen und / oder eine unterstützende Versorgung aus selbsterzeugtem Strom (ggf. inklusive Speicher) dazu beitragen, das Netz zu entlasten und damit hohe Anschlusskosten vermeiden.

8.7 Fazit und Empfehlungen

Die durchgeführte Flottenanalyse soll als Grundlage für eine Umstellung der Fahrzeugflotte dienen und die derzeitigen Elektrifizierungspotenziale aufzeigen.

Trotz der EU-Vorgaben geht die spezifische Emission des Verkehrs insgesamt nur langsam zurück. Durch einen gezielten Austausch der Fahrzeugflotte kann die Reduktion dieser Emissionen in der kommunalen Verwaltung deutlich schneller erfolgen als dies sich an der derzeitigen allgemeinen Entwicklung ablesen lässt. Die einzelnen Fuhrparks sollten daher nach und nach auf modernere, nachhaltigere und emissionsärmere Techniken umgestellt werden. Steht demnach der Ersatz oder die Neubeschaffung eines Fahrzeugs an, dann sollte eine mögliche Umstellung auf E-Fahrzeuge in jedem Fall geprüft werden. Diese Umstellung setzt selbstverständlich die Marktverfügbarkeit des entsprechenden Fahrzeugtyps voraus. Wenn möglich sollte eine Zielvereinbarung getroffen werden, die beispielsweise einen Mindestanteil an emissionsarmen Fahrzeugen bis zu einem gewissen Jahr vorsieht. Dabei sollten für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge kurz- bis mittelfristige Ziele angesetzt werden, während sich für Sonderfahrzeuge, aufgrund der derzeit nicht verfügbaren Serienfertigungen, mittel- bis langfristige Zielsetzungen anbieten.

Die zurückgelegten Strecken sind in der Regel – sofern verfügbar – auch mit elektrischen Alternativen problemlos zu bewältigen. Die verschiedenen durchgeführten Kostenanalysen verdeutlicht zudem, dass durch eine Elektrifizierung auch wirtschaftliche Einsparpotenziale erzielt werden können. Meist sind diese derzeit allerdings nur mithilfe einer Förderung realisierbar. Um die Förderung zu erhalten und die CO₂-Bilanz der Fahrzeuge zu verbessern, sollten idealerweise erneuerbare Energien zur Deckung des Ladebedarfs integriert werden. Möglichkeiten hierzu bestehen zum einen über den Bezug entsprechender Produkte (z. B. Ökostrom) oder die Bereitstellung aus eigenen Ressourcen (Eigenstromerzeugung aus erneuerbaren Energiequelle z. B. Photovoltaik). Da Ladevorgänge meist abends beziehungsweise über Nacht erfolgen und eine PV-Stromerzeugung tagsüber auftritt, wird hier zur Nutzung des selbsterzeugten Stroms ein Speicher essentiell. Alternativ bietet sich auch die Nutzung eines Blockheizkraftwerks für eine effiziente und emissionsarmen Stromerzeugung vor Ort an.

Um die Elektrofahrzeuge mit Energie zu versorgen, wird eine entsprechende Ladeinfrastruktur benötigt. Folgendes sollte dabei beim Aufbau der Ladeinfrastruktur beachtet werden:

- › Bei der Standortwahl sollte die Erreichbarkeit und Zugänglichkeit der Ladeinfrastruktur berücksichtigt werden.
- › Die täglichen Fahrstrecken, die Verweildauer sowie die Anzahl der zu ladenden Fahrzeuge ist entscheidend für die benötigte Ladeleistung.
- › Bei der Installation der Ladestation (Wallbox) sollte als fachliche Kompetenzhilfe eine Elektrofachkraft herangezogen werden.
- › Bei einer zunehmenden Anzahl an Elektrofahrzeugen kann gegebenenfalls eine Erweiterung des Netzanschlusses oder die Installation eines Lastmanagements erforderlich werden.
- › Ladeeinrichtungen ab einer Anschlussleistung von 4,6 kVA sind beim örtlichen Netzbetreiber anmeldepflichtig und müssen bei einer Leistung > 12 kVA genehmigt werden.

Da es sich bei den durchgeführten Flottenanalysen um Momentaufnahmen mit entsprechenden Festlegungen für derzeit verfügbare Elektrofahrzeuge handelt, sollten bei einer zukünftigen Umstellung die entsprechenden Parameter nochmals überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Auch bieten sich bei einer zunehmenden Auswahl an Elektrofahrzeugen Alternativen für die derzeitigen E-Modelle an, die sich gegebenenfalls genauso oder eventuell sogar besser für den entsprechenden Einsatz eignen. Es empfiehlt sich also regelmäßig, den Markt auf verfügbare Elektrofahrzeuge zu prüfen.

Auch wenn in diesem Konzept die Umstellung auf E-Fahrzeuge, die damit verbundenen technischen Aspekte und die Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahmen im Vordergrund stehen, darf nicht vergessen werden, dass im Sinne des Leitbildes der RegioENERGIE Kommunen insgesamt gesehen vor allem eine ökologischere Mobilität und eine Senkung der Treibhausgasemissionen angestrebt wird.

Neben der Frage

- › Welche Fahrzeuge in der kommunalen Flotte unter Berücksichtigung ihrer täglich zurückgelegten Kilometer ohne Einschränkungen durch Elektrofahrzeuge ersetzt werden können,

sollten generell die im Folgenden angeführten Fragestellungen beantwortet und im Zweifel im Sinne der oben genannten generellen Anforderung entschieden werden.

- › Können Fahrten statt mit einem Pkw aus der eigenen Flotte auch mit anderen Verkehrsmitteln wie zum Beispiel dem ÖPNV oder einem (Elektro-)Fahrrad bewältigt werden?
- › Können manche Strecken ganz entfallen, beispielsweise indem ersatzweise Telefon- oder Videokonferenzen erfolgen?
- › Werden somit eventuell bestimmte Fahrzeuge in der kommunalen Flotte ganz obsolet?

Falls es in der Flotte Fahrzeuge gibt, die nicht eins zu eins durch E-Fahrzeuge ersetzt werden können, weil sie nur gelegentlich für sehr lange Strecken gebraucht werden, sollte überprüft werden, ob diese Strecken nicht doch per Bahn oder Mietwagen zu absolvieren sind und das Fahrzeug dann durch ein E-Fahrzeug ersetzt werden kann. Gegebenenfalls können für solche Fälle auch gezielt konventionelle Fahrzeuge auf Ebene des RegioENERGIE-Netzwerks vorgehalten werden.

9 Intermodalität

Das Kapitel Intermodalität soll verschiedene Themen und Mobilitätslösungen aufzeigen, die eine Unterstützung sowie Ergänzung des aktuellen ÖPNV-Angebot bieten, beziehungsweise eine Alternative für den motorisierten Individualverkehr darstellen. Dafür werden alternative Mobilitätsformen wie E-Carsharing und Pedelec-Verleihstationen betrachtet. An zentralen Kontaktpunkten bieten sich dafür sogenannte Mobilitätsstationen an, die verschiedene Mobilitätsangebote vereinen und so nicht nur für den Tourismus, sondern auch für die Bürgerinnen und Bürger eine ÖPNV-ergänzende Mobilität schaffen. Auch die Digitalisierung und das mobile Internet tragen entscheidend zu den Potenzialen der zukünftigen (Elektro-)Mobilität bei. Sie werden daher ebenfalls in diesem Kapitel besprochen.

9.1 Grundlagen

Intermodalität bezeichnet die Kombination verschiedener Verkehrsträger. Im Personenverkehr bedeutet dies, dass für einen Reiseweg verschiedene Verkehrsmittel herangezogen werden, um das Ziel zu erreichen. Um Alternativen zum motorisierten Individualverkehr zu schaffen, kommt der Thematik einer Entwicklung intermodaler Schnittstellen eine zunehmend besondere Bedeutung zu. Diese gilt vielleicht insbesondere auch für den ländlichen Raum und bezieht sich nicht nur auf die zentralen Umsteigepunkte. Dabei kann beispielsweise zwischen den Schnittstellen

- › ÖPNV und ÖPNV (Bus + Bahn),
- › Fahrrad und ÖPNV (Bike + Ride),
- › Pkw und ÖPNV (Park + Ride)

unterschieden werden.

Angebote wie Carsharing, Leihstationen, Bike + Ride-Abstellanlagen, Mitfahrssysteme, Informationspunkte, Taxi-Stationen und ÖPNV lassen sich verknüpfen. Oft wird in diesem Zusammenhang der Begriff Mobilitätsstation (siehe Kapitel 9.6 Mobilitätsstationen) genannt. Dabei handelt es sich sozusagen um eine reale Verortung der verschiedenen Mobilitätsangebote. Zumindest ergänzend sind allerdings auch die über eine zunehmende Digitalisierung möglich gewordenen Verknüpfungen der einzelnen Mobilitätsformen, vielleicht im Sinne virtueller Verknüpfungspunkte, anzuführen.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die verschiedenen Schlagworte bzw. Themenfelder aufgegriffen und näher erläutert. Zudem sollen die aufgezeigten Beispiele für weitere Klarheit sorgen und als Orientierung und Anregung dienen.

9.2 (E-)Carsharing

9.2.1 Was ist Carsharing?⁶³

Carsharing (deutsch: „Autoteilen“) hatte seine Anfänge in Deutschland im Jahr 1988 mit dem Projekt „stadt-Auto“. Das Angebot zielt vor allem darauf, eine Alternative zu eigenen Fahrzeugen zu bieten, die nur eine geringe Laufleistung im Jahr haben. Anfang 2018 gab es deutschlandweit ca. 165 Carsharing-Organisationen, welche zusammen Carsharing an etwa 677 verschiedenen Orten ermöglichen.

Die Nutzung von Carsharingfahrzeugen unterscheidet sich in der Regel von Mietfahrzeugen dadurch, dass Sie meist auf ein gewisses Nutzungsgebiet begrenzt ist. Zudem werden nicht bei jeder Nutzung individuelle Mietverträge abgeschlossen.

Die Kunden schließen mit dem Carsharinganbieter (i. d. R. Halter der Fahrzeuge) einen Rahmenvertrag, der es ihnen ermöglicht, Fahrzeuge des Anbieters jederzeit (24/7) zu buchen und zu nutzen.

Gebucht werden können die Fahrzeuge über

- › eine Internet-Seite,
- › eine Handy-App oder
- › eine Telefonzentrale des Anbieters.

Da sich das jeweiligen Fahrzeug in der Regel über

- › eine Chipkarte beziehungsweise
- › ein Handy öffnen lässt oder der Fahrzeugschlüssel in
- › einen Schlüsseltresor neben dem Fahrzeug

deponiert ist, kann ein Buchungsvorgang eigenständig durch den jeweiligen Kunden, d. h. ohne Personal des Anbieters, erfolgen.

Die Kosten für „Treibstoff“ (Benzin oder Strom) sowie weitere anfallenden Kosten⁶⁴ sind im Fahrpreis enthalten. Dieser wird nach Nutzungszeit, gefahrenen Kilometern oder eine Kombination aus beidem berechnet. Beahlt wird in der Regel per Abbuchung der entstandenen Kosten vom Konto des Kunden.

Grundsätzlich wird beim Carsharing zwischen zwei Hauptvarianten unterschieden. Beim stationsbasierten Carsharing muss das gebuchte Fahrzeug wieder zum selben Ausgangsstandort bzw. zur Ausgangsstation zurückgebracht werden. Bei stationsunabhängigen Angeboten (Free-Floating) gibt es keine festen Carsharingstationen. Kunden stellen das Fahrzeug an einem beliebigen Parkplatz im Geschäftsgebiet des Anbieters ab. Der nächste Kunde ortet das Fahrzeug per Handy und erhält dabei auch Informationen zum Status des Fahrzeugs wie zum Beispiel nicht buchbar, reservierbar, nur spontane Nutzung.

⁶³ Das nachfolgende Kapitel orientiert sich an der Website des Bundesverband CarSharing e.V. [Online] <https://carsharing.de/>

⁶⁴ z. B. Versicherung, Autopflege, Werkstatt, TÜV, Wartung, Reifenwechsel

Eine weitere Form der geteilten Fahrzeugnutzung kann beispielsweise „peer-to-peer carsharing“ sein, welches auch unter dem Begriff „nachbarschaftliches Autoteilen“ bekannt ist. Der Eigentümer eines privat genutzten Fahrzeugs stellt dieses für einen gewissen Zeitraum einer anderen Person zur Verfügung (gemeinschaftliche Nutzung des Fahrzeugs). Dieses Autoteilen kann entweder privat oder durch einen Anbieter über eine Buchungsplattform organisiert werden.

9.2.2 Zahlen, Daten und Fakten

Die zunehmende Bedeutung des Themas Carsharing zeigt sich durch die wachsende Anzahl an Carsharingnutzern. Im Jahr 2017 stiegen die Nutzungszahlen um 23 Prozent.

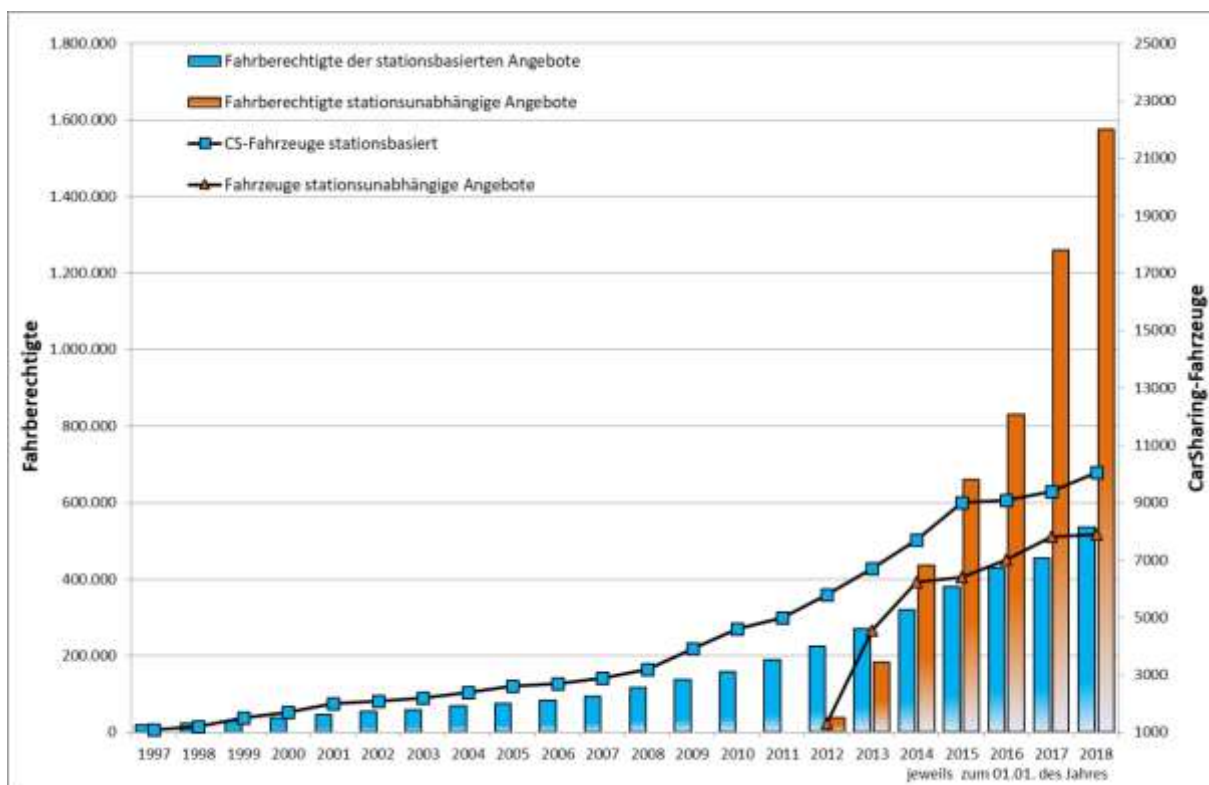


Abbildung 9-1: Entwicklung des Carsharings in Deutschland differenziert nach Varianten, Stand 01.01.2018 (Grafik: bcs)

Wie Abbildung 9-1 aufzeigt, gab es Anfang 2018 mehr als zwei Millionen Carsharing-Nutzer und knapp 18.000 Fahrzeuge (stationsbasiert und stationsunabhängig).

Laut Angaben des Bundesverbands CarSharing (bcs) waren zum Stichtag 01.01.2018 bereits an 336 Orten mit weniger als 20.000 Einwohnern stationsbasierte Carsharingangebote verfügbar. Das entspricht über 55 Prozent der Städte und Gemeinden mit stationsbasierten Carsharingangeboten. Diese Information zeigt, dass stationsbasierte Angebote auch im ländlichen Raum Anklang finden können.

Werden beide Carsharingformen betrachtet und dabei ein Blick auf die Kundenzahl geworfen, dann führen car2go und DriveNow die Statistik an (siehe Abbildung 9-2). Zwei in Durmersheim verfügbare Carsharingfahrzeuge kommen vom stadtmobil, einem der größten stationsbasierten Carsharinganbieter, der in der Kundenrangliste Platz fünf belegt.

Wird die Sortierung stattdessen anhand der Summe der Fahrzeuge vorgenommen, dann führt Flinkster mit 4.000 Fahrzeugen vor car2go mit 3.910 Fahrzeugen die Rangliste an (siehe Abbildung 9-3).

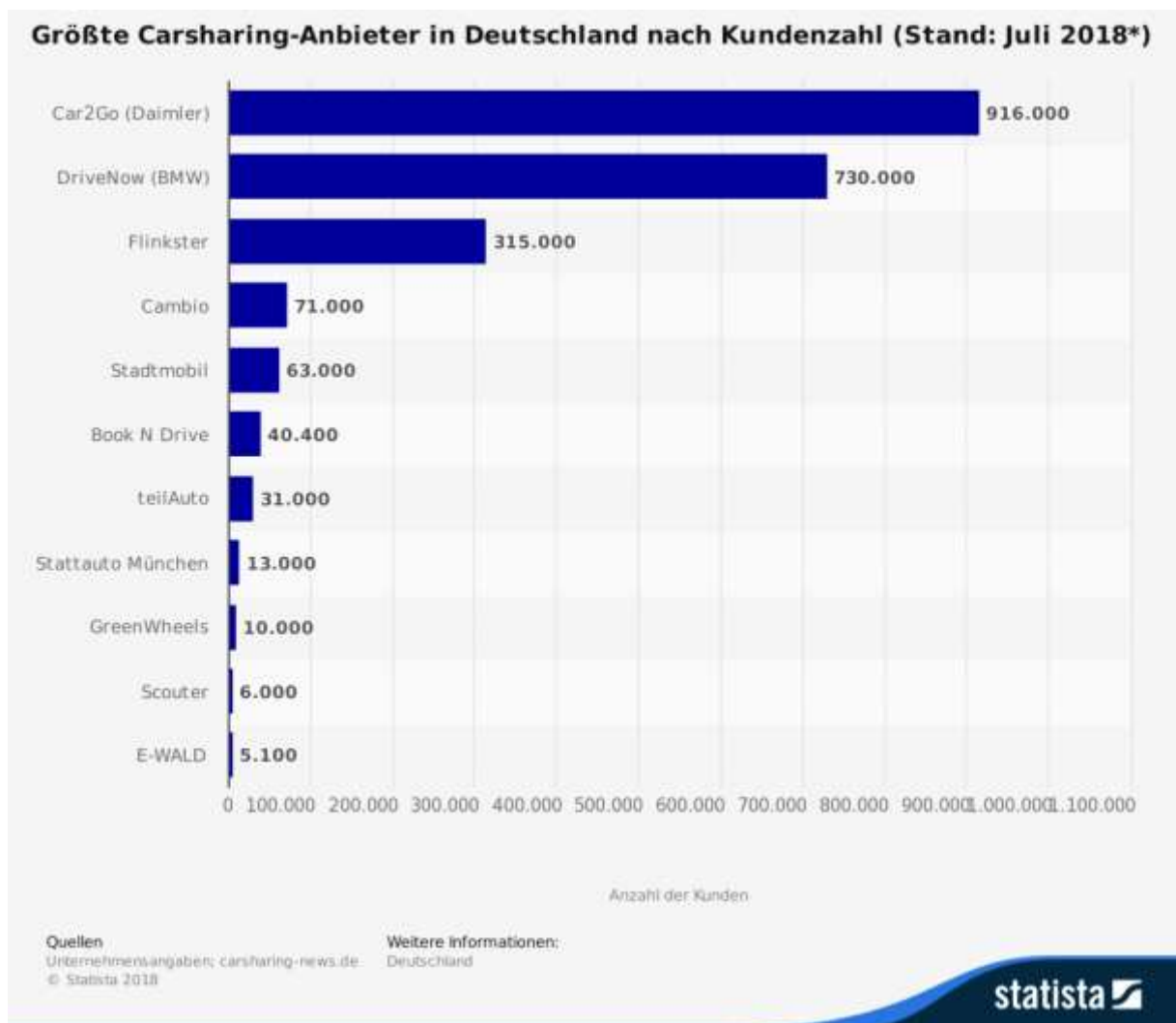


Abbildung 9-2: Die größten Carsharing-Anbieter in Deutschland nach Kundenzahl, Stand: Juli 2018 (Quelle: Statista)

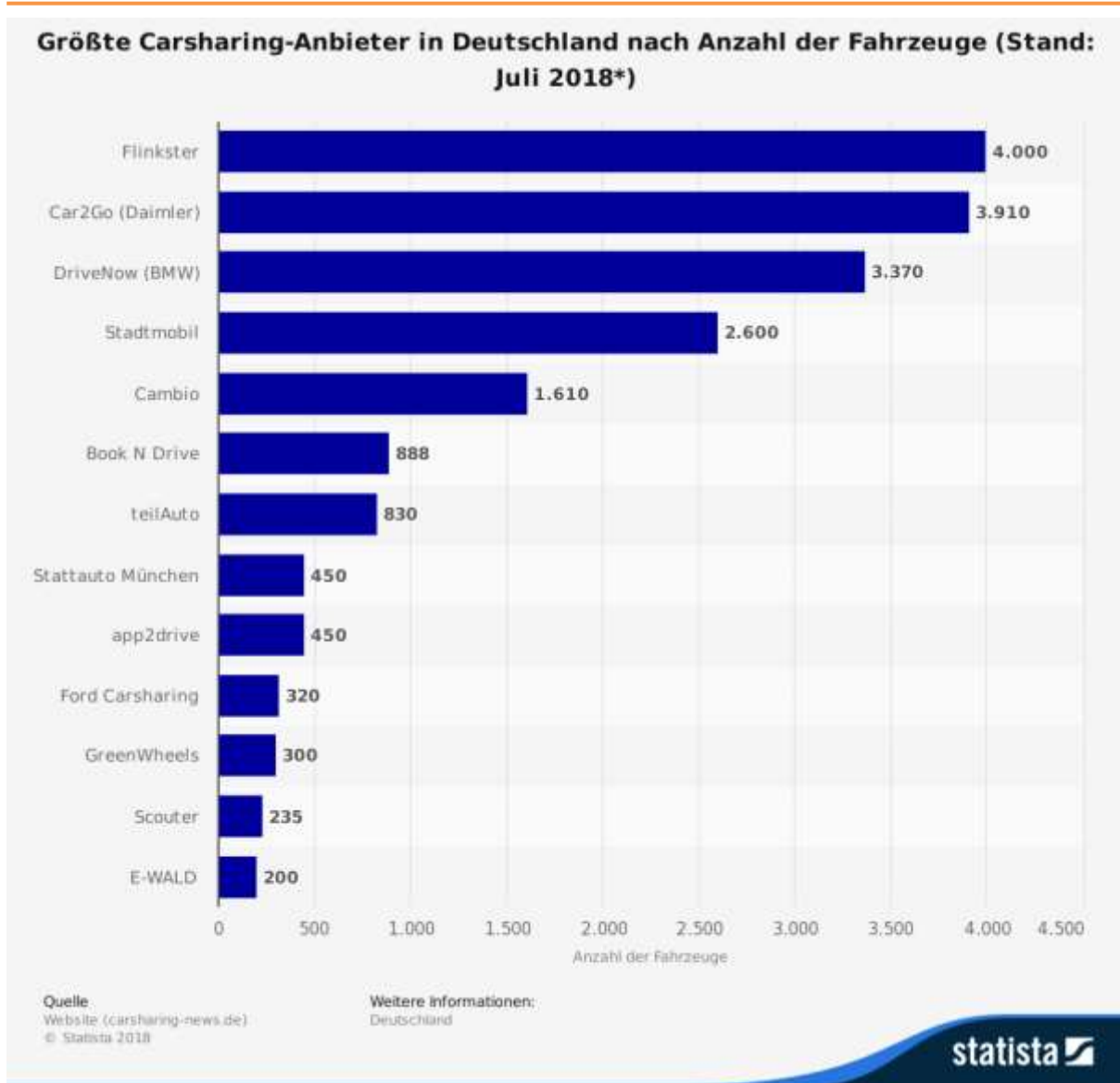


Abbildung 9-3: Größte Carsharing-Anbieter in Deutschland nach Anzahl der Fahrzeuge, Stand: Juli 2018 (Quelle: Statista)

Ein Vorteil des Carsharing liegt darin, dass ein Carsharingkunde nur seine tatsächliche Nutzung bezahlt. Bei einer eigenen Fahrzeuganschaffung muss neben den Fixkosten (z. B. Versicherung und Wartung) auch noch der Wertverlust des Autos mit eingerechnet werden. Laut Aussage des bcs wird bis zu einer jährlichen Fahrleistung von ca. 10.000 km mit Carsharing gegenüber dem privat angeschafften Neuwagen auf jeden Fall Geld eingespart. Der vom bcs aufgestellte Kostenvergleich⁶⁵ ist Abbildung 9-4 zu entnehmen.

⁶⁵ Bundesverband CarSharing e.V.: CarSharing ist billiger als ein eigenes Auto. [Online] <https://www.carsharing.de/zu-fahrleistung-10000-kilometern-ist-carsharing-auf-jeden-fall-guenstiger>, zuletzt abgerufen am 27.09.2018.

Hinweis zum Kostenvergleich privater Pkw vs. CarSharing: Der Vergleichs-Pkw ist einer der 10 günstigsten Kleinstwagen in Deutschland laut ADAC Autokostenrechnung. Die monatlichen Kosten wurden anhand ADAC-Autokostenrechner ermittelt. Der CarSharing-Tarif ist ein Normaltarif eines stationsbasierten Anbieters ohne Rabatte. Die einmalige Anmeldegebühr und ein Sicherheitspaket zur Reduzierung der Selbstbeteiligung im Schadensfall wurden eingerechnet. Treibstoff ist im CarSharing-Tarif enthalten. Kosten-Erhebung im Januar 2017 (Grafik: bcs).

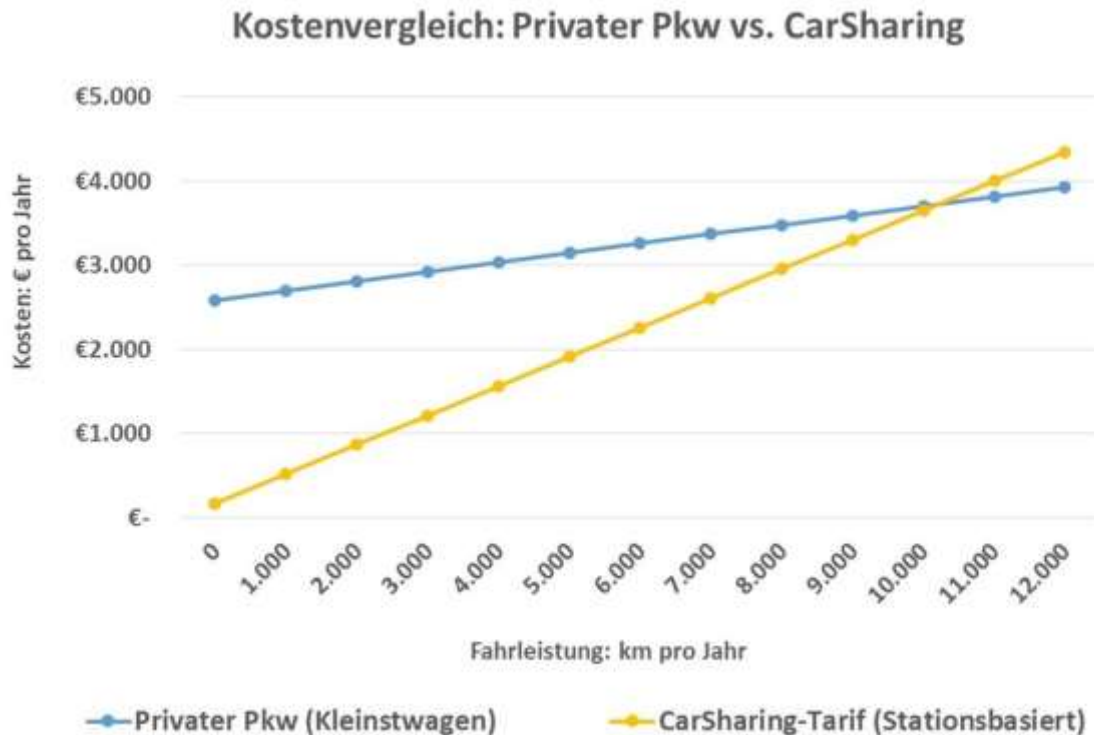


Abbildung 9-4: Kostenvergleich privater Pkw im Vergleich zum CarSharing (Grafik: bcs)

Die Grafik verdeutlicht, dass Carsharing gerade für Fahrer interessant werden könnte, die nur wenig bzw. gelegentlich unterwegs sind.

Neben den finanziellen Vorteilen, die Carsharing seinen Nutzern bieten kann, gibt es weitere positive Effekte.

Carsharing kann zu freiwerdendem Parkraum führen, der von der Kommune für Fußgänger, Radfahrer, Spielplätze oder Grünflächen genutzt werden kann. Zudem stoßen Carsharingflotten oft weniger CO₂ aus, als der übrige nationale Pkw-Bestand, weil meist modernere, energieeffizientere und kleinere Fahrzeuge eingesetzt werden. Hinzu kommt der häufigere Einsatz von Elektrofahrzeugen. Laut bcs war der Anteil an Elektrofahrzeugen oder Plug-in Hybriden in den deutschen Carsharingflotten Anfang 2018 mit 10 % rund 100-mal höher als im nationalen Pkw-Bestand.

Ein Beispiel für elektrisches Carsharing ist das Projekt „zeozweifrei unterwegs“ aus der Region Bruchsal.

E-Carsharing zeozweifrei

„zeozweifrei unterwegs“ ist ein Projekt der Regionalen Wirtschaftsförderung Bruchsal gemeinsam mit der Stadt Bruchsal und weiteren Städten und Gemeinden im Wirtschaftsraum Bruchsal. Die Fahrzeuge sind mit 100% Ökostrom klimaneutral angetrieben.

[Online] <https://www.zeozweifrei-unterwegs.de/>

9.2.3 Carsharing im ländlichen Raum

Carsharingmodelle werden vor allem mit Großstädten in Verbindung gebracht und können hier auch eine weitreichende Wirkung entfalten. Helfen diese Angebote dabei, die wenigen „Spezialfälle“ zu bewältigen, bei denen ein Auto unbedingt gebraucht wird, kann in diesem Umfeld wegen der meist gut ausgebauten öffentlichen Verkehrsmittel leichter auf ein eigenes Auto verzichtet werden. Im ländlichen Raum dagegen sind die Menschen verstärkt auf das Auto angewiesen. Oft verfügen die Haushalte dort über Zweit- und Drittfahrzeuge. Daher sollte bei Carsharingkonzepten in diesen Gebieten auf die Reduktion des Pkw-Anteils in den einzelnen Haushalten geachtet werden – also den Wegfall der Zweit- und Drittwagen.

Beachtet werden muss zudem, dass im Gegensatz zu Städten wie beispielsweise Stuttgart, in denen das free-floating-Konzept „car2go“ Anwendung findet, die Nutzungsdichte im ländlichen Raum in der Regel deutlich geringer ausfällt. Daher sollte dort vor allem über stationsbasiertes Carsharing nachgedacht werden.

Ein Beispiel für E-Carsharing im ländlichen Raum ist das Projekt „Lörrach macht Elektrizität mobil“.

Beispiel: „Lörrach macht Elektrizität mobil“

In Lörrach gibt es in der Innenstadt drei Standorte des rein elektromobilen Carsharing-Anbieters my-e-Car. Darüber hinaus gibt es an mehreren Stellen auch öffentliche Nachladestationen für e-Fahrzeuge.

[Online] <https://www.loerrach.de/de/Loerrach-im-ueberblick/Umwelt-Klimaschutz/Mobilitaet/Elektromobilitaet/Loerrach-macht-Elektrizitaet-mobil>

Während kommerzielle Anbieter das Thema Carsharing in ländlichen Gebieten nicht immer als lukrativ erachten, gibt es neben kommerziellen Anbietern auch andere Möglichkeiten des „Autoteilens“. Häufig taucht der Begriff „Dorfauto“ in Verbindung mit Carsharing im ländlichen Raum auf. Dorfautos werden beispielsweise von Sponsoren oder von der Kommune finanziert (ggf. mit Förderung) und stehen dann nach Registrierung / Anmeldung den Bürgerinnen und Bürgern zur Verfügung.

Die Gemeinde Bartholomä hat beispielsweise ein solches E-Dorfauto im Einsatz.

Beispiel: Gemeinde Bartholomä - E-Dorfauto

Das E-Auto (Nissan Leaf), welches vom Autohaus Baur zur Verfügung gestellt wird, kann von jedem Bürger der Gemeinde Bartholomä zeitweise gemietet werden. Darüber hinaus dient das E-Fahrzeug auch den dienstlichen Fahrten der Gemeindeverwaltung sowie den ehrenamtlichen Fahrerinnen und Fahrern des Sozialprojekts „miteinander – füreinander in Bartholomä“ für die Zwecke der Personenbeförderung.

[Online] <http://www.bartholomae.de/2017/Dorfauto.htm>

Um E-Carsharing in einer Kommune anbieten zu können, wird nicht nur das Fahrzeug, die entsprechende Ladeinfrastruktur und ein fester Stellplatz benötigt, sondern es ist auch ein Buchungssystem erforderlich. Hierfür gibt es verschiedene Anbieter, die den Kommunen, beispielsweise für monatliche Fixbeträge, Fahrzeug(e) und Buchungssystem zur Verfügung stellen. Je Elektrofahrzeug wird zudem ein mit Ladeinfrastruktur versehener Stellplatz benötigt.

Die Ladeinfrastruktur kann entweder von der Kommune zur Verfügung gestellt werden oder wird vom Anbieter selbst errichtet und im Preismodell berücksichtigt. Nachfolgend werden drei Nutzungsmodelle für Carsharingangebote nach dem oben skizzierten Vorgehen erläutert.

Modell 1: alleinige Nutzung des Carsharingfahrzeugs durch Bürgerinnen und Bürger

- › Die Kommune entrichtet die vereinbarten monatlichen Fixbeträge über einen festgelegten Zeitraum. Dadurch sind beispielsweise Wartungs- und Instandhaltungskosten, die Kosten für den Ladestrom, das Buchungssystem und Versicherungen und Haftung abgedeckt.
- › Nach erfolgreicher Registrierung können Bürgerinnen und Bürger das Carsharingfahrzeug nutzen.
- › Die Kommune erhält Rückflüsse durch die Nutzung in Höhe von beispielsweise 50 % bis 75 % der Einnahmen.
- › Vorteil: Bürgerinnen und Bürgern steht das Fahrzeug an sieben Tagen in der Woche rund um die Uhr (24 / 7) zur Verfügung. Bei einer hohen Nutzung, erfolgen hohe Rückflüsse.

Modell 2: alleinige Nutzung des Carsharingfahrzeugs durch die Kommune anstelle eines Flottenfahrzeugs

- › Die Kommune entrichtet vereinbarte monatliche Fixbeträge über einen festgelegten Zeitraum. Dadurch sind beispielsweise Wartungs- und Instandhaltungskosten, die Kosten für den Ladestrom, das Buchungssystem und Versicherungen und Haftung abgedeckt.
- › Kommunale Mitarbeiter können das Carsharingfahrzeug als Ersatz für ein kommunales Fahrzeug nutzen.
- › Vorteil: Feste und damit gut planbare monatliche Kosten für die Nutzung eines Elektrofahrzeugs ohne zusätzliches Risiko.

Modell 3: Nutzung des Carsharingfahrzeugs durch die Kommune sowie die Bürgerinnen und Bürger

- › Die Kommune entrichtet vereinbarte monatliche Fixbeträge über einen festgelegten Zeitraum. Dadurch sind beispielsweise Wartungs- und Instandhaltungskosten, die Kosten für den Ladestrom, das Buchungssystem und Versicherungen und Haftung abgedeckt.
- › Kommunale Mitarbeiter können das Carsharingfahrzeug als Ersatz für ein kommunales Fahrzeug nutzen.
- › Außerhalb der für die Kommune reservierten Nutzungszeiten steht das Carsharingfahrzeug nach erfolgreicher Registrierung den Bürgerinnen und Bürgern zur Verfügung.
- › Die Kommune erhält Rückflüsse durch die private Nutzung.
- › Vorteil: Feste und damit gut planbare monatliche Kosten für die Nutzung eines Elektrofahrzeugs ohne zusätzliches Risiko. Zudem können Rückflüsse bei einer Nutzung durch die Bürgerinnen und Bürger generiert werden.

Auch eine abgeänderte Variante des Modell 3 ist denkbar, in welcher das Carsharingfahrzeug der Kommune nicht fest zur Verfügung steht, sondern immer auch von den Bürgerinnen und

Bürgern gebucht werden kann. Dies geschieht in diesem Fall getreu dem Motto „first come first serve“.

Möglichkeiten zur Förderung derartiger Carsharingangebote gibt es derzeit über das Land Baden-Württemberg. Mit dem BW-e-Gutschein bezuschusst dieses die Anschaffung von Elektrofahrzeugen.

Förderung 9-1: Landesförderung BW-e-Gutschein für E-Fahrzeuge

BW-e-Gutschein für E-Fahrzeuge	
Was wird gefördert?	Zuschüsse für Elektrofahrzeuge mit Zulassung ab dem 01.11.2017
Förderhöhe	• Zuschüsse für Einzelfahrzeuge in Höhe von 5.000 € für batterieelektrische Fahrzeuge, die in Gebieten mit NO₂-Grenzwertüberschreitung eingesetzt werden (nicht im RegioENERGIE-Netzwerk) • Zuschüsse für Elektrofahrzeuge in Höhe von 3.000 €, die in anderen Gebieten von Baden-Württemberg eingesetzt werden • auch bei Leasing möglich, allerdings geringere Zuschüsse • für bis zu 20 Fahrzeuge • der BW-e-Gutschein kann eigenständig oder zusätzlich zum Umweltbonus des Bundes für E- Fahrzeuge beantragt werden
Antragsberechtigte	Kommunen, diverse Unternehmen mit dienstlichem Fahrzeugbedarf (Taxiunternehmen, Fahrschulen, Pflege- und Sozialdienste, Carsharing-Unternehmen etc.)
Antragszeitraum	erneute Förderung seit 1. September 2018 (keine Fristen)
Ansprechstellen	• Ministerium für Verkehr Baden- Württemberg (MV) • L-Bank
MV [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-fahrzeuge/	
L-Bank [Online] https://www.l-bank.de/lbank/inhalt/nav/foerderungen-und-finanzierungen/alle-foerderangebote/fh-finanzhilfen/bw-e-gutschein.xml?ceid=130207&notFoundRedirect=true	

Neben kommerziellen oder kommunalen Carsharingangeboten gibt es für Bürgerinnen und Bürger zudem die Möglichkeit, bei Bedarf ein privates Fahrzeug im Sinne einer Nachbarschaftshilfe zu mieten. Möglich machen dies Internetplattformen wie SnappCar, Turo und Drivy. Diese vermitteln die Fahrzeuge privater Nutzer und übernehmen den Versicherungsschutz und Pannendienst während der Mietdauer.

Beispiel: SnappCar	Beispiel: Turo
SnappCar bringt Autobesitzer und Menschen ohne Auto zusammen, indem es das Mieten und Vermieten von Autos in der Nachbarschaft ermöglicht	Turo ermöglicht das Mieten von Autos von privaten Vermietern auf der ganzen Welt. Ebenso kann das eigene Auto zur Vermietung eingestellt werden.
[Online] https://www.snappcar.de/	[Online] https://turo.com/
Beispiel: Drivy	
Abhängig vom Mietzeitraum und der angegebenen Start-Adresse werden verfügbare Fahrzeuge in der Umgebung angezeigt. Auch hier ist es möglich, ein Fahrzeug zu buchen oder das eigene Fahrzeug zu vermieten.	
[Online] https://www.drivy.de/	

9.3 Bikesharing (Fahrradverleihsysteme)

Die Ergebnisse der vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) in Auftrag gegebenen Untersuchung über innovative, öffentliche Fahrradverleihsysteme in Deutschland (Difu-Berichte 1/2015)⁶⁶ zeigen, dass öffentliche Fahrradverleihsysteme ein wichtiges Instrument zur Förderung des Radverkehrs sein können und Teil einer modernen kommunalen Mobilitätsstrategie sind. Hierbei können die Fahrräder sowohl zur Unterstützung des Pendelverkehrs mit Integration in den ÖPNV dienen, als auch eine Möglichkeit für spontane Fahrten sowie den Freizeitverkehr darstellen.

Dabei stellt der Bericht folgende Faktoren als wichtig für den Erfolg eines öffentlichen Fahrradverleihs heraus:

- › hochwertige, ansprechend gestaltete Leihräder sowie Stationen,
- › leicht verfügbare Informationen,
- › einfache Ausleihprozesse,
- › gut erreichbarer Kundendienst sowie
- › funktionelle Smartphone-Apps.

Es gibt derzeit verschiedene große Anbieter von Fahrradverleihsystemen. Dazu zählen beispielsweise Call-a-Bike und Next-Bike.

⁶⁶ Difu-Berichte 1/2015, Broschüre: Innovative Öffentliche Fahrradverleihsysteme – Ergebnisse der Evaluation und Empfehlungen aus den Modellprojekten. [Online] <https://difu.de/publikationen/difu-berichte-12015/innovative-oeffentliche-fahrradverleihsysteme-in.html>

Call-a-Bike	Next-Bike
Call-a-Bike wird von der Deutsche Bahn betrieben. Die Registrierung erfolgt übers Internet, an einem Terminal oder per Call a Bike-App. Nach der Anmeldung können CallBikes einfach per App, Telefonanruf, Kundenkarte oder Terminal ausgeliehen werden. Deutschlandweit sind über 15.000 CallBikes verfügbar.	Nextbike-Räder können in über 50 Städten in ganz Deutschland ausgeliehen werden. Es sind bis zu vier Fahrräder je Account ausleihbar. Einmaliges Anmelden genügt, um in allen nextbike-Städten weltweit mobil zu sein.
[Online] https://www.callabike-interaktiv.de/de	[Online] https://www.nextbike.de/de/
 © eigene Aufnahme	 © eigene Aufnahme

Gerade in ländlicheren Räumen kann es jedoch schwierig sein, kommerzielle Anbieter für Fahrradverleihsysteme zu gewinnen.

Möchte eine Kommune das Fahrradverleihsystem daher selbst betreiben, dann kann die kostendeckende Finanzierung hier ein mögliches Hemmnis für den Betrieb öffentlicher Fahrradverleihsysteme bedeuten. Neben den Einnahmen aus dem Fahrradverleih sollte versucht werden, weitere Einnahmen durch Sponsoren, durch Werbung oder öffentliche Mittel zu erzielen. Herangezogen werden kann hierfür beispielsweise auch nachfolgende Landesförderung.

Förderung 9-2: Landesförderung für E-Zweiräder

Förderung E-Zweiräder	
Was wird gefördert?	Anschaffung von E-Bikes / E-Rollern und Pedelecs für Haltepunkte des ÖPNV
Förderhöhe	• max. 50 % der Investitionskosten • bis zu 1.500 € für E-Bikes / E-Roller • bis zu 1.000 € für Pedelecs
Antragsberechtigte	Kommunen und Körperschaften des öffentlichen Rechts mit Sitz in Baden-Württemberg
Antragszeitraum	keine Fristen
Ansprechstellen	Ministerium für Verkehr Baden- Württemberg (MV)
MV [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-zweiraeder/	

9.4 Park + Ride und Bike + Ride

Beim Thema Intermodalität spielen die Verknüpfungen von Pkw und ÖPNV sowie Fahrrad und ÖPNV eine entscheidende Rolle. Um das individuelle Verkehrsaufkommen zu reduzieren, bieten sich Park + Ride-Flächen als Verknüpfungspunkte zwischen motorisiertem Individualverkehr und ÖPNV an. Neben den richtigen Voraussetzungen für eine Pkw-freundliche Infrastruktur, sollte vor allem auch eine fahrradbezogene Infrastruktur geschaffen werden, um die Verknüpfung von Fahrrad und ÖPNV möglichst nutzerfreundlich zu gestalten.

Da immer mehr Haushalte über Elektrofahrräder verfügen und um die Akzeptanz der Elektromobilität in diesem Bereich zu steigern, sollten nicht nur die notwendige Infrastruktur für Elektroautos, sondern auch die notwendige Infrastruktur für Elektrofahrräder an den Verknüpfungspunkten mit anderen Verkehrsträgern (z. B. Bahnhöfen) aufgebaut werden.

E-Bikes und Elektroautos haben unterschiedliche Anforderungen an die Ladeinfrastruktur. Dies resultiert zum einen aus der erheblich unterschiedlichen Batteriekapazität. Für E-Bikes ist eine Aufladung an der Schuko-Steckdose ausreichend. Elektroautos benötigen an öffentlichen Ladeorten in der Regel höhere Ladeleistungen. Zum anderen unterscheiden sich die Standortkriterien der Ladeinfrastruktur für E-Bikes und Elektroautos erheblich.

Neben dem Aufbau von Lademöglichkeiten für E-Bikes, sollte vor allem auch an die Sicherheit der Fahrräder gedacht werden. Mit zunehmender Verbreitung von E-Bikes sowie anderer hochwertiger Fahrräder (z. B. Lastenrädern) in der Alltagsnutzung, steigt auch der Bedarf nach sicheren, also vor allem diebstahlgeschützten Abstellmöglichkeiten. Dazu zählen beispielsweise Fahrradboxen oder Fahrradstationen, wobei letztere eher in größeren Städten aufgebaut werden.

Bei der Errichtung von Abstellanlagen sollte darauf geachtet werden, dass

- › ausreichend Platz zum bequemen Abstellen vorhanden ist,
- › es sich um eine stabile Abstellmöglichkeit handelt,
- › eine Überdachung vorhanden ist,
- › die Abstellanlage sicher ist (Beleuchtung, Witterungsschutz, Diebstahlschutz, Schutz vor Vandalismus).

Die Überdachung kann nicht nur als Schutz, sondern auch als Möglichkeit zur Integration erneuerbarer Energien dienen. Darüber hinaus bieten auch Aufbewahrungsmöglichkeiten (Schließfächer) für den Akku, das Ladegerät und einen Schutzhelm einen erheblichen Mehrwert.

9.5 Mitfahrgelegenheit

Der Begriff „Mitfahrgelegenheit“ bezeichnet laut Duden die „Gelegenheit, Möglichkeit, [unter Kostenbeteiligung] in einem privaten Fahrzeug mitzufahren“.

Vermittelt werden spontane oder auch dauerhafte Fahrgemeinschaften hauptsächlich über das Internet über gebührenfreie oder gebührenpflichtige Mitfahrzentralen. Nachfolgend sind Beispiele gelistet.

BlaBlaCar	BesserMitfahren.de
BlaBlaCar ist eine Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten in 22 Ländern mit 60 Millionen Mitgliedern weltweit.	BesserMitfahren.de ist eine gebührenfreie Mitfahrzentrale in Deutschland. Hier werden auch kostenlose Mitfahrmöglichkeiten angeboten.
[Online] https://www.blablacar.de/	[Online] https://www.bessermitfahren.de/
MiFaZ	Pendlerportal
MiFaZ ist eine Online-Vermittlung von Fahrgemeinschaften mit Schwerpunkt auf dem Pendlerverkehr. MiFaZ nimmt auf die Region Bezug, indem beispielsweise die Karte auf eine teilnehmende Gemeinde zentriert wird und speziell die Einträge, die diese Gemeinde betreffen, aufgelistet werden.	Pendlerportal ist eine deutschlandweite, kostenlose Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten sowohl für den regelmäßigen Arbeitsweg als auch für spontane Ziele mit Integration des ÖPNV.
[Online] https://www.mifaz.de/	[Online] https://www.pendlerportal.de/

Wie in Kapitel 3.3.1 aufgezeigt, gibt es im RegioENERGIE-Gebiet insgesamt 278 eingetragene Park + Ride-Stellplätze und keine eingetragenen Parken + Mitfahren-Plätze. Möchte die Kommune Mitfahrgelegenheiten stärken, dann kann der Aufbau von Abstellplätzen sinnvoll sein, die speziell für Verkehrsteilnehmer errichtet werden, die mit Gleichgesinnten in einer Fahrgemeinschaft ein gemeinsames Ziel anfahren möchten.

Neben dem Bewerben bereits vorhandener Angebote – wie beispielweise die Mitfahrzentrale „MiFaZ“, dessen Online-Service auch für die Kommunen des Landkreises Rastatt zur Verfügung steht⁶⁷ – könnte durch die Einrichtung und Etablierung eines eigenen Mitfahrangebots in den RegioENERGIE-Kommunen das Ziel verfolgt werden, Fahrzeuge im Individualverkehr stärker auszulasten und einzelne Fahrten zu vermeiden. Über eine eigene Plattform könnten gegebenenfalls „Fahrтанbieter“ und „Mitfahrer“ speziell aus dem RegioENERGIE-Gebiet zusammengebracht werden und so eine Stärkung der Mitfahrangebote innerhalb des Netzwerkbereichs generiert werden.

Ein Beispiel für ein solches Mitfahrangebot ist das Anhalter- und Zusteigesystem „HUSCH“ der Kommunen Heddesbach, Heiligkreuzsteinach, Neckarsteinach, Schönaу, Schriesheim, Wald-Michelbach und Wilhelmsfeld.

⁶⁷ [Online] <https://ra.mifaz.de/>

HUSCH

HUSCH ist ein gemeinnütziges Projekt zur Verbesserung der Mobilität. Fahrer werden mit Namen, Adresse und KFZ-Kennzeichen registriert und erhalten einen Aufkleber der zeigt, dass ihr Auto zum Mitfahrsystem gehört. Wer mitfahren möchte erhält einen identischen Ausweis, der bei Bedarf am Straßenrand hochgehalten bzw. auf Verlangen vorgezeigt wird.

Die Registrierung für beide Seiten ist kostenlos und kann entweder persönlich im Rathaus der teilnehmenden Gemeinden oder online erfolgen. Die Zusendung von Aufkleber und Ausweis ist ebenfalls kostenlos. Fahrten können per HUSCH-App eingestellt und gesucht werden. Wer mitfahren möchte, kann z. B. auch den Ausweis oder ein HUSCH-HUSCH Schild an einer Haltstelle hochhalten und muss dies nicht über die App vorab buchen.

Das System baut auf dem Angebot von www.siohra.de auf und wurde an die lokalen Anforderungen angepasst.

[Online] <http://www.husch.mobi/>

Da es während der Fahrten auch zu einem Unfall kommen kann, stellt sich die Frage, wer im Schadensfall haftet.

Die DEURAG Deutsche Rechtsschutz-Versicherung AG⁶⁸ gibt dazu folgende Hinweise:

- › **Verursacht der Fahrer einen Unfall der zur Verletzung der Mitfahrer führt**, dann sind die Mitfahrer über die Kfz-Haftpflichtversicherung des Halters beziehungsweise Fahrers versichert. Die gesetzlich vorgeschriebene Mindestversicherungssumme bei Personenschäden liegt bei 7,5 Millionen Euro (gesamt) und bei höchstens 2,5 Millionen Euro pro Mitfahrer.
- › **Verursacht ein anderen den Unfall**, dann können neben Ansprüche an den Fahrer/Halter des Verursacherfahrzeugs auch Schmerzensgeldansprüche an den Fahrer der Mitfahrgelegenheit gestellt werden (Gefährdungshaftung). Halter von Fahrzeugen müssen demnach auch bei Nichtverschulden für Schaden an Mitfahrenden aufkommen. Auch hierfür werden die Ansprüche über die Kfz-Haftpflichtversicherung abgedeckt – allerdings lediglich mit einer Deckungssumme von maximal 600.000 Euro.
- › Schadenersatzansprüche durch Insassen greifen nicht, sofern es sich um „**höhere Gewalt**“ (nach § 7 Abs. 2 StVG) handelt und der Fahrer den Unfall auch bei idealem Fahrverhalten nicht hätte verhindern können.
- › Bei **Pendlergemeinschaften** zur Arbeit haftet neben der Kfz-Haftpflichtversicherung auch die Sozialversicherung oder Berufsgenossenschaft.

Wer sichergehen möchte, sollte sich allerdings von einem Versicherungsfachmann beraten lassen (z. B. bezüglich Schaden am Reisegepäck).

Der oben angegebene Versicherungsschutz besteht nicht, wenn es sich um eine gewerbliche Beförderung – also um eine Beförderung mit Gewinnabsicht handelt.

⁶⁸ DEURAG Deutsche Rechtsschutz-Versicherung AG: Mitfahrgelegenheit: Wer haftet bei einem Unfall? [Online] <https://www.deurag.de/mein-gutes-recht/mitfahrgelegenheit-wer-haftet/>

9.6 Mobilitätsstationen

Mobilitätsstationen verbinden verschiedene Mobilitätsangebote an einem zentralen Standort und sorgen auf diese Weise für einen einfachen und bequemen Übergang von einer Transportmöglichkeit auf das andere. Mobilitätsstationen bieten für das Thema Elektromobilität ideale Voraussetzungen. Getreu dem Motto „Nutzen statt Besitzen“ können beispielsweise Pedelecs und E-Carsharingfahrzeuge getestet werden, ohne dass diese von den Nutzern selbst angeschafft werden müssen. Dadurch wird indirekt auch eine umweltschonende Mobilität gefördert. Abbildung 9-5 zeigt das mögliche Aussehen einer solchen Station als Visualisierung.



Abbildung 9-5: Verknüpfung von Verkehrsträgern – Mobilitätsstation (Bildquelle: Zukunft Mobilität, Visualisierung Sophia von Berg)

Mobilitätsstationen nach dem oben abgebildeten Muster, mit dieser Vielzahl an Verknüpfungsmöglichkeiten, werden vor allem im urbanen Raum anzutreffen sein. In ländlichen Gebieten macht es sicherlich Sinn, zunächst etwas „kleiner“ zu denken. Hier kann beispielsweise die Kopplung des ÖPNV mit Carsharing und / oder einem Fahrradverleihsystem sinnvoll sein. Kooperationen bei der Errichtung von Mobilitätsstationen mit anderen Kommunen können nicht nur zu einer Stärkung alternativer Mobilitätsangebote führen, sondern auch zu einer möglichen Kostenreduktion.

Die notwendigen bzw. gewünschten Module einer Mobilitätsstation können sich von Kommune zu Kommune sowie von Standort zu Standort unterscheiden. Die Stadt Offenburg⁶⁹ setzt beim Aufbau eines Netzes aus Mobilitätsstationen daher auf modulare Baukörper.

⁶⁹ Stadt Offenburg, „Aufbau eines Netzes von Mobilitätsstationen in Offenburg und Umgebung“ vom 13.06.2018. [Online] <https://www.offenburg.de/html/media/dl.html?v=17749>

Mobilitätstation Offenburg

An den Mobilitätsstationen stehen verschiedene Verkehrsmittel beispielsweise Carsharing, Pedelecs, konventionelle Fahrräder und teilweise Lastenräder als öffentliches Verleih-System in engem Zusammenhang mit Haltestellen und Haltepunkten der öffentlichen Verkehrsmittel (Zug, S-Bahn und Bus) zur Verfügung.

[Online] <https://mobil-in-offenburg.de/>

Der Vorteil modularer Baukörper liegt in einer flexiblen und einfachen Verknüpfung und ermöglicht so die optimale Anpassung an die verschiedenen Randbedingungen und Anforderungen der Standorte. Durch die modulare Bauweise können die Standorte stufenweise erweitert oder für den Fall einer zu geringen Auslastung auch einfach rückgebaut werden – und das möglichst kostengünstig. Geplant und entwickelt wurde die in der Stadt Offenburg verwendete modulare Bauweise der Mobilitätstationen von André Stocker Design⁷⁰. Die Stationen lassen sich je nach Anforderung und räumlicher Gegebenheit passend zum Standort konfigurieren und enthalten beispielsweise

- › Standort und Ladepunkt für e-Carsharing,
- › Standort und Ladepunkt für Pedelecs im Verleihsystem,
- › Standort und Ladepunkt für Lastenfahrräder,
- › Separate Einstellboxen für Pedelecs zur Einzelaufstellung
- › Anlehnbügel / Einstellboxen für private Fahrräder / E-Bikes etc.

Die entwickelten Mobilitätstationen von André Stocker Design wurden vom Deutschen Designer Club 2015 sowie dem German Design Award 2016 ausgezeichnet.

Mithilfe von Mobilitätsstationen kann es gelingen, die Anschlussmobilität zu verbessern sowie multimodale Mobilitätsketten wie Fuß-, Radverkehr, Carsharing und ÖPNV zu stärken und dadurch zur Reduktion von Fahrten im motorisierten Individualverkehr beizutragen. Wichtig sind dabei eine gewisse Zentralität der Mobilitätsstation sowie die Anbindung an den ÖPNV. Auf diese Weise lassen sich Mobilitätsstationen gut sichtbar in den Kommunen verankern.

9.7 Digitalisierung

Die Digitalisierung und das mobile Internet nehmen entscheidenden Einfluss auf die zukünftige (Elektro-)Mobilität und bieten viele Chancen für Optimierungen und Veränderungen. Es sind bereits neue Geschäftsmodelle und Services entstanden, die sich ständig weiterentwickeln. Dabei spielt die Digitalisierung des Verkehrs eine entscheidende Rolle, welche eine flexible und einfache Nutzung verschiedener Mobilitätsangebote und deren Kombination möglich macht.

Heute nutzen viele Menschen das Smartphone, um Buchungen vorzunehmen oder um ihre Reise zu planen. Digitale Hilfestellungen ermöglichen beispielsweise eine mobile Navigation, Echtzeit-Fahrplanauskünfte oder die Lokalisierung von Car- und Bikeshaaring-Angeboten.

⁷⁰ André Stocker Design, Mobilitätstationen. [Online] https://www.andre-stocker.de/de/blog/category/projects_de/business_de/mobility_de/

Ohne die Digitalisierung und die damit verbundenen Lokalisierungsmöglichkeiten wären Angebote wie beispielsweise Free-Floating Carsharing nicht denkbar.

In der heutigen Zeit spielt gerade das Thema „Zeiteinsparung“ eine entscheidende Rolle. Menschen haben das Bedürfnis, möglichst schnell (und günstig) von A nach B zu gelangen. Dies gelingt aber meist nicht dadurch, sich auf ein Verkehrsmittel festzulegen, sondern durch Verknüpfung verschiedener Mobilitätsformen. Dadurch können individuelle Reisewege entwickelt und festgelegt werden. Hierfür sind allerdings Plattformen notwendig, die für eine Vernetzung verschiedenster Mobilitätsanbieter sorgen. Taxis, öffentliche Verkehrsmittel und Leihfahrzeuge lassen sich so intermodal in den Reiseweg einbinden. Eine Darstellung der Funktionalität heutiger Mobilitätsplattformen zeigt Abbildung 9-6.



Abbildung 9-6: Mobilitätsplattformen (Quelle: Eigene Darstellung nach Bosch Software Innovations GmbH)

Digitalisierung ermöglicht das Verknüpfen einer großen Anzahl an Mobilitätsdiensten, die Planung von Routen durch Kombination von Verkehrsmitteln, eine komfortable Nutzung durch einfache und schnelle Bezahlungsmöglichkeiten und das alles in Echtzeit. Sollte einmal Hilfe benötigt werden, dann erfolgt die Informationsbereitstellung über Apps und Kundenservice-Angebote.

Ein gutes Beispiel einer solchen Mobilitätsplattform ist die weltweit in verschiedenen Städten angebotene Anwendungssoftware (App) „Trafiti“.

Trafiti-App

Die Trafiti-App zeigt unterschiedliche Mobilitätsmöglichkeiten in Echtzeit und hilft dabei, die verfügbaren Verkehrsmittel miteinander zu verknüpfen und per App zu bezahlen. Durch die Lieferung verschiedenster Mobilitätsinformationen zu Bussen, Carsharingfahrzeugen oder Leihfahrrädern wird der Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf intermodale Verkehrsformen erleichtert.

[Online] <https://www.trafi.com/>

Solche intermodalen Mobilitätsdienste gibt es beispielsweise mit Quixxit und Mobility Map auch in Deutschland.

Quixxit	Mobility Map
Quixxit kombiniert Verkehrsmittel wie Zug, Bus und Flugzeug miteinander und vergleicht die Optionen, damit die beste Route gefunden wird.	Die App bezieht Mitfahrgelegenheiten, Car-sharing, Bikesharing, ÖPNV und Taxi ein und ermittelt den besten Weg. CO ₂ -Emissionen werden angezeigt.
[Online] https://www.qixxit.com/de/	[Online] https://mymobilitymap.de/

Derzeit wird eine Vernetzung von verschiedenen Angeboten in Deutschland meist nur auf lokaler Ebene oder innerhalb eines Verbundes angeboten. Ziel ist es zukünftig auch überregionale Angebote zu vernetzen. Die Vernetzungsinitiative „Mobility inside“⁷¹ will daher eine deutschlandweite Vernetzung ermöglichen und in einer gemeinsamen intermodalen Plattform den gesamten öffentlichen Verkehr berücksichtigen. Eine einmalige Anmeldung reicht dann aus, um jedes Verkehrsmittel mit nur einem Ticket zu buchen.

Die Datenauswertung solcher Apps kann in Zukunft auch zu einer besseren Verkehrsplanung beitragen. Es lässt sich beispielsweise ermitteln, wo ein hohes Verkehrsaufkommen stattfindet und in welchen Bereichen zu welcher Tageszeit Busse, Carsharingautos oder Leihfahrräder gebraucht werden.

Ziel muss es dann aber sein, dass die Menschen in Zukunft das Auto nach Bedarf nutzen – und nicht besitzen – um ein zunehmendes Verkehrsaufkommen zu verhindern.

Angaben zum besten Reiseweg, per Handy bequem reservieren und bezahlen – die Digitalisierung ermöglicht viele neue Optionen. Apps helfen nicht nur Mobilitätsformen zu vernetzen, sondern auch bei der Parkplatzsuche.

Brauchen Taxis heute noch einen Chauffeur, wird gerade in diesem Bereich in Zukunft das Thema automatisiertes Fahren eine entscheidende Rolle einnehmen. Fahrzeuge werden durch Vernetzung und Kommunikation mit anderen Fahrzeugen in der Lage sein, vollautomatisiert fahren zu können.

Ein Pilotprojekt im Bereich des autonomen Fahrens ist der selbstfahrende Shuttlebus „Emily“ des Herstellers EasyMile⁷².

In einem von intellicar.de veröffentlichten Artikel vom 11. April 2018 heißt es:

„Im Rahmen eines Pilotprojekts wird der selbstfahrende Kleinbus auch per App individuell bestellbar sein und nicht mehr nur nach Fahrplan auf einer festen Route verkehren. Der Kleinbus der neuesten Generation des Herstellers EasyMile, der sich jetzt auch induktiv la-

⁷¹ [Online] <http://www.mobilityinside.de/>

⁷² [Online] <http://www.easymile.com/>

den lässt, ist ab dieser Woche im neuen Design auf dem EUREF-Campus in Berlin-Schöneberg unterwegs. Das Bestellen per App wird in den kommenden Wochen vorbereitet und schrittweise eingeführt.“⁷³

Doch nicht nur im Bereich Mobilität spielt die Digitalisierung eine besondere Rolle.

Mit dem Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende hat die Bundesregierung im Jahr 2016 ein Gesetz verabschiedet, welches den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen regelt und vor allem die Einführung intelligenter Messsysteme als Kommunikationseinheit vorantreiben soll. Dabei soll eine sichere und standardisierte Kommunikation in den Energienetzen der Zukunft ermöglicht und auf diese Weise Erzeugung, Verbrauch und Stromnetz miteinander verknüpft werden, um auch fluktuierende Lasten (z. B. Erneuerbare Energien) auszugleichen. Dies wird auch als „Digitalisierung der Energiewende“ bezeichnet.⁷⁴

Intelligente Messsysteme spielen dabei auch bei Ladevorgängen von Elektrofahrzeugen eine wichtige Rolle. Diese ermöglichen beispielsweise eine Steuerung der Ladevorgänge, um Leistungen zu verschieben und auf diese Weise hohe Lastspitzen zu vermeiden.

Digitalisierung sollte als Chance wahrgenommen werden, dann könnte der zukünftige Mobilitätsbereich durch eine automatisierte, vernetzte und elektrische Infrastruktur geprägt sein.

9.8 Umsetzungshemmnisse

Eines der größten Hemmnisse, das einer verstärkten Nutzung der Intermodalität entgegensteht, liegt im verfestigten motorisierten Individualverkehr. Ein entscheidender Faktor dabei ist die hohe Flexibilität und Bequemlichkeit bei der Nutzung eines eigenen Fahrzeugs. Um jemanden dazu zu bewegen, auf sein Auto zu verzichten, muss sich für diesen ein Vorteil aus dem „zusätzlichen Mehraufwand“ ergeben. Dies Mehrwert kann beispielsweise darin erkennbar sein, dass sich durch die Nutzung eines Carsharingautos oder des ÖPNV finanzielle oder zeitliche Vorteile ergeben.

Als weitere Punkte sind Medienbrüche, unterschiedliche Buchungs- und Ticketsysteme sowie im ÖPNV zum Teil intransparente Preisgestaltungen insbesondere beim Übertritt in einen anderen Verkehrsverbund zu nennen.

⁷³ intellicar.de, [Artikel] „Deutsche Bahn und Berliner Verkehrsbetriebe kooperieren beim autonomen Fahren“ vom 11. April 2018, [Online] <https://intellicar.de/hardware-and-software/deutsche-bahn-und-berliner-verkehrsbetriebe-kooperieren-beim-autonomen-fahren/>

⁷⁴ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: „Häufig gestellte Fragen rund um das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) und intelligente Messsysteme“. [Online] <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/FAQ/Intelligente-Messsysteme-Zaehler/faq-intelligente-netze-intelligente-zaehler.html>

9.9 Fazit und Empfehlungen

Die Handlungsoptionen im Bereich des ÖPNV liegen hauptsächlich bei den Landkreisen sowie beim Verkehrsverbund. Daher ist der Einfluss einer einzelnen Kommune eher begrenzt. Folgende Möglichkeiten bieten sich dennoch:

1. Die Kommune kann eine Vorreiterrolle einnehmen. Dies gelingt beispielsweise durch das gemeinsame Starten von Pilotprojekten mit dem Verkehrsverbund (z. B. „Erster Elektrobus in der Region“).
2. Um den ÖPNV attraktiver zu gestalten, muss ganzheitlich gedacht werden. Es muss darauf geachtet werden, dass das Umfeld zum ÖPNV möglichst attraktiv gestaltet ist. Direkte Handlungsfelder sind hierbei ansprechende Fahrradabstellanlagen sowie eine gute Erreichbarkeit des ÖPNV. Um die „letzte Meile“ abzudecken, können flexible Angebote wie Car- oder Biksharingstationen eine interessante Möglichkeit darstellen
3. Als dritte Option kommen Ergänzungen des ÖPNV durch beispielsweise Bürgerbusse in Frage.

Interessant ist auch die Integration der privaten Fahrten in das Verkehrssystem. Hierbei gibt es ganz einfache „analoge“ Lösungen wie die „Mitfahrbank“ oder die Anpassung und Einführung einer entsprechenden App. Unterstützen können auch spezielle Stellplätze, die der Bildung von Fahrgemeinschaften entgegenkommen.

Neben den oben gelisteten Aspekten, haben die Kommunen zudem die Möglichkeit E-Carsharing erfolgreicher zu platzieren, indem die Nutzung der Fahrzeuge als Ergänzung der eigenen Flotte eingesetzt wird. Durch Einnahme einer Vorreiterrolle („die Kommune nutzt E-Carsharing“) kann so die Akzeptanz bei der Elektromobilität und die Verwendung von Carsharing gesteigert werden. Eine verstärkte Nutzung entsprechender Angebot stärkt aber wiederum deren Wirtschaftlichkeit und erhöht damit die Chancen auf einen dauerhaften und zuschussfreien Betrieb.

Die Bedeutung des Themas Intermodalität wächst, wenn der motorisierte Individualverkehr an Attraktivität verliert. Wesentliche Hebel sind hierbei beispielweise die Kosten und die Fahrtzeit mit dem privaten Fahrzeug. Es ist daher empfehlenswert, dass die RegioENERGIE-Kommunen im Sinne eines verstärkt umweltschonenden Verkehrs weniger in den Ausbau der Straßen und Stellplätze, sondern verstärkt in Radwege und Mobilitätspunkte sowie in eine Optimierung des ÖPNV investieren.

10 Akteursbeteiligung

Angesichts der derzeit laufenden Diskussion bezüglich der Feinstaubbelastung in vielen Städten und der anhaltend hohen Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors, kommt alternativen Mobilitätskonzepten und neuen Antriebsformen eine zunehmend besondere Bedeutung zu.

Vor diesem Hintergrund haben sich die zehn Mitgliedskommunen des RegioENERGIE-Netzwerks dazu entschlossen, das Themenfeld im laufenden Jahr umfassend anzugehen und gemeinsam mit der EnBW Energie Baden-Württemberg AG ein interkommunales Elektromobilitätskonzept zu erstellen.

Die Entwicklung hin zu „elektromobilen Kommunen“ ist ein Prozess, der mit der Erarbeitung des interkommunalen Elektromobilitätskonzepts angestoßen wird. Für eine spätere Umsetzung und Verankerung der Elektromobilität in den Kommunen spielt die Akzeptanz des Konzepts bei den Bürgerinnen und Bürgern eine entscheidende Rolle. Eine nachhaltige Wirkung kann sich nur entfalten, wenn über die Akzeptanz hinaus auch eine hohe Identifikation der Bürgerinnen und Bürger, der lokalen Akteure, der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung sowie anderen Gruppierungen mit den Zielen des Konzepts erreicht wird.

Daher wurden die entsprechenden Akteure bei der Konzepterstellung von Anfang an einbezogen. Zu nennen sind hier

- › die acht Informationsveranstaltungen, die im Zeitraum vom 11.04.2018 bis 26.04.2018 stattfanden,
- › die Online-Umfrage zum Thema Carsharing, welche im Zeitraum vom 16. März. 2018 bis 31. Mai 2018 durchgeführt wurde,
- › die Veranstaltung „Elektromobilität für Unternehmen“ am 05.07.2018,
- › der Workshop „Elektromobilität in der häuslichen Pflege“ mit in den Kommunen ansässigen Pflegediensten und Sozialstationen am 15. November 2018
- › sowie die zu Projektbeginn eingerichtete Möglichkeit zur permanenten Rückkopplung bezüglich vorhandener Ideen und Maßnahmenvorschläge auf der RegioENERGIE-Netzwerkseite.

Intensionen, Ergebnisse und Termine sind auf der RegioENERGIE-Internetseite zu finden:

[Online] www.regioenergie-netzwerk.de

Über die öffentlichen Veranstaltungen hinaus gab es regelmäßige Termine zur Abstimmungen mit den netzwerkverantwortlichen Verwaltungsmitarbeitern.

10.1 Bürgerbeteiligung/-information

Wichtig für die Akzeptanz der Elektromobilität ist es, dass Bürgerinnen und Bürger frühzeitig in die geplanten Vorhaben einbezogen werden. Aufgrund der gesammelten Erfahrungen bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts, wurde der Ansatz verfolgt, dass in jeder Kommune eine eigene Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger stattfinden sollte, um besser auf die Besonderheiten jeder Kommune eingehen zu können. Die Kommunen Bischweier, Kuppenheim

und Muggensturm entschieden sich allerdings für eine gemeinsame Informationsveranstaltung, um eine höhere Teilnehmerzahl sicher zu stellen.

Mit den acht Informationsveranstaltungen wurde das Ziel verfolgt, die Bürgerinnen und Bürger über das Thema zu informieren und gleichzeitig die lokalen Bedürfnisse zu erfassen. Die Einladung zur Informationsveranstaltung richtete sich primär an die Bürgerschaft und erfolgte über die lokalen Printmedien, die Internetseite des Netzwerks, die jeweilige Internetseite der Kommune sowie die entsprechenden Amtsblätter. Teilweise fand auch eine direkte persönliche Ansprache seitens des Bürgermeisters und der Verwaltung statt.

In Tabelle 10-1 sind die Termine sowie die entsprechenden Veranstaltungsorte gelistet.

Tabelle 10-1: Termine und Veranstaltungsorte der acht Informationsveranstaltungen

	Datum	Uhrzeit	Veranstaltungsort
Steinmauern	10.04.2018	18:30 - 20:30 Uhr	im Bürgerhaus
Bietigheim	11.04.2018	17:00 - 19:00 Uhr	im Bürgersaal des Rathauses
Bischweier Kuppenheim Muggensturm	17.04.2018	18:00 - 20:00 Uhr	im Dorfhaus, Bischweier
Elchesheim- Illingen	18.04.2018	18:00 - 20:00 Uhr	im Sitzungssaal des Rathauses
Durmersheim	23.04.2018	18:00 - 20:00 Uhr	im Bürgersaal des Rathauses
Au am Rhein	24.04.2018	19:00 - 21:00 Uhr	in der Rheinauhalle - Vereinshaus
Ötigheim	25.04.2018	19:00 - 21:00 Uhr	im Gemeindehaus Alte Schule
Malsch	26.04.2018	19:00 - 21:00 Uhr	im Bürgerhaus

Die Informationsveranstaltungen folgten einem identischen Ablauf. Angepasst wurden jeweils die spezifischen Informationen zur Situation in der Kommune. Je nach Interessenlage beziehungsweise Teilnehmerzahl wurde insbesondere der Ablauf des Dialogteils („Ideen und Maßnahmensammlung“, siehe unten) entsprechend modifiziert. Zu allen Veranstaltungen wurde ein Ergebnisprotokoll erstellt, welches auch die vorgestellten Präsentationen enthält. Die Protokolle sind auf der Internetseite des Netzwerks einsehbar:

[Online] <http://regioenergie-netzwerk.de/elektromobilitaetskonzept/informationsveranstaltung/>

Wegen des vergleichbaren Ablaufs werden im Folgenden nicht alle Veranstaltungen einzeln beschrieben. Stellvertretend für die Informationsveranstaltungen wird an dieser Stelle beispielhaft die Veranstaltung in Ötigheim vorgestellt, bei der als zusätzliches Highlight von der Gemeinde eine E-Fahrzeugausstellung organisiert wurde.

10.1.1 Beispiel Ötigheim

Wie bereits erwähnt wurde in Ötigheim von Seiten der Gemeinde als zusätzliches Highlight zur Veranstaltung eine E-Fahrzeugausstellung organisiert. Zur Verfügung standen mehrere Elektro-Smart-Fahrzeuge, ein CITROËN C-Zero, ein e-Golf sowie ein BMW i3. Die vorgestellten Fahrzeuge befanden sich zum Teil im Privatbesitz. In diesem Rahmen wurde intensiv über Betriebserfahrung, Kosten und Fahrzeugdetails diskutiert.



Abbildung 10-1: „E-Auto show“ bei der Informationsveranstaltung in Ötigheim

Die Veranstaltung gliederte sich in die vier Abschnitte:

- › Check-In,
- › Motivation,
- › Impulse,
- › Dialog und Beteiligung, (Schlüselfragen zu möglichen Maßnahmen)

auf die im Folgenden noch näher eingegangen wird.

Check-In



Abbildung 10-2: Informationsveranstaltung in Ötigheim, Check-In

Bereits beim Eintreffen waren die Teilnehmenden aufgefordert, eine erste Einschätzung zu wesentlichen Punkten zu geben. Hierzu wurden im Eingangsbereich zum Sitzungssaal drei Poster präsentiert, welche die Einschätzung der Anwesenden zu den folgenden Punkten abfragten:

- › 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?

Ein Ziel dieser Check-In Phase war es auch, die Anwesenden miteinander ins Gespräch zu bringen und bereits ganz zu Anfang eine „Mitmachatmosphäre“ zu erzeugen. Abbildung 10-2 vermittelt einen Eindruck vom Geschehen.

Die Ergebnisse der Eingangsbefragung sind in Abbildung 10-3 abgebildet. Die Frage nach der Verantwortlichkeit (Abbildung 10-3 links) wurde von den Anwesenden recht eindeutig beantwortet, sie sehen sich mehrheitlich selbst in der Verantwortung. In den Antworten zu den Reduktionspotenzialen der Verkehrsemissionen (Abbildung 10-3 Mitte) spiegeln sich verschiedene Potenziale wider. Schwerpunkte werden in einer Verhaltensänderung und in der Verwendung alternativer Antriebe gesehen. Bei der Nutzungshäufigkeit verschiedener Verkehrsmittel (Abbildung 10-3 rechts), zeigt sich vor allem eine sehr häufige Verwendung des Autos.

Öffentliche Verkehrsmittel und das Fahrrad werden eher gelegentlich genutzt. Gleiches gilt für das Absolvieren von Strecken zu Fuß.



Abbildung 10-3: Ergebnisse der Blitzlichtbefragung zum Intro der Informationsveranstaltung

Informationsvermittlung, Impulse

Zunächst wurden den Bürgerinnen und Bürgern die Motivation zur Erstellung und das Konzept an sich vorgestellt. In einem zweiten Teil der Präsentation wurde auf die Emissionsbilanz und das Verkehrsaufkommen in der Kommune eingegangen. Im Mittelpunkt des folgenden Beitrags standen umfassende Informationen zum Thema Elektromobilität. Schwerpunkte waren dabei insbesondere die Fahrzeug- und die Ladetechnologie. Ein weiterer Abschnitt beschäftigte sich mit neuen Mobilitätsformen und der Kombination von Verkehrsmitteln. Vorgestellt wurden zudem die konzeptionelle Vorgehensweise bei der Erstellung des Ladeinfrastrukturkonzeptes sowie erste Standortvorschläge. Die potenziellen Standorte für öffentliche Ladestationen in der Kommune wurden meist rege diskutiert.

Ideen und Maßnahmensammlung

Im Anschluss an die Vorstellung der genannten Themen waren die Anwesenden in der Beteiligungsphase aufgefordert, Antworten auf die Schlüsselfragen:

- › Wo liegen die Hemmnisse der Elektromobilität?
- › Was müsste passieren, damit das Auto öfter stehen bleibt?
- › Was erwarten Sie von Ihrer Kommune?

zu geben. Die Vorschläge wurden von den Anwesenden auf Moderationskarten notiert und den Fragestellungen zugeordnet. Einen Eindruck vom Abschluss dieser Phase der Veranstaltung vermittelt Abbildung 10-4.



Abbildung 10-4: Informationsveranstaltung in Ötigheim; Sammeln der Maßnahmenvorschläge

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 10-5: 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 10-6: Informationsveranstaltung, Was müsste passieren, damit das Auto öfter stehen bleibt?



- Motivation der Bürger,
- dem Bürger die Angst nehmen und informieren,
- 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,
- Geräte.
- „Vorangehen“
- Vorreiterrolle: E-Autos für Kommune,
- Vorbildfunktion im Bereich der kommunalen Flotte,
- Vorbild durch E-Flotte (z. B. für den Bauhof),

Abbildung 10-7: Informationsveranstaltung, Was erwarten Sie von Ihrer Kommune?

Die Dialogphase bot auch Raum für Fragen und Diskussionen sowohl unter den Anwesenden als auch in Richtung der Referenten und der Verwaltung. Die Maßnahmenideen und -vorschläge der Teilnehmerinnen und Teilnehmer bilden eine wichtige Basis für die Erstellung des Maßnahmenkatalogs (siehe Kapitel 11.4). Ziel der Auftaktveranstaltung war die Mobilisierung möglichst vieler Akteure für das Thema Elektromobilität.

10.1.2 Auswertung aller Informationsveranstaltungen

Obwohl die meisten Informationsveranstaltungen von der Teilnehmerzahl her eine geringere Resonanz gefunden haben, wurde durchgehend intensiv diskutiert und insgesamt eine Fülle interessanter Vorschläge eingebracht. Abbildung 10-8 zeigt die Verteilung der Teilnehmerzahlen der Informationsveranstaltungen in den einzelnen Kommunen. Insgesamt haben knapp 100 Personen die angebotenen Veranstaltungen besucht.

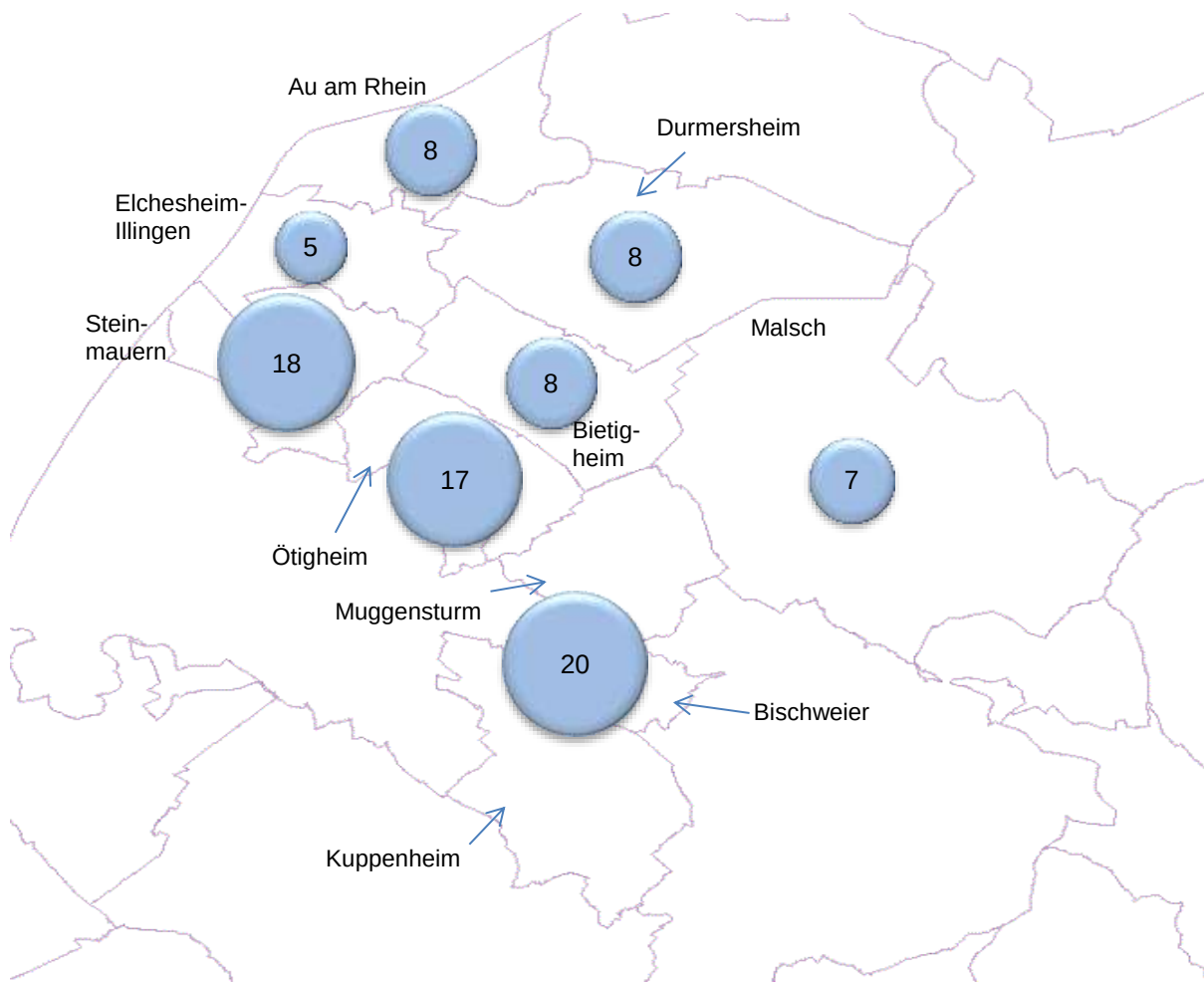


Abbildung 10-8: Teilnehmerzahlen bei den durchgeführten Informationsveranstaltungen

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass aufgrund der geringen Teilnehmerzahl in der Gemeinde Elchesheim-Illingen entschieden wurde, die Veranstaltung stärker am persönlichen Dialog zu orientieren. Sowohl auf die Blitzlichtbefragung als auch die abschließenden Schlüsselfragen wurde in dieser Kommune daher verzichtet, weshalb die nachfolgenden Abbildungen keine Wertungen der Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Elchesheim-Illingen enthalten.

In allen anderen Kommunen waren – wie am Beispiel der Gemeinde Ötigheim bereits erläutert – die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei ihrem Eintreffen dazu aufgefordert, eine erste Einschätzung zu folgenden Punkten abzugeben:

- › Wer kann den größten Beitrag zur Reduktion der Verkehrsemissionen leisten? (Abbildung 10-9)
- › Wo sehen Sie die größten Potenziale zur Reduktion der Verkehrsemissionen? (Abbildung 10-10)
- › Wie häufig nutzen Sie folgende Verkehrsmittel? (Abbildung 10-11)

Die Frage nach der Verantwortlichkeit (Abbildung 10-9) zeigt deutlich, dass die Bürgerinnen und Bürger die Verantwortung bei sich selbst sehen. Über die Hälfte der Bewertungspunkte wurde hierfür abgegeben. Die restliche Verantwortung liegt laut Befragungsergebnis bei der

Politik, der Gesetzgebung und der Automobilindustrie. Dagegen wird die Kommune kaum in der Verantwortung gesehen.

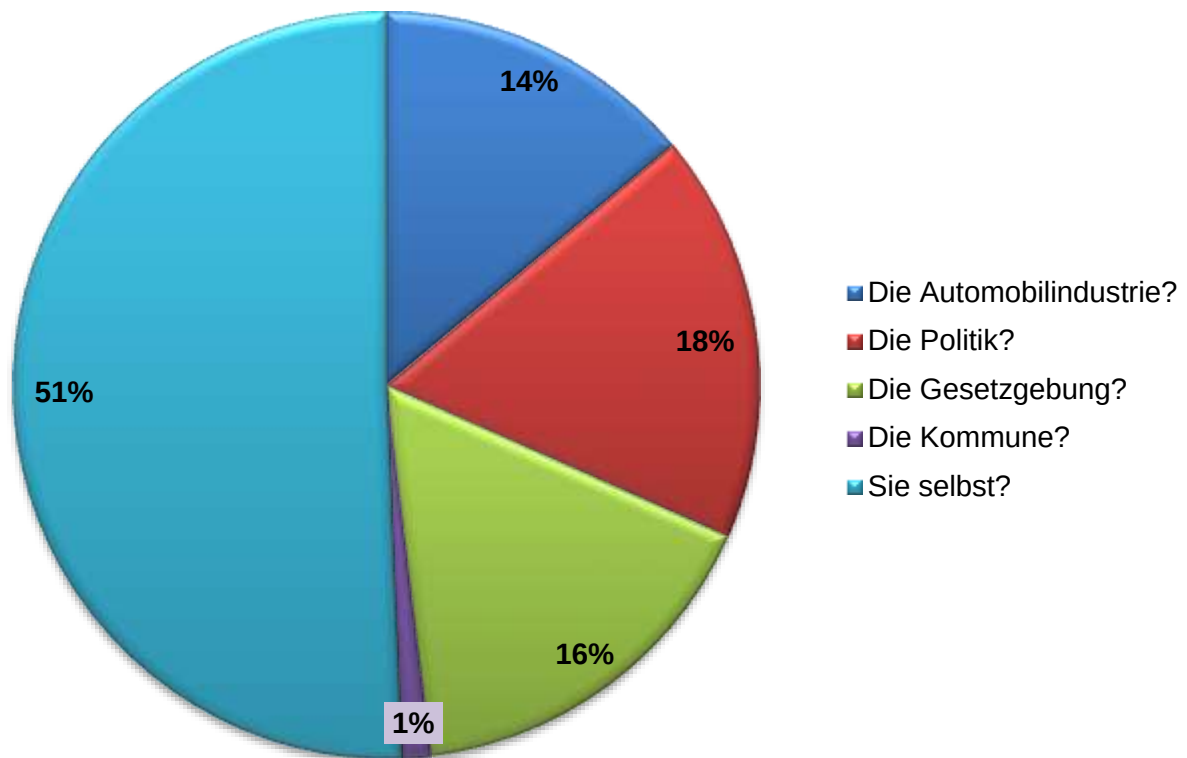


Abbildung 10-9: Prozentuale Verteilung auf die Frage der Verantwortlichkeit der Blitzlichtbefragung bei den Informationsveranstaltungen (Σ79 Bewertungspunkte)

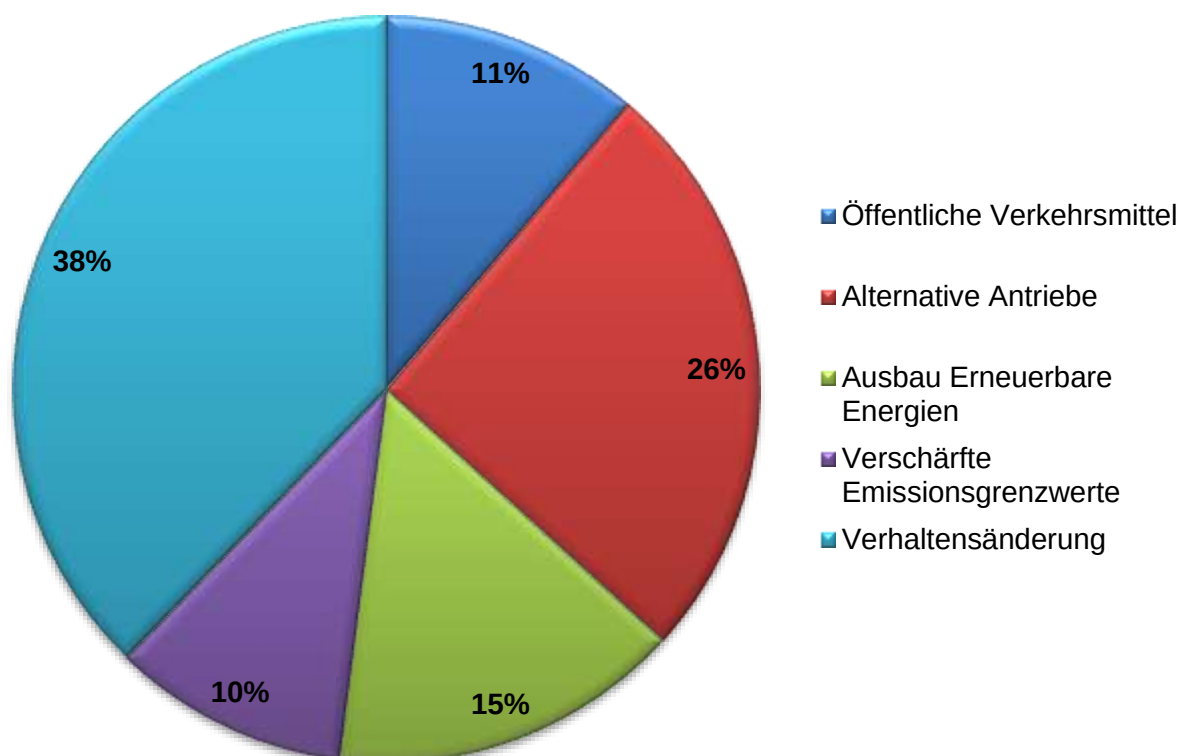


Abbildung 10-10: Prozentuale Verteilung auf die Frage der Reduktionspotenzialen der Verkehrsemissionen der Blitzlichtbefragung bei den Informationsveranstaltungen (Σ98 Bewertungspunkte)

In den Bewertungen zu den Reduktionspotenzialen der Verkehrsemissionen (Abbildung 10-10) werden die Schwerpunkte in der Verhaltensänderung (ca. 38 %) und in der Verwendung alternativer Antriebe (ca. 26 %) gesehen. Neben den abgegebenen 98 Bewertungen zu den vorgegebenen Auswahlmöglichkeiten, wurde als zusätzliches Reduktionspotenzial die Antwort „Gütertransport per Bahn“ genannt. Insgesamt wurden demnach 99 Bewertungen zu den Reduktionspotenzialen der Verkehrsemissionen abgegeben.

Bei der Nutzungshäufigkeit verschiedener Verkehrsmittel (Abbildung 10-11), zeigt sich vor allem eine sehr häufige Verwendung des Autos. Während öffentliche Verkehrsmittel kaum genutzt werden, wird oft das Fahrrad verwendet oder die Stecken gelegentlich zu Fuß absolviert. Die prozentuale Verteilung bezieht sich dabei auf die Anzahl der abgegebenen Bewertungen in jeder Kategorie (Auto 57, ÖPNV 49, Fahrrad 57, zu Fuß 52).

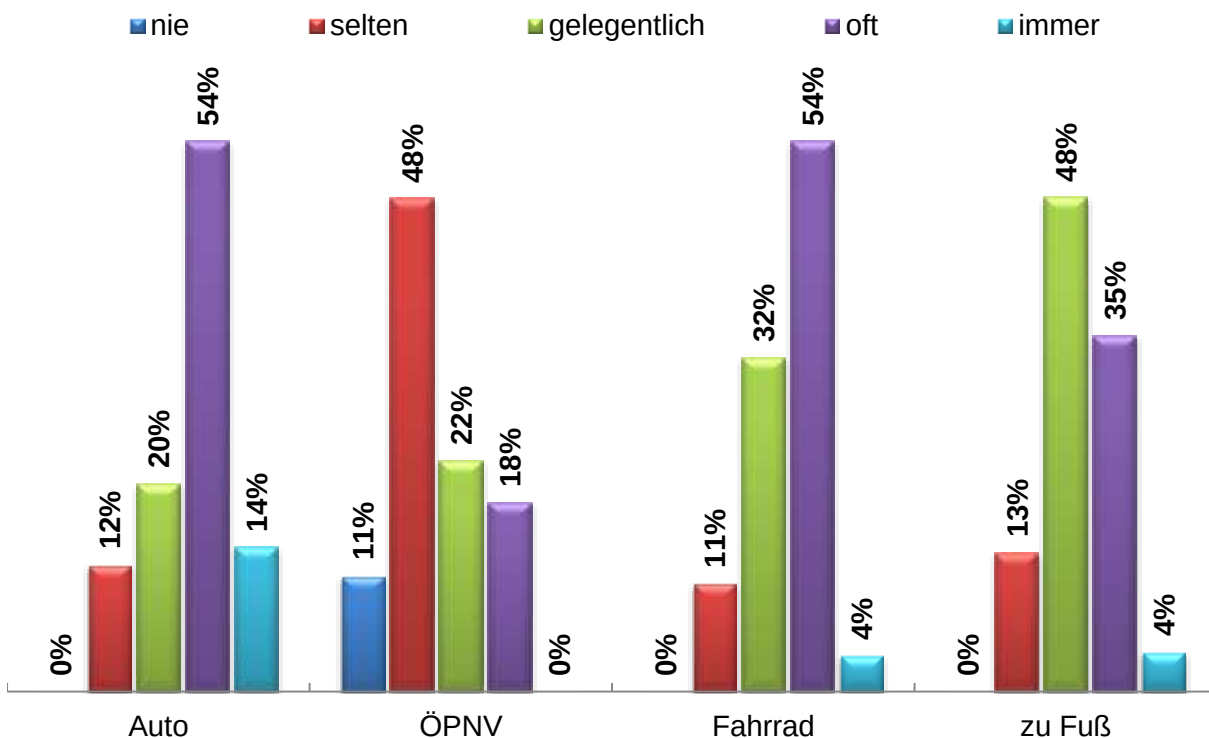


Abbildung 10-11: Prozentuale Verteilung auf die Frage nach der Nutzungshäufigkeit verschiedener Verkehrsmittel der Blitzlichtbefragung bei den Informationsveranstaltungen (Σ215 Bewertungspunkte)

Die Beteiligungsphase am Ende der Informationsveranstaltungen setzte sich mit folgenden Schlüsselfragen auseinander:

- › Wo liegen die Hemmnisse der Elektromobilität?
- › Was müsste passieren, damit das Auto öfter stehen bleibt?
- › Was erwarten Sie von Ihrer Kommune?

In Abbildung 10-12 ist die Zahl der Antworten auf die genannten Schlüsselfragen in den einzelnen Veranstaltungen dargestellt. Insgesamt wurden 219 Antworten gegeben. Davon entfielen 115 auf die Schlüsselfrage 1, 50 auf die Schlüsselfrage 2 und 54 auf die Schlüsselfrage 3.

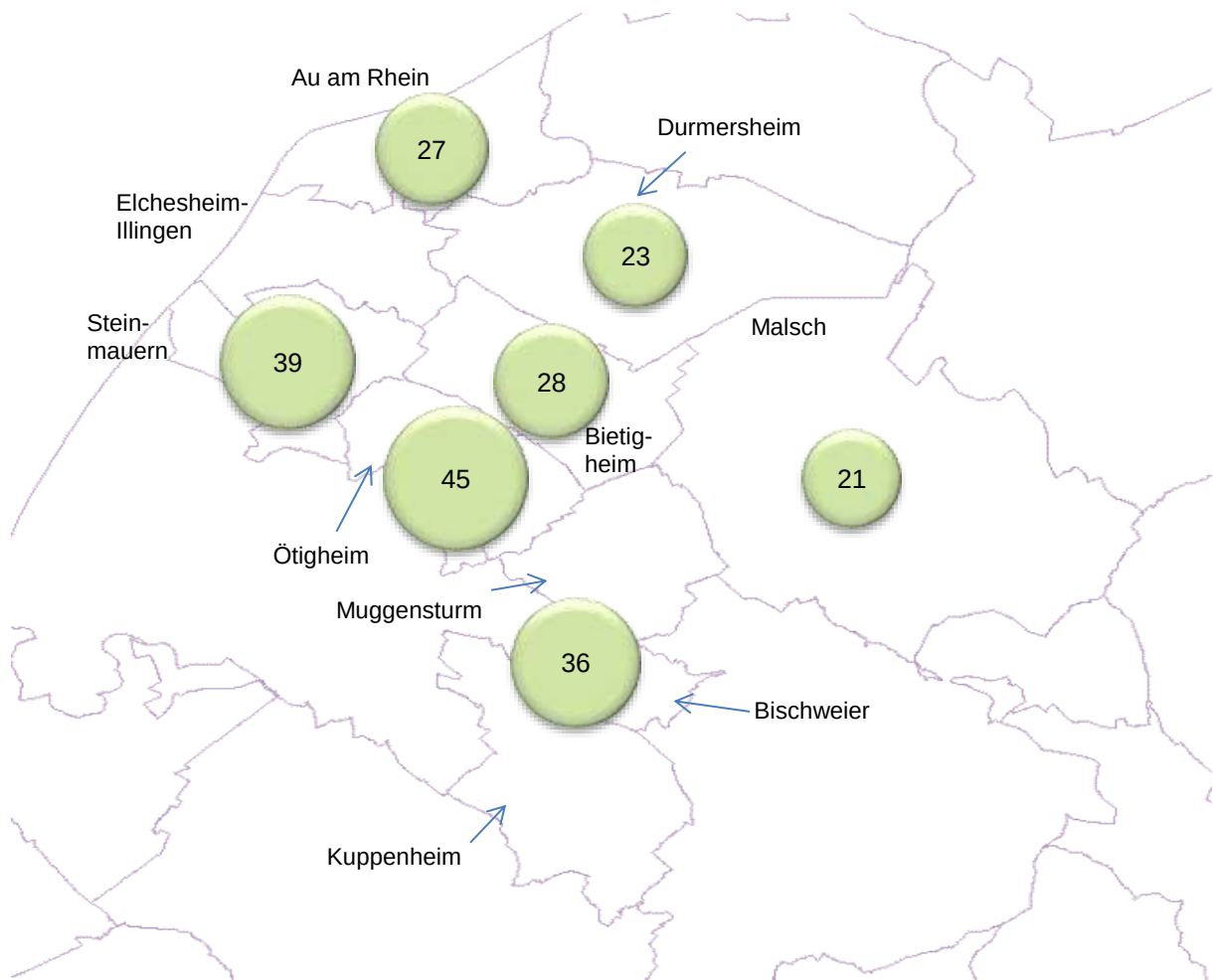


Abbildung 10-12: Zahl der Antworten auf die Schlüsselfragen bei den Informationsveranstaltungen

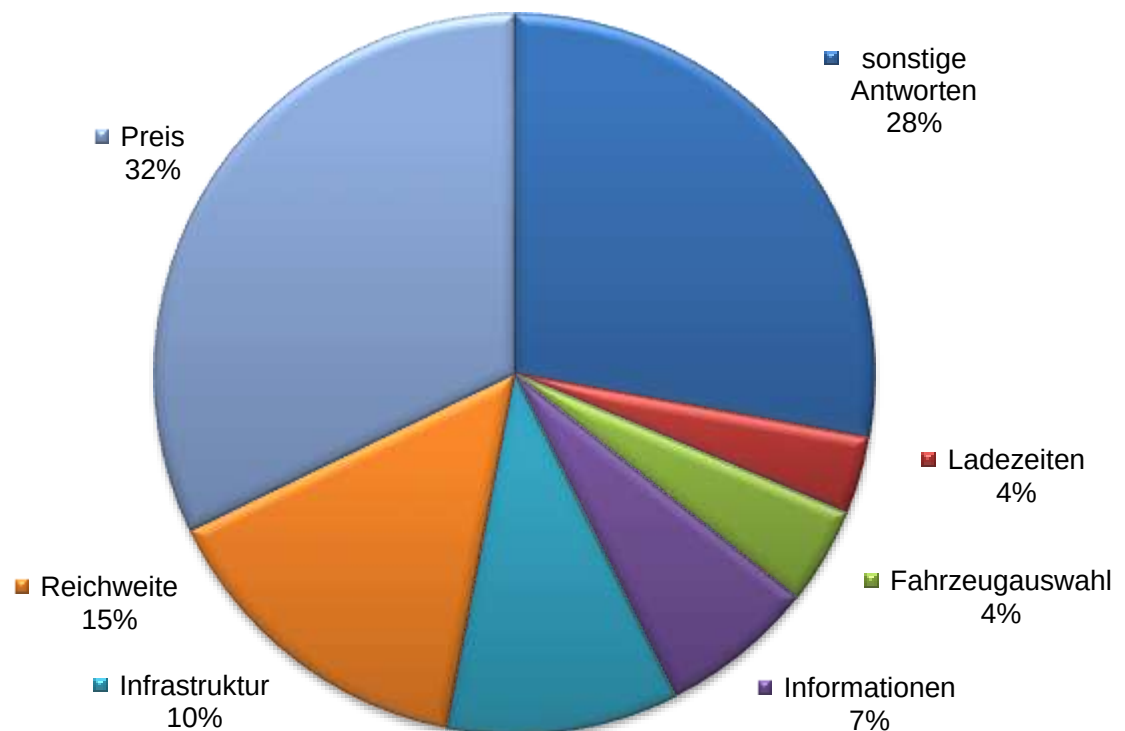


Abbildung 10-13: Prozentuale Verteilung der Hauptantworten auf die Schlüsselfrage 1 bei den Informationsveranstaltungen (Σ115 Antworten)

Auf die Frage nach den Hemmnissen der Elektromobilität zeigte sich deutlich, dass die Schwerpunkte vor allem in folgenden drei Punkten gesehen werden (siehe Abbildung 10-13):

- › Fahrzeugpreis / Anschaffungskosten (Preis, 37 Antworten – 32,17 %)
- › (geringe) Reichweite der Fahrzeuge (Reichweite, 17 Antworten – 14,78 %)
- › fehlende Lade- und Netzinfrastruktur (Infrastruktur, 12 Antworten – 10,43 %)

Auch die Punkte Unwissenheit, Vorurteile und eine fehlende Kommunikation wurden als Hemmnisse thematisiert (Informationen, 8 Antworten – 6,96 %).

Bei der Schlüsselfrage zu einer stärkeren Vermeidung des motorisierten Individualverkehrs (siehe Abbildung 10-14) kristallisierten sich folgende drei Schwerpunkte heraus:

- › bessere Angebote im ÖPNV (ÖPNV, 21 Antworten – 42,00 %)
- › höhere Spritpreise (Sprit, 7 Antworten – 14 %)
- › Carsharing-Angebote (Carsharing, 4 Antworten – 8 %)

Der starke Wunsch nach verbesserten Angeboten im öffentlichen Personennahverkehr wie beispielsweise kürzere Taktzeiten, bessere Anbindung oder günstigere öffentliche Verkehrsmittel, zeigt deutlich, dass gerade in ländlichen Gebieten die Bevölkerung stark auf das eigene Auto fixiert beziehungsweise angewiesen ist.

Zudem könnte das Angebot von Carsharing oder eine Verbesserung der Radinfrastruktur die Bürgerinnen und Bürger dazu bewegen, das eigene Auto öfter stehen zu lassen.

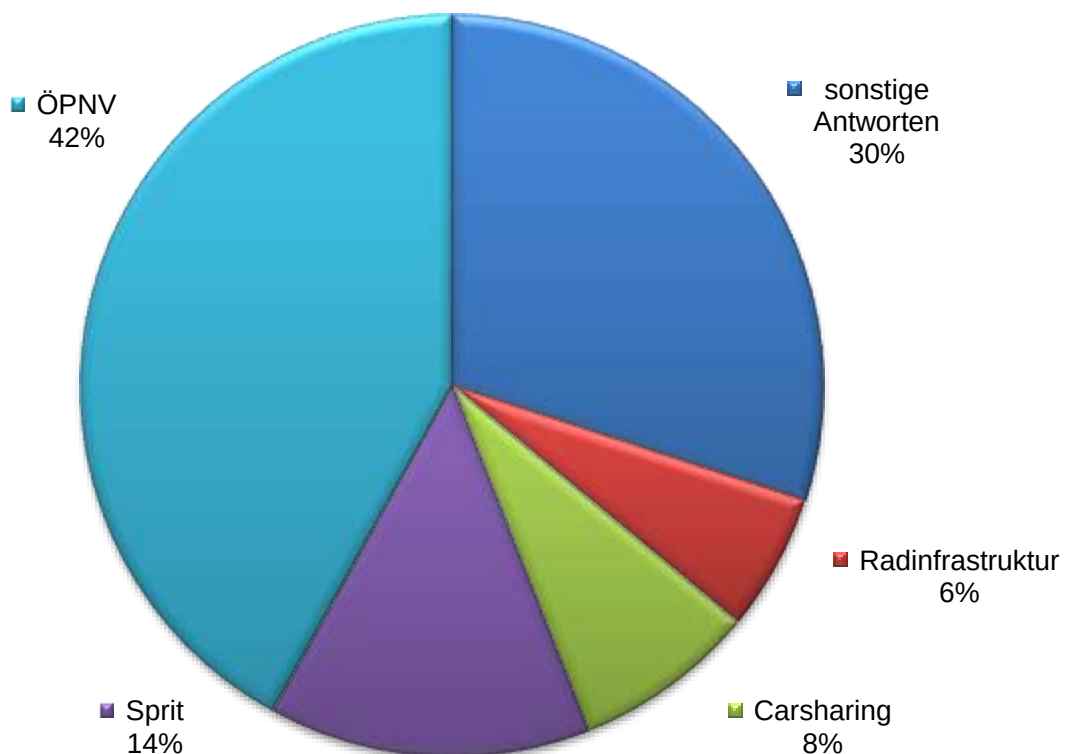


Abbildung 10-14: Prozentuale Verteilung der Hauptantworten auf die Schlüsselfrage 2 bei den Informationsveranstaltungen (250 Antworten)

Die Schlüsselfrage über die Erwartungen an die Kommune (siehe Abbildung 10-15) ergab folgende drei Themenschwerpunkte:

- › Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur (LIS, 23 Antworten – 42,59 %)
- › Bürger (regelmäßig) informieren und unterstützen (Info, 6 Antworten – 11,11 %)
- › Vorreiterrolle einnehmen (Vorreiterrolle, 5 Antworten – 9,26 %)

Das Hauptaugenmerk liegt dabei klar auf der Ladeinfrastruktur. Zudem zeigt sich auch, dass sich die Bürgerinnen und Bürger eine weiterführende und neutrale Informationslieferung wünschen. Dies könnte beispielsweise über Beiträge im Gemeindeanzeiger oder über Informationsblätter zu bestimmten Themen erfolgen. Erwartet wird auch, dass die Kommune „voran-geht“ indem beispielsweise die kommunale Flotte auf Elektrofahrzeuge umgerüstet wird.

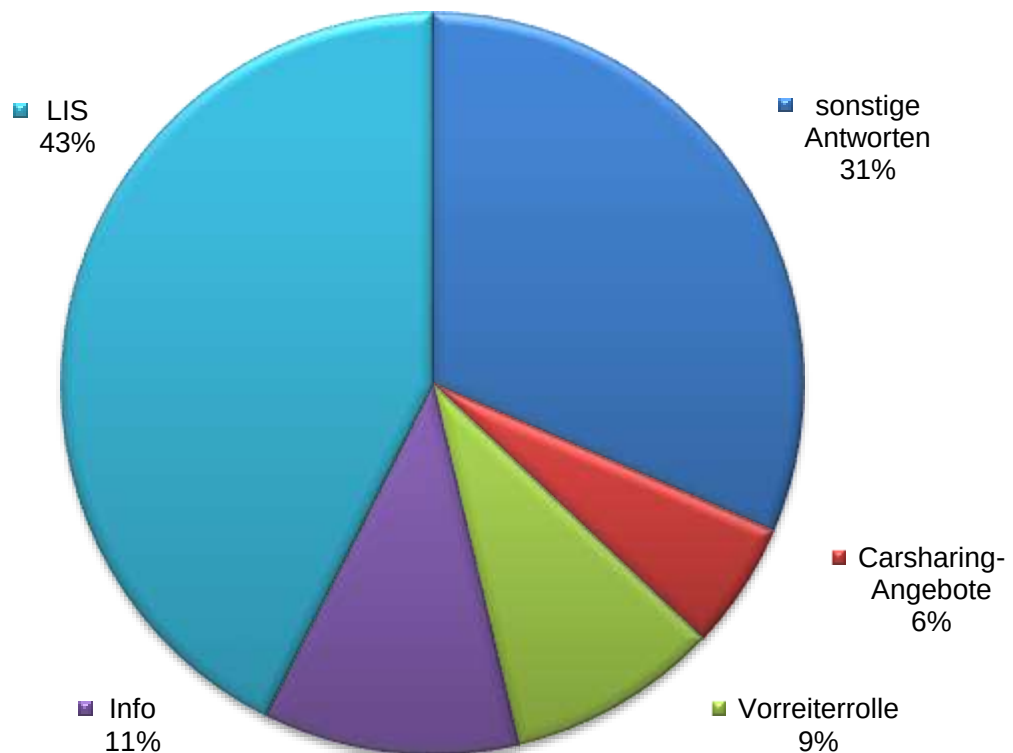


Abbildung 10-15: Prozentuale Verteilung der Hauptantworten auf die Schlüsselfrage 3 bei den Informationsveranstaltungen (Σ54 Antworten)

Insgesamt waren die festgehaltenen Maßnahmenvorschläge und Anregungen ein wesentlicher Grundstein zur Entwicklung des in Kapitel 11.4 wiedergegebenen Maßnahmenkatalogs.

10.2 Unternehmertreffen

Auch Unternehmen können bei der Stärkung eines alternativen Mobilitätsverhaltens und der Entwicklung der E-Mobilität eine Schlüsselrolle einnehmen. Zu nennen sind zum Beispiel Jobtickets, Einrichtung und Unterstützung von Fahrgemeinschaften, Diensträder oder auch ein adäquates Angebot an Ladmöglichkeiten für Mitarbeiter mit Elektrofahrzeugen. Vor diesem Hintergrund sollten die Unternehmen im Rahmen des ersten RegioENERGIE-Unternehmertreffens über die laufenden Arbeiten zum Elektromobilitätskonzept informiert werden. Wesent-

liche Ziele der Veranstaltung waren darüber hinaus auch die Initiierung eines Erfahrungsaustauschs sowie eine direkte Rückkopplung zu bisher gemachten Erfahrungen und offenen Bedarfen.

10.2.1 Überblick der Veranstaltung

Unter dem Motto „Elektromobilität im Unternehmen – regional, praxisnah, fortschrittlich“ fand am 05. Juli 2018 das erste RegioENERGIE-Unternehmertreffen im Bürgersaal der Gemeinde Ötigheim statt.

Ab 18 Uhr hatten die teilnehmenden Unternehmen aus den zehn RegioENERGIE-Kommunen die Möglichkeit Elektrofahrzeuge verschiedener Hersteller zu besichtigen.



Abbildung 10-16: „E-Autoshow“ beim ersten RegioENERGIE-Unternehmertreffen in Ötigheim

Zur Verfügung standen zwei Elektro-Smart-Fahrzeuge, ein Nissan e-NV200 Elektrotransporter, ein Tesla Model S, ein e-Golf sowie ein BMW i3. In diesem Rahmen wurde intensiv über Betriebserfahrung, Kosten und Fahrzeugdetails diskutiert.

Als besonderes Highlight konnten Interessierte ganz „elektromobil“ einen Elektro-Smart Probefahren.



Abbildung 10-17: Probefahrzeug Elektro-Smart beim ersten RegioENERGIE-Unternehmertreffen in Ötigheim

Nach einer Begrüßung durch Ötigheims Bürgermeister Frank Kiefer und die Landtagsabgeordnete Sylvia M. Felder führte Hans Werner Brocke vom Bundesverband mittelständische Wirtschaft – Unternehmerverband Deutschland die rund 35 Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch den Abend. Dabei stand der Informations- und Erfahrungsaustausch im Themenbereich Elektromobilität im Mittelpunkt der Veranstaltung. Neben ganz praktischen Aspekten, wie der Reduktion von Betriebs- und Verbrauchskosten, trägt die Umsetzung von Maßnahmen im Bereich Elektromobilität immer auch zu einer Verbesserung der Nachhaltigkeit und zu einer Senkung der Emissionen bei. Beides wirkt aktuell stark imagefördernd. Auf diese Weise leistet das Unternehmen darüber hinaus einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen der Verkehrswende vor Ort und steigert zudem seine Attraktivität als fortschrittlicher Arbeitgeber.

Trotz dieser unbestreitbar positiven Wirkungen bringt das neue Thema Elektromobilität auch Unsicherheiten und Probleme mit sich. Oft bieten hier die Erfahrungen anderer Unternehmen wertvolle Hilfestellungen. Getreu dem Motto „regional, praxisnah, fortschrittlich“ berichteten drei regionale Referenten über ihre Erfahrungen und lieferten wichtige Impulse für die Gewerbetreibenden. Wesentliche Inhalte stellten dabei die eigenen Erfahrungen, die praktischen Anwendungen erneuerbarer Energien und Speicher zur Ladung von Elektrofahrzeugen, sowie die Bewertung von konventionellen Verbrennerfahrzeugen im Vergleich zu Elektrofahrzeugen dar.

Darüber hinaus blieb Zeit für Fragen und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnten ihre Ideen, Vorstellungen und Erwartungen in Bezug auf die Entwicklung der Elektromobilität innerhalb der Kommunen einbringen.

10.2.2 Auswertung Unternehmertreffen

Die Beteiligungsphase am Ende der Informationsveranstaltung setzte sich mit folgenden Schlüsselfragen auseinander:

- › Wo sehen Sie die Zukunft der Elektromobilität in den Unternehmen der Region?
- › Wie bringt man die Elektromobilität in den RegioENERGIE-Kommunen voran?
- › Was erwarten Sie von den RegioENERGIE-Kommunen?

Auf die Frage nach der Zukunft der Elektromobilität (siehe Abbildung 10-18) zeigte sich deutlich, dass die Schwerpunkte vor allem in folgenden drei Punkten gesehen werden:

- › geeignet für (kurze) Pendlerstrecken (Pendelverkehr, 4 Antworten – 36,36 %)
- › geeignet für (kurze) Dienstfahrten (Dienstfahrten, 2 Antworten – 18,18 %)
- › geeignet für (angemessene) Elektrifizierung des Fuhrparks (Fuhrpark, 2 Antworten – 18,18 %)

Auch die Punkte des kostenlosen Mitarbeiterladens sowie das hohe Elektrifizierungspotenzial bei Dienstleistungsbetrieben (z. B. Handwerks- und Pflegedienste) wurden thematisiert. Etwa 9 % der Befragten sieht mittelfristig keine Zukunft der Elektromobilität in der Region.

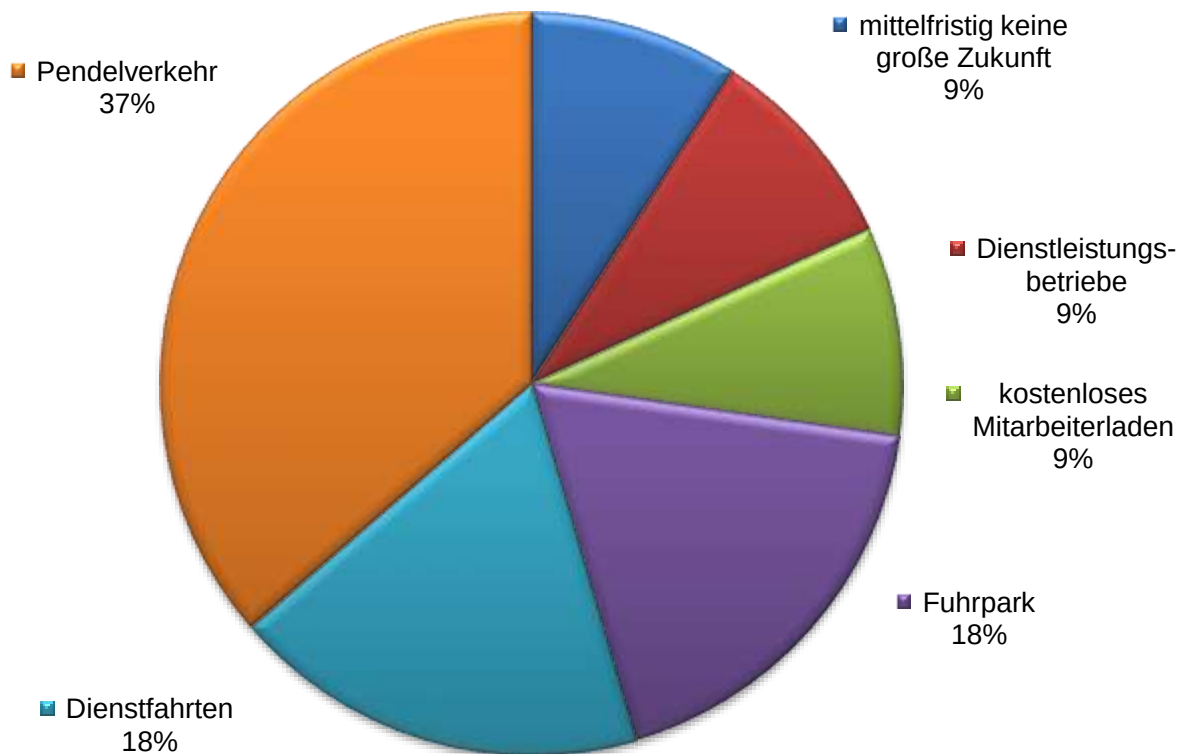


Abbildung 10-18: Prozentuale Verteilung der Hauptantworten auf die Schlüsselfrage 1 beim Unternehmertreffen (Σ9 Moderationskarten, 11 Antworten)

Bei der Schlüsselfrage zum Voranbringen der Elektromobilität (siehe Abbildung 10-19) kam es zu verschiedenen Antworten.

Zum einen besteht der Wunsch nach Aufklärung, dem Einsatz erneuerbarer Energien und der Umsetzung gemeinsamer Forschungsprojekte. Zum andern sollen die Kommunen Ladeinfrastruktur errichten. Darüber hinaus kann laut Meinung der teilnehmenden Unternehmen das Thema Elektromobilität nur dann vorangebracht werden, wenn Erfahrungen in diesem Themenbereich gesammelt und dadurch Sicherheiten geschaffen werden.

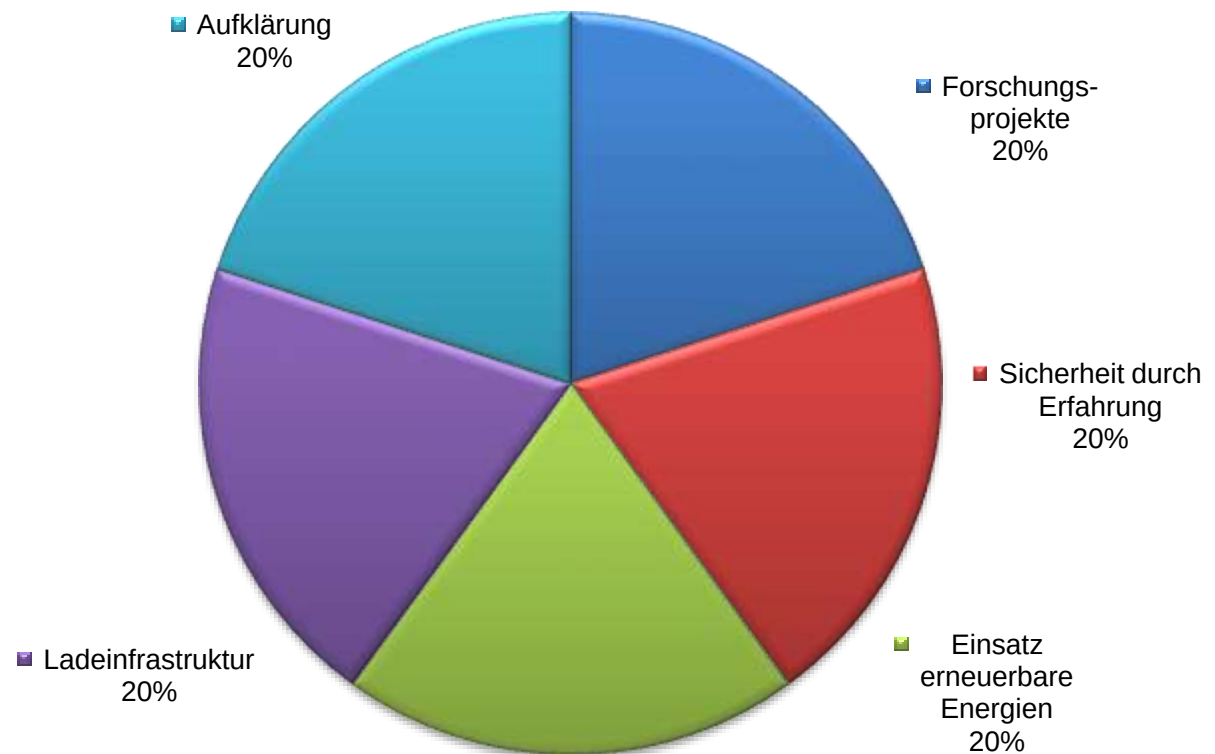


Abbildung 10-19: Prozentuale Verteilung der Hauptantworten auf die Schlüsselfrage 2 beim Unternehmertreffen (Σ5 Moderationskarten, 5 Antworten)

Die Schlüsselfrage zur Erwartungshaltung an die Kommune (siehe Abbildung 10-15) ergab folgende drei Themenpunkte:

- › (regelmäßig) informieren und unterstützen (Info, 4 Antworten – 36,36 %)
- › Förderungen und Anreize schaffen (Förderung, 3 Antworten – 27,27 %)
- › Vorreiterrolle einnehmen (Vorreiterrolle, 3 Antworten – 27,27 %)

Neben dem Hauptaugenmerk auf die Unterstützung seitens der Kommunen durch eine (bessere) Informationsbereitstellung und dem Wunsch, dass Anreize für das Thema Elektromobilität geschaffen werden, sind die Kommunen aufgefordert, beispielhaft „voranzugehen“ und in diesem Themenbereich eine gewisse Eigenverantwortung zu übernehmen. Darüber hinaus sollen die Kommunen auch die Forschung im Themenfeld unterstützen.

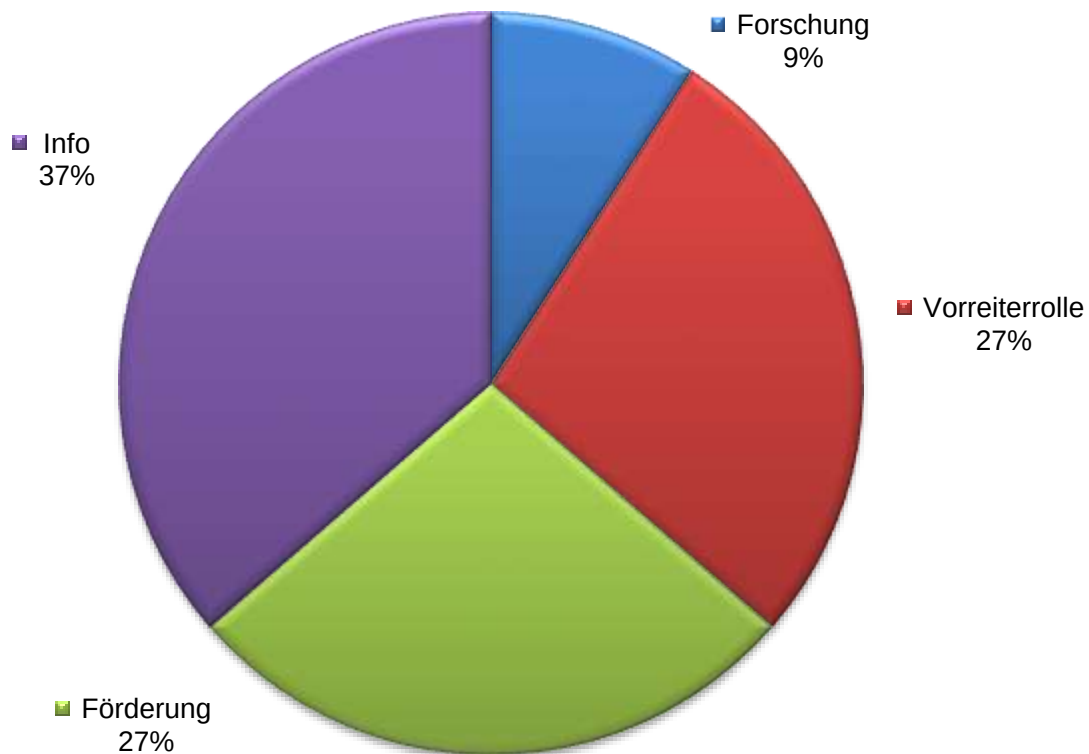


Abbildung 10-20: Prozentuale Verteilung der Hauptantworten auf die Schlüsselfrage 3 beim Unternehmer-treffen (Σ8 Moderationskarten, 11 Antworten)

Ebenso wie bei den acht Informationsveranstaltungen für Bürgerinnen und Bürger wurden die festgehaltenen Maßnahmenvorschläge und Anregungen in die Entwicklung des in Kapitel 11.4 wiedergegebenen Maßnahmenkatalogs einbezogen.

Um alle in den Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks ansässigen Unternehmer über Möglichkeiten und Anreize der Elektromobilität zu informieren, wurde zusätzlich ein Informationsschreiben erstellt und über die Verwaltungen sowie die Internetseite bereitgestellt. Aufgrund verschiedener Änderungen wurde das Informationsschreiben im Januar 2019 angepasst. Diese Anpassung betrifft beispielsweise die Reduktion des Steuersatzes des geldwerten Vorteils für die private Nutzung eines Elektro-Dienstwagens zum 1. Januar 2019 von 1,0 auf 0,5 % (bis Ende 2021). Das aktualisierte Dokument befindet sich im Anhang 15-3.

10.3 Workshop Elektromobilität in der häuslichen Pflege

Das Thema Elektromobilität kann in der häuslichen Pflege eine maßgebliche Rolle spielen. Pflegekräfte sind meist mit dem Auto unterwegs, was nicht nur viel Kraftstoff kostet, sondern auch zum Ausstoß umwelt- und gesundheitsschädlicher Emissionen führt. Dabei sind die täglichen Wegstrecken in der Regel gut planbar, vom Kurzstreckenbetrieb geprägt und insgesamt meist unter 100 Kilometer lang. Dafür sind fast alle Elektrofahrzeuge schon heute einsatzbereit.

Um über das Thema Elektromobilität zu informieren und zu diskutieren, fand am Donnerstag, dem 15. November 2018 unter dem Motto „Elektromobilität in der häuslichen Pflege“ ein Workshop mit in den Kommunen ansässigen Pflegediensten und Sozialstationen im Bürgerhaus in Muggensturm statt.

10.3.1 Überblick der Veranstaltung

Für den Einsatz von Elektrofahrzeugen in der ambulanten Pflege sprechen neben Image- und Umweltwirkung vor allem auch die Wirtschaftlichkeit. Unter den aktuellen Randbedingungen können Betriebs- und Verbrauchskosten durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen merklich reduziert werden.

Trotz dieser unbestreitbar positiven Wirkungen bringt das neue Thema Elektromobilität auch Unsicherheiten und Herausforderungen mit sich. Daher wurde im Rahmen des Workshops über das Thema Elektromobilität informiert, der Aspekt Wirtschaftlichkeit beleuchtet und gemeinsam über Hemmschwellen diskutiert.



Abbildung 10-21: Workshop Elektromobilität in der häuslichen Pflege im Bürgerhaus in Muggensturm

10.3.2 Auswertung Workshop Elektromobilität in der häuslichen Pflege

Bereits während der Impulsvorträge wurde intensiv diskutiert. Anschließend wurden im Rahmen der Dialogphase drei Themenkomplexe näher erörtert. Dabei wurden die Randbedingungen an die Fahrzeuge für den Einsatz in der häuslichen Pflege zusammengetragen, die Nutzung sowie die Einsatzzeiten aufgezeigt und die Thematik der unterschiedlichen Standorte über Nacht diskutiert. Die Hinweise der Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden auf Moderationskarten vermerkt und den Themenkomplexen zugeordnet. Im Folgenden sind für den jeweiligen Themenpunkt eine zusammengefasste Abschrift der Karten sowie ein Foto der entsprechenden Pinnwand angeführt.

Themenkomplex 1: Randbedingungen

„Welche Anforderungen gibt es an das Fahrzeug?“

„Leasing oder Kauf der Fahrzeuge?“

„Gesamtlaufzeit (Kilometer / Jahre)?“

- › 2-Sitzer sind meist ausreichend – werden die Dienstwagen auch privat genutzt, dann vermehrt „größere“ Fahrzeuge im Einsatz
z. B. Kleinwagen VW Polo
- › Kauf der Fahrzeuge mit einer Nutzung von 3-5 Jahren bzw. alternativ auch Leasing über beispielsweise 3 Jahre
- › wichtige Randbedingungen sind teilweise eine gehobene Ausstattung sowie die Farbe des Fahrzeugs
- › die jährlich gefahrenen Kilometer liegen bei ca. 15.000 bis 30.000 km/a

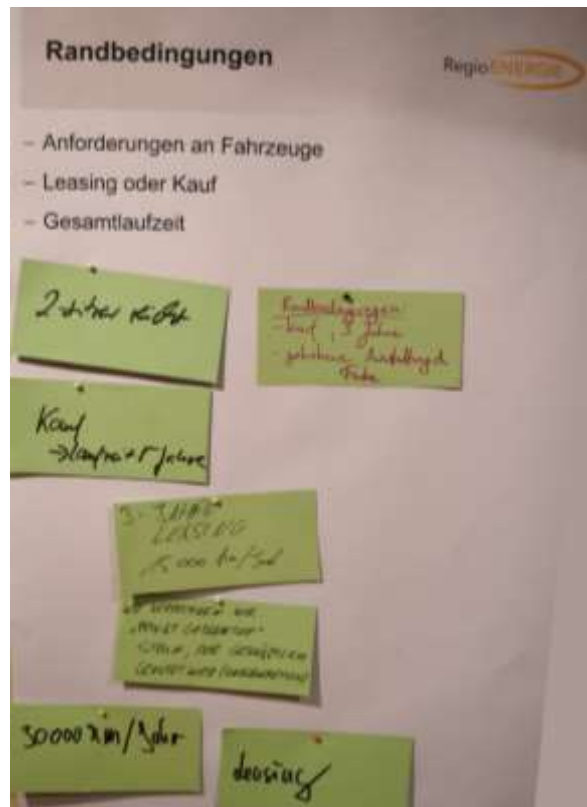


Abbildung 10-22: Workshop Elektromobilität in der häuslichen Pflege, Randbedingungen

Eine wesentliche Frage, die in diesem Themenkomplex gestellt wurde lautete:

„Wie verrechnen wir „privat getankten“ Strom, der geschäftlich genutzt wird?“

Erstattet der Arbeitgeber seinem Arbeitnehmer die privat getragenen Stromkosten für einen Elektro-Dienstwagen, dann handelt es sich um einen steuerfreien Auslagenersatz. Mittlerweile kann der Arbeitgeber auf festgelegte Pauschalen für den Auslagenersatz des Arbeitnehmers zurückgreifen, wenn ein Dienstwagen auf Kosten des Arbeitnehmers (private Ladestation zu Hause) elektrisch aufgeladen wird. Hat der Arbeitnehmer keine Lademöglichkeit bei seinem Arbeitgeber beläuft sich die Pauschale für Elektrofahrzeuge auf 50 €/Monat, mit Lademöglichkeit beim Arbeitgeber auf 20 €/Monat. Ansonsten wird ein Einzelnachweis erforderlich.

Themenkomplex 2: Nutzung

„Welche Strecken werden (täglich) zurückgelegt?“

„Gibt es Schichtzeiten?“

„Gleichmäßigkeit der Routen?“

- › die Fahrzeuge sind meist 7 Tage die Woche im Einsatz
- › die Strecken sind in der Regel gut planbar, mit festen Routen
- › unterschiedliche Flottengröße
- › tägliche Strecken teilweise auch > 100 km (z. B. im Späteinsatz)
- › Beispiel 1:
15 Fahrzeuge mit einer Tourdauer von je 4-6 h und einer Wegstrecke von 20-30 km – 5 dieser Fahrzeuge legen nach einer Pause erneut eine 4-6 h Tour mit 20-30 km zurück
→ max. tägliche Wegstrecke 60 km
- › Beispiel 2:
zwei Schichten mit festen Routen:
Schicht 1 von 6:30 – 13:00 Uhr
Schicht 2 von 16:00 – 23:00 Uhr
→ tägliche Wegstrecke 80 - 120 km

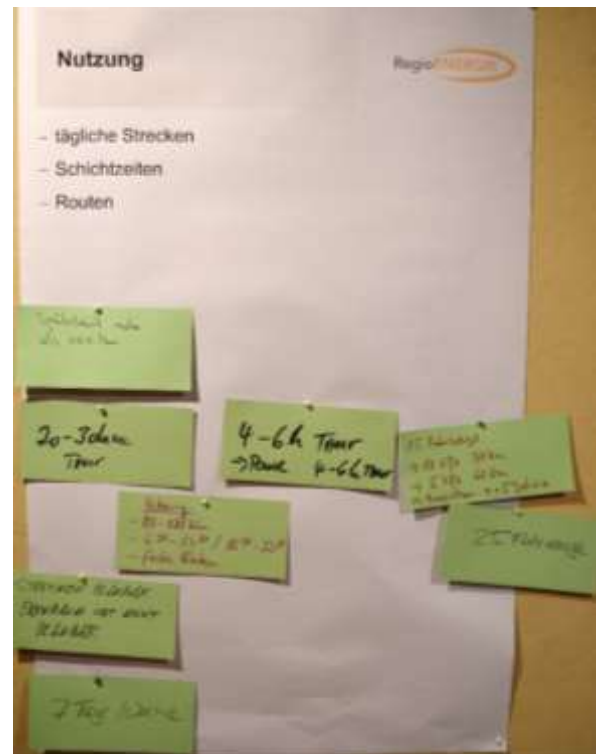


Abbildung 10-23: Workshop Elektromobilität in der häuslichen Pflege, Nutzung

Themenkomplex 3: Standzeiten

„Wo stehen die Fahrzeuge über Nacht?“

„Zeit für Ladevorgänge in den Pausen?“

„Noteinsatz / Bereitschaft?“

- › in der Regel kommt es selten zu Noteinsätzen, sodass die Fahrzeuge meist ungestört über Nacht laden könnten
- › allerdings unterscheiden sich die Standorte der Fahrzeuge über Nacht grundlegend:
 - kein eigener Stellplatz (Parken auf Privatparkplatz)
→ Herausforderung: Ladelösung
 - Standort bei Mitarbeitern zuhause
→ Herausforderung: Lademöglichkeit und Abrechnung
 - feste Standorte beim Arbeitgeber
→ Herausforderung: ggf. hohe Anschlusskosten der Lademöglichkeit und bei Mietobjekten ggf. Problem bzgl. Eigentumsverhältnissen



Abbildung 10-24: Workshop Elektromobilität in der häuslichen Pflege, Standzeiten

10.4 Online Umfrage

Um die Situation in den einzelnen Kommunen zu erfassen, wurde im Zeitraum vom 16. März 2018 bis zum 31. Mai 2018 eine Online-Umfrage durchgeführt. Die Umfrage richtete sich primär an die Bürgerschaft und erfolgte über die RegioENERGIE-Netzwerkseite mittels Google Formulare. Beworben wurde die Umfrage über Flyer (Entwurf siehe Anhang 15-2), die auf den Informationsveranstaltungen sowie in den einzelnen Rathäusern ausgelegt wurden. Auch auf der Internetseite des Netzwerks sowie in den Amtsblättern einzelner Kommunen wurde auf die Befragung aufmerksam gemacht.

Im Fokus der Umfrage standen die Potenziale eines E-Carsharing. Gegenstand der Erhebung waren:

- › die Wohn- und Parksituation,
- › die Fahrzeug-Nutzung,
- › vorliegende Carsharing-Erfahrung.



Abbildung 10-25: Titelbild Online-Umfrage

Aufgrund der geringen Teilnehmerzahl sowie der Tatsache, dass auch Kommunen ohne Beteiligung vorliegen, ist ein repräsentatives Umfrageergebnis für die einzelnen Kommunen nicht gegeben. Daher bezieht sich die Auswertung immer auf alle von den Teilnehmerinnen und Teilnehmer des RegioENERGIE-Gebiets gegebenen Antworten und erfolgt nicht kommunenspezifisch.

Insgesamt haben sich 19 Bürgerinnen und Bürger an der Umfrage beteiligt.

Die Umfrage ergibt, dass über 40 % der befragten Teilnehmerinnen und Teilnehmer Eigentümer eines Einfamilienhauses sind (siehe Abbildung 10-26). Losgelöst vom Thema Carsharing lässt sich an dieser Stelle sagen, dass Eigentümer eines Einfamilienhauses in der Regel über eine Garage oder zumindest einen persönlichen Stellplatz verfügen und somit die Möglichkeit der Flächenverfügbarkeit gegeben ist, um sich beispielsweise eine Wallbox als Lademöglichkeit für die Anschaffung eines Elektroautos zu installieren. Voraussetzung dafür ist selbstverständlich die technische Umsetzbarkeit für die Installation der Lademöglichkeit.

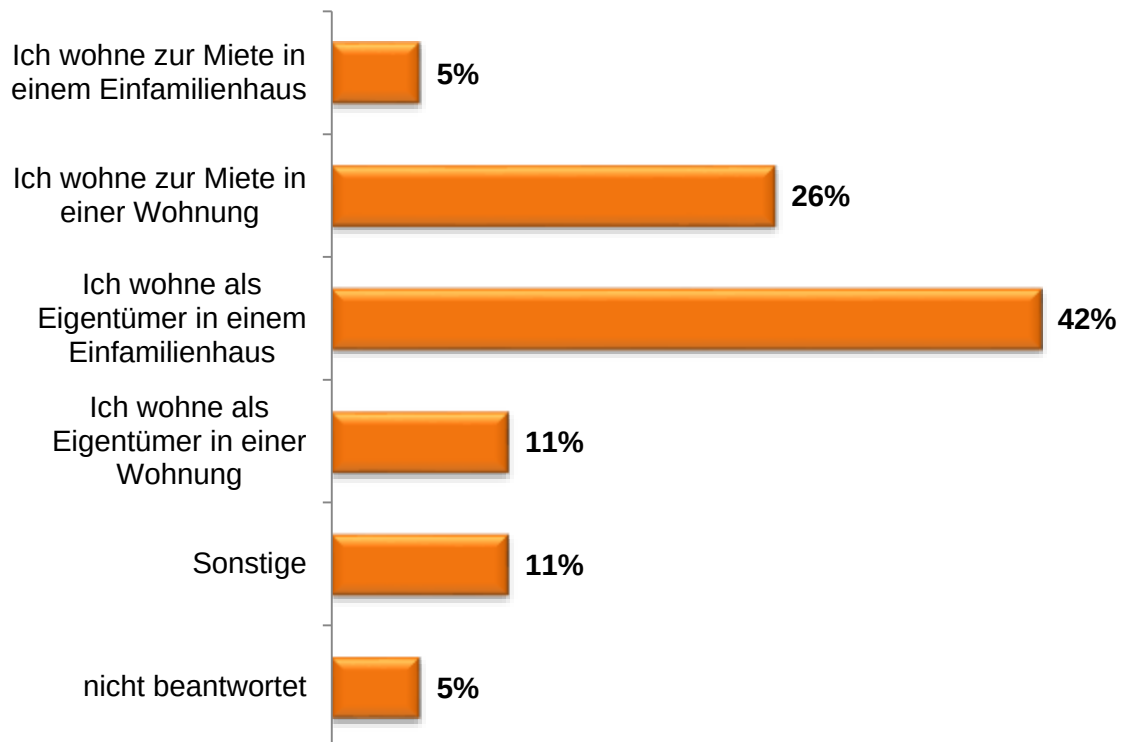


Abbildung 10-26: Derzeitige Wohnsituation der Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Die Auswertung zeigt zudem, dass etwa 89 % der Teilnehmerinnen und Teilnehmer über einen persönlichen Pkw-Stellplatz verfügen. Die Befragten ohne persönlichen Stellplatz wohnen alle zur Miete in einer Wohnung.

Bei der Bewertung der Einschätzung nach dem Parkdruck in den jeweiligen Wohngebieten mit der Bewertungsskala:

sehr gering	1
gering	2
mittel	3
hoch	4
sehr hoch	5

ergibt sich ein Mittelwert von 2,68. Dies entspricht nach Einschätzung der Befragten einem geringen bis mittleren Parkdruck.

Werden nur die 11 % der Teilnehmerinnen und Teilnehmer betrachtet, die über keinen persönlichen Stellplatz verfügen, dann berechnet sich ein Mittelwert von 3,5. Eine prozentuale Verteilung der Einschätzungen zum Parkdruck ist in Abbildung 10-27 dargestellt.

Es ist davon auszugehen, dass gerade dann, wenn die Parkraumsituation als unzureichend eingestuft wird, vermehrt Alternativen zum eigenen Fahrzeug in Erwägung gezogen werden. In diesem Sinne befördert ein hoher Parkdruck auch einen Umstieg auf den ÖPNV oder zu andere Mobilitätsangeboten.

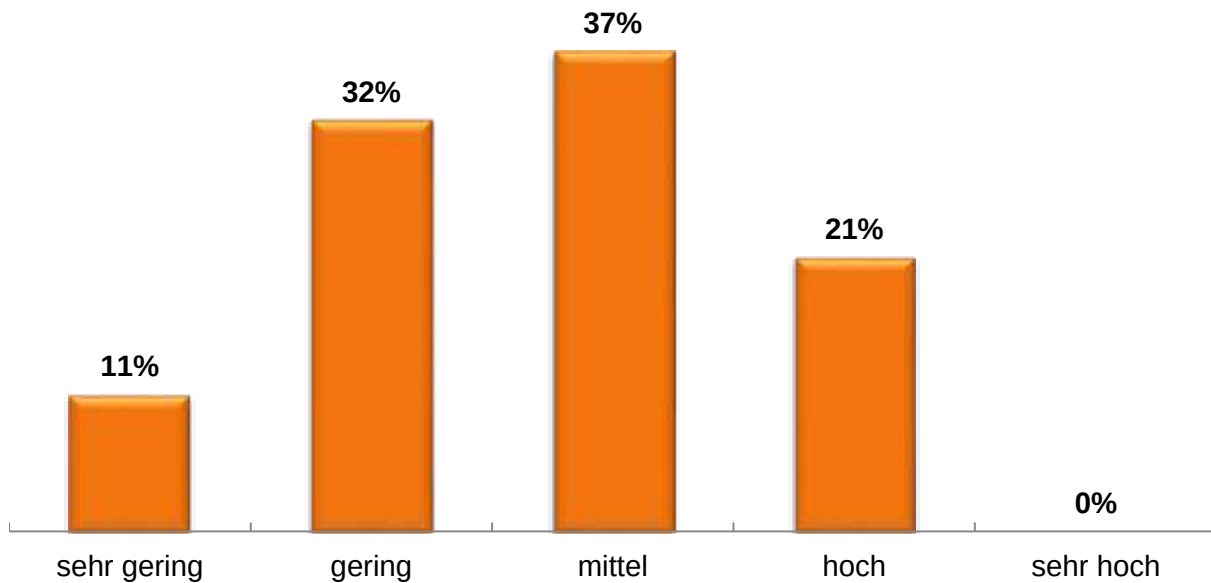


Abbildung 10-27: Einschätzung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum Parkdruck im eigenen Wohngebiet.

Wie Abbildung 10-28 verdeutlicht, verfügen die Befragten über mindestens einen Personenkraftwagen (Pkw) im Haushalt. Der Großteil der Befragten hat mindestens zwei Personenkraftwagen. In 16 % der Fälle sind sogar mehr als zwei Personenkraftwagen vorhanden. Im Schnitt verfügen die Haushalte über 1,79 Fahrzeuge.

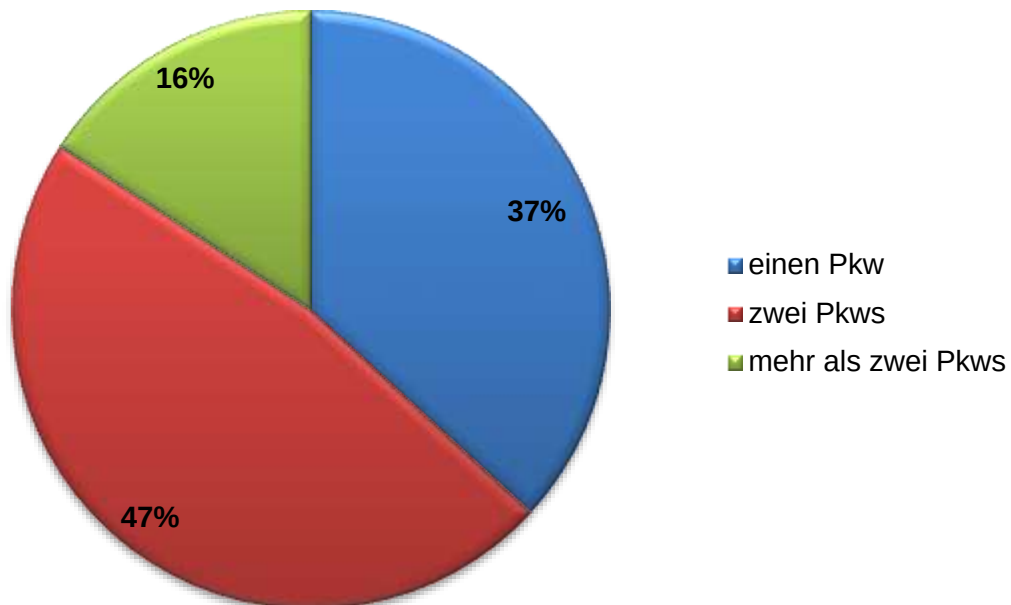


Abbildung 10-28: Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur Anzahl der Personenkraftwagen im eigenen Haushalt

Darüber hinaus ergibt die Auswertung, dass die Befragten mit nur einem Pkw den Parkdruck im eigenen Wohngebiet mit einem Mittelwert von 2,86 höher empfinden als die Befragten mit zwei Pkws (2,56) und die Befragten mit mehr als zwei Pkws (2,67).

Gerade im Segment der Kleinwagen sowie bei Mittel- und Kompaktklasse gibt es mittlerweile eine Vielzahl an verfügbaren E-Modellen (siehe dazu auch Kapitel 8.1.1). Wie Abbildung 10-29

verdeutlicht, sind fast Dreiviertel der in den Haushalten vorhandenen Fahrzeuge einer dieser Fahrzeugklassen zugeordnet.

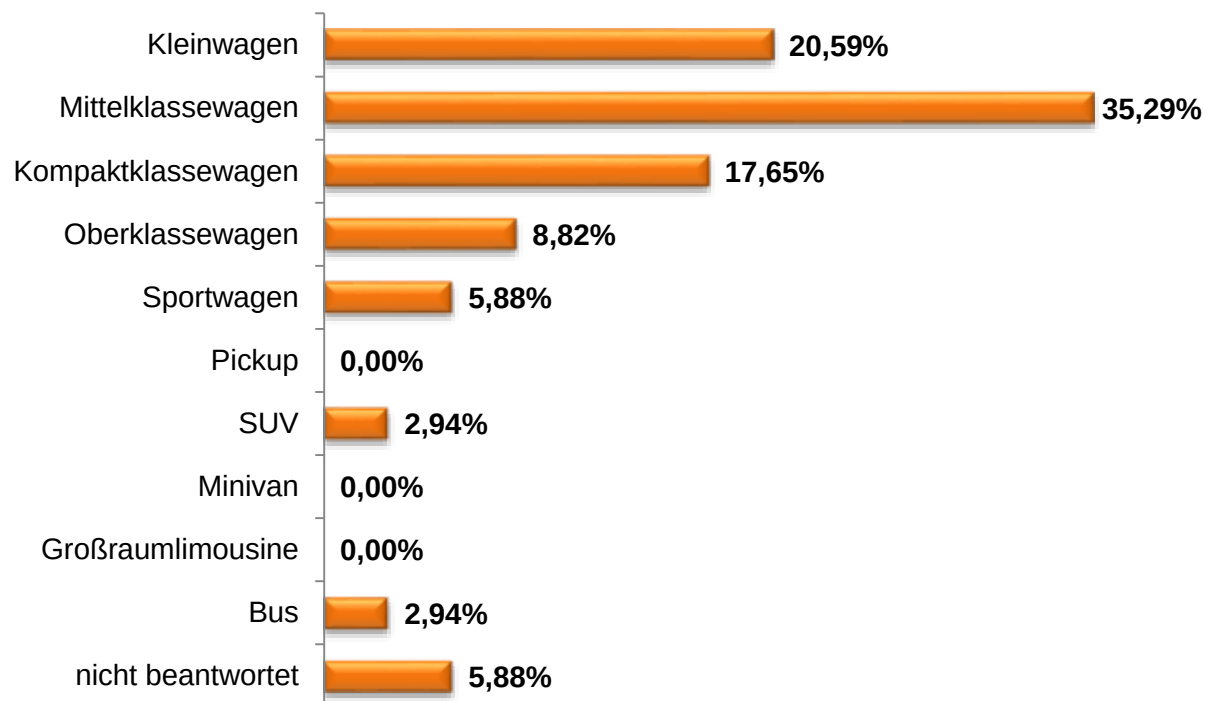


Abbildung 10-29: Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur Fahrzeugklasse der vorhandenen Personenkraftwagen

Während in den Haushalten der Befragten keine (Plug-in-)Hybridfahrzeuge vorkommen, sind 2,94 % der genannten Fahrzeuge rein elektrisch angetrieben.

An Abbildung 10-30 lässt sich ablesen, dass für 38 % der Fahrzeuge eine jährliche Fahrstrecke von unter 10.000 km angegeben wurde.

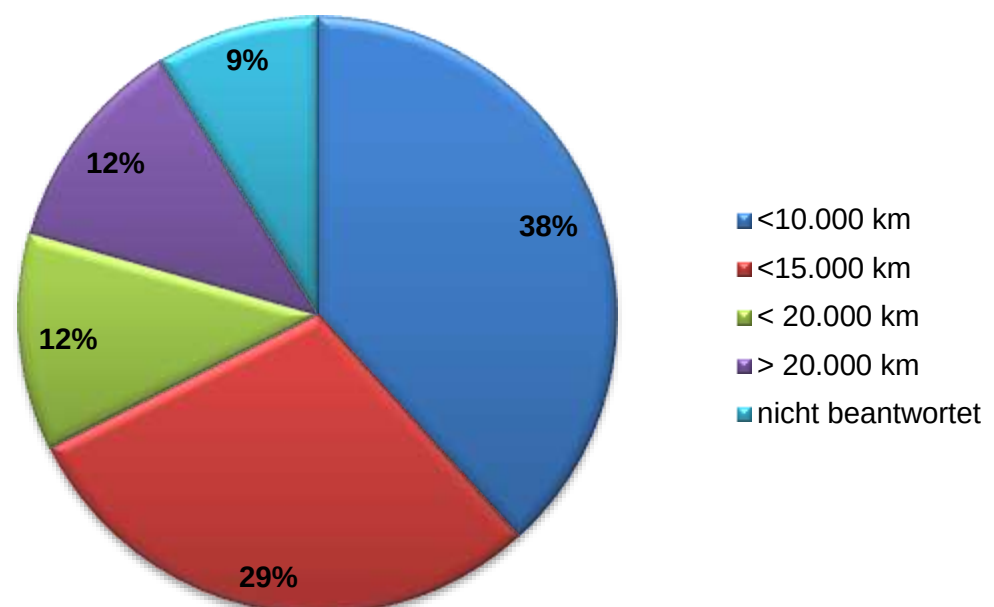


Abbildung 10-30: Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu den jährlich zurückgelegten Kilometern der Personenkraftwagen

Wie in Kapitel 9.2.2 erklärt, können gerade bei einer geringen Fahrleistung, Alternativen zum eigenen Pkw vor allem auch aus Kostensicht interessant sein.

55,88 % der Pkws werden für Pendelfahrten genutzt, wobei 5,88 % der Befragten keine Angabe zur Nutzung gemacht haben (siehe Abbildung 10-31). Demnach werden 38,24 % der Pkws lediglich zum Einkaufen oder für Freizeitaktivitäten verwendet. Werden von diesen nur die Pkws mit einer Fahrleistung unter 10.000 km (69,23 %) berücksichtigt, dann verbleiben 26,47 %. Über ein Viertel der Pkws legen demnach weniger als 10.000 km zurück und kommen zudem nur für Fahrten außerhalb der Arbeit zum Einsatz. Sollte innerhalb der Regio-ENERGIE-Kommunen Carsharing zur Verfügung stehen, dann könnte es gerade für diesen Einsatzzweck interessant sein, auf Carsharing zurückzugreifen und das eigene Fahrzeugs durch die Nutzung eines Carsharingautos zu ersetzen.

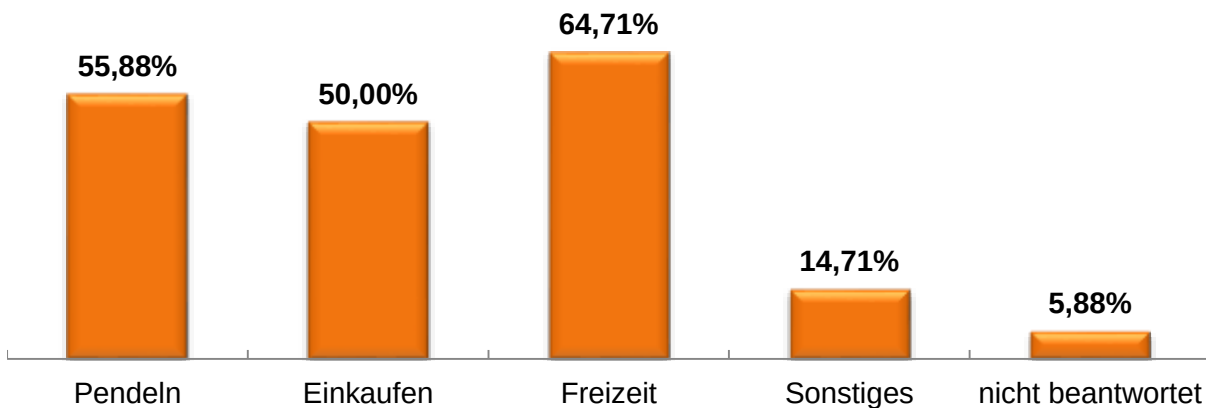


Abbildung 10-31: Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur Verwendung der Personenkraftwagen

Werden die durchschnittlich zurückgelegten Strecken pro Einkauf (Hin- und Rückfahrt) betrachtet, dann liegen 95 % dieser Wege bei weniger als 20 km (siehe Abbildung 10-32). Dabei muss allerdings beachtet werden, dass 11 % der Befragten mit dem Pkw keine Wegstrecken für Einkäufe zurücklegen.

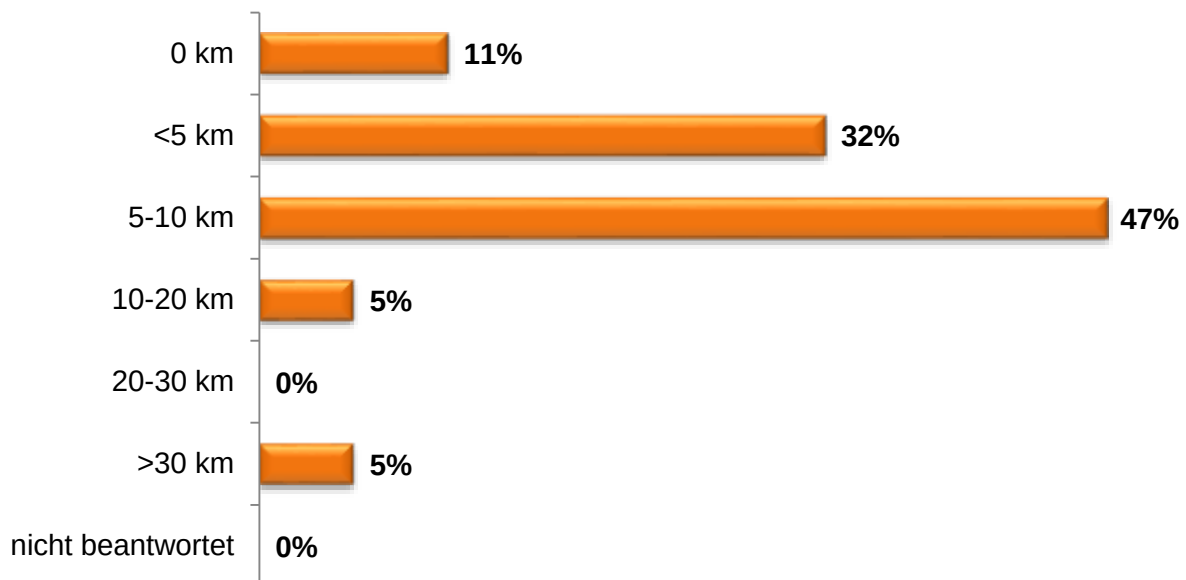


Abbildung 10-32: Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur durchschnittlich zurückgelegten Strecke pro Einkauf mit dem eigenen Pkw (Hin- und Rückfahrt)

Auch 79 % der zurückgelegten Wegstrecken für Freizeitaktivitäten (Hin- und Rückfahrt) liegen im Schnitt unter 30 km (siehe Abbildung 10-33).

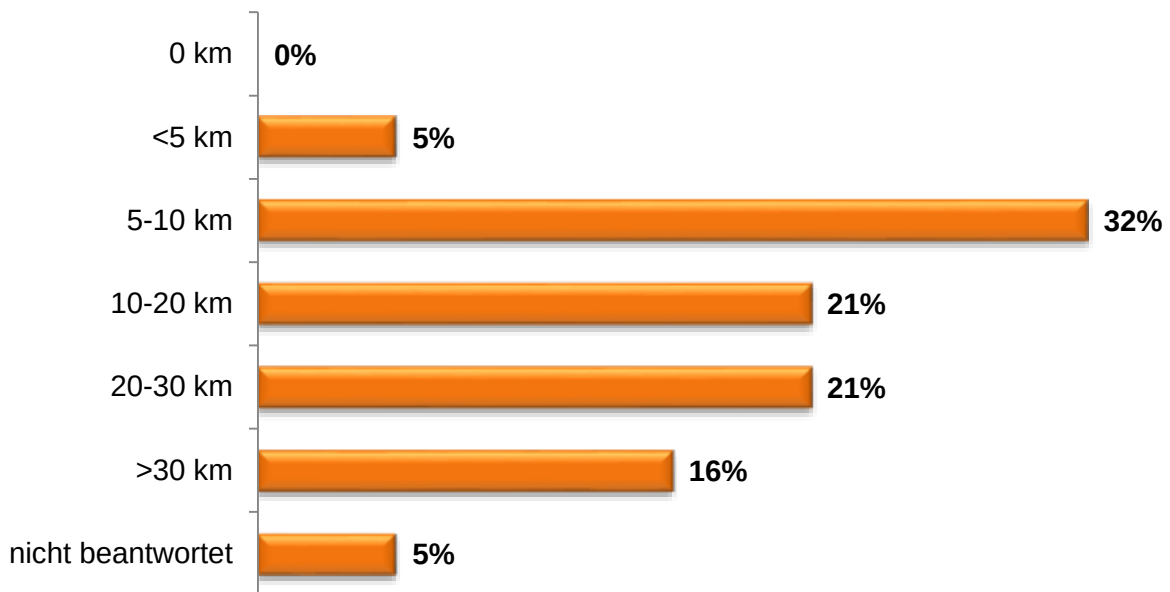


Abbildung 10-33: Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur durchschnittlich zurückgelegten Strecke für ein Freizeitaktivität mit dem eigenen Pkw (Hin- und Rückfahrt)

Stellt Carsharing für den Autobesitzer keine Alternative dar, dann könnte auch über die Anschaffung eines Elektroautos anstelle eines Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor nachgedacht werden. Die Reichweiten verfügbarer Elektrofahrzeuge liegen selbst unter schlechten Bedingungen über den Angaben der zurückgelegten Strecken und stellen demnach keine Hürde dar.

Auch für die angegebenen Pendelstrecken reichen die Reichweiten vieler verfügbarer Elektrofahrzeuge aus, um die Strecke problemlos zu bewältigen.

Werden die nicht gegebenen Antworten außer Acht gelassen, dann geben alle Befragten an, dass der zurückgelegte Arbeitsweg mit dem eigenen Pkw (Hin- und Rückfahrt) eine tägliche Pendlerstrecke von 80 km nicht überschreitet.

Bei der Frage, nach dem Verkehrsmittel für den Arbeitsweg (Abbildung 10-34), zeigt sich deutlich, dass hauptsächlich auf das Auto (68 %) zurückgegriffen wird. Mitfahrgelegenheiten sowie Fahrgemeinschaften werden nicht genutzt. Nur 5 % der Befragten kommen mit dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zur Arbeit.

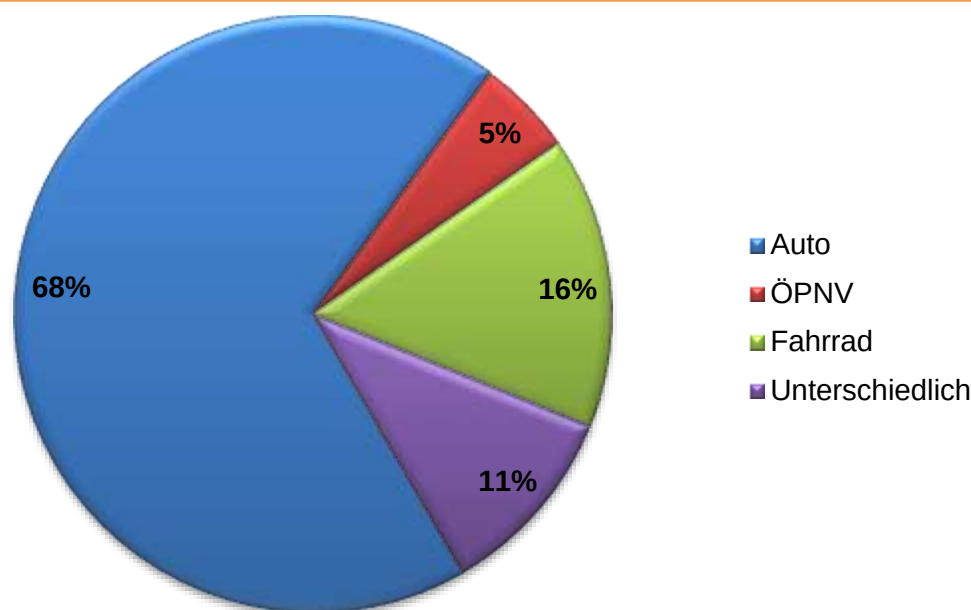


Abbildung 10-34: Verkehrsmittel die für den Arbeitsweg genutzt werden.

Wie auch schon in den Bürgerinformationsveranstaltungen wurde im Rahmen der Online-Umfrage auch die Nutzungshäufigkeit der Verkehrsmittel Auto, ÖPNV, Fahrrad und zu Fuß abgefragt. Die entsprechenden Antworten bestätigten nochmals das Ergebnis, dass öffentliche Verkehrsmittel kaum genutzt werden. 59 % der Befragten nehmen das ÖPNV-Angebot nur selten und 24 % gar nicht wahr (siehe Abbildung 10-35). Fast Dreiviertel der Personen geben an, das Auto „immer“ bzw. „oft“ zu nutzen. Darüber hinaus greift etwa die Hälfte „oft“ auf die Nutzung des Fahrrads zurück. Je 39 % der Befragten gehen „gelegentlich“ bzw. „oft“ zu Fuß.

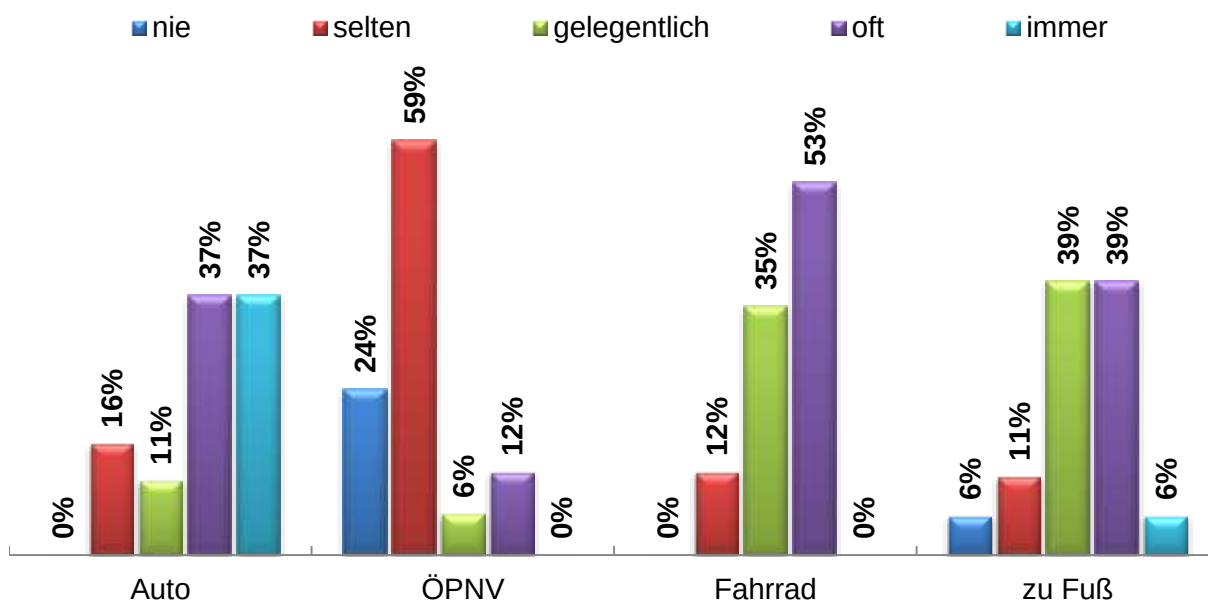


Abbildung 10-35: Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur Nutzungsverteilung vorgegebener Verkehrsmittel

Zu der Frage nach dem Besitz von Elektrofahrzeugen (Elektroauto und Elektrofahrrad) geben 79 % der Befragten an, weder Elektroauto noch Elektrofahrrad zu besitzen. Die Resultate der Befragung lassen zudem darauf schließen, dass 16 % der Befragten über ein Elektrofahrrad verfügen (siehe Abbildung 10-36).

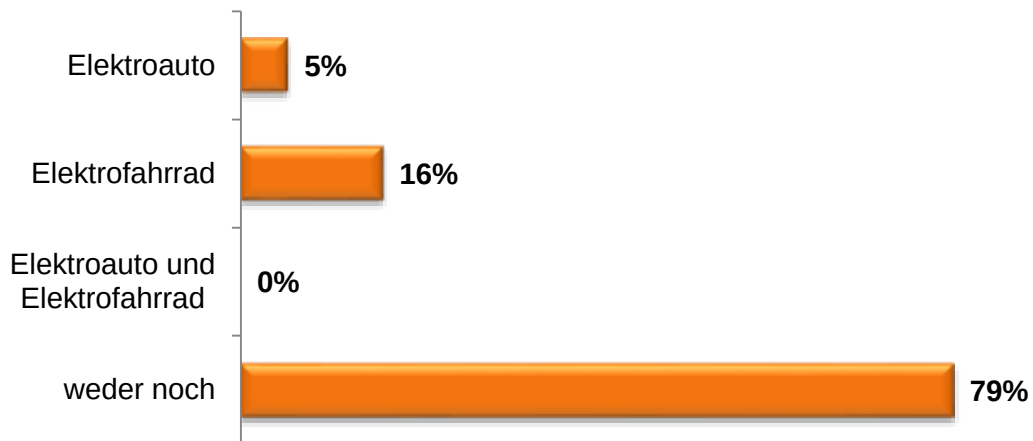


Abbildung 10-36: Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum Besitz eines Elektroautos oder Elektrofahrrads

Werden die Auswertungen fragenübergreifend betrachtet, dann bewerteten zwei Drittel der Elektrofahrradbesitzer die Nutzungshäufigkeit des Fahrrads mit „oft“. 5 % der Befragten geben an, über ein Elektroauto zu verfügen. Die fragenübergreifende Auswertung ergibt dabei, dass dieser Anteil der Befragten das Auto „immer“ als Verkehrsmittel nutzt.

16 % der Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben laut eigenen Angaben bereits Carsharing mit konventionellen Fahrzeugen genutzt (siehe Abbildung 10-37). Obwohl bisher keine Carsharing-Erfahrungen mit Elektrofahrzeugen gesammelt werden konnten, können sich auch alle bisherigen Nutzer vorstellen, auf Carsharing mit Elektrofahrzeugen zurückzugreifen.

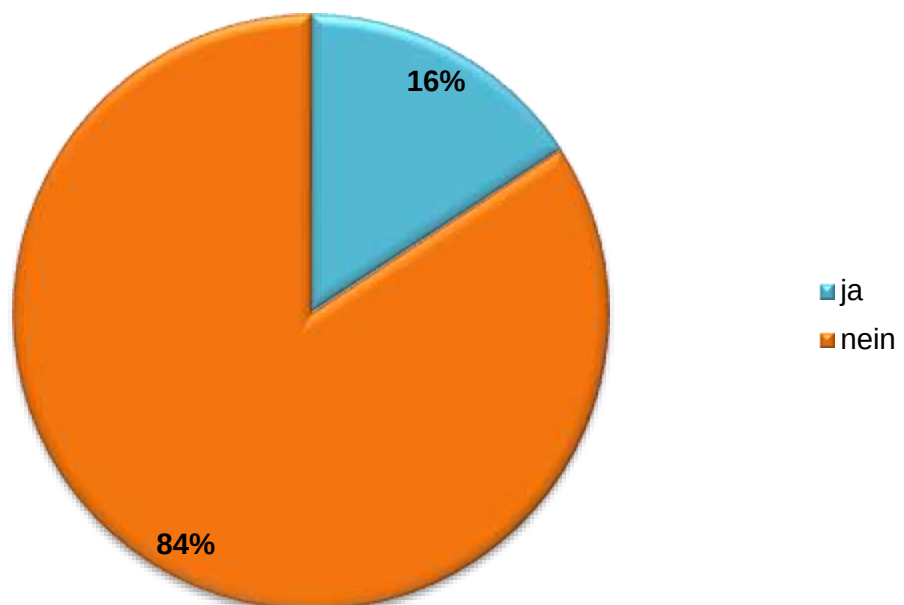


Abbildung 10-37: Angabe der Teilnehmerinnen und Teilnehmer über die bereits vorhandene Nutzung von Carsharing

Im Schnitt werden die gesammelten Erfahrungen mit Carsharing auf einer Skala von 1 (sehr positiv) bis 5 (sehr negativ) positiv bewertet (Mittelwert von 2). Jeder der Carsharing-Nutzer hat bereits Erfahrung mit dem unter anderem in der Region Karlsruhe (darunter auch in Durmersheim) vertretenen Anbieter stadtmobil.

33 % der bisherigen Carsharing-Nutzer haben neben stadtmobil auch bereits Fahrzeuge von car2go und DriveNow verwendet. 67 % der Befragten geben an, seltener als einmal im Monat auf Carsharing-Nutzung zurückzugreifen. Der Rest erläutert, dass derzeit eine Nutzung aufgrund des fehlenden Carsharing-Angebots nicht möglich ist.

56 % der bisherigen nicht-Carsharing-Nutzer können sich die Nutzung eines Carsharings vorstellen (siehe Abbildung 10-38) – auch mit Elektrofahrzeugen. Die restlichen Befragten haben dagegen kein Interesse an einer Carsharing-Nutzung.

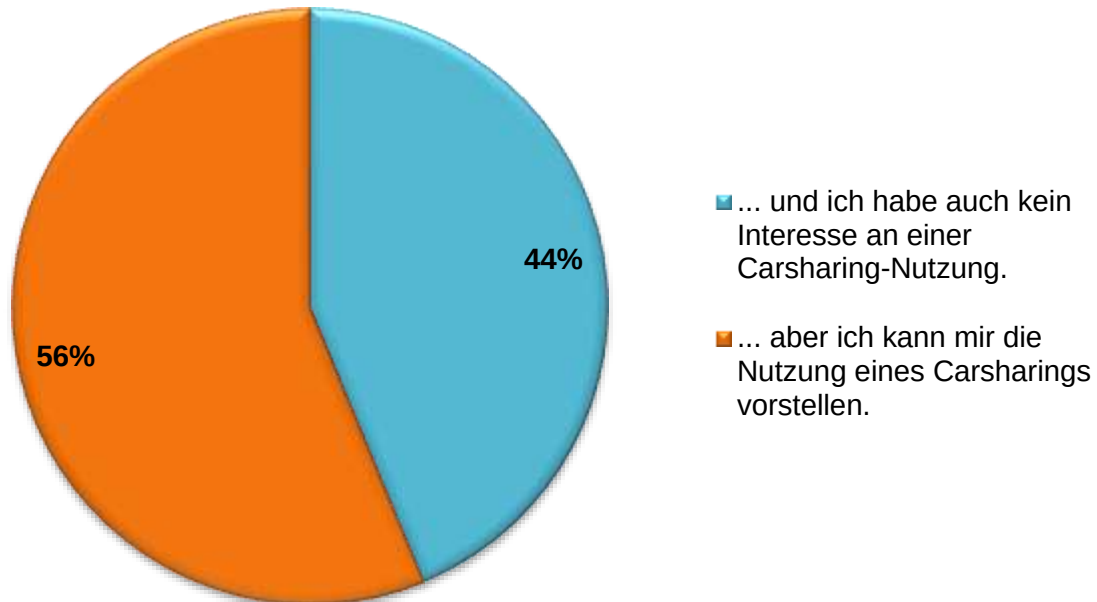


Abbildung 10-38: Angaben der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ohne bisherige Carsharing-Nutzung zu folgender Aussage: „Ich habe bisher noch nie Carsharing genutzt ...“

Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich lediglich auf die gegebenen Antworten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die bereits Carsharing genutzt haben, bzw. Interesse an einer Nutzung haben. Für die nicht-interessierten Carsharing-Nutzer endete die Befragung an dieser Stelle.

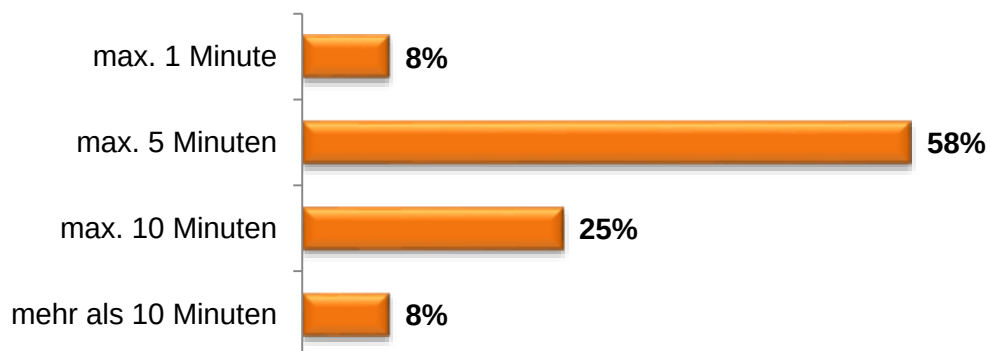


Abbildung 10-39: Angaben der an Carsharing interessierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer über die maximale Zeitdauer die zum Erreichen einer Carsharing-Station akzeptiert wird.

58 % der Carsharing-Interessierten geben an, eine maximale Zeitdauer von fünf Minuten in Kauf zu nehmen, um zu einer Carsharing-Station zu gelangen. Für 25 % kommt ein Zeitaufwand von maximal zehn Minuten noch in Frage, für 8 % sogar über zehn Minuten (siehe Abbildung 10-39).

Neben der maximalen Zeit bis zum Erreichen der nächstgelegenen Station wurde zudem die maximale Höhe der akzeptablen Nutzungskosten eines Carsharingautos abgefragt. Da die Nutzungskosten oft abhängig von der Fahrzeugklasse sind und sich zudem der Preis aus einem Zeittarif, einem Kilometerarif und einer Grundgebühr zusammensetzen kann, wurden folgende zusätzliche Parameter angegeben:

- › Fahrzeug: Kleinwagen
- › Strecke: 25 Kilometer
- › Zeitraum: 1 Stunde

Die meisten Teilnehmerinnen und Teilnehmer (42 %) sind bereit für das angegeben Beispiel maximal vier bis acht Euro auszugeben, bei je einem Viertel liegt die Preisspanne zwischen acht und zwölf Euro bzw. zwölf und 16 Euro und 8 % sind sogar gewillt, bis zu 20 Euro für das vorgegebene Nutzungsszenario zu bezahlen (siehe Abbildung 10-40).

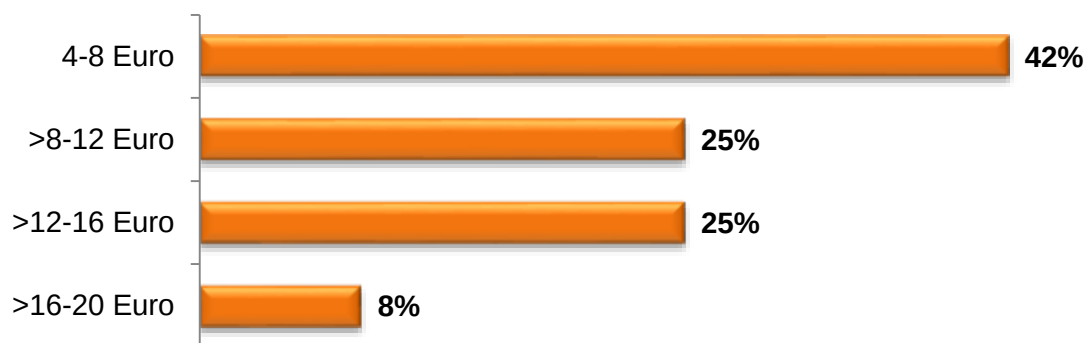


Abbildung 10-40: Welche maximalen stündlichen Nutzungskosten für einen Carsharing-Kleinwagen werden bei einer Fahrstrecke von 25 km akzeptiert.

Um die Einschätzung der Befragten besser einordnen zu können, werden dies im Folgenden mit den realen Kosten, die aktuell zu veranschlagen sind verglichen. Allerdings sind die anfallenden Nutzungskosten für Carsharing von Anbieter zu Anbieter unterschiedlich. Da Durmersheim als einzige RegioENERGIE-Kommune über ein eigenes Carsharing-Angebot verfügt, wurden die realen Kosten entsprechend dem oben angeführte Nutzungsszenario für den in Durmersheim am Raiffeisenplatz stationierten Kleinwagen (Seat Ibiza) von stadtmobil⁷⁵ ermittelt. Es ergeben sich die in Tabelle 10-2 angegebene Nutzungskosten. Anzumerken ist, dass in den gelisteten Nutzungskosten die eventuell anfallenden Kosten für eine Registrierung bzw. Aufnahme (z. B. Kautions, Aufnahmegebühr) beim Carsharing-Anbieter nicht enthalten sind. Auch fehlen möglicherweise regelmäßig monatlich oder jährlich zu zahlenden Beiträge.

⁷⁵ [Online] <https://www.stadtmobil.de/>

Tabelle 10-2: Nutzungskosten Carsharingauto von stadtmobil, Tarifklasse C Klein, Fahrstrecke 25 km, Zeitdauer 1 Stunde; Stand: 25.09.2018 (Quelle: Stadtmobil CarSharing GmbH & Co. KG)

ZEIT-Tarif (1 Stunde)*	1,55 €
KM-Tarif (25 km)**	5,00 €
Buchungsgebühr***	1,00 €
Insgesamt	7,55 €

* Zwischen 0 und 7 Uhr beträgt der Zeit-Tarif für alle Fahrzeugklassen 0,50 € / Stunde. Der genannte Stundenpreis gilt von 7 - 24 Uhr.

** für die ersten 100 Kilometer 0,20 €/km (Fahrzeugklasse: C Klein)

*** Grundgebühr pro Buchung

Die Nutzungskosten sind natürlich auch abhängig von der Fahrzeugklasse. Wird anstelle eines Kleinwagens beispielsweise ein Transporter unter den gleichen Rahmenbedingungen gebucht, fallen Kosten in Höhe von 12,15 € an.

Bei anderen Tarifmodellen können sich für das gleiche Nutzungsszenario natürlich auch andere Kosten ergeben. So rechnet car2go⁷⁶ in Stuttgart beispielsweise nur in Zeittarifen pro Minute, Stunden oder Tag ab.

Hinsichtlich der Verfügbarkeit entsprechender Fahrzeuge geben, wie in Abbildung 10-41 dargestellt, Dreiviertel der Befragten an, dass sie eine Reservierungsmöglichkeit des Carsharing-Autos einer flexible Nutzung vorziehen würden.

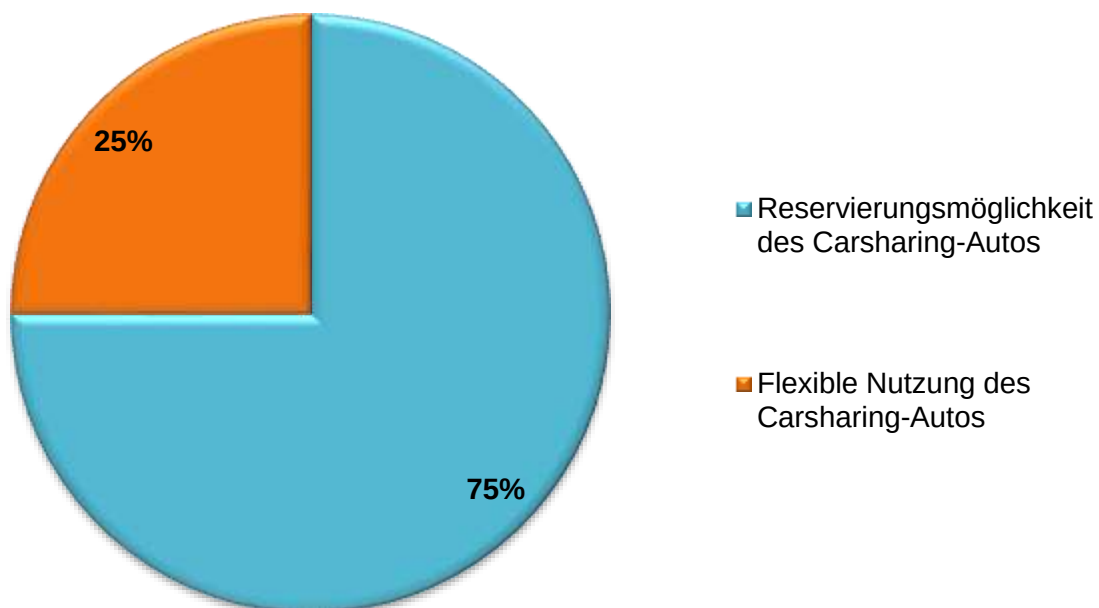


Abbildung 10-41: Entscheidung der Carsharing-interessierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer für die wichtigere der beiden Auswahlmöglichkeit „Reservierung“ oder „flexiblen Nutzung“

Dies bestätigen auch die Angaben bezüglich der Wichtigkeit einzelner Optionen. Auf einer Skala von sehr unwichtig (1) bis sehr wichtig (5) geben 42 % der Befragten an, dass es ihnen sehr wichtig (5) sei, dass Carsharing-Auto im Vorfeld zu reservieren, 50 % bewerten

⁷⁶ [Online] <https://www.car2go.com/DE/de/stuttgart/>

eine Reservierung als wichtig (4). Bei den restlichen 8 % liegt die Bewertung im Mittelfeld (3). Dadurch ergibt sich ein Durchschnittswert von 4,33.

In Bezug auf eine flexible Nutzung ist diese für ein Viertel der Carsharing-Interessierten sehr wichtig (5), 42 % der Befragten empfinden diesen Punkt als wichtig (4), 25 % halten ihn weder für wichtig noch für unwichtig (3) und 8 % sehen eine flexible Nutzung sogar als unwichtig (2) an. Damit ergibt sich bei der flexiblen Nutzung ein Mittelwert von nur 3,83.

Bei der Frage nach der Verwendung eines Carsharing-Autos geben 100 % an, das sie das Carsharingfahrzeug für Freizeitaktivität nutzen würden. Dreiviertel der Befragten würden das Carsharingfahrzeug auch für Einkaufsfahrten verwenden und 16,7 % sogar für Pendelfahrten (siehe Abbildung 10-42).

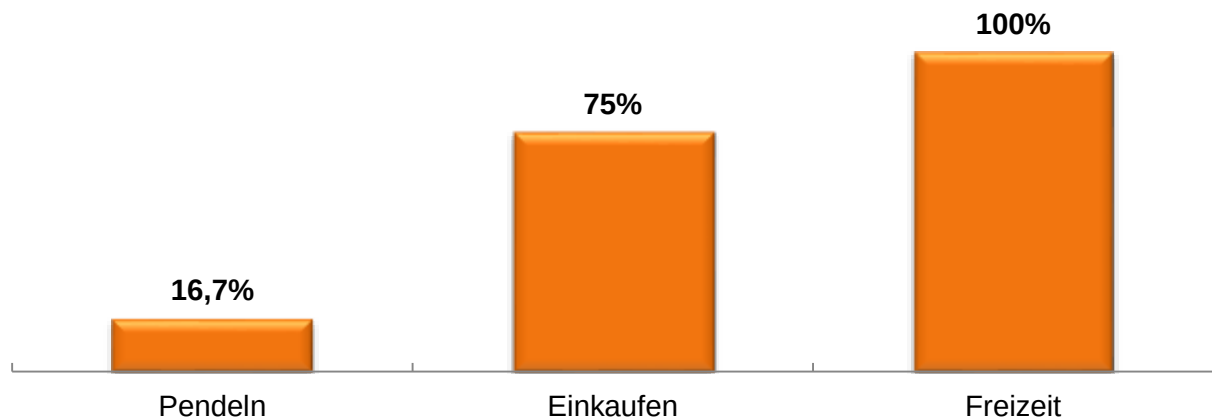


Abbildung 10-42: Angabe der an Carsharing-interessierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer bezüglich des Verwendungszwecks für ein Carsharing-Auto

Aus verkehrstechnischer und umweltpolitischer Sicht bringt Carsharing vor allem dann Vorteile, wenn das Angebot auch tatsächlich dazu führt, dass auf eigene Fahrzeuge verzichtet wird. Aus dieser Sicht optimal wird die Situation dann, wenn das Carsharing-Auto nur noch für Freizeitaktivitäten und Einkäufe verwendet wird und der Weg zur Arbeit mit Öffentlichen Verkehrsmitteln oder dem Fahrrad erfolgt.

Werden nur die Pkws der Carsharing-interessierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit jährlicher Fahrleistung unter 10.000 km herangezogen, die zudem lediglich für Freizeitaktivitäten, zum Einkaufen und für sonstige Tätigkeiten verwendet werden, dann liegt das Austauschpotenzial des eigenen Pkw durch Carsharing bei 14,7 %.

Fazit

Bisher wird für die meisten Aktivitäten auf das Auto zurückgegriffen. Der ÖPNV spielt nur eine sehr untergeordnete Rolle, auch Mitfahrgelegenheiten und Fahrgemeinschaften sind nicht verbreitet. Die Mehrheit der Befragten hat prinzipiell Interesse an einem Carsharing und würde dieses vor allem für Freizeitaktivitäten und Einkäufe nutzen. Keiner dieser Carsharing-interessierten Befragten hat allerdings bisher ein elektrisches Carsharingfahrzeug genutzt. Die Nutzung eines E-Carsharing können sich dennoch alle Carsharing-Interessierten vorstellen. Wichtig ist den Teilnehmerinnen und Teilnehmern die Möglichkeit, das Fahrzeug im Vorfeld zu reservieren. Die Mehrheit der Befragten würde maximal fünf Minuten in Kauf nehmen, um zu einem Carsharingfahrzeug zu gelangen.

11 Maßnahmen

Der Maßnahmenkatalog enthält die bei der Erstellung des interkommunalen Elektromobilitätskonzepts entwickelten Maßnahmen (siehe Kapitel 11.4). Aufgeführt sind die Maßnahmen, die zur Verbreitung der Elektromobilität sowie zu einer Stärkung des nicht-motorisierten Individualverkehrs in den RegioENERGIE-Kommunen führen.

Da viele Aspekte nicht im direkten Einflussbereich der Kommunen liegen, sind die Maßnahmen häufig auf eine Kooperation mit anderen Akteuren ausgelegt. Die interkommunale Zusammenarbeit ist durch die Kooperation der RegioENERGIE-Kommunen im Netzwerk bereits gesichert und auch organisiert. Darüber hinaus kann es insbesondere mittelfristig von Interesse sein, den Erfahrungsaustausch auch mit Kommunen außerhalb der Netzwerkstruktur zu verstärken.

Dieser Maßnahmenkatalog wurde zunächst auf Ebene des RegioENERGIE-Netzwerks angelegt. Er ist daher sehr umfänglich und beinhaltet im ersten Schritt alle Maßnahmen, die sich aus der Akteursbeteiligung (siehe Kapitel 10) ableiten lassen oder insgesamt sinnvoll sind. Über eine Priorisierung durch die einzelnen Verwaltungen erfolgte im nächsten Schritt der Zuschnitt auf die spezifischen Belange der jeweiligen Kommune. Hierbei war auch die Möglichkeit gegeben, anzugeben, welche Maßnahmen nur auf der Netzwerkebene sinnvoll umsetzbar sind, d. h. gemeinschaftlich in Angriff genommen werden sollen. Durch dieses zweistufige Vorgehen ergibt sich ein spezifischer Katalog je Kommune, ohne dass interessante Anregungen und Vorschläge zu früh aussortiert werden. Das Ergebnis dieser Bewertung ist in Maßnahmenübersicht des Kapitels 11.5 zusammengefasst und in den jeweiligen Einzelkonzepten für jede Kommune in Kapitel 7.2 angeführt.

Dieser Maßnahmenkatalog, inklusive der individuellen Maßnahmenbeschreibung, stellt eine Momentaufnahme über aktuell als empfehlenswert einzustufende Maßnahmen dar. Die Aktualität, Prioritäten und die thematische Ausrichtung des Maßnahmenkataloges sind regelmäßig zu überprüfen und gegebenenfalls entsprechend anzupassen (siehe auch Controlling Konzept in Kapitel 12).

Gegliedert wurde der Maßnahmenkatalog in folgende Bereiche:

1. Vorbildfunktion

Damit eine entsprechende Akzeptanz der Bürgerinnen und Bürger erreicht wird, ist es wichtig, dass die Kommunen selbst eine Vorreiterrolle einnehmen und mit gutem Beispiel vorangehen. Diese sendet positive Signale an die Bevölkerung sowie die kommunalen Mitarbeiter. Dies gelingt beispielsweise durch Umstellung der kommunalen Flotte oder durch Einnahme der Rolle eines vorbildlichen Arbeitgebers. Dadurch können Multiplikatoreffekte entstehen.

2. Elektrofahrzeuge & Laden

Dieser Maßnahmenbereich bezieht sich vor allem auf die öffentlichen Bereiche und richtet sich insbesondere an die privaten Akteure. Mit der Unterstützung durch die Kommunen sollen entsprechenden Maßnahmen durchgeführt werden, um die Elektromobilität innerhalb der Kommunen voranzutreiben. Eine Senkung der Verkehrsemissionen kann nur erfolgen, wenn eine entsprechende Anzahl an Fahrzeugen stillgelegt oder durch emissionsarme Antriebe ersetzt wird. Diese Umstellung kann beispielsweise

durch die Bereitstellung öffentlichen Raums für Ladeinfrastruktur, der Festlegung bestimmter Vorgaben im Neubau oder der Schaffung von Privilegien unterstützt werden.

3. Alternative Mobilität

Neben dem Austausch von Fahrzeugen kommt darüber hinaus der Vermeidung des motorisierten Individualverkehrs eine entscheidende Rolle zu. Daher sollte beispielsweise der Umstieg auf den ÖPNV oder das Fahrrad gefördert werden. Wie Statistiken zeigen, ist die größte Akzeptanz der Elektromobilität derzeit im Zweiradbereich zu erkennen. Daher ist es entscheidend den Radverkehr weiter zu attraktivieren.

4. Information

Bei der Informationsbereitstellung steht vor allem die Öffentlichkeitsarbeit im Vordergrund. Auf diese Weise soll ein entsprechendes Bewusstsein für das Thema Elektromobilität generiert werden.

5. Kooperation

Die Kommunen fungieren als „Vermittler“ und „Motivator“ und unterstützen beispielsweise lokale Unternehmen sowie interessierte und engagierte Bürgerinnen und Bürger bei der Gründung von Netzwerk- und Mobilitätsgruppen, die Lösungen im Themenbereich Elektromobilität erarbeiten, weiterentwickeln und vorantreiben.

Die im RegioENERGIE-Netzwerk kooperierenden Kommunen sind dazu angehalten, die im Maßnahmenkatalog enthaltenen Maßnahmen an geeigneter Stelle zur Abstimmung zu bringen bzw. den zuständigen Gremien vorzulegen und ein System einzuführen, das die Fortschreibung und kontinuierliche Umsetzung probater Maßnahmen auch zukünftig gewährleistet. Die individuelle Maßnahmenplanung und -umsetzung sowie das benötigte Controlling und die dazugehörige Öffentlichkeitsarbeit zu jeder Maßnahme, sollen durch die jeweiligen Projekt- und Maßnahmenträger in Anlehnung an das Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit eigenverantwortlich erstellt und kommuniziert werden. Von Seiten der Kommunen ist eine geeignete Unterstützung zu gewährleisten.

11.1 Bisherige Maßnahmen

Die Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks gehören nicht nur verschiedenen Landkreisen an und haben deutlich unterschiedliche Einwohnerzahlen, sie zeigen auch im Hinblick auf die Emissionswerte im Verkehrsbereich ein sehr differenziertes Bild. Dies gilt auch in Bezug auf die bisherigen Anstrengungen im Themenbereich (Elektro-)Mobilität. Entsprechend schwierig ist es an dieser Stelle eine einheitliche Zusammenfassung der bisherigen Aktivitäten zu präsentieren. Zu Beginn des Projekts wurden entsprechende Angaben zu den bisherigen Projekten aus dem Klimaschutzkonzept übernommen und seither durchgeführte, neue Maßnahmen über einen Fragebogen abgefragt. Die hier gemachten Angaben wurden zusammen mit den im Projekt gewonnen Erkenntnissen in den entsprechenden Abschnitten (siehe Kapitel 7.1 der Einzelausarbeitungen) zusammengefasst. Diese Abschnitte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und betonen zum Teil sehr unterschiedliche Schwerpunkte oder heben einzelne Maßnahmen hervor, da sie sich an den Rückmeldungen der jeweiligen Kommunen orientieren.

Als ersten konkreten Schritt haben die RegioENERGIE-Kommunen ein Energieeffizienznetzwerk gegründet, bei dem vor allem Energieeffizienzmaßnahmen und die eigenen Liegenschaf-

ten im Vordergrund standen. Ein weiteres kommunalübergreifendes Thema ist der Klimaschutz im Allgemeinen. Hieraus resultierte die Erstellung dieses gemeinsamen Klimaschutzkonzeptes. Auch im Themenfeld (Elektro-)Mobilität wurden bereits eindeutige Signale gesetzt. Elektrische Arbeitsgeräte wie beispielsweise Laubbläser, Heckenscheren, Sägen und Rasenmäher sind in vielen der Kommunen in Gebrauch. Zudem wurden Überlegungen, Antragstellungen oder Errichtungen einer Ladeinfrastruktur sowie die Beschaffung entsprechender kommunaler Fahrzeuge bereits vorgenommen. Darüber hinaus fanden intensive Diskussionen über die Einführung eines Carsharingsystems statt, wobei sich die meisten Netzwerkkommunen für eine Carsharinglösung in der Kommune aussprachen.

Ein zukünftiger gemeinsamer Klimaschutzmanager soll daher auch den Ausbau eines Carsharingangebots in den Netzwerkkommunen vorantreiben. Ferner soll sich dieser beispielsweise um die weitere Errichtung von Ladesäulen für Elektroautos und Elektrofahrräder, die Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge sowie die Einführung einer Mitfahrzentrale für die RegioENERGIE-Kommunen kümmern.

Insgesamt gesehen bietet gerade die bisher sehr unterschiedliche Entwicklung der einzelnen Kommunen einen hohen Mehrwert für die Netzwerkarbeit. Durch den unterschiedlichen Erfahrungsstand und die differenzierte Schwerpunktsetzung bietet sich die Chance einer steilen „Lernkurve“, da sich Kommunen bereits vor der Entscheidung für oder gegen eine Maßnahme einfach informieren können und unmittelbar von den positiven wie negativen Erfahrungen in der Nachbarkommune profitieren.

11.2 Maßnahmenentwicklung

Um einen Maßnahmenkatalog entwickeln zu können, der zum einen auf das RegioENERGIE-Netzwerk zugeschnitten ist und zum anderen auch die notwendige Akzeptanz findet, wurden verschiedene Akteure eingebunden. Es wurden mehrere öffentliche Veranstaltungen durchgeführt und eine kontinuierliche Rückkopplung über Kontaktadressen in den Kommunen, die Internetseite des Netzwerks sowie bei der Nachhaltigen Stadt der EnBW angeboten. Wesentliche Grundlage für die Maßnahmenzusammenstellung waren Bürgerinformationsveranstaltungen in den einzelnen Kommunen. Neben Informationen zum Projekt und zum Themenbereich Elektromobilität wurden erste Potenziale des Ladeinfrastrukturkonzeptes in den jeweiligen Kommunen vorgestellt und in einer Beteiligungsphase Maßnahmenvorschläge gesammelt. Bei einem ebenfalls durchgeführten Unternehmertreffen stand der Informations- und Erfahrungsaustausch im Themenbereich Elektromobilität im Mittelpunkt der Veranstaltung. Darüber hinaus blieb Zeit für Fragen und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnten ihre Ideen, Vorstellungen und Erwartungen in Bezug auf die Entwicklung der Elektromobilität innerhalb der Kommunen einbringen. Nähere Ausführungen zu den partizipativen Aspekten macht Kapitel 10.

Die entsprechenden Vorschläge bzw. Ansätze für Maßnahmen wurden aufgegriffen, strukturiert und in Form eines einheitlichen Rasters dargestellt. Ergänzt wurden die gemachten Maßnahmenvorschläge, durch Maßnahmen aus dem umfangreichen Katalog der Nachhaltigen Stadt. Die Wahl der Punkte orientiert sich dabei an den Ergebnissen der im Rahmen der Konzepterstellung durchgeführten Analyse. Die Darstellung erfolgt in Form von Maßnahmenblättern, die neben einer Kurzbeschreibung auch weitere wichtige Kriterien sowie ein grafisches Maßnahmenprofil beinhalten. Eine genauere Beschreibung von Struktur und Kriterien sind im nachfolgenden Kapitel zu finden.

11.3 Maßnahmendarstellung

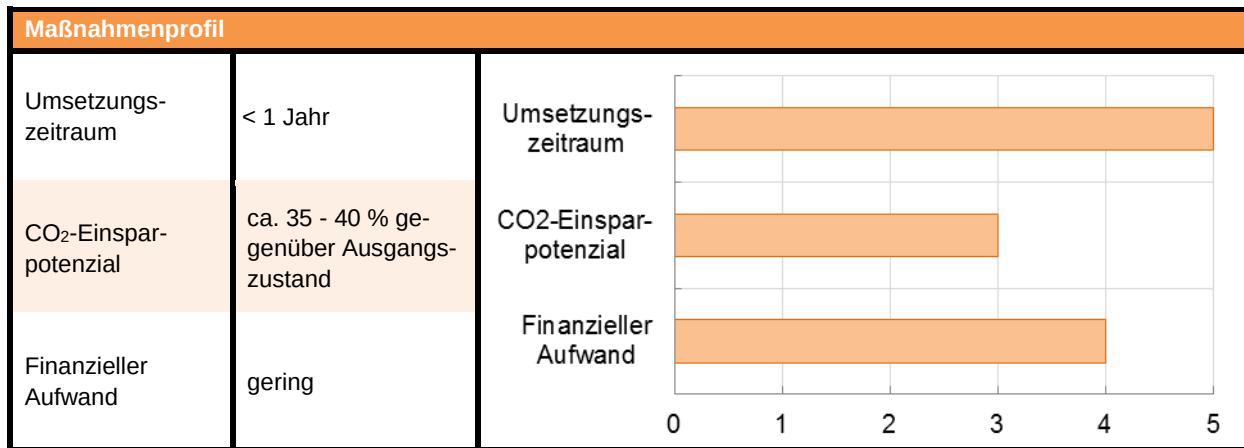
Die Angaben zu den einzelnen Maßnahmen wurden, soweit möglich, in einer einheitlichen Tabellenform zusammengefasst. Als Beispiel zeigt Tabelle 11-1 nur die Gliederungspunkte ohne inhaltliche Angaben. In den Kopfzeilen wird der Maßnahmenbereich (siehe Kapitel 11), der Maßnahmentitel sowie die laufende Nummer der Maßnahme angegeben. In der linken Spalte sind dann die einzelnen Kriterien genannt, auf die in der rechts stehenden Spalte inhaltlich eingegangen wird. Die Bezeichnungen wurden so gewählt, dass sie in der Regel selbsterklärend sind. Bei einigen Punkten ist dennoch eine kurze Erläuterung erforderlich.

Tabelle 11-1: Beispiel für die zusammenfassende Darstellung der einzelnen Maßnahmen

Maßnahmenbereich X: ...		Laufende Nummer: X.X	
Bezeichnung der Maßnahme:	...		
Ziel			
Zielgruppe			
Kurzbeschreibung			
Ausgangssituation			
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte			
mögliche Hemmnisse			
Ressourcen			
Personalfolgeaufwand			
Bearbeitungszeitraum			
Kosten	Einmalig	Laufend	
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise			
Verantwortlichkeit			
Controlling	Indikatorwert	Zyklus	

Der Punkt Ressourcen bezieht sich auf die Aufwendungen, die zur Initiierung der Maßnahme erforderlich sind. Das können zum Beispiel eigene Personalmittel, die Beauftragung von Dritten oder auch die Beschaffung von Objekten sein. Viele Maßnahmen müssen aber auch kontinuierlich fortgeführt werden. Hierzu ist in der Regel vor allem Personal erforderlich. Entsprechende Einschätzungen sind unter dem Punkt Personalfolgeaufwand angegeben. In der Zeile Controlling werden erste Hinweise darauf gegeben, anhand welcher Kriterien ein Erfolg zu bemessen ist (Indikatorwert) und in welchen Rhythmus die Kontrolle eingeplant werden soll (Zyklus).

Da es bei einem umfassenden Maßnahmenkatalog recht schwierig sein kann, die Maßnahmendarstellung, trotz der angestrebten Kürze der Zusammenfassung, zu überblicken, wurde die Tabelle durch ein Maßnahmenprofil (siehe Tabelle 11-2) ergänzt.

Tabelle 11-2: Verkürzte Darstellung in Form eines Maßnahmenprofils

Die ersten drei der in der linken Spalte genannten Punkte werden mit Zahlenangaben von null bis fünf gekennzeichnet und das Ergebnis in Form eines Balkendiagramms dargestellt. Dabei stellt 5 die höchst mögliche positive Ausprägung der Position dar. Eine „ideale“ Maßnahme würde also drei komplett ausgefüllte Balken bedeuten. In der zweiten Spalte des Tabellenabschnitts sind mit wenigen Schlagworten Gründe für die jeweilige Einstufung angeführt.

Der für die Einordnung gewählte Bewertungsmaßstab ist Tabelle 11-3 zu entnehmen.

Tabelle 11-3: Maßstab der Kriterienbewertung

Ausprägung	Umsetzungs- zeitraum [Jahren]	CO ₂ -Einspar- potenzial [%]	Finanzieller Aufwand
5	< 1	81-100	sehr gering
4	1 - 2	61-80	gering
3	3 - 4	31-60	mittelmäßig
2	5 - 10	10-30	hoch
1	>10	<10	sehr hoch
0	nicht abschätzbar	nicht abschätzbar	nicht abschätzbar

Wegen der Problematik einer objektiven Einschätzung der Kriterien ergibt beim Bewertungsprozess eine absolute Quantifizierung der Ausprägung nicht unbedingt Sinn. Jedoch wird für die Bewertungskriterien

› **Umsetzungszeitraum**

Beschreibt den abgeschätzten Zeitraum bis die Maßnahme eine hohe Durchdringung erreicht. Dieser Zeitraum unterscheidet sich damit zum Teil deutlich von dem in der Tabelle angegebenen Bearbeitungszeitraum. Besonders deutlich werden diese Unterschiede bei Maßnahme 1.2 „Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Antriebe bei Pkw und leichten Nutzfahrzeugen“. Hier wird ein Bearbeitungszeitraum von etwa einem Jahr benötigt, um die Maßnahme zu etablieren. Dagegen ist ein längerer Umsetzungszeitraum notwendig, bis tatsächlich eine gewisse Anzahl an Fahrzeugen im Fuhrpark umgestellt ist und eine Wirkung der Maßnahme sichtbar wird.

- **CO₂-Einsparpotenzial**

Das Einsparpotenzial wird prozentual zum Ausgangszustand abgeschätzt und gibt Auskunft über eine zu erwartende Reduktion der CO₂-Emissionen. Die Ausprägung wird relativ, d. h. für jede Maßnahme einzeln kontextbezogen bewertet und zusätzlich beschrieben.

in jeder Maßnahmenbeschreibung ein Weg zumindest zur näherungsweisen Quantifizierung gesucht, sodass eine planerische Entscheidungsgrundlage für eine Maßnahmenpriorisierung möglich ist.

Die jeweilige Maßnahmeneinschätzung für das Bewertungskriterium

- **Finanzieller Aufwand**

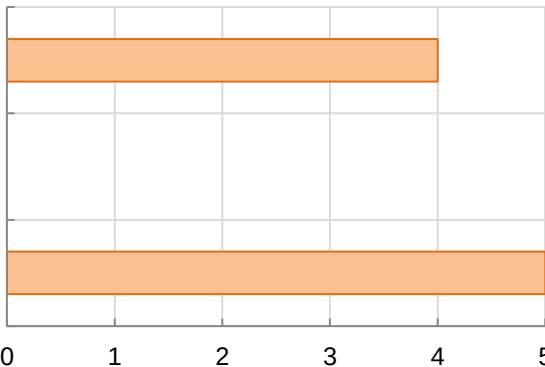
Hierbei werden – sofern möglich – die finanziellen Kosten abgeschätzt.

basieren größtenteils auf Erfahrungswerten und Beobachtungen, die in Zusammenhang mit der vorliegenden Erfahrung im Umgang mit den Themenfeldern stehen.

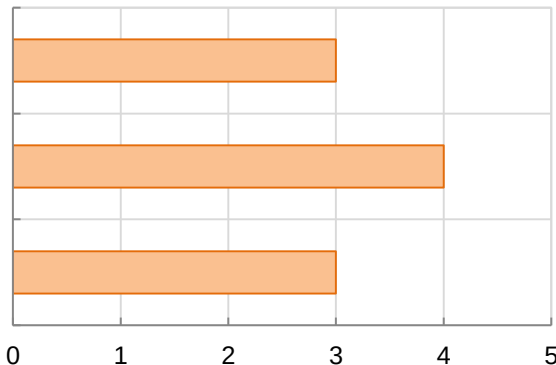
Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Bewertung einer Maßnahme allein auf Basis der Darstellung des Balkendiagramms nicht möglich ist. Diese Darstellung soll nur einen einfachen und ersten Einblick ermöglichen. Es gibt zum Beispiel Maßnahmen die auf den ersten Blick, beispielsweise wegen des langen Umsetzungszeitraumes, weniger attraktiv erscheinen als Maßnahmen, die in kürzeren Zeiträumen abzuschließen sind. In der Regel zeigen gut angelegte Langzeitmaßnahmen aber schon im Verlauf der Umsetzung Wirkung, welche dann auch nachhaltig ist, sodass die Bewertung insgesamt positiver ausfällt, als dies die grafische Darstellung auf den ersten Blick suggeriert. Darüber hinaus kann eine konkrete, das heißt quantifizierbare Emissionsminderung in manchen Fällen nicht seriös gegeben werden. Gleiches gilt daher auch für die Maßnahmen, deren direkte Wirkung auf die Emissionsminderung nicht bezifferbar ist. Betroffen hiervon sind vor allem die Maßnahmengruppen Information und Kooperation.

11.4 Maßnahmenkatalog

11.4.1 Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion

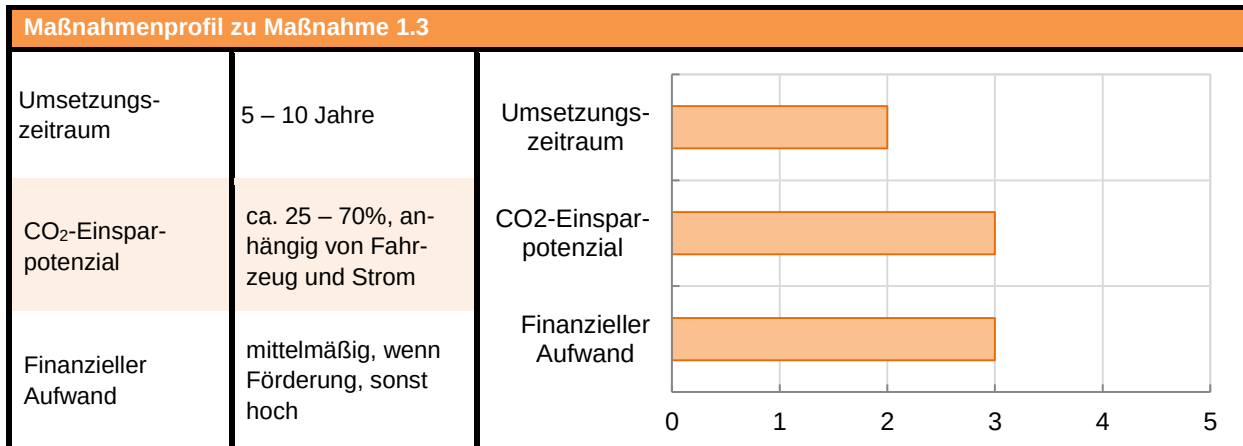
Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion		Laufende Nummer: 1.1									
Bezeichnung der Maßnahme:		Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement									
Ziel	Energie- und Treibhausgasmonitoring im Bereich der kommunalen Mobilität, bevorzugt als einheitlichen Dokumentation in allen Netzwerkkommunen										
Zielgruppe	alle Verwaltungsmitarbeiterinnen und Verwaltungsmitarbeiter (der RegioENERGIE-Kommunen)										
Kurzbeschreibung	Einführung einer kontinuierlichen und strukturierten Dokumentation von gefahrenen Kilometern und Verbrauchszahlen der einzelnen Fahrzeuge. Monitoring des Kraftstoffverbrauchs. Aufbauend auf diesen Daten lassen sich Auswertungen generieren, die als Entscheidungsgrundlage für Veränderungen im Einkauf dienen. Ebenso ist hierdurch eine aussagekräftigere CO ₂ -Bilanzierung möglich. In Absprache mit den zuständigen Verwaltungsstellen sollte es möglich sein, die Bewertung und Darstellung innerhalb des Netzwerks zu vereinheitlichen und so auch Vergleiche über die Kommunalgrenzen hinweg zu erlauben.										
Ausgangssituation	keine durchgehende und einheitliche Erfassung der Verbrauchswerte										
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	› Absprache mit den Kolleginnen und Kollegen der einzelnen Kommunen › Gründung eines Arbeitskreises Fuhrparkmanagement und Bauhöfe › Entwicklung einer strukturierten Erfassungsmethode › Erstellen einer Dienstanweisung › Ansprache aller Nutzerinnen & Nutzer für die Einhaltung der Vorgaben, zudem sollte unbedingt der Zweck dieser Maßnahme erklärt werden, damit das Verständnis der Fahrzeugnutzerinnen & -nutzer vorausgesetzt werden kann										
mögliche Hemmnisse	keine Zeit, Bequemlichkeit, mehr Aufwand als bisher										
Ressourcen	Personalaufwand (schätzungsweise 10 bis 15 Tage)										
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Personenarbeitstage										
Bearbeitungszeitraum	ca. 3 – 4 Monate										
Kosten	Einmalig: Personalkosten	Laufend: Personalkosten									
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Interessant ist vor allem ein Vergleich beim Wechsel von Fahrzeugen oder bei einer geänderten Nutzung. Auch die Wirkung von Schulungen z. B. zum spritsparenden Fahren ist abzulesen. Als zusätzlicher Effekt werden valide Daten für die kommunale Treibhausgasbilanz sowie die Fuhrparkanalyse zusammengetragen.										
Verantwortlichkeit	Abteilung Fuhrpark, Flottenmanagement										
Controlling	Indikatorwert: Verbrauchswerte und THG-Emissionen	Zyklus: jährlicher Bericht									
Maßnahmenprofil											
Umsetzungszeitraum	1 – 2 Jahr	Umsetzungszeitraum	 <table><caption>Maßnahmenprofil-Daten</caption><thead><tr><th>Kategorie</th><th>Wert (Skala 0-5)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungszeitraum</td><td>~4</td></tr><tr><td>CO₂-Einsparpotenzial</td><td>~1</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>~5</td></tr></tbody></table>	Kategorie	Wert (Skala 0-5)	Umsetzungszeitraum	~4	CO ₂ -Einsparpotenzial	~1	Finanzieller Aufwand	~5
Kategorie	Wert (Skala 0-5)										
Umsetzungszeitraum	~4										
CO ₂ -Einsparpotenzial	~1										
Finanzieller Aufwand	~5										
CO ₂ -Einsparpotenzial	nur indirekt	CO ₂ -Einsparpotenzial									
Finanzieller Aufwand	sehr gering, nur Arbeitszeit, Datenaufbereitung ermöglicht neue Entscheidungsgrundlagen	Finanzieller Aufwand									

Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion		Laufende Nummer: 1.2
Bezeichnung der Maßnahme:	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Antriebe bei Pkw und leichten Nutzfahrzeugen	
Ziel	schnelle Reduktion der spezifischen CO ₂ -Emissionen durch Reduzierung des fossilen Kraftstoffverbrauchs durch gezielten, stufenweisen Austausch der kommunalen Fahrzeugflotte	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Beschaffung der Fahrzeuge	
Kurzbeschreibung	Trotz der EU-Vorgaben geht die spezifische Emission des Verkehrs insgesamt nur langsam zurück. Durch einen gezielten Austausch der Fahrzeugflotte erfolgt die Reduktion in der kommunalen Verwaltung deutlich schneller. Die einzelnen Fuhrparks sollten nach und nach auf modernere, nachhaltigere und emissionsärmere Techniken umgestellt werden. Bei jedem Ersatz und jeder Neubeschaffung sollte daher eine Umstellung auf E-Fahrzeuge geprüft werden. Diese setzt die Marktverfügbarkeit der entsprechenden Fahrzeuge voraus. Wenn möglich sollte eine Zielvereinbarung getroffen werden. Diese könnte beispielsweise einen Mindestanteil von 20 % an emissionsarmen Pkw und leichten Nutzfahrzeugen bis 2022 anstreben.	
Ausgangssituation	Überwiegend konventionelle Fahrzeuge in den kommunalen Flotten, E-Fahrzeugmarkt im Pkw Segment wächst stetig	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	> Marktsondierung > bedarfsgerechte Fahrzeugauswahl (Mini, Kleinwagen etc.) entsprechende des Nutzungsbedarfs treffen > Angebote einholen > alternative Finanzierungsstrategien prüfen und erarbeiten > Fördermöglichkeiten berücksichtigen (auch für die notwendige Ladeinfrastruktur) > ggf. Einkaufsgemeinschaften mit andern Kommunen (z. B. RegioENERGIE-Kommunen) bilden > Fahrzeugnutzerinnen und Nutzer einweisen > bei Bedarf Mitarbeiterschulung für einen energiesparenden Umgang mit Elektrofahrzeugen (z. B. hinsichtlich Einfluss auf die Reichweite durch Fahrstil, Nebenverbraucher und Witterungseinfluss) > Analyse zur Möglichkeit der intelligenten Einsatzplanung > ggf. Bereitstellung für die Öffentlichkeit sofern rechtlich und verwaltungstechnisch möglich oder das Ermöglichen zur privaten Nutzung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für eine bessere Auslastung der Fahrzeuge (Steigerung der Wirtschaftlichkeit) > Intensivierung der Fahrzeugauslastung durch beispielsweise Berücksichtigung einer Ladestrategie für E-Fahrzeuge > langfristig sollte bei einer zunehmenden Anzahl an Fahrzeugen die Einführung eines Lademanagements geprüft werden, sodass die Ladevorgänge abgestimmt werden und so das Netz stabilisiert wird	
mögliche Hemmnisse	Kosten, Reichweitenangst	
Ressourcen	ca. 20 Personentage zur Einführung	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: siehe Anmerkungen	Laufend: keine zusätzlichen
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die beigefügte Flottenanalyse stellt eine Momentaufnahme über derzeit verfügbare Fahrzeuge mit aktueller Wirtschaftlichkeitsbewertung dar. Der Fahrzeugmarkt und ein möglicher Austausch durch ein passendes Elektrofahrzeug sind regelmäßig zu überprüfen.	

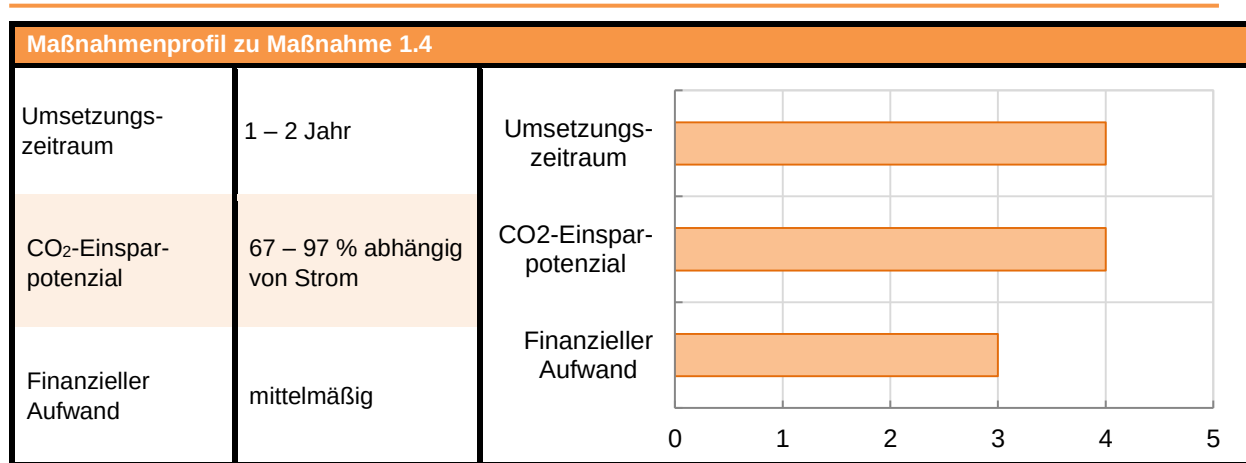
Fortsetzung zu Maßnahme 1.2										
Fortsetzung Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Umstellung auf E-Fahrzeuge ist derzeit noch mit einem höheren Anschaffungspreis verbunden. Die Betriebskosten sind allerdings i. d. R. niedriger. Neben allgemein geringeren Wartungskosten, gewähren manche Versicherungen günstigere Beiträge für Haft- und Vollkaskoversicherungen von E-Fahrzeugen gegenüber vergleichbaren Verbrennern. Die Mehrkosten der Anschaffung eines E-Auto liegen bei ca. 15.000 € und die eines leichten Nutzfahrzeugs bei ca. 15.000 – 20.000 €. Hinzu kommen Ladeinfrastrukturkosten von ca. 500 – 1.500 €.									
	Förderung: Aktuell wird die Beschaffung von Elektrofahrzeugen für die Kommune und der für deren Betrieb notwendige Ladeinfrastruktur – sofern Betrieb der Fahrzeuge weitestgehend mit erneuerbaren Energien erfolgt – über die Förderrichtlinie Elektromobilität vom 05. Dezember 2017 gefördert (Geltungsdauer bis 31.12.2020). Gemäß Aufruf zur Antragseinreichung zur Förderung von Fahrzeugen / Ladeinfrastruktur im Juni 2018 (gemäß 2.1.1 der Förderrichtlinie Elektromobilität des BMVI vom 05.12.2017) kann die Kommune im nicht wirtschaftlichen Bereich eine Förderquote von 75 % auf die „förderfähigen Investitionsmehrausgaben“ erhalten. Bei der Anschaffung eines e-Golfs betrugen beim vergangenen Aufruf die förderfähigen Ausgaben pro Fahrzeug 13.925 €. Bei einer Förderquote von 75 % ergibt sich damit eine Förderung von 10.444 € pro Fahrzeug.									
	Berechnete CO₂-Emissionen am Beispiel des Golfs: e-Golf (Strommix): 89 g/km Golf (Benzin): 174 g/km e-Golf (PV): 10 g/km Golf (Diesel): 161 g/km									
	Beispiel: Die Gemeinde Wolpertshausen hat Elektrofahrzeuge im Einsatz und nutzt den in großen Mengen vor Ort erzeugten regenerativen Strom. [Online] https://www.wolpertshausen.de/index.php?id=168									
	Weitere Hinweise: › Um den Umweltnutzen der Elektrofahrzeuge zu erhöhen, sollte bevorzugt Ökostrom bezogen werden (siehe auch Maßnahme 1.7) › Auch sollte die Anschaffung von Dienstfahrrädern / Pedelecs geprüft werden (siehe Maßnahme 1.5) › Darüber hinaus können z. B. auch in der Kommune stationierte Carsharingfahrzeuge von der kommunalen Verwaltung genutzt werden, um den eigenen Fahrzeugbestand zu reduzieren und die Wirtschaftlichkeit zu steigern (siehe Maßnahme 3.2)									
Verantwortlichkeit	Abteilung Beschaffung, Abteilung Fuhrpark, Flottenmanagement, Klimaschutzmanager									
Controlling	Indikatorwert: Kilometer, Verbrauchswerte (kWh/km), Kennwerte (z. B. CO ₂ /km)	Zyklus: jährlich								
Maßnahmenprofil										
Umsetzungszeitraum	3 – 4 Jahre	 <table><caption>Maßnahmenprofil-Daten</caption><thead><tr><th>Kategorie</th><th>Wert (Skala 0-5)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungszeitraum</td><td>3.0</td></tr><tr><td>CO₂-Einsparpotenzial</td><td>4.0</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>3.0</td></tr></tbody></table>	Kategorie	Wert (Skala 0-5)	Umsetzungszeitraum	3.0	CO ₂ -Einsparpotenzial	4.0	Finanzieller Aufwand	3.0
Kategorie	Wert (Skala 0-5)									
Umsetzungszeitraum	3.0									
CO ₂ -Einsparpotenzial	4.0									
Finanzieller Aufwand	3.0									
CO ₂ -Einsparpotenzial	ca. 45 – 95%, abhängig von Strom und Kraftstoff am Beispiel des Golfs									
Finanzieller Aufwand	mittelmäßig, wenn Förderung – sonst hoch									

Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion		Laufende Nummer: 1.3
Bezeichnung der Maßnahme:	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Sonderfahrzeuge	
Ziel	schnelle Reduktion der spezifischen CO ₂ -Emissionen durch Reduzierung des fossilen Kraftstoffverbrauchs durch gezielten, stufenweisen Austausch der kommunalen Sonderfahrzeuge wie beispielsweise Fahrzeuge des Bauhofs oder Fahrzeuge der Feuerwehr	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Beschaffung der Sonderfahrzeuge	
Kurzbeschreibung	Neben der kommunalen Flotte aus Pkw und leichten Nutzfahrzeugen sollte ein gezielter Austausch der Sonderfahrzeugflotte erfolgen. Voraussetzung dafür sind serienmäßig marktverfügbare Elektromodelle. Die einzelnen Fuhrparks sollten nach und nach auf modernere, nachhaltigere und emissionsärmere Techniken umgestellt werden. Bei jedem Ersatz und jeder Neubeschaffung sollte daher eine Umstellung auf E-Fahrzeuge geprüft werden. Diese setzt die Marktverfügbarkeit der entsprechenden Fahrzeuge voraus.	
Ausgangssituation	konventionelle Sonderfahrzeuge in den kommunalen Flotten, kaum serienmäßig marktverfügbare E-Modelle	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	> Marktsondierung verfügbarer elektrischer Sonderfahrzeuge > Test der E-Fahrzeuge > Angebote einholen > alternative Finanzierungsstrategien prüfen > Fördermöglichkeiten berücksichtigen (auch für die notwendige Ladeinfrastruktur) > Fahrzeugnutzerinnen und Fahrzeugnutzer einweisen bzw. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schulen > je nach Verfügbarkeit und Erfüllung des Einsatzzwecks sukzessiver Ersatz der konventionellen Sonderfahrzeuge durch Elektrofahrzeuge > Intensivierung der Fahrzeugauslastung durch beispielsweise Berücksichtigung einer Ladestrategie für E-Fahrzeuge > langfristig sollte bei einer zunehmenden Anzahl an Fahrzeugen die Einführung eines Lademanagements geprüft werden, sodass die Ladevorgänge abgestimmt werden und so das Netz stabilisiert wird	
mögliche Hemmnisse	Kosten, Reichweitenangst, keine marktverfügbaren Modelle	
Ressourcen	ca. 25 – 30 Personentage zur Einführung	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Bearbeitungszeitraum	ca. 3 – 4 Jahr	
Kosten	Einmalig: siehe Anmerkungen	Laufend: keine zusätzlichen
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Derzeit noch kaum verfügbare E-Modelle, meist Prototypen. Bei den E-Sonderfahrzeugen sind daher preisliche Angaben pauschal nicht möglich, Betriebskosten aber i. d. R. niedriger. Förderung: Aktuell wird die Beschaffung von Elektrofahrzeugen für die Kommune und der für deren Betrieb notwendige Ladeinfrastruktur über die Förderrichtlinie Elektromobilität vom 05. Dezember 2017 gefördert (Geltungsdauer bis 31.12.2020). Weitere Hinweise: Um den Umweltnutzen der Elektrofahrzeuge zu erhöhen, sollte bevorzugt Ökostrom bezogen werden (siehe auch Maßnahme 1.7)	
Verantwortlichkeit	Abteilung Beschaffung, Abteilung Fuhrpark, Flottenmanagement, Klimaschutzmanager	

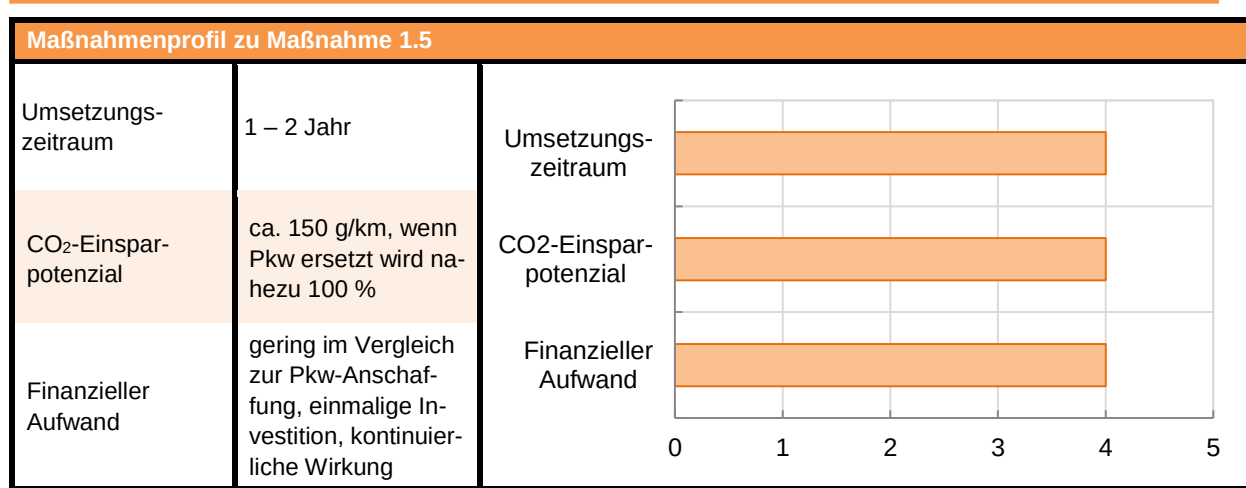
Controlling	Indikatorwert: Kilometer, Betriebsstunden, Verbrauchswerte, Kennwerte	Zyklus: jährlich

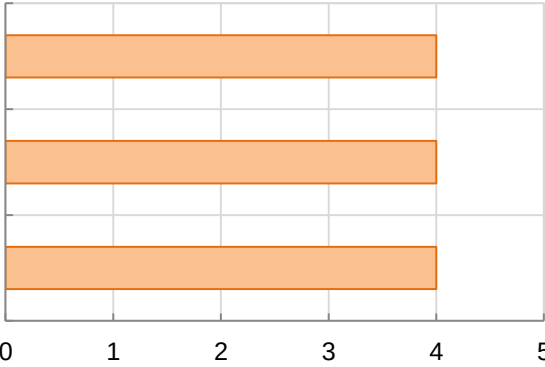


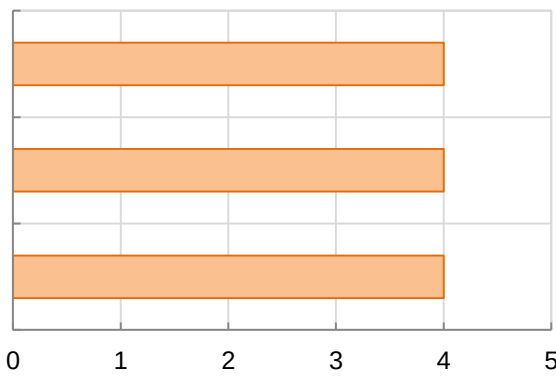
Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion		Laufende Nummer: 1.4
Bezeichnung der Maßnahme:	Umstellung der Arbeitsgeräte	
Ziel	schnelle Reduktion der spezifischen CO ₂ -Emissionen durch gezielten Austausch der Arbeitsgeräte. Darüber hinaus Lärminderung durch geräuscharme Geräte.	
Zielgruppe	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Bürgerschaft	
Kurzbeschreibung	Die Arbeitsgeräte sollen soweit technisch möglich ausgetauscht werden, um die CO ₂ - und Lärmemissionen zu verringern. Dies könnte auch in einer Zielvereinbarung festgelegt werden.	
Ausgangssituation	Elektrische Arbeitsgeräte wie beispielsweise Laubbläser, Heckenscheren, Sägen und Rasenmäher sind bereits in den Kommunen in Gebrauch, wobei die Erfahrungen als sehr positiv bewertet werden.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	> Marktsondierung > bedarfsgerechte Auswahl entsprechend des Nutzungsbedarfs treffen (Einsatzzeiten beachten) > Angebote einholen > alternative Finanzierungsstrategien prüfen und erarbeiten > Intensivierung der Nutzung durch beispielsweise Berücksichtigung einer Ladestrategie (Ladezeiten beachten, Wechselakkus)	
mögliche Hemmnisse	Kosten, Betriebszeit, Integration in den Arbeitsablauf	
Ressourcen	ca. 10 Personentage zur Einführung	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: Anschaffungskosten, ggf. Wechselakkus	Laufend: Wartung und Instandhaltung
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Bei Arbeitsmaschinen sind preisliche Angaben pauschal nicht möglich. Betriebskosten aber i. d. R. niedriger. Es gibt elektrisch angetriebene (mit Netzanschluss) und akkubetriebene Arbeitsgeräte (ohne Kabel). Um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten werden in der Regel austauschbare Akkus eingesetzt. Vorteile: + leiser + emissionsärmer + vibrationsärmer Anbieter sind beispielsweise: > ECHO Motorgeräte Vertrieb Deutschland GmbH [Online] https://www.echo-pro.de/de/produkte/akku-systeme/ > EGO Europe GmbH [Online] https://egopowerplus.de/ > ANDREAS STIHL AG & Co. KG [Online] https://www.stihl.de/STIHL-Produkte/01590/STIHL-Akku-Geräte.aspx > Alfred Kärcher Vertriebs-GmbH [Online] https://www.kaercher.com/de/professional/park-city-solutions.html > Husqvarna Deutschland GmbH [Online] https://www.husqvarna.com/de/produkte/akku/ruhige-nachbarschaft/	
Verantwortlichkeit	Abteilung Beschaffung	
Controlling	Indikatorwert: Verbrauchswerte, Erfahrungsberichte durch Anwenderinnen und Anwender	Zyklus: jährlich



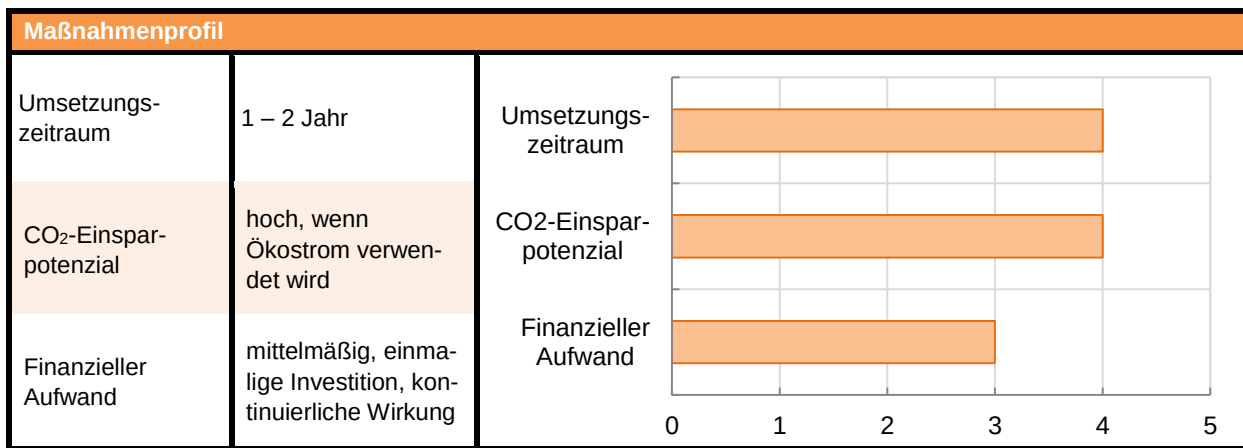
Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion		Laufende Nummer: 1.5
Bezeichnung der Maßnahme:	Einführung von Dienstfahrrädern / Pedelecs	
Ziel	Verlagerung des dienstlichen Kurzstreckenverkehrs vom Auto auf das (E-)Fahrrad	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	
Kurzbeschreibung	Durch die Fahrräder wird vor allem der Kurzstreckenverkehr auf deutlich emissionsärmere Verkehrsmittel verlagert. Indirekt wird ggf. auch die Nutzung des Fahrrades im privaten Bereich angeregt. Dienstfahrräder sind nicht nur deutlich günstiger als Firmenwagen, wodurch Finanzmittel eingespart werden können, sondern den Bediensteten wird auch das Fahrrad als Verkehrsmittel nähergebracht und die Gesundheit wird durch Förderung der Bewegung gestärkt. Der Vorteil von Pedelecs ist, dass auch längere bzw. bergigere Strecken zurückgelegt werden können, ohne dass die Anstrengungen beim Fahrer bzw. der FahrerIn bemerkt werden.	
Ausgangssituation	Die Wege werden i. d. R. mit üblichen Fahrzeugen zurückgelegt	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	> Analyse der zurückgelegten Wegstrecken der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter > Recherche zu Modellen > Angebote einholen > Beschluss über Anschaffung > Fahrräder / Pedelecs beschaffen > Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter informieren > Öffentlichkeit auf Anschaffung aufmerksam machen > Nutzerverhalten analysieren und Projekt ggf. ausbauen	
mögliche Hemmnisse	Kosten, Ressentiments bei den Mitarbeitern, Probleme mit Sicherheitseinrichtungen z. B. Helme	
Ressourcen	ca. 15 Personentage zur Einführung	
Personalfolgeaufwand	ca. 2 Tage/Jahr Organisation von Wartung und Bereitstellung	
Bearbeitungszeitraum	4 – 6 Monate	
Kosten	Einmalig: ca. 1.500 – 3.000 € je Pedelec	Laufend: Faustregel ~ 1 €/Ladung hinzu kommen Wartungs- und Versicherungskosten Pedelec
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Maßnahme bezieht sich auf Fahrräder im Besitz der Kommune, die nur für dienstliche Zwecke genutzt werden. Tipps für den Akku: > anfällig bei niederen Temperaturen, Lagerung im Winter am besten im Gebäude (Zimmertemperatur) > nie leer aufbewahren > vor starker Sonneneinstrahlung schützen Weitere Infos des ADFC: > zur Pflege und Nutzung von Pedelec-Akkus: [Online] https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Im-Alltag/Fahrradtypen/E-Bike_Pedelec/Downloads/Pflege_und_Nutzung_von_Pedelec-Akkus_2012-10-12.pdf > zu Elektrofahrrädern [Online] https://www.adfc.de/artikel/elektrofahrraeder/	
Verantwortlichkeit	Abteilung Fuhrpark, Flottenmanagement	
Controlling	Indikatorwert: Kilometer, Nutzungshäufigkeit	Zyklus: jährlich



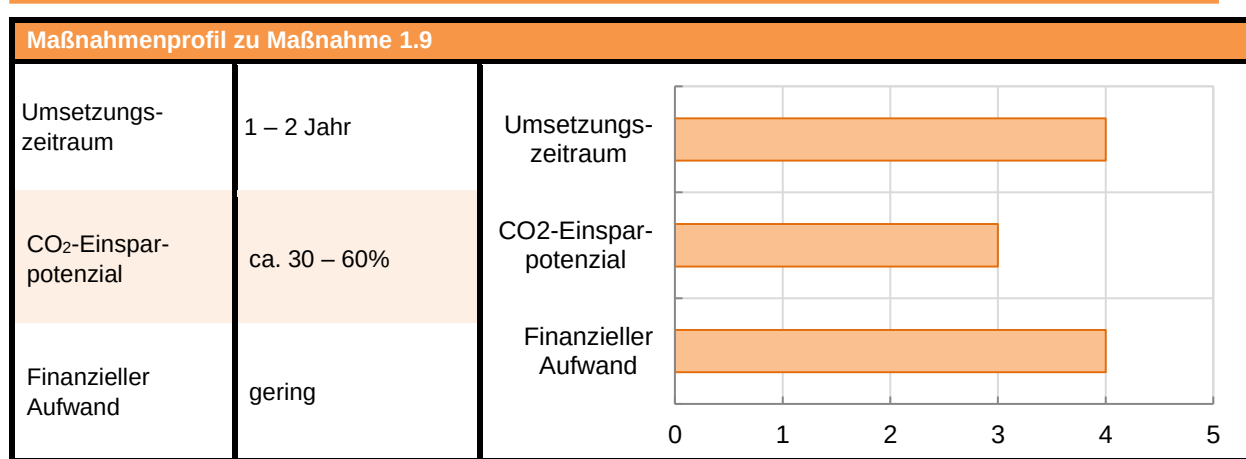
Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion		Laufende Nummer: 1.6	
Bezeichnung der Maßnahme:		Ladeinfrastruktur für kommunale E-Flotte errichten	
Ziel	Bereitstellung nicht öffentlicher Ladeinfrastruktur für den eigenen E-Fuhrpark (auch für E-Fahrräder)		
Zielgruppe	eigene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Beschaffung		
Kurzbeschreibung	Um die angeschafften E-Fahrzeuge mit Strom zu versorgen, muss parallel eine eigene Ladeinfrastruktur errichtet werden. Darüber hinaus sollte zur Verbesserung der CO ₂ -Bilanz, Ökostrom bezogen werden.		
Ausgangssituation	kaum E-Fahrzeuge in der Flotte im Einsatz, daher kaum Lademöglichkeiten vorhanden, vereinzelt Anschaffungen in Planung		
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	› Festlegung des Ladebedarfs (Anzahl Ladepunkte, Ladeleistung, Ladeorte, etc.) › technische Umsetzbarkeit überprüfen (Anschluss) › Angebote einholen › Fördermittel überprüfen › Bedarfsgerechter, sukzessiver Aufbau der erforderlichen Ladeinfrastruktur › ggf. Schulung der Mitarbeiter bzw. Informationsbereitstellung zum Ladevorgang an der Ladesäule › Intensivierung der Fahrzeugauslastung durch beispielsweise Berücksichtigung einer Ladestrategie für E-Fahrzeuge (Ladezeiten) / Lademanagement		
mögliche Hemmnisse	technische Umsetzbarkeit (vorhandene Anschlussleistungen)		
Ressourcen	Aufstellort		
Personalfolgeaufwand	keiner		
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr		
Kosten	Einmalig: ca. 500 – 1.500 € je Wallbox	Laufend: jährliche Wartung ca. 50 €/Ladepunkt	
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Kosten für die Installation der Ladeinfrastruktur müssen je Liegenschaft ermittelt werden. Diese unterscheiden sich nach der verfügbaren Anschlussleistung. Förderung: Aktuell wird die Beschaffung von Elektrofahrzeugen für die Kommune und der für deren Betrieb notwendige Ladeinfrastruktur über die Förderrichtlinie Elektromobilität vom 05. Dezember 2017 gefördert (Geltungsdauer bis 31.12.2020).		
Verantwortlichkeit	Abteilung Fuhrpark, Flottenmanagement		
Controlling	Indikatorwert: Energienmenge, Ladevorgänge/Tag	Zyklus: jährlich	
Maßnahmenprofil			
Umsetzungszeitraum	1 – 2 Jahre	Umsetzungszeitraum	
CO ₂ -Einsparpotenzial	hoch, wenn Ökostrom verwendet wird	CO ₂ -Einsparpotenzial	
Finanzieller Aufwand	mit Förderung gering	Finanzieller Aufwand	

Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion		Laufende Nummer: 1.7								
Bezeichnung der Maßnahme:	Stromversorgung aus erneuerbaren Energien für E-Fahrzeuge									
Ziel	CO ₂ -arme Versorgung der Fahrzeuge. Einkauf von zertifiziertem Ökostrom bzw. Nutzung des Stroms aus beispielsweise Solaranlagen in kommunalem Besitz									
Zielgruppe	eigene Mitarbeiter, Beschaffung									
Kurzbeschreibung	Zur Verbesserung der CO ₂ -Bilanz sollte der Strom möglichst CO ₂ -arm bereitgestellt werden. Möglichkeiten hierzu bestehen zum einen über den Bezug entsprechender Produkte (z. B. Ökostrom) oder die Bereitstellung aus eigenen Ressourcen (Eigenstromerzeugung aus erneuerbaren Energiequelle, z. B. Photovoltaik).									
Ausgangssituation	Vereinzelte bereits PV-Anlagen auf kommunalen Gebäuden sowie BHKW-Anlagen verfügbar									
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	› generelle Überprüfung der Möglichkeiten › Anstoß entsprechender Projekte bzw. Abschluss entsprechender Verträge									
mögliche Hemmnisse	höherer Preis									
Ressourcen	je nach Ausgestaltung									
Personalfolgeaufwand	keiner									
Bearbeitungszeitraum	abhängig vom Ausschreibungs- und Projektintervall									
Kosten	Einmalig:	Laufend: Ökostrom-Mehrkosten von etwa 0,15 ct je kWh für Kommunen								
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Nutzung von PV-Anlagen oder BHKW-Anlagen kann dazu beitragen, die Betriebskosten zu senken. <u>Beispielrechnung zusätzlicher Stromverbrauch:</u> › Fahrleistung: 10.000 km › Stromverbrauch: 17 kWh/100km › Stromkosten: ca. 25 ct/kWh Das entspricht einen Stromverbrauch von ca. 1.700 kWh für ein Fahrzeug mit 10.000 km jährlicher Fahrleistung und Stromkosten von › 1.700 kWh * 25 ct/kWh = 425 € Hinweis: Bei 12,5 ct/kWh (PV-Strom) halbieren sich die jährlichen Stromkosten.									
Verantwortlichkeit	Abteilung Fuhrpark									
Controlling	Indikatorwert: bezogene Energiemenge	Zyklus: jährlich								
Maßnahmenprofil										
Umsetzungszeitraum	ca. 2 Jahre, abhängig vom Ausschreibungs- und Projektintervall	 <table><caption>Maßnahmenprofil-Daten</caption><thead><tr><th>Metric</th><th>Value (0-5)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungszeitraum</td><td>4</td></tr><tr><td>CO₂-Einsparpotenzial</td><td>4</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>4</td></tr></tbody></table>	Metric	Value (0-5)	Umsetzungszeitraum	4	CO ₂ -Einsparpotenzial	4	Finanzieller Aufwand	4
Metric	Value (0-5)									
Umsetzungszeitraum	4									
CO ₂ -Einsparpotenzial	4									
Finanzieller Aufwand	4									
CO ₂ -Einsparpotenzial	70 bis fast 100 % gegenüber Strommix, je nach erneuerbarer Stromerzeugung									
Finanzieller Aufwand	geringe Mehrkosten für Ökostrom									

Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion		Laufende Nummer: 1.8
Bezeichnung der Maßnahme:	Lademöglichkeiten für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schaffen	
Ziel	Bereitstellung Ladeinfrastruktur für Mitarbeiter mit Elektroauto (ggf. auch für E-Fahrräder)	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Elektrofahrzeug	
Kurzbeschreibung	Lademöglichkeiten für die eigenen Mitarbeiter schaffen, um die Akzeptanz vor Ort zu steigern und das Thema Elektromobilität auch für Mitarbeiter ohne eigene Lademöglichkeit attraktiv zu machen.	
Ausgangssituation	Kaum (öffentliche) Lademöglichkeiten vorhanden, vereinzelt Ladesäulen in Planung	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	> Nachfrage bei den Mitarbeitern zum Bedarf der Ladeinfrastruktur, > Entscheidung über öffentliche oder nicht öffentliche Lademöglichkeiten (Laden auch für Besucher? → Ladesäulenverordnung beachten!), > Festlegung der Ladestandorte, > Festlegung des Ladebedarfs (Anzahl Ladepunkte, Ladeleistung, etc.), > technische Umsetzbarkeit überprüfen (Anschluss), > Angebote für Lademöglichkeiten einholen, > Fördermittel überprüfen, > Abrechnungsmöglichkeiten festlegen z. B. pauschal oder nach Energiemenge (Eichrecht beachten!), auch Möglichkeit des anfänglichen kostenlosen Ladens als zusätzlicher Anreiz, > ggf. Schulung der Mitarbeiter bzw. Informationsbereitstellung zum Ladevorgang an der Ladesäule, > ggf. Lastmanagement einsetzen, um hohe Anschlusskosten zu vermeiden	
mögliche Hemmnisse	technische Umsetzbarkeit (vorhandene Leistung), Kosten, mangelndes Interesse bei den Mitarbeitern	
Ressourcen	Platz für Errichtung	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: ca. 500 – 1.500 € je Wallbox	Laufend: jährliche Wartung ca. 50 €/Ladepunkt
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Kosten für die Installation der Ladeinfrastruktur müssen je Liegenschaft ermittelt werden. Diese unterscheiden sich nach der verfügbaren Anschlussleistung. Steuerrechtliche Grundlagen für eine kostenlose Abgabe von Ladestrom gelten nicht nur für elektrisch oder hybrid-betriebene Pkw sondern auch für E-Zweiräder.	
Verantwortlichkeit	Abteilung Fuhrpark, Flottenmanagement	
Controlling	Indikatorwert: Energiemenge, Ladevorgänge/Tag	Zyklus: jährlich

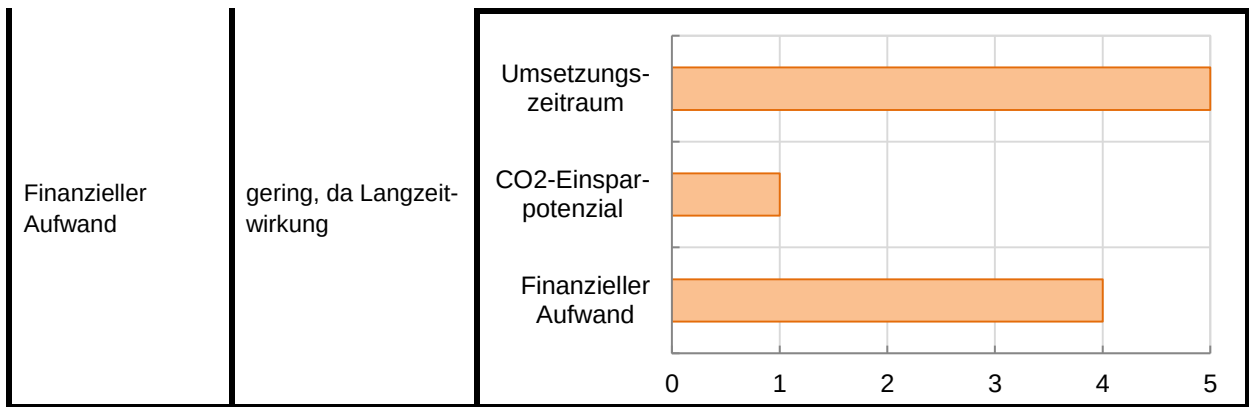


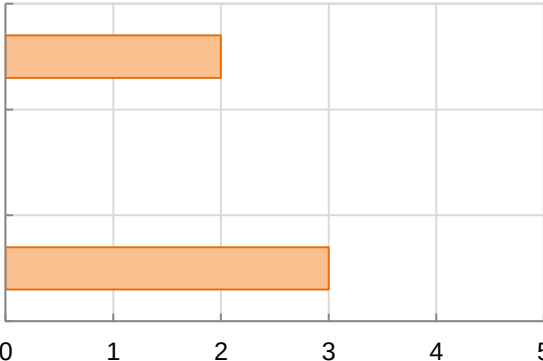
Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion		Laufende Nummer: 1.9
Bezeichnung der Maßnahme:	Mitarbeiterangebote	
Ziel	Reduktion des MIV durch Stärkere Nutzung des ÖPNV / Fahrrads bei den Wegen von und zur Arbeit, ggf. Attraktivierung der Nutzung auch in der Freizeit	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiter und Mitarbeiter in den ortsansässigen Firmen	
Kurzbeschreibung	Durch verschiedene Maßnahmen soll ein attraktives Angebot geschaffen werden, welches es einer größeren Zahl von Mitarbeitern ermöglicht, den Weg von und zur Arbeit über den ÖPNV oder mit dem Fahrrad zurückzulegen. Durch eine Ausweitung der Nutzungsmöglichkeiten über die Fahrten von und zur Arbeit hinaus wird der ÖPNV oder die Fahrradnutzung auch in der Freizeit attraktiver.	
Ausgangssituation	meist werden die Fahrten mit dem eigenen PKW zurückgelegt, verfestigter MIV	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	> Abfrage der Kooperationsbereitschaft durch Befragung der Unternehmen > Feststellung des Status Quo durch Mitarbeiterbefragung > Sondierungsgespräche mit Anbietern führen > Erfahrungsaustausch fördern > Angebote ermöglichen (z. B. Pauschale für JobTicket) > sofern möglich Unterstützung der Beschäftigten beim Kauf eines Fahrrads / Pedelecs durch Modelle mit Entgeltumwandlung (Vereinbarung der Tarifpartner beachten) oder durch Koordinierung gemeinsamen Bestellungen > rechtliche Lage im Blick behalten > Kontrolle und Nachjustierung von Angebot und Nutzung	
mögliche Hemmnisse	Kosten, geringe Akzeptanz bei den Mitarbeitern	
Ressourcen	ca. 20 Personentage zur Einführung	
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Personentage p.a. (Auswertung, Neuausrichtung)	
Bearbeitungszeitraum	4 – 6 Monate	
Kosten	Einmalig: keine	Laufend: je nach Vereinbarung mit Anbieter
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Erfahrungsgemäß erfordert gerade die Anfangsphase erheblichen Aufwand durch eine direkte und persönliche Ansprache der Unternehmen. Aufgrund der vielen Unternehmen in den einzelnen Kommunen ist zunächst eine Befragung empfehlenswert. Ab dem Jahr 2019 soll die 0,5 %-Regel für elektrische Dienstwagen kommen (bis 2021) und für elektrische als auch nicht-elektrische Dienstfahrräder, die auch zur privaten Nutzung überlassen werden, verlangt der Bundesrat die Versteuerung dann sogar komplett entfallen zu lassen. Zudem fordert der Bundesrat ein steuerfreies Jobticket. (Bundesrat, 970. Sitzung vom 21.09.2018) <u>Hinweise zu JobRad</u> [Online] https://www.jobrad.org/ <u>Vereinbarung der Tarifpartner beachten:</u> ver.di und der Deutsche Gewerkschaftsbund (DGB) lehnen für ihre Mitglieder im öffentlichen Dienst das Dienstradleasing als Lohnumwandlung ab.	
Verantwortlichkeit	Klimaschutzmanagement	
Controlling	Indikatorwert: Nutzerzahlen	Zyklus: jährlich



Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion		Laufende Nummer: 1.10
Bezeichnung der Maßnahme:	Interne Weiterbildung / Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für ein alternatives Mobilitätsverhalten	
Ziel	Bewusstseinsbildung und Förderung der Akzeptanz. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden zielgerichtet an das Thema Umweltwirkung der Mobilität herangeführt. Dabei soll sowohl auf Neues eingegangen werden („Mitarbeitern die Angst vor dem Unbekannten nehmen“) als auch auf Einsparmöglichkeiten bei konventionellen Fahrzeugen.	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	
Kurzbeschreibung	Es erfolgt eine Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Mitarbeiter als Multiplikatoren!), wobei den Mitarbeitern die Zusammenhänge vermittelt und bewusst gemacht werden. Zu nennen sind beispielsweise die Nutzung alternativer Antriebe, das Mobilitätsverhalten bei Dienstreisen sowie die An- und Abfahrt zur Dienststelle. Weitere wichtige Punkte sind Tipps zum Spritsparen sowie Schulungen für spritfahrendes Fahren. Es sollte sich auch eine gewisse Multiplikatorwirkung (Verhalten zuhause) ergeben.	
Ausgangssituation	geringe Sensibilität, verfestigter MIV	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	> Analyse der bestehenden Angebote oder die Erstellung eigener Schulungs- / Seminarunterlagen > Beschaffung von Hilfsmitteln z. B. Testmöglichkeiten für E-Fahrzeuge (E-Pkw oder E-Fahrrad) > Schulungen durchführen	
mögliche Hemmnisse	Widerstände durch die Mitarbeiter, Beratungsresistenz, geringe Akzeptanz	
Ressourcen	ca. 10 Personentage	
Personalfolgeaufwand	mittel, Schulungen sollten zum Standard gehören, regelmäßiges Angebot mind. alle 2 Jahre	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate	
Kosten	Einmalig: ca. 500-800 € je Schulungstag	Laufend: regelmäßige Wiederholung
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Veranstaltungen sind regelmäßig zu wiederholen. Wesentlich sind z. B. Schulungen für Mitarbeiter der Beschaffung, diese haben unmittelbaren Einfluss auf den kommunalen Fuhrpark und die Arbeitsgeräte. Gerade in diesem Bereich ist eine Kooperation mit anderen Gemeinden und auf Kreisebene in der Regel problemlos möglich. Für jeden Teilnehmer an einem Spritsparkurs zahlt das Land Baden-Württemberg einen Zuschuss von 30 €. Hinweise zum Beispiel [Online] https://www.verkehrswacht-bw.de/	
Verantwortlichkeit	Abteilung Beschaffung	
Controlling	Indikatorwert: Akzeptanz der Mitarbeiter	Zyklus: 1 bis 2 Jahre
Maßnahmenprofil		
Umsetzungs- zeitraum	< 1 Jahr	
CO ₂ -Einspar- potenzial	5 – 10 %	

Maßnahmen



Maßnahmenbereich 1: Vorbildfunktion		Laufende Nummer: 1.11									
Bezeichnung der Maßnahme:		Rahmenbedingungen schaffen									
Ziel		Entwicklungen verfolgen, um zukunftsfähig zu bleiben									
Zielgruppe		Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Unternehmen, Bürgerinnen und Bürger									
Kurzbeschreibung		Regelmäßiges Informieren über zukünftige Entwicklungen sowie Fortschritte (z. B. in den Themenbereichen Digitalisierung oder automatisiertes Fahren) und Weitergabe an die Bürger. Zudem sollten die Potenziale zukünftiger Entwicklungen, die sich für Kommunen ergeben, aufgegriffen und ggf. eingeplant werden. Dies könnte zum Beispiel im Flottenmanagement der Fall sein, wenn durch automatisierte Fahrzeuge eine höhere Auslastung der Fahrzeuge erzielt werden kann oder Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sich durch selbstfahrend Autos während der Fahrt ausruhen können. Auch kann sich das Thema automatisiertes Fahren auf einen veränderten Parkplatzbedarf auswirken, wenn durch eine Zunahme an autonomen Sharingfahrzeugen, weniger Parkplätze für private Pkw als vielmehr Abstellplätze für Carsharingfahrzeuge benötigt werden.									
Ausgangssituation		Digitalisierung hat starken Einfluss auf unser Nutzungsverhalten, autonomes Fahren ist in der Entwicklung									
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte		› aktuelle Rechtslage hinsichtlich Elektrifizierung und Digitalisierung im Blick behalten, › Entwicklungen zu beispielsweise automatisiertem Fahren und der Digitalisierung verfolgen, › regelmäßig über diese Entwicklungen berichten, › zukünftige Entwicklungen in der kommunalen Planung berücksichtigen › ggf. eigene Pilotprojekte initiieren, um frühzeitige Erfahrungen zu sammeln und die Akzeptanz lokaler Akteure zu stärken									
mögliche Hemmnisse		Skepsis gegenüber neuen Entwicklungen									
Ressourcen		Personalkosten für Planung und Durchführung									
Personalfolgeaufwand		ca. 5 – 10 Personentage p.a. (Recherche, Auswertung, Neuausrichtung)									
Bearbeitungszeitraum		fortlaufend									
Kosten		Einmalig:	Laufend: Personalkosten								
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise		Das Thema vollautomatisiertes Fahren liegt noch weit in der Zukunft. Dennoch werden die Kommunen in 5 bis 10 Jahren mit Planungsprozessen beginnen müssen. Auch eine regelmäßige Informationslieferung an die Bürgerinnen und Bürger sollte nicht vernachlässigt werden.									
Verantwortlichkeit		Verwaltung									
Controlling		Indikatorwert: Erfahrungsberichte	Zyklus: 2 Jahre								
Maßnahmenprofil											
Umsetzungs- zeitraum	5 – 10 Jahre	Umsetzungs- zeitraum	 <table><caption>Maßnahmenprofil-Daten</caption><thead><tr><th>Kategorie</th><th>Wert (Skala 0-5)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungs-zeitraum</td><td>2</td></tr><tr><td>CO2-Einspar-potenzial</td><td>0</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>3</td></tr></tbody></table>	Kategorie	Wert (Skala 0-5)	Umsetzungs-zeitraum	2	CO2-Einspar-potenzial	0	Finanzieller Aufwand	3
Kategorie	Wert (Skala 0-5)										
Umsetzungs-zeitraum	2										
CO2-Einspar-potenzial	0										
Finanzieller Aufwand	3										
CO ₂ -Einspar- potenzial	schwer abschätzbar	CO2-Einspar- potenzial									
Finanzieller Aufwand	gering bis hoch ab- hängig von der Maßnahme	Finanzieller Aufwand									

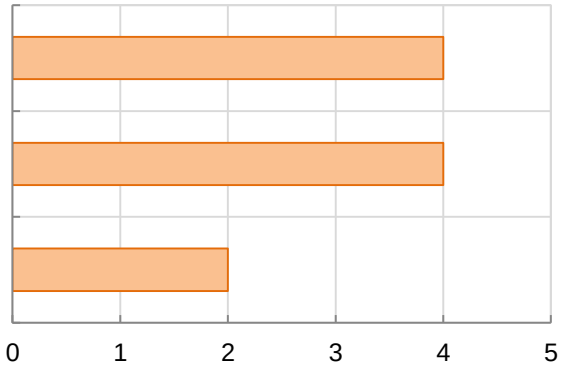
11.4.2 Maßnahmenbereich 2: Elektrofahrzeuge & Laden

Maßnahmenbereich 2: Elektrofahrzeuge & Laden		Laufende Nummer: 2.1
Bezeichnung der Maßnahme:	Umsetzung Aufbau (halb-)öffentlicher Ladestationen	
Ziel	Errichtung von Ladesäulen für E-Autos	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Pendlerinnen und Pendler, Touristen	
Kurzbeschreibung	Zur Steigerung der Akzeptanz der Elektromobilität soll die notwendige Infrastruktur an Schlüsselpunkten (z. B. Rathaus, Gemeindezentren etc.) bzw. an Verknüpfungspunkten mit anderen Verkehrsträgern (P + R-Parkplätzen, ÖPNV-Knotenpunkten etc.) aufgebaut werden, um auf diese Weise eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur bereitzustellen. Damit sollen Unsicherheiten bzgl. der Lademöglichkeiten abgebaut und die Anschaffung von privaten Elektrofahrzeugen stimuliert werden. (Standortempfehlungen siehe Ladeinfrastrukturkonzept)	
Ausgangssituation	Gegenwärtig ist die Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vor Ort noch ausbaufähig. Abrechnungssysteme sind aufgrund der geringen Nutzerzahlen noch vergleichsweise teuer.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	➤ Diskussion und Festlegung der Vorgehensweise ➤ Randbedingungen festlegen: z. B. Verwendung Ökostrom ➤ Klärung der Finanzierung (Eigenmittel/Ausschreibung) ➤ ggf. Beantragung von Fördermitteln ➤ bei Ausschreibungsverfahren: • Entwurf einer Gestaltungsleitlinie (Antragsmuster) • Leitlinie zum bedarfsgerechten Aufbau • Bekanntmachung der benötigten Antragunterlagen (konkrete Unterlagen definieren) • Antragseinreichung der Unterlagen durch Betreiber • Behördliche Genehmigung durch Prüfung: - Sondernutzung - Bauordnungsrecht - Bauplanungsrecht - Verkehrssicherungspflichten ➤ Netzanschlussvertrag mit Netzbetreiber ➤ Umsetzung • Beschaffung Ladesäule • Standortvorbereitung • Installation und Inbetriebnahme • Antrag E-Mobility-ID ➤ Öffentlichkeitsarbeit ➤ Bekanntmachung der vorhandenen Ladeinfrastrukturstandorte sowie Bereitstellung zusätzlicher Informationen (Kosten, Ladeleistung, Zugangs- und Bezahlmöglichkeit, etc.) (siehe auch Maßnahme 2.3) ➤ ggf. jährliche Berichterstattung des Betreibers über Nutzungshäufigkeiten etc.	
mögliche Hemmnisse	fehlendes Marktpotenzial für Elektromobilität, teurer Ladeinfrastrukturaufbau	
Ressourcen	Herrichten der Standorte, Anschluss und Anschaffung der Ladesäulen	
Personalfolgeaufwand	10 Tage bis Vollzeit (je nach Betreibermodell)	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: Ladesäulen ca. 2.000 – 10.000 €, Parkflächen für Fahrzeuge	Laufend: Störungsservice, Wartung und Instandhaltung, Abrechnungskosten

Fortsetzung zu Maßnahme 2.1

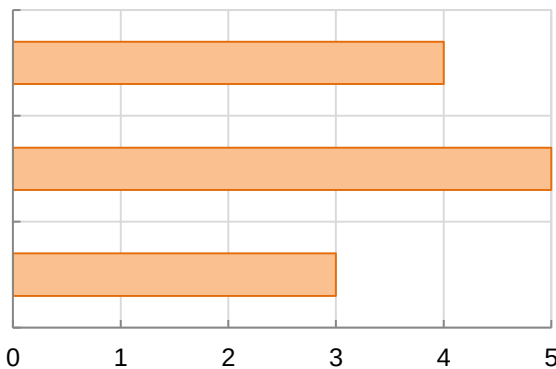
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Das beigefügte Ladeinfrastrukturkonzept stellt eine Momentaufnahme über aktuell als empfehlenswert einzustufende Ladepunkte dar. Die Aktualität und Prioritäten sind daher regelmäßig zu überprüfen und gegebenenfalls entsprechend anzupassen. Auf der Kostenseite sind aufgrund der geringen Nutzerzahlen vor allem die Abrechnungssysteme kritisch. Es ist zu prüfen, ob in der Anfangszeit Sonderlösungen wie z. B. kostenlose Kontingente oder Abrechnung über Standzeiten (Parkgebühren) in Frage kommen. Förderung: Es gibt eine Fördermöglichkeit für Ladeinfrastruktur über die Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland vom 13. Februar 2017. Für die Finanzierung können gegebenenfalls auch Sponsoren gewonnen werden.	
Verantwortlichkeit	Bauverwaltung, Verkehrsamt	
Controlling	Indikatorwert: Zahl der Ladevorgänge, abgegebene Energiemengen	Zyklus: anfangs 6 Monate, dauerhaft jährlich

Maßnahmenprofil

Umsetzungs- zeitraum	1 – 2 Jahre	 Umsetzungs- zeitraum CO2-Einspar- potenzial Finanzieller Aufwand
CO ₂ -Einspar- potenzial	hoch, wenn aus- schließlich regene- rativer Strom ge- nutzt wird	
Finanzieller Aufwand	ohne Förderung hoch	

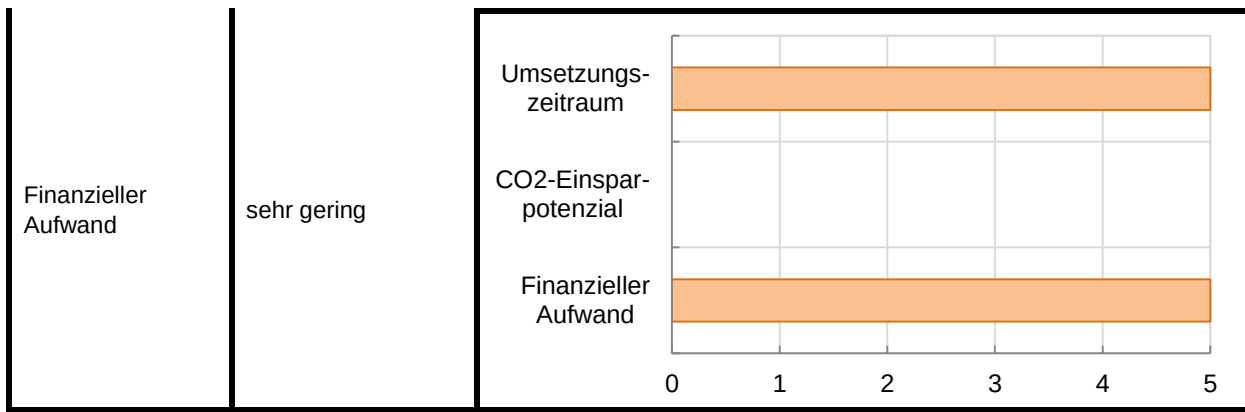
Maßnahmenbereich 2: Elektrofahrzeuge & Laden		Laufende Nummer: 2.2
Bezeichnung der Maßnahme:	Umsetzung Aufbau Lade- und Abstellmöglichkeiten für E-Bikes	
Ziel	Errichtung von Ladesäulen und sicheren Abstellmöglichkeiten für Elektrofahräder	
Zielgruppe	Pendlerinnen und Pendler, ggf. Touristen	
Kurzbeschreibung	Es ist wichtig, die Verknüpfung von (Elektro-)Fahrrad und dem öffentlichen Nahverkehr möglichst nutzerfreundlich zu gestalten. Zur Steigerung der Akzeptanz der Elektromobilität soll die notwendige Infrastruktur für Elektrofahräder an Verknüpfungspunkten mit anderen Verkehrsträgern (P + R-Parkplätzen, ÖPNV-Knotenpunkten etc.) aufgebaut werden, um auf diese Weise eine sichtbare Ladeinfrastruktur bereitzustellen. Wichtiger erscheint aber der Aspekt, dass neben der Lademöglichkeit die Sicherheit der Fahrräder eine hohe Priorität einnimmt. E-Bikes sind weniger abhängig von einem flächendeckenden Ausbau von Ladestationen als Elektroautos, da E-Bikes auch mit leerem Akku und dafür mehr Kraftaufwand genutzt werden können. Mit zunehmender Anschaffung von E-Bikes sowie anderen hochwertigen Fahrrädern (z. B. Lastenrädern), steigt auch der Bedarf an sicheren also diebstahlgeschützten Abstellmöglichkeiten. Dazu zählen beispielsweise Fahrradboxen oder Fahrradstation. Durch die Realisierung dieser Maßnahme besteht die Möglichkeit, die Anschaffung von (Elektro-)Fahrrädern bzw. deren Nutzung zu steigern und gleichzeitige durch gute Rahmenbedingungen, den MIV zu reduzieren und die Kombination aus ÖPNV und Fahrrad zu stärken. Dabei sollte bei der Errichtung von Abstellanlagen darauf geachtet werden, dass › ausreichend Platz zum bequemen Abstellen verfügbar ist, › es sich um eine stabile Abstellmöglichkeit handelt, › eine Überdachung vorhanden ist, › die Abstellanlage sicher ist (Beleuchtung, Witterungsschutz, Diebstahlschutz, Schutz vor Vandalismus)	
Ausgangssituation	Gegenwärtig sind die Ladeinfrastruktur für Elektrofahräder (z. B. am Bahnhof Malsch) sowie eine sichere Abstellmöglichkeit von (E-)Fahrrädern vor Ort relativ selten.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	› Diskussion und Festlegung der Vorgehensweise › Ausführung festlegen (z. B. Ladestation bei welcher der Akku über ein Kabel mit der Steckdose verbunden und geladen, also nicht abmontiert wird, oder aus Sicherheitsgründen beispielsweise Schließfächer (Ladeboxen), Art der Abstellmöglichkeit etc.) › Randbedingungen festlegen: z. B. Verwendung von Ökostrom, Einstellgebühren, etc. › Klärung der Finanzierung (Eigenmitte / Ausschreibung) › ggf. Beantragung von Fördermitteln › Anschluss beim Aufbau von E-Bike-Ladestationen regeln › Umsetzung › Beschaffung Lademöglichkeit / Abstellmöglichkeit › Standortvorbereitung › Installation › Eintragung der Lademöglichkeit in Ladesäulen-Finder z. B. [Online] https://www.fahrrad.de/e-bike-ladestationen.html (siehe auch Maßnahme 2.3) › Öffentlichkeitsarbeit › Überprüfung Nutzungshäufigkeiten etc.	
mögliche Hemmnisse	fehlende Nutzung, teurer Aufbau	

Ressourcen	Herrichten der Standorte, Anschaffung und Installation der Abstell- bzw. Lademöglichkeit

Fortsetzung zu Maßnahme 2.2										
Personalfolgeaufwand	5 – 10 Tage									
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr									
Kosten	Einmalig: siehe Anmerkungen	Laufend: Wartung und Instandhaltung								
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Für E-Bikes kann beispielsweise eine überdachte Stellplatzlösung mit integrierten Photovoltaikmodulen angedacht werden. Auf diese Weise kann der PV-Strom zur Aufladung genutzt werden. Kostenschätzung: › ca. 300 € pro Gepäckschließfach › ca. 1.000 € pro Radabstellplatz mit Überdachung › ca. 1.500 € pro Fahrradbox › ca. 2.000 € pro E-Bike Ladefach/-box Förderung: Die Verbesserung des Radverkehrs wird als investiver Förderschwerpunkt ab dem 1.1.2019 über die aktualisierte Kommunalrichtlinie unter dem Stichwort „Nachhaltige Mobilität“ gefördert. › Verbesserung des Radverkehrs [Online] https://www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie darunter beispielsweise: • Errichtung frei zugänglicher Radabstellanlagen, • (neu) Errichtung und Einrichtung von diebstahl- und witterungsgeschützten Fahrradparkhäusern Auch die Möglichkeit der Finanzierung über Sponsoren sollte überprüft werden.									
Verantwortlichkeit	Bauverwaltung, Verkehrsamt									
Controlling	Indikatorwert: Anzahl Nutzungen, ggf. abgegebene Energiemengen	Zyklus: anfangs 6 Monate, dauerhaft jährlich								
Maßnahmenprofil										
Umsetzungs- zeitraum	1 – 2 Jahre	Umsetzungs- zeitraum CO2-Einspar- potenzial Finanzieller Aufwand  <table><caption>Maßnahmenprofil-Daten</caption><thead><tr><th>Kategorie</th><th>Wert (Skala 0-5)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungszeitraum</td><td>4.0</td></tr><tr><td>CO2-Einsparpotenzial</td><td>5.0</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>3.0</td></tr></tbody></table>	Kategorie	Wert (Skala 0-5)	Umsetzungszeitraum	4.0	CO2-Einsparpotenzial	5.0	Finanzieller Aufwand	3.0
Kategorie	Wert (Skala 0-5)									
Umsetzungszeitraum	4.0									
CO2-Einsparpotenzial	5.0									
Finanzieller Aufwand	3.0									
CO ₂ -Einspar- potenzial	sehr hoch, wenn Al- ternative zu Pkw									
Finanzieller Aufwand	ohne Förderung mittelmäßig - hoch									

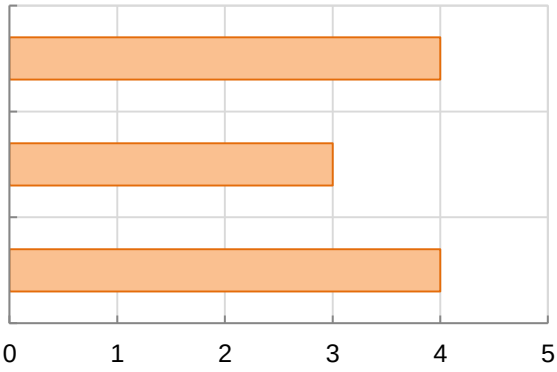
Maßnahmenbereich 2: Elektrofahrzeuge & Laden		Laufende Nummer: 2.3
Bezeichnung der Maßnahme:	Aufzeigen vorhandener Ladeinfrastruktur	
Ziel	Bekanntmachen der vorhandenen Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeugnutzer	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Pendlerinnen und Pendler, Touristen	
Kurzbeschreibung	Informationen zur Lademöglichkeit sollen in Ladestationsfinder eingetragen werden und so den Elektrofahrzeugnutzern (sowie E-Bike-Nutzern) zur Verfügung gestellt werden. Dazu gehören beispielsweise Informationen zu: > Standort, > Anzahl Ladepunkte, > Ladestecker, > Kosten, > Zugangsmöglichkeiten, > Verfügbarkeit etc. Neben der Online-Darstellung in verschiedenen Ladestationsfindern, sollte die Lademöglichkeit auf der Internetseite der Gemeinde veröffentlicht werden und ggf. auf Flyern oder ähnlichen Hilfsmitteln abgedruckt sein.	
Ausgangssituation	Für das Radhaus Kastner in Kuppenheim ist eine kostenlose Ladestation für E-Bikes hinterlegt. Auch für das Unimog Museum in Kuppenheim ist eine E-Bike Lademöglichkeit eingetragen (siehe fahrrad.de). Lemnet.org verfügt über Informationen zur Park+Charge-Ladestation in Durmersheim. Die Säule in Ötigheim ist bei der Bundesnetzagentur im Ladesäulenregister aufgeführt, nicht aber in einem der unten gelisteten Ladestationsfinder.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	> Informationen zusammenstellen > in Ladestationsfinder eintragen lassen > für E-Auto Ladestationen beispielsweise in <i>[Online]</i> goingelectric.de oder <i>[Online]</i> lemnet.org > oder für E-Bike Ladestationen beispielsweise in <i>[Online]</i> https://www.fahrrad.de/e-bike-ladestationen.html	
mögliche Hemmnisse	mangelnde Nutzung der Ladestationsfinder, vielfältige Onlineangebote	
Ressourcen	Personalkosten, ggf. Materialkosten	
Personalfolgeaufwand	1 bis 2 Tage für Aktualisierung und Kontrolle	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 bis 2 Monate	
Kosten	Einmalig: Personalkosten, ggf. Materialkosten	Laufend: keine
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Es sollte auf einen diskriminierungsfreien Zugang für jeden Nutzer geachtet werden.	
Verantwortlichkeit	Verwaltung	
Controlling	Indikatorwert:	Zyklus:
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr für vorhandene LIS, ansonsten abhängig vom LIS-Aufbau	
CO ₂ -Einsparpotenzial	schwer abschätzbar	

Maßnahmen



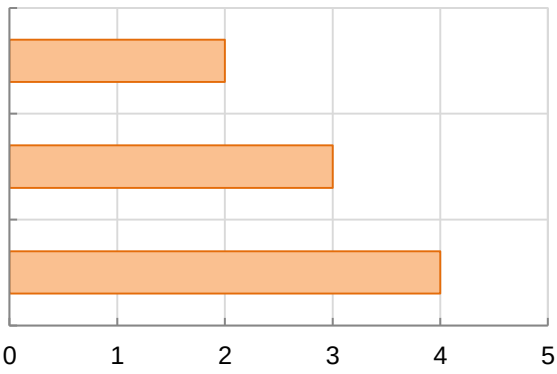
Maßnahmenbereich 2: Elektrofahrzeuge & Laden		Laufende Nummer: 2.4
Bezeichnung der Maßnahme:	Elektromobilität im Neubau	
Ziel	Aufwertung von Wohngebäuden und Unternehmen und damit Ermöglichen veränderter Mobilitätsgewohnheiten bzw. –routinen sowie Vermeidung späterer teurer Nachrüstungen	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen	
Kurzbeschreibung	Neue Mobilitätsanforderungen (wie beispielsweise Ladeinfrastruktur) als planungsrechtliche Vorgabe im Neubau. Dadurch wird die Grundlage zur Anschaffung eines Elektroautos geschaffen.	
Ausgangssituation	Teilweise wird in den Kommunen bereits die Möglichkeit genutzt, bei vorhabensbezogenen Bebauungsplänen Maßnahmen für Ladepunkte und Mobilitätsinfrastruktur vorzuschreiben.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	➤ Diskussion über entsprechenden Festlegungen wie beispielsweise: • Regelungen zur Elektromobilität in Bebauungsplänen • Einbezug von Elektromobilität bei der Neugestaltung von (Konversions-) Flächen (z. B. über Integration von Ladeinfrastruktur, ÖPNV oder E-Car-sharingdiensten) • Stellplatzschlüssel-Reduktion bei Integration der E-Mobilität im Wohnungsbau (Aufbau Ladepunkte, sichere Stellplätze für Pedelecs, E-Car-sharingangebote etc.) • Auflagen (z. B. 1 Ladesäule je 10 Stellplätze) ➤ Erstellung einer Beschlussvorlage ➤ Beschlussfassung in den Gremien ➤ Umsetzung ➤ Aufklärung und Sensibilisierung der Anwohner bzw. Unternehmen zum Thema Elektromobilität	
mögliche Hemmnisse	fehlende Mehrheiten	
Ressourcen	ca. 20 Arbeitstage zur Vorbereitung	
Personalfolgeaufwand	ca. 1-2 Tage zur Anpassung	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: Planungsleistung	Laufend: keine
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Es stehen hierfür Bebauungspläne und Satzungen als planungsrechtliche Instrumente zur Verfügung. Neben Vorgaben wie Abstellmöglichkeiten für Pedelecs und Elektroautos sowie deren Lademöglichkeiten, kann auch über Vorgaben z. B. zur Errichtung einer Photovoltaikanlage für die Stromaufladung nachgedacht werden. Damit nachträgliche bauliche Veränderungen vermieden werden können, sollten beispielsweise entsprechender Lastanforderungen bei der Konzeption von Transformatoranlagen berücksichtigt werden sowie bei Neubau und Sanierungsmaßnahmen Infrastruktur vorgesehen bzw. mindestens eine mögliche kostengünstige Nachrüstung eingeplant werden. Dies beinhaltet z. B. Anschlüsse, Kabelpritschen, Leerrohre oder Wanddurchbrüche. Dadurch wird dafür gesorgt, dass bei einer zukünftigen Errichtung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge aufwendige Nachrüstungsmaßnahmen vermieden werden können und die benötigte Ladeinfrastruktur demnach kostengünstig und ohne langwierigen Streit zügig errichtet werden kann. Die Stellplatzsatzung sollte auch den Radverkehr einbeziehen bzw. Fahrrad-Abstellanlagen vorsehen (Instrument zur Radverkehrsförderung, siehe auch Maßnahme 3.4)	
Verantwortlichkeit	Bauamt	

Fortsetzung zu Maßnahme 2.4										
Controlling	Indikatorwert: Daten zur Ladeinfrastruktur, Anzahl der betroffenen Verfahren	Zyklus: jährlich, Anpassung alle zwei Jahre								
Maßnahmenprofil										
Umsetzungs- zeitraum	ca. 3 Jahre	<table><thead><tr><th>Kategorie</th><th>Werte</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungs- zeitraum</td><td>ca. 3 Jahre</td></tr><tr><td>CO₂-Einspar- potenzial</td><td>schwer abschätzbar</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>gering</td></tr></tbody></table>	Kategorie	Werte	Umsetzungs- zeitraum	ca. 3 Jahre	CO ₂ -Einspar- potenzial	schwer abschätzbar	Finanzieller Aufwand	gering
Kategorie	Werte									
Umsetzungs- zeitraum	ca. 3 Jahre									
CO ₂ -Einspar- potenzial	schwer abschätzbar									
Finanzieller Aufwand	gering									
CO ₂ -Einspar- potenzial	schwer abschätzbar									
Finanzieller Aufwand	gering									

Maßnahmenbereich 2: Elektrofahrzeuge & Laden		Laufende Nummer: 2.5								
Bezeichnung der Maßnahme:	Privilegien für Elektrofahrzeuge									
Ziel	Steigerung der Nutzerzahlen von Elektrofahrzeugen									
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger									
Kurzbeschreibung	Es sollen Schritte unternommen werden, um die Nutzung von Elektrofahrzeugen im privaten Bereich anzuregen. Hierzu zählen z. B. die folgenden Punkte: › kostenfreies Parken in Innenstädten für E-Fahrzeuge (auch kostenfreies Anwohnerparken) bzw. Ermäßigung von Parkgebühren › Exklusive Stellplätze mit Ladeinfrastruktur, flächendeckende und bedarfsge-rechte Ladeinfrastruktur › (kostenloses) zur Verfügungstellung von vorhandenen Ladeinfrastrukturstan-dorten › Ausnahmen von Zufahrtbeschränkungen oder Durchfahrt- bzw. Fahrverboten									
Ausgangssituation	Bisher gibt es beispielsweise in Ötigheim am Rathaus eine kostenlose Lademög-lichkeit für Elektrofahrzeuge.									
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	› Ausweisung kostenfreier bzw. exklusiver Parkplätze für Elektrofahrzeuge › Ausstattung mit Lademöglichkeiten (siehe Maßnahme 2.1) › ggf. Einrichtung von P + R-Plätzen für Elektrofahrzeuge (siehe auch Maß-nahme 3.7) › Beschilderung der Parkplätze, Bodenmarkierungen									
mögliche Hemmnisse	Akzeptanz bei der Bevölkerung durch Wegfall von Parkplätzen für konventionelle Fahrzeuge									
Ressourcen	beispielsweise Parkraum, Planungsleistung									
Personalfolgeaufwand										
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr									
Kosten	Einmalig: Personalkosten	Laufend:								
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Das Elektromobilitätsgesetz (EmoG) macht diese Privilegien aus rechtlicher Sicht möglich. Hinweise zur Beschilderung: [Online] http://www.vzkat.de/2018/Elektrofahrzeuge/Elektrofahrzeuge-Ladestationen.htm									
Verantwortlichkeit	Bauverwaltung, Verkehrsamt									
Controlling	Indikatorwert: Nutzungshäufigkeit	Zyklus: anfangs halbjährlich								
Maßnahmenprofil										
Umsetzungs-zeitraum	1 – 2 Jahre	 <table><caption>Maßnahmenprofil-Daten</caption><thead><tr><th>Kategorie</th><th>Wert (Skala 0-5)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungs-zeitraum</td><td>~4</td></tr><tr><td>CO2-Einspar-potenzial</td><td>~3</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>~4</td></tr></tbody></table>	Kategorie	Wert (Skala 0-5)	Umsetzungs-zeitraum	~4	CO2-Einspar-potenzial	~3	Finanzieller Aufwand	~4
Kategorie	Wert (Skala 0-5)									
Umsetzungs-zeitraum	~4									
CO2-Einspar-potenzial	~3									
Finanzieller Aufwand	~4									
CO ₂ -Einspar-potenzial	wenn Fahrzeugaus-tausch, dann mittel-mäßig									
Finanzieller Aufwand	abhängig von Maß-nahme									

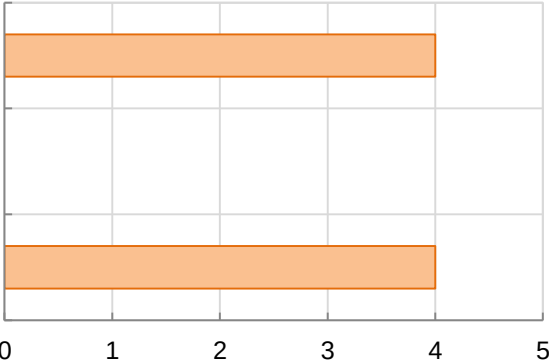
11.4.3 Maßnahmenbereich 3: Alternative Mobilität

Maßnahmenbereich 3: Alternative Mobilität		Laufende Nummer: 3.1
Bezeichnung der Maßnahme:	Aufbau von Mobilitätsstationen	
Ziel	Stärkung multimodaler Mobilitätsketten wie Fuß-, Radverkehr, Carsharing und ÖPNV zur Reduktion von Fahrten im motorisierten Individualverkehr	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Pendlerinnen und Pendler, Touristen	
Kurzbeschreibung	Verknüpfung verschiedener Verkehrsangebote an einem Ort durch Errichtung von Mobilitätsstationen zur Verbesserung der Anschlussmobilität. Dadurch können verschiedenen Angebote gebündelt und gut sichtbar in den Kommunen verankert werden. Wichtig sind dabei eine gewisse Zentralität der Mobilitätsstation sowie die Anbindung an den ÖPNV.	
Ausgangssituation	Bisher sind keine Mobilitätsstationen in den Netzwerkkommunen vorhanden.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	› Standortsuche › Initiieren von Kooperation mit Dienstleistern (Carsharing, Bikeshaaring, etc.) › ggf. Bauordnungsrecht und Planungsrecht beachten (selbstständige bauliche Anlage) › Fördermöglichkeiten berücksichtigen › Umsetzung › Öffentlichkeitsarbeit › Überprüfung der tatsächlichen Nutzung	
mögliche Hemmnisse	Bequemlichkeit, nur schwer Verzicht auf das eigene Fahrzeug	
Ressourcen	Bereitstellung und Herrichtung der Standorte	
Personalfolgeaufwand	Pflege und Wartung der Anlagen, wenn nicht durch externen Betreiber	
Bearbeitungszeitraum	Aufbau ca. 2 Jahre	
Kosten	Einmalig: abhängig von der modularen Bauweise der Mobilitätsstationen	Laufend: Instandhaltungs-, Erweiterungs- und/o-der Rückbaukosten
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Mobilitätsketten lassen sich beispielsweise durch folgende Aktivitäten stärken: › Park + Ride mit Ladestationen › Optimierung der Park + Ride Möglichkeiten auch im Hinblick auf Fahrradnutzer (Ladestationen E-Bikes, Abdeckung der „letzten Meile“) › intermodale Anbindung von z. B. E-Carsharing-Angeboten an Mobilitätsschnittstellen › multimodale Mobilitätskarte zur Nutzung und Abrechnung unterschiedlicher Verkehrsangebote wie ÖPNV, Carsharing, Fahrradverleih etc. und dadurch leichter Umstieg auf emissionsarme Verkehrsträger (siehe Maßnahme 3.9) › mobile Vernetzung. Fördermöglichkeiten prüfen: › E-Bikes und Pedelecs für ÖPNV-Haltepunkte [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-zweiraeder/ › E-Lastenräder [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-lastenraeder/ › Errichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen [Online] https://www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie › BW-e-Gutschein für E-Fahrzeuge [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-fahrzeuge/	

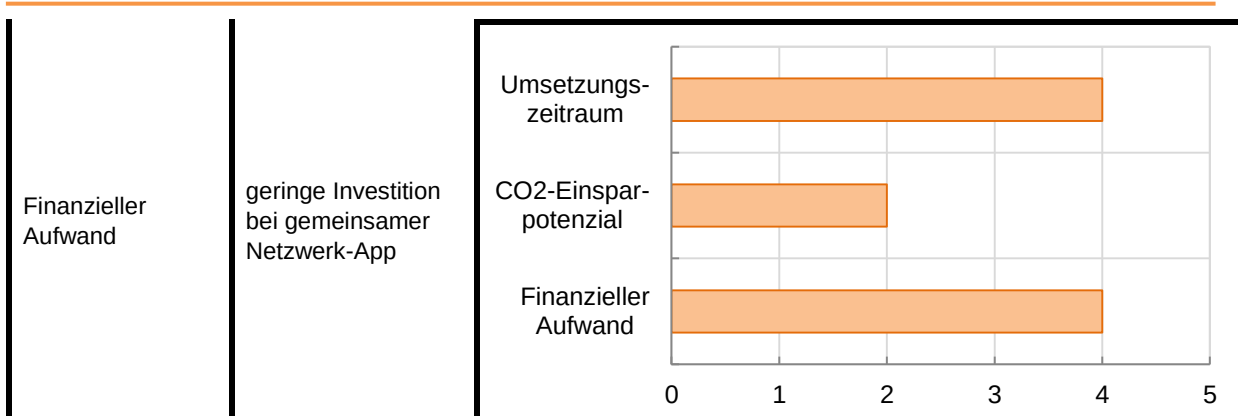
Fortsetzung zu Maßnahme 3.1										
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Beispiele: Mobilitätsstation Offenburg [Online] https://mobil-in-offenburg.de/ An den Mobilitätsstationen stehen verschiedene Verkehrsmittel wie Carsharing, Pedelecs, konventionelle Fahrräder und teilweise Lastenräder als öffentliches Verleih-System in engem Zusammenhang mit Haltestellen und Haltepunkten der öffentlichen Verkehrsmittel (Zug, S-Bahn und Bus) zur Verfügung. Neben den aktuell vier Mobilitätsstationen, an denen alle Fahrzeuge zur Verfügung stehen, gibt es außerdem 13 nextbike-Stationen und drei Stadtmobil-Südbaden-Stationen mit weiteren Rädern oder Autos. – Partner: nextbike und Stadtmobil Anmerkung: Stellt die Mobilitätsstation eine bauliche Anlage dar, dann sind Bauordnungsrecht sowie Planungsrecht zu beachten. Elektromobilitätsgesetz (EmoG) und Carsharinggesetz (CsgG) ermöglichen Privilegien.									
	Verantwortlichkeit: Nahverkehrsplanung, Verkehrsverbund, Dienstleister z. B. Carsharing-Anbieter									
Controlling	Indikatorwert: Nutzungshäufigkeit	Zyklus: anfangs halbjährlich, später jährlich								
Maßnahmenprofil										
Umsetzungs- zeitraum	5 – 10 Jahre	 <table><caption>Maßnahmenprofil-Daten</caption><thead><tr><th>Kategorie</th><th>Wert (Skala 0-5)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungs-zeitraum</td><td>2</td></tr><tr><td>CO2-Einspar-potenzial</td><td>3</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>4</td></tr></tbody></table>	Kategorie	Wert (Skala 0-5)	Umsetzungs-zeitraum	2	CO2-Einspar-potenzial	3	Finanzieller Aufwand	4
Kategorie	Wert (Skala 0-5)									
Umsetzungs-zeitraum	2									
CO2-Einspar-potenzial	3									
Finanzieller Aufwand	4									
CO ₂ -Einspar- potenzial	30 – 60 %									
Finanzieller Aufwand	hoch									

Maßnahmenbereich 3: Alternative Mobilität		Laufende Nummer: 3.2
Bezeichnung der Maßnahme:	Aufbau eines E-Carsharingangebots in den RegioENERGIE-Kommunen	
Ziel	Reduktion des Kfz-Bestandes bzw. des MIV sowie Bewusstseins- und Akzeptanzstärkung für die Potenziale der Elektromobilität	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger	
Kurzbeschreibung	Carsharing bietet die Möglichkeit, auf ein eigenes Kraftfahrzeug zu verzichten. In der Regel sind entsprechende Angebote vor allem in Ballungsräumen mit gutem ÖPNV anzutreffen. Durch eine Kooperation der RegioENERGIE-Kommunen kann es gelingen, eine für kommerzielle Anbieter interessante Region zu schaffen. Der Anbieter sollte beim Aufbau des E-Carsharings unterstützt werden. Alternativ könnten eigene Angebote eingerichtet werden. Zur Anschubfinanzierung sind Kooperationsmodelle mit den lokalen Banken und Sparkassen denkbar.	
Ausgangssituation	Carsharing funktioniert vor allem in Ballungsräumen über verschiedene kommerzielle Anbieter, es gibt aber auch sehr erfolgreiche Projekte im ländlichen Bereich, die in Vereinsform agieren. In Durmersheim bietet stadtmobil bereits zwei Carsharingfahrzeuge mit Verbrennungsmotor an. Eine Umfrage in den Kommunen ergab, dass Carsharing-Interessierte sich durchaus auch die Nutzung von Carsharing mit Elektroautos vorstellen können.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	➤ (Abfrage der Interessenslage in der Bevölkerung) ➤ Dialog der Kommunen zur Ausprägung und zu Standorten ➤ zur Verfügungstellung öffentlichen Parkraums (am besten kostenlos) ➤ Angebote an Carsharing-Agenturen richten oder Ausschreibung ➤ Kooperationsmodell mit lokalen Unternehmen vermitteln ➤ Carsharing aufbauen ➤ Werbung und Pressearbeit (Imagekampagnen) ➤ ggf. Probefahrten mit Elektrofahrzeugen anbieten (siehe auch Maßnahme 5.1) ➤ Prüfung, ob Carsharingfahrzeug anstelle der Beschaffung eines kommunalen Fahrzeugs genutzt werden kann	
mögliche Hemmnisse	sehr gefestigter Individualverkehr, vergleichsweise „dünne“ Anbindung an das übergeordnete Netz	
Ressourcen	reservierte Parkplätze für Carsharingfahrzeuge müssen zur Verfügung gestellt werden, ggf. Investition in Ladeinfrastruktur, ggf. Anschaffung der Fahrzeuge und der Buchungsplattform	
Personalfolgeaufwand	keiner bis maximal 20 Personenarbeitstage, je nach Modell und Betreiber	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 – 12 Monate	
Kosten	Einmalig: ggf. Anschub	Laufend: sollte sich selbst tragen
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Carsharing kann einen „Baustein“ der Maßnahme 3.1 „Aufbau von Mobilitätsstationen“ darstellen. Das Carsharinggesetz (CsgG) ermöglicht Privilegien. Beispiele E-Carsharing: ➤ „Lörrach macht Elektrizität mobil“ [Online] https://www.loerrach.de/de/Loerrach-im-ueberblick/Umwelt-Klimaschutz/Mobilitaet/Elektromobilitaet/Loerrach-macht-Elektrizitaet-mobil ➤ E-Carsharing zeozweifrei-unterwegs [Online] https://www.zeozweifrei-unterwegs.de/ Ein Einstieg in solche Modelle ist auch über eine Nutzung der Fahrzeuge der Kommune außerhalb der üblichen Nutzungszeiten möglich (sofern rechtlich und verwalt-	

	tungstechnisch möglich). Dies kann auch zu einer besseren Auslastung der Fahrzeuge beitragen. In Frage kommen auch spezielle Fahrzeuge wie zum Beispiel der Seniorenbus oder Fahrzeuge von ambulanten Pflegediensten.

Fortsetzung zu Maßnahme 3.2										
Verantwortlichkeit	Carsharinganbieter									
Controlling	Indikatorwert: Nutzerzahlen, Kilometer, Verkehrszahlen	Zyklus: anfangs jährlich								
Maßnahmenprofil										
Umsetzungszeitraum	1 – 2 Jahre	 <table><caption>Maßnahmenprofil-Daten</caption><thead><tr><th>Metric</th><th>Value (0-5)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungszeitraum</td><td>4</td></tr><tr><td>CO2-Einsparpotenzial</td><td>0</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>4</td></tr></tbody></table>	Metric	Value (0-5)	Umsetzungszeitraum	4	CO2-Einsparpotenzial	0	Finanzieller Aufwand	4
Metric	Value (0-5)									
Umsetzungszeitraum	4									
CO2-Einsparpotenzial	0									
Finanzieller Aufwand	4									
CO ₂ -Einsparpotenzial	im Voraus nicht abschätzbar, abhängig davon, ob Fahrzeuge abgeschafft werden									
Finanzieller Aufwand	Abhängig von Modell und Betreiber; mittelmäßig bis gering, sofern kostendeckende Beiträge									

Maßnahmenbereich: 3 Alternative Mobilität		Laufende Nummer: 3.3
Bezeichnung der Maßnahme:	Einführung einer Mitfahrzentrale für die RegioENERGIE-Kommunen	
Ziel	Einrichtung und Etablierung eines Mitfahrangebots in den RegioENERGIE-Kommunen, um Fahrzeuge im Individualverkehr stärker auszulasten.	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Verwaltungen, Unternehmen	
Kurzbeschreibung	Durch die Einführung einer Mitfahrzentrale ist es möglich, Fahrzeuge stärker auszulasten und einzelne Fahrten zu vermeiden. Über eine Internetplattform werden „Fahreranbieter“ und „Mitfahrer“ zusammengebracht. Durch die Verbindung mit Smart-Phone-Applikationen wird die Akzeptanz innerhalb der Nutzergemeinschaft größer, da die Möglichkeit besteht, sich mobil über Angebote zu informieren.	
Ausgangssituation	Sehr viel Individualverkehr, da der Fahrplan des ÖPNV nicht passt oder alles zu mühselig ist.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	› Analyse bereits vorhandener Angebote › Angebote über die Erstellung und Wartung des Internetportals einholen › Bürger über die Einführung einer Mitfahrzentrale informieren › Nutzerverhalten und gefahrene Kilometer dokumentieren (evtl. über Internetplattform möglich)	
mögliche Hemmnisse	rechtliche Bedenken, Trägheit und Bequemlichkeit	
Ressourcen	Planung, Aufbau und Betrieb der Plattform	
Personalfolgeaufwand	ca. 15 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	ca. 4 – 6 Monate	
Kosten	Einmalig: Aufbau der Plattform	Laufend: Pflege und Unterhalt für die Plattform
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Eine besonders hohe Akzeptanz lässt sich an Stellen erzielen, an denen mehrere Menschen zur gleichen Zeit fahren. Deshalb wird ein Schwerpunkt in Verwaltungen und Schulen aber auch in Industriegebieten (Schichtwechsel) gesehen. Es ist zu prüfen ob Sponsoring in Frage kommt und ob die Kosten für den Betrieb auf die Nutzerinnen und Nutzer umzulegen sind. Beispiele: Beispiele sind Mitfahr-App's wie blablacar, die Mitfahrzentrale „MiFaZ“ oder die regional adaptierbare Lösung von Siobra (HÖRI-MIT-App, HUSCH-App). HUSCH-App: Anhalter- und Zusteigesystem „HUSCH“, App-Kosten ca.3.000 €, Folgekosten für die App ca. 1.200 €/Jahr [Online] http://www.husch.mobi/	
Verantwortlichkeit	Klimaschutzmanagement	
Controlling	Indikatorwert: Anzahl der Nutzer / Fahrten	Zyklus: jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungs- zeitraum	1 – 2 Jahre	
CO ₂ -Einspar- potenzial	ca. 150 g/km je vermiedene Fahrt mit dem eigenen Pkw	



Maßnahmenbereich: 3 Alternative Mobilität		Laufende Nummer: 3.4
Bezeichnung der Maßnahme:	Attraktivierung Fahrradnutzung	
Ziel	Förderung des Radverkehrs durch sicherere eigene Verkehrsflächen	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger	
Kurzbeschreibung	Vorhandene Fahrradwege sollten verknüpft werden, um somit durchgängige Wegebeziehungen zu ermöglichen. Ferner sollte sichergestellt sein, dass die Nutzung vorhandener Wege unproblematisch möglich ist und nicht z. B. durch Hindernisse wie parkende Autos erschwert wird. Gefährstellen und Lücken im Wegenetz sollen beseitigt werden. Durch ein gut ausgebautes Radwegnetz lassen sich wichtige Knotenpunkte komfortabel erreichen, was wiederum dazu beiträgt, den MIV zu ersetzen. Es sollen Schritte unternommen werden, um die Fahrradnutzung zu fördern. Hierfür gibt es beispielsweise folgende Möglichkeiten: › Fahrradwegeausbau (Erweiterung / Neubau) › Fahrradstellplätze (sicheren und komfortable Abstellmöglichkeiten mit bspw. Diebstahl-, Vandalismus- und Witterungsschutz) (siehe auch Maßnahme 2.2) › Bike + Ride-Anlagen zum Anschluss an den ÖV / Umsteigepunkte (ebenfalls diebstahl- und wettergeschützt aufgrund oft langer Standzeiten sowie Beleuchtung) › Aufbau von E-Bike-Ladestationen (siehe auch Maßnahme 2.2) › Angebotsinformationen z. B. Tipps zur Fahrradnutzung für alle Lebenslagen beispielsweise mittels Infobroschüre oder ggf. Fahrrad-App › Informationsbroschüren für Neubürger (Neubürgerpakete) › fahrradfreundliche Verkehrsführung › Verkehrssicherheit (Tempo 30) › Beleuchtung von Radwegen › deutliche Beschilderung und (Fahrbahn-)Markierung zur klaren Wegweisung › Unterstützung der Fahrradfreundlichkeit im schulischen Umfeld	
Ausgangssituation	Touristische Wege sind in der Regel gut erschlossen. Durch die Gemeinden Muggensturm, Ötigheim, Bietigheim und Steinmauer führt der rund 40 km lange MÖBS-Radrundweg. Es ist zu überprüfen, in wie weit die vorhandenen Wege auch einer Alltagsnutzung Genüge tun. Die Gemeinde Malsch hat bereits am Bahnhof E-Bike-Lademöglichkeiten errichtet.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	› Bestandsaufnahme des vorhandenen Radwegenetzes sowie der Abstellanlagen › Vor-Ort-Termine mit den Nutzerinnen und Nutzern › Lokalisierung bestehender Gefahrenpunkte und Lücken (bei Wegen, Beschilderung, Abstellmöglichkeiten etc.) › ggf. Erweiterung des bestehenden Kartenangebots (online Verfügbarkeit, Steigungsangaben, Routing)	

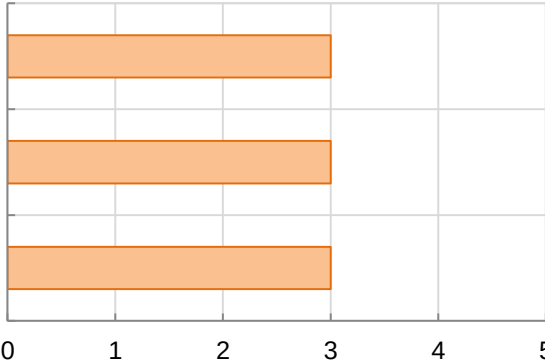
Maßnahmen

	› Erarbeitung eines Prioritäten- und Maßnahmenplans › Umsetzung identifizierter Maßnahmen	
mögliche Hemmnisse	Kosten, langwierige Planungen	
Ressourcen	Planungskosten, Kosten für die Erstellung	
Personalfolgeaufwand	Pflege und Instandhaltung der Wege	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 – 2 Jahre	
Kosten	Einmalig: abhängig von der jeweiligen Maßnahme	Laufend: beispielsweise Pflege und Instandhaltung

Fortsetzung zu Maßnahme 3.4

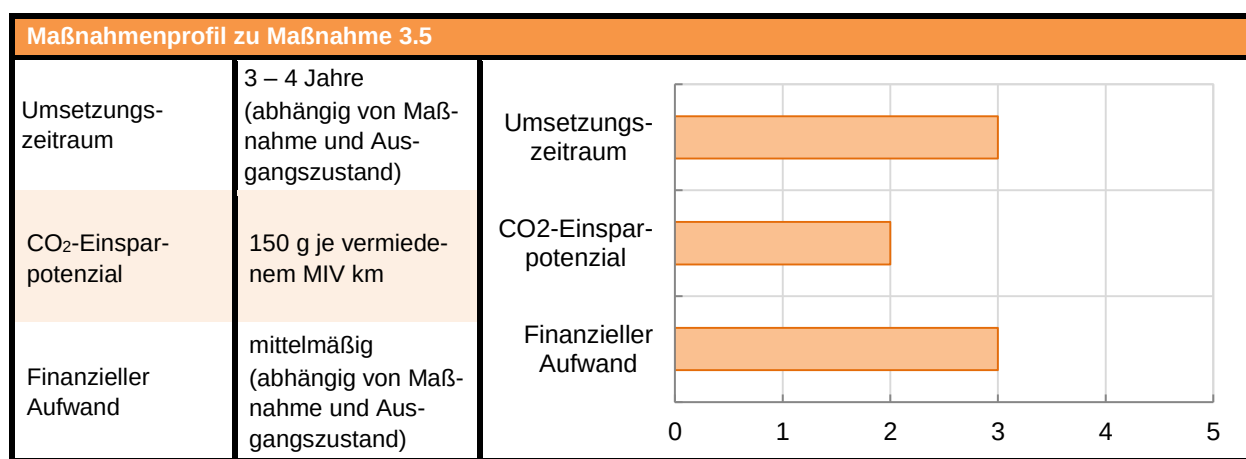
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	An bestimmten Stellen können auch schon einfache Maßnahmen helfen (z. B. Querungshilfen, ruhenden Verkehr reglementieren). Es ist bei der Umsetzung zu berücksichtigen, dass sich die Anforderungen an Radwege für tägliche Erledigungen und Wegstrecken zum Teil erheblich von denen touristisch ausgerichteter Radwegenetze unterscheiden. Kritisch zu sehen sind hierbei vor allem größere Umwege insbesondere, wenn diese mit zusätzlichen Anforderungen durch die Topografie oder durch eine Streckenführung weit ab der üblichen Wege verbunden sind. Förderung: Die Verbesserung des Radverkehrs wird als investiver Förderschwerpunkt ab dem 1.1.2019 über die aktualisierte Kommunalrichtlinie unter dem Stichwort „Nachhaltige Mobilität“ gefördert. ➤ Verbesserung des Radverkehrs [Online] https://www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie • Einrichtung von Wegweisungssystemen für den Alltagsradverkehr, • Errichtung von Radverkehrsanlagen wie Radfahrstreifen, Schutzstreifen, Fahrradstraßen oder Lückenschlüssen im Radwegenetz, • (neu) Bau neuer Wege für den Radverkehr, • hocheffiziente Beleuchtung für bestehende oder geförderte Wege für den Radverkehr, • Umgestaltung von Radverkehrsanlagen und Knotenpunkten, • Errichtung frei zugänglicher Radabstellanlagen, • (neu) Errichtung und Einrichtung von diebstahl- und witterungsgeschützten Fahrradparkhäusern, • (neu) Technische Maßnahmen zur Einführung von „grünen Wellen“ für den Rad- und Fußverkehr	
Verantwortlichkeit	Abteilung für Straßenbau, Bauamt	
Controlling	Indikatorwert: Modalsplit	Zyklus: 1 – 2 Jahre

Maßnahmenprofil

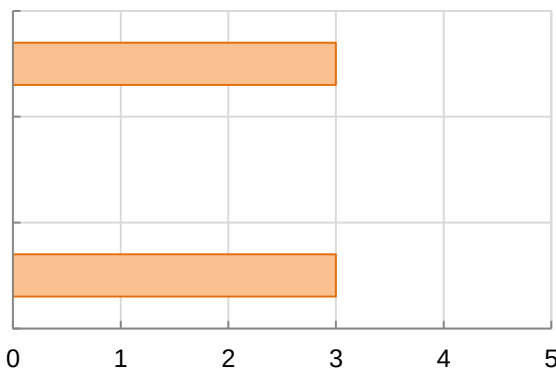
Umsetzungs- zeitraum	3 – 4 Jahre (abhängig von Maßnahme und Ausgangszustand)	 Umsetzungs- zeitraum CO2-Einspar- potenzial Finanzieller Aufwand
CO ₂ -Einspar- potenzial	mittelmäßig	
Finanzieller Aufwand	abhängig von der Maßnahme, mit Förderung mittelmäßig bis gering	

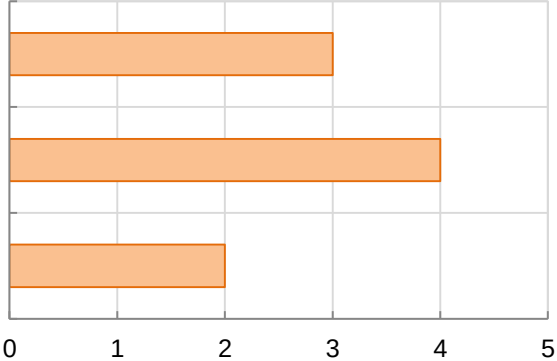
Maßnahmenbereich 3: Alternative Mobilität		Laufende Nummer: 3.5
Bezeichnung der Maßnahme:	Attraktivierung des ÖPNV	
Ziel	Förderung des ÖPNV, Steigerung der Nutzerzahlen	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Pendlerinnen und Pendler, Touristen	
Kurzbeschreibung	Es sollen Schritte unternommen werden, um die Nutzung des ÖPNV anzuregen. Hierzu zählen z. B. die folgenden Punkte: › Schnuppertickets › Förderung von Jobtickets › kürzere Taktzeiten vor allem auch in den Nebenzeiten › Abstimmung der Fahrpläne der unterschiedlichen Verkehrsmittel › Optimierung der Park + Ride Möglichkeiten (siehe auch Maßnahme 3.7) auch für Fahrradnutzer (Ladestationen E-Bikes, Abdeckung der „letzten Meile“) › Integration der Verkehrssysteme › Vereinfachte Verknüpfung Fahrrad und ÖPNV (Abstellplätze, barrierefreie Infrastruktur, Fahrradmitnahme, Tarife und Informationen) › Bereitstellung von IKT-Angeboten zur Informationslieferung (Fahrpläne, Mobilitätsketten (Anschlussmobilität), Sharing-Anbieter etc.) › „Neubürgerpakete“ › Imagekampagnen › Ergänzung durch elektromobile Angebote (E-Carsharing, E-Bikesharing) › WLAN-Hotspots in Zügen des ÖPNV › mautpflichtiger Innenstadtbereich für konventionelle Fahrzeuge	
Ausgangssituation	In den Kommunen Bietigheim, Bischweier, Durmersheim, Kuppenheim, Malsch, Muggensturm und Ötigheim gibt es S-Bahnanschlüsse mit Verbindungen nach Rastatt und/oder Karlsruhe, wobei die Bahnhöfe i. d. R. eher am Ortstrand liegen. Die weiteren Kommunen des Netzwerks sind bei der Anbindung an das überörtliche Netz auf Busverbindungen angewiesen.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	› Prüfung von Verbesserungsmöglichkeiten › Kosten- Nutzenabwägung in Kooperation mit den Verkehrsträgern und den Landkreisen › Umsetzungen soweit möglich › Ausarbeitung eines Aktionsplans für Marketing und Nutzungskampagnen › Start der Kampagnen	
mögliche Hemmnisse	Kosten der Umsetzung der Vorschläge, fehlende Handlungsoptionen	
Ressourcen	Prüfung und Planungsarbeiten	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 – 20 Tage je Jahr	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 – 2 Jahr	
Kosten	Einmalig: ggf. Konzepterstellung	Laufend: ggf. höhere Pauschalzahlungen
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Gerade im ländlichen Raum ist die Verdichtung des Takts oft mit erheblichen Kosten verbunden. Erfolge werden in diesen Bereichen vor allem in der Verknüpfung der einzelnen Verkehrssysteme und der Ausschöpfung neuer Möglichkeiten gesehen. Wegen der Verteilung der Kommunen – beispielsweise auf unterschiedliche Ortsteile – gilt es das Augenmerk auch auf die Überbrückung „der letzten Meile“ zu legen. Hier können Fahrradwege, Lademöglichkeiten für E-Bikes und geschützte Stellplätze (Fahrradboxen) wichtige Unterstützung leisten. Auch die Einbindung von Fahrdiensten stellt eine gute Option dar.	
Verantwortlichkeit	Verwaltung, Verkehrsträger, Landkreise	
Controlling	Indikatorwert:	Zyklus: jährlich

	Nutzerzahlen, Auslastung der Busse / Dienste	



Maßnahmenbereich 3: Alternative Mobilität		Laufende Nummer: 3.6
Bezeichnung der Maßnahme:	Initiierung ehrenamtlich getragener Mobilitätsangebote	
Ziel	Schließung von Lücken im ÖPNV, Verbesserung des Angebots („Menschen & Orte verbinden“)	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger	
Kurzbeschreibung	Gerade im ländlichen Raum gibt es oft Angebotslücken im ÖPNV. Diese Lücken sollen durch ehrenamtlich getragene Mobilitätsangebote wie Bürgerbusse bzw. Bürgerrufautos reduziert werden. Eine gemeinsame Initiierung hilft, die Kräfte zu bündeln, die Kosten zu teilen und Synergien zu schaffen.	
Ausgangssituation	Teilweise besteht die Möglichkeit zur Nutzung von Ruftaxis in den Kommunen	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	> Lücken im ÖPNV identifizieren > Nutzergruppen definieren (z. B. Senioren) > Helferinnen und Helfer finden, z. B. ehrenamtlich tätige Bürgerinnen und Bürger als Bürgerbusfahrer > Fahrplan festlegen (z. B. mithilfe Planungstool „S.RufMobil“) > Finanzierung klären (Förderung, Sponsoring, Werbeeinnahmen, etc.) > ggf. Bürgerbusverein gründen > Versicherungsfragen klären > weitere Kommunen einbinden > ggf. Investoren und Sponsoren akquirieren > Öffentlichkeitsarbeit > regelmäßige Fahrertreffen um aufkommende Fragen zu klären > Schulung neuer ehrenamtlicher Fahrer	
mögliche Hemmnisse	fehlende freiwillige ehrenamtliche Fahrerinnen und Fahrer	
Ressourcen	Personal für Koordinierung, ggf. Kosten der Fahrzeuganschaffung, Führerschein zur Fahrgastbeförderung für die Fahrerinnen und Fahrer	
Personalfolgeaufwand	wenn von Kommune koordiniert etwa 1 Stunde Zeitaufwand pro Woche	
Bearbeitungszeitraum	1 – 2 Jahre	
Kosten	Einmalig: Anschaffungskosten	Laufend: Betriebs- und Instandhaltungskosten kosten Bus
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Ein funktionierendes System setzt viele engagierte ehrenamtliche Personen voraus. Bürgerbusse eignen sich auch für die Verbindung zwischen Nachbargemeinden. Hinweise Bürgerbus: > Grundprinzip „Bürger fahren für Bürger“ > Einsatz kleiner Fahrzeuge (maximal acht Fahrgastplätze), die mit einem Pkw-Führerschein gefahren werden können > Voraussetzung Fahrer: Ortskenntnis > meist feste Fahrrouten (Bürgerbus), ansonsten ggf. Bürgerrufauto > wichtige Kundengruppe: Senioren	

Fortsetzung zu Maßnahme 3.6										
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Fördermöglichkeiten: Das Land BW unterstützt Bürgerbusse > Fahrzeugförderung von Kleinbussen (8 Fahrgastplätze) mit bis zu 30.000 € (Voraussetzungen beachten) > Förderung Kosten „Führerschein zur Fahrgastbeförderung“ > Förderung für alternative Antriebe im ÖPNV Informationen dazu unter > Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mobilitaet-verkehr/bus-und-bahn/buergerbusse/ > Praxisleitfaden, Ausgabe 2017 [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/inter/Dateien/Broschueren/Buergerbus_Praxisleitfaden_Broschuere_2017.pdf Beispiele > in Baden-Württemberg gibt es rund 84 Bürgerbusverkehre und etwa ein Dutzend Bürgerrufautos [Online] https://www.buergerbus-bw.de/buergerbusse-in-baden-wuerttemberg/ > das Projekt „Spurwechsel“ ist eins dieser Projekte. Es handelt sich dabei um ein interkommunales Projekt für Elektromobilität der drei Nachbargemeinden Niedereschach, Dauchingen und Deißlingen. Dabei stellt jede der drei Gemeinden je ein Elektrofahrzeug zur Verfügung, dass entweder von den Bürgerinnen und Bürgern gemietet werden oder in Form eines ehrenamtlichen, kostenlosen Fahrdienstes in Anspruch genommen werden kann. In der Zwischenzeit haben sich den drei Kommunen sogar fünf weitere angeschlossen. > Ablauf: • Bürger meldet sich • Koordinierung im Rathaus • Fahrer wird informiert • 1 Werktag vergeht • Bürger wird abgeholt und gefahren [Online] https://www.jetzt-spurwechseln.de/ Anmerkung Personenbeförderungsrecht/-gesetz beachten									
	Verantwortlichkeit	Verwaltung								
	Controlling	Indikatorwert: Nutzungszahlen	Zyklus: anfangs halbjährlich							
	Maßnahmenprofil									
	Umsetzungs- zeitraum	ca. 3 Jahre	 <table><caption>Maßnahmenprofil-Daten</caption><thead><tr><th>Kriterium</th><th>Bewertung (0-5)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungs-zeitraum</td><td>3</td></tr><tr><td>CO₂-Einspar-potenzial</td><td>0</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>3</td></tr></tbody></table>	Kriterium	Bewertung (0-5)	Umsetzungs-zeitraum	3	CO ₂ -Einspar-potenzial	0	Finanzieller Aufwand
Kriterium	Bewertung (0-5)									
Umsetzungs-zeitraum	3									
CO ₂ -Einspar-potenzial	0									
Finanzieller Aufwand	3									
CO ₂ -Einspar- potenzial	schwer abschätzbar									
Finanzieller Aufwand	mit Förderung mit- telmäßig									

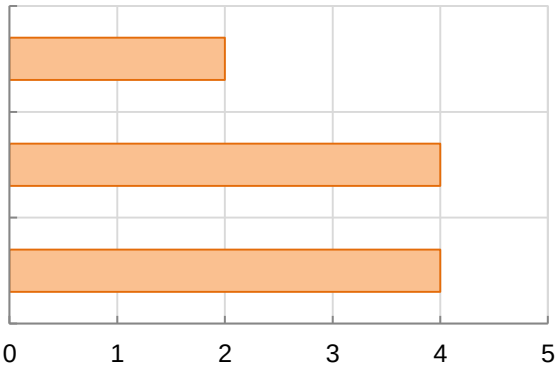
Maßnahmenbereich 3: Alternative Mobilität			Laufende Nummer: 3.7		
Bezeichnung der Maßnahme:		Park + Ride-Flächen ausbauen bzw. Park + Mitnahme-Flächen einrichten			
Ziel		Reduktion des motorisierten Individualverkehrs (MIV)			
Zielgruppe		Ein-/Auspendlerinnen und -pendler			
Kurzbeschreibung		Um das individuelle Verkehrsaufkommen zu reduzieren, sollen weitere Park + Ride-Flächen als Verknüpfungspunkte zwischen MIV und ÖPNV geschaffen und die Bildung von Fahrgemeinschaften durch Stellflächen an entsprechenden Schwerpunkten unterstützt werden.			
Ausgangssituation		Auf Park + Ride-Flächen stehen im RegioENERGIE-Gebiet insgesamt 278 Stellplätze zur Verfügung. Spezielle Park + Mitnahmeflächen für Fahrgemeinschaften existieren bisher nicht.			
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte		Bestandsaufnahme vorhandener und Identifizierung neuer, potenzieller P + R- bzw. P + M-Standorte Kapazitätsermittlung möglicher Erweiterungen Klärung von Eigentumsfragen zur Planumsetzung			
mögliche Hemmnisse		fehlende Rechte an Flächeneigentum, Kosten der Einrichtung und Pflege			
Ressourcen		Planung und ggf. Flächenerwerb			
Personalfolgeaufwand		Pflegaufwand			
Bearbeitungszeitraum		1 – 2 Jahre			
Kosten		Einmalig: Flächen und Herrichtung		Laufend: Pflege	
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise		Auch bei diesen Stellflächen sind die Fahrradfahrer in der Zubringung zu berücksichtigen. Durch zusätzliche Angebote wie Wetterschutz oder Ladepunkte für E-Bikes und E-Autos lässt sich die Attraktivität des Angebots weiter steigern.			
Verantwortlichkeit		Klimaschutzmanagement, Bauamt, Verkehrsplanung			
Controlling		Indikatorwert: Modalsplit, Nutzungsfrequenz		Zyklus: jährlich	
Maßnahmenprofil					
Umsetzungs- zeitraum	3 – 4 Jahre	Umsetzungs- zeitraum			
CO ₂ -Einspar- potenzial	hoch	CO ₂ -Einspar- potenzial			
Finanzieller Aufwand	hoch	Finanzieller Aufwand			
					

Maßnahmenbereich 3: Alternative Mobilität		Laufende Nummer: 3.8
Bezeichnung der Maßnahme:	Umstellung des ÖPNV auf emissionsarme Antriebe	
Ziel	Möglichst zügige Umstellung des ÖPNV auf emissionsarme Antriebe, mittelfristig sind Antriebe, die regenerativen Energien nutzen (z. B. Elektroantriebe) anzustreben. Eine Elektrifizierung beispielsweise der Busflotte besitzt hohes ökologisches Potenzial.	
Zielgruppe	Verkehrsunternehmen, Verkehrsverbund, Bürgerbuslinien	
Kurzbeschreibung	Zur Reduzierung des CO ₂ -Ausstoßes sollen im Bereich des ÖPNV bei der Neuanschaffung von Fahrzeugen emissionsarme bzw. emissionsfreie Antriebsarten bevorzugt werden. Auf längere Sicht sollten alle Antriebe auf die Nutzung erneuerbare Energien umgestellt werden. Hierbei sind die technischen wie wirtschaftlichen Entwicklungen zu beachten und kontinuierlich zu bewerten.	
Ausgangssituation	Die Reichweiten reiner Elektrofahrzeuge sind noch relativ begrenzt. Daher kommen aktuell wohl nur bestimmte Strecken (z. B. Bürgerbuslinien, Rufbusse, o. ä. in Frage). Die hohen Anschaffungskosten lassen sich ggf. durch gemeinsame Beschaffungen und Fördergelder dämpfen.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	➤ ggf. Gründung eines Arbeitskreises (kommunale Vertreter, Verkehrsunternehmen, Investoren, etc.), welcher die Maßnahme diskutiert und konzipiert ➤ Entwicklung einer gemeinsamen Strategie zur Umstellung des ÖPNV, z. B. • Identifizierung des Fahrzeugbestandes innerhalb des Verkehrsverbundes • Analyse des Elektrifizierungspotenzials durch beispielsweise Prüfung der Strecke hinsichtlich notwendiger baulicher Veränderungen, notwendigem Strombedarf etc. • Identifizierung des verfügbaren Angebots auf dem Markt • Eruierung der gemeinschaftlich möglichen Zeiträume zum gemeinsamen Fahrzeugerwerb • ggf. Investoren und Sponsoren akquirieren • entsprechende Richtlinien entwickeln und entsprechende Ausschreibungen abstimmen • Benennung eines in Zukunft zuständigen Ansprechpartners zur Netzwerkpflge (auch auf Kreisebene) • Recherche zu Finanzierungsmöglichkeiten (z. B. Förderungen) • Nutzung von „Entflechtungsmitteln“ (Fördermittel des Bundes an die Länder, für den Ausbau der kommunalen Verkehrswege und des ÖPNV, bis 2019) • „Awareness-Kampagne“, um Aufmerksamkeit zu erregen • Bereitstellung von Hintergrundinformationen für die Bürgerinnen und Bürger zur Akzeptanzsteigerung (Plakate an Haltestellen, Bildschirme im Bus etc.) Kooperationen mit umliegenden Kommunen / Netzwerkkommunen bieten sich an, um Erfahrungen auszutauschen bzw. Projekte gemeinsam zu entwickeln.	
mögliche Hemmnisse	begrenzte Reichweiten, Kosten, Partikularinteressen der einzelnen Linienbetreiber	
Ressourcen	ca. 20 – 30 Personentage	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 Tage Netzwerkpflge	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr (<i>inklusive Bearbeitung und Rückmeldungen</i>)	
Kosten	Einmalig: Personalkosten	Laufend:

Fortsetzung zu Maßnahme 3.8

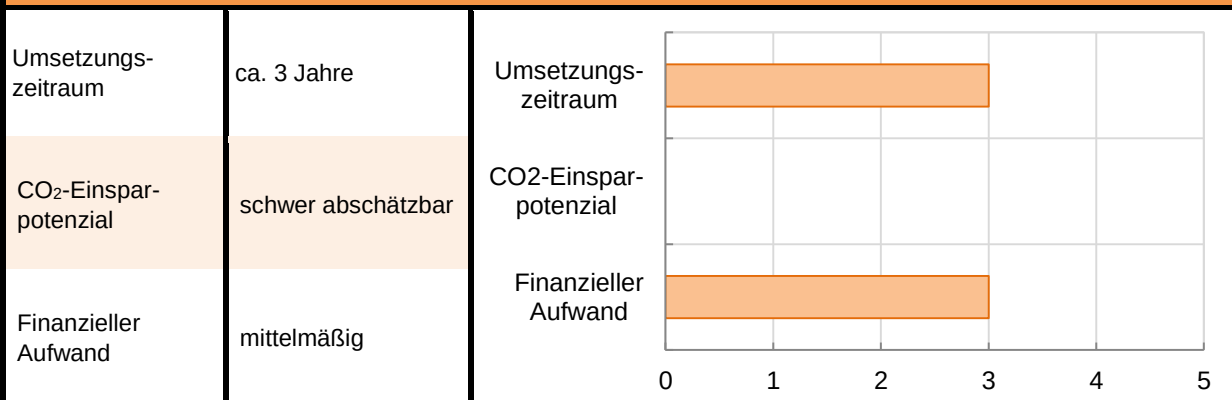
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Durch die erheblich veränderten Fahrzeugeigenschaften ist mit Zurückhaltung bei den Betreibern zu rechnen. Ggf. ist daher eine anfängliche Unterstützung in Projektform (Pilotprojekte) notwendig. Beispiel: In Baiersbronn wird der ÖPNV durch einen „e-mobilen Gemeindebus“ ergänzt. Dadurch sollen Lücken im ÖPNV und anderen Verkehrsangeboten geschlossen werden. Der umgebaute, vollelektrische Bus mit 20 Sitzen ist barrierefrei und auf fünf Linien im privatwirtschaftlichen Linienbetrieb unterwegs. [Online] https://www.baiersbronn.de/de-de/service/anreise/e-bus Förderung: > Landesförderung E-Bus [Online] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-bus/ > Bundesförderung E-Bus [Online] https://www.bmu.de/themen/luft-laerm-verkehr/verkehr/elektromobilitaet/bmu-foerderprogramm/foerderung-von-elektrobussen/	
Verantwortlichkeit	Nahverkehrsplanung, Verkehrsverbund	
Controlling	Indikatorwert: Emissionswerte, Streckenkilometer, Fahrgastzahlen	Zyklus: anfangs jährlich, dann Energie und CO ₂ -Bilanz

Maßnahmenprofil

Umsetzungs- zeitraum	5 – 10 Jahre	Umsetzungs- zeitraum	
CO ₂ -Einspar- potenzial	nahe 100 %	CO ₂ -Einspar- potenzial	
Finanzieller Aufwand	mittelmäßig bis ge- ring je nach Arbeits- umfang	Finanzieller Aufwand	

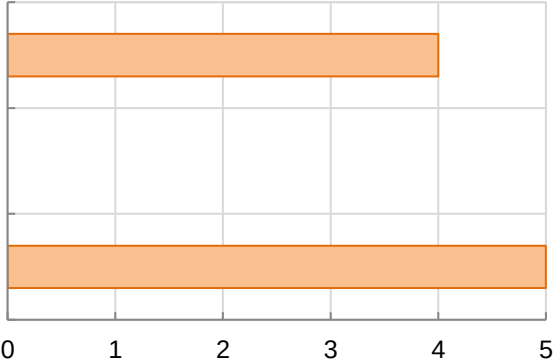
Maßnahmenbereich 3: Alternative Mobilität		Laufende Nummer: 3.9
Bezeichnung der Maßnahme:	Einführung einer Mobilitätskarte für alle Mobilitätsangebote	
Ziel	Einfache Vernetzung aller kommunalen Verkehrsangebote	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Pendlerinnen und Pendler, Touristen	
Kurzbeschreibung	Einführung einer multimodalen Mobilitätskarte zur Nutzung und Abrechnung unterschiedlicher Verkehrsangebote wie ÖPNV, Carsharing, Fahrradverleih etc. und dadurch leichterem Umstieg auf emissionsarme Verkehrsträger. Die Vernetzung aller kommunalen Verkehrsangebote soll zu einer Ergänzung des ÖPNV und nicht zu einer Schädigung führen. Dabei sollte auch auf ein einheitliches Buchungs- und Zugangssystem bei Car- und Bikesharingangeboten geachtet werden	
Ausgangssituation		
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	➤ Ausführung festlegen ➤ Relevante Akteure einbinden, Kooperationen ➤ Kostenschätzung ➤ Entwicklung beauftragen ➤ Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation	
mögliche Hemmnisse	mangelnde Akzeptanz	
Ressourcen	Entwicklungskosten	
Personalfolgeaufwand	je nach Betreibermodell	
Bearbeitungszeitraum	1 – 2 Jahre	
Kosten	Einmalig: Kosten für die Entwicklung	Laufend: Marketingkosten
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Bei der Einführung einer Mobilitätskarte müssen datenschutzrechtliche Aspekte berücksichtigt werden. Es gibt verschiedene Nutzungsmodelle wie beispielsweise mit Grundgebühr, als Flat, etc. Gegebenenfalls sollten Rabatte bei der Bezahlung mit der Mobilitätskarte gewährt werden. Beispiel: Stadt Offenburg [Online] https://mobil-in-offenburg.de/ „Einfach Mobil“-Karte (inkl. „Einfach Mobil“-Ermäßigungen für Pedelecs, Autos und Fahrräder) Zusätzliche Möglichkeit der App: Die Mobilitätskarte kann auch durch eine App ergänzt werden. Die Grobkosten für die Entwicklung einer App liegen hier zwischen 5.000 € - 30.000 €, bzw. ggf. entsprechend der Funktionen noch höher. Hinzu kommen laufende Kosten für Pflege und Aktualisierung der Daten. Folgende Optionen sind möglich: ➤ Informationen zu Mobilitätsangeboten ➤ Tarife ➤ Bezahl und Authentifizierungsmöglichkeit implementieren ➤ Navigationsmöglichkeit ➤ ggf. neben POI wie Mobilitätsstationen auch touristischen Ziele und Ladepunkte integrieren	
Verantwortlichkeit	Nahverkehrsplanung, Verkehrsverbund, Dienstleister	
Controlling	Indikatorwert: Nutzerzahlen, Modalsplit der Nutzer	Zyklus: Nutzerzahlen jährlich, Modalsplit 3 – 5 Jahre

Maßnahmenprofil zu Maßnahme 3.9



11.4.4 Maßnahmenbereich 4: Information

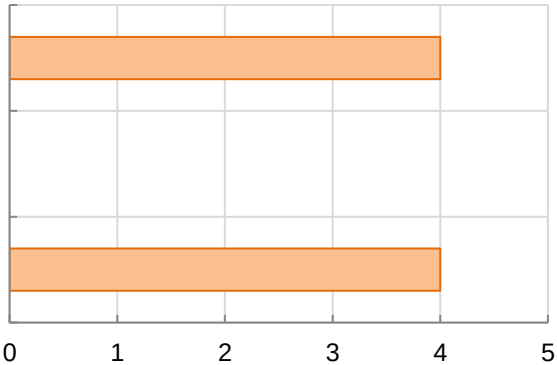
Maßnahmenbereich 4: Information		Laufende Nummer: 4.1
Bezeichnung der Maßnahme:	Kommunale Öffentlichkeitsarbeit	
Ziel	Informationsverbreitung, Bekanntmachen der lokalen (kommunalen) Aktivitäten im Themenfeld Mobilität	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger	
Kurzbeschreibung	Aufbau einer strukturierten Verbreitung unter Berücksichtigung des im Rahmen der Konzepterstellung entwickelten Konzepts für die Öffentlichkeitsarbeit. Damit die entsprechenden Maßnahmen nach innen wie nach außen gewürdigt werden, ist es erforderlich, eine gezielte und möglichst koordinierte Presse- und Informationsarbeit zu leisten. Es ist über eine geeignete Anlaufstelle dafür zu sorgen, dass Berichte über Erfolge und Maßnahmen geeigneten Verteilern zugeführt werden. Diese Maßnahme hat Auswirkungen auf verschiedenen Ebenen: > Der Bekanntheitsgrad der Kommune steigt über die regelmäßigen Veröffentlichungen („Im RegioENERGIE-Netzwerk tut sich was“). > Häufig stehen kommunalverantwortliche Personen vor Problemstellungen, die in anderen Kommunen bereits gelöst worden sind. Dass dennoch mit hohem Aufwand eigene Lösungen erarbeitet werden, liegt häufig an der mangelnden Kommunikation untereinander. Mit einem höheren Informationsgrad verringert sich dieses Risiko. > Die Bürgerinnen und Bürger erhalten ein genaueres Bild darüber, welche (Elektro-)Mobilitätsaktivitäten in der öffentlichen Verwaltung unternommen werden. Die Anstrengungen der öffentlichen Hand begünstigen dann im Schulterschluss auch ein Bewusstsein für das Thema Elektromobilität bei den Bürgerinnen und Bürgern, die ihrerseits bereit sind, entsprechende Beiträge zu leisten. > Es wird sehr viel einfacher, die Notwendigkeit einer gezielten Unterstützung und Förderung von einzelnen Maßnahmen oder Tendenzen zu erkennen und zu organisieren. Zudem könnten die hierdurch gewonnen Informationen über Aktivitäten jahresweise aufbereitet und in Form eines Statusberichtes veröffentlicht werden.	
Ausgangssituation	Bei einer näheren Beschäftigung mit dem Thema Elektromobilität in einer Region wird in der Regel deutlich, dass Aktionen und Maßnahmen initiiert und durchgeführt werden (z. B. Planung Ladeinfrastruktur). Diese Tätigkeiten bleiben aber selbst im regionalen Umfeld eher unbekannt. Gründe hierfür sind die Tatsache, dass es eigentlich immer zufällig ist, ob und wie eine Aktion in der Presse gewürdigt wird und dass kein themenorientierter Pressespiegel existiert.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	> Aufbau einer koordinierten Pressearbeit zum Themenbereich (Elektro-)Mobilität, ggf. für alle Netzwerkkommunen > Entwicklung einer Mitteilungsreihe > Aufbau eines themenorientierten Pressespiegels > ggfs. Erstellung elektronischer Hilfsmittel z. B. GIS zur Darstellung im Internet	
mögliche Hemmnisse	zusätzlicher Aufwand, Aufbau einer entsprechenden Struktur erforderlich, Mitarbeit durch die Kolleginnen und Kollegen	
Ressourcen	ggf. Mittel für Drucksachen (Flyer, Plakate, etc.), ca. 30 Personentage	
Personalfolgeaufwand	je nach Intensität 20 Personentage bis Vollzeit	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr (zum Aufbau)	
Kosten	Einmalig:	Laufend: Herstellung von Printmedien, Pflege und Hosting von Online-Systemen

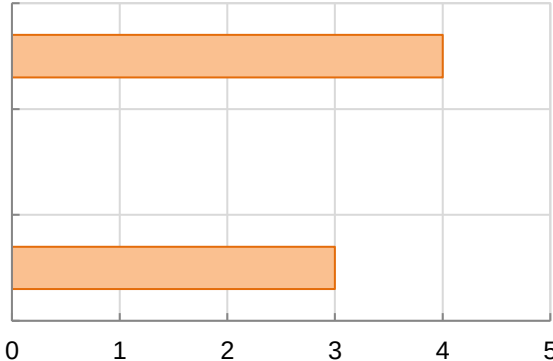
Fortsetzung zu Maßnahme 4.1		
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Wichtig ist die Vermittlung von Inhalten. Sachliche Inhalte können z. B. von beratenden Stellen (Energieagentur, etc.) geliefert werden. Auch Erfahrungsberichte anderer Nutzerinnen und Nutzer oder von Enthusiasten stellen gute Quellen dar. Die auf Netzwerkebene eingerichtete Internetseite könnte gezielt auch für die Pressearbeit genutzt werden.	
Verantwortlichkeit	Pressestelle, Klimaschutzmanagement	
Controlling	Indikatorwert: Verbreitungsgrad von Medien, Resonanz (z. B. Umfragewerte)	Zyklus: jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungs-zeitraum	1 – 2 Jahre	 Umsetzungs-zeitraum CO₂-Einspar-potenzial Finanzieller Aufwand 0 1 2 3 4 5
CO ₂ -Einspar-potenzial	im Voraus nicht quantifizierbar	
Finanzieller Aufwand	sehr gering	

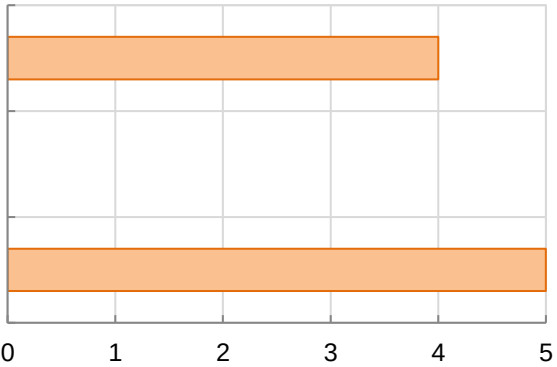
Maßnahmenbereich 4: Information		Laufende Nummer: 4.2								
Bezeichnung der Maßnahme:	Selber tun und bekanntmachen									
Ziel	Umgesetzte Maßnahmen sollen bekannt gemacht und verbreitet werden. Dabei geht es auch darum, konkrete Tipps und Beispiele regelmäßig zu verbreiten. Dadurch soll eine langfristige Verstetigung des Mobilitätsbewusstseins in der Bürgerschaft erzielt werden.									
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger									
Kurzbeschreibung	Konkrete Maßnahmen werden vorgestellt. Es gibt regelmäßige, neutrale und umsetzbare Tipps und Hinweise zu den Themen Elektromobilität und Intermodalität.									
Ausgangssituation	Bisher gibt es keine Bekanntmachungen in dieser Richtung.									
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	› Festlegung der Verbreitungswege (Amtsblatt, Webseite) › Benennung eines Verantwortlichen / eines Redaktionsteams › Sammlung der Themenvorschläge › Sortierung und Aufbereitung der Vorschläge									
mögliche Hemmnisse	mangelndes Interesse an der „Daueraufgabe“									
Ressourcen	ca. 20 Personenarbeitstage									
Personalfolgeaufwand	ca. 10 – 20 Personenarbeitstage									
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate									
Kosten	Einmalig: Anpassung bzw. Erstellung von Druckvorlagen, Internetauftritt	Laufend: Personalkosten								
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Es empfiehlt sich, auch eine Rückkopplungsmöglichkeit seitens der Leserschaft einzurichten. Ggf. kann die Rückkopplung über einen Wettbewerb oder ein Prämiensystem verstärkt angeregt werden. Im Prinzip handelt es sich um einen Teilbereich der Maßnahme 4.1. Im Fokus stehen hier knappe aber regelmäßige Informationen. Auch sollten die durchgeführten Maßnahmen dokumentiert und in einem jährlichen Bericht nochmals veröffentlicht werden. Dadurch kann die Wichtigkeit des Themas Elektromobilität nochmals präsentiert und hervorgehoben und so auch das Image verbessert werden.									
Verantwortlichkeit	Pressestelle, Klimaschutzmanagement									
Controlling	Indikatorwert: Rückkopplung seitens Leserschaft, Eigenbeiträge	Zyklus: jährlich								
Maßnahmenprofil										
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	Umsetzungszeitraum CO₂-Einsparpotenzial Finanzieller Aufwand <table><thead><tr><th>Kriterium</th><th>Wert (0-5)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungszeitraum</td><td>5</td></tr><tr><td>CO₂-Einsparpotenzial</td><td>0</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>5</td></tr></tbody></table>	Kriterium	Wert (0-5)	Umsetzungszeitraum	5	CO ₂ -Einsparpotenzial	0	Finanzieller Aufwand	5
Kriterium	Wert (0-5)									
Umsetzungszeitraum	5									
CO ₂ -Einsparpotenzial	0									
Finanzieller Aufwand	5									
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar (Ziel langfristige Verstetigung)									
Finanzieller Aufwand	sehr gering, wenig Arbeit für permanente öffentlichkeitswirksame Präsenz									

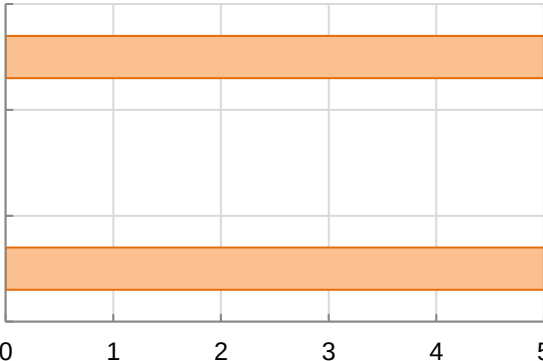
Maßnahmenbereich 4: Information		Laufende Nummer: 4.3
Bezeichnung der Maßnahme:	Informationsmaterial Mobilität	
Ziel	Erarbeitung und Bereitstellung von Infomaterial zur Mobilität innerhalb der Kommune(n)	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger	
Kurzbeschreibung	Erstellung von Infomaterial mit folgenden möglichen Inhalten: > Informationen zu bestehenden Mobilitätsangeboten > ÖPNV (Liniensystem, Tarife, Haltestellen) > Radverkehr (Routenführung, Infrastruktur, evtl. Händler) > Fußverkehr > Intermodalitätsschnittpunkte > touristischen Ziele > Naherholungsmöglichkeiten in der Kommune/Umgebung Die Infobroschüren sollten in ausreichender Zahl in analoger Form vorliegen, aber auch als Download zur Verfügung gestellt werden. Für Neubürger sollte dieses Info-Paket obligatorisch sein. Neubürger sollen dadurch nicht nur willkommen geheißen werden, sondern das Paket soll auch zu einer Verlagerung des Autoverkehrs auf den ÖPNV (ggf. in Kombination mit Car-sharing) führen.	
Ausgangssituation		
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	> Arbeitsgruppe gründen > relevante Inhalte zusammentragen und aufbereiten > ansprechendes Layout verwenden (ggf. externe Erstellung) > Bereitstellung der Unterlagen (auch Download-Datei zur Verfügung stellen) > Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation > auf Aktualität der Unterlagen achten	
mögliche Hemmnisse	mangelnde Akzeptanz	
Ressourcen	ggf. Mittel für Drucksachen (Broschüren, Infoblätter etc.) sowie ca. 30 – 40 Personentage zur Einführung	
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Personentage zur Pflege und Aktualisierung	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 – 2 Jahre	
Kosten	Einmalig: Personalaufwand	Laufend: Herstellung von Printmedien, Pflege und Aktualisierung von Online-Informationen
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Beispiel: > Neubürgerportal für den Landkreis Schwäbisch Hall mit Informationen • zu den Gemeinden (inkl. Haltestellen, Bahnhöfen, P + R, B + R, Parkplätze und Ladestationen) • zu Bus- und Bahnverkehr (z. B. Tarifinformationen, Fahrplanauskunft) • zu Rad- und Fußwege (z. B. Infos zu Radrouten, Radverleih, Schulwege) • zu Auto und Fahrgemeinschaften (z. B. Carsharing, Mitfahrzentralen) • zu Freizeit und Vergnügen [Online] https://www.neubuerger-sha.de/ Weitere Neubürgerpakete: > Offenburg – Neubürgerinfo [Online] https://mobil-in-offenburg.de/html/content/neubuergerinfo.html?&	

	> „Aachen clever mobil“ [Online] http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/verkehr_strasse/clever-mobil/clevermobilgewinnt/index.html

Fortsetzung zu Maßnahme 4.3											
Verantwortlichkeit		Verwaltung									
Controlling	Indikatorwert: Nachfrage nach Angeboten auch Download und Besucherzahlen		Zyklus: jährlich								
Maßnahmenprofil											
Umsetzungs- zeitraum	ca. 2 Jahre	Umsetzungs- zeitraum	 <table><caption>Maßnahmenprofil Daten</caption><thead><tr><th>Maßnahme</th><th>Werte</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungszeitraum</td><td>4</td></tr><tr><td>CO2-Einsparpotenzial</td><td>0</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>4</td></tr></tbody></table>	Maßnahme	Werte	Umsetzungszeitraum	4	CO2-Einsparpotenzial	0	Finanzieller Aufwand	4
Maßnahme	Werte										
Umsetzungszeitraum	4										
CO2-Einsparpotenzial	0										
Finanzieller Aufwand	4										
CO ₂ -Einspar- potenzial	schwer abschätzbar	CO ₂ -Einspar- potenzial									
Finanzieller Aufwand	gering	Finanzieller Aufwand									

Maßnahmenbereich 4: Information		Laufende Nummer: 4.4
Bezeichnung der Maßnahme:	Mobilitätszentrale	
Ziel	Schaffen einer Anlaufstelle für Informationen über verschiedene Mobilitätsmöglichkeiten für die Akzeptanzsteigerung	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Touristen, Unternehmen	
Kurzbeschreibung	Beratung über umweltschonende Mobilität sowie Informationen zu folgenden Themen: > ÖPNV > Fahrradwege > Carsharingangebote > Mitfahrgelegenheiten	
Ausgangssituation	Die Informationen müssen durch den Interessierten aus verschiedenen Quellen zusammengeführt werden.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	> Planung der Inhalte > Durchführung	
mögliche Hemmnisse	fehlendes Interesse in der Bürgerschaft	
Ressourcen	Räumlichkeiten, Personal für Beratung	
Personalfolgeaufwand	Personalkosten, abhängig von den „Öffnungszeiten“ der Mobilitätszentrale	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 – 12 Monate	
Kosten	Einmalig: Planungskosten	Laufend: Personalkosten
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Anlaufstelle sollte zentral gelegen und gut erreichbar sein. Im Vordergrund stehen zunächst die Fragen zum ÖPNV. Fragen hinsichtlich Elektromobilität setzen entsprechend motivierte und leistungsfähige Personen voraus. Beispiel: Mobilitätszentrale Weserbergland „Die Mobilitätszentrale Weserbergland war die erste ihrer Art. Sie entstand zwischen 1990 und 1991 im Rahmen eines EG-Forschungsprojektes, u. a. in Zusammenarbeit mit der Bergischen Universität Wuppertal, und ist bis heute Vorbild für die Entwicklung vieler Mobilitätszentralen in anderen Städten.“ [Online] https://www.oeffis.de/cms/beratung/mobilitaetszentrale.html	
Verantwortlichkeit	Verwaltung, ggf. Verkehrsbetriebe	
Controlling	Indikatorwert: Anzahl der Anfragen / Besucher	Zyklus: anfangs quartalsweise, später jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	1 – 2 Jahr	
CO ₂ -Einsparpotenzial	schwer abschätzbar	
Finanzieller Aufwand	mittelmäßig	

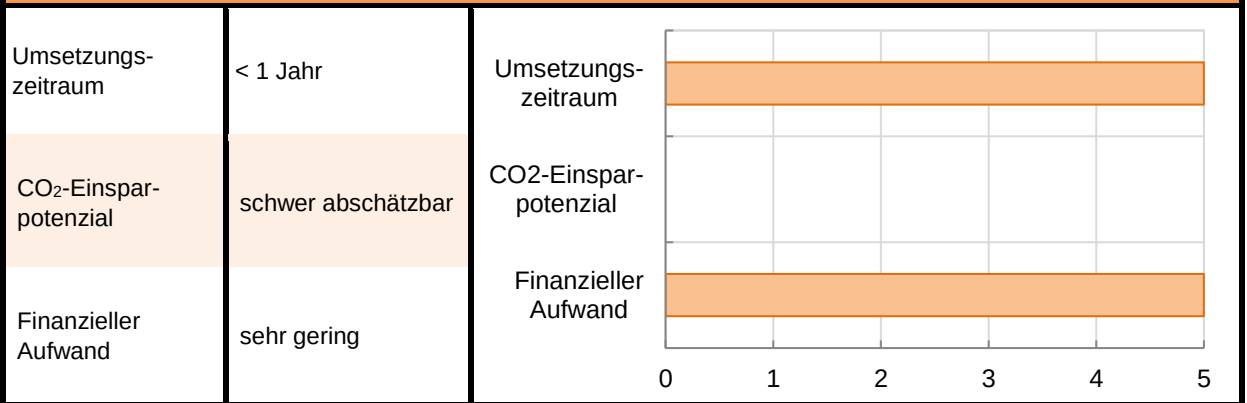
Maßnahmenbereich 4: Information		Laufende Nummer: 4.5
Bezeichnung der Maßnahme:	Werbung für nicht-motorisierten Individualverkehr und alternative Mobilität (Imagekampagne)	
Ziel	Reduzierung des MIV sowie Abbau von Hemmnissen im Bereich Elektromobilität	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen	
Kurzbeschreibung	Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung für alternative Mobilitätsformen sowohl bei den Bürgern als auch bei den Unternehmen. Dafür können verschiedene Medien wie Anzeigeschaltungen in der lokalen Presse oder Plakate genutzt werden. Um hohe Kosten zu vermeiden, kann die Werbung bei reduzierter Durchdringung auf Gemeindeblätter oder auf Aushänge an öffentlichen Gebäuden beschränkt werden. Weiterhin kann eine Imagekampagne dazu genutzt werden, Hemmnisse wie beispielsweise Reichweitenangst abzubauen oder neue Angebote zu bewerben. Um den nicht-motorisierten Individualverkehr zu stärken sollte beispielsweise auch die Nutzung von Fußwegen oder die Vorteile des Radverkehrs beworben werden. Letzteres z. B. durch Hinweise auf lokale Tätigkeiten wie: > Fahrradwegeausbau > Errichtung von Fahrradstellplätzen > Fahrradfreundliche Verkehrsführung > Beleuchtung von Radwegen > Tipps zur Fahrradnutzung für alle Lebenslagen	
Ausgangssituation		
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	> Strategie festlegen > Kommunikation neuer Angebote > Lieferung von Angebotsinformation (z. B. Infobroschüren)	
mögliche Hemmnisse	Akzeptanz der Bürger	
Ressourcen	Personalkosten, Printmedien	
Personalfolgeaufwand	je nach Häufigkeit der Durchführung	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: Konzeption der Kampagne, Erstellung der Werbeträger	Laufend: Herstellung von Printmedien, Pflege und Aktualisierung von Informationen, Tipps und Hinweisen
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Es sollte bei der Werbung auf Neutralität geachtet werden.	
Verantwortlichkeit	Verwaltung	
Controlling	Indikatorwert: Reichweitenanalyse	Zyklus: nach jeder Kampagne
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	1 – 2 Jahre	 Umsetzungszeitraum CO₂-Einsparpotenzial Finanzieller Aufwand
CO ₂ -Einsparpotenzial	schwer abschätzbar	
Finanzieller Aufwand	sehr gering	

Maßnahmenbereich 4: Information			Laufende Nummer: 4.6	
Bezeichnung der Maßnahme:		Feedbackformular		
Ziel		Förderung der Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger durch Einbringen von Vorschlägen oder Aufzeigen von Lücken in der Mobilitätsinfrastruktur		
Zielgruppe		Bürgerinnen und Bürger		
Kurzbeschreibung		Mittels eines Feedbackformulars können Bürgerinnen und Bürger direkt Mängel an die Verwaltung übermitteln, Hinweise liefern oder Ideen und Vorschläge einbringen. Dies kann beispielsweise Lücken im Radverkehr aufdecken.		
Ausgangssituation				
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte		> Gründung einer Arbeitsgruppe > Entwicklung eines Feedbackformulars		
mögliche Hemmnisse		Akzeptanz in der Bevölkerung		
Ressourcen		ca. 5 Personenarbeitstage		
Personalfolgeaufwand		abhängig von Art und Umfang der Rückmeldungen		
Bearbeitungszeitraum		ca. 3 Monate		
Kosten		Einmalig: Personalkosten		Laufend: Aufarbeitung der Rückmeldungen ggf. Zeit für Umsetzung der Vorschläge
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise		Beispiel Die Stadt Leutkirch im Allgäu hat ein online Feedbackfenster eingerichtet, in welchem die Bevölkerung Ideen und Vorschläge zur Radverkehrskonzeption einbringen kann. [Online] https://www.leutkirch.de/de/Leben/Bauen-Umwelt/Stadtplanung/Aktuelle-Planungsfragen/Radverkehrskonzeption		
Verantwortlichkeit		Verwaltung		
Controlling		Indikatorwert: Anzahl Rückmeldungen		Zyklus: anfangs halbjährlich
Maßnahmenprofil				
Umsetzungs- zeitraum	< 1 Jahr	Umsetzungs- zeitraum		
CO ₂ -Einspar- potenzial	nur indirekt	CO ₂ -Einspar- potenzial		
Finanzieller Aufwand	sehr gering	Finanzieller Aufwand		

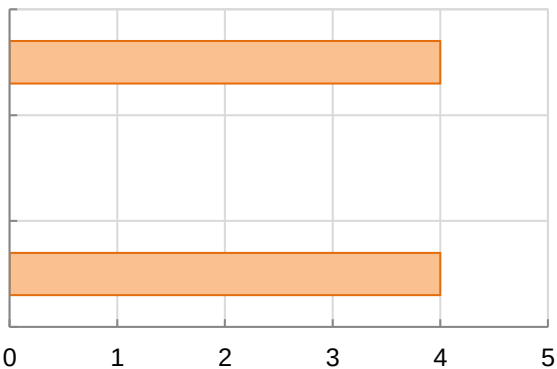
11.4.5 Maßnahmenbereich 5: Kooperation

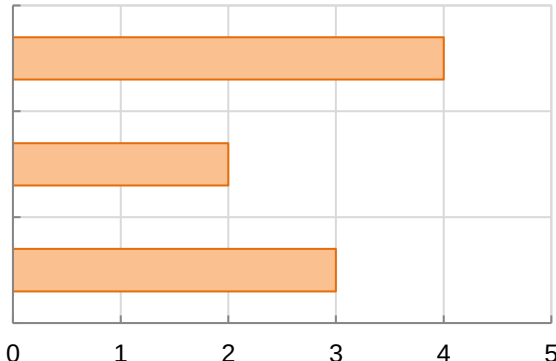
Maßnahmenbereich 5: Kooperation		Laufende Nummer: 5.1
Bezeichnung der Maßnahme:	Testangebote	
Ziel	Elektromobilität näherzubringen und Akzeptanzsteigerung bei Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen und ggf. Touristen zu erreichen	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, ggf. Tourismus	
Kurzbeschreibung	Elektromobilität soll auf möglichst einfache Weise erlebbar gemacht werden. Im Rahmen von Informationsveranstaltungen oder Aktionstagen können beispielsweise Testfahrten mit Elektroautos und Elektrofahrrädern angeboten werden. Dies ist auch in Verknüpfung mit Informationsständen und Vorträgen denkbar.	
Ausgangssituation	Im Rahmen des ersten RegioENERGIE-Unternehmertreffens konnten bereits E-Smarts Probe gefahren werden.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	➤ Entwicklung eines Testangebots ➤ Planung und Organisation der Veranstaltung(en) ➤ Unternehmen, Institutionen und öffentliche Einrichtungen aus der Region mit E-Mobilitätsangeboten finden (z. B. Autohäuser, Fahrradhändler, etc.) ➤ Bürgerschaft / Unternehmen einladen ➤ öffentlichkeitswirksame Durchführung	
mögliche Hemmnisse	Akzeptanz bei Unternehmen und Besuchern	
Ressourcen	ca. 20 – 30 Personentage für Planung und Organisation	
Personalfolgeaufwand	nur bei Wiederholung	
Bearbeitungszeitraum	ca. 4 – 6 Monate	
Kosten	Einmalig: Personalkosten	Laufend: Personalkosten bei Wiederholung
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Aktionstage und Verleih von Pedelecs sind nur Beispiele aus einer Fülle von möglichen Optionen. Soll auch die Elektromobilität im Tourismusbereich gestärkt werden, kann z. B. durch eine adäquate Verknüpfung des ÖPNV mit Zubringerdiensten zu örtlichen Hotels mittels E-Fahrzeugen ein Beitrag geleistet werden, der hilft, nachhaltige Entwicklungstendenzen des örtlichen Tourismus zu etablieren bzw. zu stärken. Dann ggf. folgende Handlungsschritte: ➤ Potenzialabschätzung Tourismusaufkommen ➤ Machbarkeitsuntersuchung bzgl. Aufkommen, Auslastung, Fahrleistung, etc. ➤ Suche nach Sponsoren (Reiseanbieter, Energieversorger, Kreditinstitute) ➤ Erarbeitung von ggfs. Routen oder Belegungsplänen durch einzelne Hotels / Einrichtungen Anmerkung: Testangebote im Rahmen von Veranstaltungen und Aktionstagen lassen sich gut auch als gemeinsame RegioENERGIE-Veranstaltung durchführen. Beispiel: „Tag der nachhaltigen Mobilität“ auf dem Bruchsaler Marktplatz mit innovativen Konzepten zur Mobilitätswende sowie parallel laufender Regionalkonferenz (14. Juni 2018).	
Verantwortlichkeit	Verwaltung	
Controlling	Indikatorwert: Resonanz bei Besuchern und Unternehmen	Zyklus: anfangs jährlich

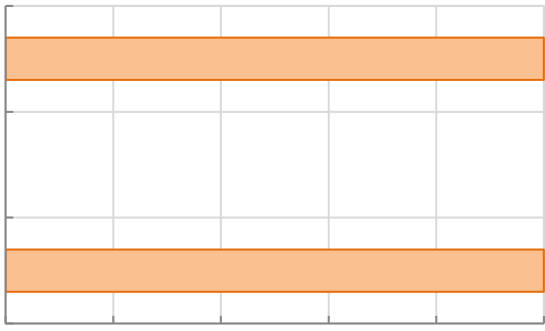
Maßnahmenprofil zu Maßnahme 5.1



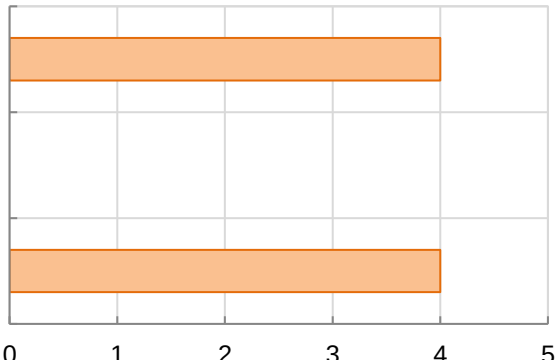
Maßnahmenbereich 5: Kooperation			Laufende Nummer: 5.2	
Bezeichnung der Maßnahme:		Etablierung einer (Elektro-)Mobilitätsgruppe		
Ziel	Unterstützung der Umsetzung und Weiterentwicklung des Maßnahmenkatalogs durch interessierte Bürgerinnen und Bürger und die Politik			
Zielgruppe	interessierte Bürgerinnen und Bürger			
Kurzbeschreibung	Unterstützung der Verwaltung (und ggf. des Klimaschutzmanagers) durch Engagement aus der Bevölkerung in organisierter und kontinuierlicher Form. Die Mobilitätsgruppe sollte sich regelmäßig treffen und mit Unterstützung der Verwaltung an den (Elektro-)Mobilitätsthemen arbeiten. Zu nennen sind hier z. B. die Vorbereitung von Veranstaltungen, die Begleitung von Projekten oder die Entwicklung von Informationsmaterial. Es ist eine deutliche Multiplikatorwirkung zu erwarten.			
Ausgangssituation	Die Allgemeinheit zeigt sich bisher eher desinteressiert an Thema Elektromobilität. Eine koordinierte Einbindung von Ideen und Engagement ist nicht vorhanden.			
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	> direkte Ansprache interessierter Personen > Einladung zur Gründungsversammlung > Wahl eines Sprechers > Festlegung der Aufgaben > Festlegung eines Arbeitsprogramms			
mögliche Hemmnisse	mangelndes Interesse			
Ressourcen	für den Vorlauf 5 – 10 Tage			
Personalfolgeaufwand	ca. 6 – 12 Arbeitstage (je 1 – 2 Tage bei 6 Treffen pro Jahr)			
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate			
Kosten	Einmalig:		Laufend:	
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Im Unterschied zu Stammtischen sollte sich die (Elektro-)Mobilitätsgruppe nicht nur um ein Thema kümmern, sondern den Gesamtprozess „Umsetzung und Weiterentwicklung des Elektromobilitätskonzeptes“ zum Ziel haben. Eine Teilnahme von Gemeinderäten an der Mobilitätsgruppe ist sehr hilfreich. Hierdurch werden Synergien genutzt und die Entscheidungsvorbereitung erleichtert. Bei speziellen Aufgabenstellungen sollte auch externe Expertise herangezogen werden. Geht es beispielsweise um die Weiterentwicklung der Maßnahme „Umstellung des ÖPNV auf emissionsarme Antriebe“ sollten Verkehrsunternehmer und ggf. Vertreter aus der Wirtschaft wie e-Bus-Hersteller einbezogen werden.			
Verantwortlichkeit	Verwaltungsspitzen, Klimaschutzmanager			
Controlling	Indikatorwert: Zahl der Teilnehmer Maßnahmenumsetzung		Zyklus: jährlich (Jahresbericht)	
Maßnahmenprofil				
Umsetzungs-zeitraum	< 1 Jahr	Umsetzungs-zeitraum	<	

Maßnahmenbereich 5: Kooperation		Laufende Nummer: 5.3								
Bezeichnung der Maßnahme:	Mobilitätspaten									
Ziel	Benennung von Personen mit besonderem Wissen zum Thema Verkehr als Ansprechpartner der Bürgerinnen und Bürger zu Mobilitätsfragen. Dabei sollten vor allem möglichst umweltverträgliche Mobilitätslösungen empfohlen werden.									
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger									
Kurzbeschreibung	Mobilitätspaten sollen Ansprechpartner zu Fragen des Verkehrs im Ort bzw. in der Region sein und informieren zu Fragen der kommunalen Fortbewegung. Dies kann in Form einer Beratungsstelle und/oder über eine Online-Beratung erfolgen. Hierbei stehen zunächst Antworten zu den Fragen „Wie komme ich von A nach B?“, „Welche Fahrkarte ist für mich die richtige?“, „Wo besteht für mein Fahrrad die geringste Steigung?“ im Mittelpunkt. Je nach Interessenlage beim Mobilitätspaten kann auch eine Erweiterung z. B. auf Fragen wie „Ich würde mir gerne ein e-Bike kaufen. Welches passt am besten zu mir? Worauf muss ich beim Kauf achten?“ und weiteres möglich gemacht werden. Allgemein sollten Informationen zu folgenden Themen bereitgestellt werden: › ÖPNV › Fahrradwegen › Carsharing-Angeboten › Mitfahrgelegenheiten									
Ausgangssituation	Verunsicherung hinsichtlich des Angebots und der Vorgehensweise									
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	› Identifizierung von Mobilitätspaten › Schulung der Personen › Benennung für die Allgemeinheit (Werbung, Veröffentlichung)									
mögliche Hemmnisse	fehlendes Interesse in der Bürgerschaft									
Ressourcen	Zeit für Ausbildung									
Personalfolgeaufwand	ca. 1 – 5 Tage im Jahr (Schulung und Organisation)									
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 – 12 Monate									
Kosten	Einmalig: ggf. Schulungskosten	Laufend: keine für Verwaltung								
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Im Vordergrund stehen zunächst die Fragen zum ÖPNV. Fragen hinsichtlich Elektromobilität setzen entsprechend motivierte und leistungsfähige Personen voraus. Als Anreiz zum Mitmachen könnten den Mobilitätspaten Vergünstigungen bei der Nutzung von Angeboten aus den genannten Themenfeldern gewährt werden.									
Verantwortlichkeit	Verwaltung, Verkehrsbetriebe									
Controlling	Indikatorwert: Anzahl der Anfragen	Zyklus: anfangs quartalsweise								
Maßnahmenprofil										
Umsetzungs-zeitraum	1 – 2 Jahre	Umsetzungs-zeitraum CO2-Einspar-potenzial Finanzieller Aufwand  <table><caption>Maßnahmenprofil-Daten</caption><thead><tr><th>Kategorie</th><th>Werte</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungs-zeitraum</td><td>1 – 2 Jahre</td></tr><tr><td>CO₂-Einspar-potenzial</td><td>schwer abschätzbar</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>gering</td></tr></tbody></table>	Kategorie	Werte	Umsetzungs-zeitraum	1 – 2 Jahre	CO ₂ -Einspar-potenzial	schwer abschätzbar	Finanzieller Aufwand	gering
Kategorie	Werte									
Umsetzungs-zeitraum	1 – 2 Jahre									
CO ₂ -Einspar-potenzial	schwer abschätzbar									
Finanzieller Aufwand	gering									
CO ₂ -Einspar-potenzial	schwer abschätzbar									
Finanzieller Aufwand	gering									

Maßnahmenbereich 5: Kooperation		Laufende Nummer: 5.4	
Bezeichnung der Maßnahme:		Beratung zu Elektrofahrzeugen	
Ziel	Benennung von Personen mit besonderem Wissen zum Thema Elektromobilität als Ansprechpartner der Bürgerinnen und Bürger zu Mobilitätsfragen. Dabei sollte vor allem Wert auf ein möglichst umweltverträgliches Mobilitätsverhalten und eine neutrale Beratung gelegt werden.		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger		
Kurzbeschreibung	Die Mobilitätsberatung sollte für die Bürger Fragestellungen rund um die Elektromobilität beantworten können. Hierbei stehen zunächst Antworten zu den Fragen: „Welches Fahrzeug ist das richtige für mich? (z. B. bezüglich der Reichweite, Kosten)“, „Wo kann ich laden?“, „Welche Ladekarte benötige ich?“ im Mittelpunkt. Auch Information über die Vor- und Nachteile von Elektrofahrzeugen sollten den Bürgern geboten werden.		
Ausgangssituation	Bisher sind keine Beratungsangebote innerhalb der RegioENERGIE-Kommunen vorhanden.		
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	➤ Identifizierung von geeigneten Personen ➤ Schulung der Personen ➤ Benennung für die Allgemeinheit (Werbung, Veröffentlichung)		
mögliche Hemmnisse	fehlendes Interesse in der Bürgerschaft		
Ressourcen	Zeit für Ausbildung		
Personalfolgeaufwand	1 – 5 Tage im Jahr (Schulung und Organisation)		
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 – 12 Monate		
Kosten	Einmalig: ggf. Schulungskosten	Laufend: keine für Verwaltung	
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Im Vordergrund stehen zunächst die Fragen hinsichtlich Elektromobilität und alternativen Fahrzeugmodellen.		
Verantwortlichkeit	Flottenmanagement, Automobilhersteller, Fahrschulen		
Controlling	Indikatorwert: Anzahl der Anfragen	Zyklus: anfangs quartalsweise	
Maßnahmenprofil			
Umsetzungs- zeitraum	1 – 2 Jahre	Umsetzungs- zeitraum	
CO ₂ -Einspar- potenzial	schwer abschätz- bar, ca. 150 g/km, wenn Fahrzeug- tausch	CO ₂ -Einspar- potenzial	
Finanzieller Aufwand	mittelmäßig	Finanzieller Aufwand	

Maßnahmenbereich 5: Kooperation			Laufende Nummer: 5.5	
Bezeichnung der Maßnahme:		Runder Tisch / Infotisch		
Ziel		Etablierung und Verstetigung eines verkehrspolitischen Dialogs mit der Bevölkerung		
Zielgruppe		Bürgerinnen und Bürger		
Kurzbeschreibung		Durch Einrichtung eines Runden Tisches „Verkehr und Mobilität“ sollen in den Kommunen sämtliche Themen dieses Bereiches nicht nur diskutiert werden, sondern auch durch den Dialog mit der Bevölkerung ein Bewusstsein entwickelt werden, wie die neuesten Entwicklungen gewinnbringend ein- bzw. umgesetzt werden können. Die etablierten Denkmuster gilt es mitunter, neuen Herausforderungen gegenüberzustellen, um deren Existenz im Sinne einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung kritisch zu hinterfragen.		
Ausgangssituation		Vielfach dominiert das Auto noch das individuelle Verkehrsverhalten. Dies hat zur Folge, dass zukünftige Schwerpunktsetzungen auf andere Aspekte des Bereichs „Verkehr und Mobilität“ in den Kommunen einen schweren Stand haben.		
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte		› Themenfindung „Verkehr und Mobilität“ › Einberufung Runder Tisch › Ergebnisdissertation in der Bürgerschaft		
mögliche Hemmnisse		mangelndes Interesse und fehlende Beteiligung		
Ressourcen		ca. 2 Tage für Organisation, ggf. Bereitstellung von Räumlichkeiten,		
Personalfolgeaufwand		abhängig von Art und Umfang der Rückmeldungen, ca. 10 Personentage für Verarbeitung und Verbreitung der Ergebnisse		
Bearbeitungszeitraum		ca. 6 Monate		
Kosten		Einmalig:		Laufend:
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise		Der runde Tisch kann auch im Sinne eines „Kummerkastens“ beispielsweise zum ÖPNV genutzt werden. Rückmeldungen bilden einen direkten Indikator für die Zufriedenheit der Nutzerinnen und Nutzer. Oft helfen bereits Kleinigkeiten wie die Anbringung von Servicenummern weiter.		
Verantwortlichkeit		Abteilung Verkehr		
Controlling		Indikatorwert: Resonanz, Beförderungszahlen		Zyklus: jährlich
Maßnahmenprofil				
Umsetzungs- zeitraum	< 1 Jahr	Umsetzungs- zeitraum		
CO ₂ -Einspar- potenzial	nicht abschätzbar	CO ₂ -Einspar- potenzial		
Finanzieller Aufwand	sehr gering	Finanzieller Aufwand		

Maßnahmenbereich 5: Kooperation		Laufende Nummer: 5.6								
Bezeichnung der Maßnahme:	Wettbewerb für emissionsarme Mobilität									
Ziel	Bewusstseinsschärfung der Bürgerschaft bzgl. Treibhausgasemissionen in Verbindung mit dem heute üblichen Mobilitätsverhalten									
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger									
Kurzbeschreibung	Projekte, Ideen und Beispiele zur Reduktion der Verkehrsemissionen									
Ausgangssituation	Private Haushalte werden aufgerufen ihre Aktivitäten (z. B. Anschaffung eines Elektroautos und Nutzung von PV-Strom, Umstieg auf ÖPNV und Fahrrad, Kooperationen auf Nachbarschaftseben, etc.) vorzustellen. Denkbar wäre, dass die Meldungen zum Wettbewerb zentral über die Internetseite des Elektromobilitätskonzeptes bzw. der Kommune oder des Netzwerks gesammelt werden und eine zu bildende Jury die Aktivitäten bewertet und vergleicht. Hierauf aufbauend werden die interessantesten Aktivitäten mit einem Preis ausgezeichnet.									
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	› Konzepterstellung und Definition der Zielsetzungen für den Wettbewerb › Konzept zur Mitteleinwerbung erstellen › lokale Unternehmen, Sparkassen und Volksbanken als Sponsoren gewinnen › Bekanntmachen, Marketing (Flyer, Plakate und Presseartikel) › Gründung der Jury › Preisverleihung									
mögliche Hemmnisse	fehlende Aktivitäten, Resonanz aus der Bürgerschaft									
Ressourcen	ca. 20 – 30 Personenarbeitstage									
Personalfolgeaufwand	Folgeprojekte ca. 15 Personentage									
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate									
Kosten	Einmalig: Aufbau und Bewerbung 20 – 30 Tage	Laufend: ca. 15 Personentage, Umsetzung kontinuierlich (z. B. alle 3 – 4 Jahre)								
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Es bietet sich an, in gleichem Sinne besondere Zielgruppen wie z. B. Schulen, Jugendgruppen oder Agendagruppen anzusprechen. Es ist zu prüfen, ob die Wettbewerbe auf der Netzwerkebene gestartet werden können.									
Verantwortlichkeit	Verwaltung, Klimaschutzmanagement									
Controlling	Indikatorwert: Resonanz, Wettbewerbsbeiträge	Zyklus: nach Projektende								
Maßnahmenprofil										
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	Umsetzungszeitraum CO2-Einsparpotenzial Finanzieller Aufwand <table><caption>Maßnahmenprofil-Daten</caption><thead><tr><th>Kriterium</th><th>Werte</th></tr></thead><tbody><tr><td>Umsetzungszeitraum</td><td>5</td></tr><tr><td>CO₂-Einsparpotenzial</td><td>0</td></tr><tr><td>Finanzieller Aufwand</td><td>3</td></tr></tbody></table>	Kriterium	Werte	Umsetzungszeitraum	5	CO ₂ -Einsparpotenzial	0	Finanzieller Aufwand	3
Kriterium	Werte									
Umsetzungszeitraum	5									
CO ₂ -Einsparpotenzial	0									
Finanzieller Aufwand	3									
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar									
Finanzieller Aufwand	mittelmäßig, anfänglich ggf. schwierig Teilnehmer zu akquirieren									

Maßnahmenbereich 5: Kooperation			Laufende Nummer: 5.7		
Bezeichnung der Maßnahme:		Unternehmensnetzwerk Mobilität			
Ziel		Netzwerkaufbau und Erfahrungsaustausch			
Zielgruppe		Unternehmen in den Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks			
Kurzbeschreibung		Anbieten von Hilfestellung beim Thema Elektromobilität. Maßnahmen dieser Art können sich nachhaltig auswirken und helfen, die Attraktivität der Elektromobilität in den Unternehmen zu steigern. Dadurch können die kommunalen Verkehrsemissionen gesenkt werden. Zusätzlich könnte in Kooperation mit den Unternehmen über Wege für eine verstärkte Verbreitung der Elektromobilität in den Kommunen nachgedacht werden.			
Ausgangssituation		Im Fokus der Unternehmen stehen zunächst wirtschaftliche Gesichtspunkte.			
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte		➤ Ansprache der Energieagentur Mittelbaden o. ä. hinsichtlich einer adäquaten Unterstützung ➤ Eruiieren möglicher Wege zur Kommunikationsaufnahme ➤ Erstellung eines konkreten Angebotes für Unternehmer ➤ Netzwerkprogrammplanung			
mögliche Hemmnisse		mangelndes Interesse der Unternehmerschaft			
Ressourcen		Personal zur Netzwerkbetreuung			
Personalfolgeaufwand		10 – 20 Personenarbeitstage bzw. keiner, wenn externer Netzwerkmanager			
Bearbeitungszeitraum		ca. 1 Jahr			
Kosten		Einmalig: Personalkosten für Unterstützung beim Netzwerkaufbau		Laufend: keine, wird durch Unternehmen getragen	
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise		Beispiel: In der Region Karlsruhe und Rastatt gibt es bereits den „Lokalen Arbeitskreis Elektromobilität“, der das Thema E-Mobilität in einer Region vorantreiben möchte, die noch stark an der Verbrennungstechnologie orientiert ist. Inhaltlich bietet der Arbeitskreis vor allem die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch sowie der Übermittlung von Praxiserfahrungen rund um das Thema Elektromobilität. Es bietet sich an auf Basis der bereits vorhandenen Erfahrungen eine ähnliche Kooperation im RegioENERGIE-Netzwerk aufzubauen.			
Verantwortlichkeit		Verwaltung, Klimaschutzmanager			
Controlling		Indikatorwert: Anzahl Veranstaltungen Zielerreichung des Netzwerks		Zyklus: jährlich	
Maßnahmenprofil					
Umsetzungszeitraum	1 – 2 Jahre	Umsetzungszeitraum			
CO2-Einsparpotenzial	im Vorfeld nicht abschätzbar	CO2-Einsparpotenzial			
Finanzieller Aufwand	gering	Finanzieller Aufwand			

Maßnahmenbereich 5: Kooperation		Laufende Nummer: 5.8	
Bezeichnung der Maßnahme:		Unterstützung bei der Veranstaltung von Elektromobilitätsaktivitäten	
Ziel	Unterstützung von Vereinen, Unternehmen und engagierten Bürgerinnen und Bürgern bei ihren Aktivitäten im Bereich Elektromobilität		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und Vereine in den Kommunen des Regio-ENERGIE-Netzwerks		
Kurzbeschreibung	Engagierte Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen oder Vereine, die besondere Ideen in Sachen Elektromobilität entwickeln, werden seitens der Kommune z. B. durch Koordination oder Bereitstellung von Räumlichkeiten bei der Ausrichtung von Veranstaltungen unterstützt.		
Ausgangssituation	Privatpersonen oder auch Vereine / Schulen entwickeln häufig Ideen und zeigen Initiative bei der Umsetzung. In vielen Fällen gerät die Umsetzung dann aber wegen kleinerer Hindernisse schnell ins Stocken. Typische Probleme sind zum Beispiel fehlende Räumlichkeiten, schlechter Zugang zu den lokalen Medien, bürokratische Hürden oder auch Schwierigkeiten mit der Eigenorganisation.		
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	> Abfrage des möglichen Engagements > Vermittlung bei entsprechenden Kooperationen > Entwicklung eines entsprechenden Angebotes > Festlegung der kommunalen Unterstützung		
mögliche Hemmnisse	mangelnde Resonanz		
Ressourcen	ggf. Räumlichkeiten und Personalkapazitäten		
Personalfolgeaufwand	nur bei gezielten Aktionen im Rahmen der Maßnahme		
Bearbeitungszeitraum	6 – 12 Monate		
Kosten	Einmalig: ggf. einzelne Zuschüsse	Laufend:	
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Es ist hier mehr eine ideelle und keine direkte monetäre Förderung angedacht.		
Verantwortlichkeit	Verwaltung, Klimaschutzmanager		
Controlling	Indikatorwert: Nachfrage, Besucherzahlen	Zyklus: jährlich	
Maßnahmenprofil			
Umsetzungs-zeitraum	1 – 2 Jahre	Umsetzungs-zeitraum	
CO ₂ -Einspar-potenzial	nicht quantifizierbar	CO2-Einspar-potenzial	
Finanzieller Aufwand	sehr gering	Finanzieller Aufwand	
		012345	

11.5 Maßnahmenübersicht Priorisierungen und Empfehlungen

Tabelle 11-4: Zusammenfassung und Priorisierungen der Maßnahmen

		Au am Rhein	Bietigheim	Bischweier	Durmersheim	Elchesheim-Lilling.	Kuppenheim	Malsch	Muggensturm	Ötigheim	Steinmauern	Mittelwert	RegioENERGIE	Zeitfenster
	mittlere durch die Kommune vergebene Bewertung	2,13	3,46	2,41	3,05	0,31	2,49	2,64	3,00	3,28	3,28	2,61		
1	Vorbildfunktion	2,45	3,09	2,73	2,82	0,45	2,00	2,27	2,82	3,36	3,36	2,54		
1.1	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement	3	4	4	1	0	2	1	5	1	1	2,20	0	K
1.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Antriebe bei Pkw und leichten Nutzfahrzeugen	1	4	3	5	1	3	3	4	5	5	3,40	3	M
1.3	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Sonderfahrzeuge	1	2	2	0	1	2	3	4	2	2	1,90	1	L
1.4	Umstellung der Arbeitsgeräte	2	3	3	3	1	4	2	4	5	5	3,20	0	K
1.5	Einführung von Diensträdern / Pedelecs	3	3	4	4	0	0	1	2	4	4	2,50	3	K
1.6	Ladeinfrastruktur für kommunale E-Flotte errichten	3	3	1	3	0	2	3	3	5	5	2,80	0	K
1.7	Stromversorgung aus erneuerbaren Energien für E-Fahrzeuge	3	3	0	1	0	3	4	2	3	3	2,20	0	K
1.8	Lademöglichkeiten für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schaffen	2	3	2	5	0	2	3	2	4	4	2,70	0	K
1.9	Mitarbeiterangebote	3	3	5	2	0	2	3	1	4	4	2,70	1	K
1.10	Interne Weiterbildung / Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für ein alternatives Mobilitätsverhalten	3	2	3	3	1	1	1	2	3	3	2,20	4	K
1.11	Rahmenbedingungen schaffen	3	4	3	4	1	1	1	2	1	1	2,10	2	L

		Au am Rhein	Bietigheim	Bischweier	Durmersheim	Elches.-Illing.	Kuppenheim	Malsch	Muggensturm	Ötigheim	Steinmauern	Mittelwert	RegioENERGIE	Zeitfenster
2	Elektrofahrzeuge & Laden	2,80	3,80	3,60	3,40	0,00	3,00	3,40	3,20	3,60	3,60	3,04		
2.1	Umsetzung Aufbau (halb-)öffentlicher Ladestationen	4	4	4	4	0	4	4	3	5	5	3,70	2	K
2.2	Umsetzung Aufbau Lade- und Abstellmöglichkeiten für E-Bikes	2	4	4	2	0	4	4	3	4	4	3,10	0	K
2.3	Aufzeigen vorhandener Ladeinfrastruktur	3	3	5	5	0	3	3	5	3	3	3,30	1	K
2.4	Elektromobilität im Neubau	3	4	3	3	0	2	3	3	4	4	2,90	1	M
2.5	Privilegien für Elektrofahrzeuge	2	4	2	3	0	2	3	2	2	2	2,20	1	K
3	Alternative Mobilität	2,11	3,56	1,11	3,00	0,56	3,22	3,00	3,00	3,00	3,00	2,56		
3.1	Aufbau von Mobilitätsstationen	3	3	0	5	0	4	3	1	3	3	2,50	4	L
3.2	Aufbau eines E-Carsharingangebots in den RegioENERGIE-Kommunen	2	4	3	–	0	3	3	3	5	5	3,11	6	K
3.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die RegioENERGIE-Kommunen	2	3	3	–	1	3	3	2	5	5	3,00	6	K
3.4	Attraktivierung Fahrradnutzung	1	4	4	4	1	5	3	5	4	4	3,50	4	M
3.5	Attraktivierung des ÖPNV	4	4	–	4	1	3	3	4	3	3	2,90	1	M
3.6	Initiierung ehrenamtlich getragener Mobilitätsangebote	3	3	0	3	1	2	2	3	2	2	2,10	1	M
3.7	Park + Ride-Flächen ausbauen bzw. Park + Mitnahme-Flächen einrichten	1	3	0	5	0	2	2	3	3	3	2,20	0	M
3.8	Umstellung des ÖPNV auf emissionsarme Antriebe	1	4	–	0	0	3	4	4	0	0	1,60	1	L
3.9	Einführung einer Mobilitätskarte für alle Mobilitätsangebote	2	4	–	0	1	4	4	2	2	2	2,10	1	M

		Au am Rhein	Bietigheim	Bischweier	Durmersheim	Elchesheim-Lilling.	Kuppenheim	Malsch	Muggensturm	Ötigheim	Steinmauern	Mittelwert	RegioENERGIE	Zeitfenster
4	Information	2,17	3,83	2,67	3,83	0,00	2,17	2,33	3,83	3,17	3,17	2,72		
4.1	Kommunale Öffentlichkeitsarbeit	2	4	5	5	0	3	2	3	5	5	3,40	4	K
4.2	Selber tun und bekanntmachen	3	4	4	5	0	2	2	5	4	4	3,30	3	K
4.3	Informationsmaterial Mobilität	3	4	4	3	0	2	3	2	3	3	2,70	4	K
4.4	Mobilitätszentrale	2	3	0	3	0	2	1	3	2	2	1,80	2	K
4.5	Werbung für nicht-motorisierten Individualverkehr und alternative Mobilität (Imagekampagne)	2	4	3	5	0	2	3	5	3	3	3,00	6	K
4.6	Feedbackformular	1	4	0	2	0	2	3	5	2	2	2,10	4	K
5	Kooperation	1,25	3,38	2,50	2,63	0,25	2,25	2,50	2,50	3,38	3,38	2,40		
5.1	Testangebote	2	4	3	5	1	3	3	4	5	5	3,50	6	K
5.2	Etablierung einer (Elektro-)Mobilitätsgruppe	1	3	0	3	0	2	3	3	4	4	2,30	4	K
5.3	Mobilitätspaten	1	2	2	3	0	2	3	2	3	3	2,10	3	K
5.4	Beratung zu Elektrofahrzeugen	2	4	4	0	0	2	2	2	2	2	2,00	3	K
5.5	Runder Tisch / Infotisch	1	3	3	2	0	3	2	1	3	3	2,10	3	K
5.6	Wettbewerb für emissionsarme Mobilität	1	3	2	3	0	2	2	4	3	3	2,30	3	K
5.7	Unternehmensnetzwerk Mobilität	1	4	3	1	0	2	2	3	4	4	2,40	5	K
5.8	Unterstützung bei der Veranstaltung von Elektromobilitätsaktivitäten	1	4	3	4	1	2	3	1	3	3	2,50	3	K

Wie bereits erwähnt, ist der Maßnahmenkatalog umfänglich angelegt. Ziel dabei ist es, Optionen bereitzustellen, die es erlauben, auch zukünftig auf Veränderungen und die daraus resultierenden Notwendigkeiten reagieren zu können, ohne erst einen neuen Prozess zur Maßnahmenfindung starten zu müssen. Im vorliegenden Konzept kommt hinzu, dass es in den beteiligten Kommunen unterschiedliche Ausgangspunkte und Schwerpunktsetzungen gibt. Durch den umfangreichen Katalog ist ein Maßnahmenprogramm auf Netzwerkebene realisierbar, ohne dass kommunale Schwerpunktsetzungen verhindert werden. Die Übersicht der Maßnahmen ist zusammen mit der jeweiligen Priorisierung durch die Kommunen in Tabelle 11-4 zusammengefasst.

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 sind in den entsprechenden Ergebnisspalten 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 „RegioENERGIE“ 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.

Wie die Ergebnisse der Bilanzen im Verkehrssektor den RegioENERGIE-Kommunen zeigen, ist eine merkliche Emissionsminderung in den Netzwerkkommunen nur durch eine Ansprache von Dritten – in erster Linie der Bürgerinnen und Bürger – möglich, da der größte Anteil an den CO₂-Emissionen im Verkehrssektor auf den motorisierten Individualverkehr zurückzuführen ist. Entsprechend dieser Randbedingungen erhalten gerade die Maßnahmen im Bereich der Information wie beispielweise kommunale Öffentlichkeitsarbeit (Maßnahme 4.1) sowie „Selber tun und bekanntmachen“ (Maßnahme 4.2) ein besonderes Gewicht.

Weitere Maßnahmen mit direktem Bezug zu den Bürgerinnen und Bürgern sind die Maßnahmen im Bereich 2, wobei gerade hier dem Aufbau (halb-)öffentlicher Ladestationen (Maßnahme 2.1) sowie dem Aufbau von Lade- und Abstellmöglichkeiten für E-Bikes (Maßnahme 2.2) und dem Aufzeigen der vorhandenen Ladeinfrastruktur (Maßnahme 2.3) eine besondere Wichtigkeit zukommt.

Wesentlich für die Kommunen ist auch die Vorbildfunktion der Verwaltungen mit der Umstellung des Fuhrparks und der Arbeitsgeräte (Maßnahmen 1.2 und 1.4). In diesem Bereich wäre es hilfreich eine einheitliche Verbrauchsdokumentation in allen Kommunen einzuführen. Dabei darf nicht vergessen werden, dass bei der Umstellung der Flotte auf batterieelektrische Fahrzeuge ein höherer Strombedarf ansteht. Dafür kann auch eigenerzeugter Strom verbraucht werden, wodurch sich der Strombezug aus dem Netz verringert – nicht aber der Verbrauch.

Die Gehälter und Gehaltsstrukturen im öffentlichen Dienst unterliegen stärkeren Restriktionen als dies in der Privatwirtschaft der Fall ist. Durch das Angebot einer kostenlosen Lademöglichkeit kann von Seiten der Kommunen eine gewisse Kompensation realisiert werden. Über die Vorteile für den einzelnen Mitarbeiter hinaus, ergibt sich auch eine Inspiration für die ortsansässigen Unternehmen. Da die meisten Ladevorgänge Zuhause und beim Arbeitgeber stattfinden, sollte daher nach Möglichkeit jede RegioENERGIE-Kommune kostenloses Laden für ihre Mitarbeiter anbieten, um auf diese Weise die Wirtschaftlichkeit eines gekauften oder geleasten Elektroautos zu stärken.

Im Rahmen der Konzeptentwicklung ist deutlich geworden, dass in den Netzwerkkommunen zum Teil bereits Anstrengungen in Sachen Elektromobilität unternommen worden sind. Sowohl die Ausgangssituation als auch die Schwerpunktsetzung sowie der angedachte Umsetzungszeitraum sind in den einzelnen Kommunen allerdings sehr unterschiedlich. Deutlich wird dies auch an den vergebenen Punkten bei der Priorisierung der Maßnahmen. Während Elchesheim-Illingen in dem Thema eine geringe Dringlichkeit sieht, streben Kommunen wie Bietigheim, Ötigheim und Steinmauern eher eine kurz- bis mittelfristige Umsetzung vieler Maßnahmen an. Darüber hinaus ist der Netzwerkgedanke in den Kommunen unterschiedlich ausgeprägt. Einerseits gibt es Kommunen, welche die Umsetzung einiger Maßnahmen vorrangig beziehungsweise lediglich auf Ebene des Netzwerks sehen, andererseits gibt es Kommunen, die keine der Maßnahmen als Gemeinschaftsaufgabe bewerten. Es ist daher anzuraten, dass die Individualität auch in der Maßnahmenauswahl und -umsetzung erhalten bleibt. Gerade bei einer Intensivierung der Maßnahmen und bei strategischen Festlegungen sollte zukünftig allerdings auf ein gemeinsames Vorgehen zurückgegriffen werden. Damit wäre dann die Umsetzung des Elektromobilitätskonzeptes quasi eine wesentliche und auch dauerhafte Aufgabe des Netzwerks.

Dafür ist aber zunächst zu entscheiden, welche Rolle das Netzwerk in diesem Zusammenhang zukünftig innehaben soll. Von Seiten der Kommunen wurde im Rahmen der Priorisierung vor allem im Bereich der alternativen Mobilität der Aufbau eines E-Carsharingangebots in den RegioENERGIE-Kommunen (Maßnahme 3.2) sowie die Einführung einer Mitfahrzentrale (Maßnahme 3.3) genannt. Weitere Punkte sind im Bereich Information die Werbung für nicht-motorisierten Individualverkehr und alternative Mobilität (Maßnahme 4.5) sowie im Bereich Kooperation das Ermöglichen von Testangeboten (Maßnahme 5.1) sowie der Netzwerk- und Erfahrungsaustausch der lokalen Unternehmen in einem Unternehmernetzwerk Mobilität (Maßnahme 5.7). Deutlich wird, dass die Maßnahmen, die im Zusammenhang mit einer Umsetzung auf Netzwerkebene gesehen werden, auch eine vergleichsweise hohe Priorisierung erhalten haben.

Dagegen werden viele der Maßnahmen aus dem Bereich 1 nur von wenigen Kommunen als Gemeinschaftsaufgabe wahrgenommen. Hier empfiehlt es sich allerdings, beispielsweise bei der Umstellung des Fuhrparks, über eine gemeinsame Recherche zu verfügbaren Modellen sowie eine gemeinsame Beschaffung nachzudenken. Bei der Umstellung der Arbeitsgeräte

könnte es zudem sinnvoll sein, dass zumindest auf Ebene des Bauhofs ein Erfahrungs- und Informationsaustausch erfolgt.

Vielfach wird und ist das Thema (Elektro-)Mobilität mit erheblichen zeitlichen wie finanziellen Aufwendungen verknüpft. Dies hat natürlich insbesondere bei investiven Maßnahmen wie beispielsweise bei der Fahrzeugumstellung (Maßnahmen 1.2 und 1.3) oder beim Aufbau von öffentlicher Ladeinfrastruktur (Maßnahmen 2.1 und 2.2) seine Berechtigung. Werden die personellen Ressourcen für die vorgeschlagenen und priorisierten Maßnahmen aufsummiert, wird schnell klar, dass dieses Pensum so einfach nebenbei nicht zu leisten ist.

Für die Implementierung und die stetige Weiterentwicklung des Themenfeldes (Elektro-)Mobilität in den Netzwerkkommunen bieten sich daher bereits im ersten Anlauf einige einfache Schritte innerhalb der jeweiligen Verwaltung an:

1. Es wird klar vermittelt, dass das Thema einen hohen Stellenwert hat. Dies geschieht vor allem, indem die Verwaltungsspitzen sich eindeutige festlegen und dies auch durch geeignete Äußerungen sowie das persönliche Handeln untermauern.
2. Das Thema wird regelmäßig in den stattfindenden (Dienst-)Besprechungen aufgegriffen und nach Vorschlägen und Verbesserungen seitens der Teilnehmerschaft gefragt. Diese Einwände und Ideen werden ernstgenommen.
3. Das Thema (Elektro-)Mobilität wird bei Entscheidungen gleichgewichtig mit anderen Aspekten wie z. B. sozialen Punkten, Datenschutz, Wirtschaftlichkeit berücksichtigt.
4. Das eigene Personal wird sensibilisiert und bei entsprechenden Ideen auch unterstützt.

Die eigenen Mitarbeiter sollten für das Thema sensibilisiert und regelmäßig geschult werden. Ziel ist es, die Mitarbeiter zielgerichtet an das Thema Umweltwirkung der Mobilität heranzuführen und so die Zusammenhänge zu vermitteln und bewusst zu machen. Zu nennen sind beispielsweise:

- › Abbau von Hemmnissen,
- › Tipps zum Spritsparen,
- › Schulungen für spritfahrendes Fahren,
- › die Nutzung alternativer Antriebe,
- › die Wahl des Verkehrsmittels bei Dienstreisen sowie der An- und Abfahrt zur Dienststelle.

Die zuvor genannten Empfehlungen zur Verstetigung in der Verwaltung sind alle darauf ausgerichtet, das Thema unschwellig zu verankern. Im Vordergrund stehen dabei eine Bewusstmachung und eine Integration in den üblichen Alltag, die auch eine entsprechende Multiplikatorwirkung im privaten Umfeld entfalten können.

Eine optimale Verankerung und Weiterentwicklung des Themas (Elektro-)Mobilität ist über die angesprochenen organisatorischen Schritte hinaus nur zu erreichen, wenn in den Kommunen und / oder zumindest auf der Ebene des Netzwerks erhebliche Freiräume geschaffen sowie geeignete personelle wie finanzielle Ressourcen bereitgestellt werden. Dies kann entweder über die Zuteilung von konkreten Aufgaben an einzelne Verwaltungen oder über „eigenes Personal“ im Netzwerk erfolgen. Bei der letztgenannten Lösung sind dann natürlich auch die Formalitäten zu klären, da das Netzwerk nicht innerhalb der kommunalen Gesetzgebung veran-

kert ist. Derzeit befindet sich die Beantragung von Fördermitteln für die Einstellung eines gemeinsamen Klimaschutzmanagers in Arbeit. Mit einer solchen personellen Ressource und einer direkten Zuordnung der Verantwortlichkeit als Koordinator, Motor und Aktiver in der Öffentlichkeit und der Öffentlichkeitsarbeit kann der begonnene Prozess an Fahrt gewinnen. Unterstützend sollte die Einbindung engagierter und interessierter Bürgerinnen und Bürger angestrebt werden. Die Etablierung einer (Elektro-)Mobilitätsgruppe (Maßnahme 5.2) könnte die Verwaltungen entlasten. Die Funktion einer solchen Gruppe – oder bei Interesse einer jeweiligen Gruppe in den einzelnen Kommunen – kann sich dabei nicht auf die Erteilung gut gemeinter Ratschläge beschränken, vielmehr ist eine aktive Mitarbeit und selbständiges Engagement seitens der Gruppenmitglieder gefragt. Wesentlich ist dabei aber, dass zumindest seitens des Netzwerks immer ein „Kümmerer“ als Ansprechpartner und Motor erhalten bleibt. Die Mobilitätsgruppe trägt dann wesentlich zur Umsetzung und Weiterentwicklung der Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog zum Beispiel in Form eines jährlichen Arbeitsprogramms bei. Eine gezielte Absprache der Aktivitäten (des Jahresplans) zusammen mit der Festlegung der Rollen oder Arbeitspakete hilft bei der Umsetzung. Die Verantwortlichkeiten sind hier zügig festzulegen.

12 Controlling Konzept

Vielfach wird unter einem **Controlling** nur das Einhalten einer termintreuen Ausführung innerhalb des festgelegten Budgets verstanden. Dies greift aber viel zu kurz. Ein sinnvolles Controlling-System implementiert einen Kreislaufprozess, der vor allem auch darauf abzielt, Verbesserungsmöglichkeiten zu erkennen und umzusetzen. Dieser sogenannte PDCA-Zyklus ist in Abbildung 12-1 grafisch dargestellt. In diesem Sinne nimmt das Controlling eine zentrale Lenkungsfunktion ein und befasst sich demnach mit der Beschaffung, Aufbereitung und Analyse von Informationen (Ergebnisdarstellung) zur Vorbereitung zielorientierter und richtungsgebender Entscheidungen. Bei komplexen Themen kann es sinnvoll sein, ein hierarchisches Controlling durchzuführen. Hier pflegt jeder Einzelbereich ein Controlling und erst die Ergebnisse fließen in das Controlling des Gesamtprozesses ein (vergleiche Abbildung 12-1).

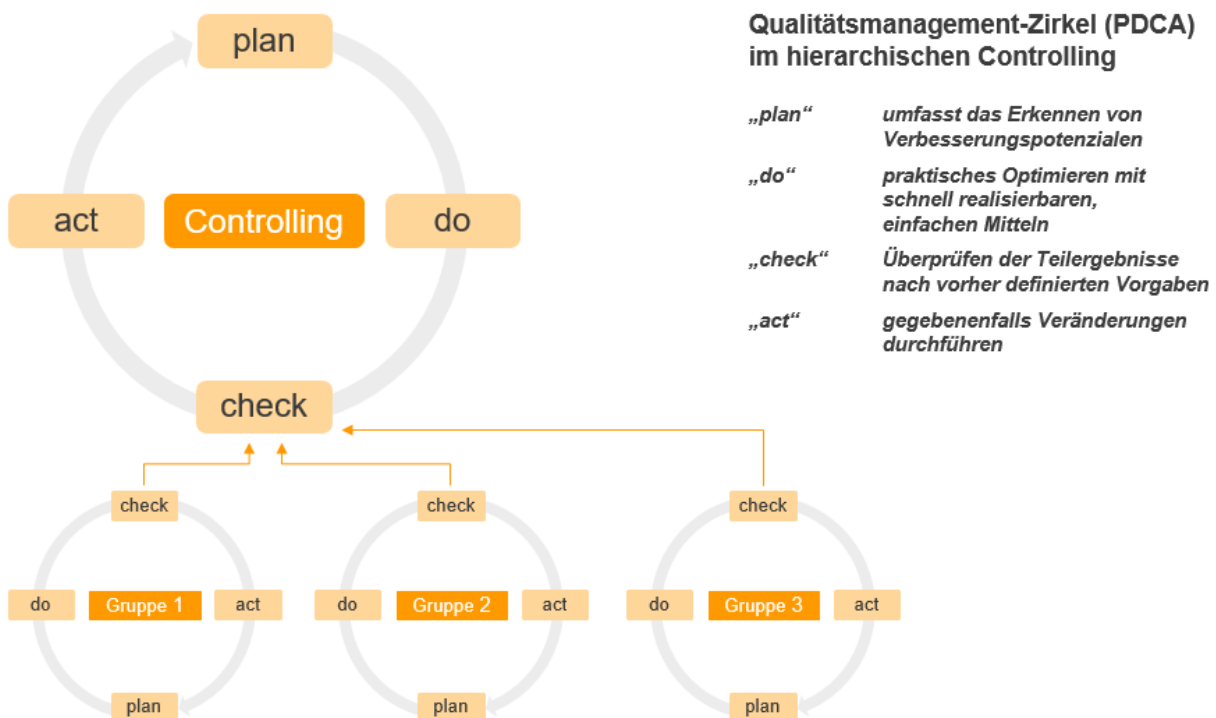


Abbildung 12-1: Darstellung eines hierarchischen Controllings im Rahmen von Maßnahmen und Zielen.

Vor dem Hintergrund der bereits vorliegenden Projekterfahrungen und der Größe der Kommunen macht die Einführung eines hierarchischen Controllings innerhalb einer einzelnen Kommune sicher keinen Sinn. Interessant ist ein solches Controlling allerdings auf der Netzwerkebene. Hier bilden dann die Ergebnisse der einzelnen Kommunen die Basis für das Controlling-Ergebnis des Netzwerkes. Die Sinnhaftigkeit eines solchen Vorgehens hängt aber wesentlich von dem Grad der vereinbarten Zusammenarbeit ab und kann sich zur Not auch auf einzelne individuell vereinbarte Segmente wie z. B. Öffentlichkeitsarbeit beschränken.

Hinzu kommen gerade beim Elektromobilitätskonzept die notwendige Umsetzung der Maßnahmen und die Weiterentwicklung des Maßnahmenkatalogs. Diese könnte beispielsweise in Form eines jährlichen Arbeitsprogramms erfolgen, dessen Umsetzung kontrolliert und mit mindestens quartalsweise stattfindenden Sitzungen begleitet werden sollte. An der Festlegung des Jahresprogramms können auch externe Personen beteiligt werden. In diesem Fall ist dann die Gründung einer Mobilitätsgruppe zu empfehlen, welche die Verwaltungen aktiv durch eigene Projekte und Ideen unterstützt. Die entsprechenden Schwerpunkte sind dann zum einen

eher verwaltungsintern und zum anderen nach außen hin wirkend zu setzen und einmal durch das Mobilitätsteam und zum anderen durch die Mobilitätsgruppe zu verfolgen. Bindeglied sollte der Teamleiter / Klimaschutzmanager und ggf. die Verwaltungsspitzen sein. Überschneidende Aspekte wie zum Beispiel die Öffentlichkeitsarbeit sind abzusprechen.

Wichtig ist, dass die Pflege des Controllings an konkret benannte Stellen gekoppelt wird und, dass das jeweilige (Jahres-)Arbeitsprogramm im Rahmen der bestehenden Kooperationen möglichst in einem fixierten Zeitbereich (z. B. 1. Quartal) festgelegt und beschlossen wird. Hier ist dann auch der Bericht des Vorjahres mit den gemachten Erfahrungen im Detail zu präsentieren. Entwürfe für die notwendigen Hilfsmittel zur Organisation des Prozesses sind im Anhang zusammengestellt.

12.1 Controlling mittels Kennziffern

Allgemein arbeitet das Controlling mit Kennwerten und real zu interpretierenden Zahlen – also konkreten Ergebnissen – zur Erfolgsdarstellung. Im Themenfeld Elektromobilität ist dies z. B. bei den Verkehrsleistungen, den Verbräuchen oder den Emissionen möglich. In diesem Sinne wurde mit der Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz im Klimaschutzkonzept und der jetzt erneuerten Treibhausgasbilanz im Verkehrsbereich eine erste Grundlage geschaffen. Die hierzu verwendete Zahlenbasis ist in vielen Punkten allerdings verbesserungswürdig und stützt sich bis dato häufig auf statistische Daten Deutschlands und Baden-Württembergs, die nur recht grob regionalisierbar sind. Dies betrifft insbesondere die Zuordnung der Emissionen nach dem Verursacherprinzip sowie Angaben zum ÖPNV und zum Bahnverkehr.

Um beispielsweise eine aussagekräftige CO₂-Bilanzierung für die eigenen Flotte zu ermöglichen, sollte eine kontinuierliche und strukturierte Dokumentation von gefahrenen Kilometern und Verbrauchszahlen der einzelnen Fahrzeuge in den Kommunen eingeführt werden (Monitoring des Kraftstoffverbrauchs). Aufbauend auf diesen Daten lassen sich zudem Auswertungen generieren, die als Entscheidungsgrundlage für Veränderungen im Einkauf dienen.

Zu gewährleisten ist auch eine regelmäßige Kontrolle. Dabei ist eine einheitliche Erfassung der Daten in allen Netzwerkkommunen empfehlenswert.

Aussagen über die Nachfrage verschiedener Verkehrsmittel, können durch Erhebungen eines Modal Split erfolgen. Auf diese Weise lässt sich beispielsweise überprüfen, ob Maßnahmen zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs greifen und es zu einer veränderten Nachfrage kommt. Alternativ lassen Nutzungszahlen im ÖPNV (z. B. Fahrgastanzahl) oder – falls eingeführt – die Nutzung von Carsharing, Rückschlüsse auf Veränderungen zu.

Um die Entwicklung der Elektromobilität in den Kommunen zu überprüfen, können folgende Indikatorwerte herangezogen werden:

- › Zulassungszahlen von batterieelektrischen Fahrzeugen,
- › Anzahl der Ladesäulen / Ladepunkte,
- › Zahl der Ladevorgänge je Ladesäule / Ladepunkt,
- › abgegebene Energiemenge.

Selbstverständlich ist es auch erforderlich, die erhobenen Daten turnusgemäß auszuwerten und das Ergebnis zu veröffentlichen. Dabei sollte eine Trennung zwischen den Auswertungen

der Verwaltung und der Auswertung für die Gesamtgemeinde eingeführt und beibehalten werden, da die Erfolge durch eigenes Handeln sonst nicht nachvollziehbar sind. Die Bilanzen der Verwaltung sollten jährlich, mindestens aber alle 2 Jahre erstellt werden. Abhängig von der Art der Maßnahme sollten die Ergebnisse für die Gesamtgemeinde jährlich (zum Beispiel bei der Entwicklung der Elektromobilität hinsichtlich Zulassungszahlen und Ladeinfrastruktur) oder für Aussagen über die Verkehrsmittelwahl in einem Zeitintervall von ca. 5 Jahren überprüft bzw. bereitgestellt werden.

12.2 Controlling „weicher“ Maßnahmen

Liegen keine Kennziffern, sondern nur beschreibende Indikatoren vor, ist es sehr viel schwieriger, ein leicht überschaubares und konsistentes Bewertungssystem zu etablieren. Dies betrifft vor allem die wichtigen Maßnahmen zur Information und Aufklärung des Bürgers, zur Bewusstseinsbildung sowie zur Schaffung eines „elektromobilen Images“. Die Schwierigkeit liegt jeweils in der „Messbarmachung“ von Ergebnissen bzw. Erfolgen, die sich nicht über harte Zahlen belegen lassen. Hierzu sollte ein gleichbleibendes methodisches Vorgehen konzipiert werden, d. h. ein sogenannter Bewertungsalgorithmus entwickelt werden, um subjektive Erfolgsabschätzungen weitestgehend aus dem Gesamtcontrolling fernzuhalten. Als Grundlage hierzu könnten z. B. die als Balkendiagramm angegebenen Maßnahmenprofile dienen, die für alle vorgeschlagenen Maßnahmen erstellt wurden (als Muster siehe Tabelle 11-2). Diese lassen sich zu einem „Elektromobilitätsprofil“ für die benannten Rubriken weiterentwickeln, in dem die Bewertungspunkte und Skalen angepasst und über eine breitere Diskussion auch „objektiviert“ werden. Bei einer regelmäßigen und abgestimmten vergleichenden Auswertung sollten sich so auch die „weichen Faktoren“ in das Controlling einbinden lassen.

Mit den genannten Vorarbeiten ist der Grundstein dazu gelegt, ein im Sinne des hier beschriebenen Vorgehens aussagekräftiges und trotz der Vielzahl an Aufgaben und Akteuren handhabbares Controllingsystem zu implementieren und damit die weiteren Aktivitäten im Themenbereich Elektromobilität zu festigen und bekannt zu machen.

12.3 Empfohlenes Vorgehen für RegioENERGIE

Nach aktuellem Kenntnisstand ist es für die Kommunen des RegioENERGIE-Netzwerks empfehlenswert, im Controlling drei Schwerpunkte zu setzen:

1. die Erfassung der verwaltungsinternen Arbeiten (vor allem die Zusammenführung der kommunalen Einzelaktivitäten auf Netzwerkebene),
2. die Erfassung der kommunalspezifischen Projekte außerhalb der Verwaltungen,
3. die Einbeziehung von Dritten (Kooperation, Information, Öffentlichkeitsarbeit) mit dem Schwerpunkt auf den Bürgerinnen und Bürgern sowie den lokalen Unternehmen.

Für die Implementierung des Systems sind folgende Schritte erforderlich:

- › Festlegung der Verantwortlichkeiten,
- › Festlegung der Zeitintervalle,
- › Festlegung und Objektivierung der Indikatoren,
- › Implementierung der Kontrolle.

Üblicherweise erfolgt die Kontrolle durch eine jährliche Berichterstattung in den politischen Gremien. Auf Netzwerkebene könnte hierzu auch eine Sitzung der Verwaltungsspitzen genutzt werden. Sobald die notwendigen Vorgehensweisen etabliert und die Indikatoren festgelegt sind, kann auf das direkte Verfolgen der Kontrolltätigkeit an sich sicher verzichtet werden, da davon auszugehen ist, dass engagierte Mitarbeiter mit dieser Aufgabe verantwortungsbewusst umgehen.

Wie dargestellt, hängt der Aufwand für das Controlling sehr stark von den Anforderungen und den eigenen Ansprüchen ab. Dennoch sollen im Folgenden einige Hinweise zur Vorgehensweise und zum Aufwand gemacht werden. Für das Controlling einzelner Maßnahmen sollte jeweils ein Kontrollbogen angelegt werden. In diesem sind bei komplexeren Maßnahmen die Abschnitte oder Einzelschritte und ihre Meilensteine, die zugehörigen Termine sowie die Verantwortlichen festzuhalten. Die Durchführung der einzelnen Schritte ist zu quittieren bzw. nachzufragen. Für den Fall eklatanter Abweichungen sind das weitere Vorgehen und damit die Kontrollverantwortung bereits im Vorfeld zu hinterlegen.

Welche Maßnahmen in Angriff genommen werden, sollte jeweils in Form eines Jahresprogrammes festgelegt werden. Dieses „elektromobile Arbeitsprogramm“ sollte in einem Team, an dem nach den oben gemachten Anmerkungen auch engagierte Bürgerinnen und Bürger beteiligt werden könnten, erstellt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Maßnahmen auch durchführbar sind (Mittel, Rahmenbedingungen und personelle Ressourcen). Die Zahl und Komplexität der Maßnahmen sollte so gewählt werden, dass eine Durchführung realistisch ist. Die Umsetzung des festgelegten Programms wird dann über die Kontrollbögen nachverfolgt. In Bezug auf die personellen Ressourcen sind geeignete Freiräume für die Erarbeitung des Programms und die Kontrolle und Unterstützung der Programmdurchführung zu schaffen. In der Anfangszeit werden für die Erstellung und das Einüben der Strukturen und Hilfsmittel weitere Ressourcen benötigt.

Bei verwaltungsinternen Mobilitätsteams sind etwa 20 Arbeitstage für den Teamleiter und ca. 2 - 5 Arbeitstage für jedes Teammitglied zu veranschlagen.

Wesentlich ist insgesamt, dass das Controllingsystem nicht nur zur Bewertung der Vergangenheit dient, sondern ganz im Sinne des in Abbildung 12-1 gezeigten Managementzirkels auch zur Weiterentwicklung des Maßnahmenkatalogs sowie zur Verbesserung der Maßnahmendurchführung und des Controllings selbst genutzt wird und damit auch wesentlich zur gezielten Planung in den Folgejahren beiträgt.

13 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

Ziel des Konzeptes für die Öffentlichkeitsarbeit ist es, die Bürgerinnen und Bürger über geplante sowie umgesetzte Maßnahmen im Themenfeld (Elektro-)Mobilität zu informieren. Getreu dem Motto „Im RegioENERGIE-Netzwerk tut sich was“, soll zudem der Bekanntheitsgrad des RegioENERGIE-Netzwerks sowie die Wahrnehmung für RegioENERGIE als Handlungsträger durch regelmäßige Veröffentlichungen gesteigert werden.

Eine systematische und koordinierte Öffentlichkeitsarbeit könnte in diesem Zusammenhang ein Lösungsansatz sein, um ein gemeinschaftliches „Wir-Gefühl“ bei allen relevanten Aktivitäten zu kreieren und dazu beitragen, die Identifikation des einzelnen Bürgers mit seiner Kommune und damit letztendlich auch mit dem Verbund der Kommunen in diesem Sinne zu stärken.

Im Folgenden wird zunächst auf die Zielvorstellungen eingegangen, die mit einer strukturierten Öffentlichkeitsarbeit verknüpft sind. Anschließend wird eine mögliche Unterteilung des vielfältigen Adressatenbereichs in einzelne Gruppen vorgenommen, bevor dann Maßnahmenideen für diese spezifischen Gruppen aufgegriffen werden. Abschließend wird ein Vorschlag für die integrierte Öffentlichkeitsarbeit unterbreitet. Weitere wichtige Informationen zum Einsatz von geeigneten Werbemitteln sind in Anhang 15-8 bis Anhang 15-15 aufgeführt.

13.1 Generelle Ziele der Öffentlichkeitsarbeit

Wie die Energie- und CO₂-Bilanz aus dem Klimaschutzkonzept belegt, hat der Sektor Mobilität einen wesentlichen Anteil an den Treibhausgasemissionen und stellt innerhalb der Netzwerkkommunen einen Emissionsschwerpunkt dar. Um wesentliche Reduktionen der Emissionen erreichen zu können, müssen zum einen die eigenen Mitarbeiter und zum anderen die Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen im Einzugskreis aller RegioENERGIE-Kommunen möglichst umfassend aktiviert werden. Damit dies erreichbar wird, ist es erforderlich, mit einer strukturierten Öffentlichkeitsarbeit zumindest die folgenden Ziele anzustreben:

1. publik machen:
Die Aktivitäten und Zielsetzungen der Kommunen und des RegioENERGIE-Netzwerks hinsichtlich (Elektro-)Mobilitätsmaßnahmen sollen in einem möglichst großen Teil der Einwohnerschaft und der Unternehmen der Region bekannt gemacht werden.
2. Informationen verbreiten:
Neben der Steigerung des Bekanntheitsgrades geht es auch um die Vermittlung sachgerechter Informationen, welche Verunsicherungen entgegenwirken und fundierte sachliche Entscheidungen ermöglichen. Typische Beispiele sind hier bestehende Förderprogramme oder Informationen zu neuen Technologien.
3. zum Mitmachen anregen:
Bekanntheitsgrad und Sachkenntnis sollen in erster Linie dazu führen, dass sich die Akteure für die neuen Themen interessieren und sich an der Realisierung von Mobilitätsmaßnahmen im persönlichen wie erweiterten Umfeld beteiligen. Gemeint sind damit nicht nur die Anschaffung eines Elektrofahrzeugs, sondern auch eine Verhaltensänderung insgesamt (z. B. häufigere Nutzung alternativer Verkehrsmittel).

4. Beteiligungsmöglichkeiten aufzeigen:

(Elektro-)Mobilitätsmaßnahmen sind zwar meist mit Investitionen verknüpft, zahlen sich auf Dauer aber sehr häufig aus. Zu nennen sind hier zum Beispiel die meist geringeren Betriebskosten von Elektrofahrzeugen.

13.2 Zielgruppen

Wie häufig zu lesen und im Text auch bereits mehrfach betont, ist die Umsetzung des Konzepts eine Gemeinschaftsaufgabe, die nur zu bewältigen ist, wenn möglichst viele Akteure mitmachen. Der folgende Abschnitt unternimmt den Versuch, die Vielfalt dieser Akteure zu strukturieren und in Gruppen zu unterteilen, so dass eine gezielte Ansprache möglich wird. Dabei macht es aus Sicht der Kommunen auch Sinn, zwischen internen und externen Zielgruppen zu unterscheiden. Einen ersten Überblick vermittelt die Tabelle 13-1. Bei den als primär gekennzeichneten Gruppen ist es sinnvoll, möglichst alle der genannten Ziele umfassend anzusprechen.

Tabelle 13-1: Zielgruppen der Öffentlichkeitsarbeit aus Sicht einer Netzwerkkommune

Zuordnung	Typ	Adressaten
intern	primär	Mitarbeiter
extern	primär	andere Netzwerkkommunen Bürgerinnen und Bürger Wirtschaft
extern	erweitert	Kommunen außerhalb des Netzwerks lokale Medien Vereine / Verbände

Die Trennung der primären Zielgruppen in interne und externe Adressaten ist im konkreten Fall nicht immer zu 100 % möglich. Das liegt zum einen an der Sichtweise. So wären die Netzwerkkommunen als Partner im Netzwerk interne Adressaten. Aus diesem Blickwinkel sind dann aber alle Mitarbeiter als extern einzustufen, da das Netzwerk an sich ja keine Mitarbeiter hat. Bei Vereinen oder anderen Gruppen handelt es sich um externe Adressaten, bei Schulen, Bibliotheken oder Bauhöfen sind es interne Adressaten, die aber zumindest zum Teil auch bereits in der Gruppe der Mitarbeiter erfasst sind.

13.3 Zielgruppenorientierte Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit

Prinzipiell sollte die Öffentlichkeitsarbeit im Themenbereich Elektromobilität durchgängig präsent sein und unabhängig von der konkreten Zielgruppe auf die Umsetzung der eingangs genannten Zielsetzungen hinwirken. Dabei durchmischen in einigen Fällen auch die Begrifflichkeiten. So sind zum Beispiel konkrete Aktionen und Projekte im eigentlichen Sinn keine Öffentlichkeitsarbeit. Sie dienen aber als Aufhänger für eine solche und transportieren die inhaltlichen Zielsetzungen. Gleiches gilt bei Maßnahmen, denen eine sogenannte Multiplikatorwirkung zugesprochen wird. Gelingt es beispielsweise den eigenen Mitarbeitern die Zusammenhänge bewusst zu machen, ist davon auszugehen, dass sich auch das Verhalten im familiären Umfeld ändert und dies sich nach und nach auch im Freundeskreis oder in der Nachbarschaft bemerkbar macht. Selbiges gilt auch beim Einsatz von Elektrofahrzeugen in der kommunalen Flotte. Wer positive Erfahrungen mit Elektrofahrzeugen sammelt, der denkt auch eher privat

über die Anschaffung eines Elektroautos nach. Auch die Sichtbarkeit der Elektromobilität wird durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen in der Kommune erhöht („die Kommune geht voran“). Im Folgenden werden zunächst stichwortartig Vorschläge für die Ansprache der Zielgruppen gemacht, bevor das anschließende Kapitel dann allgemein auf die Umsetzungsmöglichkeiten eingeht.

13.3.1 Interne primäre Zielgruppen

Mitarbeiter

Aktionen:

Elektromobilitätstage in den Kommunen oder im Netzwerk, Vorträge auf Personalversammlungen, Wettbewerbe, Incentives (Vorschlagswesen).

Informationsverbreitung:

Hinweise und Tipps per Rundmail, Artikel in Mitarbeiterzeitschrift, Intranet, persönliche Ansprache.

Beratungsangebote:

Schulungen zum Beispiel für spritsparendes Fahren, Leitlinien entwickeln und herausgeben, Bereitstellung von Informationspaketen.

13.3.2 Externe primäre Zielgruppen

a) Andere Netzwerkkommunen

Aktionen:

Elektromobilitätstage als Aktion des Netzwerks, Einbindung weiterer Personen in die Netzwerkarbeit, Arbeitskreise der Verwaltungen zu konkreten Themen wie z. B. Fuhrparkmanagement, Umstellung des Fuhrparks, etc.

Informationsverbreitung:

Regelmäßige Arbeitstreffen, interner Teil der Webseite, Rundmails.

Beratungsangebote:

Fachbeiträge auf den Arbeitskreissitzungen, Beschaffung von Literatur, ggf. gemeinsame Informationsdatenbanken, verstärkte Nutzung des Beratungsangebots Dritter.

b) Bürgerinnen und Bürger

Aktionen:

Präsenz auf Veranstaltungen für Bürgerinnen und Bürger, eigene Veranstaltungen z. B. Mobilitätstage; Wettbewerbe.

Informationsverbreitung:

Gut gepflegte und interessante Homepage, regelmäßige Artikel zum Beispiel in den Amtsblättern, persönliche Ansprachen zum Beispiel über die Räte, konkrete Informationsangebote (Veranstaltungsreihen), Aktionstage mit Testangeboten.

Beratungsangebote:

Beratung zu Elektroautos und- Fahrrädern durch (lokale) Händler, Projekte vor Ort, Ansprechpartner im Rathaus

c) Wirtschaft

Aktionen:

Präsenz auf Veranstaltungen für Unternehmen, eigene Veranstaltungen z. B. Mobilitätstage; Hilfestellung beim Thema Elektromobilität, Ansprache von Energieagenturen o. ä. hinsichtlich einer adäquaten Unterstützung.

Informationsverbreitung:

Gut gepflegte und interessante Homepage, regelmäßige Artikel zum Beispiel in den Amtsblättern, persönliche Ansprachen zum Beispiel über die Verwaltungsspitzen und die Räte, konkrete Informationsangebote und Veranstaltungen (z. B. Unternehmensnetzwerk).

Beratungsangebote:

Beratung zum Thema Elektromobilität, Projekte und Veranstaltungen vor Ort.

13.3.3 Erweiterte Zielgruppen

a) Kommunen außerhalb des Netzwerks

Im Grunde haben die zehn RegioENERGIE Kommunen mit der Gründung des Netzwerks und der Etablierung der Netzwerkarbeit bereits einen großen Schritt getan. Aus vergleichbaren Gründen ist auch ein weiterer Austausch über die Netzwerkgrenzen hinweg wichtig. Über diesen Weg lassen sich gute Beispiele auffinden und duplizieren und es können neue, originelle Ideen in die eigenen Arbeiten einfließen. Gute Möglichkeiten für einen solchen Austausch stellen entsprechende Konferenzen oder Arbeitstreffen, Artikel in Fachzeitschriften, die eigene Homepage sowie die Sammlung und Bereitstellung entsprechender Informationsquellen dar.

b) Lokale Medien

Die regional vertretenen Medien berichten in erster Linie über aktuelle Tagesthemen und über lokale Veranstaltungen. Um den diesbezüglichen Informationsfluss zu verbessern, sind die Erstellung eines gemeinsamen Presseverteilers sowie die konkrete Ansprache der zuständigen Redakteure wichtig. Ein weiteres Hilfsmittel ist die Bereitstellung von sogenannten „Waschzetteln“, die Angaben zu Hintergründen und Zahlenwerken bereitstellen, um das Verfassen entsprechender Artikel zu erleichtern. Von großem Interesse ist eine Kooperation mit lokalen Medienpartnern, die über eine fallbezogene Berichterstattung hinausgeht. Ziel sollte es sein, Artikelreihen zu wichtigen Themenfeldern zu veröffentlichen und derartige Aktionen über mehrere Medien hinweg zu publizieren. Neben den Tageszeitungen sind hierbei auch Regionalmagazine mögliche Ansprechpartner.

c) Vereine / Verbände

Innerhalb der Kommunen gibt es viele Vereine, die vom Knowhow der Kommunen bzw. des Netzwerks profitieren können. Im ersten Schritt sollte zur Kontaktaufnahme eine Liste erstellt werden. Eine Unterstützung bei der Vernetzung ist sinnvoll. Angeboten werden könnten hierzu auch Schulungen und hinsichtlich des Einsatzes von Arbeitsgeräten und -maschinen wie zum Beispiel Rasenmäher, Heckenscheren, etc. ein Erfahrungsaustausch mit den Bauhöfen.

13.4 Aufbau und Wege der Öffentlichkeitsarbeit beim Thema Elektromobilität im RegioENERGIE-Netzwerk

13.4.1 Vorüberlegung

Im vorstehenden Kapitel wurde im Speziellen auf die genannten Zielgruppen und die eingangs angeführten Zielsetzungen eingegangen. Der folgende Abschnitt beinhaltet allgemeingültige Hinweise und Angaben, die im Prinzip für viele der genannten Einsatzzwecke genutzt werden können. Um (Elektro-)Mobilitätsaktivitäten bekannter zu machen und ihre Wirkung nachhaltig zu verstärken, indem zum Mitmachen bzw. zur Nachahmung positiver Aktivitäten angeregt wird, sind die kommunikativen Instrumente (Zeitungen, Mitteilungsblatt, Radio, Internet, etc.) auf lokaler Ebene von besonderer Bedeutung. Im Allgemeinen besitzen die lokalen Medien für die Bürgerinnen und Bürger ein hohes Identifikationspotenzial. Dadurch fällt es leichter, die Menschen zu erreichen und über entsprechende Kampagnen beispielsweise ein breites, umweltbewusstes Verhalten in der Bürgerschaft anzuregen. Die Nutzung von Online-Angeboten bietet neben der Verbreitung von Informationen auch die Möglichkeit der direkten Rückkopplung durch die Nutzer. Wesentlich ist aber auch bei diesem Medium, dass der lokale Bezug erhalten bleibt und Angebot und Darstellung der Seiten auf die Region zugeschnitten sind. Das RegioENERGIE-Netzwerk hat mit Beginn seiner Arbeiten eine eigene Netzwerkseite aufgebaut, die zunächst nur die Kommunen vorstellte und kurz über die Intentionen der Netzwerkarbeit berichtete. Als weitere Punkte kamen dann das Klimaschutzkonzept und schließlich das Elektromobilitätskonzept hinzu. Um eine hohe Durchdringung in der Region zu erreichen, ist allerdings die Internetpräsenz alleine sicher nicht ausreichend und es sollte in jedem Fall auf weitere Medien zurückgegriffen werden.

Unabhängig vom verwendeten Medium werden einzelne Beiträge oft nur unzureichend wahrgenommen. Es empfiehlt sich deshalb, mit der lokalen Presse oder in den Amtsblättern regelmäßige Beiträge als Reihe zu etablieren. Ein wesentlicher Aspekt bei solchen Veröffentlichungen sollte sein, dass die Darstellungen realistisch bleiben und nicht davor zurückschrecken, auch komplizierte Themen aufzugreifen, um sich so eindeutig von den üblichen „Werbeartikeln“ einzelner Branchen abzusetzen.

Um den Wiedererkennungswert zu steigern, kann es sinnvoll sein, ein eigenes Elektromobilitäts- oder Klimaschutzlogo zu entwerfen. Das Logo sollte einprägsam sein und das gemeinsame Handeln aufgreifen. Für den Entwurf des Logos wurden gute Erfahrungen mit Wettbewerben gemacht, die gezielt beispielsweise Schulen ansprechen und über diesen Weg wiederum ein verstärktes Bewusstsein zum Themenfeld schaffen.

Über die Darstellung von einzelnen Aktivitäten und das Aufgreifen von inhaltlichen Schwerpunkten hinaus sollte einmal jährlich eine umfassende Berichterstattung zu den Elektromobilitätsaktivitäten möglichst aller Akteure erfolgen. Dieser „Jahresbericht“ stellt zum einen eine gute Zusammenfassung der Aktivitäten dar, sorgt aber über die redaktionellen Tätigkeiten auch dafür, dass das Thema (Elektro-)Mobilität mit den unterschiedlichen Facetten auch in den Verwaltungen regelmäßig aufgegriffen und damit verstetigt wird. Inhalt und Form sind so zu wählen, dass die einzelnen Projekte und Maßnahmen nachvollziehbar bleiben, ohne dass technische Einzelheiten oder die dargestellten Details das Dokument überfrachten und schwer lesbar machen. Empfehlenswert sind eine aussagekräftige Kurzdarstellung im Printmedium und die Möglichkeit Details beispielsweise online abzurufen.

13.4.2 Koordinationsstruktur für die allgemeine Öffentlichkeitsarbeit

Abbildung 13-1 zeigt ein strukturelles Schema, das eine Möglichkeit zur erfolgreichen und nachhaltigen Öffentlichkeitsarbeit skizziert. Im Zentrum steht dabei eine Internetpräsenz, die zum zentralen Dreh- und Angelpunkt ausgebaut wird. Hier fließen alle Informationen zusammen. Über diese Seite werden die Aktivitäten gesammelt und auch aktuell bekanntgegeben. Unterstützt werden kann die Implementierung als „Aushängeschild“ durch die Darstellung von Fakten zu Ist-Situation und Entwicklung sowie durch die Bereitstellung von Hintergrundinformationen. Idealerweise kooperieren die in den jeweiligen Kommunen für die Öffentlichkeitsarbeit verantwortlichen Personen und stellen Material zur Verfügung. Auch die Einbindung von andern Schlüsselakteuren, wie beispielweise Energieagenturen, ist empfehlenswert. Dabei sollte die Festlegung von Strategie und interessanten Inhalten mittelfristig geplant werden. Hierdurch kann gewährleistet werden, dass einerseits ein kreativer Ideenaustausch stattfindet und andererseits der Informationsfluss über kommunale Aktivitäten gesichert ist. Best-Practice-Beispiele können so einfacher bekannt gemacht werden. Unabdingbar sind aber auch hier wieder die Festlegung von Verantwortlichkeiten und die Schaffung entsprechender zeitlicher Freiräume bei den verantwortlichen Personen.

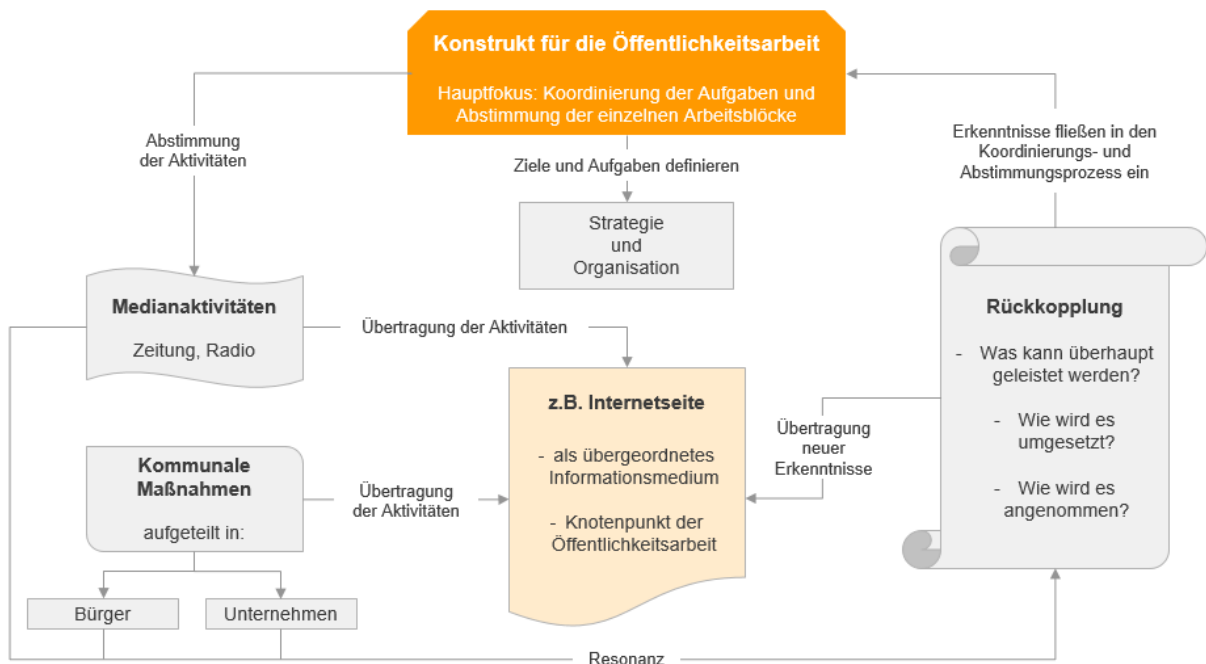


Abbildung 13-1: Aufbaustruktur u. Informationsfluss für die Öffentlichkeitsarbeit.

Aufgrund der Vielfalt an möglichen (Elektro-)Mobilitätsmaßnahmen durch unterschiedliche Akteure (Kommunen, Unternehmen und Bürgerinnen und Bürger), kann die Erarbeitung eines eigenen bzw. gemeinschaftlichen Jahresplans zur Veröffentlichung einzelner Maßnahmen sinnvoll sein, damit die Aktivitäten kontinuierlich im Fokus des Bürgers bleiben. Aufgrund der Organisation in Netzwerkform, sollten die Aktivitäten zur Öffentlichkeitsarbeit zusammen mit dem Arbeitsplan des Netzwerks besprochen und festgelegt werden. Bestandteil dieser Planungen zur Öffentlichkeitsarbeit sollten dabei nicht nur die Themen aus dem Mobilitätssektor sein, auch die Klimaschutzaktivitäten und die Netzwerkarbeit insgesamt sind von Interesse.

13.5 Anmerkungen

Welche Art von Öffentlichkeitsarbeit gepflegt wird, ist letztendlich weniger wichtig als die Tatsache, dass überhaupt Aktivitäten auch auf der Ebene des Netzwerks in dieser Richtung unternommen werden. Generell kann festgehalten werden, dass jede Art der Öffentlichkeitsarbeit grundsätzlich als positiv einzustufen ist und eine Multiplikatorwirkung innehat.

Wesentliche Aspekte hierbei sind zum einen die Kontinuität und zum anderen eine erkennbare Objektivität und Ehrlichkeit. Die Kontinuität, also vor allem das regelmäßige Aufgreifen der vielen unterschiedlichen Themenfelder der (Elektro-)Mobilität unter einer gemeinsamen Überschrift, stellt sicher, dass die Aktivitäten nach und nach immer bewusster wahrgenommen werden. Zudem ist es Interessierten möglich, sich auf das Erscheinen neuer Informationen einzustellen und diese auch gezielt nachzufragen. Objektivität und Ehrlichkeit sind wichtig, um sich von vereinfachenden, reinen Werbeaussagen abzugrenzen. Es muss klar sein, dass die Veröffentlichungen des Netzwerks oder der einzelnen Netzwerkkommunen von der Idee getragen sind, unabhängige Informationen für die Bürgerinnen und Bürger bereitzustellen, die dazu beitragen, dass diese ihre eigenen Entscheidungen auf Basis fundierter Kenntnisse treffen können.

Die Einbindung neuer Medien mit der Möglichkeit einer direkten Rückkopplung durch die Nutzer ist ebenfalls empfehlenswert. Wichtig sind hier eine übersichtliche Struktur, der Bezug zur Region und auch zu den einzelnen Kommunen, eine kontinuierliche Betreuung sowie im oben genannten Sinne sachgerechte Informationen.

Damit nicht alle Aufgaben zur Öffentlichkeit bei einem einzelnen Verwaltungsmitarbeiter anfallen, ist zu prüfen, ob eine Zusammenarbeit mit den regionalen Energieagenturen und / oder örtlichen Gruppen (auch Redakteuren oder Zeitungen) möglich ist. Dabei ist in jedem Fall darauf zu achten, dass auch bei dieser externen Zusammenarbeit die Kontinuität (möglichst über mehrere Jahre) gewahrt bleibt.

Wichtig ist es jedoch, nach einer grundlegenden Entscheidung zur konkreten Ausprägung des Vorgehens, verantwortliche Ansprechpartner festzulegen, die dann auch das in Abbildung 13-1 dargestellte, initiale Modell auf Basis der Rückmeldungen weiterentwickeln.

Nach den Erfahrungen der Autoren ist eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit, die mittelfristig Wirkung zeigt, durch die im Folgenden genannten Attribute gekennzeichnet:

- › **spezifisch**
Es werden konkrete Themen angesprochen und nicht nur Veranstaltungstermine bekannt gemacht.
- › **neutral**
Es sind keine Tendenzen oder versteckten Interessen vorhanden.
- › **informativ**
Auch komplexe Themen werden aufgegriffen und erläutert.
- › **regelmäßig**
Es gibt für Informationsthemen einen festen Zyklus z. B. monatlich oder zumindest quartalsweise in den Gemeindeblättern.
- › **einfache Zugänglichkeit**
Beispielsweise Mitnahme beim Einkauf, einfacher Download, unterschiedliche Medien.

› **regionaler Bezug**

Je konkreter die Situation vor Ort – gemeint sind damit auch auf der Netzwerkebene die einzelnen Kommunen – angesprochen wird desto besser.

› **koordiniert**

Der Jahresplan ist mit anderen Akteuren, wie z. B. den einzelnen Gemeindeverwaltungen aber auch den Energieagenturen oder den Kammern, abgesprochen.

14 Abschließende Bemerkungen

Batterien werden immer günstiger (Skaleneffekte und höhere Energiedichten), die Ladeinfrastruktur sowie die angebotenen Elektrofahrzeugmodelle immer zahlreicher und unser Strom in den kommenden Jahren immer sauberer. Dem gegenüber steht eine Erdölgewinnung, die immer schwieriger und energieintensiver wird. Während das Thema Elektromobilität vor ein paar Jahren nur wenige auf dem Radar hatten, wird sich mittlerweile kaum einer mehr die Frage stellen, ob das Thema Elektromobilität tatsächlich kommt. Vielmehr überwiegt die Frage: „Wann wird sich die Elektromobilität durchsetzen?“

Um die Elektromobilität in den RegioENERGIE-Kommunen möglichst schnell voranzutreiben, wurde im Jahr 2017 die Erstellung des interkommunalen Elektromobilitätskonzeptes beschlossen.

Die wesentlichen Erkenntnisse, die sich aus der Konzepterstellung ergeben haben sowie die daraus entwickelten Handlungsempfehlungen sind in Kapitel 1 zusammengefasst. Weitere wichtige Hinweise sind in den Kapiteln 11.4 (Maßnahmenkatalog) und Kapitel 11.5 (Maßnahmenpriorisierung) zu finden. Neben der Darstellung der empfehlenswerten Schritte in Form jeweils eines Maßnahmenblattes gibt es insbesondere in der Zusammenfassung zu diesem Abschnitt Hinweise, die in direktem Zusammenhang mit den Maßnahmen stehen.

Anzumerken bleibt an dieser Stelle, dass in den erstellten CO₂-Bilanzen keine Angaben zu ÖPNV und Schienenverkehr enthalten sind, da keine Daten zu den Fahrzeugkilometern und der Auslastung der Fahrzeuge zur Verfügung standen. Darüber hinaus ist es aufgrund fehlender Angaben beziehungsweise unterschiedlicher Strukturierung nicht direkt möglich, aus den sehr detaillierten Angaben des statistischen Landesamtes zu den lokalen Fahrleistungen, entsprechende Emissionen zu berechnen.

Bei der Ermittlung der Elektrifizierungspotenziale der kommunalen Flotte war nicht immer eine konkrete Aussage möglich, da beispielweise die Fahrzeuge einer Baureihe in sehr unterschiedlichen Varianten erhältlich sind (Motorisierung, Sitzplatzanzahl, Ladevolumen, zusätzliche Ausstattungen wie Anfahrhilfen oder Allradantrieb etc.). Hinzu kommt, dass sich derzeit nicht jedes kommunale Fahrzeug für eine Elektrifizierung eignet. Grund hierfür ist, dass teilweise die jährlichen Fahrstrecken unter 1.000 km liegen und so eine wirtschaftliche Umstellung kaum möglich ist, das Fahrzeug erst neu angeschafft wurde oder aktuell noch kein entsprechendes Fahrzeug verfügbar ist. Angemerkt sei an dieser Stelle, dass es sich bei den Betrachtungen um Momentaufnahmen handelt und sich der Markt zurzeit schnell weiterentwickelt. Da somit auch schon kurzfristig eine Alternative verfügbar sein könnte, sollte bei einer zukünftigen Anschaffung die Umstellung auf eine alternative Antriebsart geprüft werden.

Das Konzept legt den Schwerpunkt bei der kommunalen Flotte auf reine batterieelektrische Fahrzeuge und die damit verbundene direkte Stromnutzung (hoher Wirkungsgrad → hohe Effizienz). In anderen Bereichen des Verkehrssektors könnten zukünftig allerdings auch Brennstoffzellenfahrzeuge eine wichtige Bedeutung einnehmen. Interessant wird diese Technologie beispielweise dann, wenn batterieelektrische Fahrzeuge in Bezug auf die Batteriekapazität an ihre Grenzen kommen. Bei mit Wasserstoff betriebenen Brennstoffzellenfahrzeugen wird die Reichweite durch die mitgeführte Wasserstoffmenge begrenzt. Dies ist lediglich vom zur Verfügung stehenden Speichervolumen und dem Speicherdruck abhängig. Eine Betankung ist, wie bei flüssigem Brennstoff auch, in der Regel innerhalb weniger Minuten möglich.

Aktuell diskutierte Anwendungsfelder sind vor allem im Schwerlast- oder im Schienenverkehr zu finden. Eingesetzt werden könnten mit Wasserstoff betriebene Brennstoffzellenzüge beispielsweise auf Nebenstrecken, die über Oberleitungen nicht wirtschaftlich betrieben werden können. Berücksichtigt werden muss bei dieser Anwendung allerdings, dass der Gesamtwirkungsgrad gegenüber der direkten Stromnutzung zurückgeht, da Wasserstoff als Energieträger zunächst aus (erneuerbarem) Strom mittels Elektrolyse hergestellt werden muss. Um die richtigen Rahmenbedingungen für die Zukunft zu schaffen, sollte demnach auch die Brennstoffzellentechnologie nicht ganz außer Acht gelassen werden.

Die im Folgenden gemachten Anmerkungen leiten sich sehr stark aus den persönlichen Erfahrungen und Einschätzungen der Autoren ab. Es muss daher betont werden, dass diese sich durchaus erheblich von der Einschätzung der Verwaltungen und anderer Akteure unterscheiden können.

Die meisten Verwaltungen sind stark auf die formalen Aspekte ihrer hoheitlichen Aufgaben – also das Verwalten – fokussiert. Wie die Bilanzergebnisse allerdings belegen, hat der motorisierte Individualverkehr den größten Anteil an den CO₂-Emissionen im Verkehrssektor. Zukünftig müssen die Verwaltungen daher immer stärker die Rolle als Initiator, Vorbild, Kümmerer und Informationsanbieter übernehmen, was zu Unsicherheiten führt und im Extremfall sogar eine generelle Ablehnung dieser zusätzlichen Tätigkeiten zur Folge haben kann. Dennoch sind diese wichtig und im Themenfeld (Elektro-)Mobilität unverzichtbar. Eine schnelle Durchdringung der Elektromobilität braucht aktive Kommunen nicht nur im Sinne einer verwaltenden Tätigkeit. Um diese Rollen trotz begrenzter Ressourcen wahrnehmen zu können, ist eine Einbindung privaten Engagements zumindest sehr hilfreich.

Ein weiterer Schlüsselfaktor sind die Unternehmen im Einzugskreis aller RegioENERGIE-Kommunen. Auch diese müssen für eine aktive Rolle begeistert werden, um auf diese Weise als attraktiver und fortschrittlicher Arbeitgeber aufzutreten und zudem einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen der Verkehrswende vor Ort zu leisten. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang einfache Aktionen wie Kurse zum spritsparenden Fahren, Dienstfahrräder oder „Jobtickets“ sowie im investiven Bereich der Aufbau einer entsprechenden Ladeinfrastruktur für Mitarbeiter und Besucher und die Umstellung der eigenen Fahrzeugflotte auf alternative Antriebe.

Die spannendste Aufgabe wird es zunächst sein, die zukünftige Rolle des RegioENERGIE-Netzwerks bei der Umsetzung des Elektromobilitätskonzeptes zu definieren. Dies stellt eine besondere Herausforderung dar, da dem Netzwerk aus verwaltungsrechtlicher Sicht keine definierte Rolle zukommt und es aktuell weder Personal noch Verantwortlichkeiten gibt. Es muss also gelingen, die entsprechenden Verantwortlichkeiten zu definieren und auch personell zu verorten. Hierbei bieten sich, durch die in Arbeit befindende Beantragung von Fördermitteln für die Einstellung eines gemeinsamen Klimaschutzmanagers, erweiterte beziehungsweise neue Möglichkeiten.

Mit der Bereitstellung zusätzlicher Ressourcen, einer in der Verantwortung festgelegten Unterstützungsleistung durch das RegioENERGIE-Netzwerk, der immer schon vorhandenen Eigenleistungen der Kommunen, den zukunftsorientierten Unternehmen und dem erkennbaren privaten Engagement sollte es möglich sein, wichtige regionale Synergieeffekte zu generieren und hierüber die Durchsetzung der Elektromobilität in der RegioENERGIE-Region voranzutreiben und zu verstetigen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass zur Erreichung der festgelegten Klimaschutzziele eine Verkehrswende unabdingbar ist. Dies lässt sich am einfachsten über nachfolgenden Slogan zusammenfassen:

Energiewende braucht Verkehrswende braucht Elektromobilität.

15 Anhang

Anhang 15-1:	Kommune als Anbieter von Ladeinfrastruktur.....	312
Anhang 15-2:	Flyer Online-Umfrage „Elektromobilitätskonzept RegioENERGIE“	313
Anhang 15-3:	Informationsschreiben „Elektromobilität im Unternehmen“	314
Anhang 15-4:	Protokollvorlage	318
Anhang 15-5:	Maßnahmenstamblatt	320
Anhang 15-6:	Maßnahmenübersicht	321
Anhang 15-7:	Elektromobilitätsteam der Kommune / des RegioENERGIE-Netzwerks	322
Anhang 15-8:	PR-Maßnahmen und deren Instrumente	323
Anhang 15-9:	Instrument Internet.....	324
Anhang 15-10:	Instrument Presse.....	324
Anhang 15-11:	Instrument Printmedien	325
Anhang 15-12:	Instrument Radio.....	325
Anhang 15-13:	Instrument Video und Film	325
Anhang 15-14:	Schrittfolge der Instrumentenwahl pro Maßnahme	326
Anhang 15-15:	Worauf muss geachtet werden?.....	327

Anhang 15-1: Kommune als Anbieter von Ladeinfrastruktur

Zur Fragestellung ob bzw. unter welchen Rahmenbedingungen die Kommunen selbst als Anbieter bzw. Betreiber von Ladeinfrastruktur agieren kann, ist folgende Erläuterungen der Informationsseite „Starterset Elektromobilität“

[Online] <http://www.starterset-elektromobilität.de> hilfreich.

Gerade in der aktuellen Aufbauphase der Ladeinfrastruktur sind die Kommunen sehr häufig gefordert, zumindest eine Basisversorgung mit öffentlichen Ladepunkten sicher zu stellen. Nach dem Aufbau der Infrastruktur ist aber eine kontinuierliche Betreuung zu gewährleisten. Übernehmen die Kommunen den Betrieb und damit auch Wartung und Abrechnung der Leistungen werden diese sozusagen zum „Tankstellenbetreiber“. Auch wenn dies in der aktuellen Aufbauphase durchaus sinnvoll sein kann, sind hierbei einige, vor allem rechtliche Aspekte zu beachten. Es gibt hier einen recht engen rechtlichen Rahmen, der von Bundesland zu Bundesland variiert. Schlüsselfragen sind zum Beispiel:

Können sich Kommunen bzw. kommunale Betriebe als Ladeinfrastrukturanbieter positionieren?

Wie passt das ggf. mit dem Gemeindewirtschaftsrecht zusammen?

Will eine Gemeinde sich wirtschaftlich betätigen, muss sie im Regelfall einen öffentlichen Zweck verfolgen. „Umweltschutz“ in Form der aktiven Förderung des Umstiegs auf umweltschonende Mobilität könnte als grundsätzlich ausreichender öffentlicher Zweck angesehen werden. Den Gemeinden steht insoweit ein Beurteilungsspielraum zu und der Begriff „öffentlicher Zweck“ ist weiter gefasst als die „öffentliche Daseinsfürsorge“. In den meisten Bundesländern ist außerdem darauf zu achten, dass der Schwerpunkt der Tätigkeit der Gemeinde nicht auf einer Gewinnerzielung liegt.

Zu beachten ist in allen Bundesländern der in unterschiedlicher Schärfe ausgestaltete Grundsatz, dass die Kommunen neben Privatanbietern nicht stets, sondern nur unterstützend auftreten dürfen (Subsidiaritätsgrundsatz). Die Gemeindeordnungen der Bundesländer setzen meist voraus, dass Kommunen nur dann als Anbieter tätig werden dürfen, wenn eine bestimmte Leistung nicht ebenso gut und wirtschaftlich durch einen anderen (Privaten) vorgenommen werden kann.

Teilweise sieht das Landesrecht Ausnahmen vom Subsidiaritätsgrundsatz für den Bereich der kommunalen Daseinsvorsorge (z. B. Wasserversorgung) vor. Inwieweit jedoch die Stromversorgung von Elektromobilen heute – oder künftig – als Daseinsvorsorge betrachtet werden kann, ist sehr fraglich. Erst recht angesichts der Tatsache, dass die Ladeinfrastruktur bewusst nicht als Bestandteil des Energieversorgungsnetzes angesehen wird.

Weniger strenge Voraussetzungen bestehen nur für sog. Regiebetriebe, die sich aber auf die gemeindeinterne Verwaltung beschränken, also z. B. Betriebe zur Förderung von Elektromobilität für Kraftfahrzeuge der Gemeinde.

Anhang 15-2: Flyer Online-Umfrage „Elektromobilitätskonzept RegioENERGIE“

Elektromobilitätskonzept RegioENERGIE

DIE ZUKUNFT IST ELEKTRISCH!

Besuchen Sie
unsere Website und
nehmen Sie an unse-
rer Umfrage teil!

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Koordiniert durch:



NOW
Netzwerk für nachhaltige
Mobilität



RegioENERGIE



<http://regioenergie-netzwerk.de/elektromobilitaetskonzept/online-umfrage/>

Anhang 15-3: Informationsschreiben „Elektromobilität im Unternehmen“



Die zehn Mitgliedskommunen des RegioENERGIE-Netzwerks haben sich dazu entschlossen, das Themenfeld Elektromobilität umfassend anzugehen und ein interkommunales Elektromobilitätskonzept zu erstellen.

Eine maßgebliche Rolle spielen dabei alle in den Kommunen ansässigen Unternehmen. Hervorzuheben sind im genannten Zusammenhang zunächst zwei wesentliche Aspekte: zum einen die Umstellung der eigenen Fahrzeugflotte und zum anderen die Unterstützung von Mitarbeitern zum Beispiel über die Bereitstellung entsprechender Lademöglichkeiten für private Fahrzeuge.

Neben ganz praktischen Aspekten, wie der Reduktion von Betriebs- und Verbrauchskosten, trägt die Umsetzung von Maßnahmen im Bereich Elektromobilität immer auch zu einer Verbesserung der Nachhaltigkeit und zu einer Senkung der Emissionen bei. Beides wirkt aktuell stark imagefördernd. Auf diese Weise leistet das Unternehmen auch einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen der Verkehrswende vor Ort und steigert zudem seine Attraktivität als fortschrittlicher Arbeitgeber.

Im Nachgang sind verschiedene Anreize aufgelistet, um die Attraktivität der Elektromobilität für Unternehmen zu erhöhen.

KAUFPRÄMIE FÜR ELEKTROFAHRZEUGE

Seit Juli 2016 gibt es den sogenannten **Umweltbonus** für den Erwerb von Elektroautos. Der Zuschuss beläuft sich auf 4.000 € für reine Batterieelektrofahrzeuge sowie Brennstoffzellenfahrzeuge und 3.000 € für Plug-In Hybride. Die Prämie ist steuerfrei und wird zur Hälfte

durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gewährt. Voraussetzung ist, dass der Netto-Listenpreis des Basismodells 60.000 € nicht überschreitet.

Weitere Informationen unter:
<http://www.bafa.de/umweltbonus>.



STEUERBEFREIUNG FÜR ELEKTROFAHRZEUGE

Bis zum 31. Dezember 2020 sind neu zugelassene Elektrofahrzeuge auf zehn Jahre von der Kfz-Steuer befreit (§ 3d Abs. 1 KraftStG).

0,5 %-REGELUNG FÜR ELEKTRODIENSTWAGEN – (ELEKTRO-)DIENSTFAHRRÄDER STEUERFREI

Stellt der Arbeitgeber seinem Arbeitnehmer einen elektrifizierten Dienstwagen mit privater Nutzung zur Verfügung, dann muss ab dem Jahr 2019 (bis Ende 2021) jeden Monat nur noch 0,5 % des Fahrzeug-Bruttolistenpreises als geldwerter Vorteil versteuert werden (§ 6 Abs. 1 Nr. 4 S. 2 u. 3 EStG).

Bis Ende des Jahres 2018 galt die 1 %-Regelung mit geminderten Kosten für die Batterie.

Die 0,5 %-Regelung gilt auch für Plug-in-Hybride, welche die Kriterien des Elektromobilitätsgesetzes erfüllen und höchstens 50 Gramm CO₂ pro Kilometer ausstoßen oder mindestens 40 Kilometer rein elektrische Reichweite liefern.

Für elektrische sowie nicht-elektrische Dienstfahräder, die auch zur privaten Nutzung überlassen werden, entfällt die Besteuerung (§ 3 Nr. 37 EStG).

LADEN BEIM ARBEITGEBER

Ermöglicht der Arbeitgeber seinen Arbeitnehmern kostenloses oder verbilligtes Laden für private Pkw oder Dienstwagen mit privater Nutzung am Unternehmensstandort, dann muss der Strom seit 1. Januar 2017 nicht als geldwerter Vorteil versteuert werden (§ 3 Nr. 46 EStG).

Dies gilt nicht nur für das elektrische Aufladen von Elektro- und Hybridelektrofahrzeugen sondern auch für

E-Zweiräder. (Befristet bis Ende 2020)

Voraussetzung für das begünstigte Aufladen ist lediglich, dass es sich um eine ortsfeste, betriebliche Einrichtung des Arbeitgebers oder eines verbundenen Unternehmens handelt.

Wird der Strom „verschenkt“ ergibt sich zudem der Vorteil, dass dieser nicht gemessen werden muss und somit das Eichrecht nicht greift.

ZUSCHUSS FÜR LADESÄULE

Die Unterstützung bei der Bereitstellung von Lademöglichkeiten durch den Arbeitgeber wird steuerlich bevorzugt. **Übereignet** der Arbeitgeber seinem Arbeitnehmer eine **Ladevorrichtung** unentgeltlich oder verbilligt oder gewährt er diesem einen Zuschuss zur Anschaffung einer eigenen Ladevorrichtung, dann kann der geldwerte Vorteil daraus mit einem **Pauschalsteuersatz von 25 %** durch den Arbeitgeber versteuert werden (§ 40 Abs. 2 S. 1 Nr. 6 EStG). Gleiches gilt für eine Bezuschussung oder vollständige Übernahme der Kosten für Dienstleistungen wie beispielsweise Wartung und Betrieb, nicht aber für den Ladestrom. Wichtige Voraussetzung ist allerdings, dass die geldwerten Vorteile sowie Leistungen und die Zuschüsse zusätzlich zum ohnehin geschuldeten Arbeitslohn erbracht werden.

Mittlerweile kann der Arbeitgeber auf festgelegte Pauschalen für den Auslagenersatz des Arbeitnehmers zurückgreifen, wenn ein Dienstwagen auf Kosten des Arbeitnehmers (private Ladestation zu Hause) elektrisch aufgeladen wird. Hat der Arbeitnehmer keine Lademöglichkeit bei seinem Arbeitgeber beläuft sich die Pauschale für Elektrofahrzeuge auf 50 €/Monat, mit Lademöglichkeit beim Arbeitgeber auf 20 €/Monat.

Im Gegensatz zur Übereignung der Ladevorrichtung, welche pauschal besteuert wird, ist die vom Arbeitgeber zeitweise unentgeltlich oder verbilligt zur privaten Nutzung überlassene betriebliche Ladevorrichtung von der Einkommenssteuer befreit – nicht aber der an dieser Ladevorrichtung bezogene Ladestrom.

» Bitte achten Sie darauf, dass die oben gelisteten Punkte eine Beratung durch Ihren Steuerberater nicht ersetzen können!



Im Folgenden finden Sie weitere Informationen, um das Thema (Elektro-)Mobilität in Ihrem Unternehmen zu unterstützen. Die gelisteten Punkte sind lediglich beispielhafte Anregungen. Nicht alle der gelisteten Maßnahme eignen sich für jedes Unternehmen. Eine Entscheidung sollte daher individuell getroffen werden.

MÖGLICHKEITEN DIE ELEKTROMOBILITÄT ZU FÖRDERN:

- › Umstellung des Fuhrparks auf Elektrofahrzeuge (Vorbildfunktion)
- › Mobilitätstage und Testmöglichkeiten von Elektrofahrzeugen und –rädern für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- › Errichtung von Ladestationen auf dem Firmenparkplatz

LADEN AM ARBEITSORT – WAS WIRD BENÖTIGT?



Lademöglichkeit



Wartung & Instandhaltung



ggf. Zugangsmöglichkeit



ggf. Abrechnungsmöglichk.



bevorzugt Ökostrom

Hinweis: Ladeeinrichtungen ab einer Anschlussleistung > 4,6 kVA sind beim örtlichen Netzbetreiber anmeldepflichtig und müssen bei einer Leistung > 12 kVA genehmigt werden.

MÖGLICHKEITEN ALTERNATIVE MOBILITÄTSFORMEN ZU FÖRDERN:

- › Zuschuss zum ÖPNV z.B. Jobticket – ab 2019 steuerfrei (§ 3 Nr. 15 EStG)
- › Sichere und witterungsgeschützte Fahrradabstellanlagen in unmittelbarer Nähe zum Eingangsbereich sowie Umkleide- und Duschmöglichkeiten
- › Anbieten eines Fahrradleasingmodells
- › Einführung einer Pendlerbörse für die Mitarbeiter
(auch in möglicher Zusammenarbeit mit umliegenden Unternehmen)

Hilfsmittel zur Verstetigung

Anhang 15-4: Protokollvorlage

Protokoll der *Nr.* Sitzung des Elektromobilitätssteams im Jahr *2019*

Ort	
Datum	
Beginn	
Ende	
ProtokollführerIn	
Termin nächste Sitzung	

Anwesend:

Name, Vorname	Funktion	Unterschrift

Themenfeld laufende Maßnahmen:

Maßnahme X	Status nächste Meilensteine notwendige Zuarbeiten Termine Erfahrungen

Themenfeld geplante Maßnahmen:

Maßnahme X	Gewünschter Endtermin Notwendiger Starttermin Festlegung von Arbeitspaketen und Verantwortlichkeiten Festlegung von Terminen Offene Punkte (wer klärt bis wann) Kooperationspartner

Themenfeld laufende Informations- und Erfahrungsaustausch:

Wichtige Termine:	z. B. Tagungen, Veranstaltungen
Wichtige Informationen:	z. B. neue Richtlinien, Gesetzesänderungen
Wichtige Hintergrundinformationen:	Webseiten, Bücher, Hilfsmittel, etc.
Ansprechpartner:	Änderungen der Zuständigkeiten, neue Namen
Veränderungen im Umfeld:	Aktivitäten in der Gemeinde, Vereinsgründungen, Anfragen, eingebrachte Vorschläge
Öffentlichkeitsarbeit:	Veröffentlichungen, Zeitungsmeldungen

Themenfeld Maßnahmen- und Themenspeicher:

Neue Ideen:	Anregungen zur weiteren Maßnahmenentwicklung
Notwendige Anpassungen:	Veränderungen an konkreten Maßnahmen
Projektvorschläge:	Maßnahmenentwicklung auf Basis konkreter Themenvorschläge
Notwendige Schritte:	Bürgerbeteiligung Pressemeldungen und Veröffentlichungen

Berichtswesen:

Aktivitätenbericht:	jährliche Zusammenfassung, Internet, Jahrbuch, Gemeinderat
Energiebericht:	aktueller Stand der Kennwerte und deren Entwicklung
Planungsstand Folgejahr:	Maßnahmenzusammenstellung, Mittelanmeldung, Beschlüsse erwirken

Anhang 15-5: Maßnahmenstammblatt

Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlich	Status		
		Name	☐ geplant ☐ in Ausführung ☐ verzögert ☐ im Plan ☐ abgeschlossen		
Ablageort/Verzeichnis					
Grunddaten		Kosten			
Beginn	Datum	insgesamt			
Fertigstellung	Datum	20XX			
Bearbeitung	Name	20XX			
Mitarbeit	Name	20XX			
		20XX			
Meilensteine					
Nr.	Beschreibung	Start	Ende	Zuständig	Status
		Datum	Datum	Name	
		Datum	Datum	Name	
		Datum	Datum	Name	
		Datum	Datum	Name	

Anhang 15-6: Maßnahmenübersicht

Nr.	Maßnahmentitel	Kosten gesamt	Kosten 20XX	Priorität	Verantwortlich	Status

Anhang 15-7: Elektromobilitätsteam der Kommune / des RegioENERGIE-Netzwerks

Name, Vorname	Zuständigkeit	Adresse	Telefon	Mail
Teamleitung				
Teammitglieder				

Empfehlungen zum Einsatz von Werbemitteln

Anhang 15-8: PR-Maßnahmen und deren Instrumente

Nur bei einer klaren Zielsetzung, was mit einer Maßnahme innerhalb der kommunalen Öffentlichkeitsarbeit erreicht werden soll (mit wem soll was kommuniziert werden, welche Resonanz erwarten wir?), gelingt es auch, den idealen Kommunikationsmix zu wählen. In diesem Zusammenhang ist es für eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit von besonderer Bedeutung, dass die Maßnahmen, die wahrscheinlich das höchste Potenzial haben, auf bürgerliches Interesse zu stoßen, in den Vordergrund gestellt werden.

Nicht immer ist das ideale Instrument das, welches den höchsten Kommunikationsnutzen erzielt. Es sind auch immer die dafür benötigten Ressourcen in die Grundüberlegungen mit einzubeziehen. Mit Ressourcen sind nicht nur finanzielle Mittel, sondern auch der Zeit- und Personaleinsatz gemeint. Entscheidend ist es, das richtige Kosten-Nutzen-Verhältnis zu bestimmen, damit sich die Öffentlichkeitsarbeit zu keiner unzumutbaren Belastung für die Verwaltungen entwickelt. Tabelle 15-1 zeigt einige bewährte Beispiele, die geeignet sind, um mit dem Bürger zu kommunizieren. Sicher liegen in den Kommunen bereits entsprechende Erfahrungen vor. Das gilt insbesondere für Personen mit einer fachspezifischen Ausbildung. Die im Folgenden gemachten Ausführungen verstehen sich daher eher als Stichwortliste mit einigen knappen Anmerkungen zu wichtigen Punkten.

Tabelle 15-1: Wege der Kommunikation (Quelle: nach Olfert Klaus, Weis Hans Christian)⁷⁷

PR-Maßnahmen	
> Ausstellungen > Tage der offenen Tür > Vorstellung durch Videos / Filme > Informationsveranstaltungen > Informationsbroschüren > Internetauftritte > Vortragsveranstaltungen > Befragungen, Abstimmungen > Bürgerkommission etablieren > Vereinsansprachen	> PR-Anzeigen > Branchen-PR-Aktion > Presseinformationen > Pressekonferenzen > Redaktionelle Beiträge > Veranstaltungen von Wettbewerben unterschiedlicher Art > Interviews in Presse, Radio, Zeitung, Fernsehen > Newsletter, etc.

⁷⁷ Olfert Klaus, Weis Hans Christian. *Kompakt-Training Marketing*. 2. Auflage: Kiehl Friedrich Verlag, 2007. Werbemittel und Werbeträger Seite 144. 978-3470497853

Anhang 15-9: Instrument Internet

Das Internet nimmt inzwischen einen festen Platz im Alltag der Bevölkerung und im Tagesgeschäft der Unternehmen ein und hat somit für die Elektromobilität ebenfalls eine hohe Bedeutung. Der Aufbau, die Pflege und die Weiterentwicklung des Internetauftritts zum Thema Elektromobilität im RegioENERGIE-Netzwerk als zentrales Element einer zukünftigen Öffentlichkeitsarbeit im bereits genannten Sinn sind somit sehr zu empfehlen. Ein weiterer Aspekt stellt die Nutzung der sogenannten sozialen Netzwerke wie Facebook oder Twitter und andere dar. Über diesen Weg lassen sich vor allem jüngere Zielgruppen mit aktuellen Nachrichten erreichen. Wichtig dabei ist aber eine intensive und engagierte Betreuung der Angebote. In kaum einem anderen Bereich wandeln sich Geschmack und Umfeld so schnell. Es ist davon auszugehen, dass eine „Alibiveranstaltung“ sehr schnell erkannt und bestenfalls mit Missachtung gestraft wird. Auch wenn die Nutzung der entsprechenden Angebote und die Verbreitung von Nachrichten sehr preiswert sind, sind geeignete personelle Ressourcen in ausreichendem Umfang von Anfang an mit einzuplanen, um die gewünschte Wirkung zu erzielen.

Anhang 15-10: Instrument Presse

Pressemitteilungen sind das meistgenutzte Instrument einer kommunalen Öffentlichkeitsarbeit und das entscheidende Bindeglied zwischen Informationsanbietern und Informationsverwertern. Dabei wird die Presse kontinuierlich durch Pressemitteilungen und Pressekonferenzen informiert.

Medienvertreter werden bei Veranstaltungen sowie anstehenden Sitzungen über die entsprechenden Verwaltungen betreut. An diesen Stellen werden auch Medienveröffentlichungen gesichtet und ausgewertet. Daneben beraten und unterstützen die Presseverantwortlichen in der Regel die verschiedenen Abteilungen beim Erstellen von Publikationen. Die Aufgabe besteht also darin, sowohl stilistisch sicher und nach gängigen Richtlinien zu formulieren, als auch das Interesse der Journalisten zu wecken. Es hat sich als nützlich erwiesen, beim Verfassen einer Pressemitteilung die so genannten 6 Ws zu berücksichtigen:

1. Wer	2. Wo	3. Wann	4. Was	5. Wie	6. Warum

und dabei den Text so anzulegen, dass unverzichtbare Informationen am Anfang der Mitteilung stehen. Detailinformationen oder untergeordnete Fakten sollten erst gegen Ende der Mitteilung erwähnt werden. Auf diese Weise lässt sich der Text einfacher an den vorhandenen Platz anpassen (kürzen), ohne dass sinnentstellende Zusammenhänge entstehen.

Anhang 15-11: Instrument Printmedien

Bei jeder Art von Publikation ist es wichtig, Informationen so knapp und anschaulich wie möglich zu präsentieren. Hier gilt das Prinzip Bilder sagen mehr als Worte. Werbung muss also immer visuell wahrnehmungsstark sein, um erfolgreich sein zu können. An dieser Stelle werden einige Beispiele genannt, die verdeutlichen sollen, welche Möglichkeiten bei der Nutzung von Printmedien prinzipiell bestehen:

- › Flyer zu unterschiedlichen Themen, Broschüren, Plakate und Informationen zu einzelnen Projekten
- › Zeitungsbeilagen, Aushänge, Plakate und Auslagestellen in Verwaltungsgebäuden
- › Informationsstände bei lokalen Messen
- › Aushänge und Infomaterial bei Bäckereien und anderen ortsansässigen Unternehmen mit hoher Kundenfrequenz (evtl. Kooperationsvereinbarung nötig)

Es ist bei solchen Aktionen darauf zu achten, dass das Material auch beim Bürger ankommt. Gerade Flyer und ähnliche Informationsmedien werden oft mit hohem Engagement und in großen Stückzahlen erstellt, die Verteilung wird dann aber nicht nachhaltig organisiert und kontrolliert und das Material bleibt im Keller liegen.

Anhang 15-12: Instrument Radio

Eine etablierte Informations- und Werbeplattform mit hoher Aufmerksamkeit bieten lokale Radiosender. Empfehlenswert ist hier ein Mix der Kommunikationsinstrumente Pressearbeit, Internet und Radio, um die Informationsverbreitung wirksam zu steigern. Durch einen Radiospot, mit dazugehöriger Nennung der Internetadresse, kann beispielsweise ein Event, Wettbewerb, etc. bei einem großen Publikum bekannt gemacht werden. Detaillierte Informationen werden dann abrufbereit im Internet zur Verfügung gestellt. So wird auf ein bestimmtes Ereignis hingewiesen und gleichzeitig die Internetadresse beworben. Bei größeren Veranstaltungen sollte auch eine direkte Kooperation mit dem Lokalradio angedacht werden.

Anhang 15-13: Instrument Video und Film

Die Kombination von Bild und Ton macht jeden Informationstransport lebendiger und auch greifbarer. So können Kino- oder Fernsehspots lokal bzw. regional als Träger für das Bewerben einzelner Projekte genutzt und auf diese Weise eine breite Schicht in der lokalen Bevölkerung erreicht werden.

Das „Wir-Gefühl“ kann durch eine erhöhte Identifikation mit den Projekten und der zugehörigen Werbung gestärkt werden. Realisiert werden können solche Spots, indem z. B. Video-Arbeitsgruppen, Filmvereine und lokale Interessensgruppen in die Maßnahmen mit eingebunden werden. Erfolgt die Produktion durch solche Interessensgruppen, können die Authentizität und die Qualität der Spots in der Regel als gesichert gelten. Als positiver Nebeneffekt ergibt sich so auch ein verbessertes Kosten-Nutzen-Verhältnis.

In diesem Zusammenhang wäre es auch denkbar, einen eigens dafür vorgesehenen Wettbewerb zu organisieren. Ein Slogan, wie z. B. „Alles von HIER!“ oder „Aus der Region für die Region!“ würde wiederum ein weiteres Identifikationsmerkmal für die Bürgerinnen und Bürger schaffen. Der Gewinnerspot könnte ausgezeichnet bzw. mit einem Preis prämiert werden. Auf diese Art und Weise werden verschiedene Aktionen miteinander kombiniert und es wird bei vergleichsweise geringen Kosten ein hoher Grad an Aufmerksamkeit erzielt.

Anhang 15-14: Schrittfolge der Instrumentenwahl pro Maßnahme

Um eine vielversprechende Instrumentenkombination für die Kommunikation mit der Bürgerschaft wählen zu können, ist im Allgemeinen bei jeder Maßnahme die nachstehende Schrittfolge zu beachten:

1. Zieldefinition:
Welche Wirkung soll das jeweilig genutzte Instrument erzielen?
(Informationsverbreitung, Image kreieren, handlungsstiftende Botschaft, etc.)
2. Zuschnitt auf die Zielgruppe:
Für welche Zielgruppe ist welches Instrument oder welcher Instrumentenmix besonders gut geeignet?
(Informationen und Erkenntnisse über Akzeptanz und Wirkung vorangegangener Aktionen müssen zurate gezogen werden und in die Instrumentenauswahl mit einfließen)
3. Identifikation sinnvoller Kooperationsmöglichkeiten
(Medien, Unternehmen, Einrichtungen, etc.)
4. Klarheit über die benötigten Ressourcen
(finanziell, zeitlich und personell, fixe oder variable Kosten)
5. Controlling-Mechanismen:
Möglichkeiten, um die Durchdringungstiefe der Öffentlichkeitsarbeit feststellen zu können, helfen dabei, bei zukünftigen Aktionen besser aufgestellt zu sein.

Anhang 15-15: Worauf muss geachtet werden?

Es ist abzuwägen, welcher Kommunikationsmix die größtmögliche Aufmerksamkeit in der Bevölkerung hervorrufen kann. Das Zusammenspiel (sinnvolles Ineinandergreifen) der Instrumente und der einzusetzenden Werbemittel steht hier im Vordergrund. Also das Abarbeiten der folgenden Fragen:

- › Welche Werkzeuge / Werbemittel / Materialien stehen mir zur Verfügung und welche unterstützenden Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit nutze ich zur Verbreitung der Botschaft?
- › An welchen Orten möchte ich werben bzw. informieren?
- › Wie hoch müssen die Auflagen sein und welches Budget steht mir dafür zur Verfügung?

Werbe- bzw. Informationsmittel sollten auf die Zielgruppe abgestimmt sein. Generell sind dies beispielsweise das Internet, das Lokalradio aber auch die Printmedien, hier vor allem lokale Zeitungen und Zeitschriften. Allerdings verschieben sich die Schwerpunkte in Abhängigkeit von der Altersgruppierung der Zielgruppe oder der Maßnahmenart (Information, Aufmerksamkeit erregen, Einladung übermitteln). Daher ist es wichtig, die meistgenutzten medialen Instrumente der jeweiligen Zielgruppe zu identifizieren.

Für die mediale Maßnahmenbegleitung wären direkte Kooperationen mit den lokalen Medien von Vorteil. Diese könnten regelmäßige Status-Quo-Berichte veröffentlichen und die Maßnahme durch ihre Kernkompetenzen in der lokalen Gesellschaft aktuell halten.

Ein attraktiv gestaltetes Plakat ist für das Anwerben einer Maßnahme – zusätzlich zu den oben genannten medialen Instrumenten – sehr erfolgsversprechend. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass die potenziellen Aufstellungsorte der Plakate innerhalb der stark frequentierten Orte oder den Versammlungsstellen der jeweiligen Zielgruppe liegen sollten. Einige Beispiele sind hierzu im Folgenden genannt:

- › öffentliche Verkehrsmitteln
- › Haltestellen
- › Kneipen
- › Gemeindehäuser oder Vereinshäuser
- › Jugend- und Erlebniseinrichtungen und Sportplätze
- › Bereiche mit hoher Publikumsfrequenz in den Kommunen (z. B. Meldestellen, Ausgabe gelber Sack, usw.)
- › etc.

Bei der Auswahl des Plakatdesigns sollte eher ein auffälliges, peppiges, vielleicht sogar „schräges“ Design bevorzugt werden, denn ein „konventionelles“ Plakat bekommt nur eine geringfügige Aufmerksamkeit und weckt somit auch nur ein geringes Interesse beim Botschaftsempfänger. Deshalb ist es ratsam, diesen Part professionell entwickeln zu lassen und auf den Rat der professionellen „Kreativen“ zu vertrauen.

Auslagen (Flyer) an bestimmten Orten beispielsweise Jugendräumen, Kneipen oder ähnliche Lokalitäten sind nach neuen Erkenntnissen lediglich eine unterstützende Werbeform. Anders

als beim Plakat liegen Flyer nie alleine aus. Hierdurch entsteht durch die Fülle der verschiedensten Auslagen schnell eine visuelle Reizüberflutung, wodurch der potenzielle Botschaftsempfänger sich eher von den Auslagenbereichen fernhält, als gezielt darauf zuzugehen. Zunehmend interessant sind hier auch „Kurzformen“ (z. B. Bierdeckel oder Visitenkarten), die über eine entsprechende Gestaltung auf sich aufmerksam machen und einen QR-Code enthalten, über den die eigentlichen Informationen zugänglich gemacht werden.