

Handlungsleitfaden

Kooperative Mobilitätskonzepte im Ländlichen Raum

Anne Spitzley | Isabelle Jahnel | Tabea Dietrich | Julian Zanzinger |
Benjamin Burkard | Sonja Stöffler

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Handlungsleitfaden



Kooperative Mobilitätskonzepte im Ländlichen Raum

Anne Spitzley | Isabelle Jahnel | Tabea Dietrich | Julian Zanzinger |
Benjamin Burkard | Sonja Stöffler

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
1 Einführung und Hintergrund	2
1.1 Mobilität im Ländlichen Raum	2
1.2 Der Ideenwettbewerb	3
1.3 Die Begleitforschung	4
1.4 Ziele der Begleitforschung und des Leitfadens	4
2 Vorstellung der Pilotprojekte	5
2.1 Automatisierte Bürgershuttles Künzelsau	5
#AutonomesFahren, #On-Demand-Verkehr, #Fahrzeugumrüstung	
2.2 Mobilitätskonzept Pfalzgrafenweiler	9
#Carsharing, #Mobilitätsabo, #Elektromobilität	
2.3 Bürgerladenetze BW Sigmaringen	12
#Elektromobilität, #Ladeinfrastruktur, #Sharing	
2.4 Geht's noch (besser)? – alternativ mobil in Renningen	16
#Bürgerbeteiligung, #Carsharing, #Lastenrad, #Zusammenrücken von Ehrenamt und Verwaltung	
2.5 Elektro-mobiler Bürger im Kreis Calw	19
#Elektromobilität, #Carsharing, #Mobilitätsstationen, #On-Demand-Verkehr	
2.6 Vereins-Shuttle Oftersheim	22
#On-Demand-Verkehr, #Älterenfahrdienst, #Vereinsanbindung	
3 Gewonnene Erkenntnisse	24
3.1 Barrieren, Hemmnisse und Herausforderungen	25
3.2 Erfolgsfaktoren für den Aufbau eines Mobilitätsangebots	26
3.3 Handlungsempfehlungen für den Aufbau eines Mobilitätsangebots	27
3.4 Bürgerbeteiligung: Gewusst-wie	32
4 Ausblick	34
5 Literaturverzeichnis	35
Impressum	37

Vorwort

Aus der Mobilitätswende ergeben sich auch veränderte Anforderungen der Gesellschaft und Wirtschaft an die Mobilität. Eine wichtige Rolle dabei spielen die Entwicklung und die praktische Erprobung innovativer und integrierter Lösungen für passgenaue Mobilitätskonzepte. Diese müssen sich an den Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer orientieren, die vorhandenen Verkehrsangebote sinnvoll verbinden und wo erforderlich ergänzen. Der Ländliche Raum mit seinen oftmals herausfordernden Rahmenbedingungen erfordert dabei eine besondere Aufmerksamkeit.

Auch das Kfz-Gewerbe sieht sich durch die aktuellen Wandlungsprozesse vor umfangreiche Herausforderungen gestellt. Es gilt, eine Win-win-Situation zu schaffen: mit neuen Geschäftsmodellen für das Kfz-Gewerbe, begleitet von einem fahrzeugorientierten, professionellen Service, der die Mobilitätskonzepte flankiert.

Genau hier knüpfen die Projekte des Ideenwettbewerbs für »Kooperative Mobilitätskonzepte im Ländlichen Raum« im Rahmen des ressortübergreifenden Impulsprogramms für den gesellschaftlichen Zusammenhalt erfolgreich an.

Passgenaue Mobilitätskonzepte zeichnen sich langfristig dadurch aus, indem sie die Bedürfnisse der nachfrageschwachen Regionen nach Mobilität befriedigen und gleichzeitig die Lebensqualität durch eine Verbesserung der Erreichbarkeitsverhältnisse vor Ort erhöhen. Durch die Verknüpfung

unterschiedlicher Organisationsformen und mithilfe einer interkommunalen Zusammenarbeit, die nicht an Raum- und Systemgrenzen endet, kann genau dies erreicht werden.

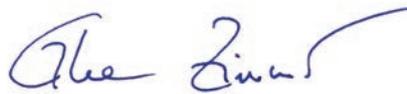
Alle im vorliegenden Leitfaden näher beschriebenen Konzepte zeichnen sich durch neue Ansätze der Kooperation sowie die Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern aus. Indem neue Geschäftsmodelle entwickelt sowie bürgerschaftliche oder unternehmerische Mobilitätskonzepte durch professionelle fahrzeugorientierte Services unterstützt wurden, konnten vielseitige Mehrwerte geschaffen werden. Im Vordergrund standen dabei auch der Erhalt von Arbeitsplätzen, wie beispielsweise in Kfz-Betrieben, sowie die Festigung des gesellschaftlichen Zusammenhalts.

Um die gewonnenen Erkenntnisse auch für andere Kommunen zur Verfügung zu stellen und zur Nachahmung anzuregen, wurde dieser Handlungsleitfaden für kooperative Mobilitätskonzepte erstellt – erarbeitet vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO gemeinsam mit den Projektverantwortlichen und gefördert durch die Ministerien für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus, für Verkehr sowie für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz.

Wir freuen uns, diesen Leitfaden nun zur Verfügung stellen zu können, und wünschen uns, dass er zu innovativen Mobilitätskonzepten für den Ländlichen Raum und auch darüber hinaus inspiriert.



Staatssekretär Dr. Patrick Rapp MdL
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit
und Tourismus Baden-Württemberg



Staatssekretärin Elke Zimmer MdL
Ministerium für Verkehr
Baden-Württemberg



Staatssekretärin Sabine Kurtz MdL
Ministerium für Ernährung, Ländlichen
Raum und Verbraucherschutz
Baden-Württemberg

1 Einführung und Hintergrund

1.1 Mobilität im Ländlichen Raum

Der Ländliche Raum umfasst in Baden-Württemberg eine Fläche von ca. 70 Prozent des Landes. Rund 35 Prozent der Bevölkerung Baden-Württembergs leben im Ländlichen Raum¹ – 15 Prozent mehr als im deutschlandweiten Vergleich. Im Gegensatz zu anderen Bundesländern ist der Ländliche Raum Baden-Württembergs auf Augenhöhe mit den Ballungsräumen in Bezug auf wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, den Arbeitsplätzen und bei den Einrichtungen der Daseinsvorsorge vor Ort². Durch die niedrige Bevölkerungsdichte sind jedoch die Nahversorgung, Dienstleistungen und Arbeitsplätze räumlich weniger konzentriert. Entsprechend müssen häufiger weite Strecken zurückgelegt werden, um grundlegende infrastrukturelle Einrichtungen zu erreichen³. Die zunehmende Urbanisierung führt außerdem dazu, dass sich dieser Trend in den kommenden Jahren fortsetzen könnte und die Überalterung, die Dezentralisierung von Infrastrukturen der Daseinsvorsorge und die Verarmung des Ländlichen Raums zunehmen⁴. Der damit einhergehende hohe Mobilitätsbedarf wurde jedoch bereits seit den 1970er-Jahren zunehmend schlechter durch den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) abgedeckt. Die sukzessive Ausdünnung der Fahrpläne und dadurch stark fallende Fahrgastzahlen und Einnahmen setzten eine Abwärtsspirale des ÖPNV im Ländlichen Raum in Gang⁵. Entsprechend hoch ist der private Pkw-Besitz in ländlichen Regionen – dieser liegt mit 90 Prozent der Haushalte deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Nur drei Prozent der Haushalte mit mehreren Haushaltsmitgliedern haben keinen eigenen Pkw zur Verfügung. Auch Haushalte mit geringem Einkommen besitzen auf dem Land meistens einen Pkw und nehmen die hohen Kosten dafür in Kauf⁶. Dabei besitzt der Pkw auch emotional einen hohen Stellenwert. Entsprechend hohe Anreize müssen gesetzt werden, um neben der objektiven Abhängigkeit auch die über Jahrzehnte aufgebaute emotionale Abhängigkeit zum eigenen Pkw aufzubrechen, die durch das Marketing der Automobilindustrie⁷ begünstigt wurde⁸.

Die hohe Bedeutung des eigenen Pkw wirkt sich auch unmittelbar auf die CO₂-Emissionen aus: mit 6,3 Kilogramm CO₂ pro Tag wird in ländlichen Regionen 60 Prozent mehr CO₂ als in Großstädten emittiert⁹. Neben diesen ökologischen Auswirkungen werden durch die hohe Abhängigkeit vom Pkw auch die Möglichkeiten der sozialen Teilhabe für bestimmte Bevölkerungsgruppen erheblich eingeschränkt. Dies betrifft vor allem Jugendliche und Rentnerinnen und Rentner, die noch nicht oder nicht mehr fahrtüchtig sind und auf Dritte zur freien Fortbewegung angewiesen sind. Unter anderem drückt sich dies in der Differenz von 26 zurückgelegten Kilometern pro Tag zwischen Personen mit und ohne Pkw¹⁰ auf dem Land aus¹¹. Umso wichtiger ist es, das mangelhafte Angebot an Alternativen zum Pkw durch innovative Mobilitätskonzepte zu verbessern. Hohes Potenzial weisen dabei Ridepooling¹² und Carsharing-Angebote¹³ auf. Während der Betrieb einer eigenen ÖPNV-Linie für Kommunen aufgrund der geringen Auslastung in der Regel nicht rentabel ist¹⁴, können Ridepooling- und Carsharing-Dienste eine attraktivere und profitablere Alternative darstellen.

Im Ländlichen Raum sind mit der Planung solcher Konzepte jedoch spezifische Herausforderungen verbunden. Fehlendes Budget, Personalmangel und mangelnde digitale Infrastrukturen erschweren u.a. die Organisation, Zusammenarbeit und den Erfahrungsaustausch mit relevanten Akteuren. Die Interessen dieser Akteure variieren in sozialer, ökologischer, politischer und ökonomischer Hinsicht stark. Eine Beteiligung und Kooperation der Verwaltung mit Mobilitätsanbietern wie Energieversorgungsunternehmen und Sharing-Anbietern sowie der Öffentlichkeit ist dabei entscheidend, um die Interessen und Verhaltensweisen aller Beteiligten im Planungsprozess zur Entwicklung neuer Mobilitätskonzepte im Ländlichen Raum zu berücksichtigen. Für eine erfolgreiche Umsetzung muss auch eine interkommunale Zusammenarbeit stattfinden, die durch

1 Vgl. Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, 2022.

2 Vgl. Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, 2022.

3 Vgl. VCD Fact Sheet, 2021, S. 4.

4 Vgl. Zwiers u. a., 2021, S. 89f.

5 Vgl. Derer und Geis 2020, S. 4f.

6 Vgl. VCD Fact Sheet, 2021, S. 2.

7 Vgl. Schmidt, 2019, S. 71.

8 Vgl. Vogt, 2021, S. 2.

9 Vgl. Schelewsky u. a., 2020, S. 16.

10 Personen mit PKW: 45 km, Personen ohne PKW: 19 km

11 Vgl. VCD Fact Sheet, 2021, S. 4.

12 Ridepooling = gewerblich organisierte Personenbeförderung, die Passagiere auf Anfrage flexibel zwischen Haltepunkten befördert

13 Carsharing = die organisierte gemeinschaftliche Nutzung eines oder mehrerer Automobile auf der Grundlage einer Rahmenvereinbarung

14 Hahn u. a. (2020), S. 359.

die kommunale Selbstverwaltungsgarantie nach Art. 28 II GG gewährleistet wird. Gerade im Ländlichen Raum können Mobilitätsangebote dabei oftmals über Gemeinde- oder Kreisgrenzen hinausgehen und zu Herausforderungen führen, die die Planung und Umsetzung des jeweiligen Angebotes verlangsamen. Umso wichtiger ist es, durch eine enge Kooperation und den direkten Austausch aller Akteure höhere Planungssicherheit zu schaffen.

1.2 Der Ideenwettbewerb

Zum Ausbau des Mobilitätsangebots wurde der Ideenwettbewerb »Kooperative Mobilitätskonzepte im Ländlichen Raum: Wie lassen sich bürgerschaftliche oder unternehmerische Sharing-Konzepte durch Autohäuser/-werkstätten/-händler professionell unterstützen?« initiiert. Im Rahmen des Ideenwettbewerbs wurden neue Ideen und Konzepte für die Kooperation und Entwicklung tragfähiger Geschäftsmodelle für nachhaltige Mobilitätskonzepte gefördert. Das Hauptziel des Ideenwettbewerbs stellte die Förderung der sozialen Teilhabe und des gesellschaftlichen Zusammenhalts durch eine Verbesserung der Erreichbarkeitsverhältnisse vor Ort dar. Um eine Förderung zu erhalten, mussten sich mindestens drei Partner aus verschiedenen Bereichen zu einem Konsortium zusammenschließen: Mindestens ein kooperativ ausgerichteter Mobilitätsanbieter (zum Beispiel Carsharing-Anbieter, Bürgerbus-Initiative oder Verein aus dem Mobilitätsbereich), ein KMU¹⁵ als professioneller Akteur aus der Wirtschaft (zum Beispiel Autowerkstatt/-händler) und eine Gebietskörperschaft als kommunaler Akteur (zum Beispiel Stadt, Kommune, Gemeinde). Insgesamt wurden sechs Pilotprojekte zur Förderung ausgewählt:



¹⁵ Kleines und mittleres Unternehmen

1.3 Die Begleitforschung

Während der gesamten Projektlaufzeit wurden die Pilotprojekte vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO wissenschaftlich begleitet. Nach dem Erhalt des Zuwendungsbescheids starteten die sechs Pilotprojekte im Mai bzw. Juli 2020 mit einem geplanten Projektende zum 31. Dezember 2021. Während der Laufzeit wurden von der Begleitforschung verschiedene Aktivitäten mit den Projektkonsortien durchgeführt. Zu Beginn fand im Juli 2020 eine digitale Auftaktveranstaltung zur gegenseitigen Vernetzung der Projektkonsortien, zum Informationsaustausch und zur Vorstellung der Ziele und gemeinsamen Aktivitäten der Begleitforschung statt. Zum weiteren Austausch, insbesondere zur gemeinsamen Diskussion von Herausforderungen und Erfolgsfaktoren, erfolgsfördernden Rahmenbedingungen und zur Entwicklung von Handlungsempfehlungen, wurden drei Workshops mit allen Projektkonsortien durchgeführt. Während der erste Workshop im November 2020 noch digital abgehalten wurde, war beim zweiten Workshop im November 2021 ein Treffen in Präsenz am Fraunhofer IAO möglich. Zur Bearbeitung konsortialspezifischer Fragestellungen und zur Analyse und Evaluation der jeweiligen Projekte fand 2021 jeweils ein Termin pro Konsortium mit allen beteiligten Partnern statt.

Da es zu teilweise erheblichen Corona-bedingten Verzögerungen und Einschränkungen im geplanten Ablauf der Pilotprojekte kam, wurden die Projektlaufzeiten um bis zu einem Jahr verlängert und die Aktivitäten der Begleitforschung entsprechend angepasst, um die vollständigen Projekterfolge zu sichern. Daher wurden im Jahr 2022 ein weiterer gemeinsamer Workshop mit allen Projekten zur abschließenden Ableitung von Handlungsempfehlungen sowie erneute Einzeltermine mit den jeweiligen Konsortien durchgeführt.

1.4 Ziele der Begleitforschung und des Leitfadens

Die wissenschaftliche Begleitung durch das Fraunhofer IAO diente der fachlichen Beratung der Projektkonsortien und der Erstellung dieses Handlungsleitfadens, aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen. Dazu wurden die Pilotprojekte hinsichtlich ihrer sozialen, ökologischen und ökonomischen Einbettung in die jeweilige Region untersucht. Dies wird durch die Analysefelder »Regionale Einbettung«, »Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle«, »Nutzungsbedarfe und -akzeptanz« sowie »Ökologische Effekte« abgebildet, die sich durch diesen Leitfaden ziehen.

Zum anderen wurden Herausforderungen und Erfolgsfaktoren identifiziert, um relevante Rahmenbedingungen und entsprechende Handlungsempfehlungen abzuleiten, die den Kern des Leitfadens bilden. Ziel dieses Leitfadens ist es, die gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse aus den Pilotprojekten darzustellen, um anderen Kommunen und Interessierten als Inspirationsquelle zu dienen und den Aufbau eigener Mobilitätskonzepte zu unterstützen und zu fördern. Dazu enthält diese Handreichung neben allgemeinen Empfehlungen auch spezifische Informationen für Kommunen, Mobilitätsanbieter, zivilgesellschaftliche Organisationen und bürgerschaftliche Gruppen sowie die Politik.



2 Vorstellung der Pilotprojekte

Im Folgenden werden die ausgewählten Pilotprojekte anhand der vier Analysefelder vorgestellt. Nach einer Kurzbeschreibung werden Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit, Erträge und Kosten je Akteur des Projektkonsortiums und Einflussfaktoren auf die Nutzungsakzeptanz des Angebots dargestellt. Außerdem wird darauf eingegangen, wie Bürgerinnen und Bürger beteiligt wurden.



2.1 Automatisierte Bürgershuttles Künzelsau

#AutonomesFahren
#On-Demand-Verkehr
#Fahrzeugumrüstung



© emm! solutions

Kurzbeschreibung

Im Rahmen des Pilotprojekts sollte das bestehende Diesel-Bürgershuttle durch ein elektrisch betriebenes Serienfahrzeug mit entsprechenden Elektronik- und Sensorkomponenten für den automatisierten Fahrbetrieb ersetzt werden. Auf dem räumlich gut abgrenzbaren Areal der Seniorenresidenz Schloß Stetten sollte der Fahrbetrieb in überschaubarer Komplexität erprobt werden. Das geplante Fahrsystem soll über Sicherheits-Laserscanner die Personensicherheit im Fahrzeugumfeld gewährleisten, sodass im Idealfall nach der Erprobung und Anpassung der gesetzlichen Rahmenbedingungen auf das Sicherheitspersonal an Board verzichtet werden kann.



Umsetzung in der Seniorenresidenz Schloß Stetten, da das Shuttle dort unter kontrollierten Rahmenbedingungen einen Mehrwert bieten kann.



Entwicklung und Erprobung eines zukünftigen Geschäftsmodells für automatisierte Mobilität.



Sensibilisierung der regionalen Nutzerinnen und Nutzer für neuartige, nachhaltige Mobilitätskonzepte.



Reduktion der Umweltbelastung durch den Umstieg auf 100 Prozent lokal selbst erzeugten Strom.

Aufbau eines autonomen, nachhaltigen Personentransportangebots

Ziel des Projekts war es, die Umsetzbarkeit eines autonomen E-Bürgershuttles auf dem Areal der Seniorenresidenz Schloß Stetten zu validieren. Um die Nutzungsakzeptanz zu steigern, wurden über die gesamte Projektlaufzeit Sensibilisierungsmaßnahmen durchgeführt. Dabei wurden Buchungs- und Bestellmöglichkeiten des Bürgershuttles sowie Integrationsmöglichkeiten in bereits vorhandene Systeme thematisiert. Bei der Planung der Streckenverläufe spielten die räumliche Verteilung der Haltestellen, die Lademöglichkeiten sowie die Verkehrssicherheit eine entscheidende Rolle. Von großer Bedeutung bei der Definition der Hardware war die Gewährleistung der Sicherheit der Nutzerinnen und Nutzer, weshalb zu Beginn eine umfassende Nutzungsbeschreibung vorgenommen wurde. Dazu wurden zur Softwarespezifikation und zur Modellierung des Geländes die Simulationsdaten ausgewertet sowie die

Lokalisationskomponente des Fahrzeugs analysiert. Die Auswahl des Busses wurde anhand von Kriterien wie der Zugänglichkeit, den Anbaumöglichkeiten, dem CAN¹⁶-Zugriff und dem Preis getroffen. Bei den Umbaumaßnahmen des Busses wurden Lagermöglichkeiten für Gehhilfen berücksichtigt.



Regionale Einbettung

In Künzelsau leben etwa 15.500 Menschen, wobei der Führerscheinanteil bei 65 Prozent mit ca. 15.700 angemeldeten Fahrzeugen liegt.

Die Residenz Schloß Stetten ist ein Altersruhesitz für rund 300 Seniorinnen und Senioren mit Wohnungen für betreutes Wohnen. Das Areal zeichnet sich durch Angebote und Infrastruktureinrichtungen aus, die speziell auf die Zielgruppe der Seniorinnen und Senioren zugeschnitten sind. Unter anderem findet sich dort ein Gesundheitszentrum, ein Dorfladen, eine Bibliothek und ein Schwimmbad. Aufgrund der Lage und des großen Höhenunterschieds sind die Einrichtungen für die Bewohnerinnen und Bewohner zu Fuß schwer erreichbar. Im Rahmen des Pilotprojekts soll daher der temporär bestehende, konventionelle Mobilitätsservice auf ein automatisiertes, nachhaltiges »E-Bürgershuttle« umgerüstet werden. Dieses »E-Bürgershuttle« soll die Bewohnerinnen und Bewohner On-Demand zu ihrem Zielort auf dem Areal der Seniorenresidenz sowie in die Innenstadt, zuzüglich zu dem sporadischen ÖPNV-Angebot, bringen. Gleichzeitig soll dabei ein Beitrag zur Verkehrssicherheit geleistet werden, indem Unfälle durch menschliches Versagen vermieden werden. Dadurch wird die gesellschaftliche Teilhabe auch für diejenigen gewährleistet, die keinen Pkw und/oder Führerschein besitzen oder aufgrund von körperlichen Einschränkungen nicht mehr mobil sind. Perspektivisch ist zudem die Einbindung des »automatisierten Bürgershuttles« in den ÖPNV möglich.



Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle

Das Konsortium besteht aus vier Konsortialpartnern. Die Emm! solutions GmbH, ein Consulting- und Engineering-Dienstleister, fungiert als Konsortialführer und Schnittstelle zwischen den einzelnen Konsortialpartnern. Im Projekt ist Emm! solutions für die Koordination der Umrüstung des elektrisch betriebenen Kleinbusses in ein hochautomatisiertes Shuttle zuständig. Dieses Vorhaben wird durch die Stegmaier Nutzfahrzeuge GmbH unterstützt, die diese Erfahrungswerte bereitstellt und als professioneller Ansprechpartner agiert. Die hfcon GmbH

¹⁶ CAN = Controller Area Network

und Co. KG fördert den Prozess der digitalen Transformation und betreibt Öffentlichkeitsarbeit. Die Stadt Künzelsau stellt das Bindeglied zu den Bürgerinnen und Bürgern sowie den Unternehmen vor Ort dar, betreibt Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierungsmaßnahmen. Die Hochschule Heilbronn forscht am Thema »autonomes Fahren« und stellt Expertise in Bezug auf die Fahrzeugnavigation und -lokalisierung sowie die autonome Fahrfunktion zur Verfügung. Die Residenz Schloß Stetten stellt das Pilotgelände sowie die Nutzerinnen und Nutzer für die Testphase bereit und schafft geeignete Rahmenbedingungen für diese.

Geplant war, dass nach erfolgreicher Erprobung und Ende des Pilotprojekts der Betrieb kostendeckend durch Schloß Stetten finanziert wird. Der Preis des Shuttles soll langfristig günstiger als der des klassischen ÖPNV sein, wobei die Herstellungs- und Entwicklungskosten gedeckt werden müssen. Sobald die Rechtsprechung es zulässt und keine Sicherheitsfahrerinnen bzw. Sicherheitsfahrer an Bord nötig sind, wird eine Amortisationsdauer von ca. zwei Jahren angestrebt. Solange die Verpflichtung für einen zur Sicherheit Mitfahrenden besteht, ist das Konzept aufgrund der hohen Umrüstungskosten nicht wirtschaftlich.

Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit

- Rechtsgrundlage bzw. Notwendigkeit eines Sicherheitsfahrers oder einer Sicherheitsfahrerinnen (hoher Kostenfaktor)
- Technische Notwendigkeiten für den automatisierten Fahrbetrieb
- Zeitbedarf für Realisierung des Projekts

Eingesetzte Marketing- und Werbemaßnahmen

Als Werbemaßnahmen wurde vor allem auf Pressemitteilungen zurückgegriffen.

Erträge und Kosten je Akteur

	Emm! solutions GmbH	Stegmaier Nutzfahrzeuge GmbH	hfcon GmbH und Co. KG	Stadt Künzelsau	Hochschule Heilbronn	Residenz Schloß Stetten
Erträge	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erprobung eines Drive-by-Wire-Systems ■ Pilotumsetzung für weitere »Kundenprojekte« ■ Aufbau eines kompetenten Netzwerks für Fahrzeugumbauten ■ Nach Projektende: Übergabe des Fahrzeugs an Schloß Stetten (geplant) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach erfolgreicher Erprobung besteht die Möglichkeit des professionellen Verkaufs von automatisierten Fahrzeugen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mögliches Leuchtturmprojekt ■ Anbindung von Mehrwertdiensten ■ Ausweitung auf weitere Anwendungsfelder in Hohenlohe-Franken 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensibilisierung der Bevölkerung zum Thema »autonomes Bürgershuttle« 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dissemination wissenschaftlich und gesellschaftlich ■ Ergebnisse multiplizieren auf weitere Städte/Anwendungen ■ Transfer der Ergebnisse 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perspektivisch: Bereitstellung eines automatisierten E-Bus als Alternative zum Dieselbus ■ Attraktivitätssteigerung der Seniorenresidenz für potenzielle Bewohnende trotz der Entfernung zu Infrastruktureinrichtungen
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hoher initialer Entwicklungsaufwand zum Automatisieren des Fahrzeugs ■ Applikation der Leitstelle ■ Finale Übernahme der Fahrzeug- und Materialkosten ■ Bereitstellen der Software-Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitskräfte ■ Materialkosten ■ Stellplatzkosten in Kfz-Werkstatt während des Umbaus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erstellung des Projektantrags 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Marketing-, Veranstaltungs- und Materialkosten etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eigenbeitrag: Bestehende Softwareanpassung ■ Personeller Eigenbeitrag 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bereitstellung der Haltestellen



Nutzungsbedarfe und -akzeptanz

Nutzerinnen und Nutzer



Bewohner und
Bewohnerinnen
der Seniorenresidenz



Beschäftigte der
Seniorenresidenz



Besuch der
Seniorenresidenz



Ökologische Effekte

Durch die Umstellung auf einen E-Bus, der ausschließlich mit selbst erzeugtem Ökostrom aus der eigenen PV-Anlage des Schloß Stetten betrieben wird, wird eine geringere Schadstoffbelastung erreicht. Zudem können die Schadstoffemissionen durch eine Verlängerung der Spielstraße sowie die Nutzung des Bürgershuttles und damit verbundene Reduktion des Verkehrsaufkommens von Besucherinnen und Besuchern eingeschränkt werden.

Um die Nutzungsbedarfe zu evaluieren, wurde ein Fragebogen erstellt und an die Bewohnerinnen und Bewohner der Residenz Schloß Stetten sowie an die Künzelsauer Bevölkerung verteilt. Dieser fokussierte sich auf den Aspekt des autonomen Fahrens. Es zeigte sich, dass die Kenntnis über das Projekt schon stark ausgeprägt ist und die Befragten diesem positiv gegenüberstehen. Neugierde und Offenheit überwiegen im Vergleich zu Ängstlichkeit oder Überforderung. Die Sicherheitsfahrerinnen und Sicherheitsfahrer sollen in der Anfangszeit als Multiplikatoren eingesetzt werden und dadurch das Vertrauen zusätzlich erhöhen. Im Projekt waren folgende Datenanalysen geplant: Fahrgastzahlen, fehlerfrei zurückgelegte Kilometer, Energieverbrauch, durchschnittliche Geschwindigkeit und Reichweite. Aufgrund von Lieferengpässen und anderweitigen Verzögerungen konnte das automatisierte »E Bürgershuttle« zum Stand der Veröffentlichung nicht fertiggestellt werden, weshalb der Fahrbetrieb noch nicht aufgenommen wurde.

Einflussfaktoren auf die Nutzungsakzeptanz

- Sicherheit, Zuverlässigkeit und Komfort
- Einfache Buchung (Rufknopf an Haltestelle, per App oder per Telefon)
- Barrierefreiheit (für Senioren und Seniorinnen)
- Flexible Fahrzeiten, durchgehende Verfügbarkeit und kurze Wartezeiten
- Flexible Bezahlungsmöglichkeiten

Bürgerbeteiligung

Es wurden regelmäßige Infoveranstaltungen durchgeführt, um den aktuellen Projektstand zu präsentieren. Zudem wurden die Bürgerinnen und Bürger bei Versammlungen (»Künzelsauer Abend«) und den Strategieworkshops des Gemeinderates involviert. Im Rahmen der Sensibilisierungsmaßnahmen wurde den Bewohnerinnen und Bewohnern durch erste Probefahrten die Thematik des autonomen Fahrens nähergebracht. Außerdem wurden sie zu weiteren Nutzungsmöglichkeiten befragt.

2.2 Mobilitätskonzept Pfalzgrafenweiler

#Carsharing
#Mobilitätsabo
#Elektromobilität

Kurzbeschreibung

Das bestehende Carsharing-Angebot der WeilerWärme eG aus Elektroautos und -fahrrädern wurde durch die Kooperation mit der Gemeinde Pfalzgrafenweiler und dem Autohaus Service Center Kossmann optimiert und professionalisiert. Zudem werden Synergien erzeugt. Das Ergebnis ist ein erweitertes Angebot an Fahrzeugen, sodass den Bürgerinnen und Bürgern für jeden Zweck das passende Fahrzeug zur Verfügung gestellt werden kann. Darüber hinaus soll die Elektro-Flotte des Carsharings mit dem Mietfuhrpark herkömmlicher Fahrzeuge des Autohauses zusammengelegt und Dauermietoptionen angeboten werden. Außerdem soll es zukünftig einfache Buchungs- und Bezahlmöglichkeiten geben.



Das Angebot kann die eingeschränkte Mobilität der Bürgerinnen und Bürger, die aufgrund der schwachen ÖPNV-Infrastruktur besteht, erhöhen.



Durch die Kooperation mit der Gemeinde und dem Autohaus können Synergien geschaffen und die Mobilitätssituation aller Nutzerinnen und Nutzer verbessert werden.



Das Angebot ist niederschwellig und auf die Bürgerinnen und Bürger zugeschnitten. In dem verschiedene Nutzungsbedarfe über einen großen sowie diversen Pool an Fahrzeugen abgedeckt werden, wird es möglich, komplett auf einen eigenen Pkw zu verzichten.



Die nachhaltige Mobilitätslösung für den Ländlichen Raum kann perspektivisch zu einer reduzierten Gesamtanzahl an Fahrzeugen führen.

Vom Carsharing zum Mobilitätsabo

Ziel war es von Beginn an, kein gemeindeübergreifendes, sondern ein Angebot mit lokalem Bezug zu schaffen, das auch die bisherigen Nutzerinnen und Nutzer adressiert. Nach der Kalkulation, ob mit den bestehenden Fahrzeugen ein Abo-Modell angeboten werden kann, wurden zusätzliche Fahrzeuge angeschafft. Der Grundgedanke war, möglichst unterschiedliche Fahrzeuge je nach Weg und Zweck anzubieten, die die gesamte Bandbreite an Fortbewegungsmöglichkeiten abdecken. Kriterien waren Reichweite, Preis und Verfügbarkeit. Die E-Fahrzeuge der WeilerWärme werden aus Kostengründen geleast. Die Fahrzeuge des Autohauses werden gekauft. Das Autohaus hat aufgrund der Nutzungsbedarfe seiner Kundinnen



© WeilerWärme eG

und Kunden bessere Erfahrungen mit Hybrid-Fahrzeugen als mit E-Fahrzeugen gemacht. Zur Flotte, bestehend aus E-Fahrrädern, Klein- und Kompaktwagen, kamen auch ein Mittelklassewagen, ein Bus sowie E-Roller, -Motorräder und -Lastenfahrräder hinzu. Diese können in vier verschiedenen Abo-Stufen gebucht werden. Daneben sind weiterhin klassisches Carsharing, sowie Dauermiet- und Testoptionen möglich. Die Kriterien zur Standortwahl der Mobilitätsstationen waren neben der Zentrumsnähe, die Lage der bestehenden Ladeinfrastruktur sowie die Verteilung der Nutzerinnen und Nutzer im Ort.



Regionale Einbettung

In Pfalzgrafenweiler leben etwa 7.000 Menschen, die im Vergleich zum Bundesdurchschnitt etwas jünger sind. Auf die Einwohnerzahl entfallen bei einem Führerscheianteil der Bevölkerung von 72 Prozent ca. 4.800 Pkws. Diese Zahl wächst kontinuierlich.

Die bestehende ÖPNV-Infrastruktur bietet für die Einwohnerinnen und Einwohner lediglich eine schwache Anbindung an die Nachbarorte Pfalzgrafenweilers. Die Busverbindungen sind teuer und haben lange Fahrtzeiten. Durch das Mobilitätskonzept Pfalzgrafenweilers können Menschen ohne eigenes Auto unabhängig vom ÖPNV zu jeder Zeit an jeden beliebigen Ort fahren und schlecht angebundene Ziele schnell und einfach erreichen. Das vielfältige Angebot an E-Fahrzeugen ist im Ortskern und am Firmensitz der WeilerWärme eG für alle, die sich beim Carsharing angemeldet haben, verfügbar. Das Angebot ist auch gut an die Busanbindung in Pfalzgrafenweiler angeschlossen, sodass die Weiterfahrt vereinfacht wird. Die Fahrzeuge sind barrierefrei erreichbar und nutzbar. Zusätzlich wurden im Ort an verschiedenen Stellen Parkplätze für E-Autos mit Ladesäulen eingerichtet.



Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle

Dem Konsortium gehören die WeilerWärme eG, eine Energiegenossenschaft mit eigenem Nahwärmenetz, die Gemeinde Pfalzgrafenweiler und das Service Center Kossmann, ein Autohaus, an. Die WeilerWärme eG fungiert als Anbieter und stellt somit die Mobilitätsdienstleistung sowie den Strom und die Ladesäuleninfrastruktur zur Verfügung. Außerdem verantworten sie Marketingmaßnahmen und die Aktivierung von Zielkunden. Das Service Center Kossmann kümmert sich um Reparaturen und Wartungen an den E-Fahrzeugen sowie den TÜV. Die Gemeinde Pfalzgrafenweiler stellt Ladesäulen und Fahrradboxen sowie die E-Autos im Carsharing zur Verfügung und führt Werbemaßnahmen durch. Zudem schafft sie die rechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung von Maßnahmen, wie die Einrichtung der E-Auto-Parkplätze und bietet dem Angebot über das Mitteilungsblatt eine Plattform.

Der Aufbau des Angebots wurde durch die Sparte als Nahwärmeversorger der WeilerWärme eG quersubventioniert, während im laufenden Betrieb Kostendeckung durch die Erlöse angestrebt wird (Genossenschaftsgedanke).

Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit

- Beschaffung von Fahrzeugen, Ladeinfrastruktur und Schaffung von Stellplätzen
- Aufbau der technischen und digitalen Infrastruktur (Webseite, Buchungs- und Zugangssystem, Abrechnung)
- Flottenzusammenlegung ist sehr kostenintensiv, birgt aber viele Potenziale
- Professionalisierung des Angebots deckt den Nutzen noch nicht (Buchungs- und Zugangssystem manuell über Schlüsselselkästen auf Vertrauensbasis, händische Abrechnung der Fahrten am Quartalsende, Abrechnungsbetrieb der Ladesäulen ist nicht wirtschaftlich)
- Schäden an Fahrzeugen und Diebstahl
- Personeller Aufwand und zusätzlich benötigtes Personal
- Eine Grundauslastung zum Beispiel über einen Zweckverband, wie in diesem Fall die Sozialstation, garantiert die Wirtschaftlichkeit über gesicherte Einnahmen (weitere mögliche Anwendungsfälle: Autohaus, Firmen, Kommune, Hausmeisterservice, Pizzalieferdienst)
- Leasing statt Kauf sowie Werbefinanzierung der Fahrzeuge
- Integration bestehender Fahrzeuge in die Flotte
- Nutzung des Angebots (ca. 25 Prozent wöchentliche Auslastung zur Deckung der laufenden Kosten)
- Sonderfall: Eigene Herstellung von Strom

Erträge und Kosten je Akteur

	WeilerWärme eG	Firma Service Center Kossmann	Gemeinde Pfalzgrafenweiler
Erträge	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mieteinnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einnahmen durch Reparaturen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mieteinnahmen (gehen zum Teil an WeilerWärme eG)
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fuhrpark ■ Ladeinfrastruktur ■ Buchungsplattform und Abrechnung ■ Personal (bestehendes und zusätzliches) ■ Werbekosten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Personal ■ Material 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leasingkosten ■ Werbekosten ■ Kosten für Infrastruktur ■ Kosten für Kurgäste

Eingesetzte Marketing- und Werbemaßnahmen

Zur Verbreitung des neuen Mobilitätsabos wurde dieses auf den Energiewendetagen vorgestellt und ein Flyer mit relevanten Informationen erstellt. Daneben werden vorrangig Mundpropaganda und Multiplikatoren wie die Sozialstation als Werbemaßnahmen genutzt.



Nutzungsbedarfe und -akzeptanz

Nutzerinnen und Nutzer



Bürgerinnen
und Bürger



Sozialstation
Pfalzgrafeweiler



Gemeinde
Pfalzgrafeweiler

Es hat vorab keine Analyse der Nutzungsbedarfe der Einwohnerinnen und Einwohner Pfalzgrafeweilers stattgefunden. Allerdings war die Nachfrage durch das bestehende Carsharing bekannt. Um einen kompletten Verzicht auf das eigene Auto zu erreichen, war der Bedarf noch nicht ausreichend gedeckt.

Nutzung und Nutzungspräferenzen

- Mobilitätsabo gut angenommen
- Hoher Bedarf an alltagstauglichen Fahrzeugen (Reichweite > 30km)
- Eher geringe Carsharing-Nutzung von Privatkundinnen und -kunden; bisher keine weitere Akquise von Gewerbekunden
- Häufig kurzfristige Buchungen
- E-Bike-Sharing sehr gut angenommen; geringere Nutzung im Winter

Stärkere Nutzung am Abend, bei erhöhten Benzin- und Dieselpreisen und wenn der eigene Pkw in der Werkstatt ist.

Geringere Nutzung von teureren Fahrzeugen und des Busses - vermutlich stark coronabedingt

Einflussfaktoren auf die Nutzungsakzeptanz

- Nutzungsfreundlichkeit der Anmeldung (auch auf Mobilgeräten)
- Einfachheit vom Buchungs- und Bezahlssystem (auch auf Mobilgeräten und App-basiert)
- Ladungsstand des Fahrzeuges
- Sicherheitsaspekte (Zugang der Fahrzeuge mittels Schlüsselkasten, Überwachung)
- Verlässlichkeit der Vormietenden
- Bekanntheit des Angebots
- Länge der Wege und damit verbundene Bequemlichkeit der Nutzung

Bürgerbeteiligung

Coronabedingt fiel die Bürgerbeteiligung eher gering aus. Es fand eine Umfrage der Bewohnerinnen und Bewohner des WeilerWärme eG Gebäudes zu dem aktuellen Bestand, dem potenziellen Nutzungsinteresse sowie zu deren Vorstellung der zukünftigen Flotte statt. Alternativ hätte dies auch online, in einer größeren Gruppe durchgeführt werden können. Darüber hinaus können sich Mitglieder der WeilerWärme eG jederzeit einbringen. Dieses Angebot wird allerdings eher spärlich genutzt.



Ziel muss es sein, die Leute nicht zu missionieren, sondern zu überzeugen, indem darüber geredet wird und sie die Möglichkeit haben, das Konzept niederschwellig auszuprobieren. Die Einfachheit des Angebots sorgt dafür, dass Nutzerinnen und Nutzer, die mal dabei sind, auch dabei bleiben.«



Ökologische Effekte

Das Sharing-Konzept zeichnet sich durch die Einbettung in ein integriertes Konzept aus regenerativer Energie- und Stromerzeugung sowie Mobilität aus. Die Wärme wird hierbei aus erneuerbaren Energien erzeugt, wobei als Nebenprodukt auch Strom anfällt. Mit diesem Strom werden die Fahrzeuge der Sharing-Flotte geladen. Die Vision ist eine reduzierte Gesamtanzahl an Fahrzeugen im Ort bei einer gleichzeitig reduzierten Standzeit.

2.3 Bürgerladenetz BW Sigmaringen

#Elektromobilität
#Ladeinfrastruktur
#Sharing



© chargeIQ

Kurzbeschreibung

Um im Ländlichen Raum ein Sharing-Konzept für E-Auto-Ladestationen zu etablieren, erarbeitet das Start-up chargeIQ GmbH gemeinsam mit der Stadt und den Stadtwerken Sigmaringen sowie dem Stadtmobil Südbaden ein Konzept für ein Bürgerladenetz. Das Projekt wird wissenschaftlich von der Hochschule Albstadt-Sigmaringen begleitet. Durch das Teilen von gewerblichen und privaten Ladepunkten für die öffentliche Nutzung soll über die digitalgestützte Plattform der chargeIQ die Ladeinfrastruktur für E-Mobilität erweitert werden. Das Projekt trägt damit zu einer Steigerung der Attraktivität für den Ausbau der Ladeinfrastruktur bei und fördert die Entstehung eines kooperativen Ladenetzes von und für Bürgerinnen und Bürger.



Stärkung des lokalen Handwerks als Ansprechpartner für die Installation und Wartung der Ladepunkte.



Erhöhung der Wertschöpfung im privaten und gewerblichen Bereich durch die Direktvermarktung regenerativer Energien.



Aufbau eines kooperativen Ladenetzes, das den Bedarf von öffentlichen Ladepunkten im Ländlichen Raum adressiert.



Die Stärkung der E-Mobilität durch ein flächendeckendes Bürgerladenetz: Dies gilt als Schlüssel zur Reduzierung von umwelt- und klimaschädlichen Emissionen im Verkehrsbereich.

Aufbau eines Bürgerladenetzes

Ziel des Projekts stellte die Entwicklung und Erprobung einer Gesamtlösung für ein Bürgerladenetz mittels einer ChargeSharing-Plattform dar. Diese Gesamtlösung soll über ein reines Sharing-Konzept hinaus gehen und perspektivisch um weitere Dienste wie zum Beispiel dynamische Stromtarife und die Nutzungsmöglichkeit des PV-Ladestroms erweitert werden können. Dabei erhalten Privatpersonen, KMUs oder Vereine einen Ladepunkt, den sie selbst nutzen, aber auch Dritten gegen ein Entgelt zur Verfügung stellen können. Anforderungen an die 20 Pilotteilnehmerinnen und -teilnehmer, die zu Beginn ausgewählt wurden, waren unter anderem bestehende Erfahrungen mit Elektromobilität, der Besitz eines eigenen

E-Fahrzeugs sowie das Vorhandensein eines Stellplatzes für das Gastfahrzeug und die Installation einer PV-Anlage¹⁷. Bei der Auswahl wurde zudem die räumliche Verteilung der Ladepunkte in Baden-Württemberg miteinbezogen. Anhand der Ergebnisse der Befragung der Pilotkundengruppe erfolgte die Priorisierung der weiteren Dienste.



Regionale Einbettung

Das Ladenetz für das Pilotprojekt erstreckt sich über ganz Baden-Württemberg, wobei der Landkreis Sigmaringen mit seinen 130.000 Einwohnerinnen und Einwohnern das Kerngebiet ausmacht. Dazu zählt auch das Geschäftsgebiet des Carsharing-Anbieters Stadtmobil Südbaden AG mit Schwerpunkt in Freiburg im Breisgau. Mit 0,2 Prozent war der Anteil an E-Fahrzeugen in Sigmaringen im Jahr 2020 deutlich unter dem des Stadtkreises Freiburg (0,49 Prozent). Diese Unterschiede sind vermutlich auf die jüngere Altersstruktur in Freiburg zurückzuführen.

Aufgrund des starken Anstiegs an E-Fahrzeugen in den vergangenen Jahren besteht auch im Ländlichen Raum der Bedarf nach E-Ladestationen. Der Ländliche Raum ist für kommerzielle Ladeinfrastrukturanbietende wirtschaftlich gesehen weniger interessant, weshalb das Bürgerladenetz eine sinnvolle Alternative darstellt. Für die Installation und Wartung der Wallboxen sind regionale Elektrofachbetriebe verantwortlich, wodurch das lokale Handwerk gestärkt wird.



Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle

Das Konsortium setzt sich aus der Firma chargeIQ GmbH, der Stadt und den Stadtwerken Sigmaringen, der Stadtmobil Südbaden AG sowie der Hochschule Albstadt-Sigmaringen zusammen. Das Start-up chargeIQ GmbH bietet als Dienstleister die ChargeSharing-Plattform für private, gewerbliche und öffentliche Ladepunkte an und liefert die dafür benötigten Hardware-Komponenten an die Ladestationsherstellerinnen und -hersteller. Zudem stellt die chargeIQ GmbH als Konsortialführer die Schnittstelle zwischen den anderen Konsortialpartnern und externen Partnern sowie den Ladesäulenbetreiberinnen und -betreibern dar. Der Mobilitätsanbieter Stadtmobil Südbaden AG und der kommunale Energieversorger Stadtwerke Sigmaringen vermarkten die Hardware-Komponenten und Software-Lösungen der chargeIQ GmbH. Die chargeIQ GmbH profitiert von der Expertise der Stadtwerke Sigmaringen in den Bereichen der Netzregulation, -simulation und -berechnung.

17 PV = Photovoltaik

Die Hochschule Albstadt-Sigmaringen unterstützt die Vermarktung und Weiterentwicklung der Plattform durch wissenschaftliche Analysen zur Zielgruppe, Akzeptanz und Verwendbarkeit. Als wichtiger Treiber der Innovations- und Wirtschaftskraft der Region und durch ihre langjährige Praxiserfahrung im Bereich der Energiewirtschaft, ist die Hochschule ein professioneller Ansprechpartner im Bereich der Netzplanung, Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Systemanalysen. Für die Installation, Wartung und Reparatur der Ladesäulen sind lokale Elektrofachbetriebe verantwortlich, wodurch neben der Geschäftsmodellentwicklung im Vordergrund des Projekts, auch die Wertschöpfung des lokalen Handwerks gesteigert werden konnte. Zu dem Projektkonzept konnten keine Best-Practices gefunden werden, weshalb viel Pionierarbeit und Austausch untereinander notwendig waren.

Das Vertriebsmodell der chargeIQ GmbH folgt dem B2B2C¹⁸-Prinzip, das heißt, sie lizenzieren die Technologie an Ladesäulenherstellende, die die Technologie mit dem Ladepunkt an die Endkundinnen und -kunden mitverkaufen. Ein eigener Vertrieb wäre zu aufwändig.

Die Ladestation wurde den ersten 20 Pilotteilnehmerinnen und -teilnehmern als Ladesäulenbetreibende kostenfrei zur Verfügung gestellt und darf nach dem Projektende behalten werden. Bezahlen mussten sie lediglich die Installation vor Ort. Für die Vermarktung des Ladestroms sind die Pilotteilnehmer und -teilnehmerinnen selbst verantwortlich. Das heißt, diese bestimmen wie viel die Kundinnen und Kunden bezahlen und wann die Ladestation verfügbar ist. Die Abrechnung erfolgt beim Peer-to-Peer-Verkauf über die chargeIQ GmbH, wobei ein externer Zahlungsdienstleister für den Zahlungsverkehr beauftragt wird. Die chargeIQ GmbH erstellt die Rechnung im Auftrag der Ladesäulenbetreiberinnen und -betreiber und

überweist das Entgelt abzüglich der Transaktionskosten an den Betreibenden, der den Strom an den Ladesäulennutzenden verkauft. Bei der Selbstnutzung der Ladesäulen fallen für den Ladesäulenbetreibenden keine Transaktionskosten, sondern lediglich die Stromkosten an. Die Ladesäulenbetreiberinnen und -betreiber zahlen nach der Pilotphase für die Nutzung der share-IQ-Plattform eine monatliche Grundgebühr in Höhe von 2,95 Euro. Perspektivisch soll die Bezahlung mithilfe einer Ladekarte über einen Roaminganbieter erfolgen.

Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit

- Lieferengpässe
- Verzögerte Installation der Wallboxen aufgrund erhöhter Nachfrage nach Elektrofachbetrieben (Überlastung)
- Rechtliche Rahmenbedingungen bzw. gesetzliche Vorgaben und dadurch benötigte Rechtsberatung

Für die chargeIQ GmbH:

- Bereitstellung der Ladepunkte für Pilotteilnehmerinnen und -teilnehmer
- Wettbewerbsdruck aufgrund neuer Software- und Plattformanbietenden

Für die Pilotteilnehmerinnen und -teilnehmer:

- Energiepreise
- Mehrkosten durch Verpflichtung zum Aufbau eines physischen Bezahlterminals (neue Ladesäulenverordnung in Deutschland)
- Wettbewerbsdruck aufgrund neuer Ladesäulenanbieter

¹⁸ Business-to-Business-to-Consumer

Erträge und Kosten je Akteur

	chargeIQ GmbH	Stadt Sigmaringen	Stadtwerke Sigmaringen	HS Albstadt-Sigmaringen	Stadtmobil Südbaden AG
Erträge	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundgebühr für shareIQ 2,95 €/Monat inkl. MwSt. (ab 2022) ■ Transaktionsgebühr i.H.v. 10 % inkl. MwSt. auf den »Nettoladestrompreis« des Ladesäulenbetreibers 			<ul style="list-style-type: none"> ■ In Pilotphase (PP): Drittmittel/ Forschungsgelder 	
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> ■ IT-Infrastruktur ■ In PP: Übernahme eines Teils der Kosten der Ladesäulen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ In PP: Personalkosten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ In PP: Personalkosten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ In PP: Bereitstellung von Verwaltungstätigkeiten und Professorenstunden 	<ul style="list-style-type: none"> ■ In PP: Kosten für Inbetriebnahme der Ladepunkte

Eingesetzte Marketing- und Werbemaßnahmen

Als Marketingkanäle wurden vor allem Presseartikel und Social-Media-Plattformen genutzt.



Nutzungsbedarfe und -akzeptanz

Die Nutzungsbedarfe beziehen sich im Fall dieses Projekts auf die Pilotteilnehmerinnen und -teilnehmer, das heißt die Anbieter der Ladestationen und nicht auf die Endkundinnen und -kunden, die den Strom bei diesen einkaufen.

Pilotteilnehmerinnen und -teilnehmer



Privatanbieterinnen und -anbieter Privathaushalte, Innehabende von MFH¹⁹, Anbietende von Ferienwohnungen



Gewerbeanbieterinnen und -anbieter, Kfz-Betriebe, Arztpraxen, Vereinsstätten

Es gab anfänglich über 40 Interessenbekundungen zur Teilnahme am Projekt, davon 15 aus dem Landkreis Sigmaringen. Schlussendlich wurden 20 Pilotteilnehmerinnen und -teilnehmer ausgewählt. Die genannten Pilotkundengruppen unterscheiden sich in der Lage der geplanten Ladeinfrastruktur, wobei sowohl der ländliche als auch städtische Raum vertreten waren und die Ladesäulen in Wohn- und Industriegebieten oder in der Nähe von Sehenswürdigkeiten angebracht wurden. Die Bedarfe, Einstellungen und Erfahrungen der Pilotgruppe wurden im Rahmen einer Umfrage zum Bürgerladenetz evaluiert. Diese haben sich vor allem für das Projekt entschieden, um einen innovativen Beitrag zur Energie- und Mobilitätswende zu leisten. Es zeigt sich, dass aus deren Sicht außer den gesetzlichen Regularien und administrativen Prozessen kaum etwas gegen das Teilen des Ladepunktes spricht. Die rechtlichen Aspekte erschweren die Inbetriebnahme allerdings maßgeblich.

Es wird von drei bis sieben Selbstladungen pro Woche durch die Ladepunktbetreiberinnen und -betreiber ausgegangen. Dazu sollen durch Externe anfänglich ein bis zwei Ladungen und bei größerer Bekanntheit ein bis drei Ladungen täglich dazukommen.

Einflussfaktoren auf die Akzeptanz der Pilotteilnehmerinnen und -teilnehmer

- Bedienungsfreundlichkeit der Software
- Technische Schwierigkeiten
- Erhöhter Arbeitsaufwand (zum Beispiel Gewerbeanmeldung, Abstimmung mit lokalen und überregionalen Netzbetreibern, Zollamt, ...) für die Umsetzung aufgrund der rechtlichen Vorgaben
- Unterstützung bei (steuerlichen) Herausforderungen
- Verbesserung der Haptik, Optik und Widerstandsfähigkeit der Ladesäule, um Professionalität zu gewährleisten
- Zuverlässigkeit der Nutzerinnen und Nutzer
- Etablierung von zeitabhängigen Tarifen sowie Tarifen für Solar-/Netzstrom
- Erweiterung der Bezahlungsmöglichkeiten (PayPal, EC-Karte oder mobiles bezahlen)
- Eichrechtskonformität erschwert zukünftiges Angebot bzw. erfordert ggf. eine Nachrüstung der Infrastruktur

Bürgerbeteiligung

Die Ladesäulenbetreibenden (Pilotteilnehmerinnen und -teilnehmer) wurden in regelmäßigen Abständen über den Projektstand informiert und Informationsmaterialien kostenlos zur Verfügung gestellt. Um die Ladesäulenbetreiberinnen und -betreiber in die neue Technik einzuweisen und beim Aufbau zu betreuen, wurden Schulungen zu Beginn der Pilotphase durchgeführt. Zudem sollen die Ladesäulennutzenden zukünftig anhand einer QR-Code-Umfrage zu ihren Nutzungserfahrungen befragt werden.



Ökologische Effekte

Das Projekt soll durch die Bereitstellung eines flächendeckenden Ladenetzes zur Attraktivitätssteigerung von E-Fahrzeugen und der E-Mobilität beitragen. Als Ergebnis soll die Anzahl an E-Fahrzeugen erhöht und dadurch der Verbrauch an fossilen Brennstoffen vermieden werden. Die Entwicklung eines bidirektionalen Ladesystems trägt perspektivisch zur Lösung des Problems der Lastspitzen im Netz bei und gewährleistet die Netzstabilität.

¹⁹ MFH = Mehrfamilienhaus

Exkurs

Zentrale rechtliche Aspekte

Das Konsortium wurde während der Projektlaufzeit mit zahlreichen rechtlichen Hürden konfrontiert. Damit die Umsetzung des Teilens von Ladepunkten mit der Öffentlichkeit rechtlich möglich ist, war ein sehr hoher Aufwand für die Pilotteilnehmenden nötig. Das hat die Akquise der Pilotteilnehmenden, trotz des ursprünglich hohen Interesses, sehr erschwert. Dabei war es dem Konsortium besonders wichtig, die Pilotteilnehmenden nicht mit den Herausforderungen allein zu lassen, sondern sie adäquat zu unterstützen. Im Folgenden sind die wesentlichen Hürden sowie entsprechende Handlungsempfehlungen zusammengefasst.

Überblick über die größten rechtlichen Hürden²⁰

Eine Hürde besteht darin, dass Ladestationen unter 11 kW Leistung beim Netzbetreiber anzumelden sind und alle Ladepunkte über 12 kW Leistung zusätzlich durch den Netzbetreiber genehmigt werden müssen. Öffentliche Ladepunkte müssen gemäß der Ladesäulenverordnung (LSV) bei der Bundesnetzagentur durch den Eigentümer gemeldet werden.

Ein weiterer Aufwand entsteht bei der Zusammensetzung der Stromsteuer und der Anmeldung beim Hauptzollamt. Nach Änderung des EEG²¹ im Jahr 2019 dürfen Strommengen von Dritten nun nicht mehr geschätzt, sondern müssen gemessen werden. Das bedeutet, dass zum einen Stromverbräuche von Nutzerinnen und Nutzern genauestens protokolliert werden müssen. Zum anderen sind jene Strommengen, bei denen von einer gesenkten Stromsteuer profitiert wird, durch mess- und eichrechtskonforme Messeinrichtungen abzugrenzen und fristgerecht zu melden. Diese hohen Anforderungen an die Hardware und Software der Ladestationen sorgen dafür, dass die installierten, nicht eichrechtskonformen Ladesäulen nach dem Pilotzeitraum nicht mehr entgeltlich geteilt werden dürfen. Zudem benötigen neue öffentliche Ladesäulen ab dem 01.07.2023 ein Kreditkartenterminal gemäß der Ladesäulenverordnung für öffentlich zugängliche Ladepunkte. Auch müssen Ladepunkte im öffentlichen Raum eichrechtskonform ausgeführt und zertifiziert sein für die Abrechnung mit Dritten. Dies verteuert die Anschaffung von Ladepunkten. In diesem Zusammenhang müssen für alle Bezahlmöglichkeiten AGB²² und Nutzungsbedingungen erstellt werden, welche zusätzlichen personellen und zeitlichen Aufwand erfordern. Ladesäulenbetreiberinnen und -betreiber sowie Dienstleister sind außerdem verpflichtet, Melde-, Abwicklungs- und Genehmigungspflichten einzuhalten.

Weitere Herausforderungen entstehen durch das Bilanzkreismanagement. Demnach darf jeder Ladepunkt von nur einem Stromlieferanten beliefert werden. Kleinstanbieterinnen und -anbieter werden zu einer entgeltlichen Nutzung eines Bilanzkreis-Dienstleisters verpflichtet, wodurch die Wirtschaftlichkeit bedroht wird. Darüber hinaus mindert die Versteuerung der Einnahmen der Ladestationsbetreiberinnen und -betreiber die Wirtschaftlichkeit.

So wurden die rechtlichen Hürden gemeistert

- Verstärkter Personaleinsatz zur Recherche in Fachliteratur, Veröffentlichungen und Gesetzen
- Juristische Konsultation
- Beratung der Pilotkundinnen und -kunden
- Angebot zum kostenpflichtigen Wechsel auf eichrechtskonforme Ladesäulen

Unsere Top Tipps für Projekte, die vor ähnlichen rechtlichen Hürden stehen

- Gesetze und Verordnungen frühzeitig prüfen und sich der Konsequenzen bewusst sein
- Kontaktaufnahme zum Hauptzollamt
- Kontaktaufnahme zum zuständigen Netzbetreiber
- Juristische Konsultation
- Teilnehmenden die Scheu nehmen einen Ladepunkt aufzubauen
- frühzeitig mit Akquise anfangen,
- Infoveranstaltungen & Erfahrungsaustausch ermöglichen

➔ Hürden sind da, um Sie zu nehmen. Mit dem richtigen Team, der richtigen Herangehensweise, einer gewissen Ausdauer und eines gewissen juristischen Verständnisses (oder Beistands) lassen sich auch diese Herausforderungen meistern.

Der Abbau von rechtlichen Hürden und Meldepflichten durch den Gesetzgeber bei der Peer-to-Peer-Energieversorgung kann als ein Zukunftsmodell der Energiewende gesehen werden.

²⁰ Stand Oktober 2022

²¹ EEG = Erneuerbare-Energien-Gesetz

²² AGBs = Allgemeine Geschäftsbedingungen

2.4 Geht's noch (besser)? – alternativ mobil in Renningen

#Bürgerbeteiligung
#Carsharing
#Lastenrad
#Zusammenrücken von Ehrenamt und Verwaltung



© Stadt Renningen

Kurzbeschreibung

Um zukunftsorientierte Lösungen vor Ort zu entwickeln, bedarf es eines Zusammenrückens von Verwaltung, Ehrenamt und Wirtschaft. Nur durch eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung kann eine Mobilitätswende gelingen. Das Projektziel in Renningen war es, durch eine frühzeitige und kontinuierliche Bürgerbeteiligung gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern innovative Mobilitätsangebote zu entwickeln, bestehende Mobilitätslösungen zu verknüpfen und das bestehende Carsharing-Angebot zu professionalisieren.



Steigerung der Sichtbarkeit und dadurch Erhöhung der Nutzung und Akzeptanz durch Ausbau, Verbesserung und Ergänzung der Mobilitätsangebote in der Stadt.



Durch die Vernetzung der beteiligten Akteure werden Kompetenzen aufgebaut, Alternativen zum eigenen Pkw geschaffen und Professionalisierung vorangetrieben.



Die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger schafft Raum für neue Ideen. Sie steigert die Akzeptanz, stärkt die Gemeinschaft und regt zur Reflexion des Mobilitätsverhaltens an.



Nachhaltigere Mobilitätslösungen senken die Abhängigkeit vom Privatfahrzeug und fördern eine umweltfreundlichere Fortbewegung.

Bürgerbeteiligung und Aufbau von Projektteams

In Renningen wurde die Einbindung der Bürgerinnen und Bürger nicht nur als beiläufige Möglichkeit angesehen, sondern als elementarer Teil des Projektes. Einerseits wurde ein breitgefächertes Bürgerbeteiligungsprozess initiiert. Andererseits konnte auf das bereits bestehende ehrenamtliche Netzwerk des Carsharings zurückgegriffen werden. Der Beteiligungsprozess fand coronabedingt digital statt. Im Sommer 2021 wurden die Ergebnisse der Bevölkerung bei einer Präsenzveranstaltung präsentiert.



Regionale Einbettung

Die Stadt Renningen liegt im Landkreis Böblingen und setzt sich aus den Stadtteilen Renningen und Malsheim zusammen. Insgesamt sind ca. 18.500 Personen in Renningen wohnhaft. Das ÖPNV-Angebot ist dabei für den ländlichen badenwürttembergischen Raum überdurchschnittlich gut ausgebaut. Die direkte S-Bahn Anbindung nach Stuttgart mit drei Haltestellen (Renningen, Renningen-Süd und Malsheim), ermöglicht eine relativ gute Erreichbarkeit. Diese wird für kürzere Strecken durch RegioRad-Stationen und die im Projekt realisierten Lastenrad-Stationen ergänzt. Ein Alleinstellungsmerkmal Renningsens in Bezug auf das Mobilitätsangebot ist die lange Carsharing-Historie, bei der bereits 1992 erste gemeinschaftlich genutzte Fahrzeuge eingesetzt wurden. Aktuell teilen sich rund 900 Fahrberechtigte 32 Autos, davon 14 Elektroautos, in Renningen und Weil der Stadt. Das Carsharing nutzt ein Smartphone-fähiges Buchungssystem, gekoppelt mit einem elektronischen Zugangssystem.

Die Standortwahl der Mobilitätsangebote erfolgt dabei anhand von Bedarfsanalysen, dem Potenzial für neue Nutzerinnen und Nutzer, der Anbindung an bestehende Verkehrsknotenpunkte und der Zugänglichkeit sowie der Sichtbarkeit. Für den Ausbau der Sharing-Angebote ist außerdem die Verfügbarkeit von Ladepunkten essenziell.

Ein gesellschaftliches Ziel ist in Renningen die Rückeroberung des öffentlichen Raums für das soziale Miteinander. Wenn weniger Platz für den Individualverkehr eingeplant werden muss, kann mehr Platz für Begegnung entstehen.



Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle

Dem Projektkonsortium gehörten die Stadt Renningen, der Ökostadt Renningen e.V. und der Kühnle KFZ-Meisterbetrieb e.K. an. Die Stadt Renningen und die Ökostadt Renningen e.V. initiierten und begleiteten gemeinsam die Bürgerbeteiligung.

Ehrenamtliche Strukturen wurden ergänzt durch professionelle Unterstützung, die bei Bedarf angefordert werden können. In diesem Kontext konnte neben der Schnittstelle zum Abrechnungsprogramm, ein modulares Werbekonzept für die Angebote Carsharing und Lastenrad aufgebaut werden, das den aktuellen Erkenntnissen und Anforderungen gerecht wird.

Im Projekt ist es gelungen, die bisher ehrenamtlich betriebene Hotline umzustellen. Als direkter Ansprechpartner bei technischen Fragestellungen steht nun die Firma Kühnle bereit. Die Firma Kühnle übernimmt außerdem die Organisation und Verantwortung für die Inspektion der Kfz sowie die dafür benötigte Ausbuchung, Abholung und Auslieferung. Für alle Beteiligten entstehen daraus Synergieeffekte.

Durch das Projekt konnte die Zusammenarbeit zwischen der Stadtverwaltung und der Ökostadt Renningen intensiviert und ein gegenseitiges Verständnis für Abläufe und den Blick auf Kosten, Risiken und Gesetze geschaffen werden.



Das Geheimnis des Renninger Erfolges beim Carsharing besteht darin, die betriebswirtschaftliche Lücke durch das Ehrenamt bzw. Beteiligung zu schließen.»

Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit

Die grundsätzlichen Parameter der Wirtschaftlichkeit des Renninger Carsharings entsprechen anderen Carsharing-Vereinigungen und wurden an anderen Stellen bereits umfangreich untersucht. Aktuell deutet nichts darauf hin, dass sich die enormen Anschaffungskosten der beiden Lastenräder durch die Ausleihgebühren kurz- oder mittelfristig amortisieren lassen. Entsprechend müssen solche Vorhaben in naher Zukunft subventioniert werden.

Erträge und Kosten je Akteur

	Stadt Renningen	Ökostadt Renningen e. V.	Kühnle Kfz-Meisterbetrieb
Erträge	<ul style="list-style-type: none"> Netzwerk Erfahrung mit Bürgerbeteiligung Imagegewinn Bewusstseinsbildung (Mobilität hat anderen Stellenwert bekommen) 	<ul style="list-style-type: none"> Netzwerk Feedback durch Noch-Nicht-Nutzerinnen und -Nutzer Höhere Sichtbarkeit Verbessertes Angebot Motivation der Ehrenamtlichen durch professionelle Unterstützung Verständnis → Kosteneinsparungen 🚗 	<ul style="list-style-type: none"> Höhere Flexibilität in der Auslastung 🚗 Erträge aus Wartung (bereits schon vor dem Projekt) 🚗 Anschluss an die Technik Kompetenzgewinn 🚗
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> Personal Projektleitung Moderation Bürgerbeteiligung (Mailing) IT Umfrage Postkarten an alle Bürgerinnen und Bürger (Falls Präsenz: Räume & Catering) 	<ul style="list-style-type: none"> Lastenräder viele Ehrenamtliche Arbeitsstunden Ausfälle durch kostenlose Probemitgliedschaft Halten des Niveaus nach Projektende 	<ul style="list-style-type: none"> Personal 🚗

🚗 = Bezugsfaktor: Carsharing



Nutzungsbedarfe und -akzeptanz

Um die Bedarfe der Bevölkerung Renningens zu ermitteln, wurden Ende des Jahres 2020 alle Bürgerinnen und Bürger zu einer anonymen Online-Umfrage aufgerufen. Insgesamt nahmen 763 Personen an der Umfrage teil – 150 boten daraufhin ihre Mitarbeit an, 50 davon fanden sich im späteren Beteiligungsprozess wieder. Durch die Befragung und Beteiligung konnten Informationen hinsichtlich des Mobilitätsverhaltens, der genutzten städtischen Angebote und der Wünsche der Bürgerinnen und Bürger Renningens für neue Mobilitätsangebote beziehungsweise zur Verkehrsvermeidung gesammelt werden.

Nutzerinnen und Nutzer



Bürgerinnen und Bürger



Carsharerinnen und Carsharer



Um die Bürgerinnen und Bürger aktiv in die Entscheidung einzubeziehen und ihnen die Chance zu geben, Ideen einbringen zu können, wurden folgende Themen auf Basis der Umfrage identifiziert: »Carsharing besser machen«, »Lastenrad & Anhängerleih«, »Kommunikation in der Stadt«, »Gemeinsam bewegen«, »Anschlussmobilität« und »Dienstleistung und Handel und Lieferservice vor Ort«. Es schloss sich eine Pilotphase an, die bis Ende September 2022 erprobte, was umsetzbar ist.

Nutzung und Nutzungspräferenzen des Carsharings

- Gesellschaftlicher Zusammenhalt durch gemeinschaftliche Zuständigkeit sowie direktes Rückmeldesystem, da die Machenden den Nutzenden entsprechen
- Diverse Nutzende und Nutzungsgruppen des Carsharing-Angebots mit unterschiedlichen Nutzungsanforderungen und -präferenzen. Es werden unterschiedliche Fahrzeugtypen zur Verfügung gestellt, um der Lebenswirklichkeit des Einzelnen gerecht zu werden
- Möglichkeit der Quernutzung mit dem Carsharing von Stadtmobil Stuttgart und teilAuto Neckar-Alb

Einflussfaktoren auf die Nutzungsakzeptanz des Carsharings

- Bekanntheit der Angebote
- Probe-Mitgliedschaft ohne Kautions
- Verfügbarkeit des gewünschten Pkw-Modells
- Leichtigkeit des Buchungsvorgangs
- Persönliches Interesse für neue Mobilitätsangebote
- Nachhaltigkeitsbewusstsein



Ökologische Effekte

Bereits heute besteht das Carsharing-Angebot in Renningen zu über 50 Prozent aus vollelektrischen Fahrzeugen und spart somit im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor CO₂ und die Ressourcen ein, die für die Herstellung der gesparten Pkws nötig wären. Ein Carsharing Pkw ersetzt nach aktuellen Erkenntnissen in Renningen zehn private Pkws. Das neue Lastenrad-Konzept ergänzt das Angebot, so dass weniger Fahrten mit Pkws zurückgelegt werden müssen. Durch eine stärkere Nutzung der Mobilitätsangebote wird das Angebot attraktiver: mehr Standorte, mehr Fahrzeuge, größere Nähe zu den Nutzerinnen und Nutzern.

Die Bürgerbeteiligung hat das Bewusstsein für nachhaltigere Mobilität in der Bevölkerung verbessert. In Zukunft werden deshalb grünere Mobilitätsangebote für die Fortbewegung häufiger in Erwägung gezogen – ob Parkplätze umfunktioniert und als Grünflächen, Spiel- oder Begegnungsräume ausgewiesen werden können, wird sich zeigen.

2.5 Elektro-mobiler Bürger im Kreis Calw

#Elektromobilität
 #Carsharing
 #Mobilitätsstationen
 #On-Demand-Verkehr

Kurzbeschreibung

Die Gemeinde Oberreichenbach ist bereits durch Projekte wie das Elektro-Bürgerauto und die Elektro-mobile Schule als Vorbild für ökologische Mobilität im Ländlichen Raum bekannt und möchte durch das Projekt eine Basis für die vernetzte E-Mobilität schaffen. Dazu wurde das bestehende E-Carsharing-Angebot der deer GmbH in Kooperation mit der Gemeinde Oberreichenbach und dem Autohaus Alfred Lohre GmbH & Co. KG auf alle vier Ortsteile ausgeweitet. Das Mobilitätsangebot wurde zudem durch ein weiteres E-Fahrzeug im Carsharing ergänzt, welches Vereinen, dem Gemeinderat, der Verwaltung und der freiwilligen Feuerwehr jederzeit zur Verfügung gestellt wird.



© Gemeinde Oberreichenbach



Das Projekt stärkt den Zusammenhalt zwischen der Gemeinde und regionalen Akteuren und verbessert die Mobilität im Ländlichen Raum durch die Ausweitung des E-Carsharing-Angebots.



Die Kooperation der drei Konsortialpartner schafft neben Synergieeffekten auch eine erhöhte Bekanntheit der Region sowie der Akteure durch verliehene Auszeichnungen (zum Beispiel: Kommunalen Klimaschutzpreis Deutschland).



Das umfassende E-Mobilitätsangebot deckt verschiedene Nutzungsbedarfe ab und führt die Nutzerinnen und Nutzer an die Elektromobilität heran.



Reduktion der CO₂-Emissionen, da mittelfristig auf Zweit- und Drittwagen verzichtet werden kann. Zudem wird durch Synergieeffekte die Nutzung der ÖPNV-Angebote verbessert.

Ausbau des E-Mobilitätsangebots

Im Rahmen des Förderprojekts wurde das E-Mobilitätsangebot durch den Aufbau von zwei weiteren Mobilitätsstationen in den Ortsteilen Igelsloch und Oberkollbach ausgeweitet. Bei der Auswahl der Standorte für die Mobilitätsstationen waren die Nähe zum ÖPNV und eine öffentliche Fläche mit Stromanschluss (für den Ladevorgang) sowie Möglichkeiten für Fahrradstellplätze ausschlaggebend. Außerdem sollten die Mobilitätsstationen gut sichtbar im Zentrum liegen. Die Ersatzfahrzeuge der Alfred Lohre GmbH & Co. KG sollten idealerweise auch E-Autos sein und die Firma sollte durch die angebotenen Dienstleistungen zum Stützpunkt für E-Fahrzeuge werden. Die Lieferbarkeit, Reichweite, Geschwindigkeit und die Automarke (hier wurden hauptsächlich Fahrzeuge der Marke Renault verwendet) stellten Auswahlkriterien bei der Bereitstellung eines neuen Fahrzeugs dar.



Regionale Einbettung

In Oberreichenbach mit den vier Ortsteilen Igelsloch, Oberkollbach, Oberreichenbach und Würzbach leben rund 2.850 Einwohnerinnen und Einwohner.

Die bestehenden Infrastruktureinrichtungen sind nur schwach ausgeprägt, sodass für Einkäufe oder Arztbesuche häufig längere Strecken zurückgelegt werden müssen. Der ÖPNV war bis 2012 stark eingeschränkt, weshalb einige Haushalte sogar auf einen Drittwagen angewiesen waren. Daraufhin wurde die Mobilität der Bürgerinnen und Bürger durch ein Elektro-Bürgerauto, welches die Menschen zu den notwendigen Infrastruktureinrichtungen bringt, verbessert. Durch die Elektro-mobile Schule, ein E-Auto, welches als Anschauungsmaterial dient, wird der jüngeren Generation das Thema Elektromobilität nähergebracht. Zudem wurde in zwei Ortsteilen ein Elektro-Carsharing-Angebot der deer GmbH etabliert. Im Rahmen des Projekts wurde das bestehende E-Carsharing-Angebot flächendeckend auf alle vier Ortsteile ausgeweitet und vernetzt. Außerdem sollten das Elektro-Bürgerauto und die Elektro-mobile Schule am Wochenende für öffentliche Einrichtungen und Körperschaften zur Verfügung gestellt werden. Da die beiden Gemeinde-Fahrzeuge aus technischen und wirtschaftlichen Gründen nicht in das Carsharing-Angebot der deer GmbH integriert werden konnten, wurde stattdessen ein neues E-Fahrzeug für den durchgängigen Betrieb bereitgestellt. Die Standorte der Mobilitätsstationen sind dabei so gewählt, dass der ÖPNV durch die räumliche Nähe zu ÖPNV-Haltestellen sowie multimodales Mobilitätsverhalten durch zusätzliche Fahrradabstellplätze gezielt gestärkt werden.



Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle

Das Konsortium setzt sich aus drei Partnern zusammen, die bereits im Vorfeld gemeinsam verschiedene Mobilitätskonzepte entwickelt und erprobt haben: der deer GmbH, der Gemeinde Oberreichenbach und dem Autohaus Alfred Lohre GmbH & Co. KG. Das Renault-Autohaus führt Reparaturen und Wartungen der Fahrzeuge durch und stellt kurzfristig Ersatzfahrzeuge zur Verfügung. Die Gemeinde Oberreichenbach bezieht Fahrzeuge vom Autohaus, bestellt Mobilitätsstationen, organisiert die Buchung der Mobilitätsangebote und fungiert als Bindeglied zwischen den Akteuren der freien Wirtschaft und den Bürgerinnen und Bürgern. Zudem stellt die Gemeinde Parkplätze für Privat- und Carsharing-Fahrzeuge zur Verfügung und bietet die Nutzung des E-Bürgerautos und des neuen E-Fahrzeugs an. Der Carsharing-Dienstleister deer GmbH stellt das Carsharing-Angebot und die Ladesäulen für die Gemeinde sowie die Kundinnen und Kunden bereit.

Die beiden Gemeinde-Mobilitätsangebote, das Elektro-Bürgerauto und die Elektro-mobile Schule, dürfen aus rechtlichen Gründen keine Vollkostendeckung durch die Erlöse anstreben. Das gesamte ländliche E-Carsharing-Projekt der deer GmbH, über die Gemeinde Oberreichenbach hinaus, das anfängt sich im städtischen Raum auszubreiten, wird bereits kostendeckend betrieben. In der Testphase können Vereine und andere Gruppen das Carsharing-Fahrzeug kostenlos nutzen.

Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit

- Kooperationen und Sponsoren
- Ehrenamt
- Beschaffungspreis von Fahrzeugen, Ladeinfrastruktur, Strom und Gas

Erträge und Kosten je Akteur

	Alfred Lohre GmbH & Co. KG	deer GmbH	Gemeinde Oberreichenbach
Erträge	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erträge durch Reparatur- und Wartungsaufgaben sowie Unfallinstandsetzung ■ Marketing für Autohaus über Herstellung ■ Öffentlichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Monetär: Erträge Carsharing und Erträge Ladevorgänge (privat) ■ Ausweitung des E-Carsharing-Netzwerks durch zusätzliche Standorte ■ Stärkung der Rolle als E-Mobilitätsanbieter der Region 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Monetär nicht berechenbar, aber deutliche »Wertsteigerung« der Gemeinde
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entstehende Kosten für Reparatur- und Wartungsaufgaben sowie für die Unfallinstandsetzung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fahrzeugleasing ■ Lizenzen Chargecloud (Ladesäulenbackend) ■ Lizenzen Fleetster (Carsharing Backend) ■ Technik-Ausbau Fahrzeuge (INVERS) ■ Disposition der Fahrzeuge (Personal) ■ Reinigung, Wartung, TÜV, Versicherung etc. Fahrzeuge 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Leasing der Fahrzeuge, Wartung und ein kleiner Beitrag interne Kosten

Eingesetzte Marketing- und Werbemaßnahmen

Der Bekanntheitsgrad des Projekts wurde zum Großteil durch die beteiligten Projektpartner sowie Akteure (zum Beispiel ehrenamtliche Fahrerinnen und Fahrer) gesteigert, die sich für das Projekt einsetzen und dieses als Multiplikatoren anpreisen. Neben der vorrangig genutzten Mundpropaganda tragen auch Veröffentlichungen über das Projekt im Amtsblatt, in Zeitungen und auf der Gemeinde-Homepage zur Verbreitung des neuen Mobilitätskonzepts bei. Zudem haben der Film über die Gemeinde Oberreichenbach mit Schwerpunkt auf das moderne und nachhaltige Mobilitätsangebot und die Werbung durch den Arbeitskreis »Nahversorgung & Mobilität« einen positiven Einfluss auf die Einstellung der potenziellen Nutzerinnen und Nutzer.



Nutzungsbedarfe und -akzeptanz

Nutzerinnen und Nutzer



Gemeinderat, Freiwillige
Feuerwehr, Vereine
Nutzung des Mobilitäts-
angebots der Gemeinde



Privatnutzende
(Bürgerinnen und Bürger)
Nutzung des E-Carsharing-
Angebots der deer GmbH
und des Mobilitätsangebots
der Gemeinde

Es hat vor Projektstart keine Abfrage der Nutzungsbedarfe der Einwohnerinnen und Einwohner stattgefunden. Allerdings wurde vom Arbeitskreis für Nahversorgung und Mobilität der starke Wunsch nach einem verbesserten Mobilitätsangebot geäußert.

Nutzung und Nutzungspräferenzen

- Obwohl Igelsloch mit unter 400 Einwohnerinnen und Einwohnern den kleinsten Ortsteil darstellt, ist die Auslastung des Carsharings an dieser Mobilitätsstation mit durchschnittlich sieben Stunden pro Tag am höchsten
- Corona-bedingt geringere Auslastung aller Angebote
- Carsharing wird überwiegend von 18–35-Jährigen genutzt, nur vereinzelt von Familien oder Rentnerinnen und Rentnern

Einflussfaktoren auf die Nutzungsakzeptanz

- Barrierefreiheit
- ÖPNV-Anbindung
- Flexibilität
- Bequemlichkeit
- Spaßfaktor

Bürgerbeteiligung

Durch Projekte wie die Elektro-mobile-Schule wurde den Bürgerinnen und Bürgern die Thematik der Elektromobilität aktiv nähergebracht. Im Laufe des Projekts wurden die E-Autos und die Projektziele den zukünftigen Nutzenden vorgestellt sowie Testfahrten durchgeführt. Bürgerbeteiligungsformate wurden aufgrund der COVID-19-Pandemie nur sporadisch durchgeführt.



Ökologische Effekte

Durch die Erweiterung des E-Carsharing-Angebots auf die fehlenden zwei Ortsteile von Oberreichenbach sowie ergänzende, flexible Mobilitätsangebote wie das E-Bürgerauto sollen die Einwohnerinnen und Einwohner mittelfristig auf Zweit- oder Drittwagen verzichten können, wodurch die Umweltbelastung reduziert wird. Durch die räumliche Nähe der Mobilitätsstandorte zu ÖPNV-Haltestellen werden Synergieeffekte erzeugt, die zur Stärkung des ÖPNVs beitragen. Zudem sollen die E-Fahrzeuge zukünftig mit regenerativ erzeugtem Strom betrieben werden.

2.6 Vereins-Shuttle Oftersheim

#On-Demand-Verkehr
#Älterenfahrdienst
#Vereinsanbindung

Kurzbeschreibung

Mit dem Vereins-Shuttle sollte ein Fahrdienst etabliert werden, welcher die Mitglieder von Vereinen und Organisationen zu Hause abholt, zu den entsprechenden Angeboten hinfährt und danach wieder nach Hause bringt. Das Shuttle sollte eingesetzt werden, um ein Mobilitätsangebot hin zu Sportangeboten, ortsansässigen Vereinen sowie wohltätigen Einrichtungen innerhalb Oftersheims und der Nachbargemeinde Plankstadt sicherzustellen.



© TSV Oftersheim

Hinweis: Das Vereins-Shuttle wurde aufgrund einer Corona-bedingt stark zurück gegangenen Nachfrage des örtlichen Angebots zum 31.12.2021 eingestellt, ohne den vollständigen Projekterfolg realisiert zu haben. Da die Notwendigkeit weiterhin gesehen wird, soll das Projekt gegebenenfalls zu einem späteren Zeitpunkt in einer angepassten Form fortgesetzt werden. Um die Sichtbarkeit der Idee zu erhöhen und Ansatzpunkte aufzuzeigen, wird das Projekt dennoch, in gekürzter Form, dargestellt.

Aufbau eines Vereinsshuttles

Treiber für das Projekt war die Erkenntnis, dass kommunale Vereinsangebote von Seniorinnen und Senioren häufig nicht genutzt werden können, da diese in ihrer Mobilität eingeschränkt sind. Zudem ist die ÖPNV-Abdeckung oftmals nicht ausreichend und privat organisierte Taxifahrten sind zu teuer. Besonders Angebote von Sportvereinen sowie von gemeinnützigen und kirchlichen Organisationen, die speziell auf Seniorinnen und Senioren zugeschnitten sind, sollten von diesen unabhängig von ihrer individuellen Mobilität erreicht werden können. So kann die gesellschaftliche Teilhabe aller Personengruppen sichergestellt werden.

In der ersten Phase, dem initialen Fahrbetrieb, wurden die Fahrten, die von der PROSUMUS UG koordiniert wurden, von einem Taxi-Anbieter übernommen. Aufgrund der zu geringen Auslastung durch die Nutzung von Mitgliedern einzelner Organisationen war dies wirtschaftlich noch nicht durch ein eigenes Shuttle-Fahrzeug abbildbar.

In der nächsten Phase sollte durch den Zugewinn an weiteren Vereinen und Organisationen als Projektpartner eine kritische Masse an Nutzerinnen und Nutzern des Angebots erreicht werden, sodass ein eigenes Fahrzeug sinnvoll eingesetzt werden kann. Je nach Bedarf sollten einzelne Fahrten weiterhin durch ein Taxiunternehmen abgebildet werden. Diese Phase wurde in diesem Projekt aufgrund mangelnden Interesses weiterer Organisationen, trotz anfänglicher Interessenbekundung, nicht erreicht. Die Hauptursache hierfür wird in der COVID-19-Pandemie gesehen.

In weiteren Phasen wäre ein ständiger Betrieb mit mehr Fahrzeugen und Automatisierung denkbar gewesen, da die Prozesse durch die eigens entwickelte Softwarelösung effizient durchführ- und skalierbar wären. So könnten sich auch Nachbargemeinden ähnlich organisieren und ein ortsübergreifendes Angebot geschaffen werden. Eine zentrale Geschäftsstelle könnte dabei das Mobilitätsangebot für mehrere Standorte organisieren und verwalten. Dadurch könnte auch die Verteilung von Sportangeboten in den verschiedenen Orten optimiert werden. Auch weitere Angebote könnten dadurch wieder aufleben oder neue ins Leben gerufen werden.



Regionale Einbettung

Oftersheim hat etwa 12.000 Einwohnerinnen und Einwohner und weist siedlungsstrukturelle Charakteristika einer modernen Wohngemeinde in der Nähe zu einem Ballungszentrum (Metropolregion Rhein-Neckar) auf.

Besonders mobilitätseingeschränkte Seniorinnen und Senioren, die nicht mehr in der Lage sind, einen Pkw zu führen, sind auf Unterstützung in ihrer Mobilität angewiesen. Der öffentliche Nahverkehr in der Region kann diese nicht ausreichend abbilden. Trotz einer guten bis sehr guten Anbindung an andere Gemeinden und Städte, verkehrt der ÖPNV nicht regelmäßig genug und erreicht zudem nicht alle notwendigen lokalen Örtlichkeiten. Das Vereinsshuttle sollte diese Lücke füllen sowie die barrierefreie Mobilität individuell unterstützen.



Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle

Dem Konsortium gehörten die PROSUMUS UG, die Sportvereine HG Oftersheim/Schwetzingen Spielbetriebsgesellschaft mbH sowie TSV 1895 Oftersheim e.V., die evangelische und katholische Kirchengemeinde, die Gemeinde Oftersheim und das Taxiunternehmen TAXI on TOUR an. Die PROSUMUS UG ist ein für den Zweck als gemeinnütziger Dienstleister gegründetes KMU, das sich um das operative Geschäft der Fahrtenabwicklung, die Organisation, die Softwareentwicklung und Marketingaktivitäten kümmerte. Die Sportvereine und kirchlichen Organisationen nahmen eine Vermittlerrolle ein und nutzten über ihre Mitglieder das Angebot. Sie sollten dadurch ihre Wettbewerbsfähigkeit sowie die Gesundheit der Teilnehmenden verbessern und die Anzahl der Gottesdienstbesucherinnen und -besucher erhöhen. Die Gemeinde unterstützte bei der Kommunikation als Multiplikator und bei der Finanzierung des Angebots. TAXI on TOUR übernahm als Auftragnehmer zu Beginn die Fahrten und konnte dadurch die eigene Auslastung der Fahrzeuge durch zusätzliche Fahrten optimieren.

Zu Projektbeginn unterstützte die Gemeinde Oftersheim die teilnehmenden Vereine mit einer monatlichen Grundfinanzierung in Höhe von 1.500 €, sodass das Angebot für deren Mitglieder zunächst kostenlos angeboten wurde. Perspektivisch hätte das Angebot bei einer guten Auslastung für einen Preis von maximal 5 € kostendeckend angeboten werden sollen. Damit sollte es durch die Bündelung von Fahrten zu Gruppenfahrten günstiger als eine Taxifahrt angeboten werden.

Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit

- Fahrzeugbelegung: Einzelfahrten statt der geplanten Gruppenfahrten (Taxiunternehmen entscheidet über Gruppierung der Fahrten); Lösungsansatz: Optimierung der Fahrzeugbelegung durch eine Software
- Auslastung: corona-bedingt sehr gering
- Kosten pro Fahrt: sehr hoch durch die niedrige Auslastung und unerwartet hohe Preise für die Taxifahrten, wobei ein eigenes Fahrzeug ebenfalls wirtschaftlich nicht tragbar gewesen wäre aufgrund der zu geringen Auslastung



Nutzungsbedarfe und -akzeptanz

Nutzerinnen und Nutzer

Nutzerinnen und Nutzer waren zunächst Seniorinnen und Senioren über 65 Jahren sowie mobilitätseingeschränkte Menschen des TSV Oftersheim und der Kirchengemeinden. Das Angebot sollte aber auch auf Kinder und Jugendliche ausgeweitet werden.

Die initiale Bedarfsanalyse erfolgte in Absprache mit den zuständigen kommunalen Ämtern wie Seniorenbüros und weiteren Stakeholdern der Gemeinde Oftersheim und den umliegenden Gemeinden. Der Bedarf wurde ausgehend von der Situation, dass Seniorinnen und Senioren die örtlichen Angebote nicht erreichen, gesehen. Es fand keine Befragung potenzieller Nutzerinnen und Nutzer statt, diese haben sich direkt bei den Verantwortlichen geäußert.

Nutzung und Nutzungspräferenzen

- Aktive Nutzung des Angebots durch die Projektpartner und die katholische Kirchengemeinde
- Corona-bedingt fast kein Bedarf aufgrund der damit einhergehenden Beschränkungen des Angebots der Sportvereine und der karitativen Einrichtungen bzw. kein Interesse an der Nutzung aufgrund der Sorge einer Ansteckung (ca. 20 Fahrten in der Woche)
- Kurzstrecken von ein bis zwei Kilometern zu den kommunalen Sporteinrichtungen und Kirchen
- Mehr Einzelfahrten statt der geplanten Gruppenfahrten

Einflussfaktoren auf die Nutzungsakzeptanz

- Negatives Image der Taxiabholung; ein eigenes Fahrzeug (Shuttle) kann die Akzeptanz erhöhen
- Feststehender Projektname und Branding, zum Beispiel des Fahrzeuges, hat einen Einfluss auf die Wahrnehmung des Angebots
- Seniorinnen und Senioren favorisieren ein Angebot, bei dem ein persönlicher Bezug zur fahrenden Person besteht; häufige Wechsel der Fahrerinnen und Fahrer sollten vermieden werden



Ökologische Effekte

Das Vereins-Shuttle sollte sich durch die Ermöglichung der Nutzung von gebündelten Gruppenfahrten statt Individualfahrten ökologisch nachhaltig gestalten.

3 Gewonnene Erkenntnisse

Die Projektkonsortien wurden während der Laufzeit durch das Fraunhofer IAO wissenschaftlich begleitet, um allgemeine Handlungsempfehlungen ableiten und formulieren zu können. Die gewonnenen Erkenntnisse können anderen Akteuren und Konsortien, die ein Mobilitätsangebot im Ländlichen Raum planen, als Inspirationsquelle dienen. Zunächst werden Barrieren, Hemmnisse und Herausforderungen dargestellt, die von den Pilotprojekten überwunden werden mussten. Die größten bzw. wichtigsten Herausforderungen werden zuerst genannt. Anschließend werden die Erfolgsfaktoren für den Aufbau eines erfolgreichen Mobilitätsangebots betrachtet. Auch hier werden die stärksten bzw. wichtigsten Erfolgsfaktoren zuerst genannt.

Auf Basis dieser Erkenntnisse werden schließlich allgemeine Handlungsempfehlungen zum Aufbau eines Mobilitätsangebots gegeben, die in den gemeinsamen Workshops der Pilotprojekte mit dem Fraunhofer IAO erarbeitet wurden. Die gewonnenen Erkenntnisse lassen sich entweder den vier bekannten Analysefeldern zuordnen oder stellen Rahmenbedingungen für den Aufbau eines Mobilitätsangebots dar.

3.1 Barrieren, Hemmnisse und Herausforderungen

Folgende Barrieren, Hemmnisse und Herausforderungen traten bei den Pilotprojekten auf:

<p>Rahmenbedingungen</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unzureichende Vernetzung /Absprachen der Konsortialpartner ■ Veraltete technische Lösungen ■ Personelle Einschränkungen und Aufwände
<p>Regionale Einbettung</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geringe Verfügbarkeit von Daten über die Bevölkerung ■ Insellösungen, oftmals ohne (regionale) Verbindung zu weiteren Angeboten
<p>Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zeitaufwand und Kosten der Professionalisierung ■ Hohe Kosten für die Anschaffung eines eigenen Fahrzeugs oder Nutzung von Fremdfahrzeugen (Vereinsshuttle) ■ Zulassungsbehörde (Vorgaben an Fahrzeuge/ Sicherheit) ■ Viele verschiedene Stakeholder mit unterschiedlichen Wünschen ■ Verzögerungen zum Beispiel durch längere Lieferzeiten ■ Unterschiedliche Erwartungshaltungen der Partner oder der Öffentlichkeit ■ Corona-bedingt erschwerte Bürgerbeteiligung
<p>Nutzerbedarfe und -akzeptanz</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Corona-bedingt geringere Nachfrage ■ Bekanntheit und Präsenz des Angebots ■ Bequemlichkeit potenzieller Nutzerinnen und Nutzer ■ Rechtliche Grundlagen /Rechtsprechungen ■ Misstrauen der Nutzerinnen und Nutzer gegenüber neuer Technik ■ Fehlende Barrierefreiheit ■ Definition der relevanten Zielgruppe ■ Teilweise Ansicht, dass noch Verbrenner angeboten werden müssen, behindert breitere Zielgruppe wegen potenzieller Vorbehalte
<p>Ökologische Effekte</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teilweise geringe Reichweiten von E-Fahrzeugen bzw. Vorbehalte gegenüber den Reichweiten

3.2 Erfolgsfaktoren für den Aufbau eines Mobilitätsangebots

Folgende Faktoren trugen bei den Pilotprojekten zum Aufbau eines erfolgreichen Mobilitätsangebots bei:

<p>Rahmenbedingungen</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klare, messbare Vorgaben (Meilensteine) für Projekterfolge und Projektende definieren ■ Komplexität des Projektes nicht unterschätzen ■ Enge Abstimmung der Projektpartner fördern ■ Klare Problemdefinition zu Beginn des Projektes formulieren ■ Professionelle Projektleitung, die bei allen Phasen des Projektes dabei ist ■ Schnittstellen vereinbaren ■ Realistische Ziele zu Beginn des Projektes formulieren
<p>Regionale Einbettung</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ An ÖPNV anbinden ■ Bestehende Lade- und ÖPNV-Infrastruktur bei Standortwahl beachten ■ Gemeinde beteiligen und ansässige Unternehmen einbinden ■ Ladeinfrastruktur nicht von den Carsharing-Anbieterinnen und -Anbietern selbst, sondern von den Städten oder Energieversorgungsunternehmen zur Verfügung stellen
<p>Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dauernutzerinnen und Dauernutzer akquirieren für gesicherte Einnahmen ■ Leasing statt Kauf ■ Zusammenarbeit und Kooperationen wahrnehmen ■ Sponsoren finden ■ Gemeinsame Werbung der Konsortialpartnerinnen und -partner ■ Frühzeitig mit Behörden in Kontakt treten und offen über Vorhaben reden ■ Alternative Betriebskonzepte berücksichtigen ■ Potenzielle Interessenskonflikte frühzeitig klären und dokumentieren ■ Geeignete Rechtsform zur Durchführung finden ■ Einfache Bezahlssysteme umsetzen
<p>Nutzerbedarfe und -akzeptanz</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einfachheit der Nutzung bei gleichzeitiger Professionalität der Systeme gewährleisten ■ Überzeugungsarbeit leisten und über geänderte Nutzung sprechen ■ Mobilitätsbedürfnisse ermitteln und angepasstes Angebot erstellen ■ Vielfältiges Angebot und stetige Angebotserweiterung ermöglichen ■ Reinigungsdienst integrieren ■ Zuverlässigkeit und Sicherheit des angebotenen Mobilitätskonzepts gewährleisten (Kontinuität) ■ Infoveranstaltungen und Heranführung an neue Thematiken anbieten ■ Branding/Sichtbarkeit → eigene Website erstellen (nicht die Webseite anderer nutzen) und Werbung auf Fahrzeugen anbringen ■ Persönlicher Bezug (zum Beispiel Bindung zur Fahrerin und Fahrer) und Einbindung der Gemeinde gibt Sicherheit ■ Multiplikatoren
<p>Ökologische Effekte</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vom Verbrenner auf E-Fahrzeuge umsteigen ■ 100 % lokal & emissionsfreie Energie gewinnen ■ On-Demand-Verkehr anbieten

3.3 Handlungsempfehlungen für den Aufbau eines Mobilitätsangebots

Gemeinsam mit den Konsortialpartnern der Pilotprojekte hat das Fraunhofer IAO in Workshops und bilateralen Gesprächen Handlungsempfehlungen für den Aufbau eines kooperativen Mobilitätsangebots erarbeitet. Im Folgenden werden spezifische Empfehlungen für Mobilitätsanbieter, Kommunen, Institutionen und zivilgesellschaftliche Organisationen sowie für die Politik dargestellt.

Die Handlungsempfehlungen sollen als Hilfestellung für Akteure dienen, die selbst ein Mobilitätsangebot planen bzw. aufbauen wollen. Die Empfehlungen können helfen, Fehler zu vermeiden und Herausforderungen zu überwinden. Sie verstehen sich als Ideenpool und geben Anregungen für die Angebotsplanung, für die Suche der richtigen Partner und für die Schaffung von möglichst idealen Rahmenbedingungen zur Unterstützung kooperativer Mobilitätsangebote.

3.3.1 Handlungsempfehlungen für Mobilitätsanbieter



Rahmenbedingungen

- Bilde stabile Partnerschaften (möglichst regional)
- Schüre keine Erwartungen, die nicht einhaltbar sind
- Habe Mut für neue Mobilitätsangebote
- Erfrage und dokumentiere mögliche Interessen der Beteiligten frühzeitig



Regionale Einbettung

- Integriere das Angebot in den ÖPNV-Verkehrsbund (zum Beispiel Anzeige in App)
- Stelle Infomaterial über Anforderungen für die Anbietenden kooperativer Ladeinfrastrukturen bereit
- Binde die Nutzerinnen und Nutzer ein
- Schaffe ein »Wir-Gefühl« rund um das Carsharing-Auto
- Biete überregional an, aber mit großem örtlichem Bezug



Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle

- Finde Lösungen für das betriebswirtschaftliche Delta
- Bedenke: Ohne Wirtschaftlichkeit geht es nicht (rechne konservativ)
- Informiere dich über Förderungen und nutze diese
- Sei bereit, in die Zukunft zu investieren
- Kläre wer was will/braucht und wer was kann
- Schaffe neue Geschäftsmodelle und nachhaltige Lösungen durch die Kooperation und Vernetzung verschiedener Akteure
- Erhöhe sukzessive die Grundauslastung und steigere die Wirtschaftlichkeit des Angebots



Nutzungsbedarfe und-akzeptanz

- Sorge für Barrierefreiheit
- Gestalte Einstiegshürden für das Ausprobieren neuer Mobilitätslösungen so niedrig wie möglich
- Schaffe einfache Bezahlmöglichkeiten
- Schaffe Erreichbarkeit ohne technische Hürden (kein App-Zwang)
- Entwickle mit zukünftigen Nutzerinnen und Nutzern bedarfsorientierte Lösungen
- Finde aktive Nutzerinnen und Nutzer bzw. Macherinnen und Macher, die sich engagieren
- Persönliches Engagement ist erfolgsversprechend = Beteiligte Personen, die für das Thema »brennen«
- Beachte: Zu Beginn sind Leidenschaft, Vision und Kreativität wichtiger als ein hochprofessionelles Angebot



Ökologische Effekte

- Nutze klimafreundliche Technologien wie E-Mobilität und zukünftig auch Brennstoffzellenfahrzeuge oder E-Flugtaxis
- Beachte: Je mehr das Carsharing-Fahrzeug genutzt wird, desto besser
- Sorge für Ausbau und verbesserten Zugang zur Ladeinfrastruktur

3.3.2 Handlungsempfehlungen für Kommunen



Rahmenbedingungen

- Sei bereit in die Zukunft zu investieren
- Habe Mut für neue Mobilitätsangebote
- Beteiligte Bürgerinnen und Bürger aktiv
- Unterschätze nie das Ehrenamt und integriere es wo möglich
- Sorge für Austausch zwischen den Projektbeteiligten – oft reicht auch Austausch bei Bedarf
- Schaffe vertrauensvolle, langjährige Kooperationen



Regionale Einbettung

- Bleib in der Region
- Schaffe Sichtbarkeit und steigere die Bekanntheit der Mobilitätslösungen in der Kommune
- Generiere Vertrauen in neue Mobilitätslösungen durch die Einbindung von regionalen Akteuren sowie lokalem Ehrenamt
- Nutze Multiplikatoreffekte zur Erhöhung der Nutzung des Mobilitätsangebots
- Sorge für gemeinsame Werbung der verschiedenen Partnerinnen und Partner



Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle

- Informiere dich und andere über Förderungen und nutze diese
- Sei bereit ein wirtschaftliches Risiko einzugehen, wenn das Mobilitätsangebot Potenzial hat
- Schaffe neue Geschäftsmodelle und nachhaltige Lösungen durch die Kooperation verschiedener Akteure
- Frag die Profis
- Stelle notwendige Infrastrukturen bereit



Nutzungsbedarfe und -akzeptanz

- Erhöhe die Nutzungsakzeptanz durch Bürgerbeteiligungsformate und öffentlichkeitswirksame Maßnahmen, die potenzielle Nutzerinnen und Nutzer aktiv ansprechen und einbinden
- Generiere Vertrauen in neue Mobilitätslösungen durch die Einbindung von regionalen Akteuren sowie lokalem Ehrenamt



Ökologische Effekte

- Berücksichtige positive ökologische Effekte bei Mobilitätskonzepten
- Fördere multimodales Verhalten und Nutzung des ÖPNV durch neue Mobilitätslösungen

3.3.3 Handlungsempfehlungen für Institutionen und zivilgesellschaftliche Organisationen



Rahmenbedingungen

- Prüfe die rechtliche Einordnung des Konzepts (oder lass prüfen)
- Suche und nutze Netzwerke
- Finde gute und passende Beispiele – kopiere sie oder passe sie an
- Schaffe und gehe Partnerschaften ein
- Berücksichtige aktuelle und zukünftige Mobilitätsbedarfe bei der Schaffung von neuen Mobilitätsangeboten
- Sorge für eine professionelle Projektleitung, die bei allen Phasen des Projektes dabei ist



Regionale Einbettung

- Identifiziere potenzielle, überregionale Partner außerhalb der Kommune bzw. des Projektgebietes
- Stoße einen überregionalen Austausch an



Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle

- Informiere über Förderungen
- Stelle notwendige Infrastrukturen bereit



Nutzungsbedarfe und-akzeptanz

- Finde aktive Nutzerinnen und Nutzer bzw. Macherinnen und Macher, die sich engagieren



Ökologische Effekte

- Erläutere ökologische Effekte auf objektive Art und Weise
- Zeige ökologische Potenziale auf

3.3.4 Handlungsempfehlungen für die Politik



Rahmenbedingungen

- Empfehlung für zukünftige Mobilität: Schaffe oder unterstütze ein Abo, mit dem man alle Mobilitätsangebote nutzen kann
- Kläre den Betrieb über die Projektlaufzeit hinaus
- Sorge für ein einfaches Konzept, das jeder versteht, mit langfristig gleichen Regeln
- Gestalte Förderprogramme einfach
- Prüfe die rechtliche Einordnung des Konzepts



Regionale Einbettung

- Schaffe Sichtbarkeit der Mobilitätslösungen in der Region
- Vorsicht bei der Zuschussfalle! Bedenke die Finanzierung über die Förderung hinaus
- Sorge für Anschlussförderungen für zunächst unwirtschaftliche Betreibermodelle, die jedoch ein zukünftiges Potenzial nachweisen können, um ein flächendeckendes Carsharing-Angebot zu bekommen
- Schaffe die sinnvolle Integration in bereits bestehende Mobilitätsinfrastrukturen und -angebote, um bedarfsorientierte und funktionierende Lösungen zu entwickeln



Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle

- Informiere über Förderungen
- Kläre den Betrieb über die Projektlaufzeit hinaus
- Schaffe Anschubfinanzierungen
- Stelle notwendige Infrastruktur bereit



Nutzungsbedarfe und-akzeptanz

- Gestalte Einstiegshürden für neue Mobilitätslösungen so niedrig wie möglich
- Schaffe Plattformen, die auch Mobilitätsmöglichkeiten für die »erste oder letzte Meile« anzeigen



Ökologische Effekte

- Sorge für Ausbau und verbesserten Zugang zu Ladeinfrastruktur
- Berücksichtige positive ökologische Effekte bei Mobilitätskonzepten
- Fördere multimodales Verhalten und Nutzung des ÖPNV durch neue Mobilitätslösungen
- Ermögliche ökologisch nachhaltige Alternativen zur Fahrt mit dem eigenen Pkw durch neue Mobilitätsangebote mit alternativem Antrieb

3.4 Bürgerbeteiligung: Gewusst-wie

Ein Bestandteil der Pilotprojekte war es, die Interessen der Bürgerinnen und Bürger beim Aufbau der Mobilitätskonzepte zu berücksichtigen. Die Pilotprojekte wählten verschiedene Herangehensweisen, die einen unterschiedlich starken Einfluss auf den Projekterfolg zeigten. Die Covid-19-Pandemie und die daraus resultierenden Infektionsschutzmaßnahmen haben dazu geführt, dass geplante Bürgerbeteiligungselemente nicht stattfinden konnten oder in anderer Form umgesetzt wurden. Im Folgenden werden wichtige Eckpunkte von Bürgerbeteiligungsprozessen beschrieben. Dabei wird sowohl auf Literatur als auch auf, in den Pilotprojekten, erprobte Elemente verwiesen.

Im Idealfall erfolgt die Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern bereits in der Initialphase eines Projektes. Dann besteht der größte Handlungs- und Diskussionspielraum für Öffentlichkeitsbeteiligung²³. Realisiert werden kann eine Teilhabe an politischen Willensbildungs- und Entscheidungsprozessen auf zweierlei Wege: Durch formelle direktdemokratische Instrumente wie Wahlen, Bürgerentscheide, Bürgerbegehren und Volksabstimmungen, die gesetzlich verankert und demnach im Planungsprozess verbindlich umzusetzen sind²⁴. Oder durch informelle Beteiligungsformate, die über die gesetzlichen Vorgaben hinaus gehen und empfehlenswert sind, da hierdurch die Voraussetzungen für einen angemessenen Austausch aller Beteiligten erreicht werden können.

Durch die Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses für die gesellschaftspolitischen Ziele kann die Ausgestaltung gelingen und gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern entwickelt werden. Der Erfolg einer Öffentlichkeitsbeteiligung ist jedoch nicht allein durch die bloße Durchführung gesichert. Die Beachtung folgender Punkte kann entscheidend zum Gelingen beitragen:

1. Adressierung

Ein Faktor, der über das Gelingen einer Öffentlichkeitsbeteiligung entscheidet, ist die maßnahmen- und zielgruppenspezifische Adressierung. Ob die Auswahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer spezifisch oder zufällig erfolgt, sollte konkret anhand der Ziele der Beteiligung definiert werden. Sinnvoll ist es, verschiedene, an die Zielgruppe angepasste, Informationswege zu nutzen. Zwar kann auf bereits bestehende Kanäle mit hoher Reichweite zurückgegriffen werden, bei alleiniger Nutzung dieser Kanäle besteht jedoch die Gefahr, die stets gleiche Interessensgruppe zu erreichen. Online-Beteiligungsformate können hierbei als sinnvolle Ergänzung dienen, um die Beteiligungslandschaft zu diversifizieren und zeit- und ortsunabhängige Ansätze verfolgen zu können²⁵. Gezwungen durch die Covid19-Pandemie hat ein Pilotprojekt seine vor Ort geplanten Bürgerbeteiligungsworkshops auf Online-Workshops umgestellt. Da die Bürgerinnen und Bürger durch Lock-downs sowie Reise- und Kontaktbeschränkungen viel mehr zu Hause waren als sonst, gab es eine erfreulich starke und vor allem gleichbleibende Beteiligung an den Workshops.

²³ Vgl. Rademacher und Lintemaier, 2015, S. 10.

²⁴ Vgl. BMVI, 2014, S. 62.

²⁵ Vgl. BMBF, 2016, S.4.

2. Information und Mitgestaltung

Eine kontinuierliche und rechtzeitige Information der Bevölkerung über die geplanten Maßnahmen der Kommune ist entscheidend für den Erfolg einer Bürgerbeteiligung. Dabei sollen auch während des Verfahrens Zwischenergebnisse veröffentlicht werden. Diese sollen jedoch nicht nur den aktiv beteiligten Bürgerinnen und Bürgern zur Verfügung gestellt werden, sondern bewusst an die breite Masse gegeben werden. Die Pilotprojekte wählten hierfür Publikationen in der kommunalen Presse, Informationsveranstaltungen und regionale Feste. Für eine erfolgreiche Bürgerbeteiligung sollte die Einbindung der Bürgerinnen und Bürger jedoch über das bloße Informieren hinaus gehen. Die Pilotprojekte haben zu diesem Zweck Befragungen durchgeführt.

3. Rahmenbedingungen

Falsche Erwartungen und Missverständnisse der Beteiligten an den Planungsprozess können mitunter Frust auslösen oder zu Zweifeln an der Sinnhaftigkeit des Planungsprozesses im Allgemeinen führen. Umso wichtiger ist es, frühzeitig die Beteiligten über deren Gestaltungs- und Entscheidungsspielräume aufzuklären - also konkret aufzuzeigen, wo, wann und innerhalb welcher Grenzen eine Beteiligung möglich und geplant ist. In den Pilotprojekten hat sich gezeigt, dass das Schaffen eines »Wir-Gefühls« und das Vermitteln des Images »die Bürgerinnen und Bürger sind ihrer Stadt wichtig« eine Bindung schaffen und positive Effekte weit über die Mobilitätsangebote hinaus erzeugen.

4. Grenzen der Bürgerbeteiligung

Neben den direkt betroffenen Bürgerinnen und Bürgern spielt der Planungsprozess, insbesondere das Verfahren der Beteiligung für politische Gremien, Träger öffentlicher Belange, Interessengruppen aus Wirtschaft und Fachorganisationen und weiteren Akteuren eine wesentliche Rolle. Grundvoraussetzung einer Zusammenarbeit ist die integrierte Planung, die neben den tatsächlichen Expertinnen und Experten, die Bürgerinnen und Bürger in den Mittelpunkt rückt, um eine nachhaltige und bewohnerfreundliche Umgebung zu schaffen²⁶.

Die erfolgreiche Bürgerbeteiligung in den Pilotprojekten zeigt, dass die inhaltliche und zeitliche Überschaubarkeit des Themas sowie die Herausarbeitung eines konkreten Ziels entscheidende Erfolgsfaktoren darstellen. Weitere Faktoren, die zum Erfolg beigetragen haben, waren die Prüfung der Machbarkeit eines Themas und die professionelle Moderation und Begleitung des Beteiligungsprozesses. Besonders entscheidend für den Erfolg sind Personen, die mit Leidenschaft dabei sind und sich persönlich stark engagieren.

²⁶ Vgl. Krause, 2013, S.215.

4 Ausblick

Im Verlauf der ausgewählten Pilotprojekte hat sich gezeigt, dass kooperative Mobilitätskonzepte im Ländlichen Raum eine echte Erfolgsgeschichte darstellen können. Über alle Projekte hinweg konnten Faktoren identifiziert werden, die den Erfolg des Mobilitätsangebots deutlich begünstigen. Wichtig für den Aufbau eines kooperativen Mobilitätsangebots sind stabile (langjährige), vertrauensvolle Partnerschaften und eine Projektleitung, die alle Phasen des Aufbaus begleitet. Durch die Beteiligung und die Zusammenarbeit regionaler Partner steigt nicht nur das Erfolgspotenzial, sondern auch der Bekanntheitsgrad des neuen Mobilitätsangebots sowie die damit verbundene Identifikation der Bürgerinnen und Bürger. Personen, die mit Leib und Seele dabei sind und sich persönlich für das Angebot engagieren, tragen in hohem Maß zum Erfolg bei – ob dieses Engagement ehrenamtlich oder im beruflichen Kontext erfolgt, ist dabei unbedeutend.

Wichtig bei der Planung und dem Aufbau sind ein realistisches und klar definiertes, gemeinsames Ziel sowie Transparenz der Chancen für die Kooperationspartner. Für den optimalen Aufbau müssen die Bürgerinnen und Bürger von Beginn an eingebunden werden, und zwar sowohl zur Bedarfsanalyse für eine passgenaue Angebotsentwicklung, als auch zur Aufmerksamkeits- und Akzeptanzsteigerung.

Entscheidend für den Erfolg ist es, ein möglichst einfaches, niederschwelliges Mobilitätsangebot zu schaffen, verbunden mit einer hohen Sichtbarkeit des Angebots. Diese kann insbesondere durch die Integration in etablierte Mobilitätssysteme, wie zum Beispiel eines regionalen Verkehrsverbundes erhöht werden. Durch eine Einbindung in ein regionales

oder überregionales Verkehrsangebotssystem können sich für die Nutzerinnen und Nutzer erstmalig neue Mobilitätsketten ergeben. So können neue Kombinationsmöglichkeiten mit bestehenden Mobilitätssystemen entstehen, welche den Nutzerinnen und Nutzern bislang aufgrund von Mobilitätslücken verwehrt geblieben sind.

Die Ideen und Wünsche für zukünftige Angebote und Verknüpfungen von Mobilitätsangeboten sind vielfältig. Als besonders wünschenswert erachten die Partner der Pilotprojekte die zukünftige Verknüpfung von neuen mit bestehenden Mobilitätsangeboten in einer Mobilitäts-App. Die App sollte dabei sowohl die zentrale Angebotssuche, inklusive »erster und letzter Meile«, als auch die Bezahlung bzw. Abrechnung aller Mobilitätsdienstleistungen enthalten. Dies könnte die Einstiegshürde für neue Nutzerinnen und Nutzer entscheidend senken und die Nutzungsakzeptanz neuer Mobilitätsangebote deutlich erhöhen.

Kooperative Mobilitätsangebote werden in Zukunft einen höheren Stellenwert einnehmen. Schon während der Projektlaufzeit deutete sich ein potenzieller Umbruch im Mobilitätsverhalten bzw. der Mobilitätsnachfrage an. Verstärktes Arbeiten im Homeoffice, gewachsenes Nachhaltigkeits- und Umweltbewusstsein, sowie die Auswirkungen der stark steigenden Inflation sind Beispiele für eine Reihe an Motiven, welche zukünftig die Nachfrage nach privaten Pkws senken und das Potenzial neuer, nachhaltiger Mobilitätskonzepte erhöhen können. Diese Entwicklungen sowie der bisherige Erfolg kooperativer Mobilitätskonzepte geben den nötigen Mut und Anstoß für hoffentlich viele Nachahmer im Ländlichen Raum.

5 Literaturverzeichnis

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Grundsatzpapier des BMBF zur Partizipation. [Online]. 2016. [Zugriff am: 02.07.2022]. Verfügbar unter: https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/bmbf_grundsatzpapier_partizipation_barrierefrei.pdf;jsessionid=E7D1781B460568A166E17F5EA749790A.live091?__blob=publicationFile&v=2

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI): Handbuch für eine gute Bürgerbeteiligung. [Online]. 2014. [Zugriff am: 02.07.2022]. Verfügbar unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/handbuch-buergerbeteiligung.pdf?__blob=publicationFile

Derer, Markus; Geis, Fabienne: Entwicklungen im ÖPNV. In: Riener, Andreas; Appel, Alexandra; Dorner, Wolfgang; Huber, Thomas; Kolb, Jan Christopher; Wagner, Harry (Hrsg.): Autonome Shuttlebusse im ÖPNV. Berlin: Springer Vieweg, 2020, S. 3–14.

Hahn, Andreas; Pakusch, Christina; Stevens, Gunnar: Die Zukunft der Bushaltestelle vor dem Hintergrund von Mobility-as-a-Service – Eine qualitative Betrachtung des öffentlichen Personennahverkehrs in Deutschland. [Online]. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik (2020), Nr. 57, S. 348–365. [Zugriff am: 18.10.2022]
Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1365/s40702-020-00589-9>

Krause, Juliane: Partizipation und Beteiligung bei kommunalen Verkehrsprojekten. In: Straßenverkehrstechnik 57 (2013), Nr. 4, S. 213–221.

Krauss, Konstantin; Scherrer, Aline; Burghard, Uta; Burger, Axel Michael; Doll, Claus: Sharing Economy in der Mobilität: Potenzielle Nutzung und Akzeptanz geteilter Mobilitätsdienste in urbanen Räumen in Deutschland. [Online] In: Working Paper Sustainability and Innovation (2020), Nr. S06/2020, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe. [Zugriff am: 09.08.2022]. Verfügbar unter: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/215685/1/1693847310.pdf>

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Mobilität im Ländlichen Raum. [Online]. 2022. [Zugriff am: 02.07.2022]. Verfügbar unter: <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mobilitaet-verkehr/bus-und-bahn/mobilitaet-im-laendlichen-raum/>

Nanz, Patrizia; Fritsche, Miriam: Handbuch Bürgerbeteiligung – Verfahren und Akteure, Chancen und Grenzen. [Online]. 2012. [Zugriff am: 02.07.2022]. Verfügbar unter: https://www.bpb.de/system/files/dokument_pdf/Handbuch_Buergerbeteiligung.pdf

Rademacher, Lars; Lintemaier, Klaus: Smarte Partizipation?! Warum es noch kein Erfolgsmodell für Beteiligung und Dialog gibt. [Online]. 2015. [Zugriff am: 02.07.22]. Verfügbar unter: https://www.dialoggesellschaft.de/wp-content/uploads/Smarte_Partizipation.pdf

Schelewsky, Marc; Follmer, Robert; Dickmann, Christian: CO₂-Fußabdrücke im Alltagsverkehr. [Online]. 2020. [Zugriff am 09.08.2022]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_12_03_texte_224-2020_co2-fussabdruecke_alltagsverkehr_0.pdf

Schmidt, Gunnar: Mit dem SUV in die Zukunft!? In: POP. Kultur und Kritik 14 (2019), S. 69–74. [Online]. [Zugriff am: 14.09.2022]. Verfügbar unter: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.14361/pop-2019-080109/pdf>

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Statistik Kommunal – Renningen. [Online]. 2022. [Zugriff am: 09.08.2022]. Verfügbar unter: <https://www.renningen.de/dokumente/stadtportrait/statistik-kommunal-2022.pdf?cid=qo1>

Stelzle, Benjamin; Noennig, Jörg Rainer: A Database for Participation Methods in Urban Development. In: Procedia Computer Science 112 (2017), S. 2416–2425. [Online]. [Zugriff am: 14.09.2022]. Verfügbar unter: <https://repos.hcu-hamburg.de/bitstream/hcu/739/1/1-s2.0-S1877050917315302-main.pdf>

Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD): Verkehrswende im Ländlichen Raum. [Online]. 2021. [Zugriff am: 09.08.2022]. Verfügbar unter: https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Themen/soziale_Verkehrswende/VCD_Factsheet_Verkehrswende_laendlicher_Raum.pdf

Vogt, Walter: Historische Entwicklung von Verkehrsnetzen. In: Vallée, Dirk; Engel, Barbara; Vogt, Walter (Hrsg.): Stadtverkehrsplanung. Band 3, Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg, 2021, S. 1–47. [Online]. [Zugriff am: 09.08.2022]. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-662-59697-5_1

Zwiers, Jakob; Büttner, Lisa; Behrendt, Siegfried; Kolloosche, Ingo; Scherf, Christian; Mader, Simon; Schade, Wolfgang: Wandel des Öffentlichen Verkehrs in Deutschland: Veränderung der Wertschöpfungsstrukturen durch neue Mobilitätsdienstleistungen. Eine Transformationsanalyse aus der Multi-Level-Perspektive. In: Study der Hans-Böckler-Stiftung 451 (2021), Düsseldorf. [Online]. [Zugriff am 09.08.2022]. Verfügbar unter: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/229192/1/1744865892.pdf>

Impressum

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

www.iao.fraunhofer.de

Kontakt

Anne Spitzley
Mobil +49 151 16 32 77 60
anne.spitzley@iao.fraunhofer.de

Fraunhofer-Publica

<http://dx.doi.org/10.24406/publica-437>

Titelbild

© Adrian Flory – iStock

© Fraunhofer IAO, 2022

Kontakt

Anne Spitzley
Innovation Design
Mobil +49 151 16 32 77 60
anne.spitzley@iao.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

www.iao.fraunhofer.de

