



Auftraggeber Altmühl-Jura GmbH

Kommunales Elektromobilitätskonzept für die Region Altmühl-Jura

Bericht



Impressum

Auftraggeber

Altmühl-Jura GmbH
Am Ludwigskanal 2
92339 Beilngries

Auftragnehmer



Karlsruhe

INOVAPLAN GmbH
Degenfeldstr. 3
D-76131 Karlsruhe

+49 (721) 98 77 94 - 00
karlsruhe@inovaplan.de

info@inovaplan.de
www.inovaplan.de

München

INOVAPLAN GmbH
Am Wiesenhang 19
D-81377 München

+ 49 (89) 50 03 54 - 0
muenchen@inovaplan.de



Bearbeiter/in

Dr.-Ing. Martin Kagerbauer
M.A. Merle Schroer

Karlsruhe, 16. Februar 2018

Um ein Konzept erfolgreich umsetzen zu können, müssen Bedarfe und Bedürfnisse geschlechterübergreifend berücksichtigt werden. Daher werden in dem vorliegenden Bericht vorzugsweise geschlechtsneutrale Formulierungen verwendet. Es sind jedoch formulierungsunabhängig stets alle Geschlechter angesprochen.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	I
1 Projektstruktur und Akteursbeteiligung	III
2 Grundsätzliches zur Elektromobilität	1
2.1 Elektromobilität in Deutschland	1
2.2 Ladeinfrastruktur und Ladegeschwindigkeiten	1
2.3 Reichweite	4
2.4 Wirtschaftlichkeit.....	4
2.5 Stromnetzbelastung und Steuerungsmöglichkeiten von Ladevorgängen	6
2.6 Derzeitige Hemmnisse von Elektromobilität	6
2.7 Gesetzliche Rahmenbedingungen zur Förderung von Elektromobilität.....	8
3 Situationsanalyse Altmühl-Jura	12
3.1 Regions- und Verkehrsstruktur der Altmühl-Jura-Region.....	12
3.1.1 Wegelängen nach Wegezwecken	13
3.1.2 Pkw-Ausstattung der Haushalte	14
3.2 Informationsstand bezüglich Elektromobilität im Alltag	15
3.3 Analyse Akzeptanz und Bewertung von Elektromobilität	18
3.4 Wahrscheinlichkeit eines E-Auto-Erwerbs innerhalb der nächsten zwei Jahre	18
3.5 Voraussetzung für die Nutzung eines Elektro/Hybrid-Autos im Alltag.....	19
3.6 Bestandsaufnahme Ladeinfrastruktur in der Region	20
3.7 Aktuelle Auslastung öffentlicher Ladeinfrastruktur	22
4 Potenzialabschätzung	24
4.1 Potenzial der privaten E-Autos	24
4.2 Potenzial der kommunalen Elektroflotte.....	26
5 Strombedarf und CO₂-Bilanz	29
6 Bewertung und Handlungsempfehlungen	32
6.1 Ableitung von Zielgruppen für Elektromobilität	32

6.2	Ableitung kommunaler Ausbau von Ladeinfrastruktur	33
6.3	Standortempfehlungen für Ladeinfrastruktur	36
6.4	Implementierung und Überprüfung von Anreizmaßnahmen.....	39
6.5	Ableitung weiterer Maßnahmen	40
6.6	Konzeptname	41
7	Zusammenfassung und Ausblick.....	42
	Anhang	44
7.1	Fragebögen Haushaltsbefragung	44
7.2	Maßnahmenkatalog.....	48
7.2.1	Maßnahme 1: Ausbau (halb-)öffentlicher Ladeinfrastruktur	49
7.2.2	Maßnahme 2: Bündelung von Informationen auf der Webseite der Altmühl-Jura GmbH	50
7.2.3	Maßnahme 3: Bewusstsein schaffen durch Informationsveranstaltungen	51
7.2.4	Maßnahme 4: Empfehlungen für Bauherren und Architekten in Bauleitplänen	52
7.2.5	Maßnahme 5: Informieren zu Finanzierungsmodellen von E-Autos und Ladeinfrastruktur.....	53
7.2.6	Maßnahme 6: Kommunale Flotten: E-Fahrzeuge als Bauhof-/Handwerkerfahrzeuge	54
7.2.7	Maßnahme 7: Kommunale Nutzung von E-Carsharing	55
7.2.8	Maßnahme 8: Kommunale Starthilfe für E-Carsharing durch Mindestumsatzgarantie.....	56
7.2.9	Maßnahme 9: Verleih von E-Autos an Pendlerhaushalte mit Mehrfachmotorisierung.....	57
7.2.10	Maßnahme 10: Verleih von E-Autos an Pflegedienste oder Apotheken zur Auslieferung.....	58
7.2.11	Maßnahme 11: Verleih von Elektrofahrrädern (Pedelecs, CargoBikes, eLastenanhänger)	59
7.2.12	Maßnahme 12: Kooperation mit Verbänden, Fahrdiensten, Kirchen, Schulen etc.....	60
7.2.13	Maßnahme 13: Bevorzugtes Parken in Premiumlage für E-Autos	61
7.2.14	Maßnahme 14: Förderantrag beim Freistaat Bayern einreichen.....	62
7.2.15	Maßnahme 15: Finanzierungsmodelle und Zuschüsse für Installation privater Wallboxen	63
7.2.16	Maßnahme 16: Zusatzsponsoring von Wallboxen durch Werbemaßnahmen.....	64
7.2.17	Maßnahme 17: Integration von Elektromobilität in touristische Angebote	65
7.2.18	Empfehlung zur Priorisierung der Maßnahmen.....	66

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Untersuchungsraum	I
Abbildung 2	Projektstruktur.....	IV
Abbildung 3	Anzahl Elektro-Pkw pro 1.000 Fahrzeuge.....	1
Abbildung 4	Ladezeiten unterschiedlicher Lademodi am Beispiel des Renault ZOE.....	3
Abbildung 5	Kostenverläufe bei steigender Fahrleistung.....	5
Abbildung 6	MIV-Erreichbarkeiten	13
Abbildung 7	Anzahl Pkw je Haushalt.....	14
Abbildung 8	Informationsstand Nutzung E-Auto/Hybrid.....	15
Abbildung 9	Informationsstand Nutzung E-Fahrrad/Pedelec.....	15
Abbildung 10	Informationsstand Anschaffung E-Auto/Hybrid	15
Abbildung 11	Informationsstand Anschaffung E-Fahrrad/Pedelec	15
Abbildung 12	Nutzung E-Fahrzeug.....	16
Abbildung 13	Potenzielle Wegeabdeckung mit E-Auto/Hybrid.....	17
Abbildung 14	Potenzielle Wegeabdeckung mit E-Fahrrad/Pedelec	17
Abbildung 15	Bewertung E-Mobilität allgemein.....	18
Abbildung 16	Wahrscheinlichkeit der Anschaffung eines E-Autos innerhalb der nächsten 2 Jahre	19
Abbildung 17	(Halb-)öffentliche Lademöglichkeiten (Stand: November 2017)	21
Abbildung 18	(Halb-)öffentliche Lademöglichkeiten und bedeutende Ziele in der Region	22
Abbildung 19	Durchschnittliche Belegung Ladestation Kirchplatz, Beilngries (02. Februar – 28. März 2017).....	23
Abbildung 20	Potenzial privater E-Pkw in der Altmühl-Jura-Region.....	26
Abbildung 21	Kostenverläufe Benzin- und Elektrofahrzeuge mit Anschaffungsjahr 2017.....	28
Abbildung 22	Exemplarische Kostenzusammensetzung von Benzin-, Hybrid- und Elektrofahrzeugen in den Fahrzeugklassen klein/mittel/groß	28
Abbildung 23	Typische Tagesganglinie für den Strombedarf für das Jahr 2025.....	29
Abbildung 24	Belegung der Ladeinfrastruktur durch E-Fahrzeuge im Wochenverlauf	34
Abbildung 25	Prozess zur Errichtung öffentlicher Ladeinfrastruktur in der Region Altmühl-Jura .	35

Abbildung 26	Verortung von Standortempfehlungen durch Workshopteilnehmer	36
Abbildung 27	Verortung Standortempfehlungen für Ladeinfrastruktur	37
Abbildung 28	Entwicklung und Priorisierung von Maßnahmen durch Workshopteilnehmer.....	40
Abbildung 29	Hinweise zum Wegefragebogen.....	44
Abbildung 30	Wegefragebogen	45
Abbildung 31	Haushaltsfragebogen.....	46
Abbildung 32	Fragen zur Elektromobilität, Haushaltsbefragung.....	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht über die Lademodi	2
Tabelle 2	Reichweiten von E-Autos Sommer/Winter	4
Tabelle 3	Überblick über Kostenkategorien Verbrenner und E-Auto	5
Tabelle 4	Wegelängen nach Wegezwecken.....	14
Tabelle 5	Voraussetzung für die Nutzung eines Elektro-/Hybrid-Autos	19
Tabelle 6	Parameterentwicklung in den drei Szenarien Pro, Mittel, Contra	25
Tabelle 7	Elektrische Alternativen zur bestehenden kommunalen Fahrzeugflotte.....	27
Tabelle 8	Berechnung Distanzen Arbeitswege.....	31
Tabelle 9	Berechnung jährliche CO ₂ -Einsparpotenziale für Arbeitswege	31
Tabelle 10	Erläuterungen Standortempfehlungen Bürgermeister-Workshop	38
Tabelle 11	Erläuterungen Standortempfehlungen Stakeholder-Workshop	38
Tabelle 12	Erläuterungen Standortvorschläge INOVAPLAN	38
Tabelle 14	Empfehlung zur Priorisierung der Maßnahmen	66

Kurzfassung

Die Region Altmühl-Jura, im Städtedreieck Nürnberg-Ingolstadt-Regensburg, liegt zentral in Bayern und ist durch ihre Zugehörigkeit zum Naturpark Altmühltal geprägt. Diese Region umfasst 12 Gemeinden, Städte und Märkte der Landkreise Roth, Neumarkt in der Oberpfalz und Eichstätt. Der in Abbildung 1 gezeigte Untersuchungsraum umfasst ca. 60.000 Einwohner und ca. 25.000 Haushalte.

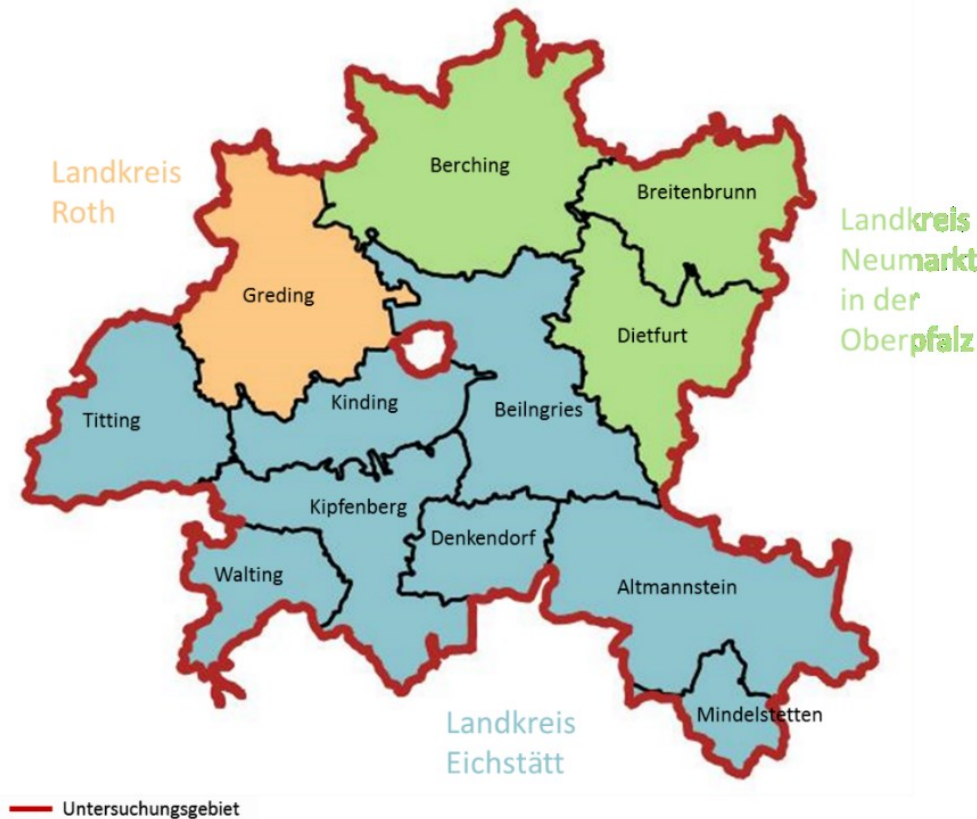


Abbildung 1 Untersuchungsraum

In der Region Altmühl-Jura stammt mehr als 85 Prozent des verbrauchten Stroms aus regenerativen Quellen. Um diesen Strom zukünftig stärker für Elektromobilität zu nutzen, wurde das vorliegende Elektromobilitätskonzept mit Perspektiven und Lösungsansätzen für einen effizienten Ausbau der Ladeinfrastruktur und für eine Erhöhung der Anzahl elektrisch angetriebener Fahrzeuge erarbeitet. Die Elektromobilität in der Region Altmühl-Jura beschränkt sich bisher hauptsächlich auf den Bereich der Ladeinfrastruktur für elektrounterstützte Fahrräder (Pedelecs und E-Bikes). Dies liegt mitunter daran, dass die Region durch ihre Lage inmitten des Naturparks Altmühl-Jura sehr touristisch geprägt ist und sich durch eine Mitgliedschaft am Stromtreter-Projekt auszeichnet. Dadurch ist bereits heute im Bereich der Fahrradmobilität eine sehr gute Infrastruktur und Servicequalität für das Verkehrsmittel Fahr-

rad gegeben. Infolgedessen plant die Region, Elektromobilität auch im Bereich des motorisierten Individualverkehrs (MIV) voranzutreiben. Dazu soll unter anderem der Ausbau der Ladeinfrastruktur und die generelle Förderung der Elektromobilität forciert werden.

Grundsätzlich bietet die Region sehr gute Voraussetzungen für den Einsatz von E-Autos im Alltag. Ein Grund dafür ist die Raumstruktur (ländlicher Raum, geringe Einwohnerdichte, viele Einfamilienhäuser mit privatem Grundstück, auf denen potenziell E-Autos direkt am Haus während der Standzeiten geladen werden können). Darüber hinaus erzeugen verhältnismäßig viele Einwohner ihren Strom selbst, beispielsweise mit Hilfe von Photovoltaikanlagen. Die laufenden Kosten von Elektromobilität sind im Vergleich zu denen eines Verbrenners deutlich günstiger, wenn der Strom selbst erzeugt wird. Entsprechend sind durch die bereits vorhandene Energieversorgungsstruktur ökonomische Anreize gegeben, elektrisch statt mit Verbrenner mobil zu sein. Darüber hinaus wird in der Region ein Großteil der Alltagswege mit dem Auto zurückgelegt, weshalb sich die hohen Anschaffungskosten mit jedem laufenden Kilometer mehr rechnen. Darüber hinaus können die meisten Alltagswege bereits mit der Batterietechnologie der heute verfügbaren Elektrofahrzeuge abgedeckt werden. Auf der anderen Seite gibt es noch einige Defizite hinsichtlich der (halb-)öffentlichen Ladeinfrastruktur, unter anderem in räumlicher Nähe zu touristischen Anziehungspunkten. Diese Defizite betreffen jedoch in erster Linie Besucher und Touristen, da davon auszugehen ist, dass die überwiegende Mehrheit der Einwohner, welche zukünftig ein E-Auto besitzen, auch über eine private Lademöglichkeit, beispielsweise in Form einer Wallbox, verfügen werden. Aus der Haushaltsbefragung geht hervor, dass die Einwohner, welche an der Befragung teilgenommen haben, dem Thema Elektromobilität positiv bis sehr positiv gegenüberstehen und eine generelle Bereitschaft und Offenheit zur Nutzung von Elektromobilität vorhanden ist. Relevante Hemmnisse stellen derzeit in erster Linie die sehr hohen Anschaffungskosten sowie die noch zu geringe Reichweite der heutigen Fahrzeugmodelle dar. Mit fortschreitender Marktreife sowie einer wachsenden Modellvielfalt ist jedoch davon auszugehen, dass zukünftig mehr und mehr Einwohner, Unternehmen und Auftraggeber öffentlicher Belange in der Altmühl-Jura-Region Elektromobilität nutzen werden. Um die Umstellung von kommunaler Seite aus zu unterstützen, eignet sich in erster Linie Aufklärungs- und Informationsarbeit bezüglich des allgemeinen Themenfelds der Elektromobilität sowie der vorhandenen Finanzierungsmöglichkeiten. Maßnahmen, wie diese Aufklärungsarbeit geleistet werden kann, sowie weitere Maßnahmen zur Umstellung, werden in diesem Elektromobilitätskonzept dargestellt.

1 Projektstruktur und Akteursbeteiligung

Das vorliegende Konzept ist in regelmäßigen Abstimmungen sowohl mit der Altmühl-Jura GmbH als auch mit dem Planungsbüro gevas humberg & partner entstanden. Bezüglich der Situationsanalyse wurden zunächst raumstrukturelle Daten analysiert und hinsichtlich der Ausgangsbedingungen für Elektromobilität bewertet. Die verkehrlichen Rahmenbedingungen wurden durch die Verortung der verkehrlichen Infrastruktur sowie durch eine Ermittlung der heutigen MIV-Flotte analysiert. Darüber hinaus erfolgte eine Analyse der aktuellen Rahmenbedingungen bezüglich Elektromobilität (Stand der Technik, Ladesäulenverordnung, Speicherungsmöglichkeiten, Zugang) sowie der gesetzlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

Die Erarbeitung des Konzeptes erfolgte unter Einbindung der Öffentlichkeit (Experten, Stakeholder, Politik, Bürger). Dazu erfolgte zunächst eine Haushaltsbefragung, in welche unter anderem Fragen zum Thema Elektromobilität integriert waren. Weiterhin erfolgten Experteninterviews und Interviews mit Bürgern/innen, in welchen der aktuelle Stand sowie zukünftige zu erwartende Entwicklungen evaluiert wurden. Die Interviewergebnisse sind im projektbegleitenden Feldbericht beschrieben. Erste Ergebnisse wurden im Rahmen eines Bürgerforums am 12. Juli 2017 präsentiert. Während eines Workshops am 25. Juli 2017 wurden regionale Stakeholder (Energieversorger, Tourismusbranche, E-Fahrzeuganbieter etc.) einbezogen. In einem weiteren Workshop am 11. Oktober 2017 wurden Bürgermeister/innen in das Konzept mit eingebunden.

Für die Erarbeitung des Elektromobilitätskonzeptes wurde schließlich eine Potenzialanalyse bezüglich der E-Fahrzeuge in der Region durchgeführt. Darüber hinaus wurden Empfehlungen zur (halb-) öffentlichen Ladeinfrastruktur erarbeitet sowie die Potenziale der kommunalen Fahrzeugflotte für den Einsatz von E-Fahrzeugen ermittelt. Die erarbeiteten Maßnahmen sind in einem Maßnahmenkatalog dargestellt. Weitere Analysen beinhalteten die Analyse des regionalen Strommixes sowie eine CO₂-Bilanz. Darüber hinaus wurden Zwischenergebnisse in Form eines Feldberichtes für eine Begleitforschung des BMVI aufbereitet und zur Verfügung gestellt.

Die folgende Abbildung zeigt die Projektstruktur für die Erstellung des Elektromobilitätskonzeptes.

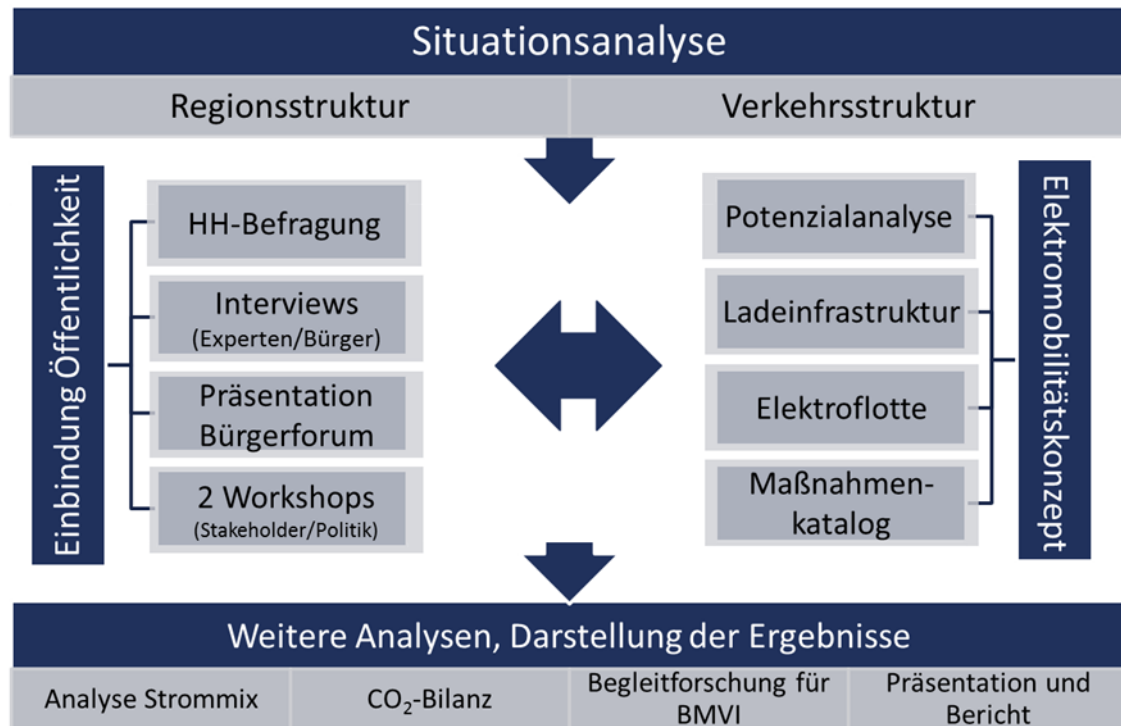


Abbildung 2 Projektstruktur

2 Grundsätzliches zur Elektromobilität

2.1 Elektromobilität in Deutschland

Im Vergleich zu Norwegen, den Niederlanden oder auch Frankreich befindet sich Elektromobilität in Deutschland derzeit noch in einer frühen Phase des Markthochlaufs. Auf 1.000 Fahrzeuge kommen in Deutschland durchschnittlich 0,74 Elektro-Pkw (gemeldete E-Autos Stand März 2017: ca. 34.000, Quelle: statista.com). Der Freistaat Bayern liegt mit 1,06 E-Autos je 1.000 Fahrzeuge (insgesamt ca. 8.000 E-Autos) deutlich über dem Bundesdurchschnitt (vgl. Abbildung 3). Entsprechend kann konstatiert werden, dass Elektromobilität inzwischen – zumindest in Teilen Deutschlands – im Markt angekommen ist, jedoch noch keine größeren Marktanteile abdeckt. Die weitere Entwicklung unterliegt zahlreichen Einflussfaktoren, deren zukünftiger Verlauf zum heutigen Zeitpunkt teilweise noch ungewiss ist. Dazu zählen, neben dem technischen Fortschritt (z.B. Akkutechnologie, Ladetechnik, Antriebstechnologie), auch politische Absichten, Zielsetzungen und Förderungen sowohl im nationalen als auch im internationalen Kontext.

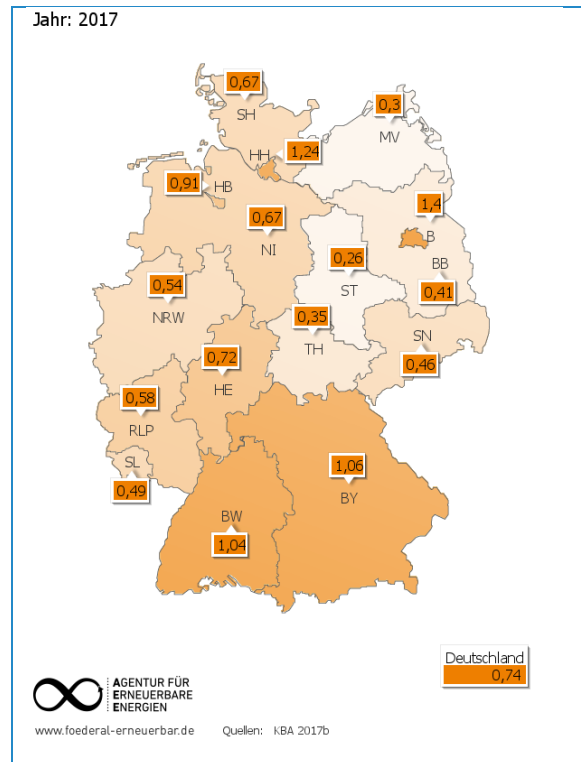


Abbildung 3 Anzahl Elektro-Pkw pro 1.000 Fahrzeuge

2.2 Ladeinfrastruktur und Ladegeschwindigkeiten

Der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur hat in Deutschland inzwischen Fahrt aufgenommen. Im Oktober 2017 waren in Deutschland an ca. 4.750 öffentlich zugänglichen Ladesäulen ca. 10.700 Ladepunkte verfügbar. Ca. 2.500 dieser Ladepunkte stehen in Bayern, was einem Anteil von rund 23 Prozent entspricht. Der Anteil der Schnellladepunkte lag mit ca. 530 Stück in Deutschland knapp unter 5 Prozent. Allerdings muss kritisch hinzugefügt werden, dass die heutigen Zugänge zu Lademöglichkeiten deutlich unter den Zielvorgaben liegen, welche die durch den Bund initiierte Nationale Plattform für Elektromobilität definiert hat. Demnach soll es in Deutschland im Jahr 2020 einen Bedarf von 70.000 öffentlich zugänglichen Ladepunkten, darunter 7.100 Schnellladepunkten, geben. Um den Ausbau des bundesweiten Schnellladenetzes voranzutreiben, sollen im Rahmen des Projektes „SLAM – Schnellla-

denetz für Achsen und Metropolen“ bis Ende 2017 bis zu 600 Schnellladepunkte mit einheitlichen Zugangs- und Abrechnungssystemen installiert werden. Die Standardisierung für Schnellladepunkte („Combined Charging System“) wird durch die am 12. Mai 2017 aktualisierte Ladesäulenverordnung geregelt, die innerhalb der gesamten Europäischen Union Gültigkeit hat.

Elektrofahrzeuge können in verschiedenen Modi geladen werden. Diese umfassen die Ladung mit Wechsel- und Gleichstrom mit jeweils unterschiedlichen Ladeleistungen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die auf dem Markt vorhandenen Lademöglichkeiten.

Ladeverbindungen	AC-Laden Schuko	CEE AC-Laden Schuko	CEE AC-Laden Wallbox (home / public)	AC-Laden „Intelligente Ladesäule“	Induktives Laden DC	Schnellladung
Lademodus	1	2	3		5	4
Abrechnungsverfahren	Nein		Nein	Ja	Ja	Ja
	AC					
Leistung	max. 1ph 16 A (3,7 kW) max. 3ph 16 A (11 kW) max. 3ph 32 A (22kW) SAE 2ph 80A		max. 1ph 16 A (3,7 kW) max. 3ph 63 A (43,5 kW) SAE 2ph 80A		2...5 kW	DC low 38 kW DC high 170 kW
Ladezeit	Einige Stunden, abhängig von der Kapazität des HV-Speichers im Fahrzeug					Mind. 30 Min. für Vollladen je nach Leistung

Tabelle 1 **Übersicht über die Lademodi**

Wechselstromladepunkte (AC) mit einer Ladeleistung bis 3,7 kW (230 V, 10 bzw. 16 A, 1-Phase) sind für Normalladen ausgelegt. Zum Laden genügen einfache Haushaltssteckdosen (Schuko) oder Industriestecker (CEE). Der Ladevorgang dauert je nach Kapazität zwischen acht und 15 Stunden bis zur Vollladung. Entsprechend eignen sich in erster Linie vor allem private Stellplätze am Wohnort (Carport, (Tief-)Garage) oder Arbeitsort, an denen eine Ladung über Nacht oder während der Arbeitszeit möglich ist. Wechselstromladepunkte können auch leistungsfähiger gestaltet werden, wenn die Ladeleistung mit bis zu 22 kW (400 V, 32 A, 3-Phasen) größer ausgelegt wird. Eine Vollladung benötigt dann nur noch bis zu drei Stunden. Eine derartige Ladeinfrastruktur eignet sich entsprechend für den Privatbereich, insbesondere jedoch für den halböffentlichen und öffentlichen Bereich. Infrastruktureitig ist

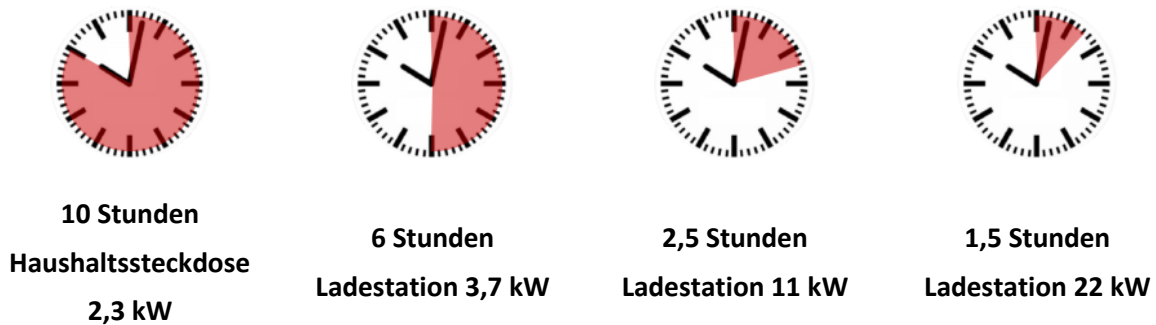
dazu eine Wallbox¹ oder Ladesäule mit einem Ladestecker (z.B. Typ 2) notwendig. Für ein Zwischenladen bieten sich Standorte an, an denen die Nutzer mindestens 20 Minuten verweilen, wie etwa Parkplätze von Supermärkten oder Freizeiteinrichtungen.

Gleichstromladepunkte (DC) mit einer Ladeleistung von 50 kW (500 V, 125 A und höher) eignen sich für Schnellladungen und den Einsatz an Stromtankstellen entlang von Autobahnen und Fernstraßen. Schnellladung unter Gleichstrom stellt größere Anforderungen an die technische Infrastruktur als Wechselstromladepunkte.

Die in Deutschland am weitesten verbreiteten Ladestecker sind:

- Typ-2-Wechselstromstecker (laut Ladesäulenverordnung Standard für Wechselstromladen)
- CCS-Stecker (laut Ladesäulenverordnung Standard für Wechselstromladen, kompatibel mit Gleichstrom)
- ChaDeMo (vor allem verbreitet unter japanischen Herstellern)

Das Beispiel des Renault ZOE (meistverkauftes E-Modell in Europa) verdeutlicht die Auswirkungen der Lademodi auf die Dauer des Ladevorgangs:



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an mobilityhouse.com

Abbildung 4 Ladezeiten unterschiedlicher Lademodi am Beispiel des Renault ZOE

Szenarien zeigen, dass private Ladeinfrastruktur mit ca. 85 Prozent derzeit die tragende Rolle bei der Versorgung von E-Autos in Deutschland spielt (Nationale Plattform Elektromobilität, 2017). In der Regel laden Besitzer von E-Autos ihr Fahrzeug über Nacht auf ihrem Privatgrundstück auf. Dass dies auch in der Altmühl-Jura-Region der Fall ist, zeigten die Interviews, welche mit Elektromobilisten aus der Region geführt wurden. Abgesehen von den privaten Ladeinfrastrukturen spielt auch das Zwischenladen eine Rolle für die Nutzung von Elektromobilität im Alltag.

¹ Wallbox ist eine Bezeichnung für eine intelligente Wandladestation nach IEC 62196. Eine Wallbox arbeitet in der Regel mit 400 Volt und 16 bzw. 32 Ampere. Einige Wallboxen besitzen einen integrierten Stromzähler.

2.3 Reichweite

Die Reichweite eines E-Autos ergibt sich aus der Kombination der maximal speicherbaren Energie der Batterie sowie dem Energieverbrauch, auf den verschiedene Faktoren Einfluss nehmen. In der Praxis schwankt die Reichweite entsprechend stark in Abhängigkeit von den äußeren Rahmenbedingungen und dem tatsächlichen Fahrverhalten sowie von Gewichtszuladung, zusätzlichem Leistungsbedarf von Nutzeraggregaten (Heizung, Radio, Entertainment, Komfortfunktionen) und Streckenprofil (Topographie, Verkehrsaufkommen, Geschwindigkeiten). Folgende Beispiele verdeutlichen die Bedeutung der Außentemperatur auf die Reichweite:

Modell	∅ Reichweite Sommer	∅ Reichweite Winter
Renault ZOE (meistverkauftes E-Modell in Europa)	190 Kilometer	90-150 Kilometer
Tesla Model S 70	370 Kilometer (offiziell 450 Kilometer)	270 Kilometer

Tabelle 2 Reichweiten von E-Autos Sommer/Winter

Die Batteriekapazität der meisten heutigen Fahrzeuge liegt zwischen 20 und 40 kWh. Der Hersteller Tesla bildet mit Kapazitäten von bis zu 90 kWh eine Ausnahme. In Zukunft werden sinkende Batteriekosten und steigende Energiedichten zu einer besseren Wirtschaftlichkeit und dadurch auch zu einer breiteren Marktdiffusion von E-Autos führen. Eine Verbesserung der Batteriespeichertechnologien wird ebenfalls in absehbarer Zeit zu höheren Reichweiten und längeren Batterielebensdauern führen.

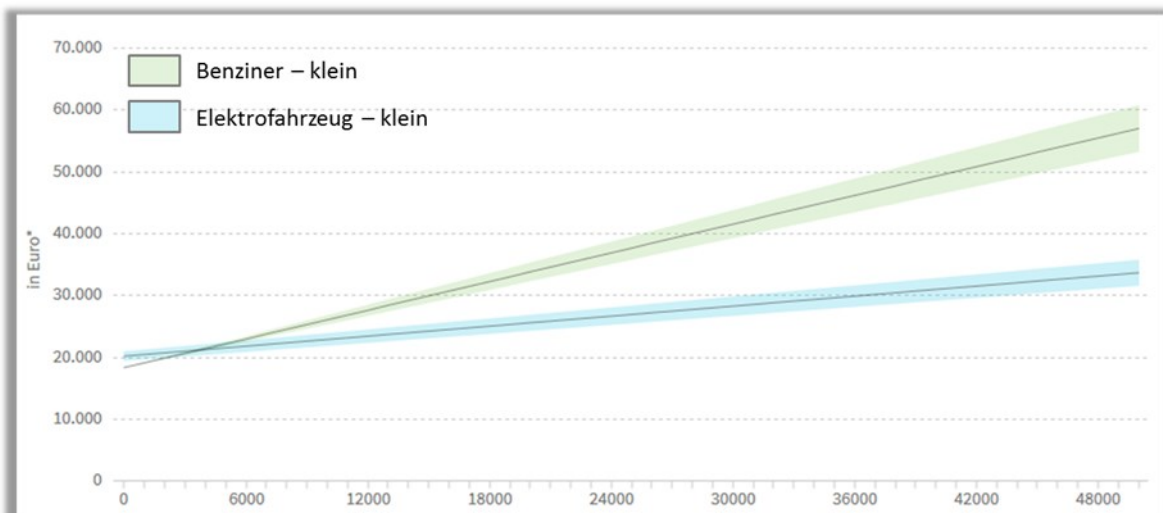
2.4 Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit eines E-Autos hängt vom jeweiligen Einsatzszenario und weiteren Faktoren (z.B. Ladesituation, Fahrzeugtyp etc.) ab. Bislang fällt die Wirtschaftlichkeit von E-Autos im Vergleich zu Verbrennern in Bezug auf Anschaffungskosten und Wertverlust vergleichsweise schlecht aus. Hingegen sind die Verbrauchskosten (Strom statt Benzin/Diesel) je gefahrenem Kilometer niedriger. Die nachfolgende Tabelle 3 gibt einen Überblick über verschiedene Kostenkategorien im Vergleich von konventionellen Verbrennungsfahrzeugen gegenüber E-Autos.

Kostenkategorie	Verbrenner	E-Auto
Anschaffungspreis/Wertverlust	+	-
Kfz-Steuer	-	+
Versicherung	0	0
Kraftstoff-/Stromkosten	-	+
Wartung	-	+
Reparaturen	-	+
Reifen, Pflege	0	0

Tabelle 3 Überblick über Kostenkategorien Verbrenner und E-Auto

Folgendes Beispiel verdeutlicht, wie die Gesamtkosten eines Fahrzeuges von der durchschnittlichen jährlichen Fahrleistung abhängen. Dabei werden, bis auf die Fahrleistung, bestimmte gewählte Eingangsgrößen zugrunde gelegt. Als Bandbreite sind Variationen von Szenario-Annahmen für Kraftstoffpreise, Strompreise und Batteriepreise dargestellt (jeweils ±10 Prozent). Es wird deutlich, dass die gefahrenen Kilometer von E-Autos im Vergleich zum Verbrenner günstiger sind. Darüber hinaus fallen aufgrund eines geringeren Verschleißes deutlich weniger Reparaturkosten an. Entsprechend amortisieren sich Elektrofahrzeuge insbesondere bei einer hohen und regelmäßigen Auslastung (vgl. Abbildung 5).



Quelle: <http://oekoinstitut.github.io/kostenrechner>

Abbildung 5 Kostenverläufe bei steigender Fahrleistung

2.5 Stromnetzbelastung und Steuerungsmöglichkeiten von Ladevorgängen

Die typische Belastungsspitze der Ladevorgänge von E-Autos liegt zwischen 17 und 18 Uhr. Steuerungen von Ladevorgängen können beispielsweise durch Lastmanagement oder auch mit Zwischenspeichern im Haus oder Auto erzielt werden. Derartige Lösungen bieten sich an, da ein Großteil der Ladebedarfe bezüglich des Zeitpunktes des Ladevorgangs ein hohes Flexibilisierungspotenzial aufweist, da die meisten Nutzer ihr Fahrzeug erst am folgenden Morgen wieder benötigen. Durch intelligente Lösungen (beispielsweise in Form von intelligenten Ladesäulen in Verbindung mit Apps) können Ladevorgänge in Schwachlastzeiten (beispielsweise während der Nacht) verschoben werden und mit Hilfe von flexiblen Stromtarifen (günstiger Strom bei hoher Kapazität und geringer Nachfrage) auf einen größeren Zeitraum verteilt werden. Unter Verwendung derartiger Lösungen sehen Netzbetreiber kein Problem bei der Stromversorgung durch die Umstellung auf Elektromobilität. Vielmehr ist davon auszugehen, dass der zusätzlich benötigte Strom im Grundrauschen untergehen wird. Dies geht aus Experteninterviews mit Stromnetzbetreibern und Energieversorgern hervor, welche für das kommunale Elektromobilitätskonzept geführt wurden. Für nähere Informationen sei auf den Feldbericht, Seiten 8-9 verwiesen.

2.6 Derzeitige Hemmnisse von Elektromobilität

Derzeit gibt es signifikante Hemmnisse, die Verbraucher dazu veranlassen, sich gegen ein E-Auto und damit für einen Verbrenner zu entscheiden. Jedoch ist der E-Auto- und Energiemarkt derzeit sehr dynamisch. Entsprechend sind die beschriebenen Hemmnisse eher als temporär zu betrachten.

Anschaffungskosten

Ein E-Auto kostet derzeit in der Anschaffung deutlich mehr als ein Verbrennungsfahrzeug. Auf der anderen Seite wird zurzeit mit Hochdruck an kostengünstigeren und massentauglicheren Lösungen geforscht. Die Modellauswahl und damit auch die Preisspanne wachsen kontinuierlich. Es ist davon auszugehen, dass in fünf bis zehn Jahren der Kostenunterschied hinsichtlich der Investition marginal sein wird.

Geringe Reichweite

Viele Verbraucher äußern die Sorge, unterwegs keine Batteriekapazität mehr zu haben, was gemeinhin mit dem Begriff der „Reichweitenangst“ umschrieben wird. Die Reichweite von E-Autos beträgt derzeit, je nach Modell, Außentemperatur und Wetter, zwischen 100 und 400 Kilometern. Insbesondere bei günstigeren Modellen wird der Verbraucher, zumindest subjektiv, dadurch in seiner Flexibilität eingeschränkt und es bedarf bei längeren Strecken einer gewissen Vorausplanung, um elektrisch mobil zu sein. Auch in diesem Bereich wird viel geforscht; Fahrzeughersteller kündigen an, in Kürze Modelle auf den Markt zu bringen, welche eine deutlich größere Reichweite auch bei größeren Temperaturschwan-

kungen haben und gleichzeitig weniger kosten sollen. In diversen Interviews mit Experten wurde deutlich, dass die Reichweitenproblematik voraussichtlich in fünf bis zehn Jahren der Vergangenheit angehören wird.

Ungewisse Lebensdauer der Batterie

Derzeit sind kaum Erfahrungswerte bezüglich der Lebensdauer einer Batterie vorhanden; entsprechend herrscht eine gewisse Verunsicherung auf Seiten der Verbraucher. Allerdings kristallisiert sich nach und nach heraus, dass die E-Autobatterien länger halten als bisher angenommen. Ein Beispiel, wie dieser Verunsicherung zu begegnen ist, bietet Tesla; der Fahrzeughersteller sichert eine Garantie von acht Jahren für die Batterie seiner stärksten Variante (85 kWh).

Fehlende Lademöglichkeiten an zentralen Orten

Wenngleich die meisten E-Autos derzeit überwiegend Zuhause geladen werden, fehlen dennoch Lademöglichkeiten beispielsweise auf einer Reise. Insbesondere an Orten, die eine hohe Frequenz aufweisen, sind öffentlich zugängliche Lademöglichkeiten sinnvoll, da sich die E-Mobilisten dort ohnehin aufhalten können (beispielsweise in räumlicher Nähe zu Einkaufsmöglichkeiten oder Tourismuseinrichtungen).

Uneinheitliches Zugangs- und Bezahlsystem

Eine unkomplizierte Bezahlmethode ist wichtig für eine alltagstaugliche Nutzung von Elektromobilität. Allerdings gibt es zurzeit eine Vielzahl von verschiedenen Zugangs- und Bezahlsystemen, was mitunter dazu führt, dass Besitzer von E-Autos über diverse Bezahlkarten und Konten verfügen, um an verschiedenen Ladesäulen Strom tanken zu können. Dies ist umständlich und zeitaufwendig. Mit der Novellierung der Ladesäulenverordnung wurden jedoch definierte Standards für Zugangs- und Zahlungsvarianten vorgegeben, womit sich diese Problematik in Zukunft auflösen sollte.

Umstellung von Gewohnheiten

Erlerntes Verhalten zu ändern und Gewohnheiten aufzugeben bedeutet Aufwand. Insbesondere die Aufgabe der gewohnten Flexibilität zugunsten einer verstärkten Planung (beispielsweise das Heraussuchen von geeigneten Ladepunkten oder die Mitnahme von Adaptern und Kabeln) bedeuten eine Einschränkung und eine Änderung des gewohnten Mobilitätsverhaltens.

Aufwendige interne Prozessumstellungen in der Industrie

Die Prozesse der Fahrzeugindustrie sind insbesondere in Deutschland derzeit auf die Produktion von konventionellen Technologien ausgelegt; eine totale Umstellung auf Elektromobilität würde einen erheblichen Mehraufwand bedeuten, was mit Unsicherheiten einhergeht. Entsprechend sind einige Fahrzeughersteller zögerlich bezüglich der Etablierung von Elektromobilität.

2.7 Gesetzliche Rahmenbedingungen zur Förderung von Elektromobilität

Um eine breitere gesellschaftliche Akzeptanz und damit die Elektromobilität allgemein zu fördern, unterliegen Elektrofahrzeuge begünstigenden Bestimmungen im Bereich des Steuerrechts und weiteren finanziellen Förderungen. Um den Ausbau der Ladeinfrastruktur voranzutreiben, wurden ähnliche Steuerungsmaßnahmen eingeführt.

Die Erläuterungen auf den nachfolgenden Seiten basieren auf den Ergebnissen und Erfahrungen der Begleit- und Wirkungsforschung des Förderprogramms „Schaufenster Elektromobilität“ der Bundesregierung. Das Ziel dieses Förderprogramms ist es, die deutschen Kompetenzen in den Bereichen Elektrofahrzeug, Energieversorgung und Verkehrssystem in ausgewählten Demonstrations- und Pilotvorhaben zu bündeln und sichtbar zu machen. Zu diesem Zweck wurden in verschiedenen Regionen in Deutschland zwischen 2012 und 2016 90 verschiedene Verbundprojekte unterstützt. Es wurden Ergebnisprotokolle erarbeitet, von denen ausgewählte Inhalte der folgenden Aufstellung zu entnehmen sind.

Förderungen

Kaufanreize für Elektrofahrzeuge

Um steigende Absatzzahlen von Elektrofahrzeugen zu fördern, wurde im Juli 2016 der Erwerb von Elektrofahrzeugen durch den Bund mit einem Umweltbonus bezuschusst. Rein elektrisch betriebene Fahrzeuge werden seitdem mit 4.000 € bezuschusst. Plug-in-Hybride mit weniger als 50 Gramm CO₂-Emissionen pro Kilometer werden mit 3.000 € bezuschusst. Antragsberechtigt sind Privatpersonen, Unternehmen, Stiftungen, Körperschaften und Vereine. Die Förderung endet, sobald der Fördertopf von 600 Mio. € aufgebraucht ist, spätestens aber Ende 2019. Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Berichtes sind danach keine finanziellen Kaufanreize vorgesehen.

Investitionsförderung für die Ladeinfrastruktur

Eine geeignete Stellschraube, um einen breiten Markthochlauf der Elektromobilität zu erreichen, ist eine Versorgungssicherheit mit Ladesäulen, die folgende Merkmale aufweisen:

- ausreichend
- gut erreichbar
- leistungsfähig
- unkompliziert
- buchbar
- abrechenbar

Die Energieversorgungsunternehmen (EVU) verfügen derzeit nur teilweise über elektromobilitätsbezogenen Geschäftsmodelle und haben auch keinen Handlungsdruck zur Förderung der Elektromobilität, da das Kerngeschäft der Energiewende den Ausbau von Ladeinfrastruktur in den Hintergrund rücken lässt.

In den Jahren 2017 bis 2020 sollen insgesamt 300 Millionen € in den Aufbau von 10.000 AC-Normalladepunkten (100 Mio. €) und 5.000 DC-Schnellladesäulen (200 Mio. €) durch den Bund bereitgestellt werden. Seit dem 1. März 2017 sind die Fördertöpfe offen, der erste Fördercall wurde sehr gut angenommen und hat viele Projekte initiiert. Die Förderung umfasst neben der Errichtung der Ladesäule auch den Netzanschluss und die Montage. Voraussetzung für die Förderung ist unter anderem, dass die Ladesäulen öffentlich zugänglich sind und mit Strom aus erneuerbaren Energien betrieben werden.

Elektromobilitätsgesetz

Das Elektromobilitätsgesetz (EmoG) räumt Kommunen nicht nur die Möglichkeit ein, E-Autos bei der Parkplatznutzung durch Erlass oder Reduzierung der Parkgebühren zu privilegieren, sondern ihnen auch ausgewiesene Parkplätze an Ladesäulen zu reservieren, einschließlich der Sanktionierung und des Abschleppens von Falschparkern.

Kraftfahrzeugsteuer

Elektrofahrzeuge mit einer Zulassung bis 31. Dezember 2015 sind zehn Jahre ab Zulassungsdatum von der Kfz-Steuer befreit. Für Elektrofahrzeuge mit erstmaliger Zulassung ab dem 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2020 entfiel die Kraftfahrzeugsteuer zunächst für fünf Jahre. Mit dem am 17. November 2016 in Kraft getretenen „Gesetz zur steuerlichen Förderung von Elektromobilität im Straßenverkehr“ wird die fünfjährige Steuerbefreiung rückwirkend zum 1. Januar 2016 auf zehn Jahre verlängert. Zudem gilt die Befreiung ebenfalls für umgerüstete Fahrzeuge. Bei Erstzulassungen oder Umrüstungen ab dem 1. Januar 2021 entfallen diese Sonderregelungen.

Langfristig wird der steigende Anteil an Elektrofahrzeugen das Steueraufkommen durch die Befreiung von der Kraftfahrzeugsteuer insgesamt verringern. Daher ist davon auszugehen, dass mittel- bis langfristig eine Überarbeitung der gesamten Kraftfahrzeugsteuer erforderlich wird.

Absetzung für Abnutzung gewerblich genutzter Elektrofahrzeuge

Die Aufwendung für die Anschaffung von gewerblich genutzten Elektrofahrzeugen umfasst nach dem Einkommenssteuergesetz die üblichen Jahresbeträge über den Zeitraum der betrieblichen Nutzung (Absetzung für Abnutzung, Afa). Der Abschreibungszeitraum bemisst sich nach den tatsächlichen Nutzungsdauern (z.B. 6 Jahre).

Firmenwagenbesteuerung für Elektrofahrzeuge

Privat nutzbare Firmenwagen stellen einen geldwerten Vorteil für den Arbeitnehmer dar. Der geldwerte Vorteil wird nach Wert des Fahrzeuges (Brutto-Neuwagenlistenpreis) und nach Entfernung zwischen Wohn- und Arbeitsort nach üblichen, von den Finanzierungsbehörden vorgegeben Verfahren berechnet und versteuert. Als Nachteilsausgleich für den höheren Neuwagenpreis für Elektro- und Hybridfahrzeuge gegenüber konventionellen Fahrzeugen wurde ein Minderungsbeitrag pro Kilowattstunde eingeführt. Dieser liegt im Jahr 2016 bei 350€/kWh der Batteriekapazität mit einem Minderungshöchstbeitrag von 8.500 € und sinkt jedes Jahr um 50€ pro kWh der Batteriekapazität.

Firmenwagen

Die Kosten für das Laden eines Firmenwagens beim Arbeitnehmer (charge@home) können rückerstattet werden. Die Stromkosten müssen allerdings messtechnisch erfasst werden. Die Installation der Ladeinfrastruktur am Wohnort durch den Arbeitgeber ist voll abzugsfähig.

Laden privater Fahrzeuge beim Auftraggeber

Private E-Autos werden zurzeit vorwiegend für Arbeitswege eingesetzt. Am Arbeitsplatz werden die Fahrzeuge geladen (charge@work). Seit dem am 1. Januar 2017 in Kraft getretenen Gesetz zur steuerlichen Förderung von Elektromobilität im Straßenverkehr sind betriebliche Ladevorrichtungen, die zeitweise auch zur privaten Nutzung überlassen werden, von der Steuer befreit (§ 3 Nummer 46 EStG). Die "Tankfüllung" wird dabei nicht, wie bei Dienstwagen oder Essengutscheinen, als geldwerter Vorteil versteuert. Der steuerfreie Vorteil schließt auch das Laden des Firmenwagens ein. Die Steuerbefreiung für Unternehmen ist sowohl in Hinblick auf den Betrag als auch auf die Anzahl der Ladesäulen unbegrenzt. Die betroffenen Fahrzeuge sind sowohl reine Elektrofahrzeuge als auch Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge. Darüber hinaus kann der Arbeitgeber auch eine Ladestation für den privaten Wohnort überlassen oder fördern (§ 40 Absatz 2 Satz 1 Nummer 6 EStG). Diese Regelung gilt zunächst bis zum 31. Dezember 2020.

Ladeinfrastruktur im Bestand

Die Errichtung von Ladeinfrastruktur in Bestandsimmobilien ist von elementarer Bedeutung für die Förderung von Elektromobilität. Allerdings muss die Initiative vom Eigentümer ausgehen, da der Mieter nicht ohne Zustimmung des Vermieters berechtigt ist, Ladeinfrastruktur baulich zu installieren. In Wohnungseigentümergeinschaften ist die vollständige Zustimmung der Eigentümergemeinschaft notwendig. Diese bürokratische Hürde hemmt derzeit den Ausbau der privaten Ladeinfrastruktur im Bestand. Dieser Handlungsbedarf wurde von der Bundesregierung erkannt, weshalb derzeit eine Änderung im Miet- und Wohnungseigentumsrecht in Erwägung gezogen wird, um die Phase des Markthochlaufs nicht auszubremsen.

Ladeinfrastruktur im Neubau

Die Einrichtung von Ladeinfrastruktur oder Vorhaltung von Leerrohren zur späteren Installation von Ladesäulen ist derzeit nicht genehmigungspflichtig. Weder in der Stellplatzsatzung noch in der Muster-Garagenverordnung sind zum heutigen Zeitpunkt Vorgaben zu einer verpflichtenden Ladeinfrastruktur vorgegeben.

Derzeit gibt es Erwägungen, die Beschaffenheit der Stellplätze im Bauordnungsrecht so zu definieren, dass Vorrichtungen für Ladeinfrastruktur (z.B. Leerrohre) vorhanden sein müssen. Schnellladesäulen sind gesondert zu betrachten, da die rechtliche Zulässigkeit von den Eigenheiten des fraglichen Gebiets, insbesondere dem Vorliegen eines Bebauungsplans, abhängt.

Technische Regeln und Unbedenklichkeit von LIS in Gebäuden

Unter Beachtung der geltenden Normen, Richtlinien und Prüfverfahren bestehen derzeit keine Bedenken gegenüber einer Ladeinfrastruktur und dem Ladevorgang in geschlossenen Räumen und Tiefgaragen.

Ladesäulenverordnung

Die Ladesäulenverordnung (LSV) definiert die technischen Mindestanforderungen für den sicheren und interoperablen Aufbau und Betrieb von öffentlich zugänglichen Ladepunkten für Elektromobilität. Beispielsweise wird der Typ 2-Stecker als Standardstecker oder die Meldepflicht aller öffentlichen Ladepunkte an die Bundesnetzagentur geregelt. Am 12. Mai 2017 ist eine novellierte Ladesäulenverordnung in Kraft getreten. Darin wurden beispielsweise die Zugangs- und Zahlungsvarianten vorgegeben, um definierte Standards und damit mehr Verlässlichkeit für Verbraucher und Anbieter zu generieren.

Strommarktgesetz

Mit der Einordnung des Ladepunktbetreibers als Letztverbraucher wurde klargestellt, dass ein Ladepunktbetreiber kein Stromlieferant bzw. Energieversorger ist, also nicht wie bisher eine Genehmigung als Energieversorgungsunternehmen (EVU) mit allen damit verbundenen Pflichten braucht, um einen Ladepunkt zu betreiben. Der Ladepunktbetreiber hat das Recht auf Anschluss an das vorgelagerte Energieversorgungsnetz. Auch die Auswahl des Stromlieferanten liegt beim Ladepunktbetreiber und nicht beim Fahrzeugnutzer. Damit hat der Ladepunktbetreiber keine stromsteuerrechtlichen Pflichten mehr zu erfüllen

3 Situationsanalyse Altmühl-Jura

Um das Elektromobilitätskonzept für die Altmühl-Jura-Region zu entwickeln, wurden zunächst im Rahmen einer Situationsanalyse des Untersuchungsgebietes die strukturellen Rahmenbedingungen, das Mobilitätsverhalten der Einwohner, die Ausgangssituation bezüglich Elektromobilität sowie derzeitige Defizite und Potenziale analysiert. Dabei wurden auch Daten und Erkenntnisse aus dem zeitgleich durch das Ingenieurbüro gevas humberg & partner erarbeitete Mobilitätskonzept miteinbezogen. In der im Rahmen dieses Konzeptes erfolgten Haushaltsbefragung zum Thema Mobilität in der Region waren von INOVAPLAN entwickelte Fragen zum Thema Elektromobilität integriert (vgl. Anhang 7.1, Abbildung 32). Für die Analyse wurden sowohl die Fragen zur Elektromobilität als auch Daten aus dem allgemeinen Teil der Befragung ausgewertet. Der Stichtag für die Haushaltsbefragung war Donnerstag, der 30. März 2017. An diesem Tag herrschten milde Temperaturen von ca. 18°C bis 20°C und es gab keinen Niederschlag. Die Haushaltsbefragung bestand aus einem Wegetagebuch für den 30. März 2017, einem Haushaltsfragebogen sowie dem erwähnten spezifischen Fragebogen zum Thema Elektromobilität. Es wurden rd. 25.800 Fragebögen in den zwölf Gemeinden und Märkten verschickt. Der Rücklauf betrug im Durchschnitt 14,5 Prozent (insgesamt rd. 3.250 Fragebögen). Die Auswertungen zu der übergeordneten Haushaltsbefragung sind dem Mobilitätskonzept des Büros gevas humberg & partner zu entnehmen. Die Auswertungen bezüglich Elektromobilität sowie weiterer relevanter Daten bezüglich Elektromobilität werden im Folgenden beschrieben.

3.1 Regions- und Verkehrsstruktur der Altmühl-Jura-Region

Strukturelle Aspekte, wie beispielsweise Topographie, Bebauungsdichte oder die räumliche Nähe zu Oberzentren determinieren bis zu einem gewissen Grad das Mobilitätsverhalten und damit auch die Potenziale bezüglich Elektromobilität. Die Altmühl-Jura-Region ist über die Autobahn A9 sehr gut mit dem Pkw erreichbar. Die Qualität der Erreichbarkeit wird durch sogenannte Isochronen dargestellt. Diese zeigen, ausgehend von einem definierten Raum, die mittleren Fahrtzeiten im unbelasteten Straßennetz. Dabei wird von den vorgegebenen Richtgeschwindigkeiten ausgegangen. Insbesondere die Verbindungen zu den Städten Ingolstadt und Nürnberg sind gut ausgebaut und in Fahrzeiten unter 50 Minuten zu erreichen (vgl. Abbildung 6). Bei der Region handelt es sich um einen ländlichen Raum, ein hoher Anteil der Wohnbebauung besteht aus Einfamilienhäusern. Das größte Zentrum stellt das Mittelzentrum Beilngries dar. Darüber hinaus bestehen starke Pendelverflechtungen insbesondere nach Ingolstadt, aber auch nach Nürnberg und Regensburg. Auch innerhalb der Region finden Verkehre (Binnenverkehre) statt.

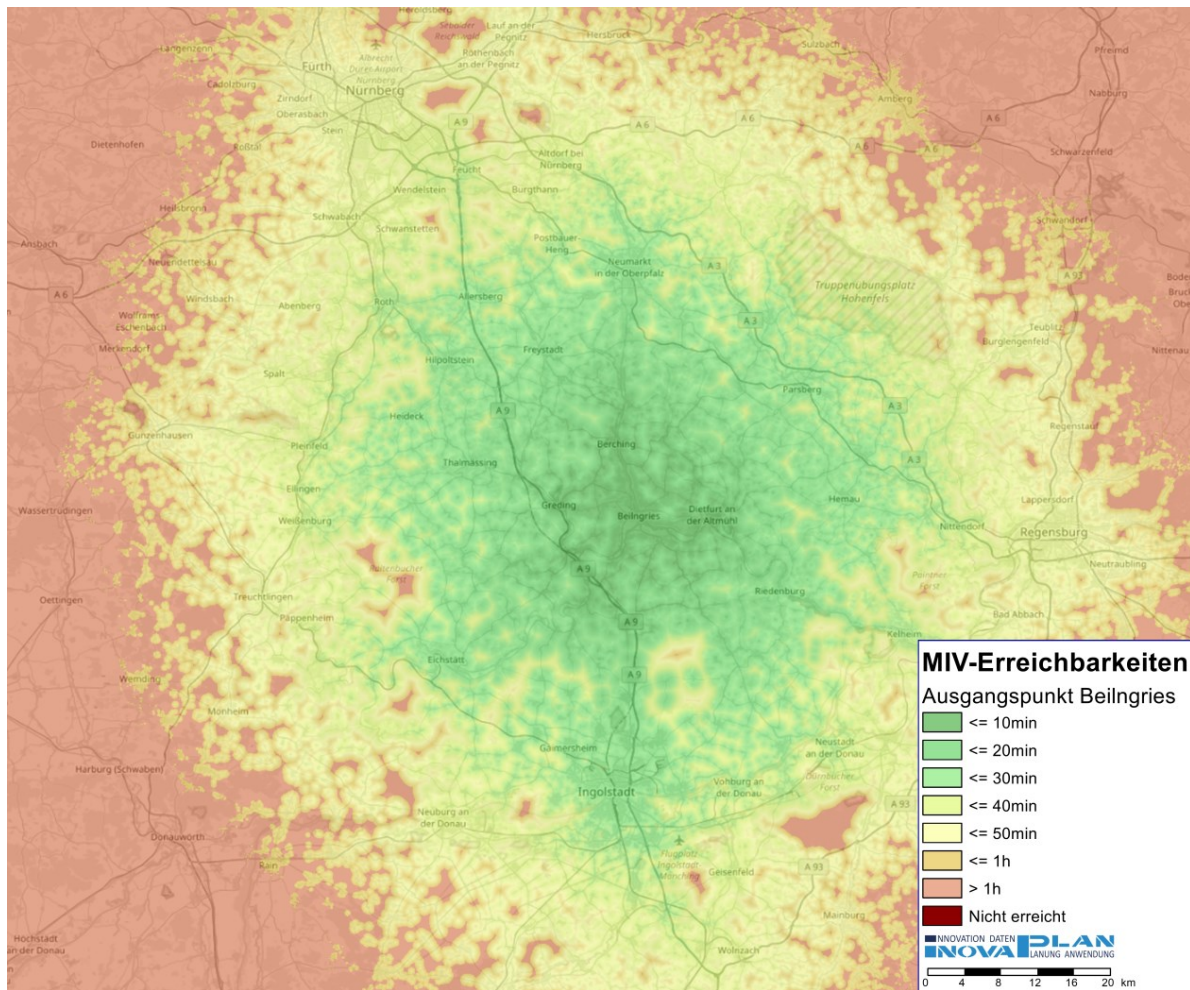


Abbildung 6 MIV-Erreichbarkeiten

3.1.1 Wegelängen nach Wegezwecken

Die Analyse der Daten aus der Haushaltsbefragung des o.g. Mobilitätskonzeptes ergibt, dass ein Weg im Durchschnitt ca. 16 km beträgt (vgl. Tabelle 4). Allerdings gibt es auch deutlich längere Wege, wie beispielsweise Dienstwege von bis zu 800 km. Diese langen Wege sind mit derzeitigen E-Autos nur zu bewältigen, wenn Ladepausen eingelegt werden, was als Hemmnis für Elektromobilität gesehen werden kann. Wege zum Arbeitsplatz betragen in der einfachen Strecke durchschnittlich 22 km (ca. 44 km für Hin- und Rückweg). Diese Distanzen lassen sich bereits mit heutigen E-Autos sowohl im Sommer als auch im Winter problemlos zurücklegen, auch wenn ein weiterer Weg, beispielsweise ein Einkaufsweg, zusätzlich zurückgelegt wird (ca. 44 km für Hin- und Rückweg und ca. 4 km für Einkaufsweg). Es ist davon auszugehen, dass E-Auto-Besitzer zukünftig sowohl am Wohn- als auch am Arbeitsort eine Lademöglichkeit haben werden (vgl. Kapitel 2.2). Insofern sind auch in Bezug auf das Zwischenladen die Voraussetzungen für die Nutzung von Elektromobilität im Alltag in der Altmühl-Jura-Region als gegeben einzustufen.

	Durchschnittliche Strecke	Maximale Strecke
Arbeitsplatz	Ca. 22 km	Ca. 240 km
Dienstlich / geschäftlich	Ca. 33 km	Ca. 800 km
Ausbildung / Schule	Ca. 15 km	Ca. 300 km
Besorgung / Einkauf	Ca. 08 km	Ca. 300 km
Behörde / Arzt	Ca. 16 km	Ca. 140 km
Freizeit / Besuch	Ca. 11 km	Ca. 450 km
Jemanden holen / bringen	Ca. 09 km	Ca. 95 km
Nach Hause	Ca. 16 km	Ca. 800 km
Sonstiges	Ca. 09 km	Ca. 40 km
Durchschnitt	Ca. 09 km	Ca. 350 km

Quelle: in Anlehnung an gevas humberg & partner, 2017 (Haushaltsbefragung Altmühl-Jura)

Tabelle 4 Wegelängen nach Wegezwecken

3.1.2 Pkw-Ausstattung der Haushalte

In der Altmühl-Jura-Region verfügen ca. 63 Prozent der Haushalte über zwei oder mehr Pkw (vgl. Abbildung 7). Daher ist davon auszugehen, dass diese Haushalte bei Ersetzung eines Zweitwagens durch ein E-Auto weiterhin ihre Mobilität auch für längere Fahrten sicherstellen können, ohne dabei Einschränkungen im Bereich der Flexibilität in Kauf nehmen zu müssen.

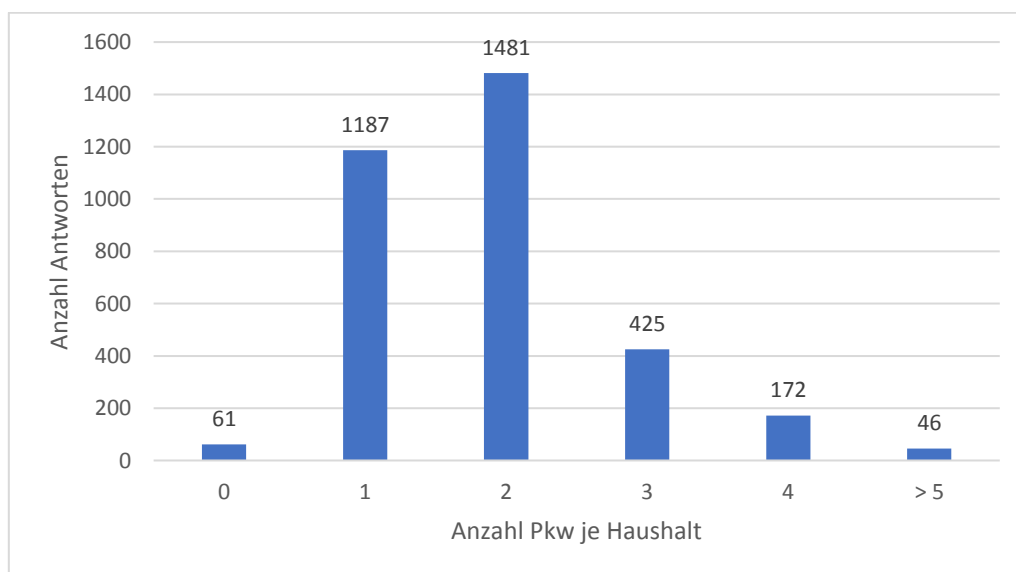


Abbildung 7 Anzahl Pkw je Haushalt

3.2 Informationsstand bezüglich Elektromobilität im Alltag

Aus der Haushaltsbefragung geht hervor, dass sich 73 Prozent der Befragten noch nicht über die Nutzung von E-Autos/Hybrid-Autos informiert haben (vgl. Abbildung 8). Bezüglich der Pedelecnutzung beläuft sich die Quote auf 72 Prozent (vgl. Abbildung 9).

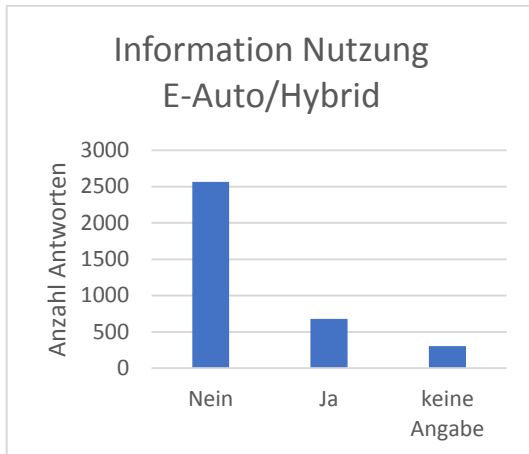


Abbildung 8 Informationsstand Nutzung E-Auto/Hybrid

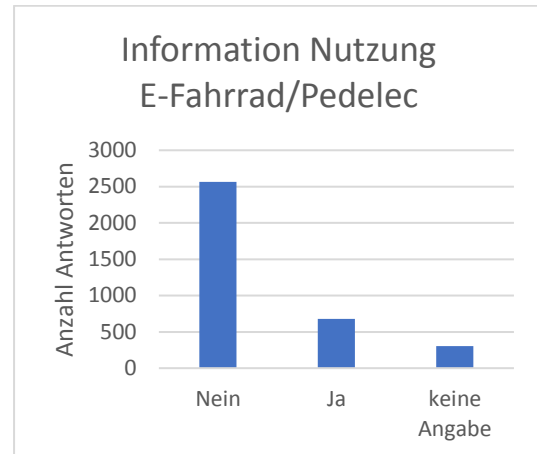


Abbildung 9 Informationsstand Nutzung E-Fahrrad/Pedelec

Bezüglich der Anschaffung von E-Autos/Hybrid-Autos haben sich 80 Prozent der Befragten noch nicht informiert (vgl. Abbildung 10), das Gleiche gilt für 75 Prozent in Bezug auf die Pedelec-Anschaffung (vgl. Abbildung 11).

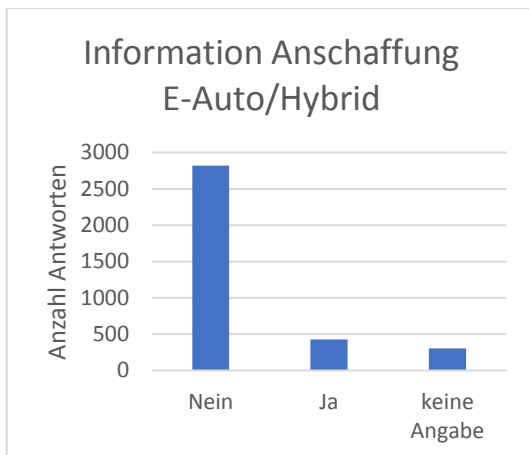


Abbildung 10 Informationsstand Anschaffung E-Auto/Hybrid

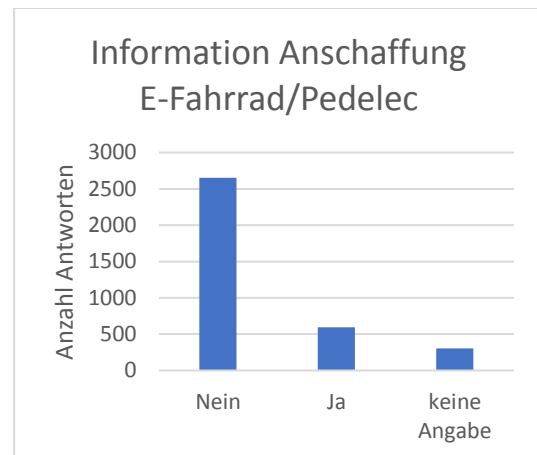


Abbildung 11 Informationsstand Anschaffung E-Fahrrad/Pedelec

Die regelmäßige Nutzung von E-Autos im Alltag bewegt sich im marginalen Bereich, etwas höher fällt die regelmäßige Pedelec-Nutzung mit einem Anteil von etwa 12 Prozent (ca. 240 Befragte) aus (vgl. Abbildung 12).

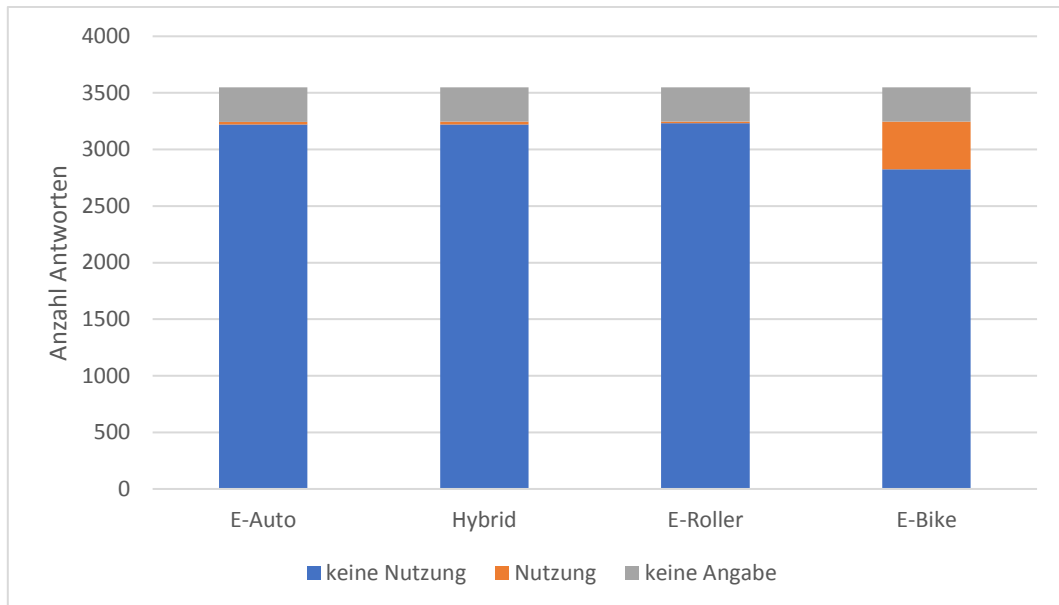


Abbildung 12 Nutzung E-Fahrzeug

Weiterhin wurde die Frage gestellt, wie viele der Alltagswege mit einem E-Fahrzeug abgedeckt würden, falls die Befragten ein E-Auto/Hybrid-Auto besitzen würden. Laut Ergebnis würden 25 Prozent der Befragten so gut wie alle Wege damit zurücklegen (vgl. Abbildung 13). An dieser Stelle sei erwähnt, dass ca. 33 Prozent der Befragten keine Angabe zu dieser Frage gemacht haben, was darauf hindeuten kann, dass aufgrund der lückenhaften Informationslage bezüglich Elektromobilität schlecht eingeschätzt werden konnte, welche Wege mit einem E-Auto/Hybrid-Auto zurückgelegt werden können (vgl. Analyse der vorhergehenden Fragen).

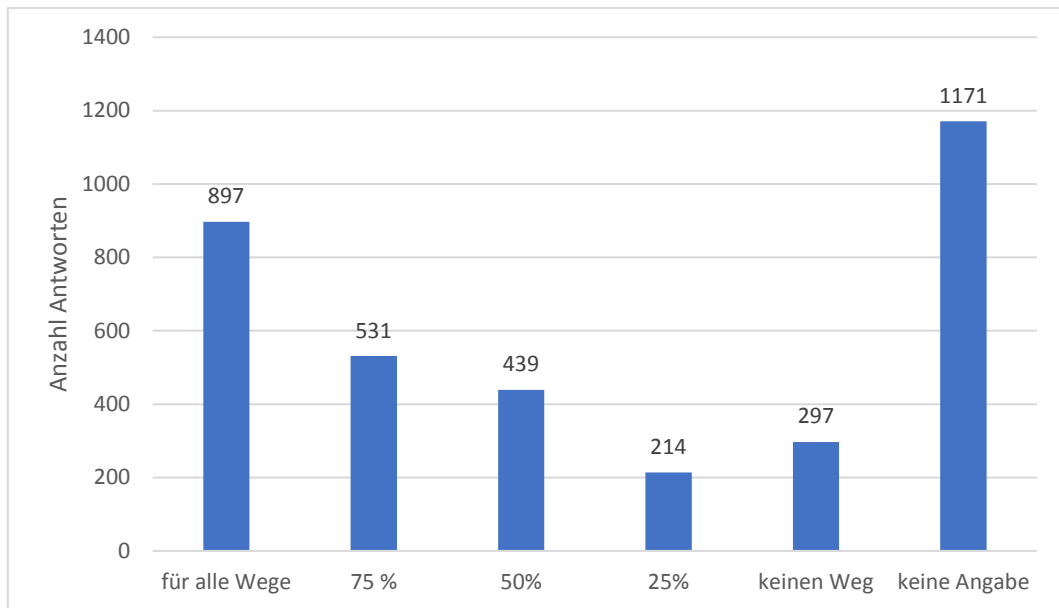


Abbildung 13 Potenzielle Wegeabdeckung mit E-Auto/Hybrid

Die gleiche Frage der potenziellen Wegeabdeckung wurde auch für die Pedelecnutzung im Alltag gestellt. Die Auswertung verdeutlicht, dass mit Pedelecs deutlich weniger Alltagswege in der Region zurückgelegt werden würden (vgl. Abbildung 14). Dies ist vorwiegend darauf zurückzuführen, dass viele Wege länger als 10 km sind (vgl. Kapitel 3.1.1), die in der Regel nicht für eine Abdeckung mit dem Pedelec geeignet sind.

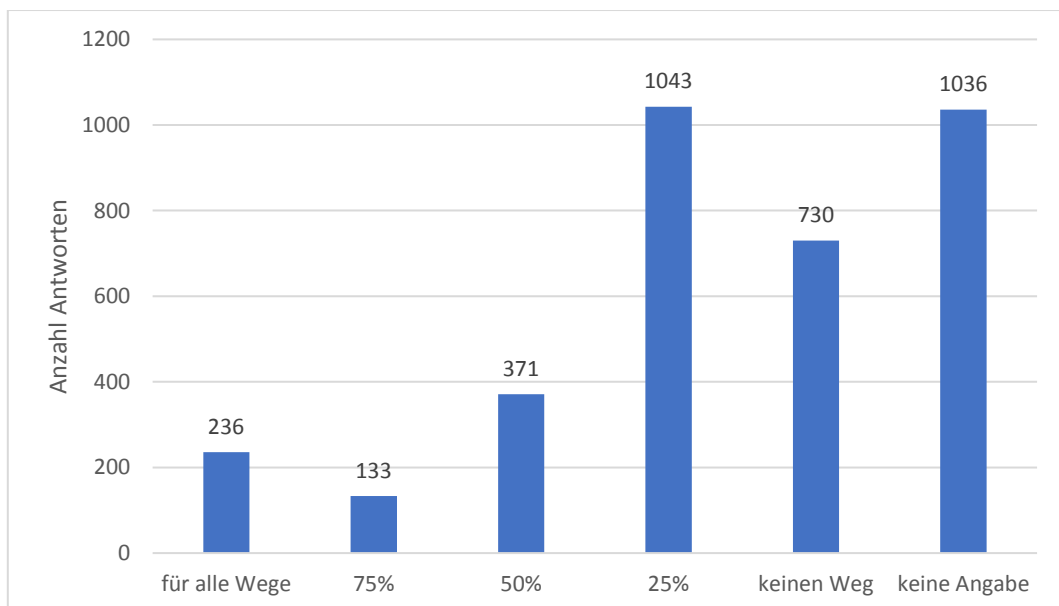


Abbildung 14 Potenzielle Wegeabdeckung mit E-Fahrrad/Pedelec

3.3 Analyse Akzeptanz und Bewertung von Elektromobilität

Die Bewertung der Befragten zeigt, dass ein großer Teil (45 Prozent) dem Thema Elektromobilität positiv bis sehr positiv gegenübersteht. Weitere 35 Prozent stehen dem Thema neutral gegenüber. Deutlich weniger Befragte stehen dem Thema negativ (6 Prozent) gegenüber, den kleinsten Anteil erhielt die Antwortmöglichkeit „sehr negativ“ mit 3 Prozent. Entsprechend kann konstatiert werden, dass die Akzeptanz der Elektromobilität in der Region gegeben ist. Dennoch sollte beachtet werden, dass sich die meisten Befragten noch nicht konkret über die Nutzung der Elektromobilität im Alltag informiert haben (vgl. Kapitel 3.2).

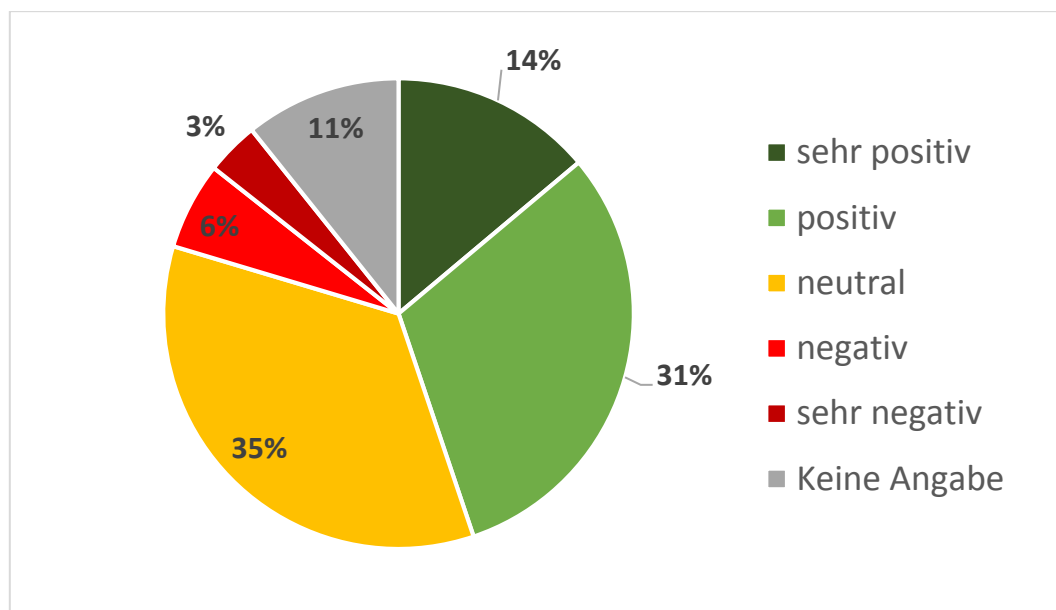


Abbildung 15 Bewertung E-Mobilität allgemein

3.4 Wahrscheinlichkeit eines E-Auto-Erwerbs innerhalb der nächsten zwei Jahre

Für 76 Prozent der Befragten ist der Erwerb eines E-Autos innerhalb der nächsten zwei Jahre unwahrscheinlich bis sehr unwahrscheinlich (vgl. Abbildung 16). Dies weist darauf hin, dass für die Befragten die Nachteile von E-Autos deutlich überwiegen und sie auch nicht damit rechnen, dass sich dieser Umstand innerhalb von zwei Jahren ab Erhebungsdatum ändern wird. Lediglich 4 Prozent der Befragten halten einen Erwerb für wahrscheinlich bis sehr wahrscheinlich.

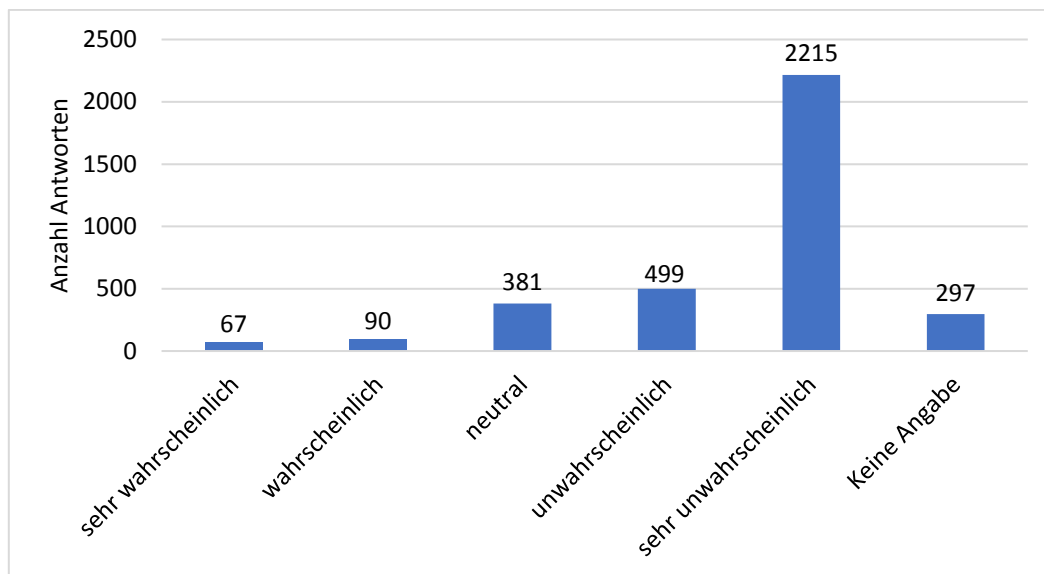


Abbildung 16 Wahrscheinlichkeit der Anschaffung eines E-Autos innerhalb der nächsten 2 Jahre

3.5 Voraussetzung für die Nutzung eines Elektro/Hybrid-Autos im Alltag

Als Voraussetzung für die Nutzung eines Elektro/Hybrid-Autos im Alltag gab eine deutliche Mehrheit der Befragten (ca. 63 Prozent, vgl. Tabelle 5) niedrigere Anschaffungskosten an. Eine weitere wichtige Voraussetzung ist den Antworten zufolge eine technische Verbesserung der Fahrzeuge (Zustimmung von 59 Prozent). Deutlich weniger ins Gewicht fallen die Aspekte Lademöglichkeit am Arbeitsplatz (29 Prozent Zustimmung), Lademöglichkeit zu Hause (37 Prozent Zustimmung), Lademöglichkeit öffentlich (35 Prozent Zustimmung) oder das E-Auto als Zweitfahrzeug (26 Prozent Zustimmung). Trotz der derzeitigen Hemmnisse verneinen ca. 74 Prozent der Befragten eine unwahrscheinliche Nutzung. Dies lässt darauf schließen, dass unter den Befragten und damit unter vielen Einwohnern eine generelle Offenheit und Bereitschaft zur Nutzung von Elektromobilität vorhanden ist.

Voraussetzung	Ja	Nein	Keine Angabe
Sinkende Anschaffungskosten	63%	28%	9%
Technische Verbesserung der Fahrzeuge	59%	33%	9%
Lademöglichkeit am Arbeitsplatz	29%	62%	9%
Lademöglichkeit zu Hause	37%	54%	9%
Lademöglichkeit öffentlich	35%	56%	9%
Als Zweitfahrzeug	26%	65%	9%
Nutzung eher unwahrscheinlich	17%	74%	9%

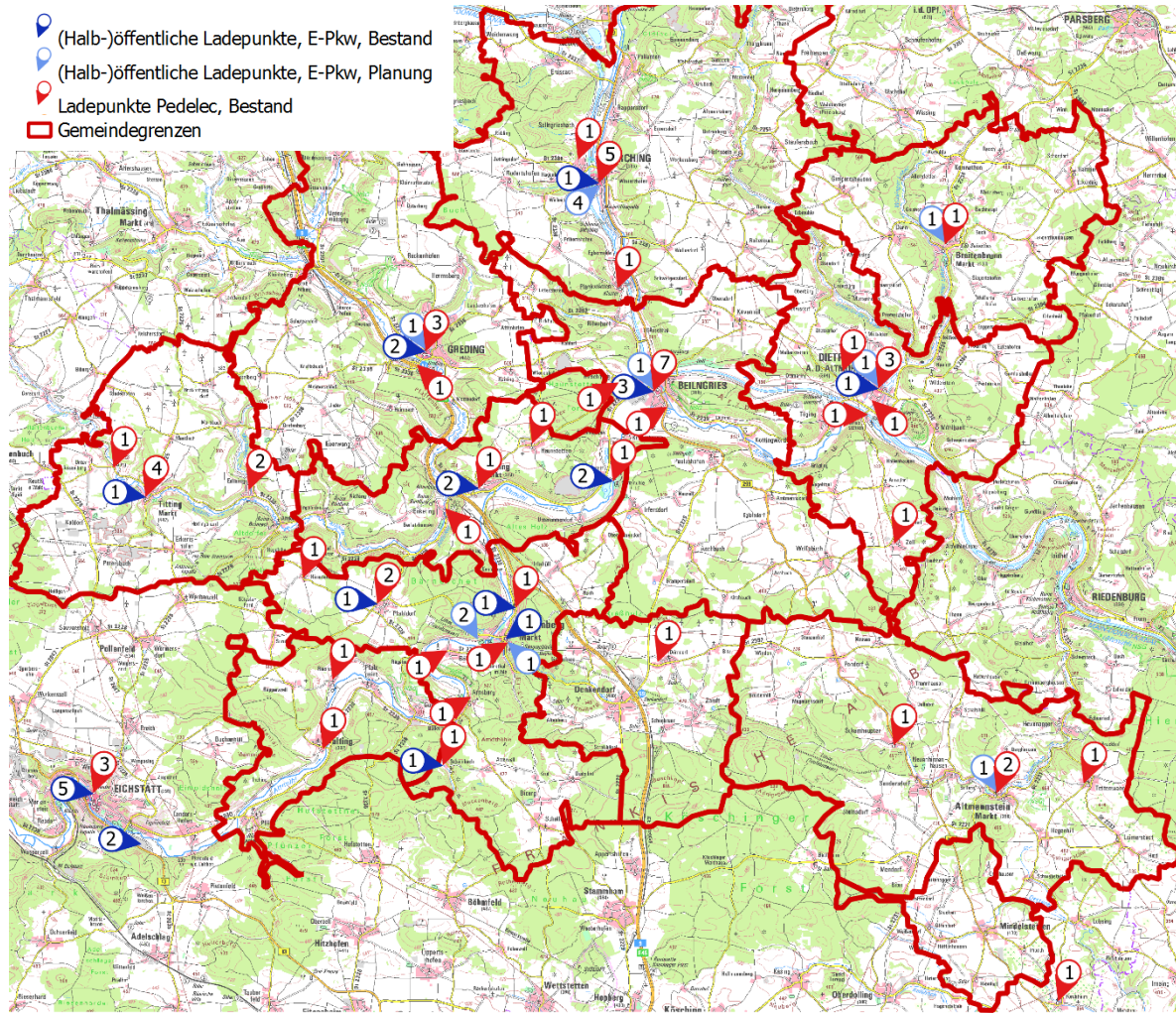
Tabelle 5 Voraussetzung für die Nutzung eines Elektro-/Hybrid-Autos

Weitere Voraussetzungen für die Nutzung eines E-Autos/Hybrid-Autos im Alltag beinhalten für die Befragten der Haushaltsbefragung folgende Aspekte:

- Der Strom stammt aus erneuerbaren Energien (32 Erwähnungen)
- Verbesserte Ökobilanz von Fahrzeug und Strom (12 Erwähnungen)
- Verbessertes Ladesystem (einheitlich, zugänglich, schnelles Laden muss möglich sein, 10 Erwähnungen)
- Günstigere Anschaffung und Unterhalt (8 Erwähnungen)

3.6 Bestandsaufnahme Ladeinfrastruktur in der Region

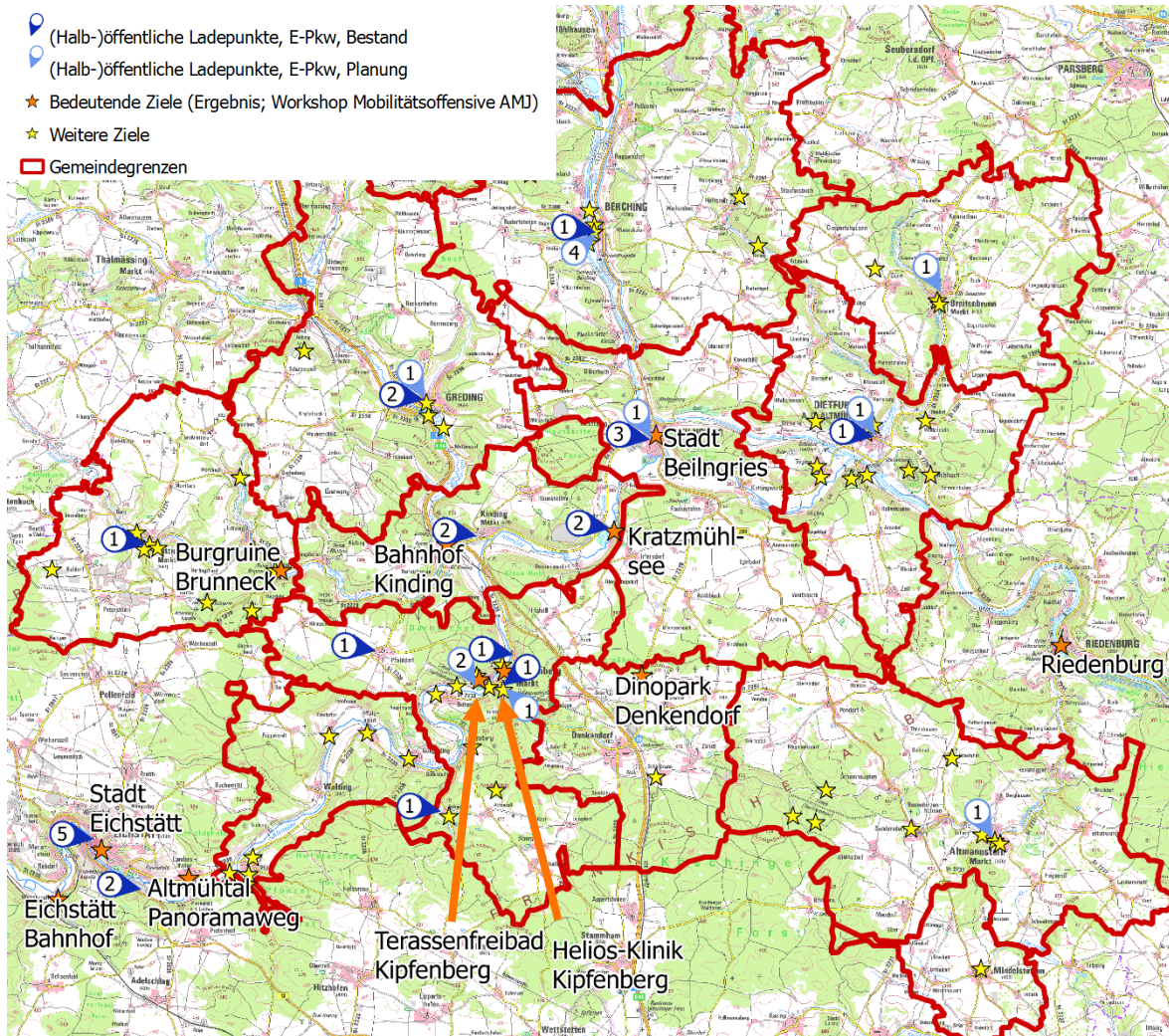
Die Lokalisierung von bereits vorhandenen sowie geplanten Ladesäulen (vgl. Abbildung 17) zeigt, dass es in der Region bereits Aktivitäten zum Ausbau von Ladeinfrastruktur gibt. Diese befinden sich überwiegend in Ortszentren. Zum Zeitpunkt der Analyse gab es in dem Untersuchungsgebiet insgesamt zwölf (halb-)öffentliche Ladepunkte (vgl. Symbolbeschriftung) für E-Autos an zehn Ladesäulen und 49 Ladepunkte für Pedelecs. Darüber hinaus waren zwölf weitere Ladepunkte für E-Autos sowie zwei Ladepunkte für Pedelecs in Planung.



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an DTK 100

Abbildung 17 (Halb-)öffentliche Lademöglichkeiten (Stand: November 2017)

In dem von der Altmühl-Jura GmbH durchgeführten Workshop „Mobilitätsoffensive Altmühl-Jura“ wurden bedeutende Zielorte in der Region identifiziert. Anhand eines Abgleichs mit der vorhandenen Ladeinfrastruktur wird deutlich, dass dort nicht immer eine Lademöglichkeit für E-Autos verfügbar ist (vgl. Abbildung 18). Für das Elektromobilitätskonzept wurden weitere Ziele mittels einer Datenanalyse ermittelt. Auch von diesen bieten viele keine Lademöglichkeit. Insbesondere die im Workshop ermittelten Ziele, beispielsweise der Bahnhof Kinding oder der Dinopark Denkendorf, stellen Potenziale für einen Ausbau von (halb-)öffentlicher Ladeinfrastruktur dar.



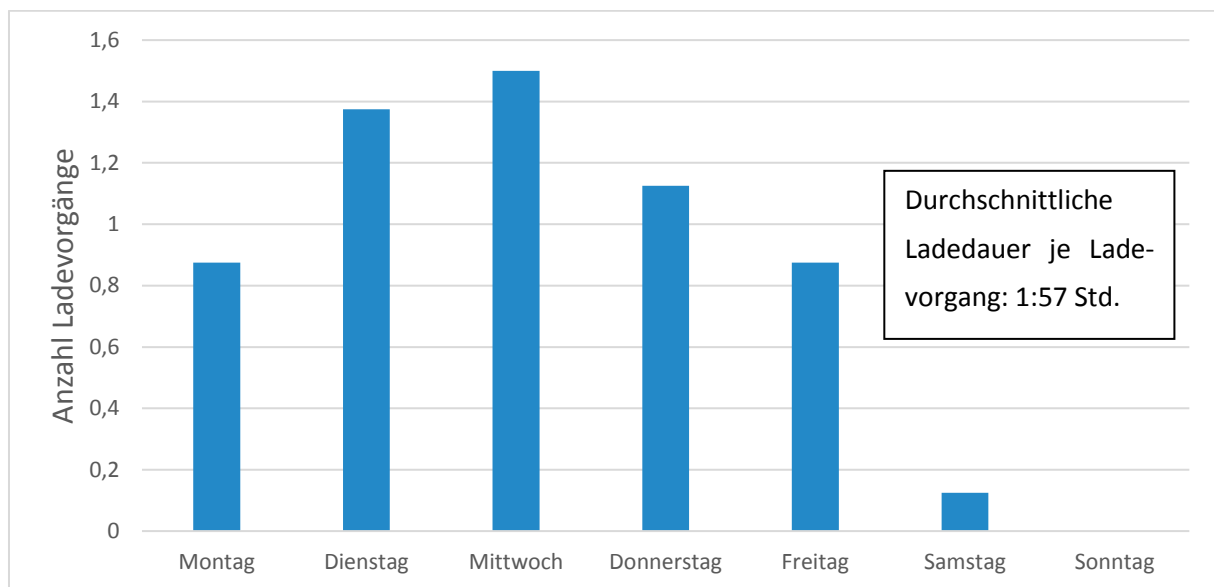
Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an DTK 100

Abbildung 18 (Halb-)öffentliche Lademöglichkeiten und bedeutende Ziele in der Region

3.7 Aktuelle Auslastung öffentlicher Ladeinfrastruktur

Bezüglich der Auslastung der öffentlichen Lademöglichkeiten wurde eine Analyse der Nutzungsintensität der öffentlichen Ladesäule am Kirchplatz in Beilngries vorgenommen. Die Datenerhebung erfolgte durch die Altmühl Jura GmbH vom 02. Februar 2017 bis zum 28. März 2017 (knapp 8 Wochen). Während dieser Zeit herrschten in Beilngries Temperaturen zwischen 0 °C und 22 °C.

Ein Ladevorgang hat durchschnittlich ca. zwei Stunden gedauert. Bei näherer Betrachtung der Auslastung über den Wochenverlauf wird deutlich, dass die Ladesäule im Durchschnitt mit weniger als zwei Ladevorgängen am Tag noch nicht ausgelastet ist (vgl. Abbildung 19). Insbesondere während der Wochenenden war die Ladestation nur marginal belegt, was Potenzial für Wochenendbesucher und Tagestouristen bietet, ihre Fahrzeuge dort zu laden. Um dieses Potenzial ausschöpfen zu können, ist es wichtig, dass Vorhandensein, Informationen über den Anschluss sowie über die Belegung, im Idealfall sogar Buchbarkeit via Internet einsehbar sind. Die Vorgaben sind in der Ladesäulenverordnung² des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie auf den Seiten 4 bis 5 beschrieben.



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an: Daten der Altmühl-Jura GmbH

Abbildung 19 Durchschnittliche Belegung Ladestation Kirchplatz, Beilngries (02. Februar – 28. März 2017)

²https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/V/verordnung-ladeeinrichtungen-elektromobile-kabinettschluss.pdf?__blob=publicationFile&v=3

4 Potenzialabschätzung

Zielsetzung der Bundesregierung ist, dass bis zum Jahr 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen unterwegs sein werden. Darüber hinaus hat sich die „Nationale Plattform Elektromobilität“ das Ziel gesetzt, Deutschland zum Leitanbieter und Leitmarkt für Elektromobilität zu entwickeln. Um diese ambitionierten Ziele zu erreichen, wurden verschiedene Maßnahmenpakete entwickelt. Beispielsweise wird mit dem „Förderprogramm zur batterieelektrischen Elektromobilität“ durch das BMVI der Aufbau von Elektromobilität in Kommunen mit jährlich bis zu 30 Mio. € gefördert. Voraussetzung für eine vermehrte Nutzung von Elektromobilität ist das Schaffen von sinnvollen und erfolgsversprechenden Strukturen und Rahmenbedingungen. Dazu zählen, neben kommunalen Elektrofahrzeugen, auch der Aufbau und Betrieb von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur.

Eine sukzessive Umstellung der privaten sowie kommunalen Fahrzeuge auf Elektromobilität bietet viele Vorteile und sollte entsprechend gefördert werden. Allerdings benötigt die Umstellung Zeit. Es sollte beachtet werden, dass der Pkw-Bestand in Deutschland ein Durchschnittsalter von 9,3 Jahren aufweist. Hinzu kommen weitere Faktoren, die sich auf die Umstellung auswirken, wie etwa die Tatsache, dass die Pkw-Nutzung anders „gelernt“ ist und E-Mobilität für die meisten Nutzer eine Neuerung bedeutet. Andererseits ist die Zufriedenheit von E-Auto-Besitzern unter anderem aufgrund des Fahrkomforts hoch und die Weiterempfehlungsquote groß. Eine Präferenz für Elektrofahrzeuge gegenüber Verbrennern ist daher, wenn die Rahmenbedingungen stimmen, wahrscheinlich.

Um den benötigten Umfang einschätzen zu können, wird zunächst – basierend auf relevanten aktuellen Trends und Entwicklungen – die zukünftig zu erwartende Fahrzeugzahl der Altmühl-Jura-Region im Rahmen einer Potenzialabschätzung abgeleitet.

4.1 Potenzial der privaten E-Autos

Der Markthochlauf von Elektrofahrzeugen ist von einer Vielzahl äußerer Rahmenbedingungen abhängig. Dazu gehört unter anderem die Entwicklung der Strom- und Rohölpreise, aber ebenso die Kostenentwicklungen und technologischen Fortschritte bei den Elektrofahrzeugen. Es gilt jedoch zu beachten, dass Prognosen naturgemäß bis zu einem gewissen Grad mit Unsicherheiten behaftet sind.

Für die vorliegende Potenzialabschätzung wurden Ergebnisse einer Veröffentlichung des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung³ an die strukturellen und verkehrlichen Rahmenbedingungen der Altmühl-Jura-Region angepasst. In der Studie werden drei maßgebende Szenarien für die Entwicklung der Elektromobilität in der Bundesrepublik festgelegt, die in den Parametern Strompreise, Kraftstoffpreise und Batteriepreise Variationen aufweisen:

³ Gnann, Till (2015): „Market Diffusion of Plug-in Electric Vehicles and their Charging Infrastructure“

- Szenario Pro-Elektrofahrzeuge
- Mittleres Szenario
- Szenario Contra-Elektrofahrzeug

In der nachfolgenden Tabelle 6 sind die Entwicklungen der Parameter im Vergleich zur heutigen Situation aufgezeigt. Im Szenario Pro-Elektrofahrzeuge steigen die Preise für die Kraftstoffe Benzin und Diesel, während die Kosten für Strom und Batterien sinken. Konträr dazu sinken im Szenario Contra-Elektrofahrzeuge die Kraftstoffpreise und der Strompreis steigt, auch in diesem Szenario sinken die Batteriepreise. Im mittleren Szenario sind die Tendenzen vergleichbar zum Pro-Szenario, jedoch weniger stark ausgeprägt.

Entwicklung im Jahr 2025 im Vergleich zum Basisjahr 2013	Pro-Elektrofahrzeuge-Szenario	Mittleres Szenario	Contra-Elektrofahrzeuge-Szenario
Dieselpreis	↗	↗	↘
Benzinpreis	↗	↗	↘
Strompreis Privat	↘	↗	↗
Batteriepreis	↘	↘	↘

Tabelle 6 Parameterentwicklung in den drei Szenarien Pro, Mittel, Contra

Die Studie bezieht ihre Ergebnisse zum Markthochlauf der Elektromobilität auf die gesamte Bundesrepublik Deutschland. Um daraus Aussagen über die Entwicklung der privaten Elektroautos in der Region Altmühl-Jura abzuleiten, wurde anhand relevanter Kenngrößen ein Umrechnungsfaktor für die Ergebnisse der Szenarien bestimmt. Relevante Kenngrößen waren dabei Eckwerte zum Mobilitätsverhalten wie durchschnittliche Anzahl, Länge oder Dauer der Wege pro Person und Tag sowie der Anteil der Personen, die mindestens einmal am Tag das Haus verlassen. Weitere relevante Kenngrößen zur Abschätzung der Anzahl privater Elektroautos waren der Pkw-Besitz in den Haushalten und die Parkplatzsituation zuhause. Nach einer aktuellen Studie⁴ amortisieren sich Elektrofahrzeuge vor allem für Vollzeitbeschäftigte in kleineren und mittleren Städten, deren jährliche Fahrleistung im Bereich von 15.000 km und 30.000 km pro Jahr liegt, weshalb diese Kenngrößen ebenfalls in die Potenzialabschätzung einfließen. Durch den Anteil der Pkw in der Altmühl-Jura-Region an der bundesdeutschen Privat-Pkw-Flotte konnten Werte für die Region der drei Szenarien Pro-Elektrofahrzeuge, Mittleres Szenario und Contra-Elektrofahrzeuge ausgewiesen werden.

⁴ Gnann, Till (2015): „Market Diffusion of Plug-in Electric Vehicles and their Charging Infrastructure“

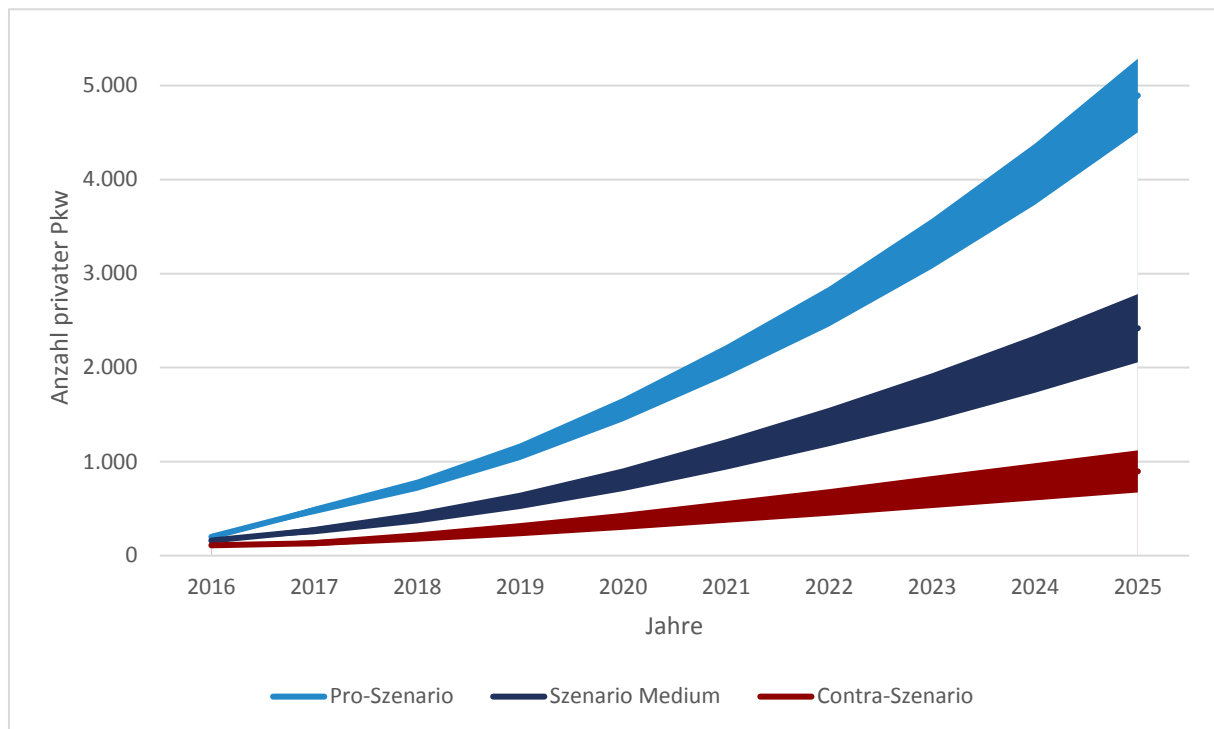


Abbildung 20 Potenzial privater E-Pkw in der Altmühl-Jura-Region

Alle drei Szenarien zeigen ein Wachstum an privaten Elektrofahrzeugen in der Region auf. Im Pro-Szenario werden bis zu 4.900 E-Pkw für Altmühl-Jura prognostiziert, im mittleren Szenario sind es bis zu 2.400 E-Pkw, im Contra-Szenario liegt die Prognose mit 900 E-Pkw deutlich darunter.

4.2 Potenzial der kommunalen Elektroflotte

Die kommunalen Fahrzeugflotten der zwölf Gemeinden und Märkte der Altmühl-Jura-Region sind sehr heterogen und nur bedingt miteinander vergleichbar. Darüber hinaus verwenden einige Mitarbeiter auch ihre Privatfahrzeuge für Dienstfahrten. Dies betrifft Tätigkeiten aus verschiedenen Bereichen und Abteilungen der Gemeindeverwaltungen. Prinzipiell sind für den Betrieb von Elektrofahrzeugen gleichmäßige und planbare Fahrprofile mit ausreichenden Standzeiten zum Laden sowie vorwiegend Fahrten im Stadtverkehr oder auf Kurzstrecken ideal. Da die Fahrzeuge über Nacht vergleichsweise lange Standzeiten haben, genügt Ladeinfrastruktur für Normalladen (Wechselstrom mit 3,7 kW). Für alle vorhandenen Fahrzeugtypen in der kommunalen Fahrzeugflotte existieren auf dem Markt elektrische Alternativen (vgl. Tabelle 7).

Fahrzeugtyp heute	Fahrzeugbeispiele Elektro	Elektrische weite	Reich- Verbrauch
Kleinwagen			
VW Polo	VW e-Cup!	160 km	11,7 kWh/100 km
	Renault ZOE Z.E.	400 km	14,6 kWh/100 km
Minivan			
Renault Modus	Nissan Leaf	250 km	15 kWh/100 km
Kompaktvan			
Renault Trafic	Citroen Berlingo electric	170 km	21 kWh/100 km
Opel Zafira	Renault Kangoo Z.E.	270 km	15,5 kWh/100 km
Kleintransporter			
Citroen Berlingo	Citroen Berlingo electric	170 km	21 kWh/100 km
Renault Kangoo	Renault Kangoo Z.E.	270 km	15,5 kWh/100 km
Leichtes Nutzfahr- zeug			
	Renault Kangoo Z.E.	270 km	15,5 kWh/100 km
Fiat Doblo	Nissan E-NV200	163 km	16,5 kWh/100 km
Nutzfahrzeug			
VW LT-35 Kipper	IVECO Daily Electric	280 km	n.a.
Opel Movano Kipper	German E-Cars Plantos	120 km	35,5 kWh/100 km
VW Crafter Kipper			

Tabelle 7 Elektrische Alternativen zur bestehenden kommunalen Fahrzeugflotte

Für den Imagegewinn und die Vorbildfunktion wäre eine rein elektrische kommunale Fahrzeugflotte zu großen Teilen umsetzbar. Die Kommunen der Altmühl-Jura-Region könnten dies durch entsprechende Beschaffungskriterien (Verbrennungsmotor ausschließlich, falls elektrische Alternative nicht passend zu Fahrprofil) forcieren. Die Initialkosten eines Elektrofahrzeugs sind höher als die eines konventionellen Fahrzeugs, jedoch liegen bei aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen Fixkosten wie Kfz-Steuer oder variable Kosten wie Kraftstoffkosten oder Instandhaltung eines Elektrofahrzeugs unter denen eines konventionellen Fahrzeugs. Dadurch entstehen den Gemeinden keine Mehrkosten durch die Nutzung elektrischer Fahrzeuge, es ist sogar eine Entlastung möglich. Abbildung 21 zeigt für drei Fahrzeugtypen typische Kostenverläufe⁵ für Benzin- und Elektrofahrzeuge. In Abbildung 22 sind zudem exemplarische Kostenzusammensetzungen für verschiedene Fahrzeugtypen dargestellt. Die Kosten beziehen sich dabei auf eine jährliche Fahrleistung von 8.000 Kilometern (typische Ca.-Werte).

⁵ Die Eingangsgrößen der Kostenparameter basieren auf den TCO-Rechner, der im Rahmen der Begleit- und Wirkungsforschung des „Schau-fenster Elektromobilität“ durch den Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE) erstellt wurde. (www.schau-fenster-elektromobilitaet.org/de/content/service/tco_rechner/TCO-Rechner.html)

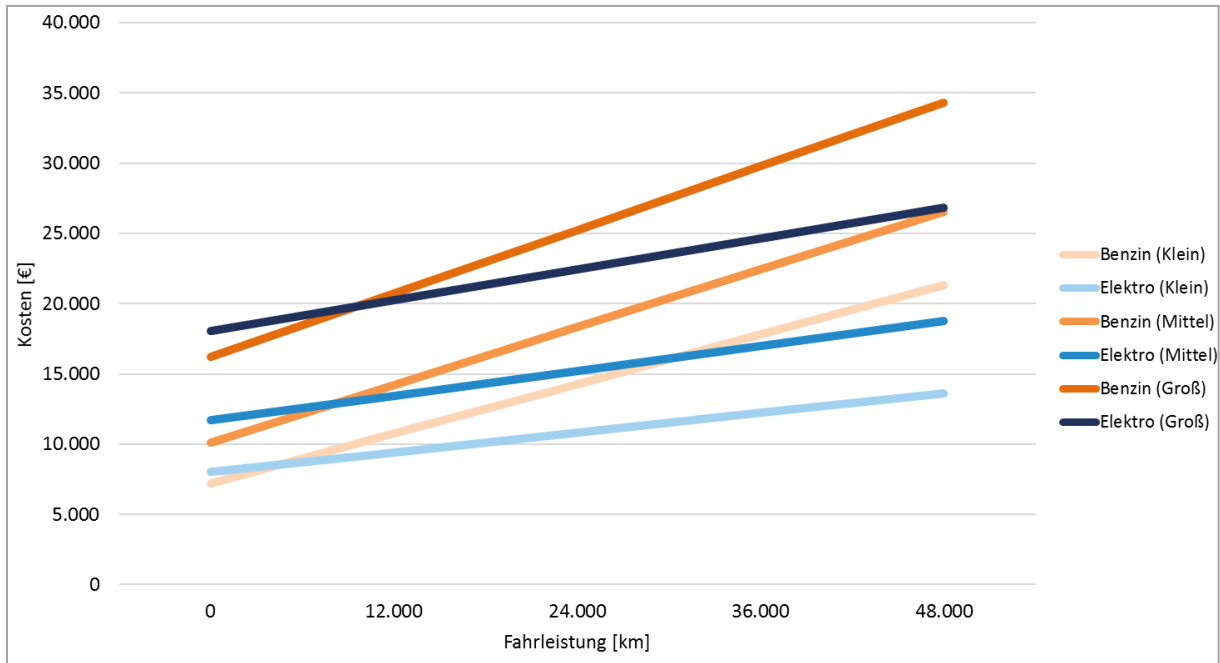


Abbildung 21 Kostenverläufe Benzin- und Elektrofahrzeuge mit Anschaffungsjahr 2017

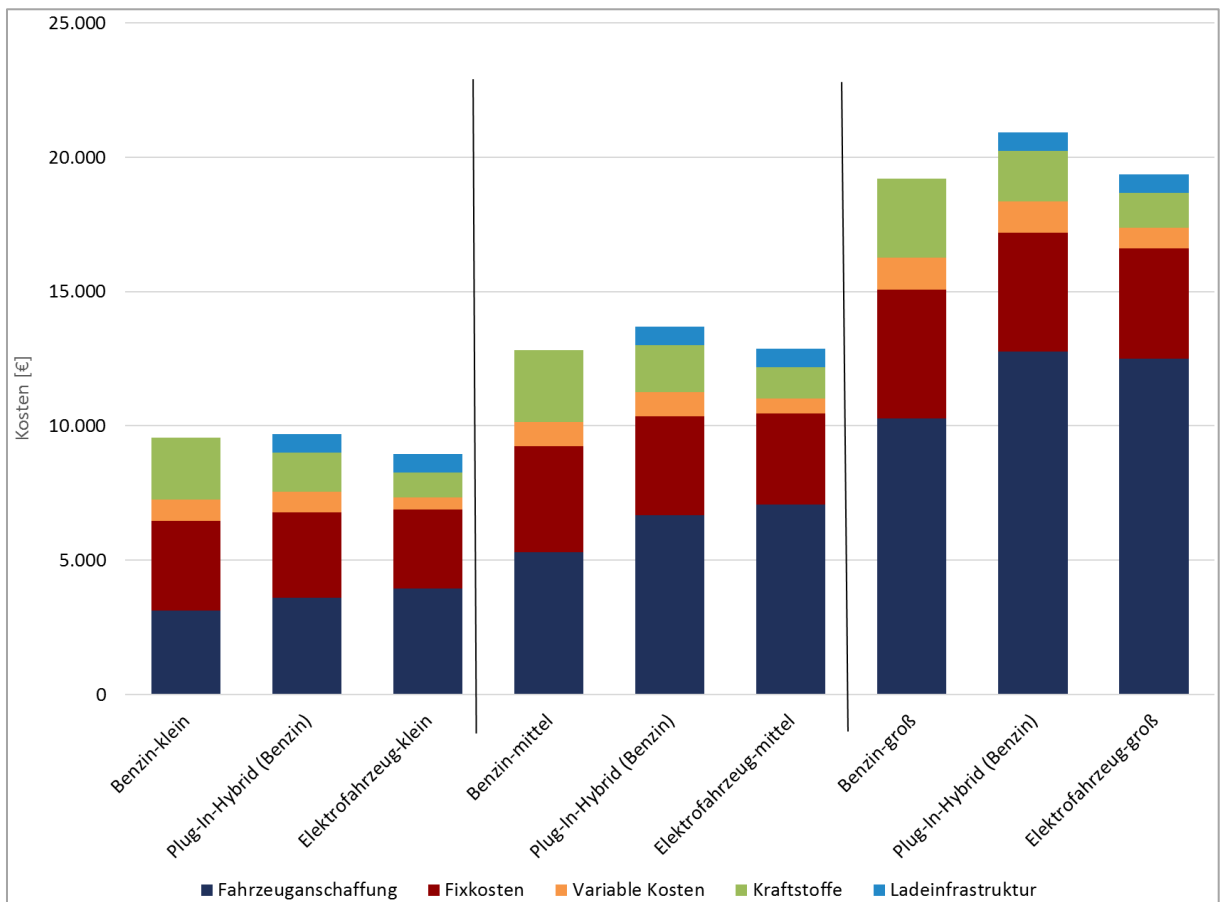


Abbildung 22 Exemplarische Kostenzusammensetzung von Benzin-, Hybrid- und Elektrofahrzeugen in den Fahrzeugklassen klein/mittel/groß

5 Strombedarf und CO₂-Bilanz

Der steigende Strombedarf durch die Marktdurchdringung der Elektromobilität stellt die Betreiber der Stromnetze vor neue Herausforderungen, da diese das Stromangebot und die Stromnachfrage durch die zunehmende Elektromobilität in Einklang bringen müssen. Aus Interviews und Gesprächen mit Energieversorgern aus der Region geht jedoch hervor, dass der Mehrbedarf im Grundrauschen untergehen wird. Prinzipiell ist der Strombedarf durch die Elektromobilität, der gedeckt werden muss, in erster Linie von der tatsächlich auf den Straßen fahrenden Anzahl an Elektrofahrzeugen abhängig. Wie bereits erläutert, befindet sich die Elektromobilität noch in einer relativ frühen Markthochlaufphase und wird in den kommenden Jahren zunehmen. Die Ganglinie der Tageslast ist von vielen Faktoren abhängig. Beispielsweise weicht das Ladeverhalten an Sonntagen von dem an Werktagen ab. Allerdings haben Untersuchungen und Modellrechnungen der Belastung der Stromnetze gezeigt, dass Nutzer von Elektrofahrzeugen ihre Fahrzeuge nach typischen Mustern laden. Die Lastspitze der Elektroladevorgänge tritt typischerweise an einem Werktag zwischen 17 und 20 Uhr auf. In der Regel dann, wenn die Arbeitnehmer nach Hause kommen und ihr Fahrzeug an die eigene oder eine öffentliche Ladesäule anschließen. Die mittlere Ladeleistung nimmt dann im Laufe des Abends ab. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die ersten Ladevorgänge mit höheren Ladeleistungen (> 10 kW) nach wenigen Stunden bereits beendet sind. Langsamladesäulen mit Ladeleistungen zwischen 3,5 kW und 6 kW laden bis in die frühen Morgenstunden. Ab 8 Uhr steigt der Ladebedarf wieder an und bleibt über den Tag bis zum frühen Nachmittag auf einem gleichbleibenden Niveau. Erst im Laufe des Nachmittags steigt der Ladebedarf erneut bis zur Spitzenlast am frühen Abend an. Die Ladeleistung in der Spitzenstunde beträgt etwa 10% der täglichen Ladeleistung (vgl. Abbildung 23).

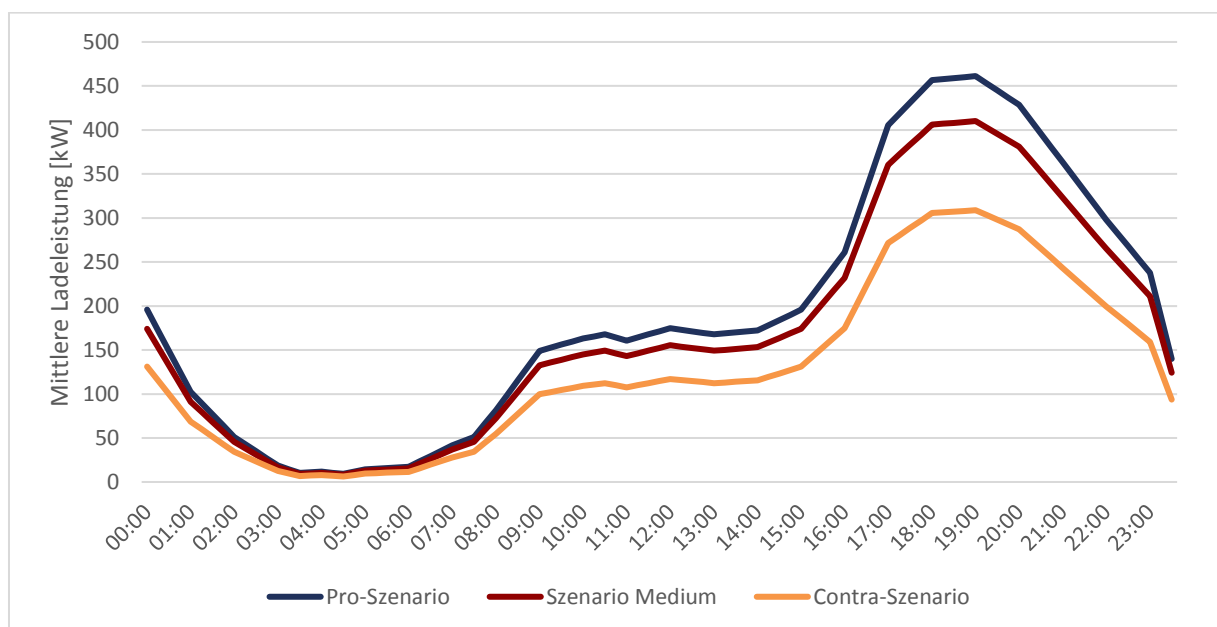


Abbildung 23 Typische Tagesganglinie für den Strombedarf für das Jahr 2025

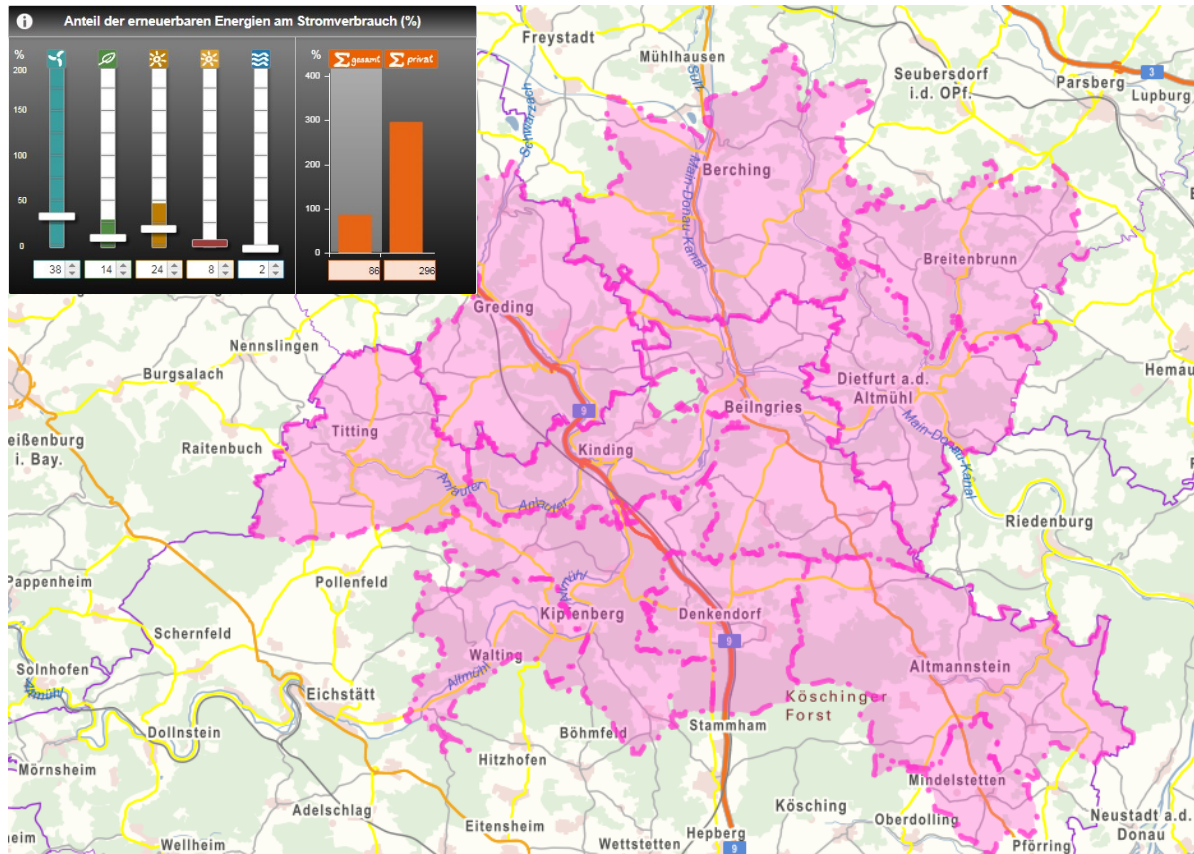
Da über die gesamte Dauer des Ladevorgangs über mehrere Stunden sehr hohe elektrische Leistung abgerufen wird, müssen bei der Ladeinfrastruktur von Elektrofahrzeugen spezielle Anforderungen beachtet werden. Insbesondere bei der Installation von Ladestationen mit über 12 kW besteht Anzeigepflicht (Inbetriebnahme-Antrag) gegenüber dem Netzbetreiber, da bereits bei einer kleinen Anzahl von Anlagen die Leistungsgrenze der lokalen Stromversorgung überschritten werden kann. Für die Planung von Neu- und Umbauten ist zu berücksichtigen, dass die Zuleitungen für höhere Strombelastbarkeit für den Bedarf nach dem Markthochlauf von Elektrofahrzeugen auszulegen sind. Alternativ zu einer Verstärkung des Netzanschlusses kann ein Lastmanagementsystem eingesetzt werden. Dadurch können die verschiedenen Parameter des Ladevorgangs (z.B. Maximalleistung oder Priorisierung von Ladevorgängen) festgelegt werden. Gerade an größeren Liegenschaften können die kostenintensiven Lastspitzen durch intelligentes Lastmanagement reduziert werden. Zudem kann eine Überlastung des Netzanschlusses bei Parallelladungen vermieden werden. Besonders bei Standorten mit mehreren Nutzern (z.B. Tiefgaragen/Mehrfamilienhäuser) ist Lastmanagement für die Zukunft zu empfehlen. Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass ein Großteil des Ladebedarfs ein hohes Flexibilisierungspotenzial aufweist. Die meisten Nutzer, welche ihre Fahrzeugbatterie zur Spitzenlastzeit am Abend laden, benötigen ihr Fahrzeug erst wieder am nächsten Morgen.

Die Klimabilanz fällt bei Elektrofahrzeugen im Vergleich zu Verbrennern günstiger aus, wenngleich sich Einflussgrößen wie der Herstellungsprozess der Batterie, das jeweilige Nutzungsprofil und die Art des Stroms (grüner Strom, Kohlestrom etc.) insbesondere auf die Treibhausgasbilanz auswirken. Für eine merkbare Minderung der CO₂-äquivalenten Treibhausgasemissionen im Sinne des Umwelt- und Klimaschutzes ist eine eigene ökologische Stromerzeugung notwendig, was in der Altmühl-Jura-Region der Fall ist. Arbeitswege in der Altmühl-Jura-Region sind insbesondere aufgrund ihrer regelmäßigen, planbaren und relativ kurzen Distanz (ca. 44 km Hin- und Rückweg⁹) für den Einsatz von E-Autos geeignet. Nach einer Berechnung der Initiative für Elektromobilität und nachhaltige Energieversorgung „e-connected“ können je 1.000 Kilometer 0,18 Tonnen CO₂ eingespart werden, wenn statt eines Verbrenners (Benziners) ein E-Auto gefahren wird, welches mit 100 Prozent Ökostrom geladen wird⁶.

Wird der Stromverbrauch der Region Altmühl-Jura genauer betrachtet, so ergibt sich ein aktueller Anteil an Erneuerbaren Energien von ca. 86 Prozent. Grundlage dieser Berechnung sind die durch das Geoportal Bayern und den Energieatlas Bayern des bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie zur Verfügung gestellten Daten⁷. Demnach setzt sich der aktuelle Stromverbrauch zu ca. 38% aus Windenergie, 32% aus Photovoltaik, 14% aus Biomasse und zwei Prozent aus Wasserkraft zusammen, die übrigen 14% werden durch Fossil- und Atomenergie abgedeckt.

⁶ <http://e-connected.at/content/e-calculator>

⁷ <http://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten/>



Quelle: <http://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten/>

Nach der Analyse des aktuellen Stromverbrauchs der Altmühl-Jura-Region ergibt sich ein berechnetes jährliches Einsparpotenzial für die Arbeitswege von 1,61 Tonnen CO₂ je Berufstätigem, welcher zukünftig seinen Arbeitsweg mit einem E-Auto anstatt mit einem Verbrenner zurücklegt (vgl. Tabelle 8 und Tabelle 9).

Berechnung Distanzen Arbeitswege	Einfach	Hin & zurück	Jahreskilometer bei 247 Werktagen (2017)
Distanz Arbeitswege	Ca. 22 km ⁸	Ca. 44 km	Ca. 11.000 km

Tabelle 8 Berechnung Distanzen Arbeitswege

Berechnung jährliche CO ₂ -Einsparpotenziale	Bei 100% Ökostrom ⁶	Bei 86% Ökostrom
Je 1.000 km	Ca. 0,19 t	Ca. 0,146 t
Je 11.000 km (Ø Arbeitswege je Berufstätigem)	Ca. 1,85 t	Ca. 1,61 t

Tabelle 9 Berechnung jährliche CO₂-Einsparpotenziale für Arbeitswege

⁸ Quelle: Haushaltsbefragung AMJ, gevas humberg & partner, 2017

6 Bewertung und Handlungsempfehlungen

Aus der Situationsanalyse geht hervor, dass die Region sehr gute Voraussetzungen für den Einsatz von E-Autos im Alltag bietet. Folgende Merkmale sind ausschlaggebend für diese Einschätzung:

- Hoher Anteil an Wohnhäusern mit Privatgrundstück und potenzieller Möglichkeit zum Laden über Nacht direkt am Wohnort
- Hoher Anteil an Haushalten mit Mehrfachmotorisierung mit zwei oder mehr Pkw
- Regelmäßige Einsätze von Pkw für kurze bis mittellange Strecken (werktägliche Gesamtwegestrecken von durchschnittlich ca. 48 Kilometern)
- Eine tendenziell positive Einstellung der Bürgerschaft gegenüber Elektromobilität
- Kein prinzipielles Ausschließen der Nutzung von E-Mobilität durch 74 Prozent der Befragten

Darüber zeigt die Analyse deutlich, dass sich die Alltagsmobilität in der Region vorwiegend auf den MIV stützt. Die verstärkte Nutzung des MIV liegt an der ländlichen und wenig dicht besiedelten Raumstruktur, wodurch regelmäßig Strecken von mehr als fünf Kilometern zurückgelegt werden müssen, was für die Radnutzung in der Regel zu weit ist. Eine mitunter hügelige Topographie erschwert die Fahrradnutzung zusätzlich. Auf Strecken von bis zu 10 Kilometern, die mit einem Pedelec gut zu bewältigen sind, bedarf es häufig einer Transportoption (Einkauf/jemanden holen/bringen) (vgl. Kapitel 3.1.1). Entsprechend eignen sich auch diese Wege weniger für den Rad- bzw. Pedelecverkehr. Darüber hinaus ist das regionale ÖPNV-Angebot derzeit in erster Linie auf Schülerverkehre zugeschnitten, weshalb Wege zu Behörden, Ärzten oder Versorgungswege außerhalb der Spitzenzeiten der Schülerverkehre nur mit erhöhtem Zeitaufwand realisierbar sind.

Um einen größtmöglichen Effekt bezüglich der Steigerung des Anteils von Elektromobilität in der Region zu erzielen, empfiehlt es sich daher, den Fokus auf fördernde Maßnahmen im Bereich des MIV zu legen. Die Analyse verdeutlicht zudem, dass im Umkreis von 90 Kilometern (maximale Reichweite eines Renault ZOE bei sehr niedrigen Temperaturen) in der Altmühl-Jura-Region mehrere (halb-)öffentliche Ladesäulen verfügbar sind. Damit steht auch Nutzern von E-Autos mit geringer Reichweite eine bedarfsgerechte Anzahl an Lademöglichkeiten in räumlicher Nähe zur Verfügung.

6.1 Ableitung von Zielgruppen für Elektromobilität

Aufgrund der Erkenntnis, dass der hohe Anschaffungspreis ein relevantes Hemmnis darstellt, ist davon auszugehen, dass zu der derzeitigen Zielgruppe für Elektromobilität in erster Linie Haushalte mit höherem Einkommen zu zählen sind. Der Hauptabsatzmarkt von E-Autos ist derzeit der klassische Zweitwagenmarkt. Grund dafür ist die begrenzte Reichweite von Elektrofahrzeugen, welche nicht praktikabel für die Fahrten im Jahr sind, welche eine Distanz von 100 Kilometern übersteigen (beispielsweise klassische Urlaubs- und Besuchsfahrten). Für diese Zwecke möchten Verbraucher mehrheitlich auf ein Fahrzeug zurückgreifen, mit dem auch längere Distanzen zurückgelegt werden können, ohne lange

Ladezeiten während der Fahrt einplanen zu müssen. Daher können Haushalte mit mehr als einem Pkw bei Ersetzung eines Verbrenners durch ein E-Auto weiterhin ihre Mobilität auch für längere Fahrten sicherstellen können, ohne Einschränkungen im Bereich der Flexibilität in Kauf nehmen zu müssen. In der Altmühl-Jura-Region verfügen ca. 63 Prozent der Haushalte über mehr als einen Pkw (vgl. Abbildung 7). Mit fortschreitender Marktreife sowie einer wachsenden Modellvielfalt ist davon auszugehen, dass zukünftig auch weniger einkommensstarke Haushalte sowie Haushalte mit geringerer Pkw-Ausstattung zur Zielgruppe zählen werden.

6.2 Ableitung kommunaler Ausbau von Ladeinfrastruktur

Um Elektromobilität in der Region zu fördern, wird ein bedarfsgerechter Ausbau von (halb-)öffentlicher Ladeinfrastruktur empfohlen. Diese schließen Versorgungslücken im Netz und reduzieren somit die sogenannte Reichweitenangst. Nicht zuletzt haben sie eine regionale und überregionale Signalwirkung. Darüber hinaus stellen Ladepunkte für die Bürgermeister/innen eine Möglichkeit dar, ihre Gemeinden als modern und zukunftsorientiert zu positionieren.

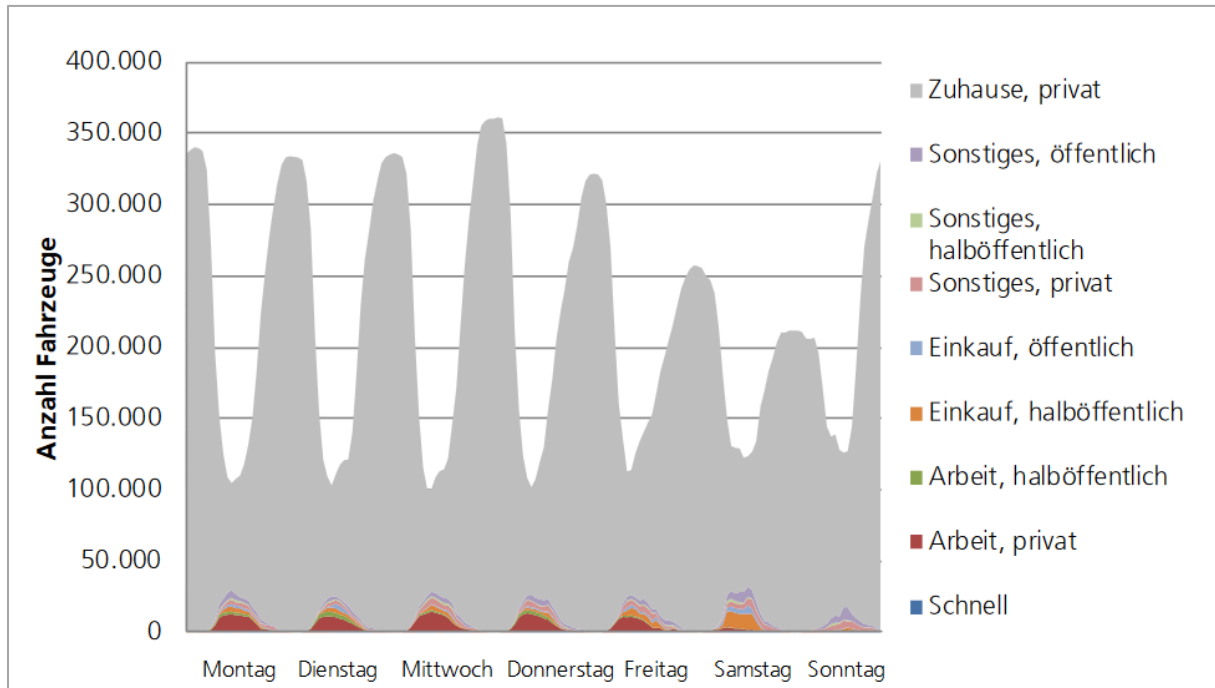
Die Hauptkriterien für die Errichtung von Lademöglichkeiten für E-Autos sind:

- Hohe Pkw-Frequenz
- Aufenthaltsdauer von E-Auto-Nutzern von ca. 20 Minuten bis ca. 5 Stunden in räumlicher Nähe zu der Lademöglichkeit

Folgende Beispiele seien zur Verdeutlichung als geeignete Standorte erwähnt:

- Einkaufsmöglichkeiten (Supermärkte, Gewerbegebiete, Einkaufsmeilen, Shoppingmalls)
- Freizeiteinrichtungen (Schwimmbäder, Sportvereine mit hoher Pkw-Frequenz, Tourismuseinrichtungen, Gemeindehäuser)
- Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen
- Mobilitätsschnittstellen wie Bahnhöfe, P+R-Parkplätze

Dabei gilt es zu beachten, dass der Ausbau sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht sukzessive erfolgen sollte. Dies bedeutet, dass die Kommunen bezüglich der Bereitstellung von Ladesäulen zwar zunächst in Vorleistung gehen sollten, jedoch nur den geringen Anteil der Ladeinfrastruktur bereitstellen müssen, welchen es braucht, um alle privaten und öffentlichen Elektrofahrzeuge laden zu können. An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, dass derzeit mehr als 80 Prozent der Ladungen direkt am Wohnort auf dem eigenen Grundstück erfolgen. Die Ladungen, welche an (halb-) öffentlichen Ladesäulen durchgeführt werden, sind im Vergleich marginal. Zu diesem Ergebnis kommt auch eine Studie, welche durch das Deutsche Luft- und Raumfahrtzentrum (DLR) und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie durchgeführt wurde. Deren Analyse der Ladebedarfsprofile verdeutlicht, dass das private Laden zuhause klar die dominierende Variante ist (vgl. Abbildung 24).



Quelle: DLR, KIT 2017: LADEN2020, Schlussbericht

Abbildung 24 Belegung der Ladeinfrastruktur durch E-Fahrzeuge im Wochenverlauf

Entsprechend wird empfohlen, öffentliche Gelder in einen gezielten Lückenschluss von Ladeinfrastruktur zu investieren, auf welche beispielsweise auch Besucher oder Durchreisende zurückgreifen können. Es wird daher empfohlen, im Umkreis von max. 90 Kilometern mindestens eine (halb-)öffentliche Ladesäule zur Verfügung zu stellen. Wenn diese regelmäßig stark ausgelastet sind, besteht die Option, ein Buchungs- und Abrechnungssystem zu hinterlegen. Dies schafft einerseits Sicherheit für die Nutzer (durch die digitale Buchung ist die Verfügbarkeit der Ladesäule für den jeweiligen Nutzer sichergestellt) und entlastet darüber hinaus die öffentlichen Kassen. Auf der anderen Seite lohnt sich ein Buchungs- und Abrechnungssystem erst ab einer gewissen Belegungsfrequenz der Ladesäule. Bei weiterhin steigender Nachfrage sollten sukzessive weitere Lademöglichkeiten errichtet werden, welche ihrerseits mit einem Buchungs- und Abrechnungssystem hinterlegt sind. Entsprechend ist von einem Prozess mit folgenden Komponenten auszugehen:

1. Kommunale Vorleistung → Bereitstellen von öffentlicher Ladesäule anhand der genannten Kriterien
2. Controlling → Ladesäulenbelegung und Marktentwicklung beobachten
3. Hinterlegung Abrechnungsmodell → Ab einer regelmäßig starken Auslastung. Der Zeitpunkt hängt von den jeweiligen Konditionen ab (LIS-Anbieter, Stromlieferanten etc.).
4. Controlling → Ladesäulenbelegung und Marktentwicklung beobachten
5. Weitere kommunale LIS → Bedarfsabhängig, inklusive Buchungs- und Abrechnungssystem



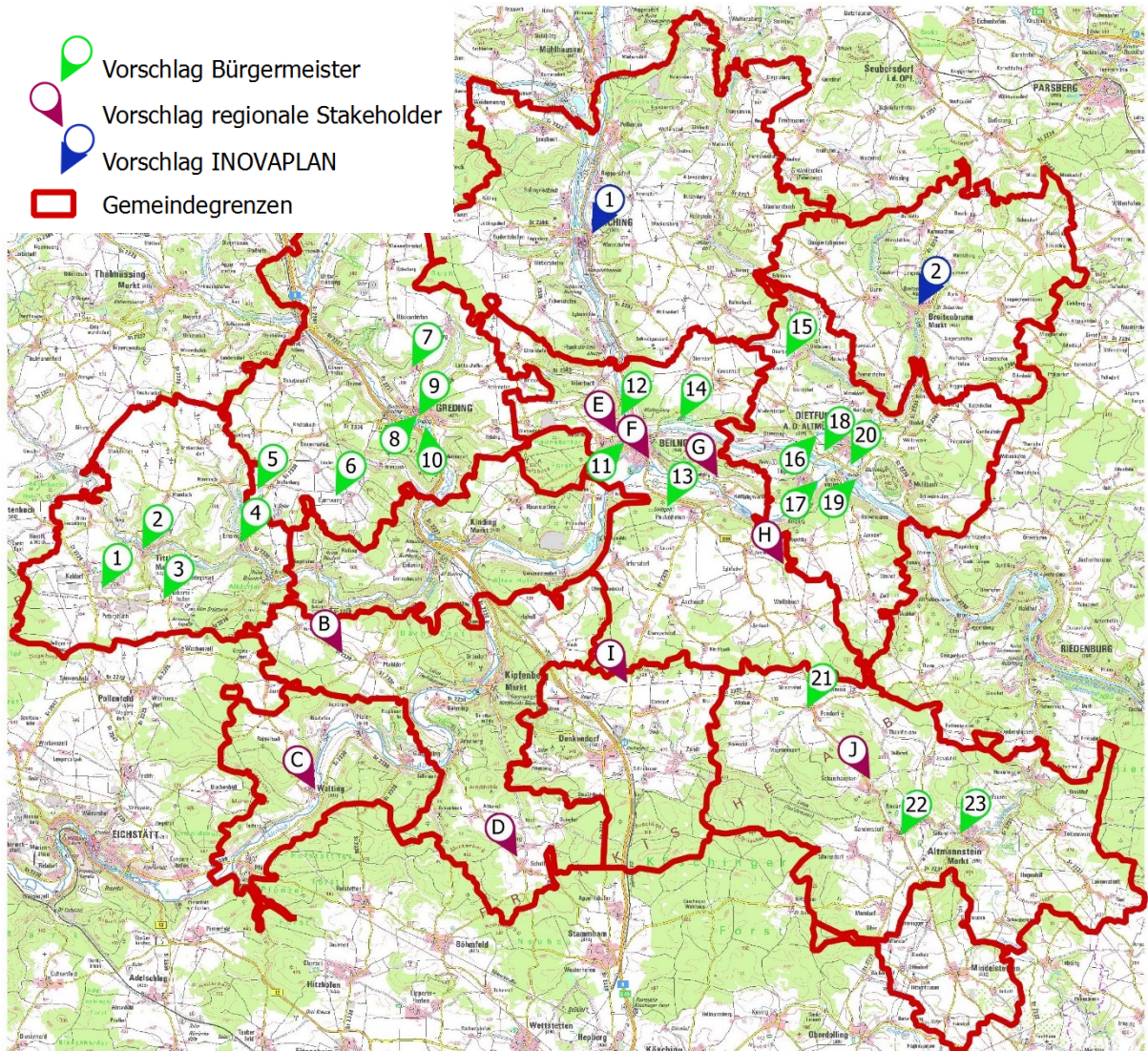
Abbildung 25 Prozess zur Errichtung öffentlicher Ladeinfrastruktur in der Region Altmühl-Jura

6.3 Standortempfehlungen für Ladeinfrastruktur

Während zwei Workshops, die im Rahmen der Bearbeitung des kommunalen Elektromobilitätskonzeptes stattfanden und durch die INOVAPLAN GmbH durchgeführt wurden, haben die Teilnehmer/innen potenzielle Standorte für Ladeinfrastruktur ermittelt (vgl. Abbildung 26). Dabei wurden die in Kapitel 6.2 beschriebenen Kriterien miteinbezogen. Teilnehmer/innen der Workshops waren Stakeholder (Touristiker, E-Carsharing-Betreiber, Netzbetreiber etc.) sowie Bürgermeister/innen der Gemeinden Altmannstein, Beilngries, Greding, Dietfurt und Titting. Entsprechend sollte beachtet werden, dass nicht alle Gemeinden durch Bürgermeister/innen vertreten waren. Die empfohlenen Standorte sind in Abbildung 27 und Tabelle 10 dargestellt.



Abbildung 26 Verortung von Standortempfehlungen durch Workshopteilnehmer



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an DTK 100

Abbildung 27 Verortung Standortempfehlungen für Ladeinfrastruktur

ID	Standortvorschläge, Politik-Workshop	
Gemeinde Titting		
1	Industrie/Gewerbe Petersbuch	
2	Kleinzentrum Titting	
3	Limes/Tourismus, Erkertshofen	
4	Hotelbetrieb, Emsing	
Gemeinde Greding		
5	Firma Burgbad	
6	Firma Kirschner	
7	Wehrtechnische Dienststelle	
8	Marktplatz	
9	Altstadt Parkplatz	
10	Raststätte	
Gemeinde Beilngries		
11	Altmühltaler Abenteuerpark	
12	Schiffsanlegestelle	
13	Swing-Golf-Platz Paulushofen	
14	Golfplatz	
Gemeinde Dietfurt		
15	Familie Koller	
16	Freibad	
17	Familie Spengler	
18	Schule/Witte/Volksfestplatz	
19	Pavillon/Schiffanlegestelle	
20	Fa. Siebenwurst / Hanwha Advanced	
Gemeinde Altmannstein		
21	Freiwillige Feuerwehr	
22	Marienplatz	
23	Parkplatz	

Tabelle 10 Erläuterungen Standortempfehlungen Bürgermeister-Workshop

ID	Standortvorschläge, Stakeholder-Workshop	
Gemeinde Greding		
A	Ortsteil Obermässing	
Gemeinde Kipfenberg		
B	Pfahldorf/Hirnstetten	
D	Schelldorf	
Gemeinde Walting		
C	Ortskern	
Gemeinde Beilngries		
E	Schloss, Hirschberg	
F	Parkplatz Ortskern	
G	Leising/Kottingwörth	
H	Ortsteil Amtmannsdorf	
Gemeinde Denkendorf		
I	Dinosaurier Park Altmühltal	
Gemeinde Altmannstein		
J	Ortsteil Schamhaupten	

Tabelle 11 Erläuterungen Standortempfehlungen Stakeholder-Workshop

ID	Standortvorschläge, Experten (INOVAPLAN)	
Gemeinde Berching		
1	HELIOS Klinik	
Markt Breitenbrunn		
2	Marktplatz Breitenbrunn	
Gemeinde Kinding		
-	Keine Empfehlung für weitere Ladestation	
Gemeinde Mindelstetten		
-	Keine Empfehlung für Ladestation	

Tabelle 12 Erläuterungen Standortvorschläge INOVAPLAN

6.4 Implementierung und Überprüfung von Anreizmaßnahmen

In den Jahren 2016 und 2017 wurden in der Altmühl-Jura-Region e-days durchgeführt, auf denen sich interessierte Bürger bezüglich Elektromobilität informieren und auch E-Fahrzeuge testen konnten. Diese e-days wurden initiiert, um Elektromobilität zu fördern. Um zu überprüfen, ob diese Maßnahmen Wirkung zeigten, wurden durch INOVAPLAN im Herbst des Jahres 2017 Telefoninterviews mit Ausstellern dieser e-days durchgeführt. Es wurden 23 Aussteller kontaktiert, mit vier Ausstellern (Fahrzeughändler, Energieversorger, Carsharing- und Ladepunkteanbieter) wurden Interviews durchgeführt. Die Aussagen wurden händisch protokolliert und im Nachgang digitalisiert. Die Interviews verliefen problemlos und die Auswertungen erlauben aussagekräftige Rückschlüsse bezüglich der Effekte zur Förderung von Elektromobilität.

Aus den Interviews geht hervor, dass alle Aussteller durch die Teilnahme an den e-days ihren Bekanntheitsgrad steigern konnten, sich mit Bestandskunden austauschten und auch die Gelegenheit zum Netzwerken wahrnehmen konnten, beispielsweise mit Tourismusverbänden. Der Abbau von Hürden bezüglich Elektromobilität wurde als weiterer erhoffter Effekt genannt. Ob dieser Effekt eingetreten ist, kann – den Ausstellern zufolge – nur schwer gemessen werden. Ein weiterer gewünschter Effekt, dass mehr Fahrzeuge verkauft bzw. vermietet werden, ist bis zum Zeitpunkt der Interviews nicht eingetreten. Dennoch bewerteten die Aussteller die durchgeführten e-days positiv, da es sich bei der Elektromobilität um einen Zukunftsmarkt handle, welcher sich im Aufbau befinde und Informationsverfügbarkeit in Form von Veranstaltungen daher ein relevanter Faktor sei, um die Bevölkerung zu informieren und Hürden abzubauen. Beispielsweise sei festzustellen, dass mehr und mehr Unternehmen ihre Flotte sukzessive auf Elektromobilität umstellen. Als Gründe für die Umstellung wurden deutlich günstigere Kosten genannt, aber auch ein ökologischeres Image, dessen sich auch die Managementebene bewusst sei.

Als Gründe für die ausbleibenden Mehrverkäufe wurden in erster Linie die hohen Anschaffungskosten genannt („die Fahrzeuge müssen deutlich günstiger werden“), aber auch die noch lückenhafte Ladeinfrastruktur. Als sinnvolle Anreize zur Förderung von Elektromobilität wurde beispielsweise ein klares Bekenntnis der Politik zum Thema Elektromobilität genannt, ein Ausbau der Ladeinfrastruktur, aber auch zu erwartende Marktentwicklungen, welche viele Hürden beseitigen werden. Ein weiteres Element, welches den Markthochlauf fördern werde, seien Smartphones, mit denen Mobilität zukünftig komfortabel erschlossen werde.

Die befragten Aussteller würden wieder an einem e-day teilnehmen, da sie davon ausgehen, dass Elektromobilität das Mobilitätsthema der Zukunft sei und sich die Steigerung des eigenen Bekanntheitsgrades daher rentieren werde. Prinzipiell wurde konstatiert, dass sich Informationsveranstaltungen zur Förderung von Elektromobilität eignen.

6.5 Ableitung weiterer Maßnahmen

Im Laufe der Konzepterarbeitung wurden in Zusammenarbeit mit regionalen Stakeholdern geeignete Kriterien und Maßnahmen zur Förderung von Elektromobilität in der Altmühl-Jura-Region entwickelt (vgl. Abbildung 28).



Abbildung 28 Entwicklung und Priorisierung von Maßnahmen durch Workshopteilnehmer

Prinzipiell sind die entwickelten Kriterien sowie die Maßnahmen auf vergleichbare Gemeinden und Agglomerationsräume übertragbar. Bezüglich einer Integration von Elektromobilität in die Mobilitätskette ist zunächst anzumerken, dass die Analyse der Haushaltsbefragung ergeben hat, dass die Bewohner der Region ihre Mobilität in erster Linie mit dem Pkw bestreiten und überwiegend monomodal mobil sind (d.h., in erster Linie wird der Pkw als Mobilitätsmittel gebraucht). In Kombination mit der räumlichen Struktur sowie wenigen Mobilitätsalternativen weist dies darauf hin, dass der Pkw zunächst auch weiterhin das dominierende Verkehrsmittel darstellen wird und die Maßnahmen daher auf Privat-Kfz abzielen sollten. Dennoch kann eine Ladesäule beispielsweise am Bahnhof Kinding dazu beitragen, die Elektromobilität in die Mobilitätskette zu integrieren.

Die entwickelten Maßnahmen sind dem Maßnahmenkatalog im Anhang, Kapitel 7.2 zu entnehmen. Der Maßnahmenkatalog ist so konzipiert, dass er in das allgemeine und übergeordnete Mobilitätskonzept integriert werden kann und als Baustein zur Förderung der Elektromobilität in der Region Altmühl-Jura gesehen werden kann. Ein weiterer Baustein des Maßnahmenkatalogs ist eine Empfehlung zur Priorisierung der Maßnahmen. Die Maßnahmen sind dabei erstrangig gemäß ihrer Wirkung und zweitrangig gemäß des zeitlichen Umsetzungshorizontes priorisiert.

6.6 Konzeptname

Folgende Namensvorschläge werden für das Konzept vorgeschlagen:

1. Altmühl-Jura tankt Sonne und Wind – Mit erneuerbarer Energie in eine e-mobile Zukunft!
2. Sonne und Wind im Tank – Mein Hochgefühl mit Elektromobilität!
3. Fit für die Zukunft mit Sonne und Wind – Mein Hochgefühl mit Elektromobilität!

Es wird vorgeschlagen, die Bürgerschaft über die Namenswahl abstimmen zu lassen (beispielsweise über soziale Medien und/oder regionale Zeitungen), um die Aufmerksamkeit auf das Thema Elektromobilität zu lenken und die Akzeptanz zu erhöhen.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Strukturelle und verkehrliche Rahmenbedingungen stellen die Weichen

Das Elektromobilitätskonzept für die Altmühl-Jura-Region stellt die Weichen für die zukünftige Entwicklung und zeigt neben den gesetzlichen und technischen Rahmenbedingungen Entwicklungspotenziale und erste Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität. Die Situationsanalyse hat ergeben, dass die Altmühl-Jura-Region neben guten strukturellen Rahmenbedingungen auch sehr gute verkehrliche Rahmenbedingungen für einen vermehrten Einsatz von Elektrofahrzeugen aufweist. Besonders hervorzuheben sind hierbei die starke verkehrliche Ausrichtung auf den Pkw, die gute verkehrliche Straßenanbindung sowie die hohen Pendelbeziehungen in die Städte Ingolstadt, Nürnberg und Regensburg.

Potenzial der privaten und kommunalen Elektroflotte

Perspektivisch ist davon auszugehen, dass sowohl Reichweite als auch Ladedauer und Batteriekosten in der näheren Zukunft optimiert werden. Entsprechend werden aktuelle Hemmschwellen wie Kosten und der Wegfall von Flexibilität durch eine Mindestverweildauer am Ladeort in den Hintergrund treten. Darüber hinaus schwanken die Preise für Strom im Vergleich zum Ölpreis deutlich weniger und die Energie für Mobilität kann regional produziert werden, womit eine sukzessive Umstellung auf Elektromobilität zu einer größeren Unabhängigkeit von globalen Märkten und Krisen beitragen kann. Die Ergebnisse aus der Potenzialabschätzung zeigen, dass in der Altmühl-Jura-Region mit einer zunehmenden Anzahl an Elektrofahrzeugen zu rechnen ist. Für das Elektromobilitätskonzept wurde für drei verschiedene Szenarien ein Wachstum nachgewiesen. Je nach Entwicklungsszenario können für das Jahr 2025 in der Region ca. 4.400 E-Autos prognostiziert werden. Die elektrische Flotte wird dann etwa zu einem Drittel aus reinen Elektrofahrzeugen und zu zwei Drittel aus Plug-In-Hybriden bestehen.

Auch wenn die Initialkosten eines Elektrofahrzeugs heute noch über denen eines konventionellen Fahrzeugs liegen, können die Gesamtkosten unter Berücksichtigung der fahrleistungsabhängigen Kosten bereits heute bei aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen die eines konventionellen Fahrzeugs unterschreiten. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass wenn nur eine teilweise und sukzessive Umstellung der kommunalen Fahrzeugflotte auf E-Autos sinnvoll erscheint, diese praktisch umsetzbar ist.

Beitrag zum Klimaschutz und sukzessive Umstellung

Die Klimabilanz fällt bei Elektrofahrzeugen im Vergleich zu Verbrennern deutlich günstiger aus, da eine Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Altmühl-Jura-Region zu großen Teilen gegeben ist. Eine sukzessive Umstellung der privaten sowie kommunalen Fahrzeuge auf Elektromobilität bietet viele Vorteile und sollte entsprechend gefördert werden. Allerdings benötigt die Umstellung Zeit. Es sollte beachtet werden, dass der Pkw-Bestand in Deutschland ein Durchschnittsalter von 9,3 Jahren aufweist. Hinzu kommen weitere Faktoren, die sich auf die Umstellung auswirken, wie etwa die Tatsache, dass die Pkw-Nutzung anders „gelernt“ ist und E-Mobilität für die meisten Nutzer eine Neuerung bedeutet. Andererseits ist die Zufriedenheit von E-Auto-Besitzern unter anderem aufgrund des Fahrkomforts hoch und die Weiterempfehlungsquote groß. Eine Präferenz für Elektrofahrzeuge gegenüber Verbrennern ist daher für die Zukunft wahrscheinlich.

Öffentliche Ladeinfrastruktur als Signalwirkung

Private Ladeinfrastruktur wird in der Altmühl-Jura-Region die tragende Rolle der Versorgung von E-Autos spielen. Da die meisten Einwohner auf dem eigenen Grundstück parken können, ist davon auszugehen, dass die Stromversorgung für E-Autos in erster Linie über private Ladepunkte sichergestellt werden kann. Insbesondere die Tatsache, dass in der Altmühl-Jura-Region überwiegend Ein- und Mehrfamilienhäuser stehen, lässt auf ausreichend Lademöglichkeiten auf privaten Grundstücken schließen. Entsprechend werden öffentliche Ladesäulen perspektivisch in erster Linie Einwohner ohne Lademöglichkeit am Wohnort, Besucher und Touristen adressieren. Dennoch leisten öffentliche Ladesäulen insbesondere zu Beginn des Markthochlaufes einen wichtigen Beitrag zur Förderung von Elektromobilität. Nicht zuletzt die Signalwirkung sowie das Schließen von Versorgungslücken durch öffentliche Ladesäulen tragen zum Abbau der sogenannten Reichweitenangst bei und reduzieren somit derzeit vorhandene Hemmschwellen. Öffentliche Ladesäulen in der Altmühl-Jura-Region können demzufolge sowohl regional als auch überregional positive Effekte in Bezug auf die Nutzung von Elektromobilität erzielen. Das Angebot ist mit steigendem Bedarf sukzessive anzupassen. Zudem werden im Elektromobilitätskonzeptes Standorte identifiziert, welche sich aufgrund ihrer Lage besonders gut für den Ausbau von öffentlicher Ladeinfrastruktur erweisen. In diesem Kontext sei nochmal auf die Förderrichtlinie Elektromobilität des BMVI hingewiesen, die bei der Fahrzeugbeschaffung einer kommunalen Elektroflotte und dem Aufbau der für den Betrieb notwendigen Ladeinfrastruktur, sofern sie öffentlich zugänglich gemacht wird, unterstützt.

Aus heutiger Sicht ist die Einrichtung von Wechselstromladesäulen bis zu einer Ladeleistung von 22 kW ausreichend. Öffentliche Gleichstromladesäulen sind für die regionale Förderung von Elektromobilität weder nicht zwingend.

Anhang

7.1 Fragebögen Haushaltsbefragung

WEGEFRAGEBOGEN FÜR DONNERSTAG, 30.03.2017

Logo Altmühl-Jura oder
Wappen Gemeinde
einfügen

Hinweise zum Ausfüllen des Wegefragebogens

Bitte tragen Sie alle Wege, die Sie am 30.03.2017 zurücklegen, ein.

Als Weg gilt dabei jede Strecke zu einem bestimmten Ziel und zu einem bestimmten Zweck (zum Beispiel Einkaufen oder Arbeit in Ingolstadt, aber auch ein Spaziergang im Wohnviertel). Dabei können auf einem Weg mehrere Verkehrsmittel genutzt werden. Die Fortsetzung des Weges zu einem anderen Zweck oder der Rückweg sind jeweils als neue Wege zu notieren (Zweck „nach Hause“). Jeder neue Weg muss an der Stelle beginnen, an der der Vorhergehende geendet hat. Der allererste Weg dürfte in den meisten Fällen von Ihrem Haus oder von Ihrer Wohnung aus starten.

Nachfolgende Beispiele illustrieren die Definition eines Weges:

Direkter Weg von zu Hause zur Arbeit

ABER: Drei Wege zum Kindergarten, zum Einkauf und nach Hause

Auf den innen liegenden Seiten finden Sie die vorbereiteten Spalten für 7 Wege. Dies dürfte normalerweise für einen Tag ausreichen. Sollten Sie mehr Wege unternehmen, können Sie diese gerne auf zusätzlichem Papier notieren.

Links auf der nächsten Seite sehen Sie ein Ausfüllbeispiel für einen ersten Weg. Dort macht sich um 07:30 Uhr jemand auf den Weg zur Arbeit. Nachdem er mit dem Rad zur Bushaltestelle und mit dem Bus zum Bahnhof in Kinding gefahren ist, wählte er einen weiteren Bus bis zur Arbeit und kommt nach einem anschließenden Fußweg um 8:45 Uhr am Arbeitsplatz in Ingolstadt an.

Bitte notieren Sie auch die Wege, die Ihnen im Augenblick unbedeutend erscheinen mögen, z.B. morgens Semmeln beim Bäcker besorgen oder der Einkauf der Brotzeit in der Mittagspause.

Allgemeine Fragen:

<p>Geschlecht</p> <p>Männlich <input type="checkbox"/></p> <p>Weiblich <input type="checkbox"/></p> <p>Geburtsjahr</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p>	<p>Verlauf der Tag, über dessen Wege Sie berichtet haben, ungefähr so wie immer oder gab es Besonderheiten?</p> <p>Ungefähr wie immer <input type="checkbox"/></p> <p>Nicht wie immer <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Grund: Krankheit <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Urlaub <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Auto in der Werkstatt..... <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Kurzarbeit..... <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Sonstiges: <input type="checkbox"/></p>
---	--

Waren Sie am 30.03.2017 außer Haus?

(Bitte geben Sie auch die Ihnen unbedeutend erscheinenden Wege an!)

Nein, ich bin nicht weggegangen , dann bitte zur Rückseite blättern!

Ja, ich bin an diesem Tag außer Haus gegangen , dann bitte auf den folgenden Seiten Ihre Wege dokumentieren!

Quelle: gevas humberg & partner, 2017

Abbildung 29 Hinweise zum Wegefragebogen

Altmannsberg **Erasmusberg** **Hermannsberg** **Raltenbuch** **Sollngriesbach** **Wattenberg**

Berching **Emersdorf** **Holstein** **Rappersdorf** **Staudenhof** **Wegscheid**

Biermühle **Fribertschhofen** **Jettingsdorf** **Ritzemühle** **Staubersbuch** **Waidenwang**

Breitenfurt **Grubach** **Matzenhof** **Roßthal** **Sterbaum** **Wintershofen**

Butzenberg **Grunmühle** **Neuhaus** **Rübling** **Thann** **Wirtschhofen**

Diersberg **Gaslinhof** **Oening** **Rudertschhofen** **Thannbaum** **Wolfersthal**

Eglasmühle **Hagenberg** **Plankstetten** **Schwengersdorf** **Wackersberg**

Eismannsberg **Hemmenberg** **Pollanten** **Simbach** **Wallnsdorf**

Wo war der Ausgangspunkt Ihres ersten Weges?

Zu Hause → Ortsteil bitte rechts ankreuzen oder Straße: _____ PLZ _____ Ort _____

Arbeitsplatz: _____ Straße _____ PLZ _____ Ort _____

Sonstiges, und zwar: _____ Straße _____ PLZ _____ Ort _____

↑ Rückwege bitte als einzelne Wege notieren und auch unbedeutend erscheinende Wege angeben!

	1. Weg	2. Weg	3. Weg	4. Weg	5. Weg	6. Weg	7. Weg
<p>Wohnung: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Arbeitsplatz: <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Uhrzeit: 07:30</p> <p>Ziel/Zweck</p> <p>Arbeitsplatz <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Dienst-/geschäftl. <input type="checkbox"/></p> <p>Ausbildung/Schule <input type="checkbox"/></p> <p>Besorgung/Einkauf <input type="checkbox"/></p> <p>Behörde/Artz <input type="checkbox"/></p> <p>Freizeit/Besuch <input type="checkbox"/></p> <p>Jemand holen/bringen <input type="checkbox"/></p> <p>nach Hause <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Uhrzeit: _____</p> <p>Ziel/Zweck</p> <p>Arbeitsplatz <input type="checkbox"/></p> <p>Dienst-/geschäftl. <input type="checkbox"/></p> <p>Ausbildung/Schule <input type="checkbox"/></p> <p>Besorgung/Einkauf <input type="checkbox"/></p> <p>Behörde/Artz <input type="checkbox"/></p> <p>Freizeit/Besuch <input type="checkbox"/></p> <p>Jemand holen/bringen <input type="checkbox"/></p> <p>nach Hause <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Uhrzeit: _____</p> <p>Ziel/Zweck</p> <p>Arbeitsplatz <input type="checkbox"/></p> <p>Dienst-/geschäftl. <input type="checkbox"/></p> <p>Ausbildung/Schule <input type="checkbox"/></p> <p>Besorgung/Einkauf <input type="checkbox"/></p> <p>Behörde/Artz <input type="checkbox"/></p> <p>Freizeit/Besuch <input type="checkbox"/></p> <p>Jemand holen/bringen <input type="checkbox"/></p> <p>nach Hause <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Uhrzeit: _____</p> <p>Ziel/Zweck</p> <p>Arbeitsplatz <input type="checkbox"/></p> <p>Dienst-/geschäftl. <input type="checkbox"/></p> <p>Ausbildung/Schule <input type="checkbox"/></p> <p>Besorgung/Einkauf <input type="checkbox"/></p> <p>Behörde/Artz <input type="checkbox"/></p> <p>Freizeit/Besuch <input type="checkbox"/></p> <p>Jemand holen/bringen <input type="checkbox"/></p> <p>nach Hause <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Uhrzeit: _____</p> <p>Ziel/Zweck</p> <p>Arbeitsplatz <input type="checkbox"/></p> <p>Dienst-/geschäftl. <input type="checkbox"/></p> <p>Ausbildung/Schule <input type="checkbox"/></p> <p>Besorgung/Einkauf <input type="checkbox"/></p> <p>Behörde/Artz <input type="checkbox"/></p> <p>Freizeit/Besuch <input type="checkbox"/></p> <p>Jemand holen/bringen <input type="checkbox"/></p> <p>nach Hause <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Uhrzeit: _____</p> <p>Ziel/Zweck</p> <p>Arbeitsplatz <input type="checkbox"/></p> <p>Dienst-/geschäftl. <input type="checkbox"/></p> <p>Ausbildung/Schule <input type="checkbox"/></p> <p>Besorgung/Einkauf <input type="checkbox"/></p> <p>Behörde/Artz <input type="checkbox"/></p> <p>Freizeit/Besuch <input type="checkbox"/></p> <p>Jemand holen/bringen <input type="checkbox"/></p> <p>nach Hause <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Uhrzeit: _____</p> <p>Ziel/Zweck</p> <p>Arbeitsplatz <input type="checkbox"/></p> <p>Dienst-/geschäftl. <input type="checkbox"/></p> <p>Ausbildung/Schule <input type="checkbox"/></p> <p>Besorgung/Einkauf <input type="checkbox"/></p> <p>Behörde/Artz <input type="checkbox"/></p> <p>Freizeit/Besuch <input type="checkbox"/></p> <p>Jemand holen/bringen <input type="checkbox"/></p> <p>nach Hause <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>
<p>Verkehrsmittel</p> <p>zu Fuß <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Fahrrad <input type="checkbox"/></p> <p>Mofo, Moped, Motorrad <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Fahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Mitfahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Bus <input type="checkbox"/></p> <p>U-Bahn / Tram <input type="checkbox"/></p> <p>S-Bahn / Zug <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Verkehrsmittel</p> <p>zu Fuß <input type="checkbox"/></p> <p>Fahrrad <input type="checkbox"/></p> <p>Mofo, Moped, Motorrad <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Fahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Mitfahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Bus <input type="checkbox"/></p> <p>U-Bahn / Tram <input type="checkbox"/></p> <p>S-Bahn / Zug <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Verkehrsmittel</p> <p>zu Fuß <input type="checkbox"/></p> <p>Fahrrad <input type="checkbox"/></p> <p>Mofo, Moped, Motorrad <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Fahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Mitfahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Bus <input type="checkbox"/></p> <p>U-Bahn / Tram <input type="checkbox"/></p> <p>S-Bahn / Zug <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Verkehrsmittel</p> <p>zu Fuß <input type="checkbox"/></p> <p>Fahrrad <input type="checkbox"/></p> <p>Mofo, Moped, Motorrad <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Fahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Mitfahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Bus <input type="checkbox"/></p> <p>U-Bahn / Tram <input type="checkbox"/></p> <p>S-Bahn / Zug <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Verkehrsmittel</p> <p>zu Fuß <input type="checkbox"/></p> <p>Fahrrad <input type="checkbox"/></p> <p>Mofo, Moped, Motorrad <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Fahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Mitfahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Bus <input type="checkbox"/></p> <p>U-Bahn / Tram <input type="checkbox"/></p> <p>S-Bahn / Zug <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Verkehrsmittel</p> <p>zu Fuß <input type="checkbox"/></p> <p>Fahrrad <input type="checkbox"/></p> <p>Mofo, Moped, Motorrad <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Fahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Mitfahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Bus <input type="checkbox"/></p> <p>U-Bahn / Tram <input type="checkbox"/></p> <p>S-Bahn / Zug <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Verkehrsmittel</p> <p>zu Fuß <input type="checkbox"/></p> <p>Fahrrad <input type="checkbox"/></p> <p>Mofo, Moped, Motorrad <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Fahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Mitfahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Bus <input type="checkbox"/></p> <p>U-Bahn / Tram <input type="checkbox"/></p> <p>S-Bahn / Zug <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>	<p>Verkehrsmittel</p> <p>zu Fuß <input type="checkbox"/></p> <p>Fahrrad <input type="checkbox"/></p> <p>Mofo, Moped, Motorrad <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Fahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Pkw als Mitfahrer <input type="checkbox"/></p> <p>Bus <input type="checkbox"/></p> <p>U-Bahn / Tram <input type="checkbox"/></p> <p>S-Bahn / Zug <input type="checkbox"/></p> <p>Anders, und zwar: _____</p>
<p>Um wie viel Uhr sind Sie dort angekommen?</p> <p>Schätzen Sie bitte die Entfernung dieses Weges möglichst genau!</p> <p>Wo lag dieses Ziel? (Bitte entweder die genaue Zieladresse (mit Hausnummer) oder zusätzlich die nächste Querstraße angeben)</p> <p>War auf diesem Weg ein Kind unter 6 Jahren aus Ihrem Haushalt dabei?</p>	<p>Um wie viel Uhr sind Sie dort angekommen?</p> <p>Schätzen Sie bitte die Entfernung dieses Weges möglichst genau!</p> <p>Wo lag dieses Ziel? (Bitte entweder die genaue Zieladresse (mit Hausnummer) oder zusätzlich die nächste Querstraße angeben)</p> <p>War auf diesem Weg ein Kind unter 6 Jahren aus Ihrem Haushalt dabei?</p>	<p>Um wie viel Uhr sind Sie dort angekommen?</p> <p>Schätzen Sie bitte die Entfernung dieses Weges möglichst genau!</p> <p>Wo lag dieses Ziel? (Bitte entweder die genaue Zieladresse (mit Hausnummer) oder zusätzlich die nächste Querstraße angeben)</p> <p>War auf diesem Weg ein Kind unter 6 Jahren aus Ihrem Haushalt dabei?</p>	<p>Um wie viel Uhr sind Sie dort angekommen?</p> <p>Schätzen Sie bitte die Entfernung dieses Weges möglichst genau!</p> <p>Wo lag dieses Ziel? (Bitte entweder die genaue Zieladresse (mit Hausnummer) oder zusätzlich die nächste Querstraße angeben)</p> <p>War auf diesem Weg ein Kind unter 6 Jahren aus Ihrem Haushalt dabei?</p>	<p>Um wie viel Uhr sind Sie dort angekommen?</p> <p>Schätzen Sie bitte die Entfernung dieses Weges möglichst genau!</p> <p>Wo lag dieses Ziel? (Bitte entweder die genaue Zieladresse (mit Hausnummer) oder zusätzlich die nächste Querstraße angeben)</p> <p>War auf diesem Weg ein Kind unter 6 Jahren aus Ihrem Haushalt dabei?</p>	<p>Um wie viel Uhr sind Sie dort angekommen?</p> <p>Schätzen Sie bitte die Entfernung dieses Weges möglichst genau!</p> <p>Wo lag dieses Ziel? (Bitte entweder die genaue Zieladresse (mit Hausnummer) oder zusätzlich die nächste Querstraße angeben)</p> <p>War auf diesem Weg ein Kind unter 6 Jahren aus Ihrem Haushalt dabei?</p>	<p>Um wie viel Uhr sind Sie dort angekommen?</p> <p>Schätzen Sie bitte die Entfernung dieses Weges möglichst genau!</p> <p>Wo lag dieses Ziel? (Bitte entweder die genaue Zieladresse (mit Hausnummer) oder zusätzlich die nächste Querstraße angeben)</p> <p>War auf diesem Weg ein Kind unter 6 Jahren aus Ihrem Haushalt dabei?</p>	<p>Um wie viel Uhr sind Sie dort angekommen?</p> <p>Schätzen Sie bitte die Entfernung dieses Weges möglichst genau!</p> <p>Wo lag dieses Ziel? (Bitte entweder die genaue Zieladresse (mit Hausnummer) oder zusätzlich die nächste Querstraße angeben)</p> <p>War auf diesem Weg ein Kind unter 6 Jahren aus Ihrem Haushalt dabei?</p>
<p>ca. 40 km</p> <p>Zieladresse: Ingolstadt</p> <p>Gemeinde/Stadt: Ettinger Str. 105</p> <p>Straße, Nr.: HSt. Audi Forum</p> <p>Nachgelegene Quert-/Platz: _____</p> <p>Ja, ein Kind unter 6 Jahren war dabei <input type="checkbox"/></p> <p>Nein, es war kein Kind unter 6 Jahren dabei <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>ca. _____ km</p> <p>Zieladresse: _____</p> <p>Gemeinde/Stadt: _____</p> <p>Straße, Nr.: _____</p> <p>Nachgelegene Quert-/Platz: _____</p> <p>Ja, ein Kind unter 6 Jahren war dabei <input type="checkbox"/></p> <p>Nein, es war kein Kind unter 6 Jahren dabei <input type="checkbox"/></p>	<p>ca. _____ km</p> <p>Zieladresse: _____</p> <p>Gemeinde/Stadt: _____</p> <p>Straße, Nr.: _____</p> <p>Nachgelegene Quert-/Platz: _____</p> <p>Ja, ein Kind unter 6 Jahren war dabei <input type="checkbox"/></p> <p>Nein, es war kein Kind unter 6 Jahren dabei <input type="checkbox"/></p>	<p>ca. _____ km</p> <p>Zieladresse: _____</p> <p>Gemeinde/Stadt: _____</p> <p>Straße, Nr.: _____</p> <p>Nachgelegene Quert-/Platz: _____</p> <p>Ja, ein Kind unter 6 Jahren war dabei <input type="checkbox"/></p> <p>Nein, es war kein Kind unter 6 Jahren dabei <input type="checkbox"/></p>	<p>ca. _____ km</p> <p>Zieladresse: _____</p> <p>Gemeinde/Stadt: _____</p> <p>Straße, Nr.: _____</p> <p>Nachgelegene Quert-/Platz: _____</p> <p>Ja, ein Kind unter 6 Jahren war dabei <input type="checkbox"/></p> <p>Nein, es war kein Kind unter 6 Jahren dabei <input type="checkbox"/></p>	<p>ca. _____ km</p> <p>Zieladresse: _____</p> <p>Gemeinde/Stadt: _____</p> <p>Straße, Nr.: _____</p> <p>Nachgelegene Quert-/Platz: _____</p> <p>Ja, ein Kind unter 6 Jahren war dabei <input type="checkbox"/></p> <p>Nein, es war kein Kind unter 6 Jahren dabei <input type="checkbox"/></p>	<p>ca. _____ km</p> <p>Zieladresse: _____</p> <p>Gemeinde/Stadt: _____</p> <p>Straße, Nr.: _____</p> <p>Nachgelegene Quert-/Platz: _____</p> <p>Ja, ein Kind unter 6 Jahren war dabei <input type="checkbox"/></p> <p>Nein, es war kein Kind unter 6 Jahren dabei <input type="checkbox"/></p>	<p>ca. _____ km</p> <p>Zieladresse: _____</p> <p>Gemeinde/Stadt: _____</p> <p>Straße, Nr.: _____</p> <p>Nachgelegene Quert-/Platz: _____</p> <p>Ja, ein Kind unter 6 Jahren war dabei <input type="checkbox"/></p> <p>Nein, es war kein Kind unter 6 Jahren dabei <input type="checkbox"/></p>
<p>Nächster Weg, neue Spalte! Der Zeitpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges</p>	<p>Nächster Weg, neue Spalte! Der Zeitpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges</p>	<p>Nächster Weg, neue Spalte! Der Zeitpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges</p>	<p>Nächster Weg, neue Spalte! Der Zeitpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges</p>	<p>Nächster Weg, neue Spalte! Der Zeitpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges</p>	<p>Nächster Weg, neue Spalte! Der Zeitpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges</p>	<p>Nächster Weg, neue Spalte! Der Zeitpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges</p>	<p>Nächster Weg, neue Spalte! Der Zeitpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges</p>

Bitte machen Sie ab dem 6. Weg keine neuen Spalten mehr, sondern es zusammen mit dem Fragebogen im beigefügten Kuvert zurück.

Bitte beantworten Sie abschließend noch die Fragen zum Verkehr im Gemeindegebiet auf der nächsten Seite.

Quelle: gevas humberg & partner, 2017

Abbildung 30 Wegefragebogen

1. Wie beurteilen Sie die allgemeine Verkehrssituation im Gemeindegebiet? (Platz für weitere Hinweise weiter unten auf dieser Seite)

Für	Gut	Befriedigend	Schlecht	Weiß nicht
Fußgänger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radfahrer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Busnutzer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autofahrer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Wie beurteilen Sie die Verkehrssituation für Busnutzer im Gemeindegebiet? (Platz für weitere Hinweise weiter unten auf dieser Seite)

	Sehr gut	Gut	Schlecht	Sehr schlecht	Weiß nicht	Beispiele
Linienführung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Anbindung an Zug	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Überörtliche Verbindung zu anderen Altmühl-Jura Gemeinden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Fahrplandichte/Fahrtenhäufigkeit Schule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Fahrplandichte/Fahrtenhäufigkeit Ferien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Fahrplandichte/Fahrtenhäufigkeit Samstag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Fahrplandichte/Fahrtenhäufigkeit Sonntag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Fahrzeiten/Schnelligkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Pünktlichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Fahrpreise/Tarifsystem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Komfort/Freundlichkeit/Sauberkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Behindertengerechtigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Einsteigen mit Kinderwagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Sonstiges bitte hier eintragen: _____						

3. Wo sehen Sie Verbesserungsmöglichkeiten im Verkehrssystem im Gemeindegebiet? (Platz für weitere Hinweise weiter unten auf dieser Seite)

	Ja	Nein	Weiß nicht	
Ausbau von Straßen für den Kfz-Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wo? _____
Verkehrsberuhigung an den Ortsdurchfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wo? _____
Verkehrsberuhigung in Wohnbereichen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wo? _____
Ausbau der Parkmöglichkeiten in zentralen Bereichen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wo? _____
Bewohnerparkmöglichkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wo? _____
Ausbau öffentlicher Verkehrsmittel:				
- Buslinien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wohin? Wann (welcher Tag)? _____				
- Schulbusverkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wohin? _____
Ausbau des Radwegenetzes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wo? _____
Ausbau des Fußwegenetzes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wo? _____
Sonstiges bitte hier eintragen: _____				

4. Falls Sie den ÖPNV bisher nicht oder nur selten nutzen: Unter welchen Voraussetzungen könnten Sie sich vorstellen, den ÖPNV künftig zu nutzen? (Platz für weitere Hinweise weiter unten auf dieser Seite)

- interessiert mich nicht
- gute Anbindung vom Wohnort aus nach _____
- höhere Fahrtenhäufigkeit
- günstiger Fahrpreis (_____ € pro Fahrt)
- sonstiges und zwar _____

5. Sehen Sie sich hauptsächlich als... (Mehrfachantworten möglich) (Platz für weitere Hinweise weiter unten auf dieser Seite)

Fußgänger	Radfahrer	Busnutzer	Autofahrer
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Weitere Anmerkungen zum Verkehr zu den Fragen 1-5:

Falls der Platz nicht reicht, legen Sie ein Blatt mit weiteren Anmerkungen dem Fragebogen bei

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

Erklärung zum Datenschutz und zur Vertraulichkeit Ihrer Angaben bei der Haushaltsbefragung im Gemeindegebiet

Die Haushaltsbefragung im Gemeindegebiet erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen zum Datenschutz. Sie ist anonym. Es gibt keine Weitergabe von Daten, die Ihre Person erkennen lassen. Die Ergebnisse werden ausschließlich in Gruppen (z.B. nach Stadtteilen oder Tätigkeiten) zusammengefasst dargestellt. Das bedeutet: Niemand kann aus den Ergebnissen erkennen, von welcher Person oder von welchem Haushalt die Angaben gemacht worden sind. Ihre Teilnahme an der Haushaltsbefragung ist freiwillig.

Fragen zur Elektromobilität in der Region Altmühl-Jura

1	Haben Sie oder Mitglieder Ihres Haushaltes sich in den vergangenen zwei Jahren einmal konkret über die Nutzung oder Anschaffung folgender Verkehrsmittel informiert? (Mehrfachnennung möglich)	<input type="checkbox"/> Ja, über die Nutzung informiert: <input type="checkbox"/> Elektro-/ Hybrid-Auto <input type="checkbox"/> Pedelec / E-Bike <input type="checkbox"/> Ja, über die Anschaffung informiert: <input type="checkbox"/> Elektro-/ Hybrid-Auto <input type="checkbox"/> Pedelec <input type="checkbox"/> Nein, bisher noch nicht informiert
2	Nutzen Sie oder Mitglieder Ihres Haushaltes regelmäßig eines der aufgelisteten elektrisch betriebenen Verkehrsmittel? (Mehrfachnennung möglich)	<input type="checkbox"/> E-Auto <input type="checkbox"/> Hybrid-Auto <input type="checkbox"/> E-Roller <input type="checkbox"/> Pedelec / E-Bike <input type="checkbox"/> Anderes, und zwar: _____ <input type="checkbox"/> Nein
3	Falls Sie ein Elektro/Hybrid-Auto besitzen (würden): Für wie viele Ihrer Wege würden Sie dieses nutzen/nutzen Sie dieses?	<input type="checkbox"/> 1 (für alle Wege) <input type="checkbox"/> 2 (für ca. 75% der Wege) <input type="checkbox"/> 3 (für ca. 50% der Wege) <input type="checkbox"/> 4 (für ca. 25% der Wege) <input type="checkbox"/> 5 (für keinen Weg)
4	Falls Sie ein Pedelec / E-Bike besitzen (würden): Für wie viele Ihrer Wege würden Sie dieses nutzen/nutzen Sie dieses?	<input type="checkbox"/> 1 (für alle Wege) <input type="checkbox"/> 2 (für ca. 75% der Wege) <input type="checkbox"/> 3 (für ca. 50% der Wege) <input type="checkbox"/> 4 (für ca. 25% der Wege) <input type="checkbox"/> 5 (für keinen Weg)
5	Wie bewerten Sie Elektromobilität allgemein?	<input type="checkbox"/> 1 (sehr positiv) <input type="checkbox"/> 2 (positiv) <input type="checkbox"/> 3 (neutral) <input type="checkbox"/> 4 (negativ) <input type="checkbox"/> 5 (sehr negativ)
6	Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie oder ein Mitglied ihres Haushaltes innerhalb der nächsten zwei Jahre ein E-Auto erwerben werden?	<input type="checkbox"/> 1 (sehr wahrscheinlich) <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 (sehr unwahrscheinlich)
7	Unter welchen Voraussetzungen könnten Sie sich die Nutzung eines Elektro-/ Hybrid-Autos im Alltag vorstellen? (Mehrfachnennung möglich)	<input type="checkbox"/> Technische Verbesserungen der Fahrzeuge (z.B. Reichweite, längere Akkulebensdauer) <input type="checkbox"/> Sinkende Anschaffungskosten <input type="checkbox"/> Lademöglichkeit am Arbeits-/ Ausbildungsplatz <input type="checkbox"/> Lademöglichkeit zuhause <input type="checkbox"/> Genügend Lademöglichkeiten im öffentlichen Raum (z.B. Bahnhof) <input type="checkbox"/> Als Zweitfahrzeug <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____ <input type="checkbox"/> Nutzung eher unwahrscheinlich
8	Haben Sie Interesse an der Teilnahme an einem Analysegespräch zum Thema Elektromobilität im Rahmen eines Aktionstags („e-day“, „eMobiler Tisch“)?	<input type="checkbox"/> Ja, bitte kontaktieren Sie mich: Mail: _____ Tel.: _____ <input type="checkbox"/> Nein, kein Interesse

Quelle: gevas humberg & partner, 2017

Abbildung 32 Fragen zur Elektromobilität, Haushaltsbefragung

7.2 Maßnahmenkatalog

Im Folgenden werden die im Zuge des Projektes gemeinsam mit Stakeholdern, regionalen politischen Akteuren und der Altmühl-Jura GmbH entwickelten Maßnahmen jeweils in kurzen Steckbriefen näher erläutert. Die Steckbriefe beinhalten diese Angaben:

- Ziele der Maßnahme
- Kurzbeschreibung der Maßnahme
- Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren
 - Bürgerschaft, Stakeholder
 - Bürgermeisterworkshop
- Bewertung der Maßnahme
 - Realisierungschancen (Skala: - -, -, 0, +, + + +)
 - Wirkungen der Maßnahme (Skala: - -, -, 0, +, + + +)
 - Zeithorizont der Umsetzung
 - Überschlägige Kostenschätzung (wo möglich, ergänzend Skala: € (ca. 50 – 2.000 €), €€ (ca. 2.000 – 10.000 €), €€€ (ca. 10.000 – 75.000 €))
 - Einzubindende Akteure
 - Wichtige Aspekte
- Fazit / Schlussfolgerungen

Die Maßnahmen sind in folgende Kategorien unterteilt:



Information und Kommunikation



Pedelecs/Elektrofahrräder



Ladeinfrastruktur



Finanzierung



Fahrzeuge



Verkehrsmittelübergreifend

7.2.1 Maßnahme 1: Ausbau (halb-)öffentlicher Ladeinfrastruktur



Ziele der Maßnahme

- Schließung von Versorgungslücken
- Reduzierung der „Reichweitenangst“
- Regionale und überregionale Signalwirkung

Beschreibung der Maßnahme

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installation von Ladesäulen an Standorten mit hoher Pkw-Frequenz und einer Aufenthaltsdauer der Nutzer von mindestens 20 Minuten | <p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürgerschaft ▪ Besucher und Touristen ▪ Interessierte |
|--|--|

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft

- Es gibt eine zu geringe Anzahl an Ladestationen
- Es gibt kein einheitliches Bezahlungssystem

Bürgermeisterworkshop

- Die Nutzung für Normalverbraucher vergleichsweise komplex, es fehlt an Erfahrungswerten
- Die Privatindustrie muss einen Beitrag leisten, es kann nicht alles durch die Kommunen erfolgen (Gefahr der Dauersubvention)

Bewertung der Maßnahme

Realisierungschancen	+++	Wichtige Aspekte
Wirkungen	+	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung des „good e-roaming practice guide“ (schaufenster-elektromobilitaet.org/de/content/dokument/dokumente/dokumente_1/dokument_details_16707.html) ▪ Mehr als 80 Prozent der Ladevorgänge finden auf privaten Grundstücken statt ▪ Eine Einrichtung von Wechselstromladesäulen bis zu einer Ladeleistung von 22 kW ist aus heutiger Sicht meist ausreichend
Zeithorizont	2018-2023	
Überschlägige Kosten:	€€	
2.500 € – 5.500 € (je nach Ausstattung) zusätzlich. Montagekosten		
Einzubindende Akteure		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen ▪ Grundstücksbesitzer (Supermarktbetreiber etc.) 		

Fazit / Schlussfolgerungen

- Eine Bereitstellung von Ladeinfrastruktur ist nur bis zu einem gewissen Grad nötig, die Mehrheit der Ladungen erfolgt auf privaten Grundstücken direkt am Wohnort
 - Die Kommunen sollten etwas in Vorleistung gehen und dann den weiteren Ausbau den Entwicklungen entsprechend anpassen
 - Maßnahme ist sukzessive umzusetzen

7.2.2 Maßnahme 2: Bündelung von Informationen auf der Webseite der Altmühl-Jura GmbH



Ziele der Maßnahme

- Hemmnisse abbauen durch das Aufzeigen von Möglichkeiten und der Demonstration der Alltagstauglichkeit von Elektromobilität in der Region

Beschreibung der Maßnahme

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einrichtung einer gemeinsamen Informationsplattform der AMJ-Kommunen zum Thema E-Mobilität ▪ Unterseite der Altmühl-Jura GmbH, Verlinkung zu anderen Webseiten ▪ Themen: Fördermöglichkeiten, Praxisbeispiele, Erfahrungsberichte aus der Region, Energiegenossenschaft | <p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürgerschaft ▪ Kommunen ▪ Unternehmen ▪ Verbände ▪ Gastgewerbe ▪ Besucher und Touristen |
|---|---|

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

- | | |
|---|--|
| <p>Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufgrund Unwissenheit der Gremien gibt es eine gewisse Entscheidungsunfähigkeit ▪ Es fehlt derzeit noch an einer fundierten Informationsgrundlage | <p>Bürgermeisterworkshop</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektromobilität scheitert oft an fehlender Informationsverfügbarkeit ▪ Informationen sollten gebündelt bereitgestellt werden |
|---|--|

Bewertung der Maßnahme

- | | |
|--|--|
| <p>Realisierungschancen +++</p> <p>Wirkungen ++</p> <p>Zeithorizont 2018</p> <p>Überschlägige Kosten €</p> <p>Einzubindende Akteure</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen ▪ Bürgerschaft | <p>Wichtige Aspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inhalte müssen nicht selbst aufbereitet werden, es reichen Verlinkungen ▪ Regionalität sollte hervorgehoben werden (Erfahrungsberichte aus der Region) |
|--|--|

Fazit / Schlussfolgerungen

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Insbesondere die Erfahrungsberichte aus der Region demonstrieren die Alltagstauglichkeit von Elektromobilität ▪ Die Bereitstellung von Informationen sind ein relevanter Faktor in Bezug auf die Aufklärungsarbeit | <ul style="list-style-type: none"> → Relevante Maßnahme zum Abbau von Vorbehalten → Maßnahme sollte dauerhaft vorrangig verfolgt werden → Regelmäßiges Monitoring |
|---|--|

7.2.3 Maßnahme 3: Bewusstsein schaffen durch Informationsveranstaltungen



www.wavetrophy.com

WAS
IST DIE
WAVETROPHY

Die WAVE steht für "World Advanced Vehicle Expedition" und ist die grösste E-Mobil Rally der Welt.



Ziele der Maßnahme

- Hemmungen abbauen, Möglichkeiten aufzeigen, Alltagstauglichkeit demonstrieren

Beschreibung der Maßnahme

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ E-Mobilitätsveranstaltungen in Kombination mit weiteren Kulturveranstaltungen (E-Testwochenenden o.Ä.) ▪ Beispiel "WAVE-Station – World Advanced Vehicle Expedition" ▪ Informationsveranstaltungen für Gremien (Fördermöglichkeiten (KfW, Besteuerung), Berücksichtigung von E-Mobilität bei strukturellen Planungen) | <p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürgerinnen und Bürger ▪ Kommunen ▪ Unternehmen ▪ Hoteliers ▪ Verbände ▪ Besucher und Touristen |
|---|---|

Zentrale Ergebnisse aus den Teilnahmeverfahren

Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft

- Andere Kommunen haben mit der WAVE-Beteiligung viel positive, mediale Aufmerksamkeit erlangt
- Maßnahme trägt zur Schärfung des Profils der Region als Elektromobilitätsregion bei

Bürgermeisterworkshop

- E-Mobilität muss begreifbar gemacht werden

Bewertung der Maßnahme

Realisierungschancen	+++	Wichtige Aspekte
Wirkungen	+++	
Zeithorizont	2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Das praktische Testen von Elektrofahrzeugen überzeugt und baut Hemmnisse ab ▪ Einbindung von regionalen Akteuren, insbesondere Fahrzeuganbietern ▪ Austausch und Zusammenarbeit der Kommunen untereinander sollte gefördert werden
Überschlägige Kosten	Je nach Veranstaltung	
Einzubindende Akteure		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unternehmen, Hoteliers ▪ Energieversorger, Netzbetreiber ▪ Kommunen 		

Fazit / Schlussfolgerungen

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durch das Testen sowie den Erfahrungsaustausch mit Elektromobilisten aus der Praxis während dieser Veranstaltungen wird die Alltagstauglichkeit am besten demonstriert | <p>→ Relevante Maßnahme, um Hemmnisse abzubauen und Interessierte von der Elektromobilität zu überzeugen</p> |
|--|--|

7.2.4 Maßnahme 4: Empfehlungen für Bauherren und Architekten in Bauleitplänen



http://www.hafencity.com/upload/files/files/HafenCity_Praxisleitfaden_Elektromobilitaet.pdf

Ziele der Maßnahme

- Förderung durch kommunale Empfehlungen

Beschreibung der Maßnahme

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausweisen von (E-)Carsharing-Flächen in Bebauungsplänen ▪ Integration von E-Mobilität in kommunale Satzungen (Stellplatzsatzungen) ▪ Beispiel Praxisleitfaden Elektromobilität: http://www.hafencity.com/upload/files/files/HafenCity_Praxisleitfaden_Elektromobilitaet.pdf | <p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürgerschaft ▪ Kommunen ▪ Unternehmen |
|---|--|

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

- | | |
|--|--|
| <p>Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektromobilität sollte direkt zu Beginn bei Bauprojekten mitgedacht und mitgeplant werden ▪ Kommunen wollen Flächen sparen, eine Möglichkeit dazu bietet das Carsharing | <p>Bürgermeisterworkshop</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kosten müssen die Bauherren tragen |
|--|--|

Bewertung der Maßnahme

- | | |
|--|--|
| <p>Realisierungschancen ++</p> <p>Wirkungen ++</p> <p>Zeithorizont 2018-2019</p> <p>Überschlägige Kosten €</p> <p>Einzubindende Akteure</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürgermeister ▪ Landkreise ▪ Bauämter | <p>Wichtige Aspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Leitfaden der Hafencity bietet ein gutes Beispiel ▪ Es ist deutlich kostengünstiger, von Beginn an die Voraussetzungen für Elektromobilität zu schaffen als im Nachgang umzurüsten |
|--|--|

Fazit / Schlussfolgerungen

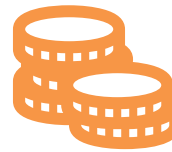
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine Umsetzung dieser Maßnahme ist auch auf lange Sicht gesehen sehr effektiv, da die Rahmenbedingungen für Elektromobilität direkt von Beginn an mitgedacht werden | <p>→ Effektive und kostengünstige Maßnahme, welche die Region fit für die Zukunft macht</p> |
|---|---|

7.2.5 Maßnahme 5: Informieren zu Finanzierungsmodellen von E-Autos und Ladeinfrastruktur

ELEKTROAUTO & LADEINFRASTRUKTUR

Zinssatz	ab 1,00 % p.a. eff.
Kredithöhe	bis zu 10. Mio. Euro
Laufzeit	bis zu 20 Jahre

www.aktion-om.de



Ziele der Maßnahme

- Unternehmen und Freiberufler über günstige Finanzierungsmöglichkeiten aufklären

Beschreibung der Maßnahme

- Aufklärung über Finanzierungsmöglichkeiten
- Unter anderem über die eingerichtete zentrale Webseite sowie während Informationsveranstaltungen
- Beispielrechnungen aufzeigen

Zielgruppe

- Unternehmen
- Freiberufler

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft

- Zielgruppe sind Unternehmen und Freiberufler

Bürgermeisterworkshop

- Unterschiedliche Finanzierungskonzepte anlegen
- Beispiele von anderen Städten suchen und zusammenfassen

Bewertung der Maßnahme

Realisierungschancen

+

Wirkungen

++

Zeithorizont

2018

Überschlägige Kosten

€

Einzubindende Akteure

- E-Carsharing-Unternehmen
- Kommunen

Wichtige Aspekte

- KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) gewährt günstige Konditionen (ab 1,00 Prozent Jahreszins) zur Anschaffung von E-Autos, Plug-in-Hybriden und für den Ausbau von Ladeinfrastrukturen

Fazit / Schlussfolgerungen

- Inzwischen stellen immer mehr Unternehmen ihre Flotte auf Elektromobilität um
 - Mit der Maßnahme kann diese Umstellung beschleunigt werden
 - Maßnahme sollte kurzfristig vorrangig verfolgt werden

7.2.6 Maßnahme 6: Kommunale Flotten: E-Fahrzeuge als Bauhof-/Handwerkerfahrzeuge



<http://www.rundschau-online.de>



Ziele der Maßnahme

- Vorbildfunktion der Kommunen
- Abbau von Hemmnissen
- Kosteneinsparungen

Beschreibung der Maßnahme

- Bei anstehender Neubeschaffung E-Kfz-Erwerb überprüfen
- Geeignete Nutzungsprofile: Hohe Fahrleistung, keine besonders hohen Geschwindigkeiten über weite Strecken, max. 100 km täglich mit kurzen Distanzen, Laden am Firmenstandort während der Nacht möglich

- Zielgruppe**
- Kommunen (insbesondere Bauhöfe)

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft

- Keine Kommentare

Bürgermeisterworkshop

- Es sollte verstärkt eine Zusammenarbeit und ein Austausch zwischen den Kommunen hinsichtlich der gemeinsamen Nutzung von Fahrzeugen und Werkzeugen stattfinden

Bewertung der Maßnahme

Realisierungschancen	++
Wirkungen	+++
Zeithorizont	2019-2025
Überschlägige Kosten	€€€
30.000 € - 75.000 € (Anschaffungskosten)	
Einzubindende Akteure	
▪ Kommunale Gremien	

- Wichtige Aspekte**
- Es gibt bereits Erfahrungswerte: Bauhöfe anderer Landkreise (beispielsweise Eichstätt) verwenden regelmäßig E-Pkw und mussten bislang keine Einschränkungen hinnehmen

Fazit / Schlussfolgerungen

- Wichtige Aspekte**
- Die Anwendbarkeit wurde in anderen Landkreisen bereits erprobt und bewiesen
- Die Maßnahme ist umsetzbar und birgt das Potenzial, Kosten einzusparen und Hemmnisse abzubauen

7.2.7 Maßnahme 7: Kommunale Nutzung von E-Carsharing



<http://www.falk-report.de/>



<http://www.otz.de/7>



Ziele der Maßnahme

- Abbau von Hemmnissen
- Kommunen als Vorbild
- Kostenreduzierung der kommunalen Mobilität

Beschreibung der Maßnahme

- Nutzung von E-Carsharing seitens der Kommune
- Ausweitung der E-Fahrzeug Flotte für private Personen

Zielgruppe

- Kommunen
- Bürgerschaft
- Hoteliers
- Besucher und Touristen
- E-Carsharing-Unternehmen

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft

- Carsharing ist für Kommunen vergleichsweise günstig
- Politischer Wille ist Voraussetzung
- Bei Neuanschaffungen: Überprüfen von E-Carsharing-Alternative
- Fehlendes FreeFloating: unterschiedliche Angebot nötig; Bürger vs. Gäste

Bürgermeisterworkshop

- E-Carsharing keine Lösung für Region
- Derzeit zu geringe Anzahl an Vorreitern bzw. Multiplikatoren in der Elektromobilität
- Leihsysteme auch touristisch nutzbar machen (Ausleihen von E-Autos, Pedelecs, Rikscha)

Bewertung der Maßnahme

Realisierungschancen	++
Wirkungen	+++
Zeithorizont	2019-2025
Überschlägige Kosten	€€
Einzubindende Akteure	
▪ Gremien	
▪ E-Carsharing-Betreiber	

Wichtige Aspekte

- Ermittlung der Bedarfe (Nutzungsprofile), differenziert nach Frequenz und Fahrtweiten
- Zusammenarbeit/Absprache der Kommunen zwecks Nutzung

Fazit / Schlussfolgerungen

- Kommunen fungieren als Vorbild und Multiplikator durch die regelmäßige Verwendung der Elektromobilität
- Ein E-Carsharing-Angebot bietet eine kostengünstige Chance, Elektromobilität sowie neue Zugangsformen zu etablieren

7.2.8 Maßnahme 8: Kommunale Starthilfe für E-Carsharing durch Mindestumsatzgarantie



<http://www.e-almuehltal.de>

Ziele der Maßnahme

- Förderung der tatsächlichen Nutzung von Elektromobilität
- Förderung von Innovation in der Region

Beschreibung der Maßnahme

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Starthilfe durch kommunale Mindestumsatzgarantie ▪ Beispiel: Gemeinde Hirschberg (ca. 9.500 EW) hat im Jahr 2002 dem damaligem Start-Up Stadtmobil eine Deckungsgarantie gewährleistet ▪ Optimierte Auslastung des kommunalen Fuhrparks durch Weiternutzung der Fahrzeuge durch Bürgerschaft | <p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen ▪ Bürgerschaft |
|--|---|

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft

- Keine Anmerkungen

Bürgermeisterworkshop

- Abschluss von Kooperationsverträgen mit Verbänden, Fahrdiensten, Schulen

Bewertung der Maßnahme

Realisierungschancen	--	Wichtige Aspekte
Wirkungen	++	▪ Gewährleistung von einfachen Zugängen zu den Fahrzeugen
Zeithorizont	2018-2019	▪ Transparente Abrechnungssysteme
Überschlägige Kosten	€€	▪ Sicherstellen der Fahrzeugverfügbarkeit während der Dienstzeiten
Einzubindende Akteure		
▪ E-Carsharing		
▪ Unternehmen		
▪ Kommunen		

Fazit / Schlussfolgerungen

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die versunkenen Kosten animieren Mitarbeiter, E-Mobilität de facto zu nutzen ▪ Entlastung des kommunalen Haushalts | <p>→ Effektive Maßnahme, um Elektromobilität erfahrbar zu machen und Erfahrungen an andere Bürger weiterzutragen</p> |
|---|--|

7.2.9 Maßnahme 9: Verleih von E-Autos an Pendlerhaushalte mit Mehrfachmotorisierung



Ziele der Maßnahme

- Demonstration der Alltagstauglichkeit von Elektromobilität
- Abbau von Hemmnissen

Beschreibung der Maßnahme

- Testverleih von E-Autos für einen bestimmten Zeitraum
- Ermittlung der Kandidaten über Gewinnspielteilnahme
- Bekanntmachung über regionale und lokale Presse

Zielgruppe

- Pendlerhaushalte
- Unternehmen

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft

- E-Pkw eignen sich insbesondere als Zweitwagen

Bürgermeisterworkshop

- Elektromobilität kann einen Risikofaktor für unsere Industrie darstellen, viele Arbeitnehmer pendeln in die Städte und arbeiten dort bei Automobilherstellern und Zulieferern

Bewertung der Maßnahme

Realisierungschancen

0

Wirkungen

++

Zeithorizont

2018

Überschlägige Kosten

€€

Einzubindende Akteure

- Autohäuser
- Hersteller
- Arbeitgeber

Wichtige Aspekte

- Mitlieferung von Ladekabel für die Aufladung und Informationsmaterial
- Kooperation mit regionalen Stakeholdern

Fazit / Schlussfolgerungen

- Das effektivste Argument für Elektromobilität ist deren Nutzung (überzeugt durch hohen Fahrkomfort, weniger Lärmemissionen, innovatives Image etc.)
- Die Maßnahme ist in mehrfacher Hinsicht öffentlichkeitswirksam und effektiv (Tester fungieren als Multiplikator)

7.2.10 Maßnahme 10: Verleih von E-Autos an Pflegedienste oder Apotheken zur Auslieferung



www.otz.de (beide Fotos)

Ziele der Maßnahme

- Demonstration der kostengünstigen Anwendbarkeit von E-Fahrzeugen für Nutzungsprofile mit einer regelmäßigen Auslastung

Beschreibung der Maßnahme

- Verleih für ca. eine Woche
- Kooperation mit regionalen Stakeholdern (Autohäuser, E-Carsharing-Betreiber)
- Mitlieferung von Ladekabel für die Aufladung sowie Informationsmaterial

Zielgruppe

- Unternehmen, deren Fahrzeuge folgendes Nutzungsprofil aufweisen: Hohe Fahrleistung, geringe Varianzen, keine hohen Geschwindigkeiten über weite Strecken, die Fahrzeuge stehen über Nacht am Unternehmensstandort

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft

- Keine Kommentare

Bürgermeisterworkshop

- Keine Kommentare

Bewertung der Maßnahme

Realisierungschancen	-
Wirkungen	++
Zeithorizont	2018-2019
Überschlägige Kosten	€€
Einzubindende Akteure	
▪ Autohäuser, Fahrzeughersteller	
▪ E-Carsharing-Anbieter	
▪ Unternehmen	

Wichtige Aspekte

- Geeignetes Nutzerprofil der Fahrzeuge (Hohe Fahrleistung, Fahrzeugprofil mit geringen Varianzen)
- Nachtladen muss möglich sein

Fazit / Schlussfolgerungen

- Bei den Nutzungsprofilen von Autos von Pflegeeinrichtungen sind E-Pkw i.d.R. deutlich kostengünstiger als Verbrennerfahrzeuge
- Effektive Maßnahme, um die Einsatztauglichkeit und die Kostenersparnisse zu demonstrieren

7.2.11 Maßnahme 11: Verleih von Elektrofahrrädern (Pedelects, CargoBikes, eLastenanhänger)



www1.wdr.de



lastenfahrrad-tester.de



Ziele der Maßnahme

- Demonstration des Spaßfaktors von Pedelects und CargoBikes
- Gesundheitsförderung

Beschreibung der Maßnahme

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verleih von Pedelects an Arbeitnehmer ▪ Kostenloser Verleih als Probe ▪ Kooperation mit regionalen Akteuren ▪ Ermittlung der Kandidaten über Gewinnspiel, Teilnahme erfolgt online, Bekanntmachung über regionale und lokale Presse | <p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürgerschaft ▪ Dienstleistungsunternehmen ▪ Kommunen ▪ Arbeitgeber |
|--|--|

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

- | | |
|---|--|
| <p>Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es fehlt an Abstellmöglichkeiten und Infrastruktur (Wege, Beschilderung) für Fahrräder insgesamt | <p>Bürgermeisterworkshop</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Region verfügt bereits eine gut ausgebaute Ladeinfrastruktur für Pedelects |
|---|--|

Bewertung der Maßnahme

- | | |
|---|--|
| <p>Realisierungschancen -</p> <p>Wirkungen ++</p> <p>Zeithorizont 2018-2019</p> <p>Überschlägige Kosten €€</p> <p>Einzubindende Akteure</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hersteller/Verleiher von Pedelects | <p>Wichtige Aspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitlieferung von Equipment zum Laden und Informationsmaterial ▪ Es gibt in der Region bereits das Beispiel einer Familie, welche viele Wege innerorts mit einem E-Lastenrad zurücklegt. Das Vorbild dafür war Dänemark, wo viele Familien ihre Alltagsmobilität mit Lastenrädern realisieren ▪ Auch in Deutschland werden E-Lastenräder immer beliebter |
|---|--|

Fazit / Schlussfolgerungen

- Maßnahme kann den Spaßfaktor sowie die gesundheitlichen Vorzüge verdeutlichen und spart außerdem Kosten, die alternativ für Benzin anfallen würden → Ergänzende Maßnahme zur Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs

7.2.12 Maßnahme 12: Kooperation mit Verbänden, Fahrdiensten, Kirchen, Schulen etc.



www.rheinische-anzeigenblaetter.de



Ziele der Maßnahme

- Abbau von Hemmnissen
- Kosteneinsparungen
- Hilfestellung für die Daseinsvorsorge

Beschreibung der Maßnahme

- Eröffnung eines Carsharing-Standortes in räumlicher Nähe von Institutionen
- Nutzung des Angebotes durch Mitarbeiter
- Beispiel „Dorfhüpfer“ der Dörfergemeinschaft am Thürne (sieben Gemeinden): dreimal wöchentlich holt der „Dorfhüpfer“ nach erfolgter Bestellung (mindestens 24 Stunden im Voraus) die Fahrgäste ab

Zielgruppe

- Wohlfahrtsorganisationen
- Verbände, Vereine
- Kirchen
- Schulen
- Ehrenamtliche Organisationen
- Kommunen

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft

- Keine Kommentare

Bürgermeisterworkshop

- Keine Kommentare

Bewertung der Maßnahme

Realisierungschancen	--
Wirkungen	++
Zeithorizont	2019-2023
Überschlägige Kosten	€€

Ladestation: 2.500 € – 5.500 €
(je nach Ausstattung)

Einzubindende Akteure

- Zielgruppen (s.o.)
- Ladesäulenbetreiber
- Energieversorger

Wichtige Aspekte

- In einer einjährigen Testphase wurde der Dorfhüpfer zum Erfolgsmodell
- Nutzungsprofil: regelmäßige, hohe Fahrleistung, keine langen Strecken mit hohen Geschwindigkeiten
- Modell eignet sich gut für den ländlichen Raum

Fazit / Schlussfolgerungen

- Derartige Modelle können als Ergänzung zum lückenhaften ÖV-Angebot fungieren
- Insbesondere für Mobilitätseingeschränkte bieten derartige Lösungen einen Mehrwert und unterstützen die Möglichkeiten zur gesellschaftlichen Teilhabe

7.2.13 Maßnahme 13: Bevorzugtes Parken in Premiumlage für E-Autos



www.e-carsharing.net



www.seton.de



Ziele der Maßnahme

- Erhöhung der Sichtbarkeit von Elektromobilität
- Setzen von Anreizen, elektrisch zu fahren

Beschreibung der Maßnahme

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewohnerparkvorrechte auch für E-Autos geltend machen ▪ Bekanntmachung über regionale Presse, Fotodokumentation ▪ Beschilderung zur Erhöhung der Sichtbarkeit von E-Mobilität im öffentlichen Raum | <p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürgerschaft ▪ Unternehmen ▪ Besucher und Touristen |
|--|--|

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft

- Keine Kommentare

Bürgermeisterworkshop

- Verkehrspolitische Maßnahmen sollten geschaffen werden (Vorrang für E-Autos - Parken, Straßenführung, Gebühren, Kennzeichnung von Verbrauchswerten, Vorrangregelungen für Rad/ÖPNV)
- Es sollten monetäre Anreize geschaffen werden

Bewertung der Maßnahme

Realisierungschancen	0	Wichtige Aspekte
Wirkungen	+	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angemessene Parkdauer beachten ▪ zeitliche Begrenzung
Zeithorizont	2019-2023	
Überschlägige Kosten	€	
50 € - 80 € je Schild, Zusätzl. Montagekosten		
Einzubindende Akteure		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunale Gremien 		

Fazit / Schlussfolgerungen

- Die Maßnahme erhöht sowohl die Attraktivität als auch die Sichtbarkeit von Elektromobilität → Flankierende Maßnahme

7.2.14 Maßnahme 14: Förderantrag beim Freistaat Bayern einreichen

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

stmwi.bayern.de



Ziele der Maßnahme

- Kostensenkung für Installation von Ladesäulen
- Ergänzung der LIS-Förderung durch den Freistaat Bayern (zusätzliche 7.000 Ladesäulen)

Beschreibung der Maßnahme

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ergänzung, wenn Fördertöpfe des Bundes erschöpft sind ▪ Meldung vom 24.07.2017 durch das stmwi ▪ Förderfähig: Montage, Errichtung der Ladesäule, Netzanschluss ▪ 3,2 Millionen sind bereitgestellt | <p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen ▪ Gastgewerbe ▪ (Offener Antragstellerkreis: Natürliche und juristische Personen (einschließlich Kommunen)) |
|---|---|

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

- | | |
|---|--|
| <p>Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Kommentare | <p>Bürgermeisterworkshop</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Kommentare |
|---|--|

Bewertung der Maßnahme

- | | |
|---|--|
| <p>Realisierungschancen +</p> <p>Wirkungen ++</p> <p>Zeithorizont 2019-2023</p> <p>Überschlägige Kosten €</p> <p>Einzubindende Akteure</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen ▪ Gastgewerbe | <p>Wichtige Aspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bedingung: Ladesäulen öffentlich zugänglich ▪ Bedingung: Strom stammt aus regenerativen Quellen ▪ Beantragung ab 01. September 2017 ▪ Förderung: pro Ladepunkt mit 22 kW bis zu 3.000 €, Netzanschluss pro Standort bis zu 5.000 € ▪ Weitere Informationen: http://www.elektromobilitaet-bayern.de/foerderung/themenblatt.pdf |
|---|--|

Fazit / Schlussfolgerungen

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maßnahme kann ergänzend zur Förderung des Bundes umgesetzt werden | <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzende Maßnahme → Bedarfsabhängige Umsetzung |
|---|---|

7.2.15 Maßnahme 15: Finanzierungsmodelle und Zuschüsse für Installation privater Wallboxen



Antrag auf Zuschuss
im Rahmen des Förderprogramms
des Aktionsbündnis Oberpfalz-Mittelfranken
Fördermaßnahme Ladeinfrastruktur Elektro-
Fahrzeuge



www.aktion-om.de

Ziele der Maßnahme

- Erhöhung der Attraktivität der Anschaffung von E-Autos

Beschreibung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

- Förderung von privaten Wallboxen durch Zuschüsse mit max. 1.500 € je Haushalt
- Bedingung: Versorgung der Wallboxen durch Strom aus regenerativen Quellen
- Beispiel: www.mobilityhouse.com

Zielgruppe

- Privathaushalte
- Ggf. Erweiterung auf Gaststätten und Hotels (Besucherverkehre)

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft

- Die meisten Ladevorgänge finden zu Hause statt
- Andere Kommunen fördern bereits die Installation von heimischen Wallboxen

Bürgermeisterworkshop

- Keine Kommentare

Bewertung der Maßnahme

Realisierungschancen

0

Wirkungen

+++

Zeithorizont

2019-2023

Überschlägige Kosten

€€

Einzubindende Akteure

- Kommunen
- Energieversorger
- Unternehmen

Wichtige Aspekte

- Fokus auf eine Förderungsrichtung legen, da keine Doppelförderungen zugelassen sind
- Beispiel: Fokus auf private Ladestationen, Beratungsdienstleistungen und Elektrofahrzeuge legen

Fazit / Schlussfolgerungen

- Beispiel Stadt München: Zuschüsse für private Wallboxen – Bund fördert gemeinsam mit Herstellern von E-Autos den Erwerb eines rein elektrisch betriebenen E-Autos mit je 4.000 €
- Effektiver Anreiz zur Anschaffung eines privaten E-Autos (ggf. als Zweitwagen)

7.2.16 Maßnahme 16: Zusatzsponsoring von Wallboxen durch Werbemaßnahmen



Ziele der Maßnahme

- Günstigere Anschaffungspreise von Wallboxen durch anteilige Kostenübernahme
- Erhöhung der Sichtbarkeit durch Platzierung von Werbung an/auf den Lademöglichkeiten

Beschreibung der Maßnahme

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verhandlung zwecks anteiliger Kostenübernahme gegen Werbung ▪ Installieren von Werbung oder fest installierten Plakaten an Aufenthaltspunkten und hinter Ladesäulen ▪ Mögliche Sponsoren: Energieunternehmen, Fahrzeuganbieter, regionale Unternehmen | <p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürgerschaft ▪ Unternehmen ▪ Kommunen |
|---|--|

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft

- Autohäuser könnten Zuschüsse geben
- Förderung durch die Arbeitnehmer

Bürgermeisterworkshop

- Die Kosten für den Ottonormalverbraucher sind zu hoch
- Privatunternehmen müssen auch investieren

Bewertung der Maßnahme

Realisierungschancen	+	Wichtige Aspekte
Wirkungen	++	▪ Vorhandensein von Werbebudget
Zeithorizont	2019-2023	▪ Vorhandensein von Förderung, Deckung des Restbetrags durch Werbung
Überschlägige Kosten	€	
Einzubindende Akteure		
▪ Autohäuser/E-Pkw-Hersteller		
▪ Tiefbauamt		
▪ Ladesäulenbetreiber		

Fazit / Schlussfolgerungen

- Die Maßnahme ist ein Beitrag zur Kostendeckung sowie zur Erhöhung der Sichtbarkeit von Elektromobilität → Derartige Projekte sind bereits erfolgreich in anderen Kommunen umgesetzt worden

7.2.17 Maßnahme 17: Integration von Elektromobilität in touristische Angebote



www.Wochenblatt.de



www.Pedelec-Elektro-Fahrrad.de



Ziele der Maßnahme

- Erhöhung der Sichtbarkeit, Wirtschaftsförderung
- Umweltschutz

Beschreibung der Maßnahme

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anbieten von Fahrten mit E-Rikschas ▪ Autonomer E-Shuttlebus: Verbindung des Bahnhofs Kinding mit POIs ▪ Möglichkeit der E-Fahrzeugreservierung in Hotels ▪ Bewerbung von E-Mobilitätsangeboten durch Hotels als Erweiterung der Produktpalette | <p>Zielgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Besucher und Touristen ▪ Gastgewerbe |
|--|--|

Zentrale Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren

- | | |
|---|--|
| <p>Beteiligung Stakeholder & Bürgerschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versicherungsfrage ist Thema in diesem Kontext | <p>Bürgermeisterworkshop</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1. Bürgermeisterin Carolin Braun: In Dietfurt werden Touristen E-Rikschas ausleihen können |
|---|--|

Bewertung der Maßnahme

- | | |
|---|--|
| <p>Realisierungschancen ++</p> <p>Wirkungen +</p> <p>Zeithorizont 2019-2023</p> <p>Überschlägige Kosten Variabel</p> <p>Einzubindende Akteure</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen ▪ Gastgewerbe ▪ E-Carsharing-Anbieter | <p>Wichtige Aspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leihsysteme, die bereits vorhanden sind, sollten auch touristisch nutzbar gemacht werden ▪ Bzgl. „Autonomer E-Shuttlebus“: Erfahrungswerte anderer Regionen beachten (Bad Birnbach u.a.), Marktreife abwarten, Fördergelder beantragen |
|---|--|

Fazit / Schlussfolgerungen

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durch Elektromobilität gehen Wirtschaftsförderung und Umweltschutz Hand in Hand. Wesentlicher Grund dafür ist eine Energieversorgung aus überwiegend regenerativen Quellen | <p>→ Der Zeithorizont der Maßnahmen variiert stark; ein autonom fahrender E-Shuttlebus wird beispielsweise erst langfristig umsetzbar sein, E-Rikschas können hingegen bereits 2018 in das touristische Angebot integriert werden</p> |
|--|---|

7.2.18 Empfehlung zur Priorisierung der Maßnahmen

Die Maßnahmen sind erstrangig gemäß ihrer Wirkung und zweitrangig gemäß des zeitlichen Umsetzungszeitraumes priorisiert.

Kategorie	Bezeichnung der Maßnahme	Wirkung	Zeithorizont	Einzubindende Akteure
	Bewusstsein schaffen durch Informationsveranstaltungen	+++	2018	Unternehmen, Hoteliers, Energieversorger, Netzbetreiber, Kommunen
	Finanzierungsmodelle und Zuschüsse für Installation privater Wallboxen	+++	2019-2023	Kommunen, Energieversorger, Unternehmen
	Kommunale Flotten: E-Fahrzeuge als Bauhof- und Handwerkerfahrzeuge	+++	2019-2025	Kommunen
	Kommunale Nutzung von vorhandenem E-Carsharing	+++	2019-2025	Kommunen, E-Carsharing-Betreiber
	Informieren zu Finanzierungsmodellen von E-Autos und Ladeinfrastruktur	++	2018	E-Carsharing-Unternehmen, Kommunen
	Bündelung von Informationen auf der Webseite der Altmühl-Jura GmbH	++	2018	Kommunen, Bürgerschaft
	Verleih von E-Autos an Pendlerhaushalte mit Mehrfachmotorisierung	++	2018	Autohäuser, Hersteller, Arbeitgeber
	Empfehlungen für Bauherren und Architekten in Bauleitplänen	++	2018-2019	Bürgermeister, Landkreise, Bauämter
	Verleih von E-Autos an Pflegedienste oder Apotheken zur Auslieferung	++	2018-2019	Autohäuser, Fahrzeughersteller, E-Carsharing-Anbieter, Unternehmen
	Verleih von Elektrofahrrädern (Pedelects, eCargoBikes, eLastenanhänger)	++	2018-2019	Hersteller/Verleiher von Pedelects
	Kommunale Starthilfe für E-Carsharing durch Mindestumsatzgarantie	++	2018-2019	E-Carsharing, Unternehmen, Kommunen
	Zusatzsponsoring von Wallboxen durch Werbemaßnahmen	++	2019-2023	Autohäuser/E-Pkw-Hersteller, Tiefbauamt
	Kooperation mit Verbänden, Fahrdiensten, Kirchen, Schulen etc.	++	2019-2023	Entsprechende Zielgruppen, Ladesäulenbetreiber, Energieversorger
	Förderantrag beim Freistaat Bayern einreichen	++	2019-2023	Kommunen, Gastgewerbe
	Ausbau (halb-)öffentlicher Ladeinfrastruktur	+	2019-2023	Kommunen, Grundstücksbesitzer
	Integration von Elektromobilität in touristische Angebote	+	2019-2023	Kommunen, Gastgewerbe, E-Carsharing-Anbieter
	Bevorzugtes Parken in Premiumlage für E-Autos	+	2019-2023	Kommunale Gremien

Tabelle 13 Empfehlung zur Priorisierung der Maßnahmen