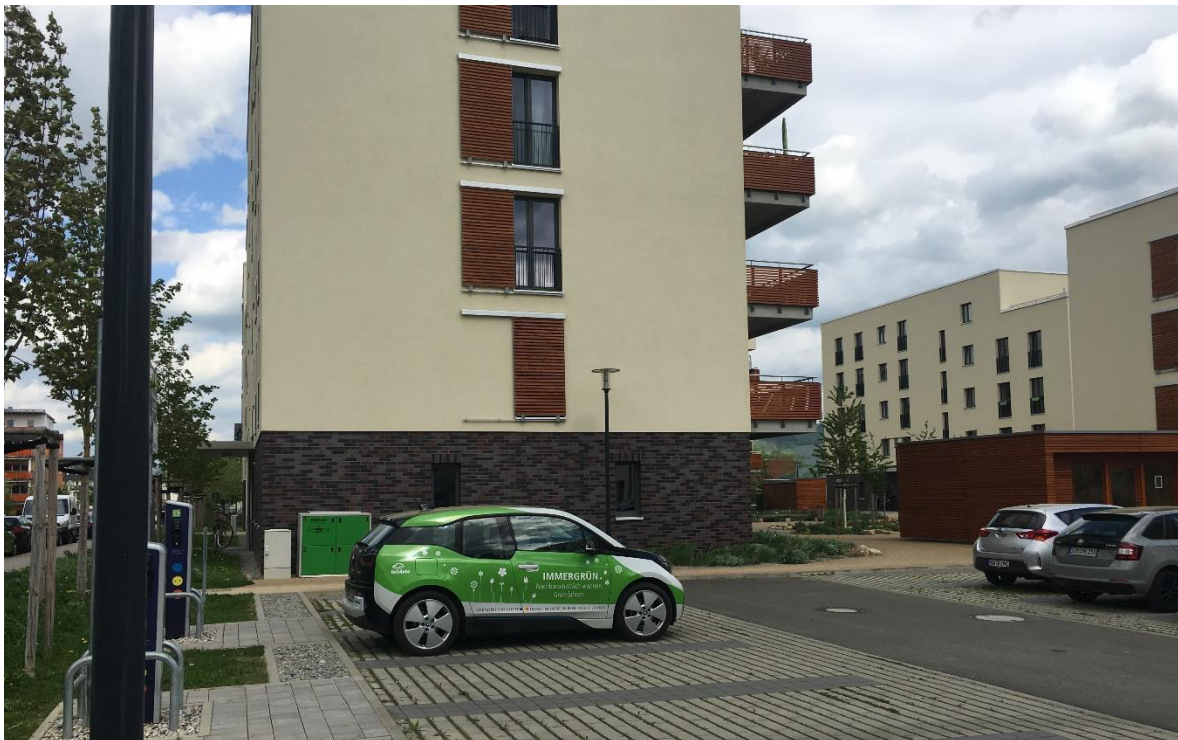


## **Umsetzungskonzept** zur flächendeckenden Etablierung integrierten Pedelec- & E-Carsharings in Jenas Wohnstandorten ("JE-Mobil")



## **IMPRESSUM**

Institut Stadt | Mobilität | Energie GmbH

Rotenwaldstraße 18

70197 Stuttgart

Telefon: +49 (0)711 65 69 90 14

Mail: [info@i-sme.de](mailto:info@i-sme.de)

### Autoren:

Elke Bouillon

Manfred Schmid

Dr. Wolfgang Rid

### Mitarbeit:

Andreas Braun

Veröffentlichungsdatum 29.03.2019

## Inhalt

I.	Abbildungen .....	i
II.	Tabellen .....	i
1	Hintergrund, Ziele, Ergebnisverwertung .....	1
1.1	"JenaMobil": Projekt im Förderprogramm Elektromobilität des BMVI .....	1
1.2	Hintergrund: Klimaschutz und zukunftsorientierte Mobilitätsgestaltung.....	1
2	E-Carsharing.....	3
2.1	Vorgehensweise.....	3
2.1.1	Exkursion.....	3
2.1.2	Standortwahl und LIS-Aufbau .....	3
2.1.3	Auswahl Betreiber.....	4
2.2	Aktivierungsmaßnahmen.....	5
2.2.1	Ausgabe Nahversorgungskarte .....	5
2.2.2	Implementierung ÖPNV mit Carsharing-Sonderkonditionen .....	5
2.2.3	Flyer-Ausgabe: E-Carsharing.....	5
2.2.4	Aktivierungstage .....	6
2.2.5	Öffnung Nutzergruppe .....	6
2.2.6	Folierung und Beschilderung am Standort .....	7
2.2.7	Offene/mögliche Maßnahmen.....	8
2.3	Auswertung.....	8
2.4	Geschäftsmodell.....	14
3	Pedelec-Sharing .....	16
3.1	Vorgehensweise.....	16
3.1.1	Ablauf.....	16
3.1.2	Marktanalyse.....	17
3.2	Geschäftsmodell.....	20
3.3	Ausblick .....	20
4	Fazit .....	21
	Anhang .....	23

## I. Abbildungen

Abbildung 1: Übersichtsplan Wohnbauprojekt Immergrün.....	4
Abbildung 2: Nutzergruppenspezifische Folierung des Carsharing-Fahrzeugs.....	7
Abbildung 3: Monatliche Buchungsdauern und zurückgelegte Strecken des E-Carsharing-Fahrzeugs .....	9
Abbildung 4: Buchungsübersicht des E-Carsharing-Fahrzeugs, geordnet nach Fahrstrecke .....	10
Abbildung 5: Nutzungsintensität - Anzahl der Buchungen je Nutzer.....	11
Abbildung 6: Nutzerspezifisch zurückgelegte Gesamtstrecken.....	11
Abbildung 7: Nutzerspezifisch gebuchte Gesamtzeiträume .....	12
Abbildung 8: Ökonomische Betrachtung E-Carsharing.....	13
Abbildung 9: Pedelec-Rechner auf Grundlage des eingeholten Angebots (Screenshot) .....	17

## II. Tabellen

Tabelle 1: Tarif BMW i3 (Standort Camburger Straße. "Immergrün").....	5
Tabelle 2: Vergleich von Sharing-Konzepten (Pedelec) .....	16
Tabelle 3: Rahmenbedingungen untersuchter Sharing-Systeme .....	19
Tabelle 4: Baueinstruktur des Projektantrags.....	23

# 1 Hintergrund, Ziele, Ergebnisverwertung

## 1.1 "JenaMobil": Projekt im Förderprogramm Elektromobilität des BMVI

In den Neubauvorhaben der Stadtwerke Jena Gruppe und perspektivisch in den Bestandsgebäuden sollten elektrisch mobile Sharing-Angebote bestehend aus E-Pkw & Pedelecs für die abgeschlossene Nutzergruppe der jeweiligen Bewohnerschaft geschaffen werden. In der Studie wurden hierfür zwei zentrale Inhalte angestrebt:

1. Die **Ausgestaltung eines Geschäftsmodells**, das ein integriertes Angebot aus Wohnen, elektrischen Sharing-Systemen und öffentlichem Verkehrsangebot schafft.
2. Die **Erstellung eines Umsetzungs- und Beschaffungsplans**, um das Sharing in weiteren Quartieren anbieten zu können. Elektromobile Sharing-Systeme sollen auch in zukünftigen Neubauvorhaben nutzergruppenspezifisch mitgeplant werden. Perspektivisch soll die Umsetzung auch im Wohnungsbestand erfolgen.

Zur Erreichung dieser beiden zentralen Ziele wurden beginnend mit der Projektentwicklung sieben zentrale Bausteine A – G beschrieben. Die Darstellung der Projektergebnisse empfiehlt sich vor dem Hintergrund des Projektablaufs, wie in vorliegendem Endbericht praktiziert, anhand der zentralen Themen E-Carsharing (Kapitel 2) und Pedelec-Sharing (Kapitel 3). Eine Zuordnung der im Bericht dargestellten Inhalte zu den genannten Bausteinen ist Tabelle 4 im Anhang zu entnehmen.

Die Unternehmen der Stadtwerke Jena Gruppe betreiben den öffentlichen Verkehr in Jena (*Jenaer Nahverkehr GmbH, Antragsteller*), bieten Energiedienstleistungen an (*Stadtwerke Energie Jena-Pöbneck GmbH, Projektpartner*) und sind in Wohnungsbau und Wohnungsvermietung aktiv (*jenawohnen GmbH, Projektpartner*). Diese Unternehmen stellen damit den idealen Knotenpunkt dar, um die geplanten Sharing-Angebote ökonomisch effizient zu entwickeln und tragfähig zu betreiben.

Die Beschaffung von Ladeinfrastruktur und Fahrzeugen war nicht Gegenstand des Vorhabens. Die *Jenaer Nahverkehr GmbH* ging hier in Vorleistung und beschaffte parallel zur Konzepterstellung ein Elektrofahrzeug, das als Carsharing-Fahrzeug im Projektquartier – dem 2016 fertiggestellten Wohnbauprojekt Immergrün in der Camburger Straße – eingesetzt wurde.

## 1.2 Hintergrund: Klimaschutz und zukunftsorientierte Mobilitätsgestaltung

Unter den 23 thüringischen Landkreisen und kreisfreien Städten sind mit Jena, Weimar und Erfurt nur drei Städte mittel- und langfristig von einem Bevölkerungswachstum gekennzeichnet. So wird Jena mit einem Wachstum von 6,6% zwischen 2009 und 2030 Heimat von zusätzlich ca. 7.000 Menschen.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Thüringer Landesamt für Statistik, 2009.

Die *jenawohnen GmbH* – mit über 14.000 verwalteten Wohneinheiten einer der größten Wohnungsanbieter in Jena – begegnet diesem Wachstum gegenwärtig in erster Linie durch Neubau. Derzeit befindet sich ein Programm über 500 Neubauwohnungen in der Umsetzung, dem ein weiteres Neubauprogramm folgen wird. Dem Mehrbedarf wird also ein Mehrangebot gegenübergestellt, um bezahlbaren Wohnraum zu erhalten.

Dennoch stellt das Bevölkerungswachstum Jena vor große Herausforderungen: die im mittleren Saaleetal auf 143 m ü. NN gelegene und zwischen Muschelkalkbergen mit bis zu 300 m ü. NN eingebettete Großstadt kann in der Fläche kaum noch wachsen. Schon aus topographischen Gründen sieht sich Jena daher gezwungen, seine Anstrengungen zur Nachverdichtung weiter zu intensivieren. Mit dem Wachstum sind also Effekte verbunden, die erhebliche Herausforderungen hinsichtlich der Mobilitätsqualität, des Stadtklimas und des Klimaschutzes mit sich bringen.

Um diesen Herausforderungen ganzheitlich und strategisch zu begegnen, verabschiedete die Stadt im März 2018 ein integriertes Stadtentwicklungskonzept<sup>2</sup> sowie bereits im Jahre 2015 ein Klimaschutzkonzept<sup>3</sup>. Sowohl die Stadtverwaltung als auch die Stadtwerke Jena Gruppe setzen sich darin strategische Ziele, um die Stärkung des Umweltverbundes, den Ausbau von Carsharing und insbesondere der Elektromobilität umzusetzen. Darüber hinaus erarbeitet die Stadtwerke Jena Gruppe bereits seit 2016 im Auftrag der Stadt Jena das städtische Gesamtkonzept Elektromobilität für Jena 2030<sup>4</sup>, das einen Arbeitsplan für die Förderung der Elektromobilität in Jena umfasst und am 27.11.2018 durch den Stadtrat um zwei Jahre verlängert wurde.

Wie in vielen anderen dynamisch wachsenden Städten stellt auch in Jena der Mangel an Stellplatzflächen eine wesentliche Hürde für den Ausbau von Carsharing-Angeboten dar. Bei elektromobilem Carsharing müssen zudem Ladepunkte zu vertretbaren Kosten organisiert werden. Somit kann das eigentlich vorhandene Marktpotential von E-Carsharing nicht ausgeschöpft werden. Eine effektive Möglichkeit, solche Flächen zu schaffen, ist die Etablierung von Carsharing-Stellplätzen über Wohnbaugesellschaften. Vor allem im Neubau können Ladepunkte möglichst kosteneffizient mitgeplant werden. Gleichzeitig kann den Bewohnern durch das lokal geschaffene Angebot – neben Pkw sollen auch Pedelecs nutzbar gemacht werden – das fehlende Puzzlestück geschaffen werden, um auf einen eigenen Pkw verzichten zu können. Die *Jenaer Nahverkehr GmbH* betrachtet als Antragsteller das Vorhaben somit als Erweiterung des ÖPNV.

---

<sup>2</sup> Quelle: <https://vorhaben.jena.de/de/636818>

<sup>3</sup> Quelle: <https://vorhaben.jena.de/de/632010>

<sup>4</sup> Quelle: <https://vorhaben.jena.de/de/703811>

## 2 E-Carsharing

### 2.1 Vorgehensweise

#### 2.1.1 Exkursion

Vor Beschaffung des Carsharing-Fahrzeuges führte das Projektteam, bestehend aus Vertretern der drei in Kapitel 1.1 genannten Unternehmen, im September 2015 eine Exkursion nach Göppingen/Schwäbisch Gmünd durch, wo ein im Neuwohnungsbau umgesetztes elektrisches Carsharing-Fahrzeug besichtigt wurde. Frau Kumpf, die Leiterin der Göppinger Wirtschaftsförderung, präsentierte dem Projektteam neben dem E-Carsharing auch die weiteren Aspekte der Elektromobilität, die in Göppingen umgesetzt wurden: stadtweiter Ladeinfrastrukturaufbau, Elektrifizierung kommunaler Fuhrpark, Einsatz eines Hybrid-Abfallsammlers. So konnten relevante Erkenntnisse schon vor Fahrzeugbeschaffung aufgegriffen werden, bspw. war das Göppinger E-Carsharing nach einer kostenfreien Initiierungsphase, in der das Angebot regen Zuspruch gefunden hatte, bepreist worden, was sich deutlich negativ auf die Nutzungszahlen und die Nutzerzufriedenheit ausgewirkt hatte. Hier zeigte sich, dass die anfangs starke Nutzung weniger von einer Identifikation der Bewohner mit „ihrem“ Fahrzeug, als vielmehr vom kostenfreien Angebot herrührte.

In Schwäbisch Gmünd wurde eine DC-Schnelladesäule besichtigt, zu der der Klimaschutzmanager Michael Schlichenmaier Rede und Antwort stand. So konnten bereits in dieser frühen Projektphase relevante Praxiserfahrungen gesammelt werden.

#### 2.1.2 Standortwahl und LIS-Aufbau

Bei der Verortung des Carsharing-Stellplatzes und der Ladeinfrastruktur wurden die Kriterien gute Sichtbarkeit und geringe Netzanschlusskosten berücksichtigt (s. Abbildung 1). Die *Stadtwerke Energie Jena-Pößneck GmbH* errichtete die Ladeinfrastruktur (22 kW AC mit 2 Ladepunkten) im Frühsommer 2016. Neben dem Carsharing-Stellplatz wurde ein öffentlicher Ladepunkt geschaffen. Parallel beschaffte die *Jenaer Nahverkehr GmbH* einen BMW i3. Das Fahrzeug wurde aufgrund hoher Signalwirkung pro Elektromobilität und seines innovativen Designs als zugeschnitten auf die ökologisch motivierte Zielgruppe des Wohngebiets Immergrün erachtet. Die Eröffnung des Carsharings erfolgte am 22.06.2016.



Abbildung 1: Übersichtsplan Wohnbauprojekt Immergrün<sup>5</sup>

### 2.1.3 Auswahl Betreiber

Um den Nutzern des Carsharing-Fahrzeugs kein geschlossenes System anzubieten, sondern im Rahmen der Analysen unterschiedlicher Geschäftsmodelle auch den Effekt der Öffnung der Nutzergruppe berücksichtigen zu können, wurde als Betreiber das in Jena bzw. in Mitteldeutschland etablierte Unternehmen teilAuto gewählt. Hierdurch erhalten die Nutzer im Immergrün nicht nur Zugang zu allen teilAuto-Fahrzeugen, sondern auch zu allen Flinkster-Fahrzeugen der Deutschen Bahn. Es wurde ein Full-Service-Vertrag ohne Umsatzbeteiligung geschlossen, teilAuto sorgt also für Sauberkeit und Funktionstüchtigkeit des Carsharing-Fahrzeugs. Bei der Tarifwahl wurde Wert darauf gelegt, ein im Vergleich zu anderen Carsharing-Fahrzeugen preiswerteres Angebot zu verwirklichen, siehe Tabelle 1. Den Bewohnern des Wohngebiets Immergrün wurden die Vorteilsbedingungen des VMT-Carsharing-

<sup>5</sup> Quelle: [www.camburger-strasse.de/index.php?id=29#lage-und-standort](http://www.camburger-strasse.de/index.php?id=29#lage-und-standort)



Tarifs angeboten, bei dem der Startpreis und die Kautions entfallen und die monatliche Grundgebühr von 5 Euro als Fahrguthaben gutgeschrieben wird.

Tabelle 1: Tarif BMW i3 (Standort Camburger Straße, "Immergrün")<sup>6</sup>

Tarif	VMT-Abo-Kunden	allgemeiner Rahmentarif	Einheit
Zeitpreis:	1,90	1,90	EUR/h
Streckenpreis:	0,23	0,23	EUR/km
Grundgebühr:	5,00*	9,00	EUR/Monat
Kautions:	entfällt	100,00	EUR
Startpreis/Anmeldegebühr:	entfällt	25,00	EUR

\* Es wird ein Fahrguthaben in Höhe der Grundgebühr gutgeschrieben.

## 2.2 Aktivierungsmaßnahmen

Im Zuge der Umsetzung des Elektromobilitätskonzepts wurden verschiedene Aktivierungsmaßnahmen durchgeführt, um das Carsharing-Fahrzeug in eine kostendeckende Nutzung zu bringen. Diese werden im Folgenden chronologisch aufgeführt und erläutert.

### 2.2.1 Ausgabe Nahversorgungskarte

Um den Themenkomplex „Nachhaltige Mobilität“ schon vor dem Start des Carsharings in einen größeren Kontext zu fassen und diesbezüglich eine Diskussion in der Bewohnerschaft zu fördern, wurden im Frühjahr 2016 Nahverkehrskarten erstellt, die – vergleichbar mit Maßnahmen eines Neubürgermarketings – nahegelegene Ziele und deren Erreichbarkeit aufzeigen. Darin enthalten sind auch die durch teilAuto verfügbaren Carsharing-Fahrzeuge. Die Karte kann dem Anhang entnommen werden.

### 2.2.2 Implementierung ÖPNV mit Carsharing-Sonderkonditionen

Direkt zur Einführung des E-Carsharings im Juni 2016 wurde von *Jenaer Nahverkehr* und *teilAuto* eine Vernetzung mit dem ÖPNV geschaffen. Statt der niedersten Schwelle – einem Carsharing ohne monatliche Grundgebühr – wird Aboinhabern des Verkehrsverbundes Mittelthüringen (VMT) die (ohnehin reduzierte) Grundgebühr von 5 EUR als monatliches Fahrguthaben gutgeschrieben. Zudem entfallen Kautions und Anmeldegebühr. Dieser VMT-Carsharing-Tarif wurde zusätzlich auch allen Immergrün-Bewohnern – unabhängig von einem Abo – angeboten. Auf diese Weise konnte die klare Signalwirkung erreicht werden, dass ÖPNV und Carsharing gemeinsam als Angebot zur Vermeidung privater Pkw gedacht werden. Eine Darstellung des VMT-Carsharing-Tarifs kann Tabelle 1 und dem Anhang entnommen werden.

### 2.2.3 Flyer-Ausgabe: E-Carsharing

Alle für die Nutzung des Carsharings relevanten Informationen wurden in einem Flyer zusammengefasst, der zur Einführung des E-Carsharings im Juni 2016 an die Bewohner ausgegeben wurde. Dieser enthielt Modalitäten der Anmeldung, Informationen zum VMT-Carsharing-Tarif, die Nahversorgungskarte, die Nutzungsvorteile durch den

<sup>6</sup> Quelle: [www.teilauto.net/carsharing/preise](http://www.teilauto.net/carsharing/preise)

Betreiber *teilAuto* sowie Kontaktdaten. Der Carsharing-Flyer kann dem Anhang entnommen werden.

#### 2.2.4 Aktivierungstage

Das E-Carsharing mit dem BMW i3 startete am 22. Juni 2016 mit einem Wohngebietsfest. Der BMW i3 und das günstige Carsharing-Angebot wurden ausführlich präsentiert und fanden reges Interesse. Das Fahrzeug stand für Testfahrten zur Verfügung, die von den Gästen umfangreich in Anspruch genommen wurden. Weitere Informationen und die Anmeldung für das Carsharing wurden ermöglicht.

Im Rahmen des Stadtteilstes Jena Nord am 1. September 2017 wurde das Carsharing nochmals interessierten Nutzern vorgestellt. Detaillierte Informationen und die Neuanmeldung wurden vor Ort ermöglicht.

Dem sehr hohen Interesse an Elektromobilität, Testfahrten und dem konkreten E-Carsharing-Angebot im Immergrün folgte jedoch nur eine sehr geringe Anzahl von neuen Kundenbeziehungen. Insgesamt konnten trotz intensiver Bewerbung und hoher erzielter Aufmerksamkeit nur 6 Nutzer aus dem Wohngebiet Immergrün mit 90 Wohneinheiten als Carsharing-Kunden gewonnen werden.

Eine Verstärkung der Aktivierungstage wurde daher nicht umgesetzt.

#### 2.2.5 Öffnung Nutzergruppe

Die Nutzer- und Buchungszahlen entwickelten sich über das Jahr 2017 hinweg zwar insgesamt positiv, allerdings auf sehr niedrigem Niveau, so dass eine Kostendeckung nicht einmal annähernd erreicht werden konnte. Zwar zeigten sich wiederholt Anstiege, leider folgten stets wieder Einbrüche, siehe hierzu Kapitel 2.3. Im Hinblick auf das Ziel, ökonomisch zumindest annähernd Kostendeckung der laufenden Kosten zu erreichen, wurden deshalb zwei Möglichkeiten ins Auge gefasst:

Zunächst wurde die Option geprüft, durch einen **Ankermieter** (bspw. ein Unternehmen, welches das Carsharing-Fahrzeug während seiner Geschäftszeiten zu speziellen Konditionen fest bucht) einen relevanten Deckungsbeitrag zu den Kosten erwirtschaften zu können. Zwar konnte ein interessierter Ankermieter gefunden werden, seine räumliche Entfernung von ca. 2 – 3 km zum Standort Immergrün bedeuteten allerdings eine ununterbrochene Ankermiete von Montag morgens bis Freitag abends – und damit die Einschränkung des Carsharing-Angebots für die Bewohner des Immergrün auf die beiden – verhältnismäßig stark genutzten – Wochenendtage.

Stattdessen erfolgte die Umsetzung der zweiten Möglichkeit, die **Öffnung der Nutzergruppe**. Zum Dezember 2017 wurde das Carsharing von der beschränkten Nutzergruppe (Bewohner Immergrün) auf alle *teilAuto*-Kunden erweitert. Damit einher gingen starke Zuwächse der Fahrzeugnutzung, siehe Kapitel 2.3.

Im Frühjahr 2018 wurden Nutzerbewertungen gesammelt, nachdem das Fahrzeug ca. 3 Monate mit offener Nutzergruppe betrieben worden war. Auf der Website von teilAuto<sup>7</sup> zeigen sich die Nutzer vom BMW i3 begeistert:

- *Patrick 29.01.2018, 12:46 Uhr*  
*Sollte es viel mehr von geben. Tolles Fahrerlebnis mit dem i3, nur leider zu weit weg von meinen üblichen Stationen für öftere Buchungen.*
- *Matthias 04.02.2018, 23:14 Uhr*  
*... , ging's gespenstisch leise durch die Stadt – was für ein tolles Fahrgefühl! Das Wiedereinstecken des Ladekabels (erst Säule, dann Auto) hat beim zweiten Versuch auch geklappt – gerne wieder mit hoffentlich grünem Stadtwerke-Strom in und um Jena unterwegs!*
- *Martin 07.02.2018, 10:07 Uhr*  
*Super Auto. So muss E-Auto fahren sein... Ich finde es toll.*

### 2.2.6 Folierung und Beschilderung am Standort

Da das Fahrzeug – dem Projektgedanken einer Bindung der Bewohner an „ihr“ Fahrzeug entsprechend – anfangs nur den Bewohnern des Quartiers Immergrün zur Verfügung stand, wurde es speziell für diesen Zweck gestaltet und foliert. Es entspricht damit nicht dem üblichen Design der teilAuto-Fahrzeuge. Auch auf eine Ausschilderung des Standplatzes als Carsharing-Station wurde aus diesem Grund zuerst verzichtet. Nach Öffnung des Fahrzeuges für alle Nutzer wurde der Standort als Carsharing-Station ausgeschildert und damit die Auffindbarkeit des Fahrzeugs vor Ort verbessert. Zudem dient die Errichtung einer Beschilderung auch der Aktivierung, indem ein bewerbender Effekt erzielt wird.



Abbildung 2: Nutzergruppenspezifische Folierung des Carsharing-Fahrzeugs

<sup>7</sup> Quelle: [www.teilauto.net/carsharing/neuigkeiten/beitrag/e-auto-in-jena-der-bmw-i3/](http://www.teilauto.net/carsharing/neuigkeiten/beitrag/e-auto-in-jena-der-bmw-i3/)

### 2.2.7 Offene/mögliche Maßnahmen

Die in den Kapiteln 2.2.4 – 2.2.6 dargestellten Maßnahmen waren Teil einer Aktivierungsstrategie, die im Sommer 2017 erarbeitet wurde, um die Nutzung zu intensivieren. Darin enthalten waren die folgenden weiteren Maßnahmen, die aus unterschiedlichen Gründen nicht zur Umsetzung gelangten.

- Bewerbung des E-Carsharing-Fahrzeuges an Haltestellen und im ÖPNV
- Verstetigung der Aktivierungstage (mangels generierter Neukunden nicht fortgeführt)
- Befragung der Bewohnerschaft Immergrün bzgl. Zufriedenheit, Verbesserungsvorschlägen, Hemmschwellen, Nutzungszwecken etc. (wegen zu geringen Potenzials angesichts der sehr wenigen aktiven Nutzer aus dem Wohngebiet ausgesetzt)
- Tarifsenkungen (wurden nicht als zielführend erachtet, da der Tarif bereits deutlich preiswerter ist als vergleichbare Carsharing-Fahrzeuge; vielmehr wäre aus wirtschaftlichen Gründen eine Tarifanpassung nach oben vorzusehen)

## 2.3 Auswertung

Die Nutzung des E-Carsharing-Fahrzeugs wurde laufend auf Basis des Fahrtenbuchs analysiert. Das Fahrtenbuch wurde dem Projektteam in anonymisierter Form und nach Nutzern (codiert je Einzelfahrt) zur Verfügung gestellt.

### **Auswertung aller Buchungsvorgänge**

Die Entwicklung der Nutzungsintensität aufgrund der erfolgten Einzelfahrten ist in Abbildung 3 dargestellt. Hier ist ersichtlich, dass vor allem mit Öffnung der Nutzergruppe zum Dezember 2017 eine Zunahme der Nutzungsintensität erfolgte – sich diese aber nicht nach der Zunahme an Nutzern und der Mehrnutzung bereits bestehender Nutzer differenzieren lässt.

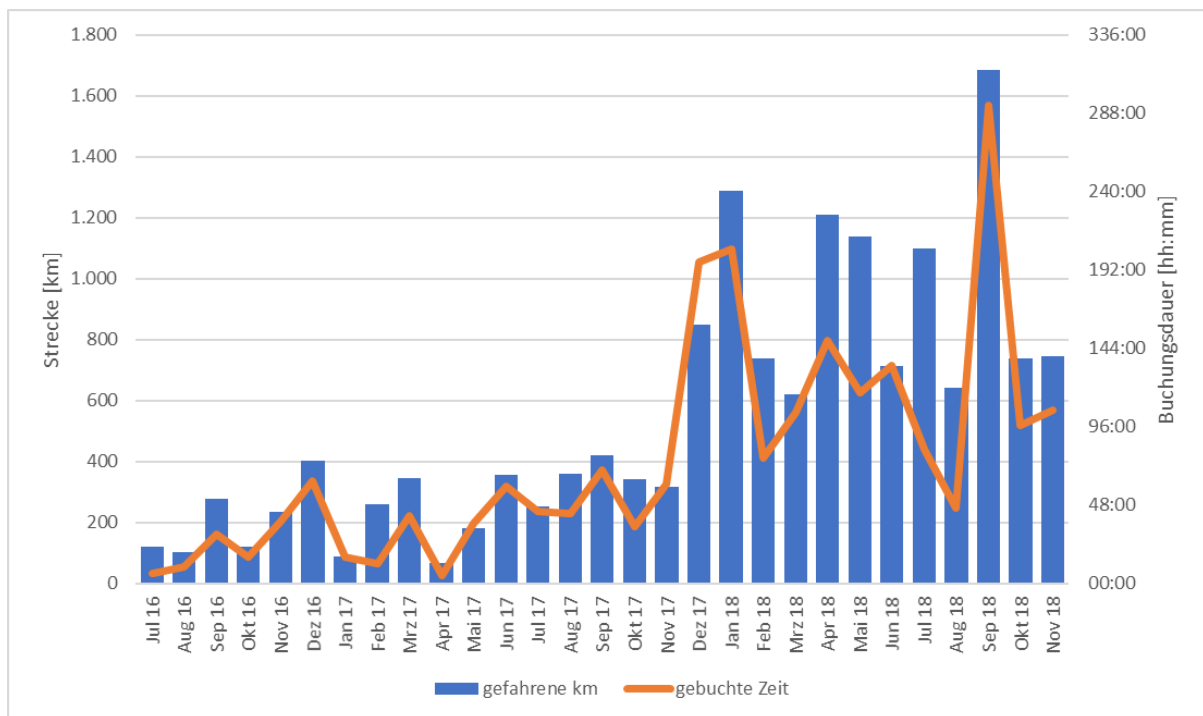


Abbildung 3: Monatliche Buchungsdauern und zurückgelegte Strecken des E-Carsharing-Fahrzeugs

Abbildung 4 zeigt alle Einzelbuchungen im Betrachtungszeitraum geordnet nach der gefahrenen Strecke. Der Anteil an Fahrten über 100 km, bei denen mit großer Wahrscheinlichkeit zwischengeladen werden musste<sup>8</sup>, ist verhältnismäßig gering (26 Fahrten bzw. 5,0% aller 517 Fahrten). Dennoch wird das Fahrzeug vereinzelt auch für Langstrecken eingesetzt: Neben den beiden mit Abstand weitesten Strecken (773 km während einer Buchungsdauer von ca. 82 Stunden und 434 km während einer Buchungsdauer von ca. 46,5 Stunden) fielen noch 5 weitere Fahrten mit Strecken zwischen 200 und 300 km an. Auch Strecken von 50 bis 100 km, bei denen im Winter ggf. zwischengeladen werden musste, werden eher selten zurückgelegt (61 Fahrten bzw. 11,8% aller 517 Fahrten). Mit 430 Fahrten findet der Großteil aller Fahrten (83,2%) in Distanzen von unter 50 km – und damit mit größter Wahrscheinlichkeit ohne Zwischenladung – statt.<sup>9</sup> Im Mittel beträgt die zurückgelegte Distanz 28,9 km je Buchung; die im regulären Betrieb gesamt zurückgelegte Strecke beträgt 14.957 km. Die als orange Kurve über den Fahrstrecken liegenden Fahrdauern zeigen keinen eindeutigen Zusammenhang zur Distanz. Das Fahrzeug wurde in 30 untersuchten Monaten je dreimal für 48 h (Wochenendausflüge) und für 36 h gebucht sowie mehrere Male für 24 Stunden – meist bei verhältnismäßig geringen Fahrtstrecken. Die längste Buchungsdauer erfolgte über einen Zeitraum von ca. 117,5 Stunden – bei einer Fahrstrecke von nur 177 km. Die mittlere Fahrdauer beträgt 3 h 46 min, die im regulären Betrieb erfolgte Gesamtbuchungsdauer beträgt ca. 1.388,25 Stunden.

<sup>8</sup> Erfolgte Zwischenladevorgänge sind dem Fahrtenbuch nicht zu entnehmen.

<sup>9</sup> Zu beachten ist, dass 136 Fahrten (in Abbildung 4 vom rechten Rand weg) Fehlbuchungen im System mit 0 km Strecke sind (bspw. Service-Checks o.ä.), hier haben demnach also keine Ausleihvorgänge stattgefunden.

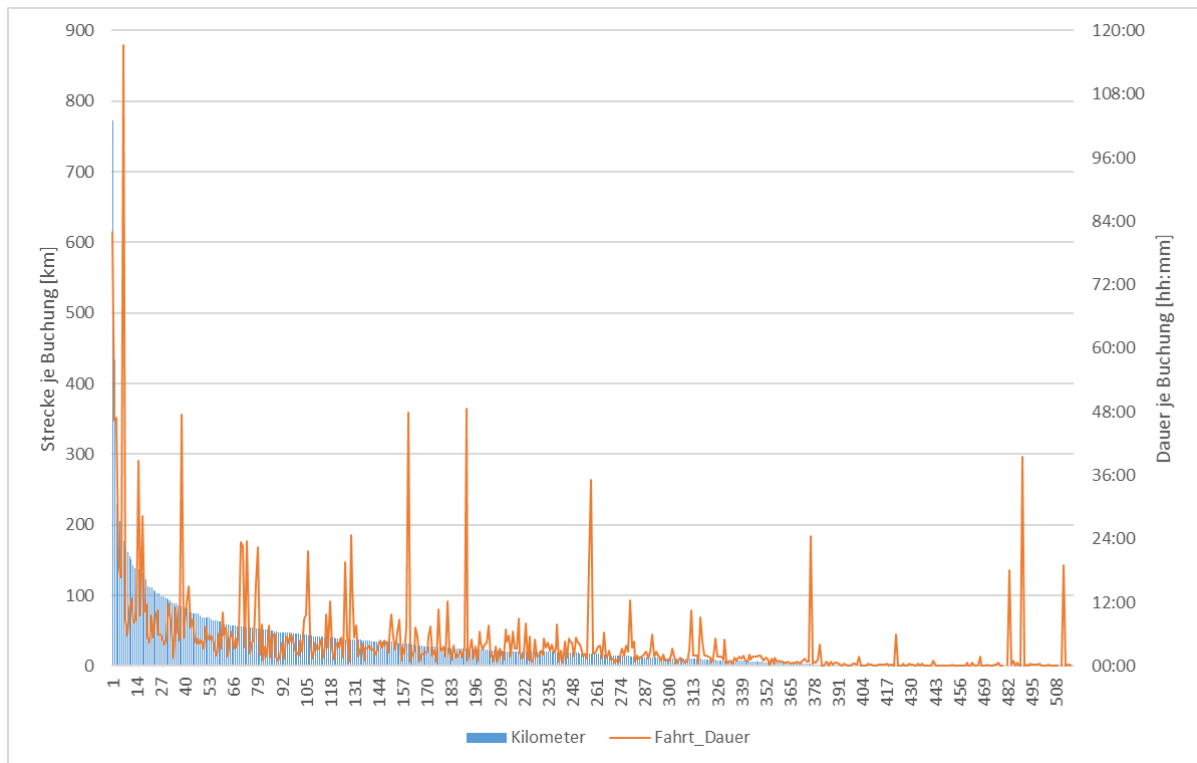


Abbildung 4: Buchungsübersicht des E-Carsharing-Fahrzeugs, geordnet nach Fahrstrecke

## Nutzerspezifische Auswertung

Von den 93 Nutzern, die das Fahrzeug im vorliegenden Auswertungszeitraum genutzt haben, gehören fünf Nutzer dem Service-Team des Betreibers an. Ein weiterer Nutzer findet sich ohne bisherige Buchung im System, was zu einer Gesamtzahl von 87 aktiven Nutzern führt. Abbildung 5 ist zu entnehmen, wie sich die Buchungen auf die aktiven Nutzer aufteilen. Mit 48 Nutzern haben ca. 55,2% aller bisherigen Nutzer das Fahrzeug nur einmal entliehen. Überhaupt ist der Anteil an Nutzern, die das Fahrzeug nur selten verwenden, ausgeprägt: 31 Nutzer (35,6%) griffen zwei- bis fünfmal auf das Carsharing zurück. Als Gelegenheitsnutzer können die weiteren sieben Nutzer bezeichnet werden, die den BMW i3 bisher sechs- bis fünfzehnmal gefahren sind. Nur drei Nutzer können als regelmäßige Nutzer (16 bis 25 Buchungen) bezeichnet werden, drei weitere Nutzer als Intensivnutzer (über 25 Buchungen).

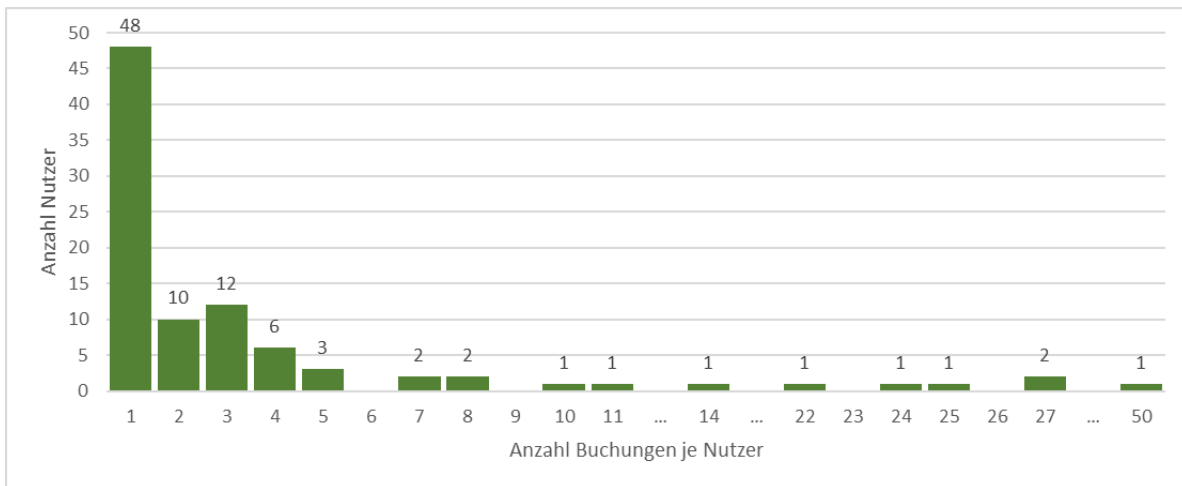


Abbildung 5: Nutzungsintensität - Anzahl der Buchungen je Nutzer

Neben der Betrachtung der erfolgten Buchungen empfiehlt sich auch ein Vergleich der nutzerspezifisch zurückgelegten Gesamtstrecken. Abbildung 6 listet die Nutzer entsprechend ihres Ranges auf, sofern sie mindestens 0,5% der gesamt vom Fahrzeug zurückgelegten Strecke gefahren sind (betrifft 46 der 87 aktiven Nutzer).

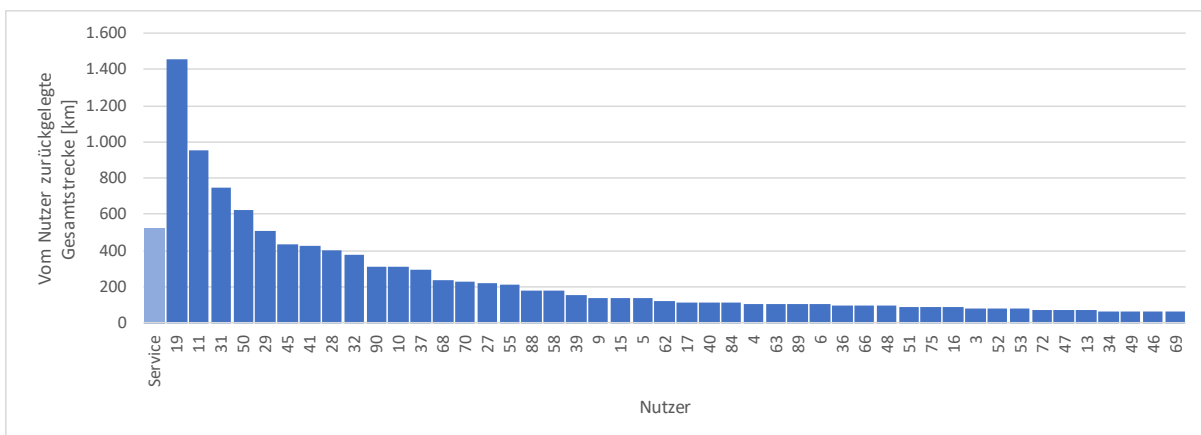


Abbildung 6: Nutzerspezifisch zurückgelegte Gesamtstrecken

Auch die Betrachtung der nutzerspezifisch erfolgten gesamten Buchungsdauern ist zur Untersuchung des Nutzerverhaltens angezeigt. Abbildung 7 listet die Nutzer entsprechend ihres Ranges auf, sofern sie mindestens 0,5% der gesamten Buchungszeit des Fahrzeugs auf sich vereinen können (betrifft 34 der 87 aktiven Nutzer). Hier fällt auf, dass das Fahrzeug mit großem Abstand am häufigsten vom Service geblockt war (29,5% der gesamten Buchungszeit).

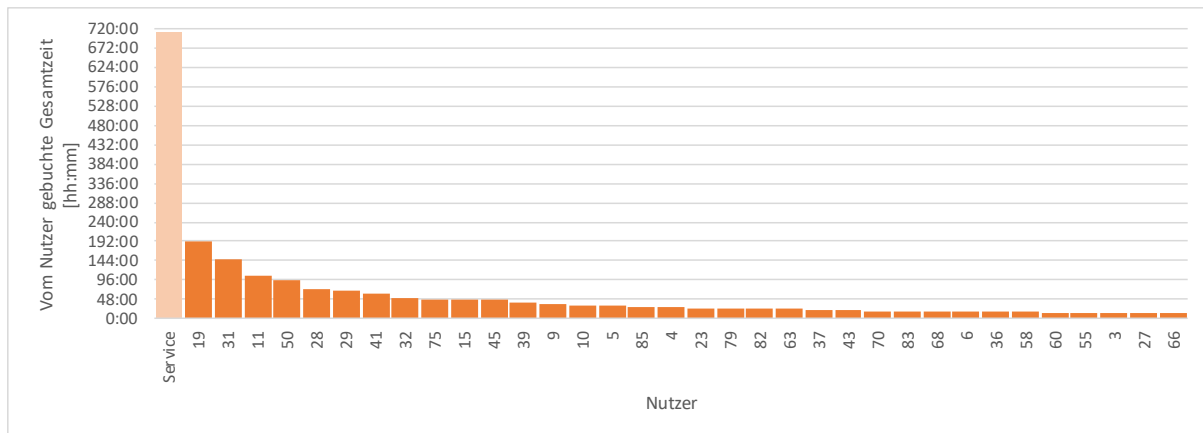


Abbildung 7: Nutzerspezifisch gebuchte Gesamtzeiträume

## Ökologische Auswertung

Die Betrachtung der CO<sub>2</sub>-Einsparungen sollte ursprünglich hinsichtlich der Potenziale des Geschäftsmodells und auf Basis des Umsetzungs-/Beschaffungsplanes erfolgen. Da dieses Ziel nicht erreicht werden konnte, erfolgt an dieser Stelle lediglich ein einfacher Vergleich der elektrisch gefahrenen Strecke mit der andernfalls konventionell zurückgelegten Strecke. Durch 14.957 km, die per Ökostrom betrieben elektrisch zurückgelegt wurden, erfolgten CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Betrieb (Herstellung & Recycling des Fahrzeug nicht berücksichtigt) zwischen 2,4 Tonnen (Vergleich mit 100% Diesel) und 2,7 Tonnen (Vergleich mit 100% Benziner).<sup>10</sup> Elektrofahrzeuge stoßen bei der Herstellung ca. 4 Tonnen CO<sub>2</sub> mehr aus als Verbrennerfahrzeuge, welche sie im Fahrbetrieb wieder egalisieren sollen; das verwendete E-Carsharing-Fahrzeug würde diese voraussichtlich nach ca. 22.000 km (Vergleich mit 100% Benziner) bis ca. 25.000 km (Vergleich mit 100% Diesel) erreicht haben. Aufgrund der Nutzungsintensität seit Nutzergruppenöffnung wäre dies voraussichtlich nach weiteren acht Monaten (Vergleich mit 100% Benziner) bis elf Monaten (Vergleich mit 100% Diesel) erreicht.

## Ökonomische Auswertung

Der Blick auf ökonomische Kenngrößen in Abbildung 8 offenbart eine große Kostendeckungslücke. Vom nicht berechneten – und daher nicht betrachteten – Strombezug<sup>11</sup> abgesehen, können die Kosten als konstant angesehen werden. Die als blauer Balken dargestellte Betriebspauschale wird an den Betreiber *teilAuto* abgeführt. In den Kosten, die zur grauen Gesamtkostengeraden noch fehlen, sind alle

<sup>10</sup> Grundlagen: Ökostrom mit 0 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Benzin mit 3,09 kg CO<sub>2</sub>/l, Diesel mit 2,5 kg CO<sub>2</sub>/l; Annahmen: Benzinverbrauch von 7,3 l/100 km, Dieserverbrauch von 5,2 l/100 km (Erfahrungswerte: Kleinwagen im Stadtverkehr)

<sup>11</sup> Im Betrachtungszeitraum wurden monatlich Ladevorgänge wie folgt vorgenommen (Je Kalenderjahr gemittelt): 7 Ladevorgänge/44 kWh (2016); 11,6 Ladevorgänge/69,5 kWh (2017); 28,5 Ladevorgänge/232 kWh (2018). Bei einer Abrechnung entsprechend des Tarifs E-LADEN midi der Stadtwerke Jena-Pößneck GmbH (5 EUR je Ladevorgang) entspräche dies zusätzlichen monatlichen Kosten von 35 EUR (2016), 60 EUR (2017) bzw. 145 EUR (2018). Etwa 90,2% aller Ladevorgänge fanden am Standort statt, allerdings zeichnete sich im Jahr 2018 ein Trend zu weiteren Fahrstrecken und vermehrtem Laden an anderen Ladepunkten ab.



Kosten der Beschaffung enthalten.<sup>12</sup> Für das Fahrzeug fällt aufgrund Steuerbefreiung für E-Fahrzeuge keine Kfz-Steuer an.

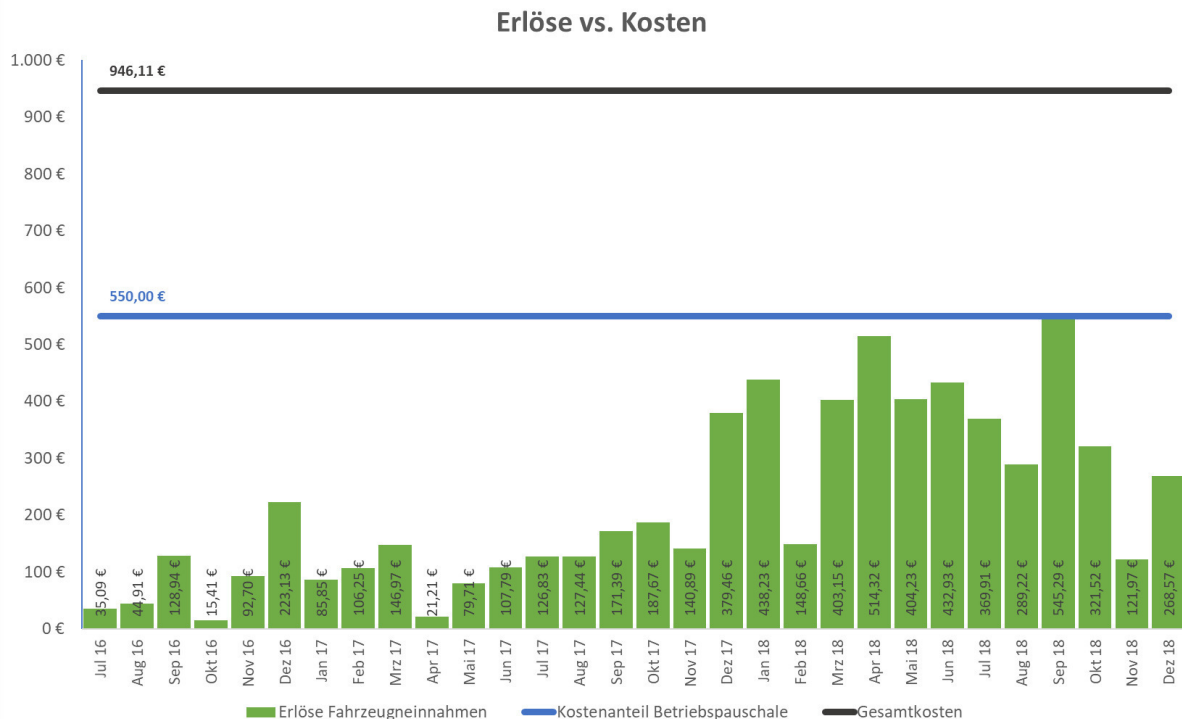


Abbildung 8: Ökonomische Betrachtung E-Carsharing

Die grünen (Gesamt-)Einnahmen zeigen sehr gut, dass wiederholt ein kontinuierlicher Anstieg der Nutzungsintensität zu verzeichnen war. Dennoch tritt stets nach einigen Monaten des Wachstums ein Einbruch der Nachfrage auf (Oktober 2016, April 2017, Februar 2018). Gründe hierfür konnten kaum eruiert werden. Lediglich der Einbruch im April 2017 kann teilweise auf eine vorübergehende Fehlfunktion am Buchungssystem zurückgeführt werden

Um die aufgezeigte Kostendeckungslücke zu schließen, wurden vier Stellhebel identifiziert, die aber nicht am laufenden Projekt umgesetzt werden konnten:

1. Anderes E-Fahrzeug: Der BMW i3 stellt in seiner Klasse das teuerste am Markt verfügbare E-Fahrzeug dar. Durch die Wahl eines deutlich günstigeren Fahrzeugs könnten die monatlich umzulegenden Beschaffungskosten um schätzungsweise 30% gesenkt werden. Gleichzeitig könnte bspw. mit einem Renault ZOE ein E-Fahrzeug zum Einsatz kommen, das eine deutlich größere Reichweite hat und zudem deutlich schneller laden kann; beides Faktoren, die die Alltagstauglichkeit erhöhen und ggf. zu mehr oder weiteren Fahrten führen.
2. Betreiber-/Vertragswechsel: Durch die Wahl eines Vertrags, der den Betreiber umsatzunabhängig vergütet, ergreift dieser keine nutzungsintensivierenden Maßnahmen (bspw. Werbung, Präsentation, Aktionstage, Testangebote,

<sup>12</sup> Enthaltene Kosten: Fahrzeug Verkaufspreis, Zubehör, Überführung ab Werk, Zulassungsservice, AC-Schnellladekabel, Reifen, Beschriftung & Beklebung, Bordcomputer nachrüsten, Batterie laden, Fußmatte, Einbau Bordcomputer inkl. Ladestrom; die Kosten wurden auf 6 Jahre Nutzungsdauer umgelegt, es wurde ein Wiederverkaufswert von 25% unterstellt. Es folgen monatliche Beschaffungskosten von 396,11 EUR.

Promo-Preise etc.) Zudem wurde mit einem Full-Service-Vertrag die kostenintensivste Variante gewählt; durch einen gewissen Eigenanteil (bspw. Hausmeister übernimmt Fahrzeugreinigung etc.) könnten diese Kosten gesenkt werden. Dagegen existiert mit dem umfangreichen Fuhrpark, den die Kunden durch Ihre Mitgliedschaft bei teilAuto nutzen können, ein großer Mehrwert.

3. Tarifierhebung: Die attraktive Preisgestaltung war umgesetzt worden, um den Bewohnern des Immergrün einen deutlichen Mehrwert zu schaffen. Spätestens mit der Öffnung der Nutzergruppe sollte die Anhebung des Tarifs an vergleichbare Fahrzeugtypen diskutiert werden, da der Vorteil der Exklusivität für die Immergrün-Bewohner ohnehin nicht aufrechterhalten werden konnte. Aufgrund fehlender Informationen zu den je Fahrt erhobenen Rechnungspositionen (differenziert nach Kostenanteil Fahrtstrecke, Kostenanteil Fahrdauer, ggf. verrechnetes Guthaben) lässt sich allerdings nicht fundiert prognostizieren, welchen Einfluss Tarifänderungen haben würden.
4. Integration in Neubauvorhaben über Reduzierung Stellplätze: eine entsprechende Änderung der Landesbauordnung vorausgesetzt, könnten Kommunen über Stellplatzsatzungen die Möglichkeit schaffen, bei Neubauvorhaben weniger Stellplätze vorsehen zu müssen, sofern ein nachhaltiges Mobilitätskonzept vorliegt und Aussicht darauf zulässt, dass im Alltag tatsächlich weniger Stellplätze benötigt werden. Hierdurch entsteht ein großer ökonomischer Hebel bei Bauträgern, der auch in sich nicht kostendeckende Carsharing-Angebote indirekt rentabel machen kann. Gerade im Zuge der eingangs genannten strategischen Ausrichtung Jenas mit Klimaschutz- und Stadtentwicklungskonzept sollte dieses Thema diskutiert werden.

## 2.4 Geschäftsmodell

Nach einer Testphase von etwa zweieinhalb Jahren lässt sich festhalten, dass ein professionell betriebenes E-Carsharing-Fahrzeug als Erweiterung des ÖPNV platziert werden konnte. Die Ausleihvorgänge funktionierten einwandfrei, die Nutzungszahlen entwickelten sich kontinuierlich nach oben, Fahrzeug und Fahrerlebnis wurden durchweg sehr positiv bewertet und auch die Kosten für den Fahrzeugnutzer unterschritten vergleichbare Fahrzeuge.

Allerdings ist es nicht gelungen, das Fahrzeug kostendeckend zu betreiben. Mit der Fahrzeug- und Betreiberwahl existieren zwei relevante Hebel zur Kostensenkung bei zukünftigen Vorhaben. In Verbindung mit einer Tarifierhöhung könnte die Kostendeckungslücke deutlich verkleinert werden. Ein kostenneutraler oder rentierlicher Betrieb erscheint jedoch auch dann nicht realisierbar, konnte allerdings aufgrund fehlender Datenbasis nicht detailliert untersucht werden. Außer Betrachtung blieben auch die Energiekosten, da bis zum Projektende keine Abrechnung der Ladevorgänge vorgesehen war.

Nach Projektabschluss wird der BMW i3 in einem Stadtwerke-Unternehmen mit geschlossenem Nutzerkreis eingesetzt. Am nun etablierten Standort Immergrün wird (konventioneller) Ersatz durch den Betreiber teilAuto geschaffen.

Der Projektansatz, durch das Branding des Fahrzeugs und die Platzierung eines E-Carsharing-Fahrzeugs in einem Wohngebiet mit bewusst ökologischer Ausrichtung eine Identifikation der Bewohner mit „ihrem“ Fahrzeug zu erreichen, ließ sich nicht wirkungsvoll umsetzen. Eine Übertragung in andere Wohnquartiere lässt eine solche Bindung noch weniger erwarten.

Dies und die nicht zu erreichende Deckung selbst der laufenden Kosten führen zu der Erkenntnis, dass hieraus kein rentierliches Geschäftsfeld für die *Stadtwerke Jena Gruppe*, insbesondere nicht für den *Jenaer Nahverkehr* zu etablieren ist.

Im Zuge der beschriebenen Suche nach einem Ankermieter ergab sich allerdings ein anderes Geschäftsmodell. Die *Jenaer Nahverkehr GmbH* stellte dem Interessenten des nicht zustande gekommenen Ankermietverhältnisses im Frühjahr 2017 einen VW e-Golf als Mietwagen zur Verfügung. Das Angebot fand großen Anklang, so dass bereits eine Ausweitung des E-Mietwagengeschäfts erfolgt und weiter intensiviert wird.

## 3 Pedelec-Sharing

### 3.1 Vorgehensweise

#### 3.1.1 Ablauf

Im Rahmen des Projektes war angedacht, den Mietern des Immergrün 4 – 5 Sharing-Pedelecs zur Verfügung zu stellen.

Das Thema Pedelec-Sharing wurde im Rahmen des Elektromobilitätskonzepts zweimal initiiert. Bereits nach Projektstart im Jahr 2017, als Angebote von Nextbike und Sycube eingeholt sowie ein Kalkulationstool erstellt wurde und erneut im Frühjahr 2018 als Reaktion auf den seither erfolgten Anbieterzuwachs.

Zunächst wurden etablierte E-Bike-Sharing-Lösungen (mit der Möglichkeit, Räder an unterschiedlichen Stationen abzugeben) und eine sogenannte Insellösung (mit Abgabe der Räder am Entleihort) einander gegenübergestellt.

Tabelle 2: Vergleich von Sharing-Konzepten (Pedelec)

Kriterium	Etablierte Lösung	Insellösung
Nutzergruppe	Offen	Abgeschlossen
Standorte	Ermöglicht die Nutzung von Bikes auch an anderen Standorten (teilweise auch in anderen Städten)	Regional und nur auf wenige oder eine Sharing-Station begrenzt
Anbieter (Bsp.)	Call-a-Bike – 2 Räder in Weimar (keine Pedelecs) Nextbike – demnächst in Erfurt (Studenteninitiative, keine Pedelecs)	
	für einzelne Räder haben die Anbieter kein Interesse an einer Implementierung	Skalierbar

Da im Stadtgebiet Jena derzeit kein weiteres Fahrrad- oder Pedelec-Sharing-Angebot vorhanden ist, kam im Rahmen des Projektes nur eine Insellösung in Frage. Auch hierbei sollte durch eine Zuordnung zum Wohngebiet Immergrün eine Identifikation der Bewohner mit dem Angebot erreicht werden.

Eine besondere Herausforderung für einen Pedelec-Verleih besteht in der Kombination des Zugangs zum Rad selbst (Fahrradschloss) sowie zum Akku bzw. der Lademöglichkeit. Hier befanden sich zum Projektstart nur wenige etablierte Lösungen am Markt. 2017 wurde vom ISME eine mögliche Lösung vorgestellt und diskutiert. Aufgrund Komplexität, geringer Wirtschaftlichkeit sowie der wenigen am Markt befindlichen Lösungen wurde das Teilvorhaben verschoben.

2018 legte das ISME eine detaillierte Marktübersicht (inkl. konkreter Angebote) mit Bewertungskriterien für eine Auswahl vor. Verschiedene Angebote (Pedelecs, Ladeinfrastruktur und Buchungssysteme) wurden eingeholt und 4 Varianten, jeweils mit Kosten sowie Vor- und Nachteilen vorgestellt, diskutiert und bewertet.

### 3.1.2 Marktanalyse

Im Frühjahr 2017 wurden Angebote von Nextbike und Sycube für das geplante Pedelec-Sharing eingeholt. Das Angebot von Nextbike wurde sofort als nicht umsetzbar eingestuft, das Angebot von Sycube wurde in einem Excel-basierten Rechner detailliert ausgewertet, siehe Abbildung 9. Im Rahmen eines Projekttreffens wurde das Angebot und die enthaltenen Leistungen im Projektteam diskutiert. Aufgrund zu hoher Kosten wurden Bestrebungen zur Integration eines Pedelec-Sharing zu diesem Zeitpunkt bis auf weiteres eingestellt.

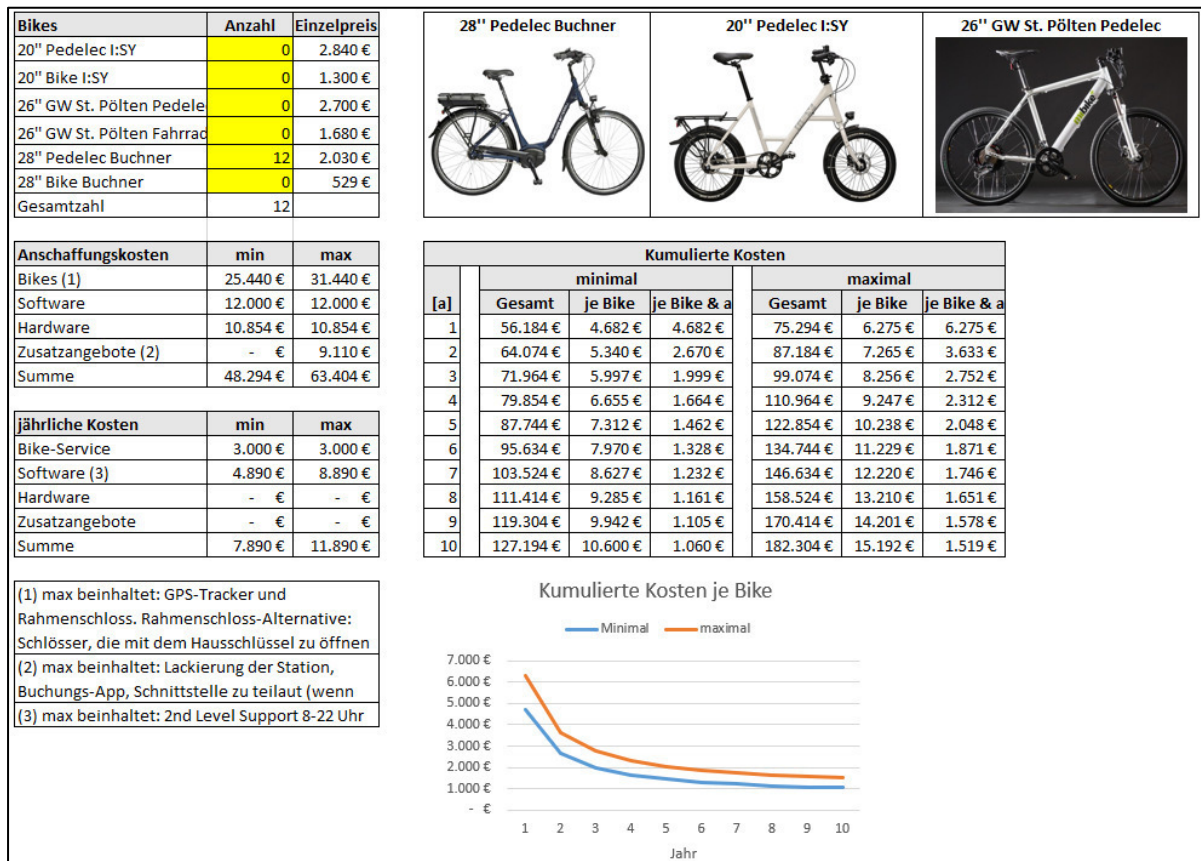


Abbildung 9: Pedelec-Rechner auf Grundlage des eingeholten Angebots (Screenshot)

Erneut aufgegriffen wurde das Thema im Herbst 2017, da sich diverse Anbieter im Bereich Pedelec-Sharing mit Insellösungen am Markt etabliert hatten. Zunächst wurde gemeinsam mit den Projektpartnern eine Reihe von Kriterien zusammengestellt, die eine Bewertung der einzelnen Angebote ermöglichte. Für ein Projekttreffen im April 2018 wurde eine detailliertere Marktanalyse durchgeführt.

Für die Auswahl der Pedelecs wurden folgende Aspekte als Mindestvoraussetzung definiert:

- Die Pedelecs sollten geleast werden (Laufzeiten, Kündigungsfristen),
- Die Pedelecs sollten versichert sein,
- Die komplette Wartung sollte an einen externen Partner vergeben werden

- Als zusätzliches Kriterium wurde die Möglichkeit einer Integration von Lastenrädern mit aufgenommen

Im Bereich der Pedelecs gibt es derzeit noch keinen Ladestandard. Daher ist für die meisten (abschließbaren) Lademöglichkeiten ein Ladeschrank erforderlich, in dem das Ladegerät abgestellt werden kann. Es wurde daher eine Marktübersicht für Ladeschränke erstellt und zudem eine Wallbox als weitere Lademöglichkeit in die Betrachtung aufgenommen. In Bezug auf Ladeschränke zeigte sich ein sehr überschaubares Angebot am Markt. Das ISME konzipierte deshalb zusätzlich eine eigene, einfache und maßgeschneiderte Lösung, welche in die Bewertung einbezogen wurde.

Die Ladeschränke unterschieden sich maßgeblich nach:

- Anzahl der Schließfächer
- Aufstellungsort (für den Außenbereich zugelassen?)
- Integrationsmöglichkeiten von Zugangssystemen

Abschließend wurden verschiedene Sharing-Systeme einander gegenübergestellt. In der anschließenden Diskussion wurden einzelne Kombinationsmöglichkeiten ausgewählt; die Komplettlösungen sind in Tabelle 3 gegenübergestellt. Kurzfristig wurde mit movelo noch ein weiteres Angebot für ein Komplettsystem betrachtet, das zum Zeitpunkt der Marktanalyse neu startete.

Tabelle 3: Rahmenbedingungen untersuchter Sharing-Systeme

	Mit Akkulade-schrank	Mit Wallbox	Eigene Lösung	movelo
Anbieter	ZIEGLER Metallbearbeitung AG pironex GmbH	pironex GmbH	im Auftrag (ISME)	movelo GmbH
E-Bikes	wählbar	eingeschränkt wählbar	wählbar	Kalkhoff Image B8
Ladeinfrastruktur	8.830 €	2.899,00 € + evtl. 144 € je Adapter	1.600 €	inkl.
Zugangs- und Schließsystem	(2.000 € ?)	2.000 € + 235 € je Bike	400 € + 25 € je Bike	inkl.
Laufende Kosten pro Monat	Kommunikation: 11 € Portal: 2,49 je Bike	Kommunikation: 11 € Portal: 2,49 je Bike	Kommunikation: 15 €	990 € bei 12 Monaten 790 € bei 36 Monaten
Investitionskosten	8.830 €	6.794 €	2.125 €	0 €
Laufende Kosten	7.482 €/a	7.482 €/a	7.380 €/a	11.880 €/a (9.480 €/a)
Kosten in 3 Jahren	31.276 €	29.240 €	24.265 €	28.440 €
Vorteile	Systemlösung E-Bikes wählbar Buchungs- und Abrechnungsmöglichkeit	Komplettsystem Buchungs- und Abrechnungsmöglichkeit	Preiswerteste Lösung E-Bikes wählbar anpassbar wenn Komplettlösung fertig	Komplettsystem mietbar Reservierungen möglich
Nachteile	Hohe Kosten (noch nicht ganz geklärt)	Evtl. Nachrüstung der Bikes notwendig beschränkte Räderauswahl	„Token“- Kauf notwendig (z.B. Hausmeister) Keine zeitliche Abrechnung	Lastenräder wäre zu prüfen Bezahlsystem bisher nicht fertig

### 3.2 Geschäftsmodell

Auf Basis der Angebote wurde nun ein mögliches Geschäftsmodell diskutiert.

- Bei einer hohen Auslastung könnte ein geringerer Stundenpreis verlangt werden (was letztlich wieder die Akzeptanz des Angebotes stärkt)
- Bei geringer Auslastung ist ein wirtschaftlicher Betrieb nur mit hohen Preisen realisierbar.

Grundsätzlich wurde jedoch angezweifelt, ob das Pedelec-Sharing vom Nutzerkreis Immergrün gut angenommen wird (Tallage, eigene Fahrräder, z. T. bereits Pedelecs vorhanden). Die Erfahrungen mit der geschlossenen Nutzung im Carsharing-Bereich lassen dies bezweifeln.

Eine einfache Öffnung des Nutzerkreises analog zum Carsharing bei teilAuto ist jedoch nicht ohne weiteres möglich. Im Laufe der Diskussion entstand mit Blick auf die Erfahrungen beim E-Carsharing letztlich Einigung darüber, dass am Standort Immergrün kein Test stattfinden soll.

### 3.3 Ausblick

Davon unberührt bleibt das Thema Pedelec- bzw. E-Roller-Sharing für die *Jenaer Nahverkehr GmbH* interessant. Die Einführung eines Sharing-Systems für Pedelecs oder E-Roller ist für den Jenaer Nahverkehr grundsätzlich interessant, da es derzeit noch keinen Anbieter in Jena gibt. Zudem ist dies eine interessante Ergänzung zum Öffentlichen Nahverkehr. Als Ergänzung des Angebotes wurden zudem Fahrradabstellboxen an Haltestellen angeregt.



## 4 Fazit

Im Rahmen des Projektes wurden zahlreiche Erfahrungen gesammelt, die für weitere Vorhaben im Bereich der kommunalen Elektromobilitätskonzepte von Bedeutung sind.

Zur Erreichung des zweiten Projektziels (Erstellung eines Umsetzungs- und Beschaffungsplans) stellt die Umsetzung des ersten Projektziels (Ausgestaltung eines Geschäftsmodells mit Wohnen, ÖPNV und E-Sharing-Angeboten aus einer Hand) eine notwendige Bedingung dar. Die Prüfung der Tragfähigkeit eines solchen Geschäftsmodells erfolge am realen Umsetzungsprojekt im Neubauwohngebiet Immergrün.

Das E-Carsharing-System konnte nach ausführlicher Marktanalyse in Kooperation mit *teilAuto Mitteldeutschland* umgesetzt werden. Dabei konnte das System sowohl erfolgreich baulich in das Quartier integriert werden als auch ein zuverlässiges Betreibermodell realisiert werden.

Im Hinblick auf die Entwicklung tragfähiger Geschäftsmodelle, stellte sich die Wirtschaftlichkeit des E-Carsharing-Systems durchweg als schwierig dar. Dafür waren mehrere Faktoren ausschlaggebend, u. a. die Beschaffung eines vergleichsweise hochpreisigen E-Fahrzeugs (BMW i3) sowie die hohen Kosten des externen Betreibers (Kalkulation zu Vollkosten). Die Entwicklung der Nutzerzahlen war dagegen positiv, wenn auch insgesamt zu gering. Sie stiegen auch trotz der deutlichen Verlängerung des Projektzeitraums zur weiteren Präsenz des Angebotes nicht im ausreichenden Maß. Es hat sich gezeigt, dass insbesondere die Öffnung des Nutzerkreises auf alle *teilAuto*-Kunden das Fahrzeug intensiver in die Nutzung gebracht hat. Eine Beschränkung auf die Bewohner des Quartiers brachte nur eine zu geringe Auslastung des E-Fahrzeuges. Eine positive Wirkung, beispielsweise ein „Wir“-Gefühl einer lokalen Nutzergruppe aus den Bewohnern des Quartiers Immergrün konnte nicht festgestellt werden.

Zum E-Carsharing können die Erkenntnisse wie folgt zusammengefasst werden:

- Bei der Errichtung von Carsharing Stationen muss auf einen hohen potentiellen Nutzerkreis im unmittelbaren Umfeld geachtet werden. Im geschlossenen Nutzerkreis konnte keine kritische Masse gewonnen werden. Nach Öffnung des Nutzerkreises wurde das Fahrzeug gut angenommen. Jedoch reichte auch die höhere Nachfrage innerhalb eines Jahres nicht einmal aus, zumindest die laufenden Kosten (ohne Energiekosten) zu decken.
- Bei der Auswahl eines Fahrzeuges ist auf ein gutes Preis-/Leistungsverhältnis zu achten. Im Projekt kam mit dem BMW i3 ein qualitativ sehr hochwertiges Fahrzeug zum Einsatz. Hier war es trotz Investitionsförderung des Fahrzeuges durch den Freistaat Thüringen schwierig, den erforderlichen Deckungsbeitrag zu erwirtschaften.
- Bei der Auswahl eines Sharing-Anbieters oder Anbieters eines Sharing-Systems sollte auf geringe Kosten geachtet werden. Im Vorhaben wurde ein

Vertrag mit dem in Jena bereits etablierten Sharing-Anbieter *teilAuto* geschlossen. So konnte problemlos der Nutzerkreis erweitert werden. Neben der Bereitstellung des Buchungssystems und der Übernahme der Abrechnung wurde von *teilAuto* auch die Wartung und Pflege des Fahrzeuges übernommen. Der dadurch erreichte geringe hausinterne Aufwand schlug sich in relativ hohen monatlichen Kosten für den externen Anbieter nieder.

- Der Aufbau eines eigenen Carsharing-Systems in Jena erscheint nicht zielführend. Die Präsenz von *teilAuto* als etabliertem Kooperationspartner von *jenawohnen* und *Jenaer Nahverkehr* ist für die Kunden und die Unternehmen der Stadtwerke Jena Gruppe zumindest auf mittlere Sicht die wirtschaftlichste und nutzbringendste Variante. Ein wesentliches Argument hierfür ist auch die deutschlandweite Nutzung von Carsharing-Fahrzeugen der *teilAuto*-Partner.
- Das Feedback der – wenigen – Nutzer war sehr positiv. *teilAuto* hat nach anfänglich (aufgrund der 2016 und 2017 noch deutlich schlechteren Verfügbarkeit und Akzeptanz von E-Fahrzeugen) sehr zögerlichem Verhalten inzwischen selbst zwei Elektrofahrzeuge in Erfurt in Betrieb genommen. Auch in Jena werden in Zukunft E-Fahrzeuge durch *teilAuto* zur Verfügung gestellt.

Die am Projekt beteiligten Unternehmen sehen den Aufbau eines eigenen E-Carsharing-Angebotes als eigenes Geschäftsfeld in Konkurrenz zum bestehenden Anbieter als wirtschaftlich nicht tragfähig und nicht sinnvoll an.

Dagegen wurde im weiteren Projektverlauf deutlich, dass von Seiten verschiedener Unternehmen in Jena hohes Interesse besteht, ein Elektrofahrzeug zu nutzen, ohne es zu besitzen. Dies wurde von der *Jenaer Nahverkehr GmbH* dahingehend weiterentwickelt, dass entsprechende Angebote ausgearbeitet, weitere Elektrofahrzeuge angeschafft und im Fahrzeugpool erfolgreich bei unterschiedlichen Unternehmen in Jena betrieben werden.

# Anhang

## Anhang I: Baueinstruktur des Projektantrags

Tabelle 4: Baueinstruktur des Projektantrags

Bausteine & vorgesehene Inhalte	Kapitel
<b>Baustein A – Aufbau Ladeinfrastruktur (LIS)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische &amp; betriebswirtschaftliche Sicherstellung der LIS-Kompatibilität</li> <li>• Roaming, Rechnungslegung, Service &amp; Wartung</li> <li>• <i>Kriterienkatalog: Bedingungen, die potenzielle Standorte erfüllen müssen</i></li> </ul>	1 2.1.2
<b>Baustein B – Implementierung Pedelec- &amp; E-Carsharing</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungsempfehlungen für evtl. Partnerschaften</li> <li>• Fahrzeugbeschaffungskriterien (Pkw &amp; Pedelecs)</li> <li>• Modalitäten des Betriebs wie Wartung, Reinigung etc.</li> <li>• <i>Nutzergruppenabgrenzung in Abhängigkeit der Wohnhaften Sinus-Milieus</i></li> <li>• <i>Kriterien zur Standortbewertung (Lastenheft)</i></li> </ul>	2 & 3
<b>Baustein C – Ausarbeitung Geschäftsmodelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kombinierte ÖPNV- und Sharing-Abos für Bewohner</li> <li>• <i>Preismodelle (spezielle Nacht- oder Jahreszeittarifen)</i></li> <li>• Organisatorische, wirtschaftliche/steuerliche und rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>• Wahl des Buchungssystems</li> <li>• Etablierung notwendiger Partnerschaften</li> <li>• Datenzuständigkeiten &amp; Modalitäten der Rechnungslegung</li> </ul>	2.1 2.4 3.1.2 3.2
<b>Baustein D – Integration in den Umweltverbund</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromobile Sharing-Systeme als Erweiterung des Umweltverbunds</li> <li>• Analyse von Mobilitätsangeboten &amp; Definition von Schnittstellen</li> <li>• Kooperationsmöglichkeiten &amp; Optimierungsvorschläge</li> <li>• Integration Sharing-Systeme in vorhandene Mobilitätsangebote (Kombiticket Carsharing &amp; ÖPNV, kostenlose Pedelec-/Fahrradmitnahme in Bussen/Bahnen, saisonalen Tickets oder Schlecht-Wetter-Tickets.)</li> </ul>	2.2.1 2.2.2
<b>Baustein E – Integration in Neubauvorhaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kriteriensammlung für planerische Ansätze</i></li> <li>• <i>Verbesserte Verkehrsweegeanbindungen für Fuß- und Radverkehr</i></li> <li>• Orientierungs- und Wegeführungen in Quartieren</li> <li>• <i>Reduktion der Stellplatzanforderungen für Bauvorhaben</i></li> </ul>	2.2.6 2.2.7
<b>Baustein F – Akzeptanzsteigerung der Mobilitätsangebote (Marketing)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niederschwellige Einstiegsangebote</li> <li>• Quartiersbezogene Mobilitätsbroschüre</li> <li>• Zuarbeiten für die Markenentwicklung "Grünes Wohnen"</li> <li>• <i>Geführte Pedelec-Radtouren</i></li> <li>• <i>Demonstration Fahrzeugnutzung</i></li> </ul>	2.2
<b>Baustein G – Begleitforschung, Evaluation, Umsetzungsplan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Berücksichtigung des Milieuansatzes</i></li> <li>• Laufende Nutzungsevaluation</li> <li>• Betriebswirtschaftliche Analyse</li> <li>• Bewertung des CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzials</li> <li>• <i>Ableitung neuer Klimaschutzziele</i></li> <li>• <i>Umsetzungs- und Beschaffungsplan</i></li> </ul>	2.3

*Kursiv aufgeführte Inhalte konnten nicht umgesetzt werden. Die Erreichung des ersten zentralen Ziels – Entwicklung eines tragfähigen Geschäftsmodells für E-Carsharing und Pedelec-Sharing – konnte trotz deutlich intensiverer Bearbeitung nicht erreicht werden, weshalb das zweite zentrale Ziel – die Integration in weitere Neubauvorhaben und Erstellung eines Umsetzungs-/Beschaffungsplans – nicht umgesetzt werden konnte.*

# Mobilitätsziele und -angebote



## Kinder

- Schule
- Kindergarten
- Spielplatz

## Freizeit

- Experimentarium
- Kletterhalle
- Aussichtspunkt

- Bowlingbahn
- Restaurant
- Freibad

## Versorgen

- Postfiliale
- Apotheke
- Einkaufen
- Bäckerei
- Fleischerei

## Mobilität

- Pedelecsharing
- Carsharing
- Tram
- Radroute

Die vorliegende Karte wurde unter größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch kann keine Haftung für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit übernommen werden.

Darstellung: Universität Stuttgart, Städtebau-Institut 2015  
Kartengrundlage: OpenStreetMap 2015

↑ N 1:9.000

Ostfriedhof

## Informationen zum VMT-Carsharing-Tarif

### Wer kann den VMT-Carsharing-Tarif buchen?

Inhaber der folgenden VMT-Tarifprodukte können den VMT-Carsharing-Tarif buchen:

- Abo Solo
- Abo Plus/Job-Ticket
- Abo Mobil65
- Abo Schüler/Azubi
- Baustein VMT-Semesterticket

### Was kostet der VMT-Carsharing-Tarif?

Der Tarif kostet 5 € monatlich. In dieser Höhe erhalten Kunden eine monatliche Fahrtgutschrift.

### Welchen Leistungsumfang hat der VMT-Carsharing-Tarif?

Kunden, die den VMT-Carsharing-Tarif gebucht haben, erhalten jeden Monat eine **Fahrtgutschrift in Höhe von 5 €**. Diese Fahrtgutschrift gilt für den jeweiligen Monat und kann nicht in den nächsten Monat übertragen werden. Für den VMT-Carsharing-Tarif gibt es **keinen einmaligen Startpreis und keine Kaution** (ausreichende Bonität gem. Schufa-Auskunft vorausgesetzt). Die Nutzungsentgelte für den VMT-Carsharing-Tarif sind der Tabelle zu entnehmen.

	Zeitpreis			+	Kilometerpreis		
	7 - 24 Uhr/h	24 h	7 Tage		1.-299. km	300.-999. km	ab 1000. km
Minis	1,90 €	19,- €	114,- €		0,23 €	0,20 €	0,17 €
Kleine Lieferwagen	2,20 €	22,- €	132,- €		0,24 €	0,20 €	0,17 €
Kompakte Hochdachkombis	2,40 €	24,- €	144,- €		0,28 €	0,22 €	0,19 €
Mittelklasse	2,70 €	27,- €	162,- €		0,30 €	0,24 €	0,19 €
Transporter, Busse	3,20 €	32,- €	192,- €		0,35 €	0,30 €	0,24 €

Zwischen 0-7 Uhr beträgt der Zeitpreis 0,50 €/h für alle Fahrzeugklassen. Die Fahrt berechtigt sich aus Zeit- zuzüglich Kilometerpreis. Die Preise enthalten alle Tankkosten, die Fahrzeugversicherung und die gesetzliche Mehrwertsteuer.

Sonstige Kosten, wie das Buchen eines Sicherheitspaketes oder Änderungen der Selbstbeteiligung sind optional buchbar. Die Entgelte hierfür sind der jeweils gültigen Preisliste von teilAuto zu entnehmen ([www.teilauto.net](http://www.teilauto.net))

## Wo kann man den VMT-Carsharing-Tarif buchen?

In den Kunden- und Servicecentern der Verkehrsunternehmen:

- der Erfurter Verkehrsbetriebe AG, Mobilitätszentrum am Anger
- der Jenaer Nahverkehr GmbH, Servicecenter Holzmarkt-Passage (voraussichtlich ab März 2016)

In den Stadtbüros von teilAuto in:

- Jena (Grietgasse 4, 07743 Jena, bis März 2016)
- Gotha
- Weimar (Schlachthofstraße 8-10)

## Wie lang ist die Mindestvertragslaufzeit bei diesem Tarif?

Der Kundenvertrag (Vertragspartner ist die Firma teilAuto) wird auf unbestimmte Zeit abgeschlossen und kann von beiden Parteien mit einer Frist von 6 Wochen zum Quartalsende schriftlich gekündigt werden.

## Wo erhält man weitere Information zum VMT-Carsharing-Tarif?

- VMT-Homepage: [www.vmt-thueringen.de](http://www.vmt-thueringen.de)
- VMT-Servicetelefon: **0361 19449**
- Homepage von teilAuto: [teilauto.net](http://teilauto.net)



# Immer dann, wenn Sie ein Auto brauchen...

Immer preiswert.  
Immer einfach.  
Immer verlässlich.

## Unsere Partnerschaft – Ihr Mehrwert.

### Nahverkehr VMT-Abo Plus in Jena

- ✓ Gültigkeit: Ganztägig und beliebig oft in den gewählten Tarifzonen.
- ✓ Auf Wunsch übertragbar.
- ✓ **Kostenfreie Mitnahme:** 1 Erwachsener und 2 Kinder bis einschl. 14 Jahre, von Montag bis Freitag ab 18 Uhr, an Wochenenden und an Feiertagen ganztägig. 1 Hund fährt ganztägig kostenfrei mit.

Ihre jährliche Ersparnis zur Monatskarte 81,60 EUR.

### Carsharing VMT-Abo-Tarif teilAuto

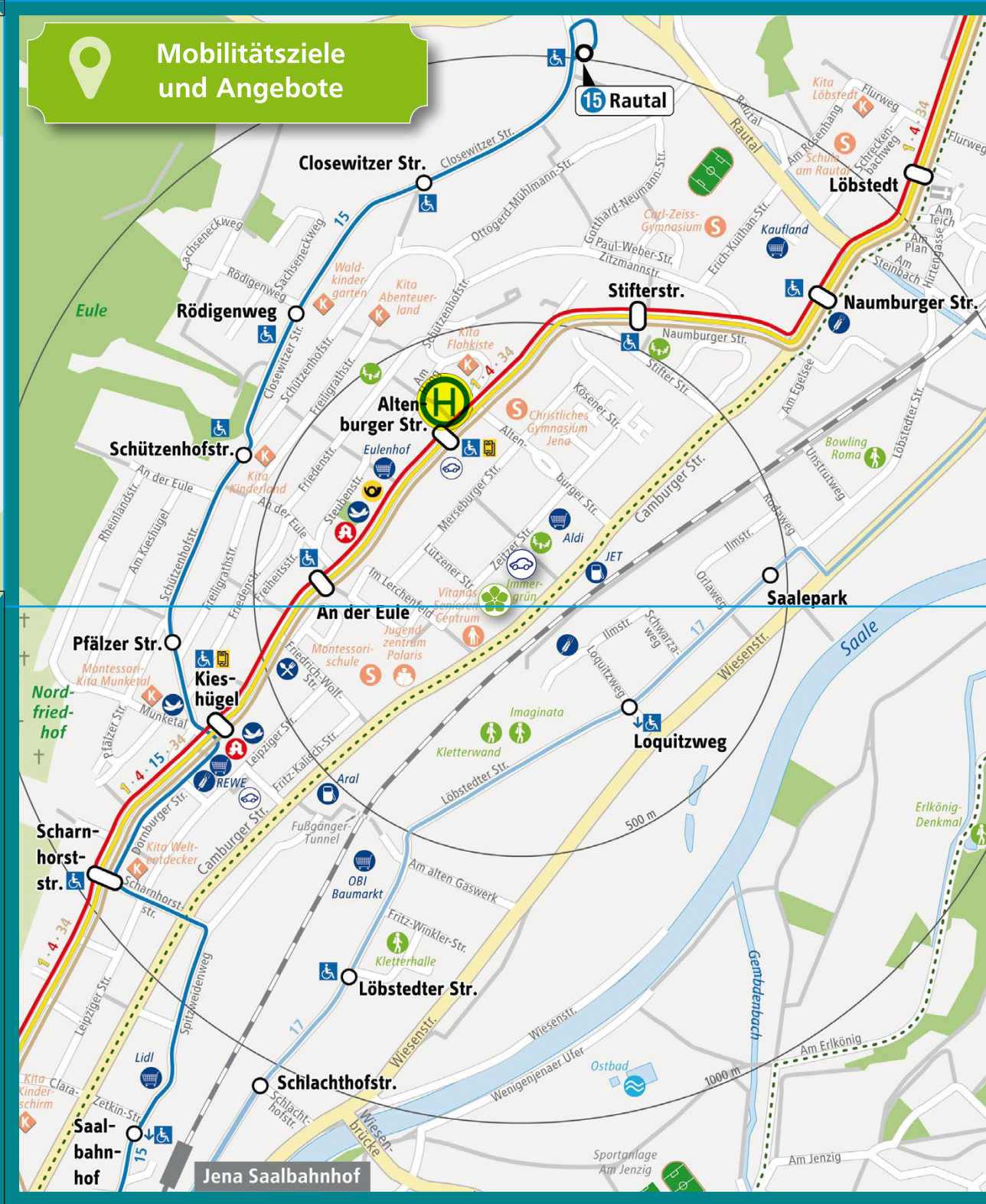
- ✓ Kein Startpreis.
- ✓ Sie sparen die Kautions in Höhe von 100 EUR.
- ✓ Monatlicher Grundpreis in Höhe von 5 EUR als Fahrtgutschrift.

Ihre jährliche Ersparnis im ersten Jahr 173 EUR zum Rahmentarif.

### e Mobilität

- ✓ Umweltbewusst fahren mit dem BMWi3.
- ✓ Flexibel mobil sein in Jena und im ganzen VMT-Gebiet.
- ✓ Ladesäule und Parkplatz direkt vor der Haustür.

## Mobilitätsziele und Angebote



## Legende

- Straßenbahn-Linien 1, 4, 34
- Stadtbus-Linien 15, 17
- Haltestelle
- Haltestelle mit Umsteigemöglichkeiten
- 📄 Fahrkartensautomat
- ♿ Haltestelle: barrierefrei in eine Richtung
- 🎒 Kindertagesstätte
- S Schule
- 👴 Seniorenrichtung
- 🎮 Jugendclub
- 🏠 Apotheke
- 📮 Post
- 🛒 Einkaufsmöglichkeiten
- 🍞 Bäcker
- 🍖 Fleischer
- 🍽 Restaurant
- ⛽ Tankstelle
- 🚗 teilAuto Carsharing
- 🌿 Immergrün
- 🏃 Freizeit
- 🎮 Spielplatz
- 🏊 Freibad
- 🚲 Radweg

Probieren Sie es aus!  
**Gute Fahrt!**

Die Straßenbahn fährt ab Altenburger Straße etwa alle 10 Minuten in die Stadt

## Checkliste für Ihre Mobilität

Ja, ich will in Jena und der Region mobil sein mit:

- 🟢 kostenloser Mobilitätsberatung
- 🟢 günstigen Abo-Produkten des VMT
- 🟢 Carsharing-Angeboten

Unter Vorlage des Coupons erhalten Sie eine kostenlose Beratung von Abo bis Carsharing im Servicecenter des Jenaer Nahverkehrs, Holzmarkt 1 im Erdgeschoss der Holzmarkt-Passage.





IMMER  
GRÜN  
-  
IMMER  
MOBIL

Wohnen + Abo  
+ Carsharing

Nachbarschaftlich wohnen.  
Grün leben.  
IMMERGRÜN

www.gelbstrade

## Teilen Sie sich ein Auto

Carsharing ist für Sie bereits eine interessante Alternative zum eigenen Pkw? Noch spannender, flexibler und umweltgerechter wird das „Auto teilen“ in Verbindung mit den Angeboten des öffentlichen Nahverkehrs. Deshalb gibt es eine enge und partnerschaftliche Kooperation zwischen Jenaer Nahverkehr und teilAuto. Wir hoffen, Sie mit exklusiven Konditionen erfreuen zu können.

Profitieren Sie von den Angeboten des Jenaer Nahverkehrs und den vergünstigten Konditionen bei teilAuto. Gern beraten wir Sie zu Ihren Mobilitätsvorteilen in unserem Servicecenter.



### Info und Beratung:



Jenaer Nahverkehr GmbH  
Keßlerstraße 29  
07745 Jena  
Telefon (03641) 414-0  
Telefax (03641) 414-205  
info@nahverkehr-jena.de  
www.nahverkehr-jena.de



Jenawohnen GmbH  
Saalstraße 7  
07743 Jena  
Telefon (03641) 884-245  
Telefax (03641) 884-215  
post@jenawohnen.de  
www.jenawohnen.de



teilAuto Thüringen  
Bahnhofstraße 6  
99084 Erfurt  
Telefon (0345) 44500-230  
www.teilAuto.net

STADTWERKE JENA GRUPPE ■ ■ ■ ENERGIE · MOBILITÄT · WOHNEN · FREIZEIT · SERVICES

## Standort teilAuto-Fahrzeuge

Haben wir Sie aufs Auto teilen neugierig gemacht? Dann melden Sie sich unter [www.teilAuto.net](http://www.teilAuto.net) online an. Im Servicecenter des Jenaer Nahverkehrs in der Holzmarkt-Passage schalten wir Ihr Kundenkonto unter Vorlage von Personalausweis und Führerschein frei und beraten Sie gern auch gleich zu unseren VMT-Abo-Angeboten.

**Öffnungszeiten Servicecenter**  
Montag – Freitag 7 Uhr bis 20 Uhr  
Sonnabend 9 Uhr bis 16 Uhr



passend zum nachbarschaftlichen Wohnen und „grün leben“ haben Sie in Ihrem Wohnquartier die Möglichkeit, umweltgerechtes mobil zu sein. Auch wenn Sie sich im Alltag hauptsächlich mit Bus und Straßenbahn, dem Fahrrad oder zu Fuß fortbewegen, manchmal braucht man eben doch ein Auto. Hier im Immergrün haben Sie exklusiven Zugriff auf ein elektrisch betriebenes Carsharing-Fahrzeug, einen BMW i3. Das Fahrzeug ist ideal für Besorgungen in der Stadt und im näheren Umland. Ein weiterer Vorteil: Auf einigen Parkplätzen in Jena ist das Parken mit dem E-Auto sogar kostenfrei. Für Touren, die in die Ferne führen, können Sie sehr gut das zweite Fahrzeug vom Carsharing-Anbieter teilAuto nutzen, das ist ein herkömmlich angetriebener Pkw.

Liebe Immergrün-Bewohner,

